

DOI:10.22144/ctu.jvn.2022.054

HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH VÀ TÍNH ỔN ĐỊNH CỦA MÔ HÌNH TÔM-RỪNG Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Hồng Tín^{1*}, Phạm Anh Du², Hồ Chí Thịnh¹, Châu Mỹ Duyên¹, Hoàng Văn Long³ và Nguyễn Văn Mỹ⁴

¹Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

²Khoa Công nghệ, Trường Đại học Cần Thơ

³Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh

⁴Ủy ban nhân dân huyện Châu Thành, tỉnh Sóc Trăng

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Hồng Tín (email: nhtin@ctu.edu.vn)

ABSTRACT

Mangrove-shrimp (MS) is a system that respects to the laws of nature, and suitable in the Mekong Delta. Identifying efficiency and stability of this model is an emerging issue. The study was carried out in Long Vinh commune, Duyen Hai district, Tra Vinh province and Vien An, Vien An Dong and Rach Goc communes, Ngoc Hien district, Ca Mau province in years 2019-2020 to evaluate efficiency and stability of the MS system. Participatory approach using key informant panel, focus group discussion and interviewing of 200 farmers was undertaken. Study results show that the MS model has advantages such as low initial investments, diversified income sources and environmental sustainability. But, it has low financial efficiencies and stability. The main challenges of the model could be low quality seed sources, diseases, poor farming techniques and infrastructure systems, impacts of climate changes and limited yields.

TÓM TẮT

Tôm-rừng là mô hình sản xuất thuận thiên, phù hợp ở Đồng bằng sông Cửu Long. Việc xác định hiệu quả và tính ổn định của mô hình làm tham chiếu cho qui hoạch sản xuất là rất cần thiết. Nghiên cứu được thực hiện tại xã Long Vĩnh, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh và xã Viên An, Viên An Đông và Rạch Gốc, huyện Ngọc Hải, tỉnh Cà Mau trong năm 2019-2020 nhằm đánh giá hiệu quả và tính ổn định của mô hình tôm-rừng. Cách tiếp cận có sự tham gia thông qua phỏng vấn người am hiểu, thảo luận nhóm và phỏng vấn 200 nông dân được thực hiện. Kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình tôm-rừng có ưu điểm chi phí đầu tư thấp, đa dạng nguồn thu, ít rủi ro và bền vững về môi trường. Song, hạn chế của mô hình là hiệu quả tài chính thấp và sự ổn định không cao. Khó khăn chính của mô hình là con giống kém chất lượng, dịch bệnh, kỹ thuật nuôi của nông dân hạn chế, hệ thống hạ tầng giới hạn, tác động của biến đổi khí hậu và năng suất thấp.

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 22/09/2021

Ngày nhận bài sửa: 02/11/2021

Ngày duyệt đăng: 22/04/2022

Title:

Financial efficiency and stability of shrimp-mangrove forest model in the Mekong Delta

Từ khóa:

ĐBSCL, hiệu quả tài chính, mô hình tôm-rừng, tính ổn định

Keywords:

Mekong Delta, financial efficiency, shrimp-mangrove forest system, stability

1. GIỚI THIỆU

Tôm là một trong những mặt hàng thủy sản mang lại giá trị kinh tế cao, thu ngoại tệ từ xuất khẩu và tạo sinh kế cho phần lớn nông dân khu vực ven

biển Việt Nam. Trong tổng diện tích và sản lượng tôm cả nước, Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đóng góp tỷ trọng đến 90,61% diện tích, 75,2% sản lượng tôm nuôi của Việt Nam (Công, 2013). Ngoài thâm canh và bán thâm canh, hình thức nuôi tôm phổ

biển vẫn là quảng canh, quảng canh cải tiến kết hợp trồng rừng ngập mặn. Trước đây, hình thức nuôi này chiếm khoảng 90% tổng diện tích tôm nuôi và sản xuất được 62% tổng sản lượng tôm nuôi (Lan, 2010). Hiện nay, biến đổi khí hậu (BĐKH) làm tăng tần suất của những hiện tượng thời tiết cực đoan như bão, lũ lụt, nắng nóng, hạn mặn. Hệ sinh thái rừng ngập mặn trở nên đặc biệt quan trọng để giảm thiểu những tác động xấu của BĐKH. ĐBSCL là nơi dễ bị tổn thương của những tác động BĐKH bao gồm các hoạt động sản xuất nông nghiệp, dân sinh và hệ sinh thái rừng ngập mặn. Nuôi tôm ở ĐBSCL nói riêng và trên cả nước nói chung đang chịu ảnh hưởng nặng nề của BĐKH; những cơn mưa trái mùa, nắng nóng cực đoan với tần suất ngày càng tăng, điều này đã gây thiệt hại lớn cho người nuôi tôm. Xu hướng tôm quảng canh kết hợp như hệ thống tôm-lúa, tôm-rừng được xem là một giải pháp canh tác thông minh thích ứng với BĐKH. Diện tích như diện tích tôm-rừng khu vực ĐBSCL chiếm khoảng 200.000 ha, trong đó diện tích mặt nước chiếm 40.000 ha (Trương, 2017). Đặc điểm nổi bật của mô hình tôm-rừng là ít rủi ro, đầu tư thấp và an toàn cho môi trường. Tuy nhiên, sự ổn định và hiệu quả kinh tế của mô hình luôn biến động và thay đổi tùy theo tiểu vùng sinh thái, biện pháp canh tác cũng như năng lực của người nông dân. Xuất phát từ bối

cảnh trên, nghiên cứu được thực hiện với mục đích là đánh giá hiệu quả và tính ổn định về tài chính của mô hình tôm-rừng ở ĐBSCL, qua đó xác định yếu tố ảnh hưởng đến mô hình và đề xuất giải pháp cải thiện nhằm nâng cao thu nhập và sinh kế cho nông dân canh tác mô hình.

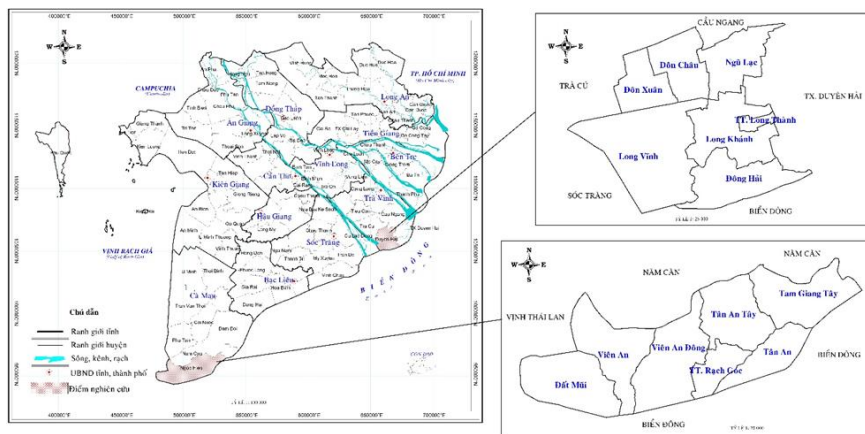
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Thời gian thực hiện nghiên cứu từ tháng 12/2019 đến tháng 12/2020 tại xã Long Vĩnh, huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh và 03 xã Viên An, Viên An Đông, Rạch Gốc, huyện Ngọc Hiển tỉnh Cà Mau (Hình 1).

2.2. Thu thập số liệu

Trong nghiên cứu này, cách tiếp cận có sự tham gia (FAO, 1999) được áp dụng thông qua công cụ thảo luận nhóm, phỏng vấn sâu người am hiểu và hộ canh tác mô hình tôm-rừng. Kỹ thuật chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng được ứng dụng với 200 quan sát (Bảng 1) ở tỉnh Trà Vinh và Cà Mau theo hai hình thức: (1) Dạng bao lồi giữa (có đê bao quanh vuông tôm, tán rừng được trồng tập trung ở giữa vuông tôm, mương/ao quanh tán rừng), (2) Dạng líp (rừng trồng trên líp xen kẽ mương/ao tôm, vẫn có bờ bao xung quanh) (Hình 2).



