

HIỆU QUẢ KỸ THUẬT CỦA CÁC HỘ NUÔI TÔM SÚ TẠI TỈNH BẠC LIÊU

Thi Thị Mỹ Duyên

Khoa Kinh tế, Trường Đại học Bạc Liêu, Việt Nam

Email: ttmduyen@blu.edu.vn

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 05/4/2021; Ngày nhận chỉnh sửa: 20/5/2021; Ngày duyệt đăng: 30/7/2021

Tóm tắt

Hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả theo quy mô trong nghiên cứu này được ước lượng bằng phương pháp phân tích màng bao dữ liệu định hướng đầu vào, dựa trên số liệu sơ cấp thu thập từ 127 hộ nuôi tôm sú tại tỉnh Bạc Liêu, 44 hộ thâm canh, 44 hộ bán thâm canh và 39 hộ quảng canh. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu quả kỹ thuật hộ bán thâm canh (67,6%) cao hơn so với hộ thâm canh (59%) và quảng canh (36,1%). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy hiệu quả theo quy mô của hộ nuôi thâm canh, bán thâm canh và quảng canh lần lượt là 79,9%, 75,3% và 41,1%.

Từ khóa: *Bạc Liêu, hiệu quả kỹ thuật, màng bao dữ liệu, tôm sú.*

TECHNICAL EFFICIENCY OF BLACK TIGER SHRIMP FARMING HOUSEHOLDS IN BAC LIEU PROVINCE

Thi Thi My Duyen

Faculty of Economics, Bac Lieu University, Vietnam

Email: ttmduyen@blu.edu.vn

Article history

Received: 05/4/2021; Received in revised form: 20/5/2021; Accepted: 30/7/2021

Abstract

The technical efficiency and the scale efficiency in this study were estimated by input-oriented data envelopment analysis method, using the data from the survey on 127 tiger - shrimp farming households in Bac Lieu province, 44 intensive farms, 44 semi-intensive and 39 extensive farms. Research results show that the technical efficiency of semi-intensive farming households (67.6%) is higher than that of intensive (59%) and extensive (36.1%). The results also show that the scale efficiency of intensive, semi-intensive and extensive farming households is 79.9%, 75.3% and 41.1% respectively.

Keywords: *Bac Lieu, data envelopment, technical efficiency, tiger shrimp.*

DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.10.6.2021.909>

Trích dẫn: Thi, T. M. D. (2021). Hiệu quả kỹ thuật của các hộ nuôi tôm sú tại tỉnh Bạc Liêu. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 10(6), 49-55. <https://doi.org/10.52714/dthu.10.6.2021.909>.

1. Đặt vấn đề

Ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), tôm sú là đối tượng phát triển nhất trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản (NTTS), là vùng trọng điểm nuôi tôm của cả nước (chiếm hơn 90% diện tích và gần 83% sản lượng, năm 2016).

Bạc Liêu là tỉnh có diện tích tôm nuôi lớn thứ hai của khu vực ĐBSCL, toàn tỉnh có 136,048 ha nuôi tôm, trong đó diện tích nuôi tôm sú, tôm thẻ siêu thâm canh, thâm canh và bán thâm canh 21.182 ha; quảng canh cải tiến chuyên tôm 500 ha; nuôi thủy sản trên đất tôm - lúa 33.747 ha; quảng canh cải tiến kết hợp 79.140 ha. Tổng sản lượng toàn tỉnh là 210.779 tấn, riêng tôm 116.365 tấn, đạt 100,47% kế hoạch và đạt 106,90% so với cùng kỳ (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT) Bạc Liêu, 2017). Diện tích và sản lượng nuôi tôm tập trung chủ yếu ở huyện Đông Hải (39.137 ha), thị xã Giá Rai (22.195 ha) và Hồng Dân (25.460 ha) (Niên giám thống kê Bạc Liêu, 2017).

