

HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA MÔ HÌNH NUÔI TÔM SÚ THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Phạm Lê Thông*, Đặng Thị Phượng**

Ngày nhận: 20/01/2015

Ngày nhận bản sửa: 11/02/2015

Ngày duyệt đăng: 25/5/2015

Tóm tắt:

Hiệu quả kinh tế trong nghiên cứu này được ước lượng từ hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên dạng Cobb-Douglas, dựa trên số liệu sơ cấp thu thập từ 398 hộ ở đồng bằng sông Cửu Long. Kết quả nghiên cứu cho thấy năng suất bình quân là 3,2 tấn/ha/vụ. Giá thành sản xuất của 1 kg tôm nguyên liệu là 111,1 ngàn đồng/kg, giá bán tôm trung bình là 168,6 ngàn đồng/kg nên lợi nhuận đạt được 57,5 ngàn đồng/kg. Mức hiệu quả kinh tế của mô hình đạt trung bình 49% và số hộ nuôi đạt mức hiệu quả kinh tế dưới 50% chiếm gần phân nửa tổng số hộ khảo sát. Lợi nhuận mất đi do kém hiệu quả của mô hình bình quân là 263 triệu đồng/ha/vụ. Điều này cho thấy tiềm năng cải thiện lợi nhuận của nông hộ còn rất lớn. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy hiệu quả kinh tế của mô hình thâm canh và bán thâm canh phụ thuộc vào nguồn lực sản xuất và các đặc điểm kỹ thuật của quá trình nuôi.

Từ khóa: Đồng bằng sông Cửu Long; hiệu quả kinh tế; thâm canh; bán thâm canh; tôm sú.

Economic efficiency of intensive and semi-intensive shrimp production system in the Mekong River Delta

Abstract:

Economic efficiency was estimated from the Cobb-Douglas profit frontier function, using the data from the survey on 398 tiger-shrimp farm households in the Mekong Delta. The average yield of the intensive/semi-intensive farming model was estimated at 3.2 ton/ha/crop. Given that the average costs of production and the output price of a kilogram of shrimp were 111.1 thousand dongs and 168.6 thousand dongs, respectively, farmers earned a profit of 57.5 thousand dongs per kilogram. The estimation results of the profit function showed that the average level of economic efficiency of the farmers was 49%. As many as 50% of farmers had the level lower than 50%. Given the inefficiency, the average profit loss of a farm was estimated at 263 million dongs/ha/crop. Therefore, the potential for increasing the profits from shrimp farming are great. Economic efficiency was also found to be dependent on household resources and technical features of the farms.

Keywords: Mekong Delta; economic efficiency; intensive/semi-intensive farming; tiger shrimp.

1. Đặt vấn đề

Tôm là đối tượng nuôi nước mặn lợi chủ lực ở các tỉnh ven biển ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) với nhiều mô hình như quảng canh, quảng canh cải tiến, bán thâm canh, thâm canh và nuôi kết hợp. Các mô hình canh tác chủ yếu khác nhau về cường độ sử dụng đầu vào và mật độ thả giống. Các đầu vào này được sử dụng tăng dần từ mô hình quảng canh cho đến thâm canh. Trong đó, mô hình thâm canh và bán thâm canh (TC/BTC) rất tương đồng nhau và thường được nuôi ngay trên một ao nuôi nên khó phân biệt rõ ràng. Hai mô hình này ngày càng được phổ biến trong vùng (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2012).

Theo VASEP (2014), năm 2013, diện tích và sản lượng tôm sú của vùng ĐBSCL gần 560 nghìn ha và 250 nghìn tấn. Hàng năm, việc xuất khẩu tôm sú mang về cho vùng hơn 1,2 tỷ USD. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, việc xuất khẩu tôm gặp rất nhiều khó khăn do sự giảm sút sức mua ở các thị trường xuất khẩu chính như Nhật, Mỹ và EU, sự gia tăng các rào cản kỹ thuật ở các nước nhập khẩu, gia tăng chi phí đầu vào và cạnh tranh mạnh mẽ từ Thái Lan, Ấn Độ và các nhà cung ứng khác. Do vậy, diện tích nuôi và sản lượng tôm sú có xu hướng giảm trong thời gian qua (VASEP, 2013). Điều này gây bất lợi cho đời sống của hàng triệu nông dân nuôi tôm ở ĐBSCL.

