

SO SÁNH HIỆU QUẢ KỸ THUẬT MÔ HÌNH NUÔI CUA - TÔM Ở TỈNH KIÊN GIANG VÀ CÀ MAU

COMPARISON OF TECHNICAL EFFICIENCY OF CRAB-SHRIMP FARMING MODEL IN KIEN GIANG AND CA MAU PROVINCES

Lê Ngọc Danh^{1*}, Ngô Thị Thanh Trúc²

¹NCS Trường Đại học Cần Thơ, Giảng Viên Trường Đại học Kiên Giang

²Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: ledanh121308@gmail.com

(Nhận bài: 10/8/2021; Chấp nhận đăng: 18/10/2021)

Tóm tắt - Nghiên cứu thực hiện so sánh hiệu quả kỹ thuật bằng mô hình DEA (Data Envelopment Analysis) và tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật bằng phương pháp hồi quy Tobit cho 208 nông hộ nuôi cua - tôm quảng canh tại hai tỉnh Kiên Giang và Cà Mau. Kết quả nghiên cứu cho thấy, năng suất trung bình của tỉnh Kiên Giang là 29,8kg/ 1000m²/ vụ cao hơn so với tỉnh Cà Mau là 19,8kg/ 1000m²/ vụ, lợi nhuận tại Kiên Giang là 5,3 triệu đồng/ 1000m²/ vụ cao hơn so với Cà Mau là 3,5 triệu đồng/ 1000m²/ vụ. Nông hộ tại Kiên Giang và Cà Mau đạt hiệu quả kỹ thuật tương đối thấp và tương đương nhau. Kết quả phân tích hồi quy tại Kiên Giang có của mô hình có 2 biến có tác động đến hiệu quả kỹ thuật là (tập huấn và mật độ tôm), tại Cà Mau có 5 biến độc lập tác động đến hiệu quả kỹ thuật là (Khoảng cách từ ao tới đùng chính, mật độ tôm, mật độ cua, số lần thả tôm và số lần thả cua).

Từ khóa - Cua - tôm; hiệu quả kỹ thuật; Kiên Giang; Cà Mau

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, có nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước chủ yếu xoay quanh hiệu quả kỹ thuật của các mô hình thủy sản [1-4]. Ngoài ra, các nghiên cứu chỉ tập trung nghiên cứu các mô hình thuần túy có một sản phẩm đầu ra như tôm, cá [5-7]. Hiện tại, ở Việt Nam chỉ có một nghiên cứu về mô hình cua - tôm quảng canh [8], nghiên cứu này sử dụng phương pháp ước lượng màng bao dữ liệu (DEA) phân tích hiệu quả kỹ thuật của mô hình. Tuy nhiên, nghiên cứu chỉ tập trung nghiên cứu ở 1 địa bàn nhỏ và chưa có sự so sánh giữa hai địa bàn với nhau.

Với diện tích mặt nước hơn 300.000 ha vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có một tiềm năng nuôi và phát triển nghề thủy sản nước lợ rất lớn [9]. Trong suốt hơn thập kỷ qua, nghề nuôi thủy sản đã phát triển rất nhanh so với nhiều đối tượng có giá trị kinh tế, trong đó cua biển là loài có giá trị kinh tế quan trọng xếp sau tôm sú. Hiện tại, có nhiều loại hình kết hợp nuôi phổ biến như nuôi thâm canh, bán thâm canh, quảng canh, quảng canh cải tiến [10-13]. Trong đó, mô hình nuôi cua - tôm quảng canh tại Kiên Giang và Cà Mau được xem là loại hình nuôi có hiệu quả ổn định do ít bệnh, dễ nuôi và cho được nguồn chất lượng thịt tốt [14], [15], với tổng sản lượng cua biển hai tỉnh là 44 nghìn tấn này chiếm 65% sản lượng cua biển vùng ĐBSCL. Bước đầu lợi nhuận từ việc chuyển đổi mô hình nuôi tôm qua nuôi cua bước đầu mang lại hiệu quả cao.

Abstract - The research aims to compare the technical efficiency of using DEA (Data Envelopment Analysis) model and find out the factors affecting the technical efficiency of Tobit regression method for 208 extensive crab-shrimp farming households in Kien Giang and Ca Mau provinces. Research results show that the average productivity of Kien Giang province is 29.8kg/ 1000m²/ crop, which is higher than Ca Mau province's 19.8kg/ 1000m²/ crop, the profit in Kien Giang province is 5.3 million VND/ 1000m²/ crop which is higher than 3.5 million VND/ 1000m²/ crop in Ca Mau province. Farmers in Kien Giang and Ca Mau provinces have relatively low and equivalent technical efficiency. Regression analysis results in Kien Giang have the model with 2 variables that have an impact on technical efficiency (training and shrimp density), while in Ca Mau, 5 independent variables affecting technical efficiency, namely: (The distance from the pond to the main road, shrimp density, crab density, number of shrimp stocking times and number of crabs stocking times).

Key words - Crabs - shrimp; technical efficiency; Kien Giang; Ca Mau

Trung bình mỗi người dân kiếm lời 25 triệu đồng/ha/vụ tương đương với mô hình nuôi tôm quảng canh cải tiến [15]. Tuy nhiên, sự phát triển của nghề nuôi cua còn chưa có hệ thống cụ thể, hiện nay vẫn thiếu thông tin, không thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật về quản lý nước, cấp thoát nước, các mô hình nuôi trồng đan xen, hệ thống ao nuôi chưa hoàn thiện, thiếu ao vèo dẫn đến tình trạng chất lượng nước không đảm bảo làm ảnh hưởng đến việc nuôi cua.

Với những lý do trên, nghiên cứu được thực hiện nhằm so sánh hiệu quả kỹ thuật và tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật, đề xuất giải pháp giúp nông hộ nâng cao hiệu quả kỹ thuật mô hình, từ đó góp phần tiết kiệm chi phí đầu vào và nâng cao thu nhập của nông hộ nuôi cua - tôm.

2. Giải quyết vấn đề

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu thứ cấp: Được sử dụng trong nghiên cứu là số liệu thu thập từ các báo cáo thủy sản tại các tỉnh ĐBSCL, niên giám thống kê và kết quả nghiên cứu của những nghiên cứu trước đây trong và ngoài nước liên quan đến mô hình nuôi quảng canh.

Dữ liệu sơ cấp: Số liệu phỏng vấn 220 nông hộ nuôi cua - tôm quảng canh tại 6 huyện của hai tỉnh Kiên Giang, Cà Mau. Cỡ mẫu được xác định theo công thức $N=50+8*X=122$, trong đó $X=9$ là số biến trong mô hình tobit. Tuy nhiên, để đảm bảo độ tin cậy của mô hình được

¹ PhD student at Can Tho University, Lecturer at Kien Giang University (Le Ngọc Danh)

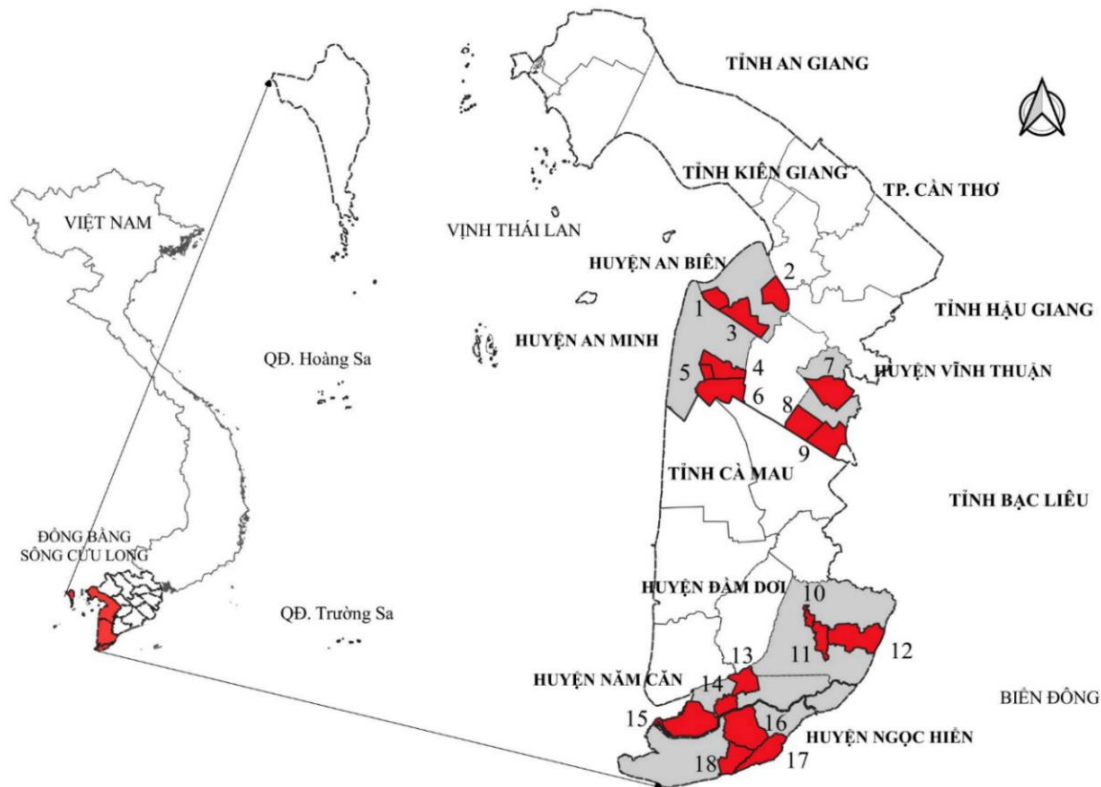
² Can Tho University (Ngô Thị Thanh Trúc)

cao nên số quan sát được chọn là 220 và sau khi thu thập xử lý số liệu còn lại 208 quan sát đạt điều kiện đưa vào phân tích.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu nhiều giai đoạn theo tiêu chí sản lượng của Kiên Giang chọn ra 3 huyện:

An Biên, An Minh, Vĩnh Thuận; Và tỉnh Cà Mau bao gồm: huyện Năm Căn, Ngọc Hiển, huyện Đầm Dơi.

Phương pháp phỏng vấn: Nghiên cứu thực hiện phỏng vấn bằng phương pháp hỏi trực tiếp nông hộ nuôi cua - tôm quảng canh bằng bảng câu hỏi cấu trúc.



Hình 1. Bảng đồ địa bàn phỏng vấn

2.2. Phương pháp phân tích số liệu

Phương pháp thống kê mô tả: Phân tích trung bình, độ lệch chuẩn, lớn nhất, nhỏ nhất, mô tả đặc điểm của nông hộ nuôi cua - tôm và mô tả đặc điểm mô hình sản xuất.

Kiểm định phi tham số (Wilcoxon-Mann-Whitney), hay còn gọi là kiểm định trung bình 2 mẫu là một dạng kiểm định phi tham số, được sử dụng để so sánh sự khác biệt giữa hai nhóm độc lập khi biến phụ thuộc có thể là biến thứ tự hoặc biến liên tục, nhưng không yêu cầu phải có phân phối chuẩn.

Phương pháp phân tích mảng ban dữ liệu DEA: Là một phương pháp ước không cần xác định một hàm số cụ thể và dễ dàng hơn cho các trường hợp nhiều đầu ra, cụ thể là cua và tôm.

Phân tích hồi quy Tobit: Sử dụng để tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật mô hình cua - tôm. Trong đó biến phụ thuộc là hiệu quả kỹ thuật.

$$y^* = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_i + \sum_{j=1}^k \beta_j D_j + \varepsilon$$

$$y = \begin{cases} y^*, y^* > 0 \\ 0, y^* \leq 0 \end{cases}$$

Trong đó, Y^* là hiệu quả kỹ thuật mô hình (TE) giá trị chạy từ 0 đến 1 được ước lượng bằng phương pháp MLE, X_i và D_j là các biến độc lập giải thích cho mô hình.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm đáp viên

Bảng 1. Đặc điểm nông hộ nuôi cua - tôm quảng canh

Đặc điểm đáp viên	Kiên Giang (n=105)		Cà Mau (n=103)		Trung bình (n=208)	
	n	TB	n	TB	n	TB
1. Tỷ lệ nam (%)	83	81,4	88	85	171	83
2. Tỷ lệ chủ hộ (%)	87	85,3	86	83	173	84
3. Tuổi	102	48	103	47	208	47,5
4. Trình độ học vấn (%)						
Trình độ theo cấp (%)						
Cấp 1 (lớp 1-5)	34	33,3	17	16	51	24,5
Cấp 2 (lớp 6-9)	40	39,2	42	47	82	43
Cấp 3 (lớp 10-12)	28	27,5	44	37	72	32,5
5. Kinh nghiệm (năm)	102	8	103	13	208	11
6. Tham gia tập huấn (%)	19	18,6	31	31,1	51	25,8

Nguồn: Số liệu điều tra nông hộ năm 2019

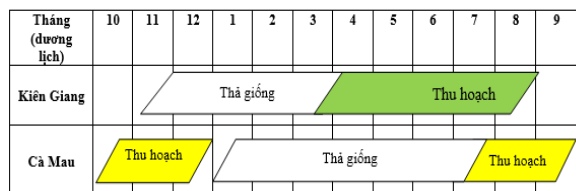
Theo quan sát tại 208 nông hộ nuôi cua - tôm quảng canh ở tỉnh Kiên Giang và tỉnh Cà Mau có tỷ lệ trung bình đáp viên nam ở hai tỉnh là 83%, trong đó tỉnh Kiên Giang có tỷ lệ đáp viên nam chiếm 81,4% và tỷ lệ còn lại là đáp viên nữ, còn tỉnh Cà Mau có tỷ lệ đáp viên nam chiếm 85% và tỷ lệ còn lại là đáp viên nữ. Tỷ lệ chủ hộ ở tỉnh Kiên Giang chiếm 85,3% và tỉnh Cà Mau chiếm 83%, đa số họ đều là những người trả lời phỏng vấn điều này rất quan trọng liên quan đến tuổi và kinh

nghiệm nuôi cua - tôm quảng canh. Độ tuổi trung bình của nông hộ tỉnh Kiên Giang là 48 tuổi lớn hơn tỉnh Cà Mau là 47 tuổi. Trình độ học vấn đa phần của nông hộ là trình độ cấp 2 chiếm trung bình là 43%. Kinh nghiệm nuôi trung bình hai tỉnh là 11 năm trong đó tại Cà Mau kinh nghiệm nông hộ nuôi cua-tôm là 13 năm cao hơn so với Kiên Giang là 8 năm.

3.2. Đặc điểm sản xuất cua - tôm

3.2.1. Mùa vụ

Qua kết quả khảo sát, tại tỉnh Kiên Giang các nông hộ sẽ canh thả giống vào dịp gần Tết là khoảng tháng 11 và bắt đầu thu hoạch cua - tôm dần từ tháng 3 đến tháng 8 năm sau. Còn tại tỉnh Cà Mau, lịch thời vụ của vụ 1 sẽ bắt đầu là từ tháng 01 đến tháng 7, thời gian thu hoạch từ tháng 7 và dứt điểm trong tháng 12.



Hình 2. Lịch thời vụ

3.2.2. Tổng chi phí sản xuất

Trong vụ nuôi năm 2018, tổng chi phí sản xuất bình quân của các nông hộ nuôi cua - tôm quảng canh là 2 triệu đồng/1000m². Trong đó, tổng chi phí sản xuất bình quân của hộ nuôi cua - tôm quảng canh ở tỉnh Kiên Giang là 2,7 triệu đồng/1000m² cao hơn so với hộ nuôi cua - tôm quảng canh ở tỉnh Cà Mau 2,3 triệu đồng. Trong cơ cấu chi phí thì chi phí vật chất chiếm 60% và chi phí lao động chiếm 40%. Đối với chi phí vật chất thì Kiên Giang và Cà Mau tương đương nhau. Tuy nhiên, chi phí lao động ở Kiên Giang cao hơn so với Cà Mau (Bảng 2). Cụ thể như sau: Trong cơ cấu chi phí vật chất thì chi phí bơm nước của Cà Mau là 101 nghìn đồng/ 1000m²/ vụ cao hơn so với Kiên Giang 57 nghìn đồng/ 1000m²/ vụ. Chi phí diệt tạp tại Cà Mau là 323 nghìn đồng/ 1000m²/ vụ cao hơn so với Kiên Giang 53 nghìn đồng/ 1000m²/ vụ. Chi phí Giống Cua của Cà Mau là 463 nghìn đồng/1000m²/vụ cao hơn so với Cà Mau 266 nghìn đồng/1000m²/vụ. Ngoài ra các chi phí khác như chi phí vôi, men vi sinh, thức ăn, giống tôm Tinh Kiên Giang cao hơn so với Tỉnh Cà Mau (Bảng 2).

Bảng 2. Tổng chi phí sản xuất của mô hình nuôi cua - tôm
ĐVT: 1000đồng/1000m²/vụ

Khoản mục	Kiên Giang n=105	Cà Mau n=103	Tổng n=208	Cơ cấu	
	TB	TB	TB		
Chi phí vật chất	1306	1470	1211	ns	60,1
Bơm nước	57	101	46	***	2,3
Diệt tạp	53	323	44	***	2,2
Vôi	110	69	74	**	3,7
Men vi sinh	158	79	83	ns	4,1
Thức ăn	228	60	195	ns	9,7
Giống cua	266	463	364	ns	18,1
Giống tôm	369	343	356	ns	17,7
Phân bón	65	32	48	***	2,4
Chi phí lao động	1445	854	803	ns	39,9
Lao động thuê	262	55	88	ns	4,4

Khoản mục	Kiên Giang n=105	Cà Mau n=103	Tổng n=208	Cơ cấu	
	TB	TB	TB		
Lao động nhà	1183	799	714	*	35,5
Tổng chi phí	2751	2324	2014	ns	100,0

Nguồn: Số liệu khảo sát, 2019

Ghi chú: *, **, ***: Khác biệt tương ứng ở mức ý nghĩa 10%, 5%, 1% giữa tỉnh Kiên Giang và tỉnh Cà Mau, ns: Không có ý nghĩa ở mức 10%.

Cơ cấu chi phí lao động nhà tại hai tỉnh đều cao gấp 10 lần cơ cấu chi phí lao động thuê và đây cũng phù hợp với thực tế khu nuôi, do là mô hình nuôi quản canh nên nông hộ đa phần sử dụng lao động gia đình là chính.

Kết quả điều tra cho thấy, doanh thu trung bình của Kiên Giang là 7.857 nghìn đồng/1000m²/vụ cao hơn so với Cà Mau 4.409 nghìn đồng/1000m²/vụ. Lợi nhuận tại Kiên Giang là 5.304 nghìn đồng/1000m²/vụ cao hơn so với Cà Mau là 3.482 nghìn đồng/1000m²/vụ (Bảng 3). Từ đó, doanh thu/chi phí của Kiên Giang cũng cao hơn so với Cà Mau. Tuy nhiên, với đặc thù mô hình của nuôi trồng thủy sản chịu ảnh hưởng nhiều của các yếu tố thời tiết và biến đổi khí hậu nên vẫn có nông hộ thua lỗ, qua điều tra thì có 25 nông hộ bị thua lỗ chiếm 12% tổng số 208 hộ điều tra, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Lê Quốc Việt và cộng sự [6].

Bảng 3. Hiệu quả tài chính của nông hộ nuôi cua - tôm
ĐVT: nghìn đồng/1000m²/vụ

Khoản mục	Kiên Giang n=105	Cà Mau n=103	Tổng n=208	
1. Tổng chi phí	2751	2324	2014	ns
2. Doanh thu	7857	4409	6124	***
3. Lợi nhuận	5304	3482	4496	*
4. Doanh thu/chi phí	2,9	1,9	3,0	ns
5. Lợi nhuận/Tổng chi phí	1,9	1,5	2,2	ns
6. Lợi nhuận/ Doanh thu	0,7	0,8	0,7	ns

Nguồn: Số liệu khảo sát, 2019

3.3. Hiệu quả kỹ thuật của mô hình cua - tôm

Để ước lượng mức hiệu quả kỹ thuật của mô hình cua-tôm, nghiên cứu sử dụng các yếu tố đầu ra là năng suất của và năng suất tôm. Yếu tố đầu vào sản xuất gồm có: Cua giống, tôm giống, nhiên liệu, thuốc diệt tạp, vôi, men vi sinh, công lao động ứng với giá của đơn vị đầu vào. Chi tiết đầu vào, giá đầu vào và các đầu ra được trình bày ở (Bảng 4).

Bảng 4. Các biến được sử dụng trong phân tích hiệu quả kỹ thuật

Biến số	Đơn vị tính	Kiên Giang n=105		Cà Mau n=103	
		TB	ĐLC	TB	ĐLC
Năng xuất cua	kg/1000m ² /vụ	12,8	15,2	6,8	5,4
Năng xuất tôm	kg/1000m ² /vụ	17,0	12,1	13,6	16,0
Cua giống	con/1000m ² /vụ	337	275	121	245,5
tôm giống	con/1000m ² /vụ	4.517	4.754	9.069	11.930
nhiên liệu	lít/1000m ² /vụ	129	1,5	2,9	2,59
diệt tạp	kg/1000m ² /vụ	1,9	1,2	1,4	1,01
vôi	kg/1000m ² /vụ	56,7	76,4	40,8	74,5
men vi sinh	kg/1000m ² /vụ	2,4	2,1	13,2	35,9
Công lao động	ngày/1000m ² /vụ	5	6	3,7	2,8

Nguồn: Số liệu khảo sát, 2019

Bảng 5 trình bày tóm tắt về các chỉ tiêu hiệu quả. Từ số liệu Bảng 5 và sử dụng công thức ước lượng hiệu quả kỹ thuật định hướng đầu vào với lợi tức cố định theo quy mô bằng phần mềm DEAP ta được kết quả về hiệu quả kỹ thuật.

Bảng 5. Kết quả ước lượng hiệu quả kỹ thuật
Nguồn: Số liệu xử lý bằng DEAP, 2019

Giá trị hiệu quả	Kiên Giang n=105		Cà Mau n=103	
	Số hộ	Tỷ trọng (%)	Số hộ	Tỷ trọng (%)
1,000	20	19,05	25	24,27
0,80-0,99	12	11,43	12	11,65
0,60-0,79	9	8,57	8	7,77
0,40-0,59	17	16,19	14	13,59
0,20-0,39	29	27,62	25	24,27
<0,2	18	17,14	19	18,45
Tổng số	105	100	103	100
TB	0,54		0,56	
Lớn nhất	1,00		1,00	
Nhỏ nhất	0,05		0,01	
ĐLC	0,32		0,34	

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, mức hiệu quả kỹ thuật của mô hình nuôi cua – tôm tại Kiên Giang (54%) thấp hơn so với tỉnh Cà Mau (56%). Tại Kiên Giang dao động từ 5% đến 100% còn tại tỉnh Cà Mau dao động từ 1% đến 100%. Với giá trị TE như vậy thì với năng suất đã đạt được thì các hộ nuôi cua – tôm tỉnh Kiên Giang chỉ cần sử dụng khoảng 54% lượng đầu vào đã dùng hay nói cách khác là hộ nuôi cua – tôm sẽ tiết kiệm 46% lượng đầu vào đã sử dụng và đối với tỉnh Cà Mau có thể tiết kiệm 44% lượng đầu vào đã sử dụng mà không làm ảnh hưởng năng suất đầu ra. Tại Kiên Giang có 29 hộ trong tổng số hộ điều tra là 105 đạt hiệu quả kỹ thuật từ 20-39% chiếm tỷ trọng 28% cao nhất. Tại Cà Mau có 25 hộ chiếm trong tổng số 103 hộ điều tra đạt hiệu quả kỹ thuật 100% chiếm trọng 24% cao nhất so với các hộ khác.

Kết quả có tỉnh Kiên Giang có 20 nông hộ và Cà Mau có 25 nông hộ đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu. Tuy nhiên, đa phần nông hộ hai tỉnh đạt hiệu quả kỹ thuật thấp dưới 50% (Bảng 5). Từ đó cho thấy, nông hộ nuôi tại hai tỉnh Kiên Giang và Cà Mau đạt mức hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất khá thấp và có sự dao động rất lớn giữa nông hộ thấp nhất là 1% và cao nhất là 100%.

Bảng 6. Lượng đầu vào lãng phí của nông hộ nuôi cua - tôm

Đầu vào	Đơn vị tính	Lãng phí	
		Kiên Giang	Cà Mau
Cua giống	Con/1000m ² /vụ	298	72
Tôm giống	Con/1000m ² /vụ	3.991	8.138
Nhiên liệu	lít/1000m ² /vụ	5,1	0,29
Diệt tạp	kg/1000m ² /vụ	0,86	0,62
Vôi	kg/1000m ² /vụ	39,6	12,08
Men vi sinh	kg/1000m ² /vụ	2,31	0,15
Số ngày công	ngày/1000m ² /vụ	3,98	2,8

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ, 2019

Ghi chú: lượng lãng phí= TB thực tế - kết quả mô hình DEA

Bảng 6 cho thấy, lượng lãng phí đầu vào về nguồn giống hai tỉnh đều cao lượng cua giống thả thực tế quá nhiều so với khuyến cáo kỹ thuật là 42 con/ 1000m²/ vụ. Lượng tôm

giống theo thực tế cũng cao hơn so với khuyến cáo là 1.238 con/ 1000m²/ vụ, cũng như của mô hình hiệu quả, các loại nguyên liệu đầu vào cũng lãng phí khá lớn như nhiên liệu theo khuyến cáo là 0,072 lít/ 1000m²/ vụ, men vi sinh 0,086 kg/ 1000m²/ vụ, vôi 1,729 kg/ 1000m²/ vụ và ngày công lao động 0,828 ngày/1000m²/vụ [10, 13] (Bảng 6).

3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật mô hình nuôi cua – tôm

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ nuôi cua-tôm tại các tỉnh Kiên Giang và Cà Mau, nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy Tobit để tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của mô hình. Kết quả kiểm tra ma trận tương quan cho thấy, không có hiện tượng đa cộng tuyến giữa từng cặp biến ở mức 0,6. Kết quả hồi quy được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Các yếu tố ảnh hưởng đến mức hiệu quả kỹ thuật
Nguồn: Số liệu khảo sát, 2019

Các yếu tố	Kiên Giang		Cà Mau	
	Hệ số tác động biên	Sai số chuẩn	Hệ số tác động biên	Sai số chuẩn
Kinh nghiệm (Số năm nuôi cua (năm))	0,004ns	0,006	0,008ns	0,004
Tập huấn (có=1; không=0)	0,162**	0,072	-0,021ns	0,063
Vay vốn (có=1; không=0)	-0,101ns	0,143	-0,302ns	0,278
Số lao động nhà tham gia nuôi cua (người)	-0,056ns	0,056	0,033ns	0,04
Khoảng cách từ ao đến đường chính (km)	0,007ns	0,008	0,034***	0,044
Mật độ cua (Con/1000m ²)	0,0006ns	0,085	-0,629*	0,365
Mật độ tôm (Con/1000m ²)	-0,017***	0,085	-0,007***	0,003
Số lần thả cua (Lần)	0,019ns	0,021	0,013***	0,007
Số lần thả tôm (Lần)	0,011ns	0,021	-0,016**	0,007
Hệ số Prob > chi2	0,04		0,000	
Log likelihood	-22,159		-21,59	
Pseudo R2	0,283		0,397	

(Chú thích: dấu ***, **, * và ns lần lượt ở mức ý nghĩa 1%, 5%, 10% và không có ý nghĩa)

Đối với tỉnh Kiên Giang Prob > chi2 = 0,04 và Cà Mau Prob > chi2 = 0,000, cho thấy cả hai tỉnh có hệ số của các biến trong mô hình có kết quả khác 0 và mô hình phù hợp.

Từ Bảng 7 phân tích các hệ số hồi quy cho thấy, đối với các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ thì đối với tỉnh Kiên Giang có 2 biến độc lập có ý nghĩa thống kê: biến tập huấn với mức ý nghĩa 5% hệ số tác động biên = 0,162 tức là khi nông hộ tỉnh Kiên Giang có tập huấn kỹ thuật nuôi cua-tôm thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình tăng lên 16,2%. Tập huấn kỹ thuật yếu tố cho ta biết được mức độ hiểu biết của chủ hộ, tập huấn giúp cho chủ hộ dễ dàng nắm bắt các tiến bộ kỹ thuật để áp dụng vào trong quá trình nuôi [16]. Đối với biến mật độ tôm với mức ý nghĩa 1%, hệ số tác động biên = -0,017 tức là khi mật độ tôm tăng lên 1 con/1000m² thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình giảm xuống 1,7%. Mật độ tôm trung bình của các nông hộ tại Kiên Giang là 9,1 con/m²/vụ, mật độ này cao hơn so với khuyến cáo của trung tâm khuyến nông là 5 con/m²/vụ và cũng như nghiên cứu của Trương Hoàng Minh, 2012.

Đối với các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của

nông hộ thì đối với tỉnh Cà Mau có 5 biến độc lập có ý nghĩa thống kê (Bảng 7): Đối với biến khoảng cách từ ao nuôi đến đường giao thông chính với mức ý nghĩa 1%, hệ số tác động biên = 0,034 có nghĩa là khi khoảng cách từ ao đến đường giao thông chính tăng lên 1km thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình tăng lên 3,4%, như vậy là khoảng cách từ ao nuôi càng xa đường chính thì hiệu quả kỹ thuật càng cao và điều này phù hợp với quá trình nuôi cua, nếu ao nuôi gần đường chính gần khu dân cư thì ô nhiễm cao hơn và ảnh hưởng lớn đến năng suất vụ nuôi. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thùy Trang và cộng sự, 2018. Đối với biến mật độ của với mức ý nghĩa 10% hệ số tác động biên = -0,629 tức là khi mật độ của tăng lên 1 con/ 1000m² thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình giảm xuống 62,9%. Mật độ của trung bình của các nông hộ là 1,2 con/m²/vụ, mật độ này cao hơn so với khuyến cáo của trung tâm khuyến nông là 0,5 con/m²/vụ và cũng như nghiên cứu của Nguyễn Quốc Nghi và cộng sự, 2015. Đối với biến mật độ tôm ở mức ý nghĩa 1%, hệ số tác động biên = -0,007 tức là khi mật độ tôm tăng lên 1 con/1000m² thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình giảm xuống 0,7%. Mật độ tôm trung bình của các nông hộ là 7,6 con/m²/năm, mật độ này cao hơn so với khuyến cáo của trung tâm khuyến nông là 5 con/m²/năm và cũng như nghiên cứu của Nguyễn Thùy Trang và cộng sự [17]. Đối với biến số lần thả của với mức ý nghĩa 5% hệ số tác động biên = 0,013 tức là khi số lần thả của tăng lên 1 lần thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình tăng lên 1,3%. Số lần thả của trung bình của các nông hộ là 8 lần/năm. Đối với biến số lần thả tôm với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 95% hệ số tác động biên = -0,016, tức là khi số lần thả tôm tăng lên 1 lần thì hiệu quả kỹ thuật của mô hình giảm xuống 1,6%. Số lần thả tôm trung bình của các nông hộ là 8 lần/năm, số lần này cao hơn so với khuyến cáo của trung tâm khuyến nông là 3 lần/năm và cũng như nghiên cứu của Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải là 2-3 lần/vụ [19].

4. Kết luận và giải pháp

4.1. Kết luận

Qua kết quả nghiên cứu năng suất trung bình của cua và tôm tại Kiên Giang cao hơn so với Cà Mau. Nông hộ tại Kiên Giang và Cà Mau đạt hiệu quả kỹ thuật tương đương nhau. Phân tích hồi quy Tobit các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật tại Kiên Giang có của mô hình có 2 biến có tác động đến hiệu quả kỹ thuật là (tập huấn và mật độ tôm), tại Cà Mau có 5 biến độc lập tác động đến hiệu quả kỹ thuật là (Khoảng cách từ ao tới đường chính, mật độ tôm, mật độ cua, số lần thả tôm và số lần thả cua). Ngoài ra, còn các biến như tập huấn, vay vốn, kinh nghiệm.

4.2. Hàm ý chính sách

Theo phân tích ta thấy rằng, do sự lãng phí trong việc sử dụng các yếu tố đầu vào, sự kết hợp chưa hợp lý giữa lượng đầu vào với giá cả đầu vào và đầu ra. Quá trình sản xuất, nông hộ gặp phải những vấn đề hao hụt về sản lượng như: Tỷ lệ hao hụt giống cao, sự thay đổi bất thường của thời tiết và môi trường nước bị ô nhiễm,... làm cho tỷ lệ đạt khi thả giống bị suy giảm. Để giảm mức ảnh hưởng đến sản lượng của biển do vấn đề này gây ra thì giải pháp hạn chế hao hụt trong quá trình nuôi cua là cần thiết. Cần thay đổi tập quán canh tác, giảm các các yếu tố đầu vào như vôi, diệt tạp cá, men vi sinh, phân gây màu. Khuyến cáo nông

hộ cần phải có kế hoạch thả giống sao cho lượng số lần thả của giống 2-3 lần/năm, để giảm tình trạng cua ôp, của xô khi chúng còn quá nhỏ do thả nhiều lần. Bên cạnh đó, nông hộ cần phải chú ý thả tôm không vượt quá 3 lần/năm để đảm bảo hiệu quả của mô hình nuôi cua-tôm quảng canh. Giải pháp tăng cường tập huấn là cần thiết để giúp nông hộ cắt giảm chi phí sản xuất, nâng cao hiệu quả sản xuất, giảm khả năng bị tổn thương trước nhưng thay đổi bất lợi gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Ngọc Hải, Nguyễn Thanh Phương, Hiện trạng kỹ thuật và hiệu quả kinh tế của các trại sản xuất giống cua biển ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2009, 279-88.
- [2] Huỳnh Kim Hoàng, Lê Quốc Việt, Đỗ Thị Thanh Hương, và Trần Ngọc Hải, Phân tích khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả tài chính của mô hình nuôi tôm càng xanh-lúa luân canh với tôm sú ở vùng nước lợ tỉnh Bạc Liêu", *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 2016, 43, 97-105.
- [3] KP Kalirajan, RT Shand, Firm and product-specific technical efficiencies in a multiproduct cycle system", *Development Studies*, 1988, 25(1), 83-96.
- [4] M. Mohan Dey, F. Javien Paraguas, N. Srichantuk, Y. Xinhua, R. Bhatta, and Thi Chau Dung Linh, Technical efficiency of freshwater pond polyculture production in selected Asian countries: estimation and implication, *Aquaculture Economics & Management*, 2005, 9(1-2), 39-63.
- [5] Phạm Lê Thông, Đặng Thị Phương, Hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi tôm sú thâm canh và bán thâm canh Đồng Bằng Sông Cửu Long, *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 2015, 217, 46-55.
- [6] Lê Quốc Việt, Võ Nam Sơn, Trần Ngọc Hải, và Nguyễn Thanh Phương, Phân tích khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả tài chính của mô hình nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) kết hợp với cua biển (*Scylla paramamosain*) ở huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2015, Số 37: 89-96.
- [7] Xavier Irz, Victoria Mckenzie, Profitability and technical efficiency of aquaculture systems in pampaanga, philippines", *Aquaculture Economics Management science*, 2011, 7(3-4), 195-211
- [8] Nguyễn Quốc Nghi, Trần Thị Diễm Cần, Phạm Huy, Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình nuôi tôm sú -cua biển Xã Minh Hòa Huyện Châu Thành Tỉnh Trà Vinh", *Tạp chí Khoa học và công nghệ nông nghiệp*, 2015, 03/2015.
- [9] Tổng cục Thủy sản, Báo cáo tổng kết năm 2020, 2020.
- [10] Hoàng Đức Đạt, *Kỹ Thuật Nuôi Cua Biển*, Nông Nghiệp, Việt Nam, 2007.
- [11] Danielle Johnston, Clive P Keenan, Mud crab culture in the Minh Hai Province, South Vietnam", *Aciair proceedings*, 1999, 95-8.
- [12] R Donald Langmo, Christopher Norton Carter, Ronald O Bailey, 1975. Marketing characteristics of Oregon's fresh frozen shrimp industry", *Agricultural experiment station*, Special Report no. 440.
- [13] Colin Shelley, Alessandro Lovatelli, Mud crab aquaculture: a practical manual, *FAO Fisheries aquaculture technical paper*, 2011, 567.
- [14] Tiêu Hoàng Pho, Nghề nuôi cua biển (*scylla spp*) tại Cà Mau: Hiện trạng kỹ thuật, kinh tế xã hội và giải pháp phát triển theo hướng bền vững (Thạc sĩ nuôi trồng thủy sản), Đại học Nha Trang, 2015.
- [15] Nguyễn Thùy Trang, Võ Hồng Tú, Huỳnh Việt Khải, Trần Minh Hải, Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình lúa - tôm tại Huyện An Biên, Tỉnh Kiên Giang", *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, Tập 54, Số 9D (2018), 2018, 149-156.
- [16] Trương Hoàng Minh, 2012. Đánh giá khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả tài chính trong nuôi tôm sú theo mô hình tôm-lúa luân canh ở tỉnh Cà Mau", *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2017, 133-9.
- [17] Nguyễn Thùy Trang, Huỳnh Việt Khải, và Võ Hồng Tú, Hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi tôm tại vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng", *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 2018, 146-54.
- [18] Huỳnh Văn Hiền, Phạm Minh Đức, Đặng Ngọc Thảo, An analysis of mud crab (*scylla paramamosain*) distribution channels in nam can, ca mau province", *International Symposium Aquatic Products processing Cleaner production chain for healthier food*, In Cantho University 2015, (62).
- [19] Nguyễn Thanh Phương, Trần Ngọc Hải, *Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác*, Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, 2004.