Hình 1. Bản đồ điểm nghiên cứu tại hai tỉnh Trà Vinh và Cà Mau

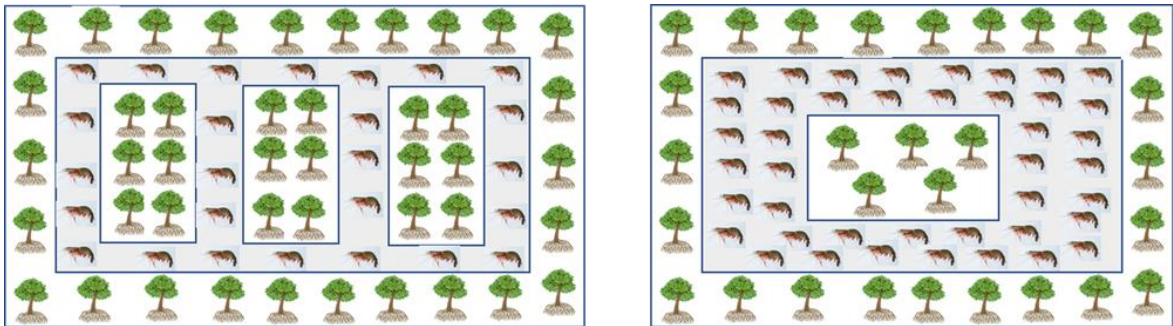
Bảng 1. Cơ cấu quan sát mẫu trong nghiên cứu

TT	Công cụ	Giải thích	Số quan sát
1	Phỏng vấn người am hiểu	Lãnh đạo xã, phòng Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT) huyện, Chi cục kiểm lâm (Trà Vinh và Cà Mau)	12
2	Thảo luận nhóm	Rừng bao (số cuộc ở Trà Vinh, Cà Mau) Rừng líp (số cuộc ở Trà Vinh, Cà Mau)	2 2
3	Phỏng vấn hộ	Rừng bao Rừng líp	120 80

(Số quan sát mẫu bao gồm tỉnh Trà Vinh và Cà Mau với sự phân bố đều cho hai địa phương. Do hình thức rừng bao phổ biến tại điểm khảo sát nên số quan sát mẫu là 120, lớn hơn so với rừng líp là 80)

Ngoài ra, số liệu thứ cấp được thu thập từ Sở NN&PTNT, Cục thống kê, Chi cục Kiểm lâm, Chi

cục Nuôi trồng Thủy sản (NTTS) ở hai tỉnh Trà Vinh và Cà Mau.



Hình 2. Bố trí mô hình tôm-rừng dạng líp (1) và tôm-rừng dạng ô bao (2)

2.3. Phân tích số liệu

Công cụ thống kê mô tả (tần suất, tỷ lệ), ma trận SWOT, hạch toán tài chính toàn phần và hồi qui đa biến được sử dụng để phân tích số liệu.

Ma trận SWOT: Được sử dụng theo cách tiếp cận Nabasa et al. (1995), theo đó, điều kiện, nguồn lực và yếu tố trong 4 khía cạnh: điểm mạnh/thuận lợi (strengths), những điểm yếu/khó khăn (weaknesses) bên trong, hiện tại và những cơ hội (opportunities), thách thức (threats) bên ngoài, trong tương lai đối với hiệu quả và tính ổn định mô hình tôm - rừng.

Hạch toán toàn phần: Phương pháp được sử dụng để tính toán hiệu quả tài chính của mô hình tôm - rừng. Các tiêu chí được sử dụng trong phân tích bao gồm doanh thu, chi phí, lợi nhuận, hiệu quả đồng vốn. Các chỉ tiêu được tính trung bình hàng năm theo chu kỳ thu hoạch của hợp phần tôm và thủy sản, không bao gồm hợp phần gỗ rừng trong mô hình tôm-rừng.

Xác định yếu tố ảnh hưởng hiệu quả tài chính của mô hình: Công cụ hồi quy tuyến tính đa biến

được sử dụng để xác định yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả mô hình tôm-rừng theo phương trình (1).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon \quad (1), \text{ Trong đó:}$$

Y là biến phụ thuộc hay lợi nhuận mô hình (triệu đồng/ha/năm)

β_0 là hằng số

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$ là hệ số hồi quy, cho biết ảnh hưởng của từng biến X lên giá trị của biến Y khi các biến còn lại không đổi.

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ là những biến giải thích cho biến Y

ϵ là sai số ngẫu nhiên mà giá trị được giả định tuân theo một phân phối xác suất.

Xuất phát từ mục tiêu nghiên cứu, kế thừa các nghiên cứu trước đây và đặc điểm vùng nghiên cứu, các biến giải thích được đề xuất đưa vào phân tích tương quan đến lợi nhuận của mô hình tôm-rừng ở vùng nghiên cứu được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2. Các biến giải thích được đưa vào mô hình phân tích gồm

Biến	Ký hiệu	Giải thích đo lường, mã hóa
Người quản lý vuông tôm được tập huấn kỹ thuật	X_1	1=có được tập huấn, 0=không được tập huấn
Giá tôm giống (kích thước)	X_2	Tại thời điểm thả/nuôi (đ/con)
Hợp đồng sản xuất	X_3	1=có, 0=không (giữa nông dân với doanh nghiệp về cung ứng đầu vào/thu mua sản phẩm đầu ra)
Lượng tôm giống thả	X_4	Số lượng con/ha/vụ (năm)
Số lần thả tôm	X_5	Số lần thả/vụ (năm)
Lượng cua giống thả	X_6	Số lượng con/ha/vụ (năm)
Giá cua giống (kích thước)	X_7	Tại thời điểm thả/nuôi (đ/con)
Kinh nghiệm sản xuất của người quản lý vuông tôm	X_8	Số năm trực tiếp quản lý, canh tác mô hình tôm-rừng

Đánh giá tính ổn định của mô hình: Tính ổn định của mô hình được đánh giá dựa vào hệ số biến động (Coefficient of variation – CV) theo công thức $CV = SD/X$, trong đó:

- CV: Hệ số biến động
- SD: Độ lệch chuẩn
- X: Giá trị trung bình
- Theo đó CV càng nhỏ thì mô hình càng có tính ổn định cao

Tính ổn định: Tính ổn định là sự biến động (thay đổi) ít hay nhiều với những tác động ảnh hưởng từ bên ngoài lên hệ thống sản xuất (Haaf et al., 2002). Trong thực tế sản xuất, tính ổn định mô hình tôm – rừng thường được xem xét thông qua hai tiêu chí là chi phí đầu tư, năng suất và giá bán, bởi vì các tiêu chí này tác động trực tiếp đến lợi nhuận và hiệu quả tài chính của mô hình tôm-rừng. Trong nghiên cứu này, tính ổn định được xác định qua thảo luận nhóm và phỏng vấn người am hiểu. Yếu tố đầu vào bao gồm những hạng mục đầu tư có ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất, giá bán và hiệu quả tài chính của mô hình tôm-rừng như lượng tôm, cua thả và giá mua, trong khi đó yếu tố đầu ra bao gồm năng suất, doanh thu và lợi nhuận của mô hình.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Lược sử mô hình tôm-rừng vùng nghiên cứu

Bối cảnh hình thành và phát triển mô hình tôm-rừng ở Duyên Hải (Trà Vinh) và Ngọc Hiển (Cà Mau) có những điểm khác nhau do điều kiện sinh thái, tự nhiên và nhân văn. Song, cơ bản có những nét chung nhất định. Theo đó, những thập niên 1970s, vùng đất hình thành mô hình tôm-rừng là đất rừng lá (dừa nước) tự nhiên, chưa được khai thác sử dụng. Đến giữa cuối 1980s, do chính sách an ninh quốc phòng vùng ven biển nên hệ thống đê bao quốc phòng được xây dựng. Đây cũng là mốc thời gian hình thành hai tiểu vùng sinh thái trong và ngoài đê. Khi chính sách giao khoán đất rừng được triển khai năm 1995 (Chính Phủ, 1995) và chi tiết hóa hơn năm 2005 (Chính Phủ, 2005; Chính Phủ, 2016), mô hình tôm-rừng theo đó phát triển. Những năm 1990s, chủ yếu mô hình tôm-rừng là quảng canh, dạng rừng bao quanh, lõi giữa (Hình 2), lúc này nông dân chỉ đào kênh xây bờ bao thủ công để xây vuông tôm là chính, những năm giữa và cuối 2000s, nông dân bắt đầu thiết kế mô hình tôm-rừng dạng líp (Hình 2). Sau đó, mô hình tôm-rừng chuyển dần từ quảng canh (giống và thức ăn tự nhiên) sang quảng canh cải tiến (nguồn giống nhân tạo bổ sung thức ăn chế

biến). Kết quả thảo luận nhóm nông dân cho rằng hiện nay, phần lớn mô hình là quảng canh cải tiến và dạng líp dễ quản lý và kiểm soát, năng suất tôm cao hơn mô hình dạng rừng bao quanh. Bởi vì dạng líp giúp sự phân bố mật độ tôm đều, sự tiếp cận nguồn thức ăn tự nhiên tốt hơn dạng bao.