Tuy nhiên, do tác động từ các yếu tố khách quan và chủ quan, thiệt hại trong nuôi tôm không thể tránh khỏi, thiệt hại diễn ra hàng năm với mức độ khác nhau. Các nguyên nhân chính gây thiệt hại cho tôm nuôi có thể kể đến như: thời tiết thay đổi bất thường, tạo điều kiện cho một số loại virus, vi khuẩn có cơ hội phát triển mạnh gây hội chứng bệnh gan tụy trên tôm; môi trường nuôi bị nhiễm độc do nguồn nước ô nhiễm; tác động của thiên tai ven biển, biến đổi khí hậu và phát triển thượng lưu Mê Kông (hạn hán, ngập lũ, gió bão, triều cường, nước biển dâng, xâm nhập mặn...). Ngoài ra, còn các nguyên nhân khác như con giống, thức ăn, lan truyền dịch bệnh, bố trí ao nuôi/khu nuôi chưa hợp lý...

Trước tình hình hiện nay, để đạt được mục tiêu tăng lợi nhuận, ổn định sản xuất cho nông hộ nuôi tôm sú, tiếp tục nghề nuôi tôm có hiệu quả và ổn định trong thời gian tới thì việc đánh giá "Hiệu quả kỹ thuật của các hộ nuôi tôm sú ở tỉnh Bạc Liêu" là cần thiết.

2. Tổng quan nghiên cứu

Trong mô hình của Farrell (1957), hiệu quả kỹ thuật là khả năng tạo ra mức sản lượng cao nhất tại một mức sử dụng đầu vào và công nghệ hiện có của một hộ sản xuất. Hướng tiếp cận biên được sử dụng rất nhiều trong các nghiên cứu về ứng dụng trong sản xuất và lý thuyết trong những năm qua.

Có 2 phương pháp tiếp cận chủ yếu được sử dụng để ước lượng hiệu quả kỹ thuật là: phương pháp tham số (parametric methods) và phương pháp phi tham số (non-parametric methods) (Quan, 2012). Phương pháp phi tham số dựa vào kỹ thuật chương trình tuyến tính toán học (mathematical linear programming) để ước lượng cận biên sản xuất. Phương pháp này được các nhà nghiên cứu sử dụng với tên gọi phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis - DEA.).

Nghiên cứu này sử dụng mô hình phân tích màng dữ liệu (Data Envelopment Analysis - DEA). Phương pháp DEA được sử dụng rộng rãi trên thế giới với nhiều lĩnh vực khác nhau. Sharma & cs. (1999) đã áp dụng phương pháp DEA để đánh giá hiệu quả kinh tế của các trại nuôi cá ở Trung Quốc, Kaliba và Engle (2006) cũng áp dụng phương pháp này cho các trang trại nuôi cá tầm cỡ vừa và nhỏ ở Chicot County. Ở Việt Nam, DEA đã được sử dụng trong một số nghiên cứu về các trang trại trồng lúa của ĐBSCL, các công ty xây dựng, chế biến thủy sản và các công ty chế biến thực phẩm (Quan, 2007). Đánh giá hiệu quả sản xuất khóm của nông hộ ở huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang (Nguyễn & Mai, 2015).

Kế thừa khung lý thuyết như trên, bài viết phân tích hiệu quả kỹ thuật của nông hộ nuôi tôm sú, ngoài ra bài viết còn phân tích hiệu quả theo quy mô của nông hộ nuôi tôm thâm canh, bán thâm canh và quảng canh tại tỉnh Bạc Liêu.

Mô tả các biến được ứng dụng trong phân tích DEA:

Biến đầu ra:

y_i : Sản lượng tôm sú (kg/1.000 m²/vụ).

Những biến đầu vào:

x_1 : diện tích thả nuôi tính theo 1.000 m².

x_2 : lượng tôm giống tính theo đơn vị ngàn con trên 1.000 m².

x_3 : lượng thức ăn tính theo đơn vị kg trên 1.000 m².

x_4 : lượng phân tính theo đơn vị kg trên 1.000 m².

x_5 : lượng thuốc dạng bột tính theo đơn vị kg trên 1.000 m².

x_6 : lượng lao động gia đình tính theo đơn vị ngày trên 1.000 m².

x_7 : lượng điện tính theo đơn vị Kw trên 1.000 m².

