

PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KINH TẾ MÔ HÌNH NUÔI CUA - TÔM QUẢNG CANH VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Lê Ngọc Danh^{1,2}, Ngô Thị Thanh Trúc³, Trần Minh Hải⁴

TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện ước lượng hiệu quả kinh tế và tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả cho 308 nông hộ nuôi cua-tôm quảng canh tại ba tỉnh Kiên Giang, Bạc Liêu và Cà Mau. Kết quả nghiên cứu cho thấy, năng suất trung bình của cua biển là 10 kg/1000m²/năm, của tôm là 16 kg/1000m²/năm, lợi nhuận trung bình của mô hình là 3 triệu đồng/1000m²/năm. Nông hộ có hiệu quả kỹ thuật thấp chỉ đạt 53,5% và hiệu quả phân phối là 43,1% từ đó dẫn tới hiệu quả kinh tế của mô hình thấp chỉ đạt 22,1%. Phân tích hồi quy Tobit các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của mô hình có 7 biến có tác động đến hiệu quả kinh tế là trình độ, kinh nghiệm, khoảng cách ảnh hưởng đồng biến đối với biến phụ thuộc là hiệu quả kinh tế, còn lại các biến số lao động nhà tham gia nuôi cua, mật độ thả tôm, số lần thả cua và tỷ lệ cua Y trên tổng sản lượng cua có ảnh hưởng nghịch biến đối với biến hiệu quả kinh tế.

Từ khóa: Hiệu quả kinh tế, mô hình cua-tôm, phân tích màng bao dữ liệu.

1. GIỚI THIỆU

Mô hình nuôi cua biển kết hợp với tôm góp phần tăng sản lượng nuôi trồng thủy sản tại đồng bằng sông Cửu Long [1]. Do tăng trưởng nhanh, sức chịu đựng cao với sự biến đổi của các yếu tố môi trường nuôi, khả năng đề kháng với dịch bệnh, phổ thức ăn rộng, có kích thước lớn và giá trị kinh tế cao cùng với việc dễ dàng bảo quản sau khi thu hoạch nên cua biển được xem là đối tượng thay thế tôm ở các tỉnh ven biển [2]. Ngoài ra cua-tôm nuôi quảng canh chủ yếu sử dụng thức ăn tự nhiên, chi phí thức ăn thấp, ít dịch bệnh, cua-tôm nuôi có chất lượng cao (do ít dùng hóa chất, kháng sinh), môi trường sinh thái được bảo vệ. Chính vì vậy, mô hình mang lại giá trị kinh tế cao, giúp người dân cải thiện kinh tế cho gia đình, sản phẩm (cua và tôm) được đánh giá là an toàn và hạn chế rủi ro so với những mô hình khác [3, 4].

Các nghiên cứu trong và ngoài nước chủ yếu xoay quanh hiệu quả của các mô hình tôm thâm canh chủ yếu với một sản phẩm đầu ra [5-7] và một số nghiên cứu về mô hình cua-tôm quảng canh hay tôm-lúa luân canh có nhiều sản phẩm đầu ra [3, 4, 8, 9]. Tuy nhiên, các nghiên cứu với nhiều sản phẩm

đầu ra và sử dụng phương pháp ước lượng màng bao dữ liệu (DEA) rất ít và có nhiều hạn chế như chưa tách ra được riêng biệt sản lượng các loại sản phẩm đầu ra, cỡ mẫu thấp và theo vùng nghiên cứu hẹp.

Mặc dù có lợi thế về điều kiện tự nhiên ưu đãi, có diện tích canh tác lớn, có tiềm năng phát triển nâng cao năng suất nuôi cua-tôm, nhưng mô hình cua-tôm tại các tỉnh ĐBSCL vẫn còn một số bất cập như người dân canh tác thiếu các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật nên chưa xác định được các chỉ tiêu kỹ thuật tối ưu để áp dụng đạt hiệu quả tối đa [8]). Bên cạnh đó, các nông hộ nuôi cua – tôm sản xuất đơn lẻ, tự phát và sản xuất theo kiểu truyền thống, tổ chức sản xuất chưa chặt chẽ. Vì muốn tăng năng suất nên thả giống với mật độ cao và chuyển đổi sang mô hình thâm canh với kỳ vọng lợi nhuận cao hơn nên gây ra một số khó khăn trong công tác quản lý [10]. Với những lý do trên, nghiên cứu được thực hiện nhằm đo lường hiệu quả kinh tế và tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế để đề xuất giải pháp giúp nông hộ nâng cao hiệu quả kinh tế mô hình, từ đó góp phần phát triển bền vững chuỗi cung ứng ngành hàng cua biển vùng ĐBSCL.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý thuyết

Hiệu quả kinh tế (Economic Efficiency) được định nghĩa là khả năng để sản xuất ở đầu mức đầu ra cho trước ở mức chi phí tối ưu nhất hay còn được xem như là tích của hiệu quả kỹ thuật (Technical

¹ Nghiên cứu sinh Trường Đại học Cần Thơ;

² Trường Đại học Kiên Giang,

E.mail: lndanh@vnkgu.edu.vn.