Kết quả trình bày trong Bảng 3 cho thấy ở Duyên Hải (Trà Vinh) diện tích mặt nước trung bình của nông hộ là 3,5 ha, trong khi đó diện tích đất rừng trung bình là 1,8 ha, hộ có diện tích mặt nước lớn nhất là 12 ha và thấp nhất là 0,9 ha, diện tích đất rừng lớn nhất là 7,9 ha và thấp nhất là 0,5 ha. Đối với nông hộ ở Ngọc Hiển (Cà Mau), diện tích rừng trung bình của hộ là 3,6 ha trong đó diện tích mặt nước trung bình 1,8 ha. Hộ có diện tích mặt nước lớn nhất 8,5 ha và thấp nhất là 0,4 ha. Nhìn chung, diện tích rừng của nông hộ ở Duyên Hải lớn hơn so với ở Ngọc Hiển. Điều này có thể do yếu tố lịch sử và điều kiện đặc thù của hệ sinh thái rừng ngập mặn khác nhau giữa hai vùng. Ngoài ra, tỷ lệ diện tích rừng/tổng diện tích đất rừng chiếm khoảng 50-60%. Theo qui định của chính sách giao khoán đất rừng (NĐ 156/2018/NĐ-CP), đối với rừng ngập mặn kết hợp sản xuất nông, lâm nghiệp, tỷ lệ diện tích có rừng của lô rừng ít nhất đảm bảo 60%. Tuy nhiên, trong thực tế sản xuất, tỷ lệ này thường dao động và có xu thế giảm sau quá trình canh tác thủy sản do sự sạt lở của bờ, líp rừng ra ao nuôi thủy sản.

Bảng 3. Cơ cấu diện tích đất mô hình tôm-rừng của nông hộ

Diện tích (ha)	Duyên Hải		Ngọc Hiển	
	Diện tích mặt nước	Diện tích rừng	Diện tích mặt nước	Diện tích rừng
Trung bình	3,5	1,8	1,8	3,6
Lớn nhất	12,0	7,9	8,5	17,0
Nhỏ nhất	0,9	0,5	0,4	1,0

Bảng 4. Tỷ lệ diện tích mặt nước và tổng diện tích đất rừng giao khoán cho hộ

Khoản mục	Tôm-rừng bao (n=120)	Tôm-rừng líp (n=80)	Sai số
Diện tích mặt nước (%)	63,1	70,0	**
Tổng diện tích (ha/hộ)	5,4	5,2	ns

Ghi chú: **: mức ý nghĩa 99%, *: mức ý nghĩa 95%, ns: không có ý nghĩa thống kê qua kiểm định T-test.

Tỷ lệ diện tích mặt nước trung bình 63 đến 70% tổng diện tích đất rừng 5,2-5,4 ha/hộ được nhận khoán của nông hộ (Bảng 5). Trong đó, tỷ lệ diện

tích mặt nước của nhóm mô hình tôm-rừng theo líp lớn hơn mô hình tôm-rừng bao. Theo nông dân, mỗi địa phương có qui định khác nhau, nhưng diện tích mặt nước không được hơn 70% diện tích đất giao khoán. Thời gian đầu khi xây líp trồng rừng, tỷ lệ diện tích mặt nước và rừng trung bình 50:50, nhưng do thời gian canh tác, ao và ruộng bị sạt lở nên diện tích mặt nước ngày rộng hơn.

Xét về thông số kỹ thuật, giữa mô hình tôm-rừng dạng bờ bao và dạng líp có nhiều thông số tương đồng nhau, nhất là định mức đầu tư con giống và kỹ thuật canh tác. Nếu xét theo địa phương, mô hình

tôm-rừng ở huyện Duyên Hải (Trà Vinh) và ở huyện Ngọc Hiển (Cà Mau) có một số đặc thù riêng. Ở Ngọc Hiển cây rừng chính là đước, sù, vẹt trong khi ở Trà Vinh có thêm rừng lá. Các yếu tố về kỹ thuật canh tác như lượt thả tôm, cua, mật độ thả tôm và cua... cũng tương đồng nhau. Chỉ riêng tuổi cây và năng suất tôm trung bình ở Ngọc Hiển cao hơn ở Duyên Hải (Bảng 5). Song, ở cả hai địa phương, qua kết quả thảo luận nhóm, nông dân phản ánh năng suất tôm giảm trong 3-5 năm gần đây. Trước đây, năng suất tôm trung bình 150-180kg/ha/năm, nhưng nay giảm còn khoảng 80-100 kg/ha/năm.

Bảng 5. Thông số kỹ thuật chính của mô hình tôm-rừng ở huyện khảo sát

TT	Thông số kỹ thuật mô hình tôm-rừng	Huyện Duyên Hải (Trà Vinh)	Huyện Ngọc Hiển (Cà Mau)
1	Nhóm cây rừng	Đước, lá, mắm	Đước, sù, vẹt
2	Tuổi cây trung bình (năm)	9,9 ^a	12,5 ^b
3	Lần thả tôm giống (Post larvae 15) (đợt)	4,6	4,2
4	Mật độ tôm trung bình/năm (con/m ²)	4,2	3,9
5	Lần thả cua 3 (cua tiêu) (đợt)	4,3	3,7
6	Mật độ cua trung bình/năm (con/m ²)	2,4	2,1
7	Cải tạo ao tôm (vét bùn) (năm/đợt)	2,5	2,2
8	Số lần thu hoạch (tôm, cua) (đợt)	11,3	12,7
9	Năng suất tôm trung bình/năm (tấn/ha)	82,6 ^a	89,7 ^b
10	Năng suất cua trung bình/năm (tấn/ha)	85,5	83,8

Ghi chú: ^{a, b} khác biệt ý nghĩa thống kê qua kiểm định T-test ở mức ý nghĩa 95%

3.2. Thuận lợi và khó khăn của mô hình tôm-rừng

Mỗi địa phương có những thuận lợi và khó khăn riêng cho mô hình canh tác tôm-rừng, nhìn chung những thuận lợi chính là bản chất của mô hình và lợi thế so sánh của điều kiện tự nhiên như đất, nước, chi phí đầu tư thấp, sử dụng lao động nông nhàn, đa dạng nguồn thu, ít ô nhiễm môi trường và hạn chế rủi ro. Song song đó, khó khăn chính của mô hình là

năng suất thấp, hệ thống hạ tầng hạn chế, kỹ thuật nuôi, chất lượng giống, dịch bệnh và ảnh hưởng của BĐKH và thay đổi môi trường (Bảng 6). Trên cơ sở phân tích thuận lợi khó khăn, một số giải pháp được đề xuất để cải thiện hiệu quả mô hình như thiết kế, cải tạo lại ao nuôi, chứng nhận sản phẩm an toàn, hỗ trợ kỹ thuật, cải tiến chất lượng con giống, nâng cao năng lực người nuôi, liên kết giữa hộ nuôi với người thu gom hay thương lái để có sản lượng đủ cung cho thị trường.

Bảng 6. Thuận lợi và khó khăn của mô hình tôm-rừng tại Trà Vinh và Cà Mau

	Cơ hội (O)	Thách thức (T)
SWOT	O ₁ : Nguồn thức ăn tự nhiên đa dạng;	T ₁ : Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường;
	O ₂ : Nuôi kết hợp với nhiều loài thủy sản khác;	T ₂ : Chất lượng con giống không ổn định;
	O ₃ : Áp dụng tiêu chuẩn chứng nhận sinh thái, hữu cơ;	T ₃ : Nguy cơ dịch bệnh;
	O ₄ : Giá ổn định và có xu hướng tăng;	T ₄ : Chính sách giao đất rừng thay đổi (chưa tạo điều kiện khai thác nguồn tài nguyên hiện có).
	O ₅ : Phù hợp xu thế phát triển bền vững.	