Đã có nhiều nghiên cứu đề ra các đề xuất làm tăng năng suất và hiệu quả trong nuôi tôm sú trong cả nước cũng như ở ĐBSCL để từ đó, nâng cao khả năng cạnh tranh của ngành tôm sú. Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào hiệu quả kỹ thuật nên thường không đề cập đến vai trò của giá cả đầu vào và đầu ra trong việc tạo ra lợi nhuận cho nông dân (Nguyen và Yabe, 2014, Dey và cộng sự, 2005). Rất ít nghiên cứu đo lường và ước lượng hiệu quả lợi nhuận hay kinh tế của mô hình nuôi tôm sú TC/BTC. Việc ước lượng hiệu quả kinh tế và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến nó đối với các mô hình nuôi tôm là nguồn thông tin quan trọng cho các cơ quan hữu quan để hoạch định chính sách tăng thu nhập bền vững cho người nuôi. Bài nghiên cứu này được thực hiện nhằm ước lượng và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi tôm sú TC/BTC ở Đồng bằng sông Cửu Long, từ đó, đề xuất các giải pháp thích hợp cho việc tăng hiệu quả kinh tế của hộ nuôi.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đo lường hiệu quả kinh tế

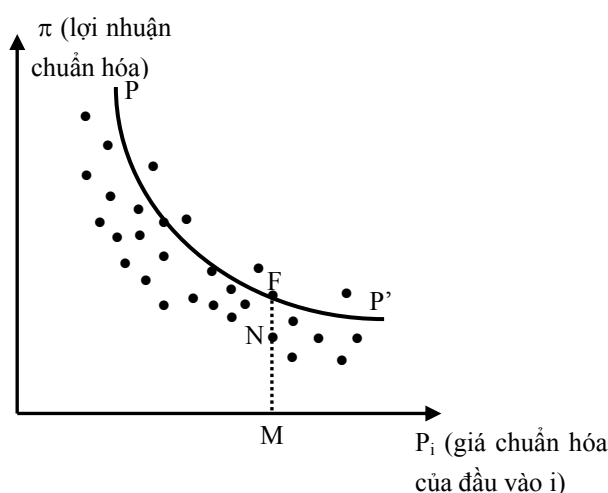
Hiệu quả kinh tế được định nghĩa là khả năng thu được lợi nhuận tối đa ứng với các mức giá của đầu ra và đầu vào, lượng đầu vào cố định và trình độ công nghệ nhất định (Yotopoulos và Lau, 1973). Hiệu quả kinh tế có thể được ước lượng trực tiếp từ hàm lợi nhuận, biểu diễn lợi nhuận tối đa có thể đạt được của một nông hộ. Hàm lợi nhuận là một hàm số của giá chuẩn hóa của đầu vào (bằng với tỷ số giữa giá đầu vào và đầu ra) và lượng yếu tố sản xuất cố định (Ali và Flinn, 1989). Mỗi nông hộ có thể đối diện với các mức giá và đầu vào cố định khác nhau nên họ có thể đạt được những mức lợi nhuận cao nhất khác nhau. Việc ước lượng hàm lợi nhuận sẽ cho biết cách thức chúng ta ước tính mức hiệu quả kinh tế của từng nông hộ cụ thể như thế nào.

Trong Hình 1, PP' là hàm lợi nhuận đối với một mẫu các nông hộ, biểu diễn mức lợi nhuận cao nhất mà các nông hộ có thể đạt được ứng với các mức giá đầu ra và đầu vào, và lượng đầu vào cố định nhất định. Do vậy, PP' là đường biểu diễn các nông hộ vận hành tốt nhất trong mẫu. Những nông hộ vận hành trên đường PP' đạt hiệu quả kinh tế, chẳng hạn hộ F, và khoảng cách giữa một điểm đến đường PP' cho thấy mức phi hiệu quả của nông hộ. Chẳng hạn, hộ N có mức hiệu quả tương đối là MN/MF và mức phi hiệu quả là $(1-MN/MF)$. Mức lợi nhuận cao nhất có thể được ước lượng thông qua hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên (stochastic profit frontier function). Hàm này có dạng:

$$\pi_i = f(P_{ij}, Z_{ik}) \exp(e_i) \quad (1)$$

trong đó: π_i là lợi nhuận chuẩn hóa của nông hộ nuôi tôm thứ i , được tính bằng tổng doanh thu trừ chi phí

Hình 1: Hàm lợi nhuận và hiệu quả kinh tế



cho đầu vào biến đổi (chi phí giống và thức ăn), sau đó chia cho giá đơn vị đầu ra của nông hộ; P_{ij} là giá chuẩn hóa của đầu vào thứ j , được tính bằng đơn giá đầu vào j của hộ i chia cho đơn giá đầu ra; và Z_{ik} là đầu vào cố định thứ k của nông hộ i ; và e_i là phần sai số hỗn hợp của mô hình (Meeusen và Van den Broeck, 1977), gồm có 2 phần:

$$e_i = v_i - u_i \quad (2)$$

trong đó, v_i theo phân phối chuẩn có kỳ vọng là 0 và phương sai σ_v^2 ($v \sim N(0, \sigma_v^2)$), là phần sai số đối xứng, biểu diễn tác động của những yếu tố ngẫu nhiên, và $u_i > 0$ là phần sai số một đuôi có phân phối nửa chuẩn ($u \sim |N(0, \sigma_u^2)|$), biểu diễn phần phi hiệu quả được tính từ chênh lệch giữa (π_i) với giá trị tối đa có thể có của nó (π_i^*) được cho bởi hàm giới hạn ngẫu nhiên, tức là, $\pi_i - \pi_i^*$. Jondrow và cộng sự (1982) chỉ ra rằng đối với mỗi quan sát, mức phi hiệu quả của từng nông hộ cụ thể u_i , với e_i cho trước là:

$$\hat{u}_i = E(u_i | e_i) = \sigma^* \left[\frac{f(\cdot)}{1 - F(\cdot)} - \left(\frac{e_i \lambda}{\sigma} \right) \right] \quad (3)$$

trong đó $\sigma^{*2} = \sigma_u^2 \cdot \sigma_v^2$, $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$, $\sigma = \sqrt{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$ và $f(\cdot)$ và $F(\cdot)$ lần lượt là các hàm mật độ và tích lũy xác suất của phân phối chuẩn tắc được tính tại $(e_i \lambda / \sigma)$. Tỷ số phương sai $\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$ nằm trong khoảng (0, 1) sẽ giải thích phần sai số chủ yếu nào trong 2 phần tác động sự biến động của sản lượng thực tế (Battese và Corra, 1977). Khi γ tiến tới 1 ($\sigma_u \rightarrow \sigma$), sự biến động của lợi nhuận thực tế chủ yếu là do sự khác biệt trong sự vận hành của các nông hộ. Ngược lại, γ tiến tới 0, sự biến động đó chủ yếu do tác động của những yếu tố ngẫu nhiên. Hiệu quả kinh tế được tính theo công thức sau:

$$TE_i = E[\exp(-\hat{u}_i | Y_i)] \quad (4)$$

Các tham số trong mô hình (1) có thể được ước lượng bằng phương pháp “Thích hợp cực đại” (Maximum likelihood estimation - MLE). Phương pháp MLE ước lượng các tham số của tổng thể sao cho xác suất quan sát được các giá trị trong mẫu lớn nhất. Phương pháp này thường được dùng để ước lượng các tham số trong các mô hình với biến phụ thuộc bị giới hạn và hàm biên ngẫu nhiên (Wooldridge, 2010).

2.2. Tổng quan nghiên cứu về hiệu quả nuôi tôm

Trong các nghiên cứu về hiệu quả tương đối trong

sản xuất nông nghiệp, các tác giả thường sử dụng hai phương pháp chủ yếu là “Phân tích màng bao dữ liệu” (DEA) và “Phân tích hàm ngẫu nhiên biên” (SFA). DEA là phương pháp phi tham số nên không đòi hỏi dạng hàm biểu diễn mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra. Tuy nhiên, chúng ta không thể kiểm định giả thuyết thống kê về mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra. Mặt khác, DEA không thể tách biệt tác động của những yếu tố không quan sát lên đầu ra và giả định mọi chênh lệch giữa đầu ra đạt được so với đầu ra tối đa có thể đạt được là phần phi hiệu quả. Do vậy, kết quả ước lượng DEA có thể rất nhạy cảm khi có những quan sát có giá trị cực đoan (Coelli và cộng sự, 2005). Phương pháp SFA có thể giải quyết các nhược điểm trên. Tuy nhiên, SFA đòi hỏi phải gán dạng hàm cho mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra. Việc chọn dạng hàm sai sẽ dẫn đến kết quả phân tích sai lệch (Coelli và cộng sự, 2005).

Mặc dù, đã có nhiều nghiên cứu về hiệu quả sản xuất của các mô hình canh tác nông nghiệp, tuy nhiên, việc nghiên cứu về hiệu quả các mô hình nuôi tôm vẫn còn khiêm tốn. Các nghiên cứu trong nước chủ yếu xoay quanh hiệu quả kỹ thuật (Nguyen và Fisher, 2014; Nguyen và Yabe, 2014; Đặng Hoàng Xuân Huy và cộng sự, 2009; Dey và cộng sự, 2005). Phần lớn các nghiên cứu trên sử dụng phương pháp DEA nên mức hiệu quả kỹ thuật trung bình biến động lớn giữa các nghiên cứu. Chẳng hạn, mức hiệu quả trung bình của các hộ nuôi tôm sú ở Nha Trang là 83% (Đặng Hoàng Xuân Huy và cộng sự, 2009), của hộ nuôi TC/BTC ở ĐBSCL là 53-70% (Nguyen và Fisher, 2014) hay 61-76% (Nguyen và Yabe, 2014). Trong khi đó, những nghiên cứu sử dụng phương pháp SFA ở ĐBSCL cho thấy hiệu quả kỹ thuật trung bình của mô hình TC/BTC tôm sú là 46% (Den và cộng sự, 2007) hay 48% (Dey và cộng sự, 2005). Dey và cộng sự (2005) cũng chỉ ra mức hiệu quả tương đối của nông hộ Việt Nam thấp hơn nhiều so với nông hộ ở Thái Lan (86%) và Ấn Độ (93%).

Dựa vào mức hiệu quả kỹ thuật ước lượng được, các tác giả còn xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả. Những yếu tố có thể ảnh hưởng đến hiệu quả thường được dùng trong những nghiên cứu thực nghiệm này là diện tích canh tác, học vấn của người nuôi, kinh nghiệm, tham gia tập huấn. Tuy nhiên, kết quả được tìm ra trong các nghiên cứu thường không thống nhất với nhau. Chẳng hạn, Nguyen và Yabe (2014) cho thấy diện tích canh tác có mối

tương quan âm với hiệu quả do nông hộ không thể giám sát chặt chẽ các hoạt động canh tác khi diện tích lớn, trong khi đó, Dey và cộng sự (2005) lại nhận thấy những hộ có quy mô lớn lại đạt mức hiệu quả cao hơn. Nguyen và Fisher (2014) lại không tìm thấy mối quan hệ có ý nghĩa thống kê giữa hai yếu tố này. Bên cạnh đó, các nghiên cứu cũng cho thấy học vấn, kinh nghiệm hay việc tham gia tập huấn ít có ảnh hưởng đến hiệu quả (Nguyen và Fisher, 2014; Dey và cộng sự, 2005).

Nhìn chung, rất ít nghiên cứu sử dụng hàm lợi nhuận ngẫu nhiên biên để ước lượng trực tiếp hiệu quả kinh tế của các nông hộ nuôi tôm. Việc nghiên cứu hiệu quả kỹ thuật nhằm tìm ra phương thức sử dụng đầu vào để tăng năng suất hay sản lượng tối đa nhưng không cho thấy sự lựa chọn đầu vào tối ưu của nông hộ tương ứng với các mức giá cả đầu vào và đầu ra nhằm đạt lợi nhuận tối đa. Bài nghiên cứu này có thể là một trong những nghiên cứu ít ỏi để giải quyết vấn đề đó. Mặt khác, do thông tin thu thập được từ nông hộ tương đối dồi dào, bài nghiên cứu này còn bổ sung vào mô hình thực nghiệm những yếu tố kỹ thuật trong nuôi tôm TC/BTC để giải thích đầy đủ hơn sự biến động của hiệu quả kinh tế của nông hộ.

2.3. Mô hình thực nghiệm và số liệu nghiên cứu

Bài nghiên cứu này sử dụng hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên Cobb-Douglas để phân tích ảnh hưởng của giá cả các yếu tố đầu vào đến lợi nhuận mô hình nuôi tôm sú TC/BTC. Đây là hàm sản xuất được sử dụng phổ biến vì nó thỏa mãn những đặc tính cơ bản của sản xuất (Meeusen và Van den Broeck, 1977). Hàm lợi nhuận Cobb-Douglas có dạng như sau:

$$\ln \pi_i = \beta_0 + \beta_1 \ln P_{1i} + \beta_2 \ln P_{2i} + \beta_3 \ln Z_{1i} + \beta_4 \ln Z_{2i} + \beta_5 \ln Z_{3i} + \beta_6 \ln Z_{4i} + e_i \quad (5)$$

trong đó: π_i là lợi nhuận chuẩn hóa của sản lượng tôm sú thu hoạch; P_1 là giá chuẩn hóa của một đầu con giống; P_2 là giá chuẩn hóa của thức ăn; Z_1 là chi phí sử dụng thuốc; Z_2 là chi phí cải tạo và xây dựng ao; Z_3 là chi phí sử dụng máy móc thiết bị và Z_4 là các chi phí khác gồm tiền lương, nhiên liệu, chi phí vận chuyển, điện thoại giao dịch, các loại phí,... Các biến số chuẩn hóa được tính như đã trình bày trong phương trình (1) và tất cả các biến số đều được tính trên một đơn vị diện tích là ha. $e = v - u$ là sai số hỗn hợp. Các tham số trong mô hình (5) được ước lượng bằng MLE.

Mức hiệu quả được tính từ sai số u trong mô hình

(5) sẽ được dùng làm biến phụ thuộc trong mô hình (6) để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của nông hộ. Các biến giải thích trong mô hình (6) gồm đặc điểm kinh tế xã hội của hộ nuôi như học vấn và số lao động; đặc điểm về nguồn lực sản xuất của hộ như diện tích nuôi, vay vốn ngân hàng; và các đặc điểm kỹ thuật của hộ nuôi như kinh nghiệm, tham gia tập huấn, thời gian nuôi, mật độ thả giống và tần suất bổ sung nước.

Bài nghiên cứu sử dụng số liệu sơ cấp thông qua điều tra thực tế 398 hộ nuôi tôm sú với hình thức TC/BTC ở các tỉnh ven biển của ĐBSCL như Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre, Bạc Liêu, và Cà Mau. Phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng được sử dụng để chọn số nông hộ phân bố khắp các địa phương theo tỷ lệ số hộ nuôi. Do vùng nuôi tôm ở mỗi tỉnh rộng và không tập trung nên nhóm nghiên cứu phải xác định số lượng các hộ được chọn ở mỗi tầng (huyện/xã) trước khi tiến hành điều tra để bảo đảm các hộ được chọn phân bố khắp vùng và do vậy, thông tin thu thập được đại diện cho tổng thể. Dựa trên số liệu báo cáo của các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn của các tỉnh ĐBSCL năm 2013 về diện tích nuôi tôm sú, nhóm nghiên cứu chọn 2 đến 3 huyện mỗi tỉnh, và mỗi huyện chọn 2-3 xã có diện tích nuôi tôm sú TC/BTC 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, các điều tra viên sẽ phỏng vấn các hộ với bảng câu hỏi soạn sẵn.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đặc điểm chung của hộ nuôi tôm sú thâm canh và bán thâm canh

Số nhân khẩu trong gia đình trung bình 4,5 người (Bảng 1), trong đó, số người trong độ tuổi lao động hơn 71,0%. Trung bình có 2 người trong nông hộ tham gia vào hoạt động nuôi tôm và phần lớn là lao động nam (75%). Điều này cho thấy khả năng số lao động gia đình tham gia vào hoạt động sản xuất của hộ cao và nam giới luôn đóng vai trò quan trọng và có xu thế tham gia quản lý chiếm ưu thế.

Các chủ hộ có kinh nghiệm tham gia các mô hình TC/BTC trung bình 8,3 năm. Nông dân ở Cà Mau có số năm thâm niên thấp nhất, chỉ khoảng 4,6 năm trong khi đó nông dân ở Bến Tre có thâm niên trung bình hơn 10 năm. Có đến 92,5% nông dân sản xuất dựa trên kinh nghiệm và 36,4% nông dân tiếp thu kỹ thuật sản xuất từ việc tham gia lớp tập huấn của chính quyền địa phương. Trình độ học vấn của chủ hộ nuôi chủ yếu từ cấp 1 đến cấp 3, trong đó tập

Bảng 1: Thông tin chung về hộ nuôi tôm sú hình thâm canh và bán thâm canh

Chỉ tiêu	ĐVT	Cà Mau	Sóc Trăng	Trà Vinh	Bạc Liêu	Bến Tre	Chung
Số nhân khẩu	Người/hộ	4,5	4,5	4,4	4,7	4,4	4,5
Số lao động	Người/hộ	3,5	3,4	2,8	3,3	3,1	3,2
Kinh nghiệm	Năm	4,6	10,5	7,7	7,5	8,5	8,3
Trình độ học vấn	%						
+ Mù chữ		0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	1,0
+ Cấp I		13,3	36,4	33,3	21,6	26,0	28,4
+ Cấp II		63,3	43,0	48,3	44,3	49,4	47,2
+ Cấp III		20,0	11,2	12,6	20,6	22,1	16,6
+ Trung cấp/Cao đẳng, Đại học		3,3	5,6	5,7	13,4	2,6	6,8

Nguồn: Số liệu điều tra, 2013

trung phần lớn có trình độ cấp 2 (chiếm 47,2%). Nhìn chung trình độ học vấn của người nuôi tôm còn thấp. Điều này có thể làm hạn chế việc tiếp thu các kỹ thuật canh mới và hoạch định kế hoạch sản xuất kinh doanh hiệu quả.

3.2. Diện tích, chi phí, năng suất và giá thành nuôi tôm

Diện tích thả nuôi tôm trung bình của hộ là 1,1 ha (Bảng 2). Mật độ thả nuôi giữa các tỉnh không có sự khác biệt nhiều, bình quân 28 con/m². Riêng tỉnh Bến Tre mật độ thâm canh cao hơn các tỉnh khác (39,6 con/m²). Số hộ chọn mua giống từ các trại sản xuất giống chiếm 83,8% tổng số hộ, từ các cơ sở ương giống chiếm 11,1%. Giá con giống bình quân là 73,7 đồng/con. Thời gian thả và thu hoạch tôm của vụ nuôi chính được tập trung vào tháng 2 đến tháng 4 dương lịch và vào tháng 6 đến tháng 8 dương lịch.

Tổng lượng thức ăn công nghiệp cho nuôi tôm trung bình là 4,1 tấn/vụ với giá bình quân là 34,8 ngàn đồng/kg. Giá thức ăn chênh lệch không lớn giữa các tỉnh. Thức ăn là đầu vào có chi phí lớn nhất trong nuôi tôm TC/BTC nên một sự biến động nhỏ

trong giá thức ăn có thể ảnh hưởng đến tổng chi phí và từ đó, ảnh hưởng đến lợi nhuận nuôi tôm.

Năng suất trung bình của mô hình là 3,2 tấn/ha/vụ. Năng suất giữa các tỉnh có sự chênh lệch tương đối cao. Cà Mau và Bến Tre nuôi tôm sú cho năng suất cao (4,2 và 4,0 tấn/ha/vụ tương ứng) trong khi năng suất nuôi ở Sóc Trăng cho thấp hơn (2,5 tấn/ha/năm). Vụ tôm năm 2013 ở Sóc Trăng gặp dịch bệnh nặng nề nên năng suất tôm thấp hơn so với các tỉnh khác. Có đến 18,6% số hộ ở Sóc Trăng phải thu hoạch sớm do ảnh hưởng từ dịch bệnh. Chi phí cho 1 kg tôm thương phẩm giữa các tỉnh có sự chênh lệch không cao. Nông dân Trà Vinh có giá thành cho 1 kg tôm là cao nhất, trung bình 134 ngàn đồng/kg và thấp nhất là tỉnh Cà Mau với 95,3 ngàn đồng/kg. So với giá thành vụ năm 2012 là khoảng 80 ngàn đồng/kg (VASEP, 2013) giá thành năm 2013 có tăng do chủ yếu giá thức ăn tăng.

Giá bán bình quân là 168,6 ngàn đồng/kg, tăng khoảng 21% so với năm 2012 (VASEP, 2013). Nông dân ở Bạc Liêu và Cà Mau bán được giá tôm cao nhất (194,5 ngàn đồng/kg và 185,8 ngàn đồng/kg tương ứng). Giá tôm nguyên liệu phụ thuộc vào thời điểm thu hoạch và kích cỡ tôm. Tôm loại 1 (15-20

Bảng 2: Năng suất, giá thành sản xuất và giá bán tôm

Chỉ tiêu	ĐVT	Cà Mau	Sóc Trăng	Trà Vinh	Bạc Liêu	Bến Tre	Chung
Diện tích nuôi	ha	0,56	1,55	0,93	1,39	0,52	1,10
Mật độ thả giống	con/m ²	26,0	27,1	24,6	23,5	39,6	28,0
Giá con giống	đồng/con	77,2	67,1	79,2	67,5	80,4	73,2
Lượng thức ăn	tấn/ha/vụ	3,0	4,3	3,2	6,1	2,9	4,1
Giá thức ăn	1000 đ/kg	35,7	34,2	35,8	34,9	34,1	34,8
Năng suất	tấn/ha/vụ	4,2	2,5	3,1	3,2	4,0	3,2
Giá thành	1000 đ/kg	95,3	105,7	134,0	108,1	100,9	111,1
Giá bán tôm	1000 đ/kg	185,8	166,9	153,8	194,5	147,5	168,7

Nguồn: Số liệu điều tra, 2013

Bảng 3: Các chỉ tiêu tài chính chủ yếu của mô hình

Chỉ tiêu	ĐVT	Cà Mau	Sóc Trăng	Trà Vinh	Bạc Liêu	Bến Tre	Chung
Tổng chi phí	Triệu đồng/ha/vụ	384,4	209,9	307,3	315,7	386,2	304,3
<i>Độ lệch chuẩn</i>		151,4	138,1	168,2	146,4	137,5	161,0
Doanh thu	Triệu đồng/ha/vụ	784,8	423,9	483,9	648,7	612,9	555,4
<i>Độ lệch chuẩn</i>		295,5	384,9	341,0	372,3	331,8	371,8
Lợi nhuận	Triệu đồng/ha/vụ	400,4	214,0	176,6	333,0	226,7	251,2
<i>Độ lệch chuẩn</i>		228,7	273,5	220,6	299,1	245,2	269,2
Doanh thu/Chi phí	lần	2,09	1,60	1,47	2,02	1,49	1,69
Lợi nhuận/Chi phí	lần	1,09	0,60	0,47	1,02	0,49	0,69

Nguồn: Số liệu điều tra, 2013

con/kg) có giá cao nhất. Kết quả nghiên cứu cho thấy, người nuôi tôm ở hai tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau thu hoạch tôm loại 1 là nhiều nhất (79,0% và 50,0% tương ứng) với giá bình quân là 229 ngàn đồng/kg. Giá bán tôm sú nguyên liệu có kích cỡ trung bình 30 con/kg dao động từ 130 -135 ngàn đồng/kg.

3.3. Chi phí, doanh thu, lợi nhuận trên ha và các tỷ số tài chính

Theo số liệu trong Bảng 3, tổng chi phí trung bình của mô hình TC/BTC là khoảng 300 triệu đồng/ha/vụ. Chênh lệch chi phí giữa các nông hộ

tương đối lớn với độ lệch chuẩn hơn 160 triệu đồng. Sự chênh lệch chi phí có thể do sự khác biệt về thời gian nuôi, kỹ thuật canh tác giữa các nông hộ. Chi phí trung bình của nông hộ ở Sóc Trăng thấp nhất, khoảng 210 triệu đồng do nhiều nông dân ở đây phải thu hoạch sớm do dịch bệnh.

Trong các khoản chi phí, chi phí cho thức ăn chiếm tỷ trọng cao nhất (54,1%), kế đến là thuốc và hoá chất (13,8%), nhiên liệu (9,7%), sên vét và cải tạo (9,1%), giống và kiểm dịch giống (7,3%), và còn lại các khoản chi phí khác chiếm tỷ trọng không

Bảng 4: Kết quả ước lượng hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên

Biến số	Hệ số	Giá trị t
Logarit của giá chuẩn hóa con giống	-0,220	-1,23
Logarit của giá chuẩn hóa thức ăn	-0,338 **	-2,29
Logarit của chi phí thuốc hóa chất	-0,052	-0,80
Logarit của chi phí cải tạo ao	-0,009	-0,19
Logarit của chi phí sử dụng máy móc	0,186 ***	4,13
Logarit của chi phí khác	-0,038	-0,48
Sóc Trăng	-0,350 **	-2,18
Trà Vinh	-0,144	-1,00
Bạc Liêu	-0,202	-1,38
Bến Tre	-0,067	-0,44
Hằng số	0,988 ***	2,94
Số quan sát	398	
Wald $\chi^2_{(10)}$	44,21	
Pr > χ^2	0,000	
σ_u^2	1,279	
σ^2	1,418	
γ	0,906	

***, **, và *: lần lượt biểu diễn ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5% và 10%.

Nguồn: Số liệu điều tra, 2013

đáng kể. Doanh thu bình quân của các hộ nuôi tôm sú là 555,4 triệu đồng/ha/vụ. Nông dân Cà Mau có mức doanh thu cao nhất, 785 triệu đồng/ha/vụ, trong khi đó, nông dân Sóc Trăng có doanh thu bình quân thấp nhất, 424 triệu đồng/ha/vụ.

Nông dân Cà Mau có lợi nhuận trên đơn vị diện tích cao hơn nông dân các tỉnh khác. Lợi nhuận trung bình của hộ trên 1 ha ở tỉnh này đạt 400 triệu đồng/ha, trong khi nông dân ở Trà Vinh có lợi nhuận thấp nhất, 177 triệu đồng/ha. Lợi nhuận trung bình của các hộ trong vùng là 251 triệu đồng/ha. Tuy một số hộ bị thua lỗ nhưng nhìn chung việc nuôi tôm TC/BTC đạt được lợi nhuận. Tỷ số doanh thu/chi phí trung bình của vùng khoảng 1,7 cho thấy suất sinh lợi từ chi phí đầu tư cho nuôi tôm tương đối cao.

3.4. Hàm lợi nhuận và hiệu quả kinh tế

3.4.1. Kết quả ước lượng hàm lợi nhuận

Kết quả ước lượng hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên bằng phương pháp MLE được trình bày trong Bảng 4. Kết quả kiểm định Wald cho thấy ảnh hưởng của các biến trong mô hình đến lợi nhuận chuẩn hóa có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

Hệ số γ cho biết 91% mức kém hiệu quả lợi nhuận của mô hình do những yếu tố đầu vào mà người nuôi tôm sú kiểm soát được như con giống, thức ăn và hóa chất. Phần còn lại là do các yếu tố ngẫu nhiên không kiểm soát được như: thời tiết, thiên tai, dịch bệnh hay giá đầu ra quyết định. Do vậy, sự kém hiệu quả của mô hình TC/BTC ở Đồng bằng sông Cửu Long chủ yếu do người nuôi sử dụng các yếu tố đầu vào chưa được hợp lý. Điều này cho thấy vai trò của người nuôi trong quản lý quá trình nuôi tôm là rất quan trọng.

Theo kết quả ước lượng, hệ số ước lượng của giá chuẩn hóa của thức ăn, chi phí sử dụng máy móc và đặc điểm địa phương có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Ảnh hưởng của các yếu tố khác đến lợi nhuận không có ý nghĩa thống kê có thể do chi phí cho các đầu vào đó chiếm tỷ trọng không đáng kể trong tổng chi phí nên sự biến động giá của chúng ít có ảnh hưởng đến lợi nhuận. Mặt khác, sự biến động của các biến số không đáng kể nên làm giảm ý nghĩa thống kê của các hệ số ước lượng. Trong khi đó, thức ăn là khoản đầu vào chiếm tỷ trọng lớn trong tổng chi phí nên sự gia tăng giá của khoản này sẽ làm giảm đáng kể lợi nhuận biến đổi của nông hộ. Bên cạnh đó, chi phí sử dụng máy móc như quạt tạo ô-xy có thể được xem khoản chi phí cố định quan trọng ảnh hưