

NGHIÊN CỨU ƯƠNG GIỐNG VÀ NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ THẮT LÁT (*Notopterus notopterus Pallas*)

Lê Ngọc Điện, Phan Văn Thành,
Mai Bá Trường Sơn và Trịnh Thu Phương¹

ABSTRACT

Study on nursery and grow-out of feather fish was conducted at Cantho city. For nursery, fingerlings were reared at different stocking densities of 100, 150 and 200 con/m² and fed with trash fish and pellet feeds containing various protein levels (25%, 35% and 45% crude protein-CP). For grow-out, fish were cultured at 10 and 20 inds/m² and fed with different diets including trash fish, pellets (20%, 25%, 30% CP) or combined diets of 50% trash fish and 50% pellets containing 20% CP. The results showed that the best stocking densities was 100 inds/m² for nursery and 10 inds/m² for grow-out stage. Pellets containing 25-30% CP resulted in good growth during the nursery stage. For the grow-out, good growth rate obtained from fish fed with pellet containing 20-25% CP. However, the best growth was obtained when fish were fed with combined diet of pellet feed and trash fish.

Keywords: Feather fish, *Notopterus notopterus*

Title: Study on nursing and grow-out of feather fish (*Notopterus notopterus*)

TÓM TẮT

Nghiên cứu ương giống và nuôi thương phẩm cá Thắt lát được tiến hành tại Cần Thơ. Ở giai đoạn ương giống, cá được ương với các mật độ 100, 150, 200 con/m² và cho ăn bằng cá biển xay và thức ăn viên có hàm lượng protein 25%, 35%, 45%. Trong giai đoạn nuôi thịt, cá được nuôi ở các mật độ 10 và 20 con/m² với các thức ăn là cá biển xay, thức ăn viên có hàm lượng protein 20%, 25%, 30% hay thức ăn phối hợp (50% cá biển xay + 50% thức ăn viên có hàm lượng protein 20%). Kết quả cho thấy mật độ ương cá Thắt lát tốt nhất là 100 con/m² và mật độ nuôi thịt tốt nhất là 10 con/m². Cá Thắt lát tăng trưởng tốt khi sử dụng thức ăn viên có hàm lượng protein 25 - 30% trong giai đoạn ương giống và 20 - 25% ở giai đoạn nuôi thương phẩm. Tuy nhiên thức ăn phối hợp cho tăng trưởng và tỉ lệ sống cao nhất.

Từ khóa: Cá Thắt lát, *Notopterus notopterus*

1 MỞ ĐẦU

Cá Thắt lát có tên khoa học *Notopterus notopterus Pallas*, là loài cá kinh tế ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Những năm gần đây, cá Thắt lát được người dân ĐBSCL quan tâm phát triển nuôi, nhưng nguồn giống thu từ tự nhiên không nhiều. Người dân thường sử dụng các phụ phế phẩm công nông nghiệp sẵn có, cũng như dùng cá tép nhỏ làm thức ăn khi nuôi cá Thắt lát, nên chỉ nuôi được ở qui mô nhỏ. Năm 1998-1999, nghiên cứu sinh sản nhân tạo cá Thắt lát thành công, đã sản xuất cá bột và ương đến 30 ngày tuổi (Trần Ngọc Nguyên *et al.*, 2000), nhưng tỷ lệ sống của cá ương chưa ổn định. Từ thực tế trên, “Nghiên cứu ương giống và nuôi thương phẩm cá Thắt lát (*Notopterus notopterus Pallas*)” được thực hiện với mục tiêu: (1) Xác lập qui trình ương giống từ cá bột 4 ngày tuổi đến cá giống 60 ngày tuổi, tỷ lệ sống đạt 50 – 70%, đạt kích thước 4 -6 cm dài/con. (2) Xác lập qui trình