<p>Điểm mạnh (S) S₁: Diện tích vuông nuôi lớn; S₂: Nhiều nguồn thu trong mô hình (đa dạng sản phẩm); S₃: Chi phí đầu tư thấp so với mô hình thâm canh (không tốn chi phí thay nước); S₄: Tận dụng lao động gia đình; S₅: Sản phẩm an toàn, thân thiện</p>	<p>Kết hợp O+S O_{1,2}+S_{1,2,3}: Cải tạo vuông nuôi tốt để tăng thức ăn tự nhiên, đồng thời nuôi kết hợp nhiều loài khác; O_{3,4,5}+S_{4,5}: Áp dụng tiêu chuẩn chứng nhận tôm sinh thái để quảng bá sản phẩm tôm đạt chất lượng cao.</p>	<p>Kết hợp S+T S₁+T₁: Thiết kế vuông nuôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật để hạn chế tác động của BĐKH; S_{3,6}+T_{2,3}: Chọn tôm giống có chất lượng tốt, để tăng tỷ lệ sống và giảm dịch bệnh; S_{4,5}+T₄: Có định hướng, kế hoạch sử dụng đất (giao khoán) rõ ràng.</p>
<p>Điểm yếu (W) W₁: Năng suất tôm thấp so với mô hình nuôi thâm canh; W₂: Thiết kế vuông nuôi chưa phù hợp (mức nước ao nuôi thấp); W₃: Bùn lắng đáy ao nhanh, tốn chi phí cải tạo; W₄: Kỹ thuật nuôi của nông dân còn hạn chế; W₅: Hạ tầng giao thông kém phát triển.</p>	<p>Kết hợp O+W O_{1,2}+W_{1,2,3}: Thiết kế vuông theo yêu cầu kỹ thuật để tận dụng nguồn thức ăn tự nhiên và nuôi kết hợp; O_{3,4,5}+W_{4,5}: Hỗ trợ kỹ thuật hộ nuôi, áp dụng tiêu chuẩn chứng nhận tôm sinh thái để nâng cao hiệu quả sản xuất mô hình.</p>	<p>Kết hợp T+W W_{1,2,3}+T₁: Thiết kế vuông nuôi theo yêu cầu kỹ thuật để giảm nguy cơ tác động của BĐKH; W₄+T_{2,3}: Nâng cao năng lực cho hộ nuôi về quản lý vuông quản lý dịch bệnh trên tôm; W₅+T₄: Liên kết giữa các hộ nuôi để có sản lượng lớn, tăng cao giá bán.</p>

3.3. Hiệu quả tài chính mô hình tôm-rừng

3.3.1. Các mục chi phí

Thông qua kết quả khảo sát, mô hình tôm-rừng có 2 loại chi phí bao gồm định phí và các biến phí.

Chi phí cố định: Là chi phí đầu tư một lần lúc thiết kế hệ thống tôm-rừng, được tính khấu hao trung bình số năm sử dụng, vận hành. Trong chi phí này, hạng mục chủ yếu là chi đầu tư hệ thống cống cấp, thoát nước cho vận hành quản lý và điều tiết thể tích nước trong ao nuôi và dụng cụ thu hoạch.

Chi phí biến đổi: Là những hạng mục cho sự duy trì và phát triển hệ thống tôm-rừng như cải tạo ao, đầu tư cây và con giống, chi phí lao động, chi phí thức ăn, chi phí xử lý nước trong ao tôm và một số mục chi phí khác.

Cải tạo ao: Là chi phí nạo vét hệ thống kênh, mương trong vuông tôm để cải thiện môi trường ao nuôi như xử lý chất thải hữu cơ ở tầng đáy ao, rửa phèn và giải thoát khí độc và mầm bệnh được tích tụ trong ao nuôi tôm vụ canh tác trước;

Đầu tư giống: gồm tôm giống, cua giống, cá giống và cây giống. Mặc dù tôm là đối tượng chính, nông dân vẫn luôn kết hợp cua, cá theo hình thức thu tia thả bù để đa dạng hóa nguồn thu từ mô hình;

Lao động: Đối với mô hình tôm-rừng, chi phí lao động chủ yếu đầu tư cho khâu chăm sóc, quản lý và theo dõi sự phát triển của tôm, đặc biệt công lao động cho quản lý nước và thu hoạch theo hình thức thu tia thả bù. Đa phần, nông dân sử dụng lao động gia đình, lao động thuê mướn hầu như chỉ ở khâu vận chuyển giống và kiểm định chất lượng nước;

Chi phí thức ăn: Trước năm 2014, nông dân vùng nghiên cứu không sử dụng thức ăn cho ao tôm. Tuy nhiên, tại thời điểm khảo sát của nghiên cứu này, nông dân canh tác mô hình tôm-rừng đều sử dụng thức ăn như ốc, hén, nhuyễn thể cho tôm, cua. Nguồn thức ăn này được nông dân khai thác trong tự nhiên hoặc thu mua tại địa phương. Tuy nhiên, nguồn thức ăn này không được cung cấp thường xuyên mà định kỳ theo triều nước hoặc dùng làm mồi để thu tia. Theo phản hồi của nông dân, mô hình tôm-rừng chỉ bổ sung nguồn thức ăn như trên chỉ khi tỷ lệ tôm, cua thả nuôi đạt tỉ lệ sống cao, ngược lại nguồn thức ăn của tôm chủ yếu là môi trường tự nhiên trong vuông tôm;

Chi phí xử lý nước ao: Hàng năm, trước vụ thả nuôi mới, nông dân xử lý nước trong ao như diệt các loại cá tạp bằng rễ cây thuốc cá (thành phần chính chứa chất saponin), loại rễ cây này chỉ gây độc cho cá, không gây độc cho các loài giáp xác (tôm, cua);

Chi khác: như thu hoạch, các dụng cụ, thiết bị chứa, bảo quản và vận chuyển tôm, cua.

3.3.2. Nguồn thu của mô hình

Doanh thu trong mô hình tôm-rừng bao gồm tôm, cua, cá và sản phẩm từ rừng. Mô hình này cho nguồn thu không tập trung một lần mà theo chế độ triều (thu tôm, cua, cá). Sau khi thả tôm, cua đợt đầu khoảng sau 3 tháng nông dân bắt đầu tiến hành thu hoạch tôm, cua theo con nước. Song song đó, nông dân cũng thả bù vào tôm, cua giống mới. Đối với tán rừng, nguồn thu chính là chi phí hỗ trợ giữ rừng từ nhà nước và nguồn thu từ cây gỗ rừng thu hoạch.

Trong nghiên trước đây, My (2017) đã phân tích và chỉ ra được hiệu quả tài chính mô hình tôm-rừng ở các địa phương, vùng sinh thái khác nhau là khác nhau, nhưng chưa có sự phân tích và so sánh mô hình tôm-rừng giữa hai dạng rừng bao và rừng líp. Do đó, trong nghiên cứu này, hiệu quả tài chính là tập trung so sánh giữa hai dạng bố trí rừng trong mô hình tôm-rừng.

