

PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ SẢN XUẤT CỦA MÔ HÌNH NUÔI CÁ TRONG RUỘNG LÚA TẠI HUYỆN PHỤNG HIỆP, TỈNH HẬU GIANG

Cao Quốc Nam^{1*} và Lê Hoàng Huy²

¹ Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ

² Sinh viên Ngành Nuôi trồng thủy sản, Khóa 44, Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ

* Người chịu trách nhiệm về bài viết: Cao Quốc Nam (email: cqnam@ctu.edu.vn)

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả sản xuất và đề xuất các giải pháp cải tiến mô hình nuôi cá trong ruộng lúa (cá ruộng) ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Số liệu được thu thập từ phỏng vấn ngẫu nhiên 45 hộ nuôi cá ruộng ở năm 2021. Phương pháp thống kê mô tả, phân tích màng bao dữ liệu và hồi quy Tobit được sử dụng để phân tích số liệu. Kết quả phân tích cho thấy năng suất cá và lợi nhuận của mô hình nuôi cá ruộng đạt lần lượt 667,2 kg/ha và 4,9 triệu đồng/ha. Hiệu quả kỹ thuật, phân phối nguồn lực và chi phí của các hộ nuôi cá ruộng đạt lần lượt 78,1 %, 65,3 % và 50,7 %. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả chi phí là diện tích ruộng, học vấn và cỡ cá chép thu hoạch. Một số giải pháp cải tiến được đề xuất là tăng cường bảo vệ cá, giảm mật độ thả giống, tăng lượng thức ăn, tăng cường tập huấn các kiến thức về kinh tế giúp nông dân cải thiện hiệu quả phân phối nguồn lực.

Từ khóa: Hiệu quả sản xuất, hồi quy Tobit, lợi nhuận, nuôi cá trong ruộng lúa

ABSTRACT

The study was conducted to evaluate the production efficiency of fish culture component in the rice-fish systems at Phung Hiep district, Hau Giang province as well as to suggest the proposed improvement solutions for this farming. Data was collected from randomly interviewing 45 rice-fish farmers in 2021. Descriptive statistics, data envelopment analysis and Tobit regression were used to analyze the data. The analysis results show that the fish yield and profit of the fish culture component were 667,2 kg/ha and 4,9 million VND/ha, respectively. The average technical efficiency, resource allocation efficiency and cost efficiency of the fish culture component reached 78.1%, 65.3% and 50.7%, respectively. The cost efficiency was affected by the culture areas, education level and harvesting size of common carp. Enhancing fish protection, reducing fish stocking density, food supplement, training in economic knowledge to help farmers improve the resource allocation efficiency are the main suggestions for further improvement of fish culture in the rice-fish systems.

Keywords: Production efficiency, profit, rice-fish, Tobit regression

Title: Analysis of production efficiency of fish culture in ricefields at Phung Hiep district, Hau Giang province

1. GIỚI THIỆU

Ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), việc trồng lúa kết hợp nuôi cá cũng không còn xa lạ đối với người dân ở các tỉnh thành như: Hậu Giang, Vĩnh Long, Tiền Giang, Đồng Tháp, Cần Thơ, ... Đặc biệt là ở tỉnh Hậu Giang, nuôi cá trong ruộng lúa (cá ruộng) trong mùa nước nổi hay kết hợp với vụ lúa Thu Đông kém hiệu quả được nhiều nông dân áp dụng như ở huyện Phụng Hiệp, Long Mỹ, Châu Thành A, ... (Nam và ctv., 2017). Phụng Hiệp là huyện có diện tích lớn nhất ở tỉnh Hậu Giang là địa bàn có ngành nuôi trồng thủy sản và mô hình nuôi cá ruộng phát triển, với diện tích nuôi cá ruộng là 3.196 ha, sản lượng cá ruộng đạt 3.196 tấn (Ủy ban Nhân dân huyện Phụng Hiệp, 2020). Ưu điểm của mô hình này là cá nuôi tận dụng tốt nguồn thức ăn tự nhiên có trong ruộng, ít đầu tư thêm thức ăn, nuôi cá có lời và từ đó góp phần nâng cao thu nhập cho nông hộ trồng lúa (Nga và Sinh, 2008; Nam và ctv., 2016).

Trong thời gian qua, bên cạnh những thuận lợi, việc nuôi cá ruộng trên địa bàn tỉnh Hậu Giang và thành phố Cần Thơ cũng gặp không ít khó khăn như: cá nuôi chưa đạt cỡ thương phẩm, giá bán cá thấp do thu hoạch cá đồng loạt trong thời gian ngắn để chuẩn bị đất sạ lúa vụ Đông Xuân từ đó dẫn đến năng suất cá nuôi và lợi nhuận từ nuôi cá giảm (Đương và ctv., 2010; Nam và ctv., 2017). Trong khi đó, các hộ nuôi cá

ruộng ở đây chủ yếu quan tâm đến năng suất là chính, sản xuất theo kinh nghiệm, chưa tính toán được các giải pháp giảm thiểu ảnh hưởng của các yếu tố bất lợi, các yếu tố giá thành đầu vào. Các nghiên cứu trước đây về mô hình nuôi cá ruộng chủ yếu tập trung vào đánh giá hiện trạng kỹ thuật nuôi, hiệu quả tài chính và tiêu thụ cá thịt (Berg, 2002; Nga và Sinh, 2008; Ikeguchi et al., 2008; Đương và ctv., 2010; Nam và ctv., 2016 & 2017). Cho đến nay chưa có nghiên cứu về đánh giá hiệu quả sản xuất (hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả phân phối nguồn lực và hiệu quả chi phí) của mô hình nuôi cá ruộng. Xuất phát từ các lý do trên, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu đánh giá hiệu quả sản xuất và đề xuất các giải pháp cải tiến mô hình nuôi cá ruộng trên địa bàn huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 4 năm 2022, số liệu được thu thập từ vụ nuôi cá ruộng ở năm 2021 (tháng 8 đến tháng 11), tại 2 xã (Phương Bình và Hòa An) và Thị Trấn Cây Dương, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Đây là những xã và thị trấn có nhiều người áp dụng mô hình nuôi cá ruộng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

Số liệu được thu bằng cách phỏng vấn trực tiếp những hộ nông dân có nuôi cá ruộng, trên địa bàn nghiên cứu với phiếu điều tra soạn sẵn. Cỡ mẫu nghiên cứu được xác định dựa trên công thức tỷ lệ sai số (Lộc và Thọ, 2015). Với sai số được chọn là 15% và độ tin cậy là 95%, số lượng mẫu cần phỏng vấn là 45 quan sát (15 hộ/xã hay thị trấn). Tại mỗi xã và thị trấn, chọn 2 ấp/xã hay 2 khu vực/thị trấn có những hộ nuôi cá ruộng điển hình (diện tích, mùa vụ canh tác, mức độ đầu tư, năng suất, ...) làm điểm phỏng vấn. Các hộ tham gia phỏng vấn được chọn ngẫu nhiên theo phương pháp rút thăm từ danh sách các hộ nuôi cá ruộng trên địa bàn các ấp hay khu vực do cán bộ khuyến nông cung cấp. Thông tin thu thập bao gồm thông tin về (1) Đặc điểm nông hộ (tuổi, trình độ học vấn số năm kinh nghiệm nuôi, ...); (2) Lượng và giá cả đầu vào trong sản xuất (lượng cá giống, thức ăn, vật tư, ... và giá mua); (3) Kỹ thuật nuôi cá (thời vụ, loài cá, mật độ thả, lượng thu, ...); (4) Lượng đầu ra (cá nuôi, cá tự nhiên, ốc, lúa chết, ...); và (5) Các khó khăn trong quá trình nuôi cá ruộng.