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Phương pháp thu thập số liệu

Tiến hành thu thập số liệu trên 127 hộ nuôi bằng phiếu câu hỏi soạn sẵn, nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng với 44 hộ nuôi thâm canh, 44 hộ nuôi bán thâm canh và 39 hộ nuôi quảng canh. Tác giả phải xác định số lượng các hộ được chọn ở mỗi tầng (huyện, xã) trước khi tiến hành điều tra, dựa trên số liệu báo cáo của Sở NN&PTNT của tỉnh Bạc Liêu năm 2017 về diện tích nuôi tôm sú, tác giả chọn 2 huyện Giá Rai và Đông Hải và mỗi huyện chọn từ 4-5 xã có diện tích nuôi tôm sú lớn nhất để khảo sát theo số quan sát định trước. Với sự giúp đỡ của các cán bộ phụ trách nông nghiệp ở các xã, điều tra viên sẽ phỏng vấn trực tiếp các hộ với bảng câu hỏi soạn sẵn.

Số liệu được thu thập bằng phương pháp phỏng vấn trực tiếp tại nông hộ sản xuất tôm sú theo mô hình thâm canh, bán thâm canh, quảng canh, tại 9 xã thuộc thị xã Giá Rai và huyện Đông Hải gồm: xã Phong Thạnh Tây, xã Phong Thạnh A, thị trấn Hộ Phòng, xã Tân Phong, xã Tân Thạnh thuộc thị xã Giá Rai và xã Long Điền, xã Long Điền Đông, xã Điền Hải, xã Định Thành thuộc huyện Đông Hải. Các thông tin được phỏng vấn bao gồm: thông tin chung về chủ hộ (tên, giới tính, trình độ văn hoá, kinh nghiệm, quy mô sản xuất, số lao động gia đình); thông tin kỹ thuật nuôi (diện tích, số ao, độ sâu mực nước, mật độ thả, kích cỡ con giống, thời gian nuôi, sản lượng); thông tin về tài chính (chi phí cố định và biến đổi, giá bán, doanh thu, lợi nhuận); những thuận lợi và khó khăn trong nuôi tôm sú, số liệu điều tra vụ 1 năm 2019.

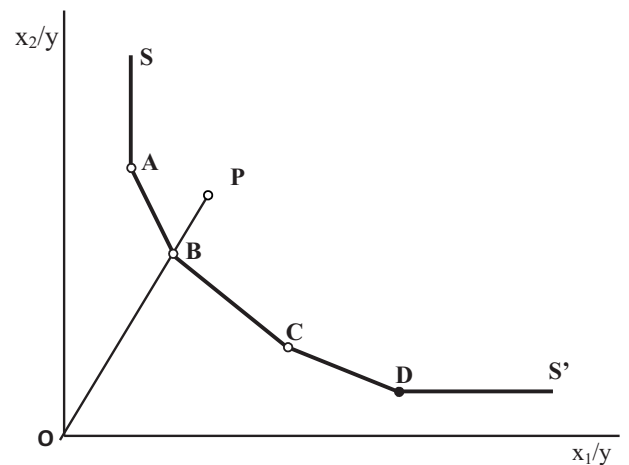
Ngoài ra nghiên cứu còn thu thập số liệu thứ cấp từ các báo cáo, bản tin thủy sản của Bộ NN&PTNT, Sở NN&PTNT, Tổng cục Thống kê, Tổng cục Thủy sản; các báo cáo định kỳ, tổng kết hàng năm của các cơ quan chuyên ngành, kết quả của các nghiên cứu trước đây và các website có liên quan.

3.2. Phương pháp phân tích

3.2.1. Ước lượng hiệu quả kỹ thuật

Dựa vào đặc điểm của hệ thống sản xuất, DEA được phân ra thành hai loại mô hình: tối thiểu hóa đầu vào, với giả định đầu ra không đổi và mô hình tối đa hóa đầu ra, với giả định đầu vào không đổi. Trong nghiên cứu này tác giả sử dụng mô hình ước lượng theo định hướng đầu vào vì hoạt động nuôi tôm sú trong nghiên cứu này liên quan đến việc sử dụng nhiều yếu tố đầu vào và một sản phẩm đầu ra.