Năm 2019-2020, ảnh hưởng nghiêm trọng của biến đổi khí hậu, nhất là nắng nóng và hạn mặn kéo dài, dịch bệnh trên tôm đã tác động đến hiệu quả canh tác mô hình. Sự khác nhau về điều kiện canh tác, hiệu quả tài chính của 02 mô hình cũng khác nhau. Kết quả được trình bày tại Bảng 7 cho thấy hầu hết các mục chi phí không khác nhau giữa hai mô hình tôm-rừng bao và tôm-rừng líp. Trong đó, chi phí lao động chiếm tỷ trọng từ 37,5 đến 40% tổng chi phí sản xuất. Điều này phù hợp bởi vì mô

hình tôm-rừng là quảng canh nên các kỹ thuật chủ yếu là không cơ giới hóa, do đó dẫn đến chi phí lao động cao. Trung bình, mỗi năm nông hộ đầu tư khoảng 15-16 triệu đồng/ha diện tích mặt nước nuôi tôm, khoảng đầu tư này phù hợp với nguồn lực của hộ canh tác quảng canh. Tổng thu của hai mô hình tôm-rừng bao và tôm-rừng líp biến động từ 42 đến 44 triệu đồng/ha/năm, không khác biệt ý nghĩa thống kê. Trong đó, tỷ trọng nguồn thu tôm và cua gần bằng nhau, chiếm từ 40-50% tổng nguồn thu của mô hình. Điểm chú ý là mô hình tôm-rừng bao có nguồn thu từ tôm 20,3 triệu đồng/ha/năm, cao hơn mô hình tôm-rừng líp chỉ 17,4 triệu đồng/ha/năm. Mặc dù, tổng thu không khác nhau nhưng lợi nhuận giữa hai mô hình là khác nhau. Mô hình tôm-rừng bao khoảng 27,57 triệu đồng/ha/năm, cao hơn mô hình tôm-rừng líp chỉ khoảng 26,98 triệu đồng/ha/năm.

Bảng 7. Hiệu quả tài chính mô hình tôm-rừng bao và rừng líp

(DVT: 1000 đồng/ha/năm)

Khoản mục	Tôm-rừng bao (n=120)	Tôm-rừng líp (n=80)	Sai số thống kê (mức ý nghĩa)
Công, bọng, lưới	326,9	296,7	ns
Cải tạo ao, mương	1.303,2	1.429,2	ns
Tôm giống	1.891,2	1.988,2	ns
Cua giống	1.914,0	1.416,0	ns
Cá giống	162,8	166,1	ns
Thức ăn bổ sung	1.518,3	1.187,9	ns
Xử lý ao, mương	434,5	351,3	ns
Lao động	6.314,8	6.008,0	ns
Chi khác	2999,1	2233,1	ns
Tổng chi	16.864,9	15.076,8	ns
Doanh thu từ tôm	20.317,5	17.391,2	*
Doanh thu từ cua	20.702,1	21.370,3	ns
Doanh thu từ cá	3.275,9	3.166,2	ns
Doanh thu từ rừng ^a	149,2	131,1	ns
Tổng thu mô hình	44.444,8	42.058,9	ns
Lợi nhuận	27.579,9	26.982,1	*

Ghi chú: *: mức ý nghĩa 95%, ns: không có ý nghĩa thống kê qua kiểm định T-test; ^a: Trong nghiên cứu này, nguồn doanh thu bán gỗ rừng không bao gồm vì gỗ chưa đến giai đoạn thu hoạch, nguồn thu từ rừng chủ yếu là gỗ tỉa cành, chi phí hỗ trợ giữa đất rừng, mặt ong và những lâm sản khác.

Xét về hiệu quả đồng vốn, mô hình tôm-rừng líp với 1 đồng nông hộ đầu tư mô hình sẽ thu được 1,79 đồng lợi nhuận cao hơn so với tôm-rừng bao, con số này chỉ thu được 1,64. Kết quả này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của My (2017) có HQĐV 1,18 lần. Đối với hiệu quả lao động, mô hình ở tôm-rừng líp hệ số này là 1 đồng đầu tư chi phí lao động nông hộ thu được 4,49 đồng lợi nhuận, hệ số tương tự cho mô hình tôm-rừng bao là 4,36. Nếu xét về tỉ suất lợi nhuận trên tổng thu nhập, đối với mô hình tôm-rừng líp khi nông hộ nhận được 1 đồng doanh thu, trong

đó có 0,64 đồng lợi nhuận, trong khi mô hình tôm-rừng bao chỉ nhận được 0,62 đồng. Nếu xét tổng thể, mô hình tôm-rừng líp có nhiều ưu điểm hơn mô hình tôm-rừng bao, trong đó chi phí đầu tư thấp là một lợi thế cạnh tranh để nông dân chấp nhận và đầu tư.

3.4. Yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả mô hình tôm-rừng

Để xác định yếu tố tác động (ảnh hưởng) đến hiệu quả tài chính mô hình tôm-rừng, mô hình hồi qui đa biến được sử dụng để phân tích. Biến phụ

thuộc là lợi nhuận từ mô hình, biến giải thích được đúc kết từ lược khảo tài liệu kết hợp với tham vấn chuyên gia và nông dân thông qua phỏng vấn người am hiểu và thảo luận nhóm. Có 8 biến gồm tham gia tập huấn, giá tôm giống, liên kết sản xuất, lượng tôm giống thả, số lần thả tôm giống, lượng cua giống thả, giá cua giống và tuổi người trực tiếp quản lý mô hình tôm-rừng được đưa vào mô hình hồi qui đa biến, thủ thuật Dubin-Waston sử dụng hệ số VIF cũng được sử dụng để kiểm định sự đa cộng tuyến của các biến giải thích.

Kết quả trình bày trong Bảng 8 tóm tắt mô hình cho thấy, hệ số tương quan bội $R = 0,896$ (khác 0), điều này cho thấy trong 8 biến được kiểm định, có ít nhất một số biến tương quan với lợi nhuận của mô hình. Hệ số xác định $R^2 = 0,803$, hay có khoảng 80% sự thay đổi của lợi nhuận sẽ được giải thích bởi các biến được đưa vào mô hình, đặc biệt là hợp đồng thu mua, lượng giống tôm và số lần thả tôm giống, lượng cua giống thả, giá cua giống và kinh nghiệm canh tác của nông dân trực tiếp quản lý mô hình. Còn lại 20% thay đổi của lợi nhuận được giải thích bởi các yếu tố khác không được đưa vào nghiên cứu trong mô hình này.

Bảng 8. Tóm tắt mô hình hồi quy

R	R ²	R ² hiệu chỉnh	Sai số chuẩn của ước lượng	Durbin-Watson
0,896 ^a	0,803	0,785	216,223	1,808

Kết quả phân tích ANOVA Sig. = 0,000 < 0,05 (sai số 5%). Vì vậy, có thể kết luận rằng mô hình đưa ra phù hợp với dữ liệu thực tế. Hay nói cách khác, các biến giải thích Xn có tương quan tuyến tính với biến phụ thuộc Y với độ tin cậy 95%. Trong 8 biến đưa vào mô hình kiểm định, có 3 biến không có ý nghĩa thống kê là sự tham gia các khóa tập huấn kỹ thuật, giá hay kích cỡ tôm giống lúc thả đầu vụ và số lần thả tôm trong vụ. Tuy nhiên, nếu xét ở mức sai số cho phép 10%, số lần thả tôm có tác động nghịch với lợi nhuận (năng suất) từ mô hình tôm-rừng. Điều này rất phù hợp với thực tế sản xuất, bởi vì thả nhiều lần tôm trong vụ có nghĩa là vụ tôm không thành công, tôm bị bệnh hay sốc nhiệt hoặc nguyên nhân khác bị chết, không cho thu hoạch nên nông hộ phải thả thêm lần khác. Ngược lại, nếu thả tôm thành công, nông hộ chỉ thu hoạch không cần thả nhiều lần.

