

# PHÂN TÍCH YẾU TỐ KỸ THUẬT VÀ HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH CÁC MÔ HÌNH NUÔI TÔM QUẢNG CANH CẢI TIẾN KẾT HỢP TẠI TỈNH CÀ MAU, VIỆT NAM

Nguyễn Thị Kim Quyên<sup>1\*</sup>, Huỳnh Văn Hiền<sup>2</sup>, Đặng Thị Phương<sup>3</sup>

## AN ANALYSIS OF TECHNICAL FACTORS AND FINANCIAL EFFICIENCY OF INTEGRATED IMPROVED EXTENSIVE SHRIMP FARMING SYSTEMS IN CA MAU PROVINCE, VIETNAM

Nguyen Thi Kim Quyen<sup>1\*</sup>, Huynh Van Hien<sup>2</sup>, Dang Thi Phuong<sup>3</sup>

**Tóm tắt** – Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 5/2020 đến tháng 9/2020 nhằm phân tích các yếu tố kỹ thuật và đánh giá hiệu quả tài chính của các mô hình quảng canh cải tiến kết hợp. 45 hộ tôm-lúa và 45 hộ tôm-rừng tại tỉnh Cà Mau đã được khảo sát. Kết quả cho thấy quy mô nuôi khá lớn (2,47 – 5,30 ha). Mật độ thả 4,70 con/m<sup>2</sup> (tôm-lúa) và 17,8 con/m<sup>2</sup> (tôm-rừng), năng suất tương ứng là 229,3 và 267,8 kg/ha/vụ. Tôm-lúa thu thêm 1,36 tấn lúa/ha/vụ và 11,8 kg cua/ha/vụ. Tôm-rừng kết hợp với cua thu được 69,3 kg/ha/vụ, 79,3 kg tôm tự nhiên và 73,5 kg cá tự nhiên. Tổng chi phí tôm-lúa là 6,80 triệu đồng/ha/vụ, lợi nhuận 33,4 triệu đồng/ha/vụ. Tôm-rừng có chi phí đầu tư là 19,9 triệu đồng/ha/vụ, lợi nhuận đạt 60,1 triệu đồng/ha/vụ. Lợi nhuận tôm nuôi chịu ảnh hưởng thuận biến bởi mật độ thả, nghịch biến với diện tích nuôi (tôm-lúa) và tỉ lệ diện tích rừng (tôm-rừng).

**Từ khóa:** *quảng canh cải tiến kết hợp, tỉnh Cà Mau, tôm-lúa, tôm-rừng.*

**Abstract** – The study was conducted from May to September 2020 to evaluate technical factors and the financial efficiency of integrated shrimp farming models. Forty-five inte-

grated rice-shrimp rotation farming and forty-five integrated mangrove-shrimp farming households in Ca Mau were subjects of the survey. The results show that farm sizes were relatively large (2.47-5.30 ha). Stocking density was 4.70 ind./m<sup>2</sup> (shrimp-rice) and 17.8 ind./m<sup>2</sup> (mangrove-shrimp), reaching the productivity of 229.3 and 267.8 kg/ha/crop, respectively. Besides, the rice-shrimp model harvested 1.36 tons/ha/crop of rice and 11.8kg/ha/crop of crab. The mangrove-shrimp model could harvest 69.3kg/ha/crop of crab, 79.3 kg of wild shrimp and 73.5 kg of wild fish. The total production cost for the rice-shrimp model was 6.80 million VND/ha/crop, producing a profit of 33.4 million VND/ha/crop. The mangrove-shrimp model required a production cost at 19.9 million VND/ha/crop and brought a profit of 60.1 million VND/ha/crop. The productivity of shrimp was influenced negatively by stocking density, positively by cultured area (rice-shrimp model), and the ratio of forest area (for mangrove-shrimp model).

**Keywords:** *Ca Mau Province, improved extensive, mangrove-shrimp, rice-shrimp.*

### I. MỞ ĐẦU

Tôm là đối tượng nuôi quan trọng của Việt Nam nói chung và vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) nói riêng. Đến năm 2020, tổng diện tích nuôi tôm nước lợ đạt 784,8 nghìn ha, cung cấp khoảng 950 nghìn tấn tôm các loại. Đồng thời, các sản phẩm tôm từ Việt Nam đã được tiêu thụ ở 91 quốc gia trên thế giới, tương

<sup>1,2,3</sup>Trường Đại học Cần Thơ

Ngày nhận bài: 01/6/2022; Ngày nhận bài chỉnh sửa: 12/7/2022; Ngày chấp nhận đăng: 16/8/2022

\*Tác giả liên hệ: [ntkquyen@ctu.edu.vn](mailto:ntkquyen@ctu.edu.vn)

<sup>1,2,3</sup>Can Tho University

Received date: 01<sup>st</sup> June 2022; Revised date: 12<sup>th</sup> July 2022; Accepted date: 16<sup>th</sup> August 2022

\*Corresponding author: [ntkquyen@ctu.edu.vn](mailto:ntkquyen@ctu.edu.vn)

ứng với 3,87 tỉ USD giá trị xuất khẩu. Trong giai đoạn năm 2009 – 2020, diện tích nuôi tôm tăng từ 603,3 nghìn ha đến hơn 784 nghìn ha và sản lượng tôm tăng hơn 2,67 lần, từ 419 nghìn tấn lên 950 nghìn tấn, trong đó sản lượng tôm sú là 267,7 nghìn tấn [1]. ĐBSCL là vùng nuôi tôm nước lợ trọng điểm của cả nước với các mô hình nuôi tôm sú quảng canh cải tiến kết hợp (QCCTKH) tập trung tại các tỉnh ven biển, giúp cải thiện đời sống, tạo công ăn việc làm và phát triển kinh tế – xã hội cho người dân [2, 3]. Năm 2020, toàn vùng có 650 nghìn ha diện tích nuôi tôm nước lợ, tổng sản lượng đạt 457 nghìn tấn. Trong đó, 89,3% diện tích dành cho nuôi tôm sú (560 nghìn ha) [4]. Đặc biệt, diện tích nuôi tôm sú QCCTKH và quảng canh là 539,5 nghìn ha, chiếm 92,0% diện tích nuôi tôm sú toàn vùng.