Để mô tả vấn đề này, lấy ví dụ giả định với 2 đầu vào là x_1, x_2 và một đầu ra là y (Hình 1). Các hộ nuôi tôm A, B, C và D nằm trên đường giới hạn hiệu quả SS' là các hộ đạt hiệu quả. Mức độ phi hiệu quả kỹ thuật được phản ánh bằng khoảng cách từ B đến P. Tỷ lệ $TE = OB/OP$ thể hiện hiệu quả kỹ thuật của hộ P, nghĩa là có thể giảm chi phí đầu vào của hộ P mà không làm ảnh hưởng đến đầu ra. Theo định nghĩa, các mức độ hiệu quả này nằm trong giới hạn từ 0 đến 1. Như vậy khi xác định được mức độ hiệu quả kỹ thuật (TE) giả sử là 90%, chúng ta cũng có thể kết luận là mức độ không hiệu quả của hộ B là 10%.



Hình 1. Mô hình DEA tối thiểu hoá đầu vào

Hiệu quả kỹ thuật (TE) có thể được đo lường bằng cách sử dụng mô hình phân tích màng bao dữ liệu định hướng dữ liệu đầu vào theo quy mô cố định (the Constant Returns to Scale Input-Oriented DEA Model, CRS-DEA Model). Hoạt động nuôi tôm sú trong nghiên cứu này liên quan đến việc sử dụng nhiều yếu tố đầu vào và một sản phẩm đầu ra. Giả định một tình huống có N đơn vị tạo quyết định (decision making unit - DMU), mỗi DMU sản xuất S sản phẩm bằng cách sử dụng M biến đầu vào khác nhau. Theo Lovell & cs. (1993), việc ước lượng mức hiệu quả của mỗi DMU là dựa vào việc so sánh giá trị thực tế và giá trị tối ưu của các yếu tố đầu vào và đầu ra của nó.

Để ước lượng TE của từng DMU, một tập hợp phương trình tuyến tính phải được xác lập và giải quyết cho từng DMU bằng mô hình CRS Input-Oriented DEA tối thiểu hóa tỷ lệ giữa mức đầu vào tối thiểu so với mức thực tế sử dụng tại một mức đầu ra nhất định (θ) có dạng như sau:

$$\text{Min}_\theta, \lambda\theta,$$

Với điều kiện:

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i Y - y_{kp} \geq 0, \forall k$$

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i X - \theta x_{jp} \leq 0, \forall j \quad (1)$$

$$\lambda_i \geq 0, \forall i$$

Trong đó: θ : vô hướng, đo lường mức độ hiệu quả của DMU thứ p

$i = 1, \dots, p, \dots, N$ (số lượng DMU).

$k = 1, \dots, S$ (số sản phẩm).

$j = 1, \dots, M$ (số biến đầu vào).

y_{kp} : lượng sản phẩm k được sản xuất bởi DMU thứ p.

x_{jp} : lượng đầu vào j được sử dụng bởi DMU thứ p.

Y: (NxS) ma trận của S sản phẩm đầu ra của N DMU quan sát.

X: (NxM) ma trận của M đầu vào của N DMU quan sát.

λ_i : Vector Nx1 các quyền số tổng hợp các đầu vào.

Việc ước lượng TE theo mô hình (1) được thực hiện bằng cách sử dụng chương trình DEAP phiên bản 2.1.

3.2.1. Ước lượng hiệu quả theo quy mô (SE)

Hiệu quả kỹ thuật phần trình bày ở trên là được ước lượng trong trường hợp giả định thu nhập theo qui mô cố định (TECRS). Giả định này phù hợp khi các DMU có qui mô hoạt động tối ưu. Thực tế thì không phải đơn vị sản xuất nào cũng được như vậy. Mô hình DEA với trường hợp thu nhập theo qui mô thay đổi đã được xây dựng bổ sung để ước lượng TEVRS. Mức hiệu quả qui mô (SE) của mỗi DMU chính là tỷ lệ TECRS/TEVRS. Để ước lượng TEVRS thì mô hình sử dụng công cụ lập trình toán để xây dựng thêm đường biên sản xuất VRS cong lồi dựa trên mô hình (1) và bổ sung thêm điều kiện:

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i = 1$$

Liên quan đến tình huống nhiều biến đầu vào - một biến đầu ra như trong tình huống phân tích này. Giả định một tình huống có N đơn vị tạo quyết định (decision making unit - DMU), mỗi DMU sản xuất S sản phẩm bằng cách sử dụng M biến đầu vào khác nhau. Theo tình huống này, để ước lượng SE của từng DMU, một tập hợp chương trình tuyến tính phải được xác lập và giải quyết cho từng DMU. Mô hình

phân tích màng bao dữ liệu định hướng dữ liệu đầu vào theo đường biên quy mô biến động (the Variable Returns to Scale Input - Oriented DEA Model, VRS-DEA Model) có dạng như sau: Min $_{\theta}$, $\lambda\theta$,

Với điều kiện:

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i Y - y_{kp} \geq 0, \forall k$$

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i X - \theta x_{jp} \leq 0, \forall j \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i = 1$$

$$\lambda_i \geq 0, \forall i$$

Trong đó: θ = giá trị hiệu quả

$i = 1, \dots, p, \dots, N$ (số lượng DMU).