2.2.2. Phương pháp phân tích số liệu

Các chỉ tiêu liên quan đến năng suất cá được tính theo các công thức: (1) Tỷ lệ sống = $[(\text{Số lượng cá thu}/\text{Số lượng cá thả}) \times 100]$, (2) Tốc độ tăng trưởng (g/ngày) = $\{[\text{Trọng lượng thu (g/con)} - \text{Trọng lượng thả (g/con)}]/\text{Thời gian nuôi}\}$, (3) Năng suất thu hoạch = (Lượng cá thu, kg/ha), (4) Năng suất thuần = $[\text{Lượng cá thu (kg/ha)} - \text{Lượng cá thả (kg/ha)}]$. Tổng chi phí nuôi cá ruộng gồm chi phí cố định và chi phí biến đổi. Chi phí cố định gồm chi phí xây dựng mương bờ, cống bọng, lưới, máy bơm (đã tính theo khấu hao). Chi phí biến đổi gồm: Thức ăn, con giống, công lao động, nhiên liệu bơm nước, Hiệu quả tài chính được tính: (1) Tổng chi phí = Chi phí cố định + Chi phí biến đổi; (2) Doanh thu = Năng suất thu hoạch x Giá bán; (3) Lợi nhuận = Tổng thu - Tổng chi phí; (4) Tỷ suất lợi nhuận trên chi phí = Lợi nhuận/ Chi phí

Phân tích thống kê mô tả được sử dụng để mô tả đặc điểm nông hộ, các chỉ tiêu kỹ thuật, hiệu quả tài chính và các khó khăn của mô hình nuôi cá ruộng. Phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (Data envelopment analysis-DEA, Coelli et al., 2005) được sử dụng để tính toán các chỉ số về hiệu quả sản xuất, bao gồm hiệu quả kỹ thuật (Technical Efficiency-TE), hiệu quả phân phối nguồn lực sản xuất (Allocative Efficiency-AE) và hiệu quả chi phí (Cost Efficiency-CE) của mô hình nuôi cá ruộng thông qua chương trình DEAP 2.1. Các chỉ số TE, AE và CE được đo lường theo hướng tối thiểu hóa các yếu tố đầu vào trong khi vẫn duy trì được mức đầu ra không đổi (CRS-DEA Model) vì hai lý do sau: (1) Các hộ nuôi cá ruộng thường có nguồn lực đầu vào tài chính có giới hạn; và (2) Các hộ nuôi cá ruộng kiểm soát đầu vào để hơn nhiều so với đầu ra. Nhằm mục đích đánh giá hiệu quả sản xuất của mô hình nuôi cá ruộng, từ đó đề xuất các giải pháp cải tiến mô hình này chủ yếu thông qua các loài cá nuôi nên các biến sử dụng để phân tích hiệu quả sản xuất được trình bày trong [Bảng 1](#).

Phương pháp phân tích hồi quy Tobit thông qua phần mềm R 3.5.0 được áp dụng để xem xét tác động đồng thời của các biến độc lập ở mức có ý nghĩa thống kê ($\alpha \leq 0,05$) đối với biến phụ thuộc hiệu quả chi phí (CE) để từ đó đưa ra các đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất của các hộ nuôi cá ruộng. Phương trình hồi quy Tobit có dạng như sau: $CE_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + v_i$. Trong đó: i: Đề cập đến hộ sản xuất

thứ i ; CE_i : Hệ số hiệu quả chi phí; v_i : Sai số; β_j : Các hệ số của phương trình hồi quy Tobit cần được ước lượng; X_i : Các biến độc lập trong mô hình, bao gồm: Tuổi chủ hộ (người quyết định chính trong việc nuôi cá ruộng); học vấn (được phân theo lớp, hệ 12 năm, của chủ hộ); Kinh nghiệm (số năm chủ hộ tham gia nuôi cá); Diện tích (diện tích mặt nước nuôi cá (ha)); Độ sâu mực nước trên ruộng, thời điểm mực nước lũ cao nhất (m); Tổng mật độ thả cá (con/ha); Cỡ cá lúc bán (g/con); và thời gian nuôi (ngày/vụ).

Bảng 1. Các biến sử dụng trong mô hình CRS-DEA

Biến sản phẩm đầu ra: Tổng năng suất thuần cá nuôi (Kg/ha)			
Biến lượng đầu vào sản xuất	Đơn vị tính	Biến giá đầu vào	Đơn vị tính
Số lượng cá giống thả nuôi	Con/ha	Cá giống	Đồng/con
Lượng thức ăn	Kg/ha	Thức ăn	Đồng/kg
Nhiên liệu bơm nước	Lít/ha	Nhiên liệu	Đồng/lít
Hệ thống lưới đăng	Mét/ha	Hệ thống lưới đăng	Đồng/mét
Số Lao động chăm sóc và thu hoạch	Ngày/ha	Lao động	Đồng/ngày

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông tin chung về các hộ nuôi cá ruộng

Kết quả điều tra khảo sát 45 hộ nuôi cá ruộng ở địa bàn nghiên cứu cho thấy đa phần quy mô nuôi cá ruộng tương đối khá lớn, với tổng diện tích mô hình trung bình là 1,6 ha/hộ (Bảng 2). Chi có khoảng 41,3% và 50,0% số hộ khảo sát lần lượt có mương và bờ bao trong mô hình nuôi cá ruộng.

Bảng 2. Thông tin chung các nông hộ nuôi cá ruộng

Thông số	Giá trị trung bình	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Độ lệch chuẩn
Tổng diện tích mô hình nuôi cá ruộng (ha)	1,60	0,50	4,00	0,80
Diện tích ruộng trồng lúa (ha)	1,30	0,30	3,30	0,70
Diện tích mương (ha)	0,13	0,00	0,50	0,10
Diện tích bờ bao (ha)	0,18	0,10	0,50	0,09
Diện tích mặt nước nuôi cá: mương và ruộng (ha)	1,40	0,40	3,50	0,68
Số lao động tham gia nuôi cá (người)	2,00	1,00	4,00	0,80
Tuổi người phụ trách nuôi cá (năm)	51,00	34,00	70,00	8,00
Trình độ học vấn của người phụ trách nuôi cá (lớp)	5,00	0,00	9,00	1,90
Kinh nghiệm nuôi cá ruộng của chủ hộ (năm)	7,00	2,00	13,00	3,00
Tham gia hợp tác xã (%)	13			
Tham gia tổ hợp tác nuôi cá (%)	22			

Hệ thống mương và bờ bao trong ruộng chủ yếu được thiết kế gần nhà hay một bên ruộng (dạng mương bên). Mương rộng khoảng 1-2 m, sâu 0,5-0,8 m, được sử dụng để cấp và thoát nước trên ruộng và để cá trú nhiệt ở giai đoạn đầu của vụ nuôi (mới thả cá). Bờ bao có dạng bờ bao lửng (ngập trong mùa nước nổi) cao khoảng 0,5 - 0,7 m, mặt bờ rộng khoảng 0,5 - 1,0 m chưa được sử dụng hiệu quả, thường bỏ trống hay trồng một số hoa màu nhưng có thu nhập không nhiều, chủ yếu để ăn trong gia đình. Có 5 hộ có hệ thống mương và bờ bao xung quanh ruộng (dạng mương bao). Đây là những hộ có hệ thống bờ bao khá vững chắc, không ngập trong mùa nước nổi, được sử dụng trồng cây ăn trái (chưa thu hoạch). Tổng diện tích mặt nước được sử dụng để nuôi cá (ruộng và mương) trung bình là 1,4 ha/hộ.