Tỉnh Cà Mau có các mô hình tôm nuôi QCCTKH như mô hình tôm-lúa luân canh, mô hình tôm-rừng, mô hình lúa-cá kết hợp. Trong đó, mô hình tôm-lúa và tôm-rừng được xem là mô hình phát triển bền vững và ít rủi ro vì khai thác giá trị tự nhiên do lúa và rừng ngập mặn tạo ra, tận dụng được nguồn thức ăn tự nhiên, giảm thiểu tác động xấu đến nguồn nước, sản xuất ra nguồn sản phẩm sạch đáp ứng nhu cầu của con người và đồng thời góp phần bảo vệ môi trường [2, 5]. Bên cạnh những ưu điểm đạt được, mô hình tôm-lúa và tôm-rừng còn tồn tại một số hạn chế cần phải khắc phục, đặc biệt là hiệu quả tài chính còn thấp. Do đó, nghiên cứu về yếu tố kỹ thuật và hiệu quả tài chính các mô hình nuôi tôm QCCTKH tại tỉnh Cà Mau cần được thực hiện.

## II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Nuôi tôm tại ĐBSCL bắt đầu từ thập niên 1990 và rất đa dạng về hình thức nuôi, bao gồm các hình thức siêu thâm canh, thâm canh, bán thâm canh, quảng canh và quảng canh cải tiến (QCCT). Trong đó, mô hình nuôi tôm-lúa luân canh và tôm-rừng kết hợp là hai trong số các dạng của mô hình QCCT – gọi chung là các mô hình QCCTKH. Các mô hình QCCTKH được đánh giá là mô hình có mức đầu tư thấp, giúp đa dạng và nâng cao thu nhập, giảm thiểu rủi ro cho người dân [6–8].

Mô hình tôm-lúa có lịch sử từ lâu đời, hầu như không sử dụng thức ăn công nghiệp nên

thân thiện môi trường, có tính bền vững, phù hợp với người nuôi tôm quy mô nhỏ [3, 5]. Tuy nhiên, khó khăn hiện tại của mô hình tôm-lúa là năng suất còn khá thấp. Viện Quản lý và Phát triển châu Á [3] đã chỉ ra rằng năng suất tôm trong mô hình tôm-lúa chỉ đạt 172,8 kg/ha/vụ. Tuy nhiên, nghiên cứu của Võ Nam Sơn và cộng sự [5] vào năm 2018 cho rằng có thể tăng mật độ tôm nuôi lên đến 9 con/m<sup>2</sup> để đạt được năng suất 494 kg/ha/vụ. Mô hình tôm-rừng kết hợp có đặc điểm là bao gồm diện tích rừng ngập mặn trong vuông tôm. Vì thế, ngoài những đặc điểm của một mô hình nuôi tôm sú QCCT, mô hình còn có những ưu điểm do rừng ngập mặn mang lại như cung cấp nguồn thức ăn tự nhiên cho tôm, môi trường nước được lắng lọc tự nhiên từ cây rừng, tạo bóng mát che chắn và giảm thiểu dịch bệnh [7, 9]. Về mặt tài chính, các mô hình nuôi tôm sú QCCTKH có mức chi phí rất thấp (trung bình là 23,9 triệu đồng/ha/năm) nhưng lại có thể mang lại lợi nhuận tương đối cao (từ 62,3 đến 95,4 triệu đồng/ha/năm) [9–11]. Cả hai mô hình này đều giúp người nuôi đa dạng nguồn thu nhập. Vì ngoài nguồn thu chính là tôm, các hộ nuôi còn có thể thu thêm từ lúa, cua và cá tôm tự nhiên. Các mô hình QCCTKH đều không sử dụng thức ăn bổ sung, cây lúa hoặc cây rừng ngập mặn sẽ hấp thụ thức ăn thừa và chất thải của tôm trong và sau vụ nuôi, đồng thời tạo nguồn thức ăn tự nhiên phong phú cho tôm nuôi, điều này chứng tỏ đây là mô hình có tính bền vững cao do quá trình sử dụng phế phẩm nông nghiệp so với mô hình thâm canh [8, 12].

Cà Mau là tỉnh dẫn đầu về diện tích nuôi tôm của cả nước nói chung và vùng ĐBSCL nói riêng. Năm 2020, toàn tỉnh có diện tích tôm thả nuôi trên 280 nghìn ha, cung cấp 225 nghìn tấn, trong đó, diện tích nuôi QCCTKH lên đến 110 nghìn ha [4]. Cà Mau là tỉnh có diện tích rừng ngập mặn lớn nhất cả nước. Trong những năm gần đây, diện tích nuôi tôm công nghệ cao như thâm canh, siêu thâm canh ngày càng mở rộng, tình trạng này là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự suy thoái môi trường và sự giảm sút của diện tích rừng ngập mặn [7, 9]. Chính vì thế, các cấp quản lý đã có nhiều chính sách nhằm đảm bảo sinh kế cho người dân; đồng thời, bảo vệ môi trường sinh thái. Một trong những chính sách này là mở rộng

diện tích của các mô hình nuôi tôm QCCTKH như nuôi tôm kết hợp trồng lúa, trồng rừng, mô hình kết hợp tôm-cua-cá [7, 13]. Tuy nhiên, cho đến nay, việc khuyến khích mở rộng các mô hình này vẫn còn hạn chế và chưa tương xứng với tiềm năng. Những nguyên nhân dẫn đến hạn chế này là việc người dân còn thiếu thông tin, hiệu quả tài chính của mô hình chưa cao. Mặc dù nhiều nghiên cứu về đặc điểm kỹ thuật và tài chính của các mô hình này đã được thực hiện nhưng có tính chất riêng lẻ, ở những địa phương khác nhau. Do đó, việc kết hợp phân tích hiệu quả tài chính của các mô hình này trong cùng một nghiên cứu là cần thiết nhằm cung cấp và cập nhật thông tin cho các cấp quản lý trong việc quy hoạch, tổ chức sản xuất và phát triển ngành nuôi tôm ổn định trong tương lai.

