



DOI:10.22144/ctu.jsi.2020.037

ẢNH HƯỞNG CỦA THỨC ĂN KHÁC NHAU LÊN TĂNG TRƯỞNG VÀ TỶ LỆ SỐNG CỦA CÁ CHIM VÂY VÀNG (*Trachinotus blochii*)

Lý Văn Khánh*, Cao Mỹ Ân và Trần Ngọc Hải

Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Lý Văn Khánh (email: lvkhanh@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 21/10/2019

Ngày nhận bài sửa: 28/11/2019

Ngày duyệt đăng: 23/04/2020

Title:

Effects of different diets on growth and survival rates of pompano (*Trachinotus blochii*)

Từ khóa:

Cá chim vây vàng, thức ăn, tuần hoàn nước

Keywords:

Feed, pompano, recirculating water system

ABSTRACT

This study was aimed to evaluate effects of different feeding types on growth and survival rates of pompano (*Trachinotus blochii*) in a recirculating water system. An experiment was conducted at College of Aquaculture Fisheries, Can Tho University from November 2018 to December 2018. The experiment consisted of three different feed treatments, including (1) commercial feed, (2) commercial feed combined with trash fish and (3) trash fish. Pompano ($3,96 \pm 0,54$ g/fish) was stocked in rearing tanks of 500 L of salt water (20 ppt) at 30 fish/tank. Each treatment was repeated four times. After thirty days of rearing, the growth rate of fish fed commercial feed (0,24 gram/day and 0,77 %/day) and the commercial feed combined with trash fish (0,21 gram/day and 0,42 %/day) were significantly higher than that of fish fed trash fish ($p < 0,05$). The survival rate reached 100% in three treatments. Rearing pompano in a recirculating water system was best suited for commercial feeds.

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của các loại thức ăn khác nhau lên tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii*) ương trong hệ thống tuần hoàn nước. Thí nghiệm được thực hiện tại Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ từ tháng 11/2018 đến tháng 12/2018. Thí nghiệm gồm 3 nghiệm thức thức ăn khác nhau: (1) thức ăn công nghiệp, (2) thức ăn công nghiệp kết hợp cá tạp và (3) cá tạp. Cá chim vây vàng giống có khối lượng $3,96 \pm 0,54$ g/con được bố trí ương trong bể nhựa 500 L với hệ thống nước lọc tuần hoàn, có sục khí ở mật độ 30 con/bể và ở độ mặn 20‰. Mỗi nghiệm thức được lặp lại 4 lần. Kết quả sau 30 ngày ương, tốc độ tăng trưởng của cá ở nghiệm thức cho ăn thức ăn công nghiệp (0,24 g/ngày và 0,77 %/ngày) và thức ăn công nghiệp kết hợp cá tạp (0,21 g/ngày và 0,42 %/ngày) cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức cá tạp (0,17 g/ngày và 0,36 %/ngày). Tỷ lệ sống đạt 100% ở 3 nghiệm thức. Ương cá chim vây vàng trong hệ thống nước lọc tuần hoàn tốt nhất khi cho cá ăn thức ăn công nghiệp.

Trích dẫn: Lý Văn Khánh, Cao Mỹ Ân và Trần Ngọc Hải, 2020. Ảnh hưởng của thức ăn khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii*). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(Số chuyên đề: Thủy sản)(2): 43-47.