Trong khi đó, các biến còn lại có mối tương quan đến lợi nhuận từ tôm trong mô hình (Bảng 9), cụ thể như sau:

Hợp đồng sản xuất: Biến này có hệ số Beta dương, có nghĩa là đã tác động thuận chiều với lợi nhuận của mô hình rừng-tôm. Nói cách khác, khi nông hộ thực hiện mô hình tôm-rừng có liên kết sản xuất (hình thức liên kết là sự thỏa thuận cung ứng con giống, vật tư đầu vào hay thu mua, bao tiêu đầu ra với doanh nghiệp hay thương lái theo một mức giá mua bán được định trước) sẽ cho lợi nhuận tăng hơn so với nông hộ không có liên kết. Điều này phù hợp với thực tế bởi vì khi liên kết với các đơn vị cung ứng đầu vào (con giống) sẽ hỗ trợ nông dân thông qua các chính sách giá, hậu mãi cũng như cung ứng hàng đảm bảo chất lượng (khách hàng thân quen, uy tín). Qua đó, chi phí và giá thành sản xuất được giảm, góp phần cải thiện lợi nhuận. Ngược lại, nếu không liên kết nông dân sẽ phải mua con giống không rõ nguồn gốc, đôi khi sản phẩm không đảm bảo chất lượng. Đối với liên kết đầu ra, nông dân sẽ được bán sản phẩm với giá ổn định, giá bán ít thay đổi vào thời điểm biến động giá thị trường theo hướng bất lợi. Đầu ra liên kết chủ yếu là thương lái thu mua sản phẩm cua và tôm bởi vì mô hình tôm-rừng cung ứng những sản phẩm an toàn, sạch, gần như đạt chuẩn sinh thái. Cua và tôm thu được trong mô hình tôm-rừng có chất lượng (thịt) cơ bản tốt hơn tôm, cua từ nuôi thâm canh;

Lượng tôm thả: Tương tự, biến lượng tôm giống thả có tác động thuận chiều với lợi nhuận của mô hình tôm-rừng. Khi hộ dân thả lượng tôm giống mật độ cao sẽ có cơ hội thu lợi nhuận tăng hơn so với thả mật độ thấp. Trong sản xuất nói chung và mô hình tôm-rừng nói riêng, giống giữ vai trò rất quan trọng, quyết định sự thành công, thất bại, năng suất và lợi nhuận của mô hình. Khi nguồn giống tốt, những kỹ thuật canh tác hợp lý sẽ cho sản lượng cao, từ đó dẫn đến lợi nhuận cao. Ngược lại, khi nguồn giống không tốt, dịch bệnh xảy ra, sự sinh trưởng và phát triển tôm không đạt, chi phí sản xuất tăng dẫn đến giảm lợi nhuận. Đối với mô hình tôm-rừng, trước đây giống tôm ít khi được thả bổ sung, hộ dân chỉ cần mở cống vuông nuôi lấy nước vào, nguồn tôm giống cũng theo đó vào vuông, tôm ăn thức ăn tự nhiên dưới tán rừng, phiêu sinh vật trong vuông tôm lớn dần và được nông dân thu hoạch. Từ những 1990s, nguồn và lượng tôm giống tự nhiên không còn dồi dào như trước, sức sống cũng yếu dần, không hoặc khó tồn tại trong môi trường vuông tôm vì cạnh tranh với nhiều động vật thủy sinh khác. Do đó, thả tôm giống bổ sung cho mô hình tôm-rừng được khuyến cáo thực hiện. Trong thực tế, khi thả lượng tôm mật độ cao theo ngưỡng quảng canh (kết quả khảo sát trung bình 3-4 con/m², cao nhất 5 con/m²), thả một lần nếu môi trường tốt, tôm phát

triển và cho năng suất cao, nếu môi trường bất lợi, tôm chết và nông dân phải thả nhiều lần. Tuy nhiên, mật độ tôm giống thả chỉ ở một giới hạn nhất định, đảm bảo môi trường sống không bị ô nhiễm, nguồn thức ăn tự nhiên đảm bảo, năng suất tôm mới đạt. Trường hợp mật độ cao quá ngưỡng, vuông tôm bị ô nhiễm và tôm sẽ chết, giảm sản lượng thu hoạch. Bởi vì trong mô hình tôm-rừng, hệ thống quạt cung cấp dưỡng khí không có, những kỹ thuật can thiệp xử lý nước ao cũng không được thực hiện, môi trường sống là tự nhiên.

Lượng cua giống được thả: Biến này cũng ảnh hưởng thuận chiều với lợi nhuận của mô hình, tức là khi các điều kiện khác ở trạng thái bình thường (không đổi), lượng cua giống được thả vào vuông (ao) tôm-rừng giúp tăng lợi nhuận của mô hình. Trước đây, khi nuôi tôm, nông dân không hoặc ít khi thả cua vào ao nuôi bởi vì có sự ăn lẫn nhau khi một trong hai lột xác. Ao thả cả 02 loại cua và cá thường cho tổng sản lượng thu hoạch trung bình (cả tôm và cua) cao hơn so với ao chỉ tập trung thả tôm, nhưng nếu chỉ tính sản lượng tôm, ao nuôi kết hợp tôm và cua cho sản lượng tôm ít hơn ao chỉ thả tôm. Thêm vào đó, ao thả kết hợp tôm và cua có sản lượng ổn định và ít rủi ro hơn so với vuông chỉ có tôm. Gần đây, do sự ô nhiễm môi trường nuôi (nước, con giống), nông dân nhận ra rằng vuông chỉ thả tôm sẽ bị rủi ro hơn so với vuông thả vừa tôm và cua. Trường hợp tôm gặp trở ngại, nguồn thu của sẽ bù lại. Do vậy, nông dân thả bổ sung cua vào vuông mô hình tôm-rừng. Thông qua hình thức bổ sung thức ăn cho cua hợp lý, kỹ thuật quản lý nước phù hợp, nông dân tránh được tình trạng cua-tôm ăn thịt lẫn nhau khi lột xác.

Giá cua giống: Biến giá của giống tương quan thuận với lợi nhuận mô hình tôm-rừng, điều này cho thấy khi yếu tố khác không đổi, giá của giống càng

cao, lợi nhuận mô hình tôm-rừng càng cao. Thực chất, điều này được lý giải rằng giá của giống thay đổi tùy theo kích cỡ của giống, giá của giống cao có nghĩa là cỡ của giống được thả vào vuông lớn. Khi cua lớn được thả vào vuông, mô hình tôm-rừng có tỷ lệ chết rất thấp, ít tiêu tốn thức ăn trong khi thời gian thu hoạch ngắn. Trong thời gian dài canh tác mô hình tôm-rừng, nông dân ý thức và hiểu được qui luật này. Tuy nhiên, lượng cua ngoài tự nhiên không đủ nguồn và kích thước rất khác nhau nên rất khó cho những trường hợp thả qui mô lớn có tính đồng loạt, của kích thước lớn mua từ người bắt của để thả vào vuông tôm của mô hình tôm-rừng chỉ phù hợp cho qui mô sản xuất nhỏ, rải vụ trong năm.

Kinh nghiệm canh tác: Biến kinh nghiệm canh tác có tương quan thuận chiều với biên lợi nhuận mô hình tôm-rừng. Điều này chỉ ra rằng, nếu cố định các biến (yếu tố khác), kinh nghiệm canh tác mô hình tôm-rừng lâu năm, có khả năng giúp tăng lợi nhuận mô hình càng nhiều. Có thể qua quá trình canh tác, nông hộ tích lũy kinh nghiệm, am hiểu điều kiện môi trường, tự nhiên ao tôm và từng bước cải thiện những kỹ thuật canh tác góp phần nâng cao hiệu quả tài chính và lợi nhuận của mô hình.

Tóm lại, trong quá trình canh tác, mô hình tôm-rừng chịu tác động và chi phối bởi rất nhiều yếu tố từ con giống, kỹ thuật canh tác, giá cả thị trường cho đến những yếu tố môi trường sống như đất, nước, độ mặn. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này có 5 yếu tố có tác động và ảnh hưởng rõ đến hiệu quả tài chính (lợi nhuận) của mô hình gồm liên kết sản xuất, số lượng tôm giống thả, số lượng cua thả, kích thước cua thả và kinh nghiệm canh tác của người trực tiếp quản lý mô hình tôm-rừng. Việc xác định các yếu tố này là cơ sở cho đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả tài chính của mô hình.