³ Khoa Kinh Tế, Trường Đại học Cần Thơ,

E.mail: nttruc@ctu.edu.vn.

⁴ Trường Cán bộ Quản lý Nông nghiệp và PTNT II.

E.mail: tmhaiagu@gmail.com.

Efficiency) và hiệu quả phân bổ hay hiệu quả giá (Allocative efficiency) (EE = TE x AE) [11].

Phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (data envelopment analysis – DEA). DEA được phát triển đầu tiên bởi Farrell (1957) [12] và trở nên phổ biến nhờ sự đóng góp của Coelli et al (2005) và A. Charnes et al (1978) [11, 13]. Phương pháp DEA là công cụ phân tích kinh tế được sử dụng trong phân tích hiệu quả hoạt động sản xuất của các tổ chức, doanh nghiệp, nhóm hộ sản xuất, là phương pháp phi tham số (non - parametric) xác định dưới 2 hình thức cơ bản là đo lường theo định hướng các yếu tố đầu vào (Input oriented measures) và theo định hướng đầu ra (output oriented measures). Nghiên cứu sử dụng phương pháp DEA do đây 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 hai loại đầu ra là cua và tôm.

Liên quan đến hoạt động sản xuất cua - tôm sử dụng nhiều yếu tố đầu vào để tạo ra 2 sản phẩm đầu ra. Theo tính hướng này, để ước lượng hiệu quả kinh tế (EE) của từng hộ sản xuất cua- tôm, một tập hợp phương trình tuyến tính được xác lập và giải quyết cho từng hộ. Vấn đề này có thể thực hiện nhờ mô hình CRS input-oriented DEA có dạng như sau:

$$\begin{aligned} & \left[\lambda, x_{jp}^* \right] \left[w_{jp} \quad x_{jp}^* \right] \\ & \text{Tối thiểu hóa} \quad -q_{rp} + \sum_{i=1}^n \lambda q_{ri} \geq 0, \\ & \quad -x_{jp}^* - \sum_{i=1}^n \lambda x_{ji} \geq 0, \\ & \quad \lambda_i \geq 0 \end{aligned}$$

$$r = 1 \dots s, j = 1 \dots m, i = 1, 2 \dots p, \dots n.$$

Trong đó: W_{jp} = giá của yếu tố đầu vào j của nông hộ thứ p ; x_{jp} = vector số lượng các yếu tố đầu vào thứ j được sử dụng bởi nông hộ thứ p theo hướng tối thiểu hóa chi phí sản xuất; q_{rp} = lượng sản phẩm được sản xuất bởi hộ sản xuất thứ i , trong mô hình thì $r = 1, \dots, s$. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này $r = 2$ do có hai sản phẩm đầu ra là cua và tôm; x_{ji} = lượng đầu vào j được sử dụng bởi hộ sản xuất thứ i ; λ = vector trọng số của các hộ khảo sát trong mô hình.

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

2.2.1. Số 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.

2.2.2. Số liệu sơ cấp: Số liệu phỏng vấn 308 nông hộ nuôi cua -tôm tại ba tỉnh Kiên Giang, Bạc Liêu và Cà Mau được phỏng vấn từ tháng 10 đến tháng 12 năm 2019.

+ Cỡ mẫu được xác định thỏa mãn cỡ mẫu tối thiểu hóa của công thức Slovin $n = N / (1 + N * \epsilon^2)$ là 227 hộ (theo Subong và Beldia (2005) $\epsilon = 6\%$ và theo niên giám thống kê của ba tỉnh Kiên Giang, Bạc Liêu và Cà Mau thì tổng số hộ nuôi là $N = 225.167$).

+ Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu nhiều giai đoạn theo tiêu chí sản lượng với 6 tỉnh ĐBSCL chọn ra ba tỉnh (Kiên Giang, Bạc Liêu, Cà Mau), mỗi tỉnh chọn ba huyện và mỗi huyện ba xã, mỗi xã chọn 3 ấp. Tại ấp dựa vào danh sách chọn mẫu theo phương pháp phân tầng ngẫu nhiên

+ Phương pháp phỏng vấn: phỏng vấn trực tiếp nông hộ nuôi cua-tôm bằng bảng câu hỏi cấu trúc.

2.3. Phương pháp phân tích

2.3.1. 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.

2.3.2. Phương pháp phân tích màng bao dữ liệu DEA: đây 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.

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

$$\begin{aligned} y^* &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_i + \sum_{j=1}^k \beta_j D_j + \varepsilon \\ y &= \begin{cases} y^*, y^* > 0 \\ 0, y^* \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Trong đó, Y^* là hiệu quả kinh tế mô hình (EE) 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 VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nông hộ nuôi

Độ tuổi trung bình của chủ hộ là 49 tuổi, trong đó chủ hộ có tuổi thấp nhất là 25 và lớn nhất là 82. Nhìn chung phần lớn nông hộ có tuổi đời từ 45 trở lên, chiếm 60% trong tổng số hộ khảo sát, điều này cũng phù hợp với độ tuổi của nông hộ nuôi cua tại ba tỉnh khảo sát [1] cũng như nghiên cứu của Đặng Thị Phương và cộng sự (2020) [14]. Trình độ học vấn của chủ hộ nuôi cua –tôm trên địa bàn nghiên cứu thấp trung bình là lớp 8, chủ hộ học cấp I chiếm 24,4%, cấp II chiếm 45,4%, cấp III chiếm 30,2%, không có hộ nào có trình độ trung cấp và cao đẳng. Số năm kinh nghiệm sản xuất trung bình của chủ hộ là 12,7 năm, số năm kinh nghiệm thấp nhất là 1 năm và cao nhất

là 32 năm, độ lệch chuẩn thể hiện về số năm kinh nghiệm giữa các chủ hộ trong nuôi cua là 7,1 năm. Điều này phù hợp với mặt bằng chung về học vấn của nông hộ tại các địa phương khảo sát vùng ĐBSCL [1, 15]. Trong gia đình số thành viên tham gia nuôi cua từ 1 đến 2 thành viên và có sự chênh lệch cao trong các hộ ít nhất là 1 người và cao nhất là 4 người. Khoảng cách trung bình từ ao nuôi đến nơi bán là 1,1 km và có hộ cao nhất lên đến 30km, với độ lệch chuẩn khá lớn 2,3. Diện tích trung bình của nông hộ là 2,5 ha, có sự chênh lệch cao giữa hộ thấp nhất có diện tích 0,2 ha và hộ cao nhất có diện tích 11 ha. Thu nhập của nông hộ từ mô hình cua-tôm trung bình 119 triệu đồng/hộ/năm và chiếm 85% tổng thu nhập của nông hộ.

Bảng 1. Đặc điểm nguồn lực nông hộ sản xuất mô hình cua - tôm ở ĐBSCL

Nguồn lực nông hộ	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Tuổi (năm)	47,8	10,4	25	82
Trình độ học vấn (số năm đi học)	8	2,9	1	12
Kinh nghiệm (năm)	12,7	7,1	1	32
Số lao động nhà (người/hộ)	1,8	0,7	1	4
Khoảng cách từ ao nuôi đến đường chính (km)	1,1	2,4	0,3	30
Diện tích (1000m ² /hộ)	25,7	16,5	2	110
Thu nhập từ nuôi cua-tôm (triệu đồng/năm/hộ)	119	112	2,7	1.021

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ mô hình cua – tôm, 2019, n=308

3.2. Quy trình kỹ thuật của mô hình nuôi cua-tôm ở ĐBSCL

Bảng 2. Thông tin quy trình cải tạo ao của mô hình cua-tôm ở ĐBSCL

DVT: 1000m²/vụ

Stt	Đặc điểm	Cải tạo		Chăm sóc	
		N	TB	N	TB
1	Số lần bơm nước (lần)	125	1,7	134	12
2	Thời gian bơm nước vào (giờ)	160	1,6	134	5,1
3	Lượng nhiên liệu (lít)	166	1,9	129	1,9
4	Lượng dây thuốc cá (kg)	221	0,6	53	1,1
5	Lượng saponin (kg)	99	0,7	20	2,1
6	Thuốc diệt rong (lít)	0	0	31	0,2
7	Lượng vôi đá (kg)	193	5,9	69	10
8	Lượng vôi canxi (kg)	55	9,9	30	29
9	Lượng dolomite (kg)	14	5,9	15	43,5
10	Lượng Zeolite (kg)	0	0	55	51,7
11	Lượng men vi sinh (kg)	94	0,3	64	0,8
12	Lượng thức ăn cá tạp (kg)	0	0	39	24,7
13	Lượng thức ăn ốc (kg)	0	0	29	44,7