¹ Chi cục bảo vệ và phát triển nguồn lợi Thủy sản, TP. Cần Thơ

nuôi cá thương phẩm đạt 4 tấn/ha sau 12 tháng nuôi từ cá giống 60 ngày tuổi. Để đạt được mục tiêu trên, đề tài được tiến hành với các nội dung sau: (1) Nghiên cứu kỹ thuật ương cá bột 4 ngày tuổi đến 60 ngày tuổi; (2) Nghiên cứu khoảng hàm lượng đạm trong thức ăn chế biến phù hợp để nuôi cá thương phẩm; (3) Nghiên cứu kỹ thuật nuôi cá thương phẩm từ cá giống 60 ngày tuổi đến 14 tháng tuổi; và (4) Phân tích hiệu quả, lợi nhuận của các nghiệm thức thức ăn thí nghiệm.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tất cả các thí nghiệm được bố trí trong giai giăng trong cùng một ao sâu 1,5 m để bảo đảm điều kiện môi trường tương đối đồng nhất. Mỗi nghiệm thức thí nghiệm bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên và 3 lần lặp lại.

2.1 Thí nghiệm 1

Nghiên cứu kỹ thuật ương cá giống cá Thát lát bột 4 ngày tuổi đến 60 ngày tuổi. Thức ăn viên có hàm lượng đạm là 25%, 35%, 45% và cá biển xay. Mật độ ương: 100 con/m², 150 con/m², 200 con/m². Giai có kích cỡ 2 x 3 x 2,5m, giăng trong ao 1.500m², sử dụng nước sông.

2.2 Thí nghiệm 2

Nghiên cứu kỹ thuật nuôi cá thương phẩm từ cá giống 60 ngày tuổi đến 14 tháng tuổi. Giai có kích thước 5 x 10 x 1,8m, đặt trong ao 1.500 m², sử dụng nước sông. Mật độ nuôi 10 con/m² và 20 con/m². Thức ăn là cá biển xay, thức ăn viên hàm lượng đạm 20%, 25%, 30% và thức ăn phối hợp 50% thức ăn viên hàm lượng đạm 20% + 50% cá biển xay. Thức ăn viên và cá biển sau khi xay được phân tích để đánh giá chất lượng (Bảng 1). Các chỉ tiêu môi trường nước cũng được theo dõi trong suốt thời gian thí nghiệm.

Bảng 1: Thành phần dinh dưỡng trong thức ăn ương nuôi cá Thát lát

Thành phần	Thức ăn viên có hàm lượng đạm					
	20%	25%	30%	35%	45%	Cá biển xay
Đạm %	21.16	24.12	28.25	35	44,62	19
Béo %	8.5	8.36	8.8	9,5	6,7	0,4
Xơ %	2.2	2.1	2.2	7,12	1,43	0
Ấm độ %	5.7	6,44	6,48	6,32	4,7	-

Định kỳ 7 ngày thu mẫu cá 1 lần (giai đoạn ương giống), 15 ngày 1 lần (giai đoạn nuôi thương phẩm) để đánh giá tăng trưởng. Mỗi lần thu 30 con/ 1 nghiệm thức. Đo chiều dài với giấy kẻ ô li, cân trọng lượng bằng cân kỹ thuật 0,1kg, có độ chính xác 0,01 mg, Sau khi kiểm tra cá thí nghiệm được thả lại giai. Tốc độ tăng trưởng tương đối (%/ngày), tăng trưởng tuyệt đối (g/ngày), tỷ lệ sống của cá, hệ số tiêu tốn thức ăn (FGR: Feed per gain rate) được theo dõi trong suốt thí nghiệm.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Khảo sát các yếu tố môi trường nước ương nuôi cá Thát lát

Kết quả khảo sát một số yếu tố môi trường ương nuôi cá Thát lát trong thời gian thí nghiệm cho thấy: các yếu tố môi trường nước ao thí nghiệm ương nuôi cá Thát

lát phù hợp cho sự phát triển và sinh trưởng của cá, và phù hợp tiêu chuẩn chất lượng nước nuôi thủy sản (Lê Như Xuân *et al.*, 1994;1996).

Bảng 2: Một số chỉ tiêu môi trường nước ương nuôi cá Thát lát

Chỉ tiêu	Nhiệt độ (°C)	pH	D.O (mg/L)	H ₂ S (mg/L)	CO ₂ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)
Giá trị	28,2-30,1	6,1 - 7,8	4,6 - 6,6	0,024 - 0,126	8,1 - 14,0	0,71 - 1,12

3.2 Kết quả ương cá Thát lát giai đoạn bột lên giống

Sau khi ương cá giống 60 ngày tuổi, cá đạt chiều dài từ 3-5 cm đến 5-7cm, trọng lượng từ 0,7-1,6g/con tùy nghiệm thức. Cá có kích thước và trọng lượng cao nhất ở nghiệm thức mật độ ương 100 con/m² với thức ăn cá biển xay (5-7cm dài, 1,6g/con). Điều này tương tự như kết quả nghiên cứu ương một số loài cá ở ĐBSCL: cá giống thường đạt chiều dài 4-6 cm đến 5-7cm, như cá sặc rằn (Lê Như Xuân, 1997), cá tra (Phạm Văn Khánh, 1996), cá lóc (Nguyễn Văn Kiêm, 2002), cá ba sa (Nguyễn Thanh Phương và Trần Thị Thanh Hiền, 1998), cá còm (Nguyễn Bá Cường *et al.*, 2000).

Bảng 3: Tăng trọng cá Thát lát ương giống

Mật độ	Thức ăn	Tăng trọng TB (g)	DW g/ngày	SGR %/ngày
100 con/m ²	Cá biển xay	1,485 a A ± 0,059	0,026	5,849
	TA viên 25%P	1,167 aB ± 0,105	0,021	5,316
	TA viên 35%P	1,020 aC ± 0,145	0,018	4,984
	TA viên 45%P	0,916 aC ± 0,099	0,016	5,059
150 con/m ²	Cá biển xay	1,074 bA ± 0,203	0,019	4,926
	TA viên 25%P	0,896 bB ± 0,088	0,016	4,845
	TA viên 35%P	0,778 bC ± 0,094	0,014	4,350
	TA viên 45%P	0,729 bC ± 0,085	0,013	4,333
200 con/m ²	Cá biển xay	0,908 bA ± 0,091	0,015	4,724
	TA viên 25%P	0,791 bB ± 0,080	0,014	4,154
	TA viên 35%P	0,734 bC ± 0,066	0,013	4,540
	TA viên 45%P	0,724 bC ± 0,091	0,013	4,618

Trên cùng một cột, các số có mang các chữ giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05)

A,B,C: thức ăn, a,b:mật độ

Qua phân tích số liệu thống kê cho thấy không có sự tương tác giữa các nhân tố mật độ và thức ăn ương cá Thát lát giống trong thí nghiệm này. Cá ương ở mật độ 100 con/m² có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức có mật độ còn lại (p<0,05). Trong khi đó, ở mật độ 150 và 200 con/m² tốc độ tăng trưởng khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Cá ương ở nghiệm thức thức ăn cá biển xay và thức ăn viên có hàm lượng đạm 25% có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn và khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức thức ăn viên có hàm lượng đạm 35% và 45% (p<0,05); và giữa nghiệm thức thức ăn cá

biển xay và nghiệm thức thức ăn viên có hàm lượng đạm 25% cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Còn giữa nghiệm thức thức ăn viên có hàm lượng đạm 35% và 45% thì sự khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$).

Tỷ lệ sống của cá Thát lát sau 56 ngày ương dao động từ 38,11% đến 93,32% tùy nghiệm thức. Tỷ lệ sống của cá chịu ảnh hưởng chủ yếu từ yếu tố mật độ ương. Cá có tỷ lệ sống cao nhất ở nghiệm thức mật độ ương 100 con/m² (80,88-93,32%) và khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$) với nghiệm thức mật độ 150 con/m² (51,54 - 77,48%) và 200 con/m² (38,11- 53,11%). Cá có tỷ lệ sống thấp nhất ở mật độ ương 200 con/m², và giữa mật độ ương 150 con/m² và 200 con/m² sự khác biệt cũng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ sống của cá ương không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức thức ăn sử dụng ương cá ($p > 0,05$). Như vậy cho thấy, trong cùng một mật độ ương, không có sự khác biệt về tỷ lệ sống của cá ương với các loại thức ăn khác nhau ($p > 0,05$), nhưng trong cùng loại thức ăn ương cá thì có sự khác biệt thống kê giữa các nghiệm thức mật độ ương ($p < 0,05$).

Bảng 4: Tỷ lệ sống cá Thát lát ương giống

Mật độ	Thức ăn (TA)	Tỷ lệ sống
100 con/m ²	Cá biển xay 19% đạm	93,32 ^{A a} ± 4,35
	TA viên 25% đạm	88,66 ^{A a} ± 12,27
	TA viên 35% đạm	81,33 ^{A a} ± 9,29
	TA viên 45% đạm	80,88 ^{A a} ± 12,62
150 con/m ²	Cá biển xay 19% đạm	77,48 ^{B a} ± 10,26
	TA viên 25% đạm	51,54 ^{B a} ± 23,61
	TA viên 35% đạm	76,14 ^{B a} ± 18,33
	TA viên 45% đạm	63,22 ^{B a} ± 18,89
200 con/m ²	Cá biển xay 19% đạm	53,11 ^{C a} ± 11,62
	TA viên 25% đạm	46,22 ^{C a} ± 7,97
	TA viên 35% đạm	39,00 ^{C a} ± 13,91
	TA viên 45% đạm	38,11 ^{C a} ± 23,95

Các số có cùng ký hiệu là khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), A,B,C: mật độ; a: thức ăn

3.3 Kết quả nuôi cá Thát lát thương phẩm

Kết quả thí nghiệm nuôi cá thương phẩm cho thấy, ở 14 tháng tuổi, cá nuôi mức tăng trọng cao nhất ở nghiệm thức có mật độ 10 con/m² sử dụng thức ăn kết hợp (89,36g/con), kế đến là cá biển xay (81,91 g/con). Ở mật độ 20 con/m² sử dụng cá biển xay và thức ăn kết hợp cũng cho tăng trọng cao (82, 54 và 82,87 g/con). Tăng trọng thấp nhất là ở nghiệm thức thức ăn viên 30% đạm ở cả 2 mật độ (9,78 và 10,32 g/con) và sai khác không có ý nghĩa ($p > 0,05$) so với 2 nghiệm thức thức ăn viên có hàm lượng đạm 20% (11,08 và 10,92 g/con) và 25% (14,59 và 13,75 g/con) ở cả 2 mật độ 10 con/m² và 20 con/m². Thống kê số liệu cho thấy mức tăng trọng của cá Thát lát nuôi ở các nghiệm thức thức ăn viên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Nhưng giữa các nghiệm thức thức ăn viên và cá biển xay hoặc thức ăn kết hợp, thì mức tăng trọng của cá nuôi có sự sai khác có ý nghĩa

thống kê ($p < 0,05$). Như vậy cho thấy, trong thí nghiệm này, mức tăng trọng của cá nuôi chịu ảnh hưởng chính từ thức ăn sử dụng.

Bảng 5: Tăng trọng cá Thát lát nuôi thương phẩm

Mật độ	Loại thức ăn	Tăng trọng TB	DW (g/ngày)	SGR (%/ngày)
10 con/m ²	20% đạ	11,08 ^{Ad} ± 0,086	0,031	0,532
	25% đạ	14,59 ^{Ad} ± 2,527	0,041	0,591
	30% đạ	10,32 ^{Ad} ± ,693	0,029	0,504
	Kết hợp	89,36 ^{Ab} ± 8,865	0,248	1,066
	cá biển xay	81,91 ^{Ac} ± 1,641	0,228	1,045
20 con/m ²	20% đạ	10,92 ^{Ad} ± 0,583	0,030	0,616
	25% đạ	13,75 ^{Ad} ± 1,861	0,038	0,681
	30% đạ	9,78 ^{Ad} ± 0,908	0,027	0,597
	Kết hợp	82,54 ^{Ac} ± 3,721	0,229	1,141
	cá biển xay	82,87 ^{Ac} ± 5,348	0,230	1,138

Các số trong cùng một cột có ký tự giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Ký hiệu A: mật độ, Ký hiệu b, c, d: thức ăn.