Bảng 9. Thông số mô hình hồi qui đa biến

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hoá		Hệ số chuẩn hoá	T	Sig.
	Trung bình	Sai số chuẩn	Beta		
Hằng số	-354,462	173,374		-2,044	0,044
Tập huấn (X ₁)	107,367	46,412	0,114	2,313	0,023
Giá giống tôm (X ₂)	3,838	1,501	0,146	2,557	0,012
Liên kết SX (X ₃)	569,921	187,452	0,172	3,040	0,003
Lượng tôm thả (X ₄)	0,002	0,000	0,363	6,337	0,000
Số lần thả tôm (X ₅)	-51,038	29,925	-0,092	-1,706	0,092
Lượng cua giống (X ₆)	0,013	0,003	0,273	4,170	0,000
Giá cua giống (X ₇)	0,116	0,013	0,611	8,672	0,000
Kinh nghiệm (X ₈)	7,045	2,249	0,153	3,132	0,002

3.5. Tính ổn định của mô hình tôm-rừng

Kết quả phỏng vấn người am hiểu và thảo luận nhóm chỉ ra 4 yếu tố đầu vào ảnh hưởng tính ổn định

mô hình tôm-rừng gồm lượng tôm giống thả ban đầu, giá tôm giống (kích thước tôm, chất lượng), lượng cua giống thả và giá cua (kích thước). Lượng

cá và các động vật thủy sinh khác không được đề nghị xem xét vì nguồn cá là do tự nhiên và trọng số chi phí đầu tư cá giống không đáng kể so với tôm và cua. Trong khi đó, yếu tố đầu ra là năng suất tôm, năng suất cua, thu nhập tôm, thu nhập cua, thu nhập cá và tổng lợi nhuận của mô hình.

Số liệu trình bày trong Bảng 10 cho thấy hệ số biến động (CV) lượng tôm và cua thả của nông hộ được khảo sát tại vùng nghiên cứu và trung bình chung khá cao từ 42-49% (tôm), 57-70% (cua). Điều này cho thấy sự khác biệt trong khâu đầu tư con giống cho mô hình rừng-tôm giữa các hộ nông dân là khá lớn. Trong thực tế sản xuất, do những điều kiện và nguồn lực khác nhau, nhất là nguồn lực tài chính và trình độ, kinh nghiệm canh tác, nông hộ quyết định thả (đầu tư) số lượng con giống trên một diện tích nhất định. Hộ dân mua con giống tôm hay cua có kích cỡ lớn, chất lượng, giá cao thường thả mật độ thấp, ngược lại hộ mua tôm kích thước nhỏ, tôm kém chất lượng (test PCR) thả mật độ cao. Nông dân phản ánh rằng thả mật độ cao để bù lại tỷ lệ hao hụt do tôm chết. Nếu thả tôm thành công, nông dân không hoặc ít thả cua. Ngược lại, một số khác khi thả tôm thất bại, thả cua để bù lại nguồn thu cho mô hình. Cũng có quan niệm thả cua cho thu nhập thường xuyên (câu cua) giúp nông hộ trang trải các chi phí sinh hoạt, trong khi thả tôm cho thu nhập tập trung theo đợt. Đây là nguyên nhân chính dẫn đến sự biến động lớn trong khâu thả tôm giống giữa các hộ dân.

Tương tự, giá tôm, cua giống mua (liên quan đến kích thước và chất lượng của tôm giống) cũng khác nhau giữa những hộ dân, hệ số CV từ 37-46% (tôm), 160-183% (cua). Đặc biệt giá của mua rất khác nhau giữa các hộ dân. Nguyên nhân chính là nông dân kết hợp cả đầu tư tập trung và tận dụng nguồn lực tại chỗ, đầu tư trải đều. Vào thời kỳ đầu của mùa vụ sản xuất, hộ dân thả cua kích thước nhỏ với số lượng lớn. Trong quá trình sản xuất, hộ dân thu bắt được cua tự nhiên hoặc mua cua tự nhiên từ những người bắt cua với kích thước lớn, lượng cua này vẫn được thả bổ sung vào ruộng nuôi. Loại của này thời gian cho thu hoạch nhanh, năng suất cao và ít hao hụt. Tuy nhiên, số lượng hạn chế và không ổn định tùy thuộc vào những người bắt cua tự nhiên và thời vụ nên không thể đầu tư đồng loạt. Đó chính là nguyên nhân dẫn đến sự biến động lớn trong đầu tư của giữa các hộ thực hiện mô hình tôm-rừng.

Nhìn chung, khi đánh giá tính ổn định của một hệ thống sản xuất như mô hình tôm-rừng cần xem xét hai mặt: (1) Sự biến động giữa những hộ sản xuất trong cùng một thời điểm canh tác; (2) Cùng một hộ

hay nhóm hộ trong một chuỗi thời gian canh tác. Trong nghiên cứu này, giới hạn chỉ phân tích sự biến động giữa các hộ sản xuất trong cùng một thời điểm. Kết quả trên cho thấy hệ số biến động của yếu tố đầu vào (tôm, cua giống) của mô hình tôm-rừng lớn. Điều này chứng tỏ sự ổn định của yếu tố đầu vào mô hình là không cao. Điều này có thể ảnh hưởng đến tính ổn định đầu ra và của cả mô hình.

Bên cạnh các yếu tố đầu vào, những yếu tố đầu ra như năng suất tôm, năng suất cua, thu nhập từ tôm, thu nhập từ cua và lợi nhuận cả mô hình cũng được phân tích sự biến động cho đánh giá tính ổn định của mô hình. Kết quả phân tích số liệu trình bày trong Bảng 11 chỉ ra rằng năng suất tôm, năng suất cua và thu nhập từ cua biến động giữa các hộ sản xuất là khá cao (lần lượt CV là 68%, 62% và 51%). Trong khi đó, thu nhập từ tôm và từ cá ít biến động hơn (lần lượt CV là 36%, 38%). Lợi nhuận tổng sau cùng của mô hình có hệ số biến động là 43%. Thu nhập hay lợi nhuận của mô hình tôm-rừng là một sự tương tác tổng hợp giữa giá bán và năng suất tôm. Trong khi về nguyên tắc giá bán tôm đồng nhất và công bằng giữa các hộ, chi khác nhau về loại và chất lượng tôm thu hoạch. Ngoài ra, giá tôm bán cũng phụ thuộc vào kích thước tôm (tôm có kích thước lớn thì giá bán cao hơn tôm có kích thước nhỏ). Như vậy, năng suất tôm chính là yếu tố quyết định để kết luận mô hình tôm-rừng ổn định hay không. Năng suất là một chỉ tiêu tổng hợp, kết quả của sự tương tác giữa các yếu tố đầu vào như con giống, lao động chăm sóc với môi trường nuôi (đất, nước). Trong khi sự tương tác này phức tạp, khó đo lường và bị ảnh hưởng nhiều của những yếu tố ngoại sinh khác. Trong nghiên cứu này, năng suất tôm và cua (hai nguồn thu chính) có hệ số biến thiên cao nên có thể khẳng định rằng tính ổn định của mô hình không cao.

Các nghiên cứu và báo cáo trước đây (Mỹ, 2014; My, 2017) ở Sóc Trăng, Kiên Giang cho rằng mô hình nông lâm kết hợp như tôm-rừng là ít rủi ro nhưng sự ổn định chưa được xem xét. Trong khi đó, kết quả phân tích số liệu yếu tố đầu vào và đầu ra của mô hình tôm-rừng trong nghiên cứu này cho thấy mô hình có tính ổn định thấp. Do đó, dù ít rủi ro nhưng sự ổn định của mô hình tôm-rừng cũng chưa chắc chắn và luôn phụ thuộc vào điều kiện môi trường khác nhau giữa những địa phương. Kết quả nghiên cứu này một lần nữa cung cấp thông tin cho việc đánh giá và nhìn nhận đúng bản chất của mô hình tôm-rừng. Nếu sự biến động (đầu vào như lượng giống thả, đầu ra như năng suất, doanh thu) giữa các hộ canh tác mô hình được xem là một chỉ tiêu đánh giá tính ổn định của mô hình thì kết quả

nghiên cứu này khẳng định mô hình tôm-rừng hiện nay không có tính ổn định cao. Nhưng xét độ rủi ro, mô hình này ít rủi ro vì nguồn vốn đầu tư sản xuất cho mô hình không cao (so với mô hình chuyên canh, thâm canh tôm mật độ cao), trong khi nguồn thu mô hình tương đối đa dạng. Trường hợp hộ dân thất thu tôm, nông hộ có thể thu cua hoặc cá để bù lại. Nguồn thu được rải đều giúp nông dân đầu tư gối vụ, thích hợp cho đối tượng ít vốn sản xuất. Xét ở góc độ xã hội và môi trường, mô hình tôm-rừng tận dụng lao động gia đình (lấy công làm lời), tạo môi trường trong lành và phủ xanh diện tích rừng.