1 GIỚI THIỆU

Nước ta với ưu thế có đường bờ biển dài, vùng biển ấm, có nhiều vùng vịnh đầm phá rất thích hợp cho nghề nuôi trồng thủy sản phát triển. Trong những năm gần đây tôm sú và tôm thẻ chân trắng được xem là đối tượng chủ lực. Tuy nhiên, hiện nay việc nuôi tôm sú và tôm thẻ trong ao đất gặp nhiều khó khăn, tôm chậm lớn, bệnh thường xuyên xuất hiện ngày càng khó kiểm soát, hiệu quả kinh tế kém nên nhiều khu nuôi tôm trong ao đất đã dần chuyển sang nuôi cá. Cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii*) là đối tượng có triển vọng đang được nghiên cứu để áp dụng trên diện rộng. Cá chim vây vàng là loài có tiềm năng lớn với những đặc tính ưu việt như sinh trưởng nhanh, thịt ngon, có giá trị kinh tế cao. Ở Đài Loan, cá chim vây vàng được sản xuất giống nhân tạo thành công và được nuôi phổ biến (Ngô Văn Mạnh, 2015). Ở Việt Nam nghiên cứu và cho sinh sản cá chim vây vàng đã được thực hiện thành công ở Nha Trang (Ngô Văn Mạnh, 2015). Hiện nay, ở nước ta nghề ương nuôi cá chim vây vàng vẫn chưa được quan tâm phát triển, người nuôi chủ yếu thả nuôi trực tiếp nên rủi ro rất cao, bên cạnh đó việc chọn loại thức ăn cho cá cũng rất cần thiết. Chính vì thế, nghiên cứu “Ảnh hưởng của thức ăn khác nhau lên tăng trưởng của cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii*) giai đoạn giống” được thực hiện nhằm tìm ra loại thức ăn phù hợp cho sự tăng trưởng và tỉ lệ sống của cá chim vây vàng ở giai đoạn giống, hỗ trợ sự phát triển nghề nuôi cá chim vây vàng và đa dạng hóa đối tượng nuôi.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm gồm có 3 nghiệm thức thức ăn khác nhau: (1) thức ăn công nghiệp, (2) thức ăn công nghiệp kết hợp cá tạp và (3) cá tạp. Mỗi nghiệm thức được lặp lại 4 lần. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên trong hệ thống tuần hoàn nước, mỗi bể ương có hệ thống tuần hoàn nước riêng. Hệ thống tuần hoàn nước gồm bể ương có thể tích 500 lít, bể lắng 100 lít và bể giá thể 200 lít, giá thể nhựa được bố trí 1/3 bể và được sục khí mạnh. Nước ương được tuần hoàn từ bể ương sang bể lắng đến bể giá thể và được bơm trở lại bể ương.

Cá chim vây vàng giống có kích cỡ trung bình $3,96 \pm 0,54$ g/con được bố trí với số lượng 30 con/bể, với độ mặn nước ương là 20‰ và có sục khí liên tục. Thời gian thí nghiệm là 30 ngày. Cá được cho ăn theo nhu cầu mỗi ngày 4 lần. Đối với nghiệm thức cho ăn kết hợp, thức ăn công nghiệp và cá tạp được cho ăn xen kẽ theo ngày, một ngày ăn thức ăn công nghiệp và một ngày ăn cá tạp. Thức ăn công nghiệp

hiệu Ocialis có dạng viên nổi với hàm lượng đạm trong thức ăn là 44%, cá tạp là thịt cá nục được xay nhuyễn.



Hình 1: Hệ thống bể thí nghiệm



Hình 2: Cá chim vây vàng giống

Các chỉ tiêu về môi trường nước như: nhiệt độ, pH được đo 3 ngày/lần bằng cách đo trực tiếp trong bể ương bằng máy đo pH. TAN, NO_2^- và độ kiềm được đo bằng bộ test Sera. Mẫu cá ban đầu được cân khối lượng và đo chiều dài ngẫu nhiên 30 con để tính chung cho tất cả các nghiệm thức. Kết thúc thí nghiệm cá được cân khối lượng, đo chiều dài từng con và đếm số lượng cá trong từng bể của từng nghiệm thức để xác định tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống.

Các chỉ tiêu tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống, hệ số biến động được xác định theo công thức sau:

– Tốc độ tăng trưởng khối lượng tuyệt đối (g/ngày) = $(W_t - W_0)/t$

– Tốc độ tăng trưởng khối lượng tương đối (%/ngày) = $100 * (\ln W_t - \ln W_0)/t$

Trong đó: W_0 : Khối lượng cá ban đầu (g)

W_t : Khối lượng kết thúc thí nghiệm (g)

t: Thời gian thí nghiệm (ngày)

– Tốc độ tăng trưởng chiều dài tuyệt đối (cm/ngày) = $(L_t - L_0)/t$

– Tốc độ tăng trưởng chiều dài tương đối (%/ngày) = $100 * (\ln L_t - \ln L_0) / t$

Trong đó: L_0 : Khối lượng cá ban đầu (g)

L_t : Khối lượng kết thúc thí nghiệm (g)

t: Thời gian thí nghiệm (ngày)