### III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện bằng cách phỏng vấn trực tiếp 90 hộ nuôi tôm QCCTKH tại tỉnh Cà Mau từ tháng 5 đến tháng 9/2020, bao gồm 45 hộ nuôi tôm-lúa luân canh tại huyện Thới Bình và 45 hộ nuôi tôm-rừng kết hợp tại hai huyện Năm Căn, Ngọc Hiển – tỉnh Cà Mau. Phương pháp chọn mẫu phân tầng thuận tiện đã được lựa chọn kết hợp với phương pháp quả cầu tuyết “snow-ball” được sử dụng trong nghiên cứu này [14]. Theo đó, danh sách các hộ nuôi tôm tại địa bàn nghiên cứu được cung cấp bởi Chi cục Thủy sản tỉnh Cà Mau. Dựa vào chỉ tiêu mô hình nuôi, nhóm tác giả đã lọc ra danh sách các hộ nuôi tôm-lúa luân canh và tôm-rừng kết hợp và lựa chọn các hộ tham gia phỏng vấn ban đầu. Các hộ nuôi được chọn phỏng vấn ban đầu sau đó sẽ giới thiệu các hộ tiếp theo có thể tham gia phỏng vấn dựa vào sự thuận tiện về không gian và thời gian có sự tham vấn của cán bộ địa phương. Bảng câu hỏi bán cấu trúc được soạn sẵn và hiệu chỉnh sau phỏng vấn thử đã được sử dụng. Thông tin chính của bảng câu hỏi bao gồm: (1) thông tin chung của hộ nuôi tôm (tuổi, giới tính, nhân khẩu, trình độ học vấn, kinh nghiệm nuôi tôm, lao động và nhân khẩu); (2) khía cạnh kỹ thuật (diện tích, thiết kế ao nuôi, số vụ nuôi, chuẩn bị ao, mật độ thả giống, chăm sóc và quản lý ao nuôi, thời gian nuôi, thu hoạch, kích cỡ, sản lượng, năng suất và tỉ lệ sống); (3) các chỉ tiêu

về tài chính (chi phí và cơ cấu chi phí, doanh thu, giá bán, lợi nhuận); và (4) thuận lợi và khó khăn của mô hình tại địa bàn nghiên cứu. Số liệu thứ cấp được thu thập từ các tạp chí khoa học trong và ngoài nước, thông tin từ Tổng cục Thống kê, Tổng cục Thủy sản và báo cáo hằng năm của Chi cục Thủy sản tỉnh Cà Mau.

Số liệu sau khi thu thập được kiểm tra, mã hóa và nhập vào máy tính. Việc phân tích số liệu kế thừa những nghiên cứu trước đây với chỉ tiêu năng suất và lợi nhuận là chỉ tiêu cuối cùng biểu hiện cho hiệu quả tài chính – kỹ thuật. Phương pháp thống kê mô tả kết hợp giữa định lượng (trung bình, độ lệch chuẩn) và định tính (tần suất xuất hiện, phần trăm, thống kê nhiều chọn lựa) được sử dụng để phân tích các chỉ tiêu về hiệu quả kỹ thuật – tài chính cũng như mô tả thuận lợi, khó khăn của các mô hình và đề xuất giải pháp. Phương pháp phân tích hồi quy đơn biến nhằm xác định ảnh hưởng của mật độ, diện tích nuôi tỉ lệ rừng đến năng suất và lợi nhuận của các mô hình QCCTKH. Mô hình hồi quy đơn biến có dạng:  $Y = A + BX$ . Trong đó: Y là năng suất (kg/ha/vụ) và lợi nhuận (Tr.đồng/ha/vụ); A là hằng số; B là hệ số tương quan; X là biến độc lập ảnh hưởng đến biến phụ thuộc Y, X ở đây là mật độ (con/m<sup>2</sup>), diện tích nuôi (ha) và tỉ lệ rừng (%).

### IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### A. Thông tin chung về các hộ nuôi tôm quảng canh cải tiến kết hợp

Phần lớn các chủ hộ nuôi tôm nằm trong độ tuổi trung niên (từ 42 đến 50 tuổi). Các mô hình QCCTKH đã được phát triển ở tỉnh Cà Mau từ nhiều năm qua. Do đó, kinh nghiệm nuôi tôm của các hộ dân khá lâu (15,4 năm cho mô hình tôm-lúa và 14,3 năm cho tôm-rừng). Trung bình trong gia đình có 4 đến 5 người trong độ tuổi lao động thì có khoảng 2 người tham gia nuôi tôm và phần lớn các hộ được khảo sát đều sử dụng lao động gia đình (Bảng 1). Tất cả lao động tham gia nuôi là nam giới, vì họ là lao động chính của gia đình làm những công việc nặng nhọc, điều này cho thấy nam giới luôn đóng vai trò chính trong hoạt động nuôi tôm. Khảo sát này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Lê Xuân Sinh [15], tỉ lệ nam giới quyết định trong hoạt động nuôi trồng thủy

sản chiếm 75,7%. Ngoài đối tượng nuôi chính là tôm sú, các hộ tôm-lúa còn luân canh trồng lúa và nuôi cua, trong khi các hộ tôm-rừng cũng thả thêm cua kết hợp nhằm đa dạng hóa đối tượng nuôi tăng thêm thu nhập cho gia đình. Đặc điểm chủ hộ và lao động trên cho thấy, tỉnh Cà Mau rất phù hợp để thực hiện các mô hình nuôi tôm QCCTKH [9, 15].