$k = 1, \dots, S$ (số sản phẩm).

$j = 1, \dots, M$ (số biến đầu vào).

y_{kp} : lượng sản phẩm k được sản xuất bởi DMU thứ p.

x_{jp} : lượng đầu vào j được sử dụng bởi DMU thứ p.

λ_i : Vector Nx1 các quyền số tổng hợp các đầu vào.

Y: (NxS) ma trận của S sản phẩm đầu ra của N DMU quan sát.

X: (NxM) ma trận của M đầu vào của N DMU quan sát.

Việc ước lượng SE theo mô hình (2) được thực hiện bằng cách sử dụng chương trình DEAP phiên bản 2.1.

4. Kết quả thảo luận

4.1. Hiệu quả kỹ thuật của hộ nuôi tôm sú

Theo mô hình CRS-DEA để ước lượng hiệu quả kỹ thuật thì bản chất của yếu tố được đưa vào mô hình là các yếu tố đầu vào vật chất được sử dụng (physical inputs) và lượng đầu ra. Lượng đầu vào của phương thức nuôi thâm canh và bán thâm canh bao gồm: diện tích, con giống, thức ăn, phân bón, thuốc thủy sản, điện và lao động, lượng đầu vào của phương thức nuôi quảng canh là: diện tích, con giống, thức ăn, phân bón, thuốc thủy sản, nhiên liệu và lao động. Trong đó thuốc thủy sản dạng bột như: thuốc diệt khuẩn clo, men vi sinh và phân được sử dụng thường là DAP, NPK, vôi. Các biến về sản lượng đầu ra và các yếu tố đầu vào nuôi tôm sú được sử dụng trong mô hình CRS-DEA và VRS-DEA để tính toán TE và SE trong sản xuất tôm sú của nông hộ được trình bày trong bảng sau.

Bảng 1. Các biến sử dụng trong mô hình DEA của nông hộ nuôi tôm sú

Biến số	ĐVT	Thâm canh		Bán thâm canh		Quảng canh	
		TB	ĐLC	TB	ĐLC	TB	ĐLC
Năng suất	Kg/1.000 m ²	221	182	104	78	10	9
Các yếu tố đầu vào							
Diện tích	1.000 m ²	11,63	8,8	13,77	9,3	14,31	6,7
Con giống	1.000 con/1.000 m ²	23,851	18,092	11,853	9,990	2,467	1,189
Thức ăn	Kg/1.000 m ²	567	508	149	92	0	0
Phân	Kg/1.000 m ²	256	630	49	49	21	13
Thuốc dạng bột	Kg/1.000 m ²	7,5	11	5	3	1,8	1,2
Điện	KW/1.000 m ²	167	130	81	94	0	0
Nhiên liệu	Lít/1.000 m ²	0	0	0	0	6,5	3,6
Lao động	Ngày/1.000 m ²	90	39	83	39	67	24

(Nguồn: Kết quả tính toán từ số liệu điều tra, 2019)

Kết quả ước lượng hiệu quả kỹ thuật của các hộ nuôi tôm sú theo mô hình phân tích màng bao dữ liệu định hướng dữ liệu đầu vào theo biên cố định theo quy mô (CRS-DEA) được thể hiện ở Bảng 2.

Hệ số hiệu quả kỹ thuật nằm trong khoảng từ 0 đến bằng 1, nếu hệ số này bằng 1 có nghĩa là hộ nuôi đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu, nhỏ hơn 1 có nghĩa là hộ sản xuất chưa đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu.