– Tỷ lệ sống (%) = $100 * (\text{số cá thu hoạch}) / (\text{số cá thả})$

– Hệ số biến động: $CV = \frac{S}{\bar{X}} * 100$

Trong đó: S: Độ lệch chuẩn tính theo bề

\bar{X} : Khối lượng trung bình của cá tính theo bề

Các số liệu thu thập được tính toán các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn bằng phần mềm Microsoft

Bảng 1: Các yếu tố thủy lý trong thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm	Nhiệt độ (°C)		pH	
	7 giờ	14 giờ	7 giờ	14 giờ
TACN	26,7±0,07	28,4±0,29	7,58±0,12	7,41±0,07
TACN+Cá tạp	27,0±0,03	28,4±0,03	7,46±0,06	7,39±0,02
Cá tạp	27,0±0,21	28,3±0,08	7,53±0,04	7,34±0,02

Độ pH giữa các thí nghiệm có sự chênh lệch không nhiều, pH trung bình 7,58±0,12 vào buổi sáng và 7,34±0,02 vào buổi chiều. Theo Boyd (1998), pH tốt nhất cho sự sinh trưởng của cá là 6,5-9,0. Như vậy, pH trong thí nghiệm phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của cá nuôi. Nhìn chung, pH vẫn nằm trong khoảng tối ưu cho ương nuôi cá.

Biến động của TAN khác nhau ở các thí nghiệm. Hầu hết ở các đợt thu mẫu hàm lượng TAN

Bảng 2: Các yếu tố thủy hóa trong thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm	TAN (mg/L)	NO ₂ (mg/L)	Độ kiềm (mg CaCO ₃ /L)
TACN	0,20±0,08	1,33±0,19	75,7±0,12
TACN+Cá tạp	0,13±0,05	1,15±0,31	74,6±0,37
Cá tạp	0,45±0,17	1,60±0,16	77,2±1,79

Nhìn chung hàm lượng NO₂⁻ trung bình dao động trong khoảng thích hợp cho cá 1,33-1,60 (mg/L). Ở thí nghiệm cho ăn bằng cá tạp, hàm lượng NO₂⁻ cao do thức ăn xay nhuyễn cá ăn làm tan trong nước. Thí nghiệm có hàm lượng NO₂⁻ thấp nhất là thức ăn công nghiệp kết hợp cá tạp nhờ có thức ăn viên có độ kết dính nên chất lượng nước được đảm bảo. Theo Timmos *et al.* (2002), hàm lượng nitrite thích hợp cho ao nuôi thủy sản nói chung nên nhỏ hơn 1,0 mg/L. Hàm lượng nitrite trong thí nghiệm rất thấp, thích hợp cho sự phát triển của cá nuôi. Như vậy, sự

Excel 2016. Số liệu được so sánh sự khác biệt giữa các thí nghiệm theo phương pháp phân tích ANOVA một nhân tố với phép thử Duncan bằng phần mềm thống kê SPSS 2.0 ở mức ý nghĩa $p < 0,05$.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Các yếu tố môi trường nước

Nhiệt độ thí nghiệm tương đối ổn định, nhiệt độ trung bình trong các bể dao động trong khoảng 27-28,4°C, nhiệt độ thấp nhất là 26,7°C và cao nhất là 28,4°C. Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cá chim vây vàng là từ 18-30°C (Ngô Văn Mạnh, 2015). Theo Cheng (1990) nhiệt độ từ 16-36°C cá phát triển bình thường và sinh trưởng tốt 22-28°C. Nhìn chung, nhiệt độ nước thích hợp cho sự sinh trưởng của cá.

cao nhất ở thí nghiệm cho cá ăn cá tạp do sự phân rã thức ăn nhanh. Nhờ có hệ thống lọc tuần hoàn nước nên TAN không tăng cao, dao động trung bình từ 0,13-0,45 (mg/L) (Bảng 2). Nồng độ TAN thích hợp cho cá chim vây vàng là <1 mg/L. Hàm lượng TAN thích hợp cho ao nuôi thủy sản là từ 0,2-2 mg/L (Boyd, 1998). Do đó hàm lượng TAN không ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cá.

biến động NO₂⁻ ở các thí nghiệm giữa các đợt thu mẫu nằm trong khoảng cho phép không ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng và tỉ lệ sống của cá chim vây vàng.