Trình độ học vấn của các hộ nuôi sú QCCTKH khá cao, chủ yếu là trung học cơ sở (chiếm 44,4% ở mô hình tôm-lúa và 53,3% ở mô hình tôm-rừng). Trình độ học vấn của các hộ nuôi tôm-rừng cao hơn tôm-lúa khi có đến 40% số hộ có trình độ trung học phổ thông so với 15,6% của tôm-lúa (Hình 1). Nhìn chung, có sự cải thiện đáng kể về trình độ học vấn các hộ nuôi tôm QCCTKH so với các nghiên cứu trước đây của Lê Quốc Việt và Trần Ngọc Hải [10], và Trương Hoàng Minh [11]. Sự cải thiện về trình độ học vấn có ý nghĩa đáng kể đối với các hộ nuôi tôm trong việc nâng cao nhận thức về việc nuôi tôm sạch, duy trì các mô hình nuôi tôm thân thiện môi trường cũng như tiếp cận các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới.

#### *B. Một số chỉ tiêu kỹ thuật của các hộ nuôi tôm mô hình quảng canh cải tiến kết hợp*

Lịch mùa vụ nuôi tôm QCCTKH tại tỉnh Cà Mau được thể hiện trong Bảng 2. Hộ nuôi tôm-lúa bắt đầu thả giống từ tháng 12 và thu tỉa thả bù kéo dài cho đến tháng 6, tháng 7 (âm lịch) năm sau. Sau khi thu hoạch, người nuôi tiến hành bơm rửa nước mặn, phơi đất để gieo sạ vụ lúa vào tháng 8 và thu hoạch vào tháng 11 âm lịch. Đối với mô hình tôm-rừng, thu tỉa thả bù từ 3 đến 11 đợt/năm được áp dụng. Do đó, mùa vụ tôm-rừng là quanh năm. Hộ nuôi tôm chỉ ngưng khoảng 1 đến 2 tháng vào tháng 6 hoặc tháng 7 để sên vét ao nuôi.

Diện tích nuôi trung bình của các hộ tôm-lúa là 5,33 ha/hộ trong khi các hộ tôm-rừng có diện tích nuôi phù hợp hơn ở mức 2,48 ha/hộ. Việc nuôi với quy mô lớn sẽ gặp khó khăn trong quản lý và chăm sóc nếu như sử dụng ít lao động. Tất cả các hộ nuôi tôm-lúa không có ao lắng để tận dụng diện tích đất. Độ rộng, độ sâu mực nước mương bao và tráng ruộng lần lượt là 2,1 m, 3,1 m và 1,31 m, tỉ lệ mương bao chiếm 32,5% tổng

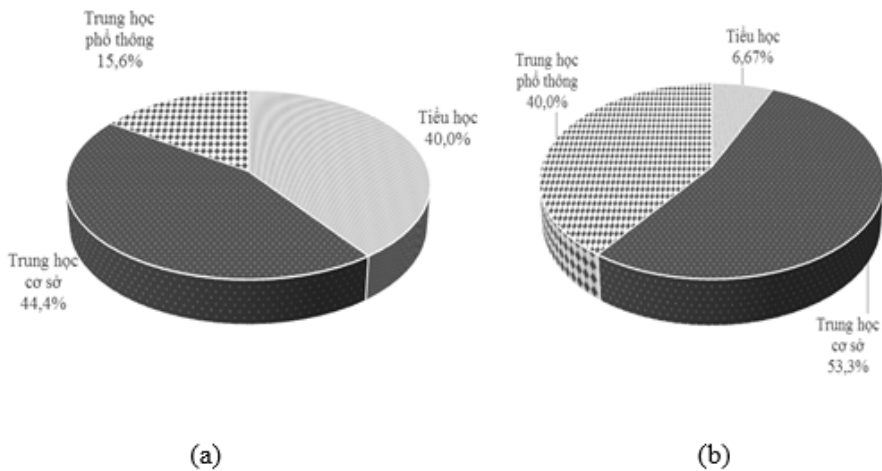
diện tích nuôi và không có thay đổi nhiều so với các nghiên cứu trước đây của Võ Nam Sơn và cộng sự [5], và Trương Hoàng Minh [11]. Mực nước trung bình của mương bao trong mô hình tôm-rừng là 1,21 m và tráng ruộng là 0,65 m. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cho thấy tỉ lệ diện tích rừng so với diện tích ao nuôi trung bình là 31,3% với độ tuổi trung bình của rừng là 15,5 năm, giảm hơn so với nghiên cứu trước đây của Minh và cộng sự [9], và Trương Quốc Phú và cộng sự [16] do việc tận dụng diện tích nuôi tôm của người dân. Mật độ thả giống và thả bù của tôm-lúa là  $4,78 \pm 1,34$  con/m<sup>2</sup>, nằm trong giới hạn khuyến cáo và không chênh lệch so với nghiên cứu trước đây của Võ Văn Bé và cộng sự [17]. Số đợt thả trung bình là  $2,72 \pm 0,52$  đợt và có thả bổ sung cua ở mật độ thấp ( $0,20$  con/m<sup>2</sup>). Trong mô hình tôm-rừng, giống được thả bù  $6,69 \pm 2,04$  đợt/năm với mật độ  $17,8 \pm 5,23$  con/m<sup>2</sup> và được kết hợp với cua biển ở mật độ  $0,53$  con/m<sup>2</sup>, giảm 12% so với nghiên cứu trước đây Lê Quốc Việt và Trần Ngọc Hải [10]. Giống được ương dưỡng trong khoảng một tháng trước khi thả bù. Sau 3 – 4 tháng nuôi, tôm được thu hoạch lần đầu, tổng năng suất đạt  $229,3 \pm 34,1$  kg/ha/vụ, kích cỡ trung bình 31,2 con/kg (tôm-lúa) và  $267,8 \pm 67,5$  kg/ha/vụ, kích cỡ 22,0 con/kg (tôm-rừng). Ngoài tôm, tôm-lúa còn thu 1,36 tấn lúa/ha/vụ và  $11,8 \pm 2,50$  kg cua/ha/vụ. Tôm-rừng thu hoạch thêm từ 70 đến 80 kg/ha/năm cho cua thả bổ sung, tôm tự nhiên và cá tự nhiên (Bảng 3).

#### *C. Khía cạnh tài chính của các mô hình nuôi tôm-lúa luân canh và tôm-rừng kết hợp*

Nhìn chung, chi phí đầu tư cho các mô hình QCCTKH không cao, với 6,86 triệu đồng/ha/vụ (tôm-lúa) và 19,9 triệu đồng/ha/vụ (tôm-rừng). Trong đó, chi phí biến đổi là chủ yếu và chi phí cố định trong mô hình tôm-lúa chỉ chiếm 3% trong tổng chi phí. Trong chi phí biến đổi, chi phí giống tôm là cao nhất, chiếm đến 51,3% tổng chi phí. Mô hình tôm-rừng sử dụng con giống được kí hợp đồng cung ứng thông qua hợp tác xã với số lượng lớn nên được hưởng khuyến mãi lên đến 50%. Do đó, chi phí con giống không chênh lệch nhiều giữa hai mô hình. Tuy nhiên, chi phí cố định mô hình tôm-rừng khá cao (chiếm

**Bảng 1: Thông tin chung của các hộ nuôi quảng canh cải tiến kết hợp tại tỉnh Cà Mau**

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Tôm-lúa		Tôm-rừng	
		Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Tuổi của chủ hộ nuôi	(năm)	50,0	7,52	42,4	6,15
Tổng số lao động trong gia đình	(người/hộ)	4,36	1,04	5,54	1,24
Số lao động tham gia mô hình	(người/hộ)	1,91	0,60	1,85	0,42
Số năm kinh nghiệm	(năm)	15,4	3,28	14,3	5,65



**Hình 1: Cơ cấu trình độ học vấn của các hộ nuôi tôm-lúa (a) và tôm-rừng (b)**

**Bảng 2: Lịch mùa vụ của các mô hình nuôi tôm QCCTKH tại tỉnh Cà Mau**

Tháng (âm lịch)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trồng lúa												
Nuôi tôm												
Sên vét (tôm-rừng)												
Thả bù tôm rừng												

khoảng 43% tổng chi phí) do người nuôi đầu tư khá nhiều vào công trình (đào ao, xây dựng chòi canh) và máy bơm nước. Điều này dẫn đến khấu hao công trình và khấu hao máy móc khá cao (Bảng 4).

Giá thành sản xuất trong các mô hình QCC-TKH khá thấp, chỉ 30 ngàn đồng/kg tôm trong khi giá thành mô hình tôm-rừng lên đến 74,16 ngàn đồng/kg tôm do tôm nuôi thời gian dài và đầu tư máy móc công trình cũng nhiều hơn. Doanh thu và lợi nhuận của cả mô hình đạt 47,41 và 40,55 triệu đồng/ha/vụ (tôm-lúa), tương ứng của tôm-rừng là 79,94 và 60,07 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, lợi nhuận từ tôm chiếm 82,5% trong

mô hình tôm-lúa và 67,8% trong mô hình tôm-rừng (Bảng 5). Nhìn chung, hiệu quả tài chính của các mô hình nuôi QCCTKH có cải thiện so với các nghiên cứu trước đây của Võ Nam Sơn và cộng sự [5], Lê Quốc Việt và Trần Ngọc Hải [10].

*D. Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất và lợi nhuận của các mô hình quảng canh cải tiến kết hợp*

**Ảnh hưởng của mật độ đến năng suất và lợi nhuận các mô hình quảng canh cải tiến kết hợp**

Bảng 3: Các chỉ tiêu kỹ thuật của mô hình tôm-lúa luân canh và tôm-rừng kết hợp

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Tôm-lúa		Tôm-rừng	
		Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Diện tích nuôi	Ha	53,3	12,0	24,8	5,20
Độ sâu mực nước mương bao	m	1,31	0,25	1,21	0,19
Mật độ thả tôm	Con/m <sup>2</sup>	4,78	1,34	17,8	5,23
Mật độ thả cua	Con/m <sup>2</sup>	0,20	0,11	0,53	0,20
Số đợt thả giống/vụ	Đợt	2,72	0,52	6,69	2,04
Thời gian đến khi thu hoạch lần đầu	Tháng	4,33	0,68	3,67	0,53
Kích cỡ thu hoạch	Con/kg	31,2	3,84	22,0	2,18
Năng suất tôm	Kg/ha/vụ	229,3	34,1	267,8	67,5
Năng suất loài kết hợp:					
- Lúa	Kg/ha/vụ	1.360	93,9	-	-
- Cua	Kg/ha/vụ	11,8	2,5	69,3	27,9
- Tôm tự nhiên	Kg/ha/vụ	-	-	79,3	18,3
- Cà tự nhiên	Kg/ha/vụ	-	-	73,5	13,6

Bảng 4: Chi phí, cơ cấu chi phí của mô hình nuôi tôm-lúa luân canh và tôm-rừng kết hợp

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Tôm-lúa		Tôm-rừng	
		Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn
1. Chi phí cố định	Tr.đ/ha/vụ	0,21	0,02	8,57	2,91
2. Chi phí biến đổi	Tr.đ/ha/vụ	6,65	2,18	9,68	2,02
Sên vét	Tr.đ/ha/vụ	1,94	0,12	0,92	0,39
Hóa chất/thuốc/vitamin	Tr.đ/ha/vụ	0,34	0,05	0,38	0,27
Giống tôm	Tr.đ/ha/vụ	3,41	0,93	5,35	1,57
Nhiên liệu, điện	Tr.đ/ha/vụ	-	-	0,97	0,19
Lao động	Tr.đ/ha/vụ	-	-	0,19	0,02
Chi phí khác	Tr.đ/ha/vụ	0,96	0,08	0,24	0,08
3. Tổng chi phí sản xuất	Tr.đ/ha/vụ	6,86	1,13	19,86	4,71

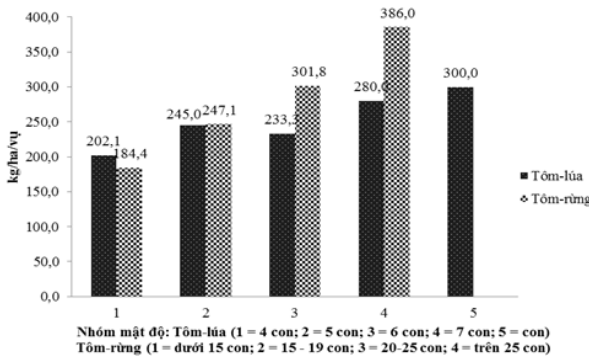
Bảng 5: Hiệu quả tài chính của mô hình nuôi tôm-lúa luân canh và tôm-rừng kết hợp

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Tôm-lúa		Tôm-rừng	
		Trung bình	ĐLC	Trung bình	ĐLC
Giá thành sản xuất	Nghìn đồng/kg	30,0	3,0	74,2	11,2
Giá bán tôm	Nghìn đồng/kg	176	12,5	227,1	25,4
Tổng doanh thu tôm	Tr.đ/ha/vụ	40,2	5,59	60,6	17,3
Thu nhập cua	Tr.đ/ha/vụ	2,04	0,41	12,3	6,47
Thu nhập lúa/thủy sản khác	Tr.đ/ha/vụ	6,15	0,57	7,07	1,84
Tổng thu nhập mô hình	Tr.đ/ha/vụ	47,4	6,15	79,9	18,8
Lợi nhuận mô hình	Tr.đ/ha/vụ	40,5	5,82	60,1	15,4
Lợi nhuận tôm	Tr.đ/ha/vụ	33,4	5,04	40,7	13,3
Tỉ suất lợi nhuận	Lần	5,00	1,00	3,07	0,66

Mô hình hồi quy đơn biến cho thấy mật độ nuôi X có tương quan đến năng suất Y:

Tôm-lúa:  $Y_{TL} = 128,3 + 39,9X$  (với  $R^2 = 59,8\%$ ,  $R^2_{\text{hiệu chỉnh}} = 58,8\%$ ; Sig = 0,00). Khi mật độ tăng lên 1 con/m<sup>2</sup>, năng suất tôm tăng lên 39,9 kg/ha/vụ. Mức tăng này khá cao do mật độ hiện tại của mô hình tôm-lúa còn khá thấp, vẫn có thể tăng mật độ lên để tăng năng suất.

Tôm-rừng:  $Y_{TR} = 61,3 + 11,5X$  (với  $R^2 = 87,8\%$ ,  $R^2_{\text{hiệu chỉnh}} = 87,6\%$ ; Sig = 0,00). Khi mật độ tăng lên 1 con/m<sup>2</sup>, năng suất tôm tăng lên 11,5 kg/ha/vụ.

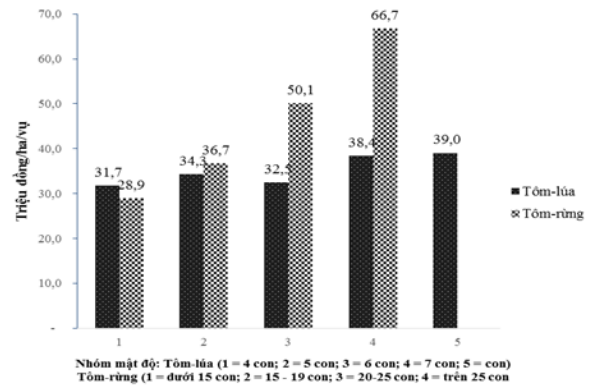


Hình 2: Ảnh hưởng của mật độ đến năng suất các mô hình QCCTKH

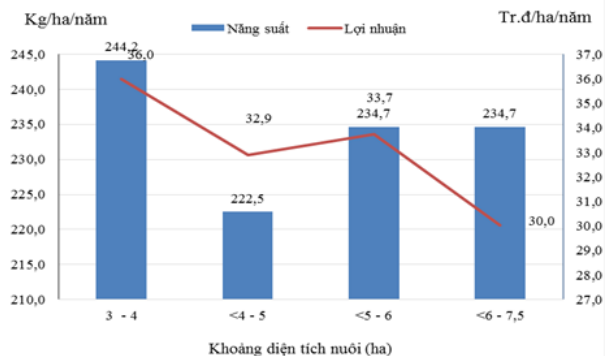
Vì năng suất thay đổi nên lợi nhuận cũng thay đổi theo khi mật độ thả nuôi thay đổi. Sự tác động này được thể hiện ở Hình 3. Lợi nhuận mô hình tôm-lúa đạt cao nhất khi thả nuôi ở mật độ 5 con/m<sup>2</sup>. Mô hình tôm-rừng đạt lợi nhuận cao nhất ở mức 66,7 triệu đồng/ha/vụ khi thả nuôi ở mật độ trên 25 con/m<sup>2</sup>.

**Ảnh hưởng của diện tích đến năng suất và lợi nhuận mô hình tôm-lúa luân canh**

Phương trình hồi quy đơn biến  $Y = 280,0 - 9,1X$  (với  $R^2 = 11,8\%$ ;  $R^2_{\text{hiệu chỉnh}} = 9,7\%$ ; Sig = 0,02) cho thấy diện tích nuôi (X) có tương quan nghịch đến năng suất (Y) của mô hình nuôi tôm-lúa luân canh. Khi diện tích nuôi quá lớn làm cho năng suất bị giảm và kéo theo lợi nhuận giảm, cụ thể ở mức diện tích 3 – 4 ha đạt lợi nhuận 56 triệu đồng/ha/vụ, lớn hơn ở các mức diện tích còn lại có lợi nhuận 30 – 33 triệu đồng/ha/vụ. Diện tích nuôi lớn gây khó khăn cho việc quản lý cũng như khó kiểm soát trước sự thay đổi của khí hậu và dịch bệnh.