Số người (>15 tuổi) tham gia các hoạt động nuôi cá ruộng trung bình là 2 người/hộ. Đa phần tuổi của người quyết định chính trong việc nuôi cá ruộng (thường là chủ hộ) là khá lớn, với giá trị trung bình khoảng 51 tuổi, đây là độ tuổi có nhiều kinh nghiệm trong cuộc sống và sản xuất. Trình độ học vấn của người phụ trách nuôi cá ở nơi đây khá thấp, trung bình khoảng lớp 5, với học vấn thấp người nuôi cá có thể sẽ gặp trở ngại trong việc tiếp cận và áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới trong sản xuất. Kinh nghiệm nuôi cá ruộng của chủ hộ bình khoảng 7 năm. Trong tổng số 45 hộ được khảo sát có 6 hộ (13%) đã và đang tham gia các hợp tác xã liên quan đến sản xuất lúa và nuôi cá và có 10 hộ (22%) có tham gia các tổ hợp tác nuôi cá ở xã Phương Bình.

3.2. Khía cạnh kỹ thuật trong mô hình nuôi cá ruộng

Hàng năm, sau khi trồng lúa vụ Đông Xuân (ĐX) từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau và lúa Hè Thu (HT) từ tháng 4 đến tháng 7, cá được thả vào ruộng khoảng tháng 8, nuôi qua mùa nước nổi (mùa lũ) và thu hoạch trong khoảng tháng 11 (Hình 1). Tại thời điểm thả cá vào ruộng, mực nước trên ruộng khoảng 20-40 cm, sau khi rom rạ trên ruộng hết mùi thối và nước trên ruộng trong hơn. Ở những ruộng không có bờ bao hay bờ bao không hoàn chỉnh lưới được đăng xung quanh ruộng, chiều cao của lưới được nâng lên từ từ theo chiều cao của mực nước lũ, sao cho cao hơn mực nước lũ khoảng 50-60 cm để bảo vệ cá. Trong suốt quá trình nuôi, không có bổ sung thức ăn cho cá hoặc rất ít (ở thời điểm mới thả cá), cá sử dụng thức ăn tự nhiên trong ruộng là chính như phiêu sinh động thực vật, lúa chết, ốc bươu vàng,

	Tháng (dương lịch)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Canh tác lúa	ĐX			HT									ĐX
Nuôi cá mùa lũ									Nuôi cá				

Hình 1. Lịch thời vụ canh tác lúa và nuôi cá ruộng

Kết quả điều tra cho thấy có hai loài cá được nuôi ghép trong ruộng là cá chép (*Cyprinus carpio carpio*, L.) và cá mè hoa (*Hypophthalmichthys nobilis* R.) với mật độ thả trung bình của từng loài lần lượt là 904 và 718 con/ha (Bảng 3). Trung bình cỡ thả của cá chép và mè hoa khoảng 14,4-14,6 gam/con. Vào khoảng cuối tháng 11 (25/10 al) nước lũ bắt đầu rút, mực nước trên ruộng còn khoảng 30 - 40 cm thì cá được thu hoạch bằng lưới kéo. Với hình thức nuôi quảng canh cải tiến như trên (mật độ thả cá thưa và ít có đầu tư thức ăn), sau thời gian nuôi cá trung bình là 142 ngày cỡ thu hoạch của cá chép và mè hoa đạt trung bình lần lượt là 897,8 và 1.005,6 g/con.

Bảng 3. Các chỉ tiêu kỹ thuật của mô hình nuôi cá ruộng

Chỉ tiêu	Giá trị trung bình	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Độ lệch chuẩn
Tổng mật độ thả cá (con/ha)	1.622,8	525,0	4000,0	851,4
Mật độ thả cá chép (con/ha)	904,4	322,6	2.625,0	507,7
Mật độ thả cá mè hoa (con/ha)	718,4	125,0	2.000,0	435,7
Cỡ thả cá chép (g/con)	14,4	5,6	25,0	3,3
Cỡ thả cá mè hoa (g/con)	14,6	5,6	25,0	3,6
Thời gian nuôi (ngày/vụ)	142,0	102,0	164,0	16,6
Cỡ thu hoạch cá chép (g/con)	897,8	500,0	1.500,0	240,4
Cỡ thu hoạch cá mè hoa (g/con)	1.005,6	500,0	1.500,0	195,0
Tốc độ tăng trưởng (TĐTT) cá chép (g/ngày)	6,3	3,0	10,4	1,7
TĐTT của cá mè hoa (g/ngày)	7,1	3,6	9,7	1,5
Tỷ lệ sống cá chép (%)	41,0	11,9	78,1	15,6
Tỷ lệ sống cá mè hoa (%)	43,6	11,0	77,1	17,0
Tổng năng suất thuần của cá nuôi (kg/ha)	560,5	165,0	1.546,7	302,4
Năng suất thuần cá chép (kg/ha)	293,0	75,0	972,0	184,0
Năng suất thuần cá mè hoa (kg/ha)	267,4	82,4	905,0	167,2
Tổng năng suất thu hoạch của cá (kg/ha)	583,4	187,5	1.596,7	310,4
Tổng năng suất thu hoạch cá tự nhiên (kg/ha)	83,8	14,3	228,6	49,6
Tổng thu ốc bươu vàng	126,8	0,0	375,0	99,3

Tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá chép đạt trung bình lần lượt là 6,3 g/ngày và 41% và tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống trung bình của cá mè hoa lần lượt là 7,1 g/ngày và 43,6%. Năng suất thu hoạch và năng suất thuần của tổng hai loài cá nuôi đạt lần lượt 583,4 kg/ha và 560,5 kg/ha. Ngoài ra, người nuôi cá cũng thu hoạch được cá tự nhiên như cá rô đồng, sặc diệp, lóc, ...(trung g bình 83,8 kg/ha) và ốc bươu vàng (trung bình 126,8 kg/ha) trong suốt quá trình nuôi cá (kéo lưới và tát cạn ruộng lúc chuẩn bị đất sạ lúa vụ ĐX).