Độ kiềm dao động trong khoảng 71,6-89,5 mg CaCO₃/L, độ kiềm trong thí nghiệm luôn được duy trì ổn định. Theo Avnimelech (2012, biên dịch bởi Hoàng Tùng), thông thường độ kiềm trong ao trên 50 mgCaCO₃/L.

3.2 Tăng trưởng của cá sau 30 ngày ương

Bảng 3 cho thấy sau 30 ngày ương, tốc độ tăng trưởng về chiều dài ở nghiệm thức cho cá ăn thức ăn công nghiệp là 6,83 cm tương đương với nghiệm thức cho cá ăn kết hợp thức ăn công nghiệp và cá

tạp (6,66 cm) không có khác biệt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tốc độ tăng trưởng về chiều dài chậm nhất ở nghiệm thức cho ăn cá tạp 6,28 cm có khác biệt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại.

Bảng 3: Tăng trưởng về chiều dài của cá sau 30 ngày ương

Nghiệm thức	Chiều dài (cm/con)		Tốc độ tăng trưởng chiều dài	
	Ban đầu	30 ngày	Tuyệt đối (cm/ngày)	Tương đối (%/ngày)
TACN	4,80±0,27	6,83±0,11 ^b	0,068±0,004 ^b	0,37±0,01 ^b
TACN+Cá tạp	4,80±0,27	6,66±0,17 ^b	0,062±0,006 ^b	0,28±0,09 ^{ab}
Cá tạp	4,80±0,27	6,28±0,13 ^a	0,049±0,004 ^a	0,19±0,04 ^a

(Các số liệu trong cùng một cột có chữ cái (a, b) khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$))

Sau 30 ngày ương tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều dài ở nghiệm thức cho cá ăn thức ăn công nghiệp đạt 0,07 cm/ngày không có khác biệt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nghiệm thức cho cá ăn kết hợp thức ăn công nghiệp và cá tạp (0,06 cm/ngày). Ở nghiệm thức cho cá ăn cá tạp có tốc độ tăng trưởng về chiều dài chậm nhất 0,05 cm/ngày khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với hai nghiệm thức khác. Nghiệm thức cho cá ăn thức ăn công nghiệp có tốc độ tăng trưởng tương đối về chiều dài nhanh nhất (0,37 %/ngày) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức còn lại. Nghiệm thức cho cá ăn cá tạp có tốc độ tăng trưởng tương

đối về chiều dài chậm nhất 0,19 %/ngày khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Bảng 4 cho thấy nghiệm thức cho ăn thức ăn công nghiệp cá tăng trưởng nhanh nhất về khối lượng. Sau 30 ngày nuôi từ kích cỡ ban đầu 3,96 g/con, cá đạt khối lượng trung bình 11,2 g/con, khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với cá cho ăn các loại thức ăn khác. Theo Trần Thị Thanh Hiền và Nguyễn Anh Tuấn (2009) thức ăn chế biến là loại có giá trị dinh dưỡng tương đối cao hạn chế rủi ro cho vật nuôi do ít nhiễm vi sinh vật gây bệnh.

Bảng 4: Tăng trưởng về khối lượng của cá sau 30 ngày ương

Nghiệm thức	Khối lượng (g/con)		Tốc độ tăng trưởng khối lượng	
	Ban đầu	30 ngày	Tuyệt đối (g/ngày)	Tương đối (%/ngày)
TACN	3,96±0,54	11,2±0,60 ^b	0,24±0,02 ^b	0,77±0,17 ^a
TACN+Cá tạp	3,96±0,54	10,3±0,94 ^{ab}	0,21±0,03 ^{ab}	0,42±0,28 ^a
Cá tạp	3,96±0,54	9,02±0,77 ^a	0,17±0,03 ^a	0,36±0,20 ^a

(Các số liệu trong cùng một cột có cùng chữ cái khác biệt nhau không ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$))