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ mô hình cua – tôm, 2019, n=308

Quy trình cải tạo ao mô hình nuôi cua-tôm quảng canh vùng ĐBSCL tương đối đơn giản. Kết quả bảng 2 cho thấy có 125 hộ thực hiện việc bơm nước ra trung bình chỉ 2 lần/1000m²/vụ. Đối với thời gian bơm nước vào cải tạo ao thì có 160 hộ trung bình 1,6 giờ/1000m²/vụ. Chính vì vậy, lượng nhiên liệu tiêu tốn cho bơm nước khi cải tạo trung bình 1,9 lít/1000m²/vụ. Có 221 hộ dùng dây thuốc cá trung bình 0,6 kg/1000m²/vụ và 99 hộ sử dụng saponin để diệt cá trung bình là 0,7 kg/1000²/vụ. Có 193 hộ sử dụng vôi đá trong quá trình cải tạo ao với lượng 5,9 kg/1000m²/vụ. Bên cạnh đó vôi canxi (CaCO₃) có 55 hộ dùng với lượng 9,9 kg/1.000m²/vụ và vôi dolomite (CaCO₃ và MgCO₃) có 14 hộ sử dụng với lượng 5,9 kg/1.000m²/vụ. Ngoài ra men vi sinh có 94 hộ sử dụng trong quá trình cải tạo ao với lượng trung bình 0,3 kg/1.000²/vụ.

Quá trình quản lý ao nuôi cua-tôm quảng canh vùng ĐBSCL quyết định thành công cũng như hiệu quả kinh tế của mô hình. Kết quả điều tra có 134 hộ thực hiện việc bơm nước vào trung bình là 12 lần/1000m²/vụ, thời gian bơm trung bình chỉ 5,1 giờ/1000m²/vụ. Lượng nhiên liệu cho bơm nước trung bình 1,9 lít/1000m²/vụ. Có 53 hộ sử dụng dây thuốc cá và 20 hộ sử dụng saponin để diệt tạp trong ao nuôi với lượng sử dụng trung bình 1,1kg/1000m²/vụ. Có 69 hộ sử dụng vôi đá trung bình 10 kg/1000m²/vụ; 30 hộ sử dụng vôi canxi trung bình 29 kg/1000m²/vụ và 15 hộ sử dụng vôi dolomite trung bình 43,5 kg/1000m²/vụ và chỉ có 55 hộ sử dụng Dolomite trung bình 51,7 kg/1000m²/vụ. Có 64 hộ sử dụng men vi sinh với 0,8 kg/1000m²/vụ. Loại thức ăn chủ yếu là cá tạp có 39 hộ trung bình 24,7kg/1000m²/vụ và ốc có 29 hộ bổ sung trung bình là 44,7kg/1000m²/vụ các hộ còn lại đa số tận dụng nguồn thức ăn tự nhiên.

Bảng 3: Năng suất, chi phí, doanh thu, lợi nhuận của mô hình cua-tôm ở ĐBSCL

Đặc điểm đáp viên	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Năng suất cua	kg/1000m ² /năm	10,7	14,2	0,3	136,5
Giá bán cua	nghìn đồng/kg	206	53	100	452
Năng suất tôm	kg/1000m ² /năm	15,7	16,2	0,0	133,2
Giá bán tôm	nghìn đồng/kg	201	58	68	420
Tổng chi phí	Triệu đồng/1000m ² /năm	2,1	1,5	142	13
Tổng doanh thu	Triệu đồng/1000m ² /năm	5,1	4,7	100	40
Tổng lợi nhuận	Triệu đồng/1000m ² /năm	3	4,6	-10,5	36,1
Lợi nhuận/chi phí	Lần	2,2	3,0	-0,9	19,8

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ mô hình cua - tôm, 2019, n=308

Kết quả điều tra năng suất trung bình của cua biển là 11 kg/1000m²/năm với giá bán là 206 nghìn đồng/kg và tôm là 16kg/1000m²/năm với giá bán 201 nghìn đồng/kg. Tổng chi phí toàn mô hình là 2,1 triệu đồng/1000m²/năm với doanh thu trung bình là 5,1 triệu đồng/1000m²/năm từ đó lợi nhuận trung bình của mô hình là 2,9 triệu đồng/1000m²/năm và với lợi nhuận trên tổng chi phí bỏ ra gấp 2,2 lần có nghĩa là 1 đồng chi phí lợi nhuận bỏ ra đầu tư cho mô hình thu về 2,2 đồng lợi nhuận. 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 42 nông hộ bị thua lỗ chiếm 14% tổng số 308 hộ điều tra, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Long (2019) và Lê Quốc Việt và nnk (2015) [4, 16].

3.3. Hiệu quả kinh tế của mô hình cua-tôm

Để ước lượng mức hiệu quả kinh tế của mô hình cua-tôm, nghiên cứu sử dụng các yếu tố đầu ra là năng suất cua 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 kinh tế

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Lượng đầu ra			
Năng suất cua	Kg/1000m ² /vụ	10,7	14,2
Năng suất tôm	Kg/1000m ² /vụ	15,7	16,2
Lượng đầu vào			
Cua giống	Con/1000m ² /vụ	202	248
Tôm giống	Con/1000m ² /vụ	7.696	10.947
Nhiên liệu	lít/1000m ² /vụ	37	607
Diệt tạp	kg/1000m ² /vụ	1,6	1,6
Vôi	kg/1000m ² /vụ	26	57
Men vi sinh, phân gây màu nước	kg/1000m ² /vụ	1,6	9,1
Số ngày lao động	ngày/1000m ² /vụ	5	5
Giá đầu vào			
Cua giống	Đồng/con	375	107
Tôm giống	Đồng/con	60	49
Nhiên liệu	Đồng/lít	14.530	4.392
Diệt tạp	Đồng/kg	26.670	16.871
Vôi	Đồng/kg	1.500	77
Men vi sinh	Đồng/kg	153.798	41.155
Số ngày lao động	Đồng/ngày	203.798	23.974

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ mô hình cua - tôm, 2019, n=308

Từ số liệu tóm tắt của bảng 4 và sử dụng công thức ước lượng hiệu quả kinh tế định hướng đầu vào với lợi tức cố định theo quy mô bằng phần mềm

DEAP ta được kết quả về hiệu quả kinh tế, kỹ thuật và phân bổ. Cụ thể kết quả tóm tắt về các chỉ tiêu hiệu quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5: Kết quả ước lượng hiệu quả kinh tế, phân phối, kỹ thuật của mô hình cua - tôm

Mức hiệu quả	Hiệu quả kỹ thuật (TE)		Hiệu quả phân phối (AE)		Hiệu quả kinh tế (EE)	
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)
100	64	20,78	3	0,97	3	0,97
0,8-0,99	28	9,09	5	1,62	1	0,32
0,6-0,79	26	8,44	47	15,26	12	3,90
0,4-0,59	49	15,91	112	36,36	25	8,12
0,2-0,39	91	29,55	99	32,14	86	27,92
<0,2	50	16,23	42	13,64	181	58,77
Tổng số	308	100	308	100	308	100
<i>Trung bình</i>	<i>53,5</i>		<i>43,1</i>		<i>22,1</i>	
<i>Độ rộng</i>	<i>0,07-1</i>		<i>0,05-1</i>		<i>0,01-1</i>	
<i>Độ lệch chuẩn</i>	<i>0,32</i>		<i>0,19</i>		<i>0,18</i>	

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ mô hình cua - tôm, 2019, n=308

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy mức hiệu quả kỹ thuật của mô hình nuôi cua - tôm tại các tỉnh ĐBSCL dao động từ 7% đến 100%, với giá trị TE trung bình 53,5% điều này chỉ ra rằng với năng suất đã đạt được thì các hộ nuôi cua - tôm chỉ cần sử dụng khoảng 53,5% lượng đầu vào đã dùng hay nói cách khác là hộ nuôi cua - tôm sẽ tiết kiệm 46,5% lượng đầu vào đã sử dụng mà không làm ảnh hưởng năng suất đầu ra. Kết quả có 64 nông hộ đạt hiệu quả kỹ

thuật tối ưu, tập trung từ 0,2-0,4 chiếm 46% và có tới 16,23% nông hộ đạt hiệu quả kỹ thuật thấp. Từ đó cho thấy nông hộ nuôi cua - tôm tại ĐBSCL đạt mức hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất khá thấp. Tuy nhiên, có sự dao động rất lớn giữa nông hộ thấp nhất là 7% và cao nhất là 100%.

Mức hiệu quả phân bổ của mô hình nuôi cua - tôm tại các tỉnh ĐBSCL dao động từ 5% đến 100%, với giá trị AE trung bình 43,1%. Kết quả chỉ có 3 nông hộ

đạt hiệu quả phân phối tối ưu, hiệu quả phân phối tập trung từ 0,2-0,4 chiếm 68% và có tới 13,6% nông hộ đạt nguồn lực phân phối thấp. Nguyên nhân là do sự phân bổ đầu vào chưa hợp lý, chưa thống nhất về giá mua các nguyên liệu đầu vào.

Mức hiệu quả kinh tế trung bình là 22,1% ($EE = 0,221$), hiệu quả kinh tế giữa hộ cao nhất (100%) và hộ thấp nhất (1%). Mức hiệu quả này cho thấy nông hộ nuôi cua – tôm có thể giảm đến 77,9% chi phí đầu vào mà không làm ảnh hưởng đến đầu ra. Sự chênh lệch này là do các nông hộ chưa sử dụng hiệu quả các yếu tố đầu vào và một phần là do tác động bởi các yếu tố về điều kiện tự nhiên. Số hộ có mức hiệu quả nằm trong khoảng dưới 40% chiếm tỷ trọng cao nhất 86%. Mức hiệu quả kinh tế thấp là do hiệu quả phân bổ thấp có nghĩa là các nông hộ chưa chủ động về giá đầu vào.

Để sản xuất ra lượng đầu ra không đổi như thực tế, nông hộ chỉ cần sử dụng 22,1% chi phí các yếu tố

đầu vào, theo đó chi phí tối thiểu trung bình mà nông hộ bỏ ra để mua các yếu tố đầu vào như giống cua, giống tôm, nhiên liệu, diệt tạp, vôi, men vi sinh là 2,1 triệu đồng/1000m²/năm, chi phí trung bình mà nông hộ tiết kiệm được sẽ là 1,6 triệu đồng/1000m²/năm, với mức tiết kiệm hiện có là rất có ý nghĩa, nông hộ nên điều chỉnh lại lượng các yếu tố đầu vào để sản xuất có hiệu quả và tiết kiệm hơn.

3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất mô hình nuôi cua – tôm

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của nông hộ nuôi cua-tôm tại các tỉnh ĐBSCL, đã sử dụng mô hình hồi quy Tobit để tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế 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 6.

Bảng 6: Các yếu tố ảnh hưởng đến mức hiệu quả kinh tế của cua - tôm vùng ĐBSCL

Các yếu tố	Đơn vị tính	Hệ số Dy/Dx	SE
Trình độ	<i>Số năm đi học (năm)</i>	0,007**	0,003
Kinh nghiệm	<i>Số năm nuôi cua (năm)</i>	0,005***	0,001
Tập huấn	<i>có=1; không=0</i>	-0,004 ^{ns}	0,02
Vay vốn	<i>có=1; không=0</i>	-0,02 ^{ns}	0,06
Số lao động nhà tham gia nuôi cua	<i>người</i>	-0,03**	0,01
Khoảng cách từ ao đến đường chính	<i>km</i>	0,007**	0,004
Mật độ cua	<i>Con/1000m²</i>	-0,03 ^{ns}	0,04
Mật độ tôm	<i>Con/1000m²</i>	-0,003***	0,0009
Số lần thả cua	<i>Lần</i>	-0,006**	0,003
Số lần thả tôm	<i>Lần</i>	-0,0005 ^{ns}	0,003
Tỷ lệ cua Y trên tổng sản lượng cua	<i>%</i>	-0,002**	0,0007
<i>Hệ số Prob > chi²</i>	<i>0,0004</i>		
<i>Log likelihood</i>	<i>106,975</i>		
<i>Pseudo R²</i>	<i>-0,2113</i>		

Nguồn: Kết quả điều tra nông hộ mô hình cua – tôm, 2019, n=308

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

Prob > chi² = 0,0004 cho thấy tất cả hệ số của các biến trong mô hình có kết quả khác 0 và mô hình phù hợp.

Từ bảng 5 phân tích các hệ số hồi quy cho thấy đối với các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của nông hộ thì có 6 biến độc lập có ý nghĩa thống kê trong đó biến trình độ học vấn với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 95% hệ số $Dx/Dy = 0,007$ tức là khi học vấn của hộ tăng lên 1 lớp thì hiệu quả kinh tế của mô hình tăng lên 0,7%. Trình độ học vấn là yếu tố cho ta biết được mức độ hiểu biết của chủ hộ, học vấn cao

giúp cho chủ hộ dễ dàng nắm bắt các tiến bộ kỹ thuật để áp dụng vào trong quá trình nuôi [9].

Đối với biến kinh nghiệm sản xuất với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 99% hệ số $Dx/Dy = 0,005$ tức là khi kinh nghiệm của hộ tăng lên 1 năm thì hiệu quả kinh tế của mô hình tăng lên 0,5%. Kinh nghiệm hay tổng thời gian từ khi nuôi cua- tôm cũng được xem là một yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của mô hình. Về khía cạnh tích cực, nông hộ có thể đạt được hiệu quả kinh tế cao hơn nhờ vào các kinh nghiệm đã tích lũy được

trong quá trình sản xuất. Do tích lũy kinh nghiệm nên nông hộ chỉ sử dụng các chi phí đầu vào cũng như xử lý các tình huống trong quá trình nuôi kịp thời từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi cua-tôm kết quả này phù hợp với nghiên cứu mô hình nuôi quảng canh của Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương (2009) [17]

Đối với biến khoảng cách từ ao nuôi đến đường giao thông chính với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 90% hệ số $Dx/Dy = 0,007$ có nghĩa là khi khoảng cách từ ao đến đường giao thông chính tăng lên 1km thì hiệu quả kinh tế của mô hình tăng lên 0,7%. Như vậy là khoảng cách càng xa đường chính thì hiệu quả kinh tế càng cao và điều này phù hợp với quá trình nuôi cua và càng 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 nnk (2018) [18].

Đối với biến mật độ tôm với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 99% hệ số $Dx/Dy = 0,003$ tức là khi mật độ tôm tăng lên 1 con/1000m² thì hiệu quả kinh tế của mô hình giảm xuống 0,003%. 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 Trương Hoàng Minh (2017) [19].

Đối với biến số lần thả cua với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 95% hệ số $Dx/Dy = 0,006$ tức là khi số lần thả cua tăng lên 1 lần thì hiệu quả kinh tế của mô hình giảm xuống 0,006%. Số lần thả cua trung bình của các nông hộ là 5 lần/năm, số lần này cao hơn so với khuyến cáo của trung tâm khuyến nông là 2 lần/năm và cũng như nghiên cứu của Nguyễn Thanh Long (2019) [4] là 2-3 lần/năm.

Đối với tỷ lệ cua Y (cua đực)/tổng sản lượng cua với mức ý nghĩa là nhỏ hơn 95% hệ số $Dx/Dy = 0,002$ tức là khi tỷ lệ cua Y (cua đực)/tổng sản lượng cua tăng lên 1% thì hiệu quả kinh tế của mô hình giảm xuống 0,002%. sản lượng cua trung bình là 11 kg/1000m²/năm trong đó cua Y chiếm trung bình là 65%, trong khi đó giá cua Y thấp hơn nhiều so với cua gạch, mà nguyên nhân chủ yếu là nông hộ bắt cua Y4 sớm dẫn tới không đủ số lượng cua đưa giao phối với cua cái để hình thành gạch cho cua cái cho nên khi cua cái lớn lên không hình thành gạch được và không phát triển thành cua gạch nên khi thu hoạch chỉ bán giá bằng giá của Y.

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu năng suất trung bình của cua biển là 10kg/1000m²/năm, của tôm là 16kg/1000m²/năm, lợi nhuận trung bình của mô hình là 3 triệu đồng/1000m²/năm. Nông hộ có hiệu quả kỹ thuật thấp chỉ đạt 53,5% và hiệu quả phân phối là 43,1% từ đó dẫn tới hiệu quả kinh tế của mô hình thấp chỉ đạt 22,1%. Phân tích hồi quy Tobit các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của mô hình có 7 biến có tác động đến hiệu quả kinh tế là trình độ, kinh nghiệm, khoảng cách ảnh hưởng đồng biến đối với biến phụ thuộc là hiệu quả kinh tế, còn lại các biến số lao động nhà tham gia nuôi cua, mật độ thả tôm, số lần thả cua và tỷ lệ cua Y trên tổng sản lượng cua ảnh hưởng nghịch biến đối với biến hiệu quả kinh tế. Ngoài ra còn các biến như tập huấn, vay vốn, mật độ cua, số lần thả tôm không có ý nghĩa thống kê. Mặc dù không mang lại lợi nhuận cao cho mô hình nhưng nhiều nghiên cứu trước đó cho thấy nuôi tôm kết hợp với cua giúp gia tăng lợi nhuận mô hình vì vậy nông hộ vẫn duy trì mô hình này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng cục Thống kê, 2020. *Tình hình kinh tế xã hội*, Cục Thống kê, Hà Nội.
2. Danielle Johnston and Clive P and Keenan, 1999. Mud crab culture in the Minh Hai Province, South Vietnam, *Aciaar proceedings*, 95-8.
3. Nguyễn Quốc Nghi, Trần Thị Diễm Cần và Phạm Huy, 2015. 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*, 03/2015.
4. Nguyễn Thanh Long, 2019. Phân tích khía cạnh kỹ thuật và tài chính của mô hình nuôi cua biển ở tỉnh Bạc Liêu", *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 61-8.
5. Phạm Lê Thông và Đặng Thị Phương, 2015. 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*, 217, 46-55.
6. Đặng Hoàng Xuân Huy, Phạm Xuân Thủy và Vassda, T, 2009. Phân tích hiệu quả kỹ thuật cho các trại nuôi tôm sú thương phẩm tại thành phố Nha Trang, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Thủy sản*, 4, 70-75.
7. M. Mohan Dey, F. Javien Paraguas, N. Srichantuk, Y. Xinhua, R. Bhatta, and Thi Chau Dung Linh, 2005. Technical efficiency of freshwater pond

polyculture production in selected Asian countries: estimation and implication. *Aquaculture Economics & Management*, 9(1-2), 39-63.

8. Huỳnh Kim Hương, Lê Quốc Việt, Đỗ Thị Thanh Hương và Trần Ngọc Hải, 2016. 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*, 43, 97-105.

9. Nguyễn Thùy Trang, Võ Hồng Tú, Huỳnh Việt Khải và Trần Minh Hải, 2018. 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): 149-156.

10. Nguyen Duy Can, 2011. Transformation of farming systems in coastal Mekong delta: seeking for a better management and sustainability. *Viet Nam Socio-Economic Development*, 65.

11. T. J. Coelli, D. S. P. Rao, C. J. O'Donnell, G and Battese, 2005. An introduction to efficiency and productivity analysis. *Springer*.

12. M. J. Farrell, 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)*, 120(3): 253-290.

13. A. Charnes, W. W. Cooper, E and Rhodes, 1978. Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.

14. Đặng Thị Phương, Huỳnh Văn Hiền và Nguyễn Thị Kim Quyên, 2020. Hiệu quả kỹ thuật của mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) quy mô nông hộ ở đồng bằng sông Cửu Long. *Đại học Cần Thơ*, 56(110-6).

15. Võ Văn Tuấn, 2018. Các yếu tố ảnh hưởng đến lợi nhuận nuôi tôm sú quảng canh cải tiến ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ nông nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Huế*, 2(1), 409-18.

16. Lê Quốc Việt, Võ Nam Sơn, Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương, 2015. 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*, Số 37: 89-96.

17. Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương, 2009. 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 Đại học Cần Thơ*, 12 279-288.

18. Nguyễn Thùy Trang, Huỳnh Việt Khải và Võ Hồng Tú, 2018. 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*, 146-54.

19. Trương Hoàng Minh, 2017. 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*, 133-9.

ECONOMIC EFFICIENCY ANALYSIS OF CRAB - SHRIMP FARMING IN THE MEKONG DELTA, VIET NAM

Le Ngoc Danh, Ngo Thi Thanh Truc, Tran Minh Hai
Summary

The study carried out the economic efficiency estimation and studied the factors affecting the efficiency for 308 extensive crab-shrimp farmers in three provinces of Kiên Giang, Bạc Liêu and Cà Mau. Research results show that the average yield of sea crab is 10kg/1000m²/year, of shrimp is 16kg/1000m²/year, the average profit of the model is 3 million VND/1000m²/year. Farmers with low technical efficiency are only 53.5% and distribution efficiency is 43.1%, leading to the low economic efficiency of 22.1%. Tobit regression analysis of the factors affecting the economic efficiency of the model has 7 seas that have an impact on economic efficiency, namely level, experience, distance, the positive influence on the dependent variable is efficiency. economic efficiency, the remaining variables of household labor involved in crab farming, stocking density, number of crab stocking times and the ratio of Y crabs to total crab production have a negative influence on the economic efficiency variable.

Keywords: *Economic efficiency, crab - shrimp farming, Data envelopment analysis.*

Người phản biện: GS. TS. Nguyễn Văn Song

Ngày nhận bài: 8/6/2021

Ngày thông qua phản biện: 28/6/2021

Ngày duyệt đăng: 6/7/2021