Kết quả năng suất thuần cá nuôi ghi nhận trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả của các nghiên cứu trước đây. Theo nghiên cứu của Nga và Sinh (2008) và Nam và ctv. (2017) năng suất cá nuôi trong mô hình luân canh 2 vụ lúa – 1 vụ cá/năm, với hình thức nuôi quảng canh cải tiến, ở tỉnh Hậu Giang và TP Cần Thơ đạt khoảng 700 - 766 kg/ha/vụ. Sự khác nhau về năng suất này là do trong các nghiên cứu trước, tổng mật độ thả cá cao hơn (2.600 – 4.900 con/ha). Trong các năm gần đây, mực nước lũ thấp và đến muộn nên trong ruộng ít có thức ăn tự nhiên hơn, từ đó nông dân ở địa bàn nghiên cứu giảm mật độ thả cá (1.623 con/ha; Bảng 3) để cá nhanh đạt cỡ thương phẩm. Bên cạnh đó tỷ lệ sống của cá nuôi trong nghiên cứu này (41 - 44%) cũng thấp hơn so với nghiên cứu trước (47 - 65%; Nam và ctv., 2017). Do vị các ruộng nuôi cá trong nghiên cứu này nằm gần khu bảo tồn Lung Ngọc Hoàng, nơi có nhiều chim, cò, vạc, còng cọc, vịt trời,... tự nhiên sinh sống. Theo nông dân, đầu vụ nuôi, khi mực nước trên ruộng còn thấp và cá nuôi còn nhỏ, có rất nhiều chim, cò đến ruộng tìm thức ăn và có thể cá nuôi cũng là mồi của các loài chim, cò này.

3.3. Khía cạnh tài chính trong mô hình nuôi cá ruộng

Bảng 4 trình bày hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá ruộng. Tổng chi phí sản xuất của mô hình này là 6,77 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó chi phí biến đổi là 6,05 triệu đồng/ha/vụ, chiếm 89,4% tổng chi phí. Trong chi phí biến đổi, chi phí lao động nhà và thuê (đăng lưới, chăm sóc, bảo vệ cá, thu cá và bán cá) là nhiều nhất (3,53 triệu đồng/ha, chiếm 58,3% tổng chi phí biến đổi), kế đến là chi phí cá giống (1,56 triệu đồng/ha, chiếm 25,8%), còn lại là các khoản chi phí cho xăng dầu bơm nước (đầu vụ nuôi và thu hoạch cá), cây trụ và dây đăng lưới, thức ăn bổ sung cho cá (đầu vụ nuôi) và thuê lưới thu hoạch cá. Tổng chi phí cố định là 0,73 triệu đồng/ha/vụ (đã tính khấu hao), bao gồm chi phí lưới đăng giữ cá (chiếm 57,3%), máy bơm nước (chiếm 20,0%), xây dựng mương bờ (chiếm 16,5%) và cống bọng (chiếm 6,5%).

Bảng 4. Chi phí, doanh thu và lợi nhuận của mô hình nuôi cá ruộng

Đơn vị tính : Nghìn đồng/ha/vụ

Chi phí	Giá trị trung bình	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị cao nhất	Độ lệch chuẩn
Tổng chi phí (A = B + C)	6.773,5	4.012,5	11.636,4	1.779,4
Chi phí cố định (B):	725,2	200,8	1.437,8	313,3
Xây dựng mương bờ	120,0	20,0	350,0	0,07
Cống bọng	47,0	0,0	200,0	32,5
Lưới đăng giữ cá	415,6	0,0	1.200,0	322,3
Mua máy bơm	144,7	77,8	168,9	33,1
Chi phí biến đổi (C)	6.048,1	3.655,3	10.715,3	1.709,9
Bơm nước	430,0	185,0	740,0	118,1
Cây và dây đăng lưới	393,0	0	800,1	248,4
Thức ăn	138,1	0	2.100,1	364,1
Con giống	1.556,0	478,6	4.375,0	927,6
Tổng lao động	3.533,0	1.602,4	7.598,2	3.267,5
Lao động nhà	2.795,5	876,1	7.098,2	1.404,8
Lao động thuê	687,8	0	2.300,0	431,8
Thuê lưới thu hoạch cá	49,2	0	400,0	77,5
Tổng doanh thu (D)	11.718,2	6.507,2	24.250,	4.085,2
Tổng thu từ cá nuôi	6.976,6	1.762,5	22.400,0	3.997,9
Thu từ cá chép	4.235,4	962,5	20.000,0	3.125,4
Thu từ cá mè hoa	2.741,1	800,0	9.300,0	1.702,5
Tổng thu cá tự nhiên	2.497,2	680,6	7.087,5	1.548,8
Tổng thu từ ốc bươu vàng	363,8	0,0	1.100,0	280,8
Tổng thu từ lúa chết	1.880,5	0,0	6.461,5	1.984,4
Lợi nhuận ròng (E = D – A)	4.944,5	1.366,2	14.693,4	2.975,8
Tỷ suất lợi nhuận trên chi phí (E/A)	0,73	0,20	1,67	0,39

Tổng doanh thu của mô hình nuôi cá ruộng đạt 11,72 triệu đồng/ha/vụ, bao gồm thu từ các loài cá nuôi (6,98 triệu đồng/ha/vụ, chiếm 59,5%), cá tự nhiên (2,50 triệu đồng/ha/vụ, chiếm 21,3%), lúa chết (1,88 triệu

đồng/ha/vụ, chiếm 16,0%) và ốc bươu vàng (0,36 triệu đồng/ha/vụ, chiếm 3,1%). Kết quả là lợi nhuận trung bình của mô hình nuôi cá ruộng trong mùa lũ đạt 4,94 triệu đồng/ha/vụ, với tỷ suất lợi nhuận trên chi phí là 0,73 lần.

Kết quả phân tích trên cho thấy mô hình nuôi cá ruộng trong thời gian mùa lũ năm 2021 tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang có lời và không có hộ nào thua lỗ. Tuy nhiên, lợi nhuận và tỷ suất lợi nhuận của mô hình nuôi cá ruộng ở nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu trước đây về mô hình nuôi cá luân canh trong ruộng lúa của Nam và ctv. (2017) tại tỉnh Hậu Giang và thành phố Cần Thơ, với lợi nhuận đạt 6,0 - 7,8 triệu đồng/ha/vụ và tỷ suất lợi nhuận/chi phí đạt 1,55-1,85. Nguyên nhân của sự khác nhau này là do năng suất thu hoạch cá (cá nuôi và cá tự nhiên) trong ruộng ở nghiên cứu này chỉ đạt 667,2 kg/ha (Bảng 3), thấp hơn năng suất thu hoạch cá (cá nuôi và cá tự nhiên) trong ruộng ở nghiên cứu trước của Nam và ctv. (2017), đạt 751,3 - 785,7 kg/ha. Trong khi đó tổng chi phí nuôi cá ruộng ở nghiên cứu của Nam và ctv. (2017) chỉ là 4,29 - 5,6 triệu đồng/ha/năm, thấp hơn so với ở nghiên cứu này. Do vậy rất cần các phân tích, nghiên cứu sâu hơn để cải tiến hiệu quả tài chính cũng như hiệu quả sản xuất của mô hình nuôi cá ruộng ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang.