Về kết quả tăng trọng của cá nuôi không khác biệt giữa các nghiệm thức có mật độ khác nhau có thể giải thích như sau: ở nghiệm thức mật độ nuôi 20con/m² cá bị hao hụt nhiều, tỷ lệ sống của cá thấp hơn ở nghiệm thức 10 con/m², nên số lượng cá còn lại ở 2 nghiệm thức mật độ nuôi thí nghiệm sai khác không nhiều, nên cá có mức tăng trọng tương đương nhau là phù hợp.

Bảng 6: Tỷ lệ sống cá Thát lát nuôi thương phẩm

Mật độ	Loại thức ăn	Tỷ lệ sống trung bình
10 con/m ²	20% đạ	59,16 ^{Aa} ± 3,818
	25% đạ	61,67 ^{Aa} ± 1,443
	30% đạ	65,00 ^{Aa} ± 2,500
	Kết hợp	71,67 ^{Aa} ± 15,877
	cá biển xay	74,17 ^{Aa} ± 22,407
20 con/m ²	20% đạ	50,00 ^{Bb} ± 2,500
	25% đạ	57,08 ^{Bb} ± 6,414
	30% đạ	47,92 ^{Bb} ± 9,547
	Kết hợp	57,5 ^{Ba} ± 6,960
	cá biển xay	50,83 ^{Bb} ± 1,443

Các số trên cùng một cột có ký tự giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Ký hiệu: A,B: mật độ, Ký hiệu a, b: thức ăn.

Về tỷ lệ sống, kết quả thí nghiệm 2 cho thấy, tỷ lệ sống của cá đạt từ 55 - 100% ở nghiệm thức mật độ nuôi 10 con/m², và từ 37 - 65% ở nghiệm thức mật độ nuôi 20 con/m², và tỷ lệ sống của cá chỉ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) đối với các nghiệm thức thí nghiệm mật độ nuôi, còn giữa các nghiệm thức thức ăn, tỷ lệ sống của cá nuôi thí nghiệm 2 không có sự khác biệt thống kê ($p > 0,05$).

Từ kết quả tăng trọng và tỷ lệ sống của cá nuôi trong thí nghiệm 2 có thể thấy cá nuôi ở mật độ 10 con/m² có mức tăng trọng và tỷ lệ sống cao hơn nuôi ở mật độ 20 con/m². Chung Lân (1999) và Lê Như Xuân (1994) cho rằng mật độ ương ảnh hưởng rất lớn đến tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của cá. Qua kết quả nghiên cứu có thể cho rằng các nghiệm thức thức ăn cá biển xay, và thức ăn kết hợp 50% cá biển xay + 50% thức ăn viên có hàm lượng đạ 20% là cho tốc độ tăng trưởng và

tỷ lệ sống cao nhất, và khác biệt có ý nghĩa với các nghiệm thức còn lại ($p < 0,05$), các lô thí nghiệm còn lại không có sự sai biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Trong quá trình nuôi, cá ở các nghiệm thức thức ăn viên lớn chậm, và tỷ lệ sống có thấp hơn, nhưng vẫn phát triển, như vậy chứng tỏ ngoài thức ăn thích hợp là động vật tươi sống, cá sử dụng được thức ăn chế biến có hàm lượng đạm từ 20 - 30% trong giai đoạn nuôi thương phẩm, và tốt nhất là ở nghiệm thức sử dụng thức ăn kết hợp. Từ đó, vấn đề đặt ra là có thể nghiên cứu chất tạo mùi tương tự mùi của động vật tươi sống để chế biến thức ăn viên có tính dẫn dụ giúp cá sử dụng thức ăn chế biến tốt hơn, và tăng trưởng được cao hơn.