Sau 30 ngày ương tốc độ tăng trưởng tuyệt đối ở nghiệm thức cho cá ăn thức ăn công nghiệp là nhanh nhất 0,24 g/ngày khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức cho cá ăn các loại thức ăn khác. Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối chậm nhất là ở nghiệm thức cho cá ăn cá tạp 0,17 g/ngày khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các nghiệm thức cho cá ăn các loại thức ăn khác. Tốc độ tăng trưởng tương đối ở cả ba nghiệm thức tương đương nhau không có khác biệt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Từ nghiên cứu này có thể nhận thấy rằng, cho cá ăn thức ăn công nghiệp là tốt nhất cho sinh trưởng của cá chim vây vàng, đồng thời, giúp tiết kiệm chi phí thức ăn cũng như hạn chế nguy cơ ô nhiễm môi trường bề ương. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Lại Văn Hùng và ctv (2013) hàm lượng protein trong thức ăn có ảnh hưởng lớn đến tốc độ sinh trưởng của cá chim vây vàng giai đoạn

giống. Theo kết quả nghiên cứu của Lý Văn Khánh (2010), nghiên cứu về ảnh hưởng của các loại thức ăn khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá chêm (*Lates calcarifer*) kết quả cho thấy cá chêm tăng trưởng tốt nhất ở nghiệm thức cho cá ăn cá tạp.

3.3 Tỷ lệ sống và hệ số biến động của cá sau 30 ngày ương

Kết quả sau một tháng ương cá chim vây vàng (Bảng 5) cho thấy tỷ lệ sống của cá đạt 100% ở tất cả các nghiệm thức thí nghiệm. Điều này cho thấy cá chim vây vàng có sức sống tốt và các yếu tố môi trường và thức ăn thí nghiệm phù hợp với sự phát triển của cá.

Bảng 5 cho thấy hệ số biến động về khối lượng cá khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) giữa ba nghiệm thức. Trong đó, phân cỡ cao nhất là ở

thực nghiệm cho cá ăn thức ăn công nghiệp (0,24) và thấp nhất ở nghiệm thức cho cá ăn cá tạp (0,15).

Bảng 5: Tỷ lệ sống và hệ số biến động của cá sau 30 ngày ương

Nghiệm thức	Tỷ lệ sống (%)	Hệ số biến động về khối lượng
TACN	100±0,00	0,24±0,02 ^c
TACN+Cá tạp	100±0,00	0,19±0,01 ^b
Cá tạp	100±0,00	0,15±0,02 ^a

(Các số liệu trong cùng một cột có cùng chữ cái thì khác biệt nhau không ý nghĩa thống kê ($p>0,05$))

4 KẾT LUẬN

Tăng trưởng và tỷ lệ sống ở nghiệm thức bổ sung cho cá ăn thức ăn công nghiệp có tốc độ tăng trưởng về khối lượng (0,24 g/ngày và 0,77 %/ngày), tốc độ tăng trưởng về chiều dài (0,068 cm/con, 0,37 %/ngày), tỷ lệ sống (100%) cao nhất.

Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy có thể ương cá chim vây vàng bằng thức ăn công nghiệp.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài này được tài trợ bởi Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Boyd, C.E., 1998. Water quality in ponds aquaculture. Ala. Agr. Exp. Sta., Auburn Univer., Ala. 462 pages.

Cheng S.C., 1990. Reports on the artificial propagation of pompano (*Trachinotus blochii*). Fish world 4: 140-146.

Lại Văn Hùng, Huỳnh Thu Thụ, Trần Thị Lê Trang, 2013. Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng protein lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801) giai đoạn giống. Chuyên san khoa học Nông nghiệp, Sinh học và Y Dược, tập 79, số 1.

Lý Văn Khánh, Cao Mỹ Án và Trần Ngọc Hải (2010). Ảnh hưởng của các loại thức ăn lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá chẽm (*Lates calcarifer*). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ 2010. 16a: 81-89.

Ngô Văn Mạnh, 2015. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số giải pháp kỹ thuật lên chất lượng trứng, ấu trùng và hiệu quả ương giống cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii*) tại Khánh Hòa. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nha Trang. 129 trang.

Timmos M.B., Ebeling J.M., Wheaton F.W., summerfelf S.T., Vinci B.J., 2002. Recirculating Aquaculture Systems (Cayuga Aqua Ventures, Ithaca, NY) NRAC Publication No. 01-002, 769 pages.

Trần Thị Thanh Hiền và Nguyễn Anh Tuấn 2009. Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản. Trường Đại học Cần Thơ, nhà xuất bản Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh, 191 trang.

Avnimelech, Y. (Hoàng Tùng chủ biên dịch), 2012. Thực hành công nghệ biofloc. TP Hồ Chí Minh: NXB Nông nghiệp, 2012.