3.4. Hiệu quả sản xuất của mô hình nuôi cá ruộng

Các biến về năng suất thuần của cá nuôi (yếu tố đầu ra) và các yếu tố đầu vào trong nuôi cá ruộng được sử dụng trong mô hình CRS-DEA để tính toán hiệu quả sản xuất (hiệu quả kỹ thuật, TE; hiệu quả phân phối nguồn lực, AE; và hiệu quả chi phí, CE) của mô hình nuôi cá ruộng được trình bày trong Bảng 5.

Bảng 5. Một số giá trị thống kê của các biến sử dụng trong mô hình phân tích CRS-DEA

Biến số	Giá trị trung bình	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Độ lệch chuẩn
Sản phẩm đầu ra				
Tổng năng suất thuần cá nuôi (kg/ha)	560,5	165,0	1.546,7	302,4
Đầu vào sản xuất				
Lượng cá chép giống (con/ha)	904,4	322,6	2.625,0	507,8
Lượng cá mè hoa giống (con/ha)	718,4	125,0	2.000,0	435,7
Lượng thức ăn (kg/ha)	9,2	0,0	140,0	24,3
Nhiên liệu (lít/ha)	23,2	10,0	40,0	6,4
Hệ thống lưới đăng (m/ha)	320,1	0,0	991,7	245,9
Lao động nhà (ngày/ha)	11,2	3,5	28,4	5,6
Lao động thuê (ngày/ha)	2,8	0	10,0	1,8
Giá đầu vào				
Cá chép giống (đồng/con)	998,3	361,1	2.000,0	266,4
Cá mè hoa giống (đồng/con)	946,3	333,3	2.000,0	272,6
Thức ăn (đồng/kg)	3.000,0	0,0	15.000,0	6.067,8
Nhiên liệu (đồng/lít)	18.500,0	18.500,0	18.500,0	-
Hệ thống lưới đăng (đồng/mét)	3.980,6	0,0	9.107,1	2.070,8
Lao động nhà (đồng/ngày)	250.022,0	250.000,0	250.044,0	13,1
Lao động thuê (đồng/ngày)	186.111,1	0,0	225.000,0	65.616,7

Kết quả ước lượng các chỉ số TE, AE và CE của các hộ nuôi cá ruộng được trình bày ở Bảng 6. Các nông hộ nuôi cá ruộng đạt hiệu quả kỹ thuật trung bình là 78,1% (33,6% - 100%). Kết quả này nói nên rằng, với mức năng suất thuần của các loài cá nuôi đã đạt được thì nông hộ chỉ cần sử dụng 78,1% lượng đầu vào đã sử dụng, tức có 21,9% lượng các yếu tố đầu vào đã bị lãng phí. Kết quả ước lượng cho thấy có sự chênh lệch khá lớn về mức hiệu quả kỹ thuật giữa các hộ nuôi cá ruộng. Trong số 45 hộ nuôi cá ruộng được khảo sát có 13,3% số hộ đạt mức hiệu quả kỹ thuật nhỏ hơn 50%, 28,9% số hộ đạt mức hiệu quả kỹ thuật từ 50% đến nhỏ hơn 75% và 57,8% số hộ đạt mức hiệu quả kỹ thuật từ 75% - 100%. Điều này cho thấy đa phần các nông hộ nuôi cá ruộng tại huyện Phụng Hiệp ở năm 2021 đã nắm bắt khá tốt kỹ thuật nuôi cá ruộng.

Trong khi đó, hiệu quả phân phối nguồn lực của các hộ nuôi cá ruộng trên địa bàn huyện Phụng Hiệp chỉ đạt mức ở trung bình khá, 65,3% cùng với giá cả nguyên vật liệu đầu vào và công nghệ sản xuất tương. Kết

quả là hiệu quả chi phí của các nông hộ nuôi cá ruộng trên địa bàn nghiên cứu đạt mức trung bình, 50,7% (Bảng 6). Kết quả cho thấy để đạt được hiệu quả chi phí tối ưu các hộ nuôi cá chỉ cần sử dụng 50,7% lượng đầu vào, tức có khoảng 49,3% lượng đầu vào đã bị lãng phí.

Bảng 6. Hiệu quả sản xuất của các nông hộ nuôi cá ruộng

Mức hiệu quả (%)	Hiệu quả kỹ thuật (TE, %)	Hiệu quả phân phối nguồn lực (AE, %)	Hiệu quả chi phí (CE, %)
< 50	13,33	8,89	48,89
50 - < 75	28,89	64,44	40,00
75 -100	57,78	26,67	11,11
Tổng số	100,0	100,0	100,0
Trung bình	78,11	65,30	50,66
Thấp nhất	33,60	30,90	19,60
Cao nhất	100,00	92,20	92,20

Việc phối hợp các yếu tố đầu vào kèm với giá cả nguyên vật liệu và công lao động của nhiều hộ nuôi cá ruộng trên địa bàn nghiên cứu chưa tốt dẫn đến nhiều yếu tố bị lãng phí như: Lao động thuê thừa (83,7%), hệ thống lưới đăng thừa (78,3%), xăng dầu bơm nước thừa (56,6%), cá chép giống thừa (53%), cá mè hoa giống thừa (42,8%) và lao động nhà thừa (19,8%). Trong khi đó lượng thức ăn bổ sung cho cá cần tăng thêm 4,0 kg, tương đương tăng 43,5% so với lượng thức ăn đã sử dụng ở năm 2021 (Bảng 7).

Bảng 7. Lượng đầu vào bị mất đi do lãng phí của nông hộ nuôi cá ruộng

Đầu vào	Lượng thực tế đã sử dụng	Lượng điều chỉnh theo mô hình CE	Lãng phí	
			Lượng	Tỷ lệ phần trăm
Chá chép giống (con/ha)	904	423	481	53,2
Cá mè hoa giống (con/ha)	718	411	307	42,8
Lượng thức ăn (kg/ha)	9,2	13,2	0,0	0,0
Xăng dầu bơm nước (lít/ha)	23,2	10,1	13,2	56,6
Hệ thống lưới đăng (mét/ha)	320,1	69,6	250,6	78,3
Lao động nhà (ngày/ha)	11,2	9,0	2,2	19,8
Lao động thuê (ngày/ha)	2,8	0,5	2,34	83,7

Do chỉ số CE là tích số của chỉ số TE và AE, nên hiệu quả chi phí của các hộ nuôi cá ruộng trong nghiên cứu này thấp là do bị ảnh hưởng nhiều bởi hiệu quả phân phối nguồn lực thấp (65,3%) hơn là hiệu quả kỹ thuật khá cao (78,1%; Bảng 6). Kết quả này có thể là do trình độ học vấn của người phụ trách nuôi cá ruộng tại địa bàn nghiên cứu khá thấp (trung bình là lớp 5; Bảng 2), từ đó các hộ nuôi cá chủ yếu vận dụng kinh nghiệm bản thân, xem báo đài và học hỏi từ hàng xóm để nuôi cá. Các kiến thức về kinh tế và kết hợp tối ưu các yếu tố đầu vào (lượng và giá) của các hộ nuôi cá ruộng còn hạn chế nên dẫn đến hiệu quả phân phối nguồn lực chưa cao mặc dù hiệu quả kỹ thuật của các nông hộ đạt khá cao. Do vậy trong thời gian tới công tác khuyến nông của địa phương cần quan tâm nhiều hơn nội dung tập huấn sử dụng hợp lý các yếu tố đầu vào tương ứng với sự thay đổi của giá cả thị trường để đạt tối ưu hóa hiệu quả đồng vốn cũng như lợi nhuận từ nuôi cá ruộng.

3.5. Yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng

Bảng 8 mô tả các biến độc lập được sử dụng trong mô hình phân tích hồi quy Tobit, các nhân tố có thể ảnh hưởng đến hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng. Kết quả phân tích và trình bày ở Bảng 9 cho thấy có 3 biến độc lập ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê ($\alpha < 5\%$) đến hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng ở huyện Phụng Hiệp ($\alpha < 5\%$). Do giá trị Marg. Eff của biến diện tích mặt nước nuôi cá lớn nhất nên ảnh hưởng lớn đến hiệu quả chi phí so với hai biến còn lại là trình độ học vấn của người phụ trách chính nuôi cá ruộng và cỡ thu hoạch cá chép.

Diện tích mặt nước nuôi cá: Với hệ số ước lượng $\beta = -0,094$ với mức ý nghĩa $\alpha < 5\%$, các hộ có diện tích mặt nước nuôi cá (diện tích ruộng cộng diện tích mương) càng lớn thì có hiệu quả chi phí nuôi cá ruộng càng thấp. Điều này cho thấy rằng với điều kiện các yếu tố khác không đổi, khi diện tích mặt nước nuôi cá

tăng lên một (ha) thì hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng giảm 9,4%. Nguyên nhân là do khi quy mô diện tích ruộng nuôi cá càng lớn, với hình thức nuôi quảng canh cải tiến như trong nghiên cứu này, thì việc chăm sóc và quản lý ruộng nuôi có thể lỏng lẻo hơn do vậy tăng nguy cơ thất thoát cá). Khi cá thất thoát nhiều dẫn đến làm giảm năng suất cá nuôi và kết quả là giảm hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng (Hình 2). Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với nghiên cứu trước đây của Nam và ctv. (2016), diện tích ruộng nuôi càng lớn, năng suất và lợi nhuận từ cá nuôi càng giảm.

Bảng 8. Thống kê mô tả các biến sử dụng trong mô hình hồi quy Tobit

Tên biến	Giá trị trung bình	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Độ lệch chuẩn
Tuổi (năm)	50,6	34,0	70,0	7,9
Trình độ học vấn của người phụ trách chính nuôi cá ruộng (lớp)	5,1	0,0	9,0	1,9
Kinh nghiệm (năm)	7,4	2,0	13,0	3,1
Diện tích mặt nước nuôi cá (ha)	1,4	0,4	3,5	0,7
Độ sâu mực nước trên ruộng (m)	1,0	0,8	1,2	0,1
Tổng mật độ thả cá (con/ha)	1.622,8	525,0	4.000,0	851,5
Cỡ thu hoạch cá chép (g/con)	897,8	500,0	1.500,0	240,5
Cỡ thu hoạch cá mè hoa (g/con)	1.005,6	500,0	1.500,0	194,6
Thời gian nuôi (ngày/vụ)	142,0	102,0	164,0	16,6

Bảng 9. Kết quả ước lượng các nhân tố tác động đến hiệu quả chi phí (CE) của các hộ nuôi cá ruộng

Biến số	Hệ số ước lượng		Tác động biên	
	Hệ số β	Pr (> t)	Marg. Eff	Pr (> t)
Hằng số	0,238 ^{ns}	0,419	-	-
Tuổi (năm)	0,004 ^{ns}	0,194	0,004	0,203
Trình độ học vấn của người phụ trách chính nuôi cá (lớp)	0,029*	0,033	0,029	0,040
Kinh nghiệm (năm)	0,001 ^{ns}	0,944	0,0005	0,944
Diện tích mặt nước nuôi cá (ha)	-0,095**	0,005	-0,094	0,009
Độ sâu mực nước trên ruộng (m)	-0,210 ^{ns}	0,242	-0,208	0,250
Tổng mật độ thả cá (con/ha)	0,00002 ^{ns}	0,451	0,00002	0,456
Cỡ thu hoạch cá chép (g/con)	0,0004*	0,002	0,0004	0,004
Cỡ thu hoạch cá mè hoa (g/con)	0,00003 ^{ns}	0,831	0,00003	0,832
Thời gian nuôi (ngày/vụ)	-0,001 ^{ns}	0,441	-0,001	0,447
logSigma	-2,034*	<0,001		

Prob > chi²: < 0,05 (LR mô hình Chi² ($\alpha = 5\%$; Df = 11) = 27,92772; LR Chi² ($\alpha = 5\%$; Df = 2) = 5,991465)

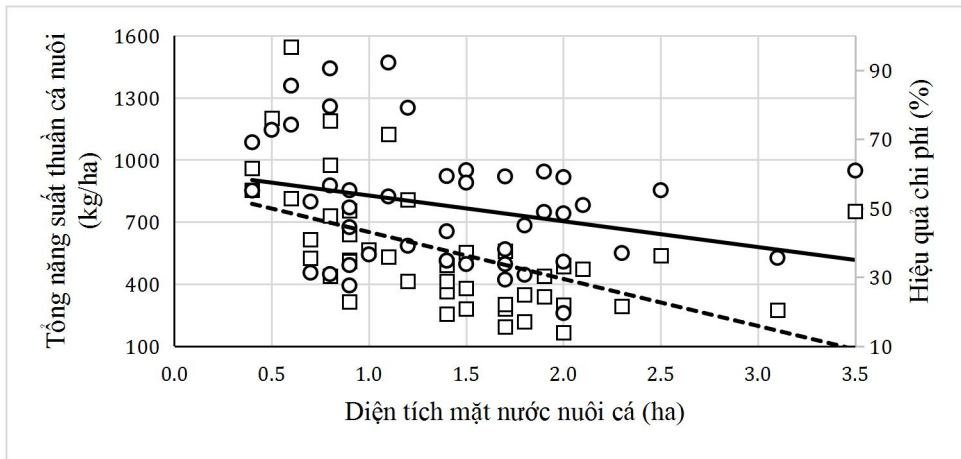
Log - likelihood: 25,69643 on 12 Df

Marg. Eff: Tác động biên ảnh hưởng đến hiệu quả chi phí

Chú thích: ns: không có ý nghĩa thống kê; * và ** chỉ mức độ ý nghĩa thống kê tương ứng là 5% và 1%; Marg. Eff là hệ số đo lường mức độ ảnh hưởng tác động biên của các biến độc lập

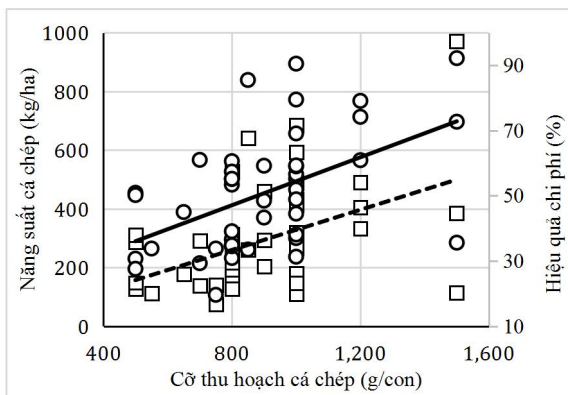
Trình độ học vấn của người phụ trách chính nuôi cá ruộng: Với hệ số ước lượng $\beta = 0,029$ với mức ý nghĩa $\alpha < 5\%$, người nuôi cá (phụ trách chính) có trình độ học vấn càng cao thì hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng càng lớn. Điều này cho thấy với điều kiện các yếu tố khác không đổi, khi trình độ học vấn của người phụ trách chính trong nuôi cá ruộng tăng lên một (lớp) thì hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng tăng 2,9%. Như đã phân tích và trình bày ở trên, người có trình độ học vấn cao có thể dễ dàng áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới vào nuôi cá để làm tăng năng suất cá nuôi cũng như phân phối và quản lý nguồn lực một cách hợp lý để làm giảm chi phí sản xuất. Kết quả nghiên cứu này cũng được nhận ra bởi Hiếu (2016). Vì thế các hoạt động khuyến nông của địa phương cần chú ý đến yếu tố trình độ học vấn của nông dân tham gia tập huấn. Đối với những nông dân có trình độ học vấn không cao chúng ta phải có cách

khuyến nông, tập huấn đặc biệt để giúp họ áp dụng tốt các khoa học kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất cũng như phân phối và quản lý nguồn lực của nông hộ một cách hợp lý nhất.

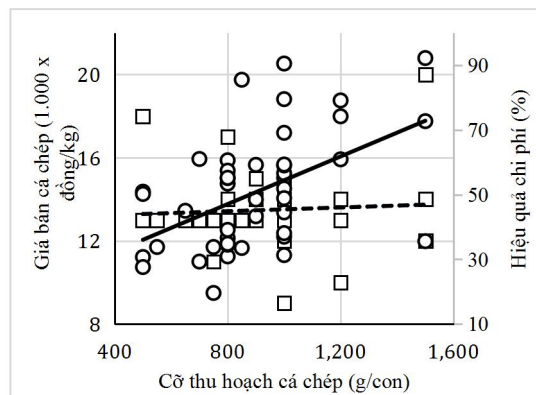


Hình 2. Mối liên hệ giữa diện tích mặt nước nuôi cá với tổng năng suất thuần cá nuôi (điểm hình vuông, đường nối đứt) và hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng (điểm hình tròn, đường nối liền) tại địa bàn nghiên cứu

Cỡ thu hoạch cá chép: Với hệ số ước lượng $\beta = 0,0004$ với mức ý nghĩa $\alpha < 5\%$, cỡ thu hoạch cá chép thật càng lớn có mối tương quan thuận với hiệu quả chi phí. Điều này cho thấy với điều kiện các yếu tố khác không đổi, tăng cỡ thu hoạch cá chép lên một (gram) thì hiệu quả chi phí tăng 0,0004 (0,04%). Kết quả phân tích và trình bày ở Hình 3 cho thấy hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng tăng lên trong mối quan hệ với cỡ thu hoạch cá chép là phụ thuộc nhiều vào yếu tố tăng năng suất thuần cá chép hơn là giá bán cá chép thịt. Trong mỗi quan hệ này, để tăng hiệu quả chi phí, người nuôi cá có thể giảm mật độ thả cá chép, không vượt quá 450 con/ha, như khuyến cáo ở Bảng 7. Kèm theo đó cá chép giống phải có cỡ đủ lớn như trong nghiên cứu này, phải hạn chế được sự săn mồi của chim, cò,... và tránh thất thoát cá trong các đợt triều cường.



(a)



(b)

Hình 3. Mối liên hệ giữa cỡ thu hoạch cá chép với (a) năng suất thuần cá chép (điểm hình vuông, đường nối đứt) hay (b) giá bán cá chép (điểm hình vuông, đường nối đứt) và hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng (điểm hình tròn, đường nối liền) tại địa bàn nghiên cứu

3.6. Các khó khăn và giải pháp cải tiến mô hình nuôi cá ruộng

Kết quả điều tra vụ nuôi cá ruộng ở năm 2021 cho thấy các nông hộ nuôi cá ruộng tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang vẫn còn gặp một số khó khăn (Hình 4). Có 84,4% người nuôi cá ruộng đề cập đến vấn đề thất thoát cá và hao hụt trong quá trình nuôi. Nguyên nhân là do đa phần các hộ đang lưới xung quanh ruộng

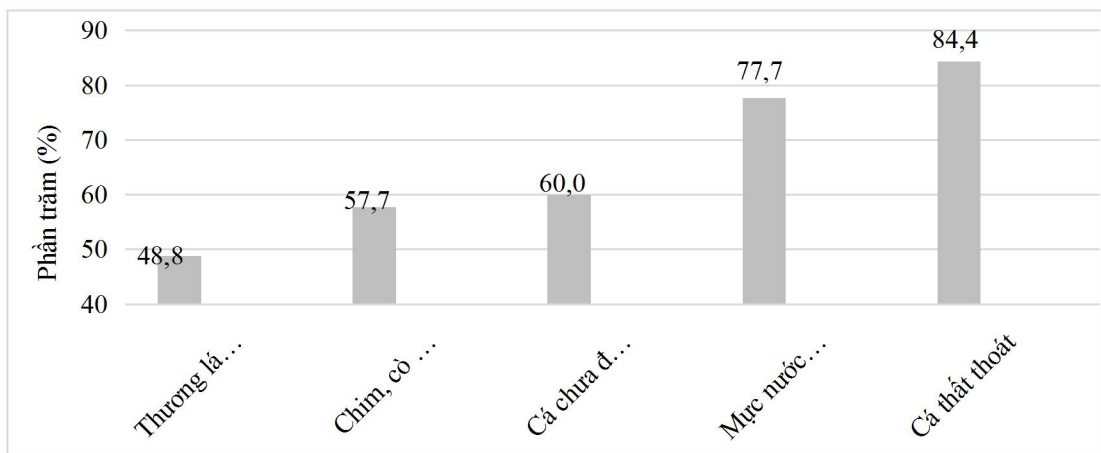
hay trên bờ bao lũng để bảo vệ cá. Tuy nhiên lưới đăng bị hỏng nên cá dễ thoát ra khỏi ruộng vào các đợt triều cường kết hợp với mưa lớn vào ban đêm. Bên cạnh đó, chim, cò ăn cá trong ruộng dẫn đến cá nuôi bị hao hụt, có 57,7% số hộ nuôi cá nêu ra.

Bên cạnh đó, có 77% số hộ nuôi cho rằng các năm gần đây mực nước trên ruộng thấp và lũ đến trễ nên thả cá muộn, thời gian nuôi cá ngắn dẫn đến cá không đạt cỡ thương phẩm (60%), giá bán cá không được cao. Hơn nữa, sau khi thả cá giống có xuất hiện hạn đầu vụ, nước trên ruộng thấp làm nhiệt độ nước trên ruộng tăng, dẫn đến cá có thể hao hụt nhiều do trong mô hình này diện tích ruộng ít, thiếu nơi trú ẩn cho cá. Hiện trạng này cũng đã được đề cập trong nghiên cứu (Đương và ctv., 2010). Ngoài ra, do thu hoạch cá đồng loạt trong thời gian ngắn để chuẩn bị đất cho vụ lúa Đông Xuân nên có tình trạng thương lái ép giá.

Dựa vào các khó khăn và các kết quả đã phân tích ở trên, các giải pháp sau đây được đề xuất để góp phần cải tiến mô hình nuôi cá ruộng ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang:

Để hạn chế vấn đề thất thoát cá nuôi người nuôi cá nên định kỳ kiểm tra và chỉnh sửa hệ thống lưới đăng, nhất là trước các đợt triều cường. Ngoài ra, để hạn chế cá hao hụt, cần tăng cường xua đuổi chim cò ngoài tự nhiên đến ăn cá ở thời điểm đầu vụ nuôi, kết hợp với cấp nước và duy trì mực nước trên ruộng khoảng ≥ 25 cm để hạn chế chim, cò ăn cá nuôi cũng như giảm được nhiệt độ nước tăng cao, ảnh hưởng bất lợi đến cá.

Tiếp theo sau, để nâng cao hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng, người nuôi cá nên giảm mật độ thả cá chép và mè hoa, không vượt quá 400-500 con/ha cho mỗi loài để giảm chi phí cá giống. Tuy nhiên, cần bổ sung thêm thức ăn cho cá, khoảng 13 kg thức ăn công nghiệp/ha (thay vì là 9,2 kg/ha như đã áp dụng để giúp cá tăng trọng nhanh, vượt khỏi cỡ sản phẩm của chim, cò ... Việc điều chỉnh, giảm lượng xăng dầu bơm nước cần được chú trọng; tận dụng các nguồn vật tư sẵn có (tràm, tre, trúc, dây), bảo quản lưới đăng sau vụ nuôi cá đầu tiên (ngâm lưới xuống bùn nước) để tiếp tục sử dụng cho vụ sau để hạ chi phí xây dựng hệ thống lưới đăng. Cần nghiên cứu, áp dụng cách thức đặt viên đáy lưới đăng bảo vệ cá cho chắc chắn nhưng ít tốn chi phí và ít tốn công lao động. Bên cạnh đó, nông dân ở các xã và thị trấn khác cần tìm hiểu, học hỏi và vận dụng cách làm của các tổ hợp tác nuôi cá ở xã Phương Bình để có thể từ đầu vụ nuôi liên kết với các thương lái cung cấp cá giống và tiêu thụ cá thịt để tránh tình trạng thương lái ép giá cá thịt lúc thu hoạch đồng loạt.



Hình 4. Những khó khăn thường gặp trong mô hình nuôi cá ruộng

Chính quyền địa phương, các hoạt động khuyến nông cần cung cấp các kiến thức về kinh tế và thị trường, giúp nông dân lựa chọn lượng đầu vào, kèm giá cả hợp lý từ đó giúp nông dân phân phối và quản lý nguồn lực của mình một cách hợp lý, đặc biệt đối với các hộ nông dân có trình độ học vấn thấp và những nông dân có quy mô diện tích ruộng nuôi cá lớn.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình nuôi cá ruộng trong mùa nước nổi, với hình thức quảng canh cải tiến ở vùng trũng của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang trong năm 2021 đã tạo thêm nguồn thu và lợi nhuận cho nông dân trồng lúa. Tuy nhiên, hiệu quả sản xuất của các hộ nuôi cá chỉ đạt ở mức trung bình, với

nguyên nhân là hiệu quả phân phối nguồn lực của các hộ chỉ đạt ở mức trung bình khá. Việc phối hợp các yếu tố đầu vào của nhiều hộ nuôi cá ruộng chưa tốt dẫn đến nhiều yếu tố bị lãng phí. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng là diện tích ruộng nuôi, trình độ học vấn của người phụ trách nuôi cá và cỡ cá chép lúc thu hoạch. Để hiệu quả chi phí của mô hình nuôi cá ruộng tăng cao hơn, một số nội dung sau cần được cải tiến: (1) Kỹ thuật nuôi: Tăng cường bảo vệ lưới đặng để hạn chế cá nuôi bị thất thoát; (2) Phối hợp, quản lý các nguồn tốt hơn (giảm mật độ thả cá, xăng dầu bơm nước, lao động chăm sóc; tham gia tổ hợp tác nuôi cá, ...); (3) Cần tập huấn các kiến thức về kinh tế và thị trường, giúp nông dân cải thiện hiệu quả phân phối nguồn lực của nông hộ.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi chân thành cảm ơn bà con nông dân và tập thể cán bộ xã Hòa An, xã Phương Bình và thị trấn Cây Dương; Trạm Khuyến nông huyện Phụng Hiệp, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang đã giúp chúng tôi trong quá trình nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Berg, H., 2002. Rice monoculture and integrated rice-fish farming in the Mekong Delta, Vietnam - economic and ecological considerations. *Ecological Economics* 41: 95-107.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., Donnell, C. J., Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*, (2nd ed.). Springer Science+Business Media, inc, New York.
- Đương, L. T., Nam, C. Q., & Nhật, N. V. (2010). *Tổng kết và thử nghiệm mô hình nuôi cá đặng quảng trên nền đất lúa trong mùa lũ ở đồng bằng sông Cửu Long 2006-2007*. Đề tài cấp Bộ, mã số B2007-16-76, Trường Đại học Cần Thơ.
- Hiếu, L. T. T. (2016). Hiệu quả sản xuất của các hộ nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) ở tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường đại học Cần Thơ*, 42,78-83.
- Ikeguchi, A., Lan, L.M. & Long, D.N. (2008). The rice-fish aquaculture systems and marketing in the Mekong delta, Vietnam. Reprinted from the Social Sciences journal of the Faculty of Education and Human Sciences, Yokohama National University, N0 10.
- Lộc, V. T. T., & Thọ, H. H. (2015). *Phương pháp nghiên cứu khoa học và viết đề cương nghiên cứu*. NXB Đại học Cần Thơ.
- Nam, C. Q., Em, N. V. N., & Anh, P. T. T. (2016). Đánh giá hiện trạng kỹ thuật và tài chính của mô hình nuôi cá trong ruộng lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 47, 24–37.
- Nam, C. Q., Nam, M. V., & Khôi, L. N. Đ. (2017). *Phát triển thị trường tiêu thụ cá thịt trong mô hình luân canh lúa - cá vùng Đồng bằng sông Cửu Long*. Đề tài cấp Bộ, Mã số: B2013–16–24.
- Nga, L. T. T. & Sinh, L. X. (2008). Khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả kinh tế các mô hình canh tác lúa-cá và lúa độc canh ở vùng dự án thủy lợi Ô Môn – Xà No. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2, 176-187.
- Ủy ban Nhân dân huyện Phụng Hiệp. (2020). *Báo cáo tình hình thực hiện kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2020; mục tiêu, chỉ tiêu, nhiệm vụ, giải pháp phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2021* (Số 3027/BC-UBND).