Về tỷ lệ thức ăn trong giai đoạn nuôi thương phẩm, cho ăn 2 lần/ngày với khẩu phần 3-5% là phù hợp cho cá Thát lát nuôi thương phẩm phát triển. Trong quá trình theo dõi thí nghiệm nuôi thương phẩm cá Thát lát, từ kết quả đạt được về mức tăng trọng của cá sử dụng cá biển xay và thức ăn kết hợp ở nghiệm thức 10 con/m² có thể nhận định rằng cá sử dụng thức ăn kết hợp có mức tăng trọng cao hơn cá sử dụng cá biển xay. Điều này có thể cho thấy trong thức ăn viên đầy đủ và cân đối giữa các thành phần dinh dưỡng, cùng với sự phối hợp cá biển xay kích thích cá ăn đầy đủ dinh dưỡng, nên cá có mức tăng trọng cao hơn chỉ sử dụng cá biển xay.

Bảng 7: Hệ số tiêu tốn thức ăn nuôi cá Thát lát thương phẩm

TT	Loại thức ăn	Hệ số thức ăn
1	Cá biển xay	2,9 - 3
2	Thức ăn viên 20% đạm	1,2 - 1,3
3	Thức ăn viên 25% đạm	1,1 - 1,2
4	Thức ăn viên 30% đạm	1,1 - 1,2
5	50% cá biển xay + 50% thức ăn viên 20% đạm	1 - 1,2

Hệ số tiêu tốn thức ăn (Bảng 7) của cá Thát lát trong thí nghiệm này đối với cá biển xay là 2,9 - 3, thức ăn viên có hàm lượng đạm từ 20% - 30% là 1,1 - 1,3. So với các loài cá có tính ăn tạp thiên về động vật như cá tra khi sử dụng thức ăn viên có hàm lượng đạm 20% thì hệ số thức ăn là 1,2 - 1,3. Nếu sơ bộ tính toán có thể thấy với hệ số tiêu tốn thức ăn như trên, để có 1 kg cá Thát lát thương phẩm, chi phí thức ăn là:

- Cá biển xay, cá tạp : $3 \text{ kg} \times 5.000 \text{ đ/kg} = 15.000 \text{ đ}$
- Thức ăn viên 20% đạm: $1,25 \text{ kg} \times 8.000 \text{ đ/kg} = 10.000 \text{ đ}$
- Thức ăn viên 25% đạm: $1,15 \text{ kg} \times 10.000 \text{ đ/kg} = 11.500 \text{ đ}$
- Thức ăn viên 30% đạm: $1,15 \text{ kg} \times 12.000 \text{ đ/kg} = 13.800 \text{ đ}$
- Thức ăn phối hợp: $1,1 \text{ kg} \times 5.000 \text{ đ/kg} + 0,55 \text{ kg} \times 8.000 \text{ đ/kg} = 9.900 \text{ đ}$

Như vậy, nếu sử dụng thức ăn viên để nuôi cá Thát lát thương phẩm thì chi phí thức ăn sẽ thấp hơn sử dụng cá biển xay, và nuôi cá bằng thức ăn phối hợp sẽ tốn chi phí thức ăn thấp nhất, và hiệu quả kinh tế cao nhất.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Qua thực hiện đề tài ương nuôi cá Thát lát, từ các kết quả thu được, có thể đưa ra một số kết luận ban đầu như sau:

- Mật độ ương cá Thát lát tốt nhất là 100 con/m² , mật độ nuôi tốt nhất là 10 con/m².
- Trong báo cáo này, ngoài thức ăn động vật thích hợp là cá biển xay, cá Thát lát sử dụng thức ăn viên có hàm lượng đạm 25% - 30% trong giai đoạn ương giống, 20%- 25% trong giai đoạn nuôi thương phẩm cho mức tăng trọng và tỷ lệ sống cao; nhưng nuôi ở công thức thức ăn kết hợp 50% cá biển xay + 50% thức ăn viên 20% đạm cho mức tăng trọng và tỷ lệ sống cao nhất.
- Nuôi cá Thát lát thương phẩm bằng thức ăn phối hợp cho hiệu quả kinh tế cao nhất trong báo cáo này.

4.2 Đề xuất

- Cần nghiên cứu đặc điểm dinh dưỡng cá Thát lát toàn diện hơn đối với các thành phần dinh dưỡng của cá như: xác định nhu cầu tối ưu đối với đạm, lipid, carbohydrate, năng lượng... của cá, nhu cầu dinh dưỡng hiệu quả kinh tế nhất để áp dụng trong thực tế nuôi thủy sản tăng năng suất, giảm giá thành để mang lại lợi nhuận cao.
- Nghiên cứu các chất dẫn dụ kích thích cá sử dụng thức ăn viên tốt hơn để sản xuất thức ăn công nghiệp phù hợp tập tính dinh dưỡng và quá trình phát triển của cá đạt hiệu quả kinh tế cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Thủy sản, 1996. Nguồn lợi Thủy sản Việt Nam.
- Chung Lân, 1969. Đặc điểm sinh vật học và sinh sản nhân tạo các loài cá nuôi. Nhà xuất bản Khoa học.
- Lê Như Xuân, 1997. Sinh học sinh sản và kỹ thuật sản xuất giống cá sặc rằn *Trichogaster pectoralis* (Regan, 1910). Luận án Thạc sĩ Nuôi trồng Thủy sản. Đại học Thủy sản Nha Trang
- Lê Như Xuân, Nguyễn Anh Tuấn, Dương Tấn Lộc, Trần Ngọc Nguyên, Nguyễn Văn Ngọc, Phạm Thanh Liêm, 1996. Chất lượng nước-Thủy sinh vật và hiện trạng nuôi thủy sản Tỉnh Cần Thơ. Báo cáo khoa học
- Lê Như Xuân, Phạm Minh Thành, Nguyễn Văn Kiêm, Nguyễn Văn Bé, Dương Trí Dũng, Nguyễn Văn Thường, 1994. Kỹ thuật nuôi cá nước ngọt. Khoa Thủy sản- Trường Đại học Cần Thơ. Sở Khoa học-Công nghệ và Môi trường An Giang.
- Nguyễn Bá Cường, Nguyễn Văn Dẫn, Trần Ngọc Nguyên, Nguyễn Thành Trung, 2000. Bước đầu nghiên cứu sản xuất giống cá còm *Notopterus chitala* Hamilton. Báo cáo khoa học. Phòng Nông nghiệp & PTNT Thốt Nốt, Phòng Công thương, Khoa học Huyện Thốt Nốt.
- Nguyễn Thanh Phương, Trần Thị Thanh Hiền, 1998. Effect of feeding levels on the growth and feed conversion efficient of *Pangasius bocourti* fingerlings. Proceedings of the Catfish Asia project.
- Nguyễn Văn Kiêm, Nguyễn Văn Triều, 2002. Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật sản xuất và ương cá lóc *Chana striatus* bằng thức ăn tự chế có hàm lượng protein khác nhau. Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ.
- Phạm Văn Khánh, 1996. Sinh sản nhân tạo cá tra *Pangasius hypophthalmus* (Sauvage 1878) ở Đồng bằng Sông Cửu Long. Luận án Phó Tiến sĩ khoa học Nông nghiệp. Trường Đại học Thủy sản Nha Trang.
- Trần Ngọc Nguyên, Nguyễn Thành Trung, Nguyễn Minh Thông, Lê Ngọc Diện, Phan Văn Thành, Dương Thanh Thảo, 2000. Nghiên cứu sinh sản cá Thát lát *Notopterus notopterus* Pallas. Báo cáo khoa học. Chi cục BV&PTNL Thủy sản Cần Thơ, Sở Nông nghiệp & PTNT, Sở Khoa học - Công nghệ - Môi trường Cần Thơ.