Qua kết quả phân tích cho thấy các nông hộ nuôi tôm sú đạt hiệu quả kỹ thuật trung bình là thấp. Hiệu quả kỹ thuật trung bình của các nông hộ nuôi theo phương thức thâm canh, bán thâm canh và quảng canh lần lượt là 59%, 67,6%, 36,1%. Có nghĩa là trung bình, nông hộ nuôi theo mô hình thâm canh, bán thâm canh và quảng canh có thể cải thiện năng suất bằng cách giảm 41%, 32,4%, 63,9% lượng đầu vào mà không làm giảm sản lượng đầu ra tương ứng. Kết quả nghiên cứu này cho thấy hiệu quả kỹ thuật phương thức thâm canh và bán thâm canh cao hơn so với cách nuôi quảng canh.

Hộ nuôi thâm canh hiệu quả kỹ thuật trung bình của các nông hộ là 59%. Số hộ đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu là 11 hộ (25%). Tỷ lệ hộ đạt hiệu quả kỹ thuật từ 0,700 - 0,999 và đạt hiệu quả kỹ thuật nhỏ hơn 0,700 lần lượt là 25% và 50%. So với mô hình thâm canh, hiệu quả kỹ thuật trung bình của mô hình bán thâm canh đạt cao hơn 67,6% so với 59%, số hộ đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu của mô hình bán thâm canh là cao hơn 16 hộ (36,36%) so với 11 hộ của nông hộ nuôi thâm canh. Số hộ nuôi tôm sú quảng canh giá trị hiệu quả kỹ thuật tập trung nhiều nhất từ 0,001 - 0,199 là 21 hộ, chiếm 53,85%, chỉ có 5 hộ là đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu (TE=1,000) chiếm 12,82%. Qua kết quả khảo sát về hiệu quả kỹ thuật của các hộ nuôi tôm sú tại tỉnh Bạc Liêu cho thấy hầu hết các nông hộ chưa áp dụng được các biện pháp khoa học kỹ thuật và chưa tận dụng tốt các yếu tố đầu vào trong sản xuất làm thất thoát một lượng lớn các yếu tố đầu vào.

Bảng 2. Hiệu quả kỹ thuật của các hộ nuôi tôm sú

Mức hiệu quả	Thâm canh		Bán thâm canh		Quảng canh	
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1.000	11	25	16	36,36	5	12,82
0,900-0,999	1	2,27	1	2,27	2	5,1
0,800-0,899	2	4,55	1	2,27	1	2,56
0,700-0,799	8	18,18	5	11,36	1	2,56
0,600-0,699	1	2,27	3	6,82	2	5,13
0,500-0,599	2	4,55	4	9,09	0	0,00
0,400-0,499	0	0,00	4	9,09	0	0,00
0,300-0,399	5	11,36	5	11,36	4	10,26
0,200-0,299	7	15,91	0	0,00	3	7,69

0,001<0,199	7	15,91	5	11,36	21	53,85
Tổng	44	100	44	100	39	100
Trung bình	0,590		0,676		0,361	
Độ lệch chuẩn	0,344		0,316		0,357	
Lớn nhất	1,000		1,000		1,000	
Nhỏ nhất	0,033		0,072		0,024	

(Nguồn: Kết quả tính toán từ số liệu điều tra, 2019)

4.2. Kết quả ước lượng hiệu quả theo quy mô

Từ kết quả ở Bảng 3 cho thấy, giá trị hiệu quả theo quy mô trung bình (mean scale efficiency) của các hộ sản xuất tôm thâm canh, bán thâm canh và quảng canh lần lượt là 79,9%, 75,3% và 41,1%.

Có 25% nông hộ nuôi thâm canh, 36,36% nông hộ bán thâm canh và 12,8% nông hộ nuôi quảng canh đang hoạt động ở quy mô tối ưu (CRS). Hơn nữa, 65,91% nông hộ thâm canh, 59,09% hộ nuôi

bán thâm canh và 84,62% hộ nuôi quảng canh có thể tăng hiệu quả theo quy mô (IRS). Điều này có nghĩa là các trang trại này đang hoạt động dưới quy mô tối ưu; hộ có thể giảm chi phí bằng cách tăng sản xuất. Mặt khác, các trang trại thể hiện lợi nhuận giảm theo quy mô (DRS) - 9,1% hộ nuôi thâm canh, 4,55% hộ nuôi bán thâm canh và 2,5% nông hộ nuôi quảng canh - có thể tăng hiệu quả kỹ thuật bằng cách giảm sản xuất.