Bảng 10. Tính ổn định của yếu tố đầu vào

Địa phương	Lượng tôm thả	Giá tôm giống	Lượng cua	Đvt: CV (%)	
				Giá cua	
Rừng bao	49.06	46.27	69.54	159.98	
Rừng líp	42.16	37.19	56.92	182.76	
TB chung	46.17	42.70	65.63	168.23	

Bảng 11. Tính ổn định của yếu tố đầu ra

Địa phương	NS tôm	NS cua	TN tôm	TN cua	TN cá	Đvt: CV (%)
						Tổng LN
Rừng bao	71,38	67,14	39,66	65,30	39,36	52,27
Rừng líp	59,40	55,11	26,56	19,66	37,81	23,04
TB chung	68,17	62,16	36,63	51,36	38,62	43,15

Ghi chú: TB-Trung bình, NS-Năng suất, TN-Thu nhập, LN-Lợi nhuận

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu này chỉ ra rằng hiện nay mô hình tôm-rừng có các chỉ tiêu hiệu quả tài chính như năng suất tôm, doanh thu và lợi nhuận thấp và giảm so với những năm trước đây. Trong hai hình thức bố trí tôm-rừng dạng líp và dạng bờ bao, nguồn thu chính là từ tôm, cua và cá. Chỉ tiêu doanh thu từ tôm và lợi nhuận chung của mô hình tôm-rừng dạng bờ bao cao hơn mô hình tôm-rừng dạng líp. Trong khi đó, các chỉ tiêu khác như tổng chi phí, doanh thu từ cua, doanh thu từ cá và tổng doanh thu không có sự khác biệt giữa hai dạng mô hình. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả tài chính của mô hình tôm-rừng. Trong số đó, hợp đồng thu mua, lượng giống tôm và số lần thả tôm giống, lượng cua giống thả, giá cua giống và kinh nghiệm canh tác là những đóng góp quan trọng. Xét về tính ổn định của chỉ tiêu tài chính, hiện nay mô hình tôm-rừng có sự biến động lớn của yếu tố đầu vào như lượng tôm, cua thả, giá giống và đầu ra như năng suất và lợi nhuận trung bình giữa những hộ trong cùng điều kiện canh tác. Do vậy, để đảm bảo tính hiệu quả và ổn định của mô

hình, do sự đa dạng và phức tạp trong quá trình canh tác mô hình, bản thân nông hộ có những nguồn lực khác nhau (trình độ, kỹ thuật canh tác, vốn đầu tư, lao động) nên sự biến động đầu vào và sản phẩm đầu ra của mô hình giữa các hộ là khá lớn. Điều này ảnh hưởng đến tính ổn định của mô hình. Do vậy, mô hình tôm-rừng dù là quảng canh nhưng vẫn cần một qui trình sản xuất đồng nhất, phù hợp với điều kiện thực tế và nguồn lực địa phương để đảm bảo sự hiệu quả và ổn định của mô hình. Đây cũng chính là điều kiện cần để khuyến khích mô hình này phát triển hiện tại và trong tương lai.

hình, các giải pháp như cải tạo lại ao nuôi, chứng nhận sản phẩm an toàn, hỗ trợ kỹ thuật, cải tiến chất lượng con giống, nâng cao năng lực người nuôi, xây dựng hợp đầu liên kết (mua/bán) giữa hộ nuôi với doanh nghiệp địa phương hay thương lái là rất cần thiết. Kết quả của nghiên cứu là tham chiếu hữu ích cho ngành nông nghiệp, thủy sản và lãnh đạo địa phương trong qui hoạch phát triển sản xuất thủy sản nói riêng và sử dụng đất vùng ven biển nói chung.

LỜI CẢM TẠ

Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ đề tài cấp Trường (Mã số: T2020-102) do Trường Đại học Cần Thơ tài trợ kinh phí nghiên cứu. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Phòng Quản lý Khoa học, Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long của Trường cùng Phòng Nông nghiệp Phát triển Nông thôn huyện Duyên Hải (Trà Vinh) và huyện Ngọc Hiển (Cà Mau) đã hỗ trợ nhóm nghiên cứu trong quá trình thực hiện đề tài. Lời cảm ơn cũng được trân trọng gửi đến quý nông dân, cán bộ đã tham gia nghiên cứu, cung cấp và chia sẻ thông tin phục vụ nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chính Phủ. (1995). *Nghị định của Chính Phủ số 01-CP ngày 04 tháng 1 năm 1995 ban hành bản quy định về việc giao khoán đất sử dụng vào mục đích sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản trong các doanh nghiệp nhà nước*. Hà Nội, ngày 04 tháng 01 năm 1995. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Bo-may-hanh-chinh/Nghi-dinh-01-CP-ban-quy-dinh-viec-giao-khoan-dat-su-dung-vao-muc-dich-san-xuat-nong-nghiep-lam-nghiep-nuoi-trong-thuy-san-trong-doanh-nghiep-nha-nuoc-39059.aspx>.
- Chính Phủ. (2005). *Nghị định 135/2005/NĐ-CP về việc giao khoán đất nông nghiệp, đất rừng sản xuất và đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản trong các nông trường quốc doanh, lâm trường quốc doanh*. Hà Nội, ngày 08 tháng 11 năm 2005. <https://thukyluat.vn/vb/nghi-dinh-135-2005-nd-cp-giao-khoan-dat-nong-nghiep-rung-san-xuat-co-mat-nuoc-nuoi-trong-thuy-san-14d3.html>.
- Chính Phủ. (2016). *Nghị định 168/2016/NĐ-CP qui định về khoán rừng, vườn cây và diện tích mặt nước trong các ban quản lý rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên nông, lâm nghiệp nhà nước*. Hà Nội, ngày 27 tháng 12 năm 2016. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Bat-dong-san/Nghi-dinh-168-2016-ND-CP-khoan-rung-vuon-cay-dien-tich-mat-nuoc-ban-quan-ly-rung-dac-dung-phong-ho-336202.aspx>.
- Chính Phủ. (2018). *Nghị định 156/2018/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của luật lâm nghiệp*. Hà Nội, ngày 16 tháng 11 năm 2018. <https://luatvietnam.vn/nong-nghiep/nghi-dinh-156-2018-nd-cp-quy-dinh-chi-tiet-thi-hanh-luat-lam-nghiep-169023-d1.html>.
- Công, T. (2013). *Nuôi tôm nước lợ 2013: Giảm diện tích, tăng sản lượng*. Báo Ấp Bắc. <http://www.tiengiang.gov.vn/xemtin.asp?idcha=10054&cap=3&id=22782>. Xem 12/3/2021.
- FAO. (1999). *Conducting a PRA Training and Modifying PRA Tools to Your Needs. An Example from a Participatory Household Food Security and Nutrition Project in Ethiopia*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Haaf, W. T., Bikker, H. and Adriaanse, D.J (eds). (2002). *Introduction to the system approach. In: Fundamentals of business engineering and management: A systems approach to people and organisations*. Delft University Press. The Netherlands. p.49-81.
- Lan, N. T. P. (2010). *Sinh kế, biến đổi sinh thái và sự thích nghi của con người ở vùng đồng bằng sông Cửu Long trong quá trình chuyển dịch từ trồng lúa sang nuôi tôm thương mại*. Tạp chí Nghiên cứu con người, 4(66), 25-35.
- Mỹ, N. V. (2014). *Đánh giá hiện trạng môi trường nước và hiệu quả kinh tế-kỹ thuật của mô hình tôm – rừng kết hợp ở tỉnh Sóc Trăng*. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Hệ thống Nông nghiệp. Trường Đại học Cần Thơ.
- My, L. H. (2017). *Đánh giá hiệu quả tài chính của các mô hình nông lâm kết hợp ở ĐBSCL*. Luận văn tốt nghiệp cao học chuyên ngành Phát triển Nông thôn. Trường Đại học Cần Thơ.
- Nabasa J., Rutwara G., Walker F., & Were C. (1995). *Participatory Rural appraisal: Practical experiences*. Chatham, NRI.
- Tương, P. D. (2017). *Tôm - rừng với tăng trưởng xanh*. Báo Nông nghiệp Việt Nam online. Truy cập ngày 03/08/2021 tại <https://nongnghiep.vn/tom---rung-voi-tang-truong-xanh-d233998.html>.