Hình 3: Ảnh hưởng của mật độ đến lợi nhuận các mô hình QCCTKH



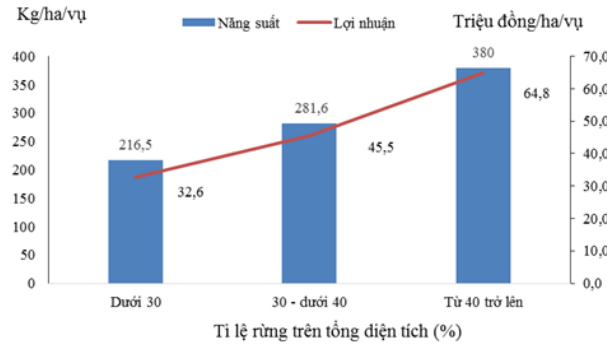
Hình 4: Ảnh hưởng của diện tích nuôi (ha) đến năng suất (kg/ha/vụ) và lợi nhuận (triệu đồng/ha/vụ) trong mô hình tôm-lúa luân canh tại tỉnh Cà Mau

**Ảnh hưởng của tỉ lệ diện tích rừng đến năng suất và lợi nhuận mô hình tôm-rừng**

Phương trình hồi quy đơn biến cho thấy tỉ lệ diện tích rừng trên tổng diện tích (X) có tương quan thuận với năng suất (Y) của mô hình nuôi tôm rừng và được thể hiện theo phương trình:  $Y = -37,41 + 9,69X$  (với  $R^2 = 80,71\%$ ;  $R^2_{\text{hiệu chỉnh}} = 80,27\%$ ; Sig = 0,00); từ đó, diện tích cũng ảnh hưởng đến lợi nhuận được thể hiện ở Hình 5.

Kết quả Hình 5 cho thấy nếu tỉ lệ diện tích rừng tăng thì năng suất và lợi nhuận tăng. Tỉ lệ diện tích rừng trên 36% cho năng suất cao hơn và mang lại lợi nhuận cao hơn vì môi trường dưới tán cây rừng trong lành không sử dụng thuốc hay hóa chất và mang lại nguồn thức ăn, nơi cư trú

giúp tôm phát triển. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu trước đây của Lê Quốc Việt và Trần Ngọc Hải với tỉ lệ cây rừng lớn nhất khoảng 70% cho năng suất cao nhất đạt 336 kg/ha/năm và lợi nhuận khoảng 117,1 triệu đồng/ha/năm [10].



Hình 5: Ảnh hưởng của tỉ lệ rừng (%) đến năng suất (kg/ha/năm) và lợi nhuận (Tr.đ/ha/năm) trong mô hình tôm-rừng tại tỉnh Cà Mau

**E. Những thuận lợi và khó khăn**

Những thuận lợi và khó khăn của các mô hình nuôi tôm QCCTKH được thể hiện trong Bảng 6. Theo nhận định của các hộ nuôi, mô hình QCCTKH chủ yếu sử dụng lao động gia đình, điều này vừa hạn chế được chi phí nhân công vừa cải thiện mức sống (100%). Các mô hình QCCTKH tận dụng được nguồn thức ăn tự nhiên, hạn chế hoặc sử dụng rất ít thức ăn bổ sung và thuốc/hóa chất nên tôm sản xuất ra thân thiện môi trường, đáp ứng yêu cầu xuất khẩu nên dễ bán và dễ tiêu thụ (64% đến 100%). Các mô hình QCCTKH không cần nhiều chi phí nên nông hộ thường chủ động được nguồn vốn (73% đến 80%). Ngoài ra, các mô hình QCCTKH phù hợp với điều kiện tự nhiên và thổ nhưỡng của tỉnh Cà Mau. Hệ sinh thái mặn – ngọt ở vùng đất Cà Mau tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển mô hình nuôi tôm-lúa [5]. Hiện nay, tỉnh Cà Mau có diện tích rừng ngập mặn lớn nhất cả nước [9], nơi có hệ sinh thái phù hợp để nuôi tôm-rừng.

Bên cạnh những thuận lợi, các mô hình QCCTKH cũng gặp không ít khó khăn, nhất là vấn đề dịch bệnh thường xuyên xảy ra (71 – 75%). Do tính chất của các mô hình QCCTKH có diện tích nuôi rộng, nguồn nước lấy và xả trực tiếp từ sông không qua xử lí làm dịch bệnh dễ lây lan. Bên cạnh đó, quá trình canh tác tôm ngày càng khó khăn hơn do thời tiết thay đổi phức tạp, các hiện tượng thời tiết cực đoan diễn ra ngày càng nhiều gây khó khăn cho việc nuôi tôm [5]. Các hộ nuôi tôm hầu như chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, ít tham gia các lớp tập huấn (62,22% đến 66,67%) dẫn đến hiệu quả kinh tế không cao. Bên cạnh đó, chất lượng giống tôm chưa được đảm bảo và giá các yếu tố đầu vào như thuốc, lao động và nhiên liệu cũng gây ra không ít khó khăn cho các hộ nuôi tôm.

**V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**

Diện tích nuôi trung bình của các hộ nuôi QCCTKH khá lớn gây khó khăn cho quản lí và chăm sóc. Mật độ thả nuôi của cả hai mô hình còn khá thấp nên năng suất đạt được ở mức khá và có khả năng tăng lên. Nhìn chung, các mô hình QCCTKH có chi phí đầu tư thấp, có thể đạt được lợi nhuận ở mức khá nên phù hợp với kinh tế hộ, đồng thời đa dạng hóa thu nhập thông qua việc thu hoạch các loại kết hợp như lúa, cua và tôm cá tự nhiên. Mật độ có tác động thuận biến với năng suất và lợi nhuận tôm nuôi, trong khi diện tích và tỉ lệ rừng có tác động nghịch biến với năng suất và lợi nhuận.

Từ những kết quả trên, người nuôi có thể gia tăng mật độ ở một mức phù hợp để nâng cao năng suất và lợi nhuận. Người dân cần được tham gia vào các khóa tập huấn để nâng cao kĩ thuật nuôi và phòng trị bệnh. Đồng thời, tỉ lệ rừng/tổng diện tích nuôi còn khá thấp nên người nuôi cần được tuyên truyền những tác động tích cực của rừng ngập mặn trong nuôi trồng thủy sản nhằm phát triển nguồn tôm sinh thái và hoạt động giữ rừng, bảo vệ môi trường.



Bảng 6: Thuận lợi và khó khăn của các mô hình quảng canh cải tiến kết hợp

Thuận lợi	Tôm-lúa		Tôm-rừng	
	Tần suất	Tỉ lệ (%)	Tần suất	Tỉ lệ (%)
Tận dụng nguồn lao động gia đình	45	100	45	100
Tôm dễ bán	45	100	29	64,4
Chi phí thấp	33	73,3	36	80,0
Điều kiện tự nhiên thuận lợi	28	62,2	34	75,6
Khó khăn	Tần suất	Tỉ lệ (%)	Tần suất	Tỉ lệ (%)
Dịch bệnh	34	75,6	32	71,1
Thời tiết thay đổi	31	68,9	30	66,7
Thiếu kĩ thuật nuôi	28	62,2	30	66,7
Chất lượng và giá cả đầu vào	29	64,4	29	66,7

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] VASEP. *Tổng quan ngành thủy sản Việt Nam*. Truy cập từ: <http://vasep.com.vn/gioi-thieu/tong-quan-nganh> [Ngày truy cập: 19/05/2022].
- [2] Bùi Thị Nga, Lê Đình Huỳnh. Mô hình nuôi tôm sinh thái ven biển Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2015;03(53): 14–17.
- [3] Viện Quản lý và Phát triển Châu Á – AMDI. Hiện trạng phát triển tôm-lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long. *Báo cáo tư vấn Dự án tăng cường năng lực cộng đồng thích ứng với biến đổi khí hậu vùng Đồng bằng sông Mekong (USAID Mekong ARCC)*. Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ. 2016.
- [4] Tổng cục Thống kê. *Số liệu thống kê nông – lâm – thủy sản*. Truy cập từ: <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=717> [Ngày truy cập 26/04/2022].
- [5] Võ Nam Sơn, Bành Văn Nhân, Lý Văn Khánh, Trần Ngọc Hải, Nguyễn Thanh Phương. Đánh giá hiệu quả kỹ thuật và tài chính của mô hình nuôi tôm sú quảng canh cải tiến và tôm-lúa tại huyện Thới Bình, tỉnh Cà Mau. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2018;54(3): 164–176.
- [6] Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản. *Báo cáo tổng hợp: Quy hoạch nuôi tôm nước lợ vùng Đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020, tầm nhìn 2030*. Hà Nội: Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản. 11/2015.
- [7] Duyen T. T. T, Yoshifumi T. Conservation of mangroves through certified organic shrimp production: are farmers willing to adopt?. *Organic Agriculture*. 2020;10: 277–288. Truy cập từ: <https://doi.org/10.1007/s13165-019-00271-5>.
- [8] Trương Quốc Phú, Nguyễn Thanh Toàn, Mai Viết Văn, Nguyễn Thanh Long. Hiện trạng sản xuất lâm – ngư kết hợp ở Cà Mau. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Biển*. 2002;2: 161–173.
- [9] Minh N. A., Sano M., Mizuho K. Characteristics of integrated shrimp farming systems in the Mekong Delta of Vietnam. *Journal of Regional Fisheries*. 2020;60(2): 109–119.
- [10] Lê Quốc Việt, Trần Ngọc Hải. Khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi tôm – rừng ở huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2015;16(9): 99–105.
- [11] Trương Hoàng Minh. 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;50: 133–139. Truy cập từ: <http://dx.doi.org/10.22144/ctu.jvn.2017.046>
- [12] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. *Giải pháp nâng cao tính bền vững của mô hình canh tác tôm-lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long*. 2022. Truy cập từ: <https://www.mard.gov.vn/Pages/giai-phap-nang-cao-tinh-ben-vung-cua-mo-hinh-canhtac-tom-lua-vung-dong-bang-song-cuu-long-31062.aspx>. [Ngày truy cập 10/05/2022].
- [13] Chính phủ nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam. *Kế hoạch phát triển tổng thể ngành thủy sản đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*. Hà Nội: Văn phòng Chính phủ. 2013: 1445/QĐ-TTg. Truy cập từ <http://extwprlegsl.fao.org/doc/pdf/vie164823.pdf> [Ngày truy cập: 31/05/2022].
- [14] Morgan A. G., Leech L. N., Gloeckner W., Gene Barrett C. K. *SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. Mahwah New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2004.
- [15] Lê Xuân Sinh. Tác động về mặt xã hội của các hoạt động nuôi trồng thủy sản mặn lợ GH66 vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2006;2: 220–234.
- [16] Trương Quốc Phú, Nguyễn Thanh Toàn, Mai Viết Văn, Nguyễn Thanh Long. Hiện trạng sản xuất lâm – ngư kết hợp ở Cà Mau. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Biển*. 2002;2: 161–173.
- [17] Võ Văn Bé, Lê Ngọc Quân, Võ Quốc Trung. *Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật nuôi tôm sú-lúa*. Hà Nội: Nhà Xuất bản Văn hóa Dân tộc; 2013.