Bảng 3. Hiệu quả theo quy mô của nông hộ nuôi tôm sú tại tỉnh Bạc Liêu

Chỉ tiêu	Thâm canh		Bán thâm canh		Quảng canh	
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Hộ nuôi có hiệu quả tăng theo quy mô (IRS)	29	65,91	26	59,09	33	84,62
Hộ nuôi có hiệu quả giảm theo quy mô (DRS)	4	9,09	2	4,55	1	2,5
Hộ nuôi có hiệu quả không đổi theo quy mô (CRS)	11	25	16	36,36	5	12,8
Tổng số hộ nuôi tôm sú	44	100	44	100	39	100
Hiệu quả theo quy mô trung bình (Scale)	0,799		0,753		0,411	
Độ rộng	0,033-1,000		0,076-1,000		0,030-1,000	
Độ lệch chuẩn	0,259		0,304		0,349	

(Nguồn: Kết quả tính toán từ số liệu điều tra, 2019)

Chú thích:

IRS = increasing returns to scale.

DRS = decreasing returns to scale.

CRS = constant returns to scale.

5. Kết luận

Kết quả ước lượng hiệu quả kỹ thuật hộ nuôi tôm sú cho thấy hiệu quả kỹ thuật trung bình hộ nuôi thâm canh, bán thâm canh và quảng canh lần lượt là 59%, 67,6%, 36,1%. Có nghĩa là nông hộ nuôi theo mô hình thâm canh, bán thâm canh và quảng canh có thể cải thiện năng suất bằng cách giảm 41%, 32,4%, 63,9% lượng đầu vào mà không làm giảm sản lượng đầu ra tương ứng. Nông hộ nuôi quảng canh đạt hiệu quả kỹ thuật thấp hơn so với hộ nuôi thâm canh và bán thâm canh. Ngoài ra, nghiên cứu còn cho thấy

số hộ nuôi tôm sú đạt hiệu quả tối ưu là thấp, chỉ có 25% nông hộ nuôi thâm canh, 36,36% nông hộ bán thâm canh và 12,8% nông hộ nuôi quảng canh đang hoạt động ở quy mô tối ưu (CRS); các trang trại đang hoạt động dưới quy mô chiếm số lượng lớn, 65,91% hộ nuôi thâm canh, 59,09% hộ nuôi bán thâm canh và 84,62% hộ nuôi quảng canh có thể tăng hiệu quả theo quy mô (IRS). Ngoài ra, có 9,1% hộ nuôi thâm canh, 4,55% hộ nuôi bán thâm canh và 2,5% nông hộ nuôi quảng canh - có thể tăng hiệu quả kỹ thuật bằng cách giảm sản xuất.

Tài liệu tham khảo

- Farrell, J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society series A*, 120(3), 235-281.
- Kaliba, A. R., & Engle, C. (2006). Productive efficiency of Catfish farms in Chicot county, Arkansas. *Aquaculture Economics & Management*, 10(3) : 223-224.
- Lovell, C. K. (1993). *Production Frontiers and Productive Efficiency*. The University of Queensland.
- Nguyễn, Q. N., & Mai, V. N. (2015). Đánh giá hiệu quả sản xuất khóm của nông hộ ở huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 36, 1-9.
- Quan, M. N. (2007). Phân tích lợi nhuận và hiệu quả theo quy mô sản xuất của mô hình độc canh ba vụ lúa và luân canh hai lúa một màu tại trợ mới An Giang năm 2005. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 07, 167-175.
- Quan, M. N. (2011). Sử dụng công cụ Metafrontier và Metatechnology ratio để mở rộng ứng dụng mô hình phân tích màng bao dữ liệu trong đánh giá năng suất và hiệu quả sản xuất. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, số 18a, 210-219.
- Sharma, K. R. (1999). Technical efficiency of carp production in Pakistan. *Aquaculture Economics and Management*, 3(2), 131-141.
- Singh, K., Madan, M. D., Abed, G. R., Pratheesh, O. S., & Ganesh, T. (2009). Technical efficiency of freshwater aquaculture and its determinants in Tripura, India. *Agricultural Economics Research Review*, 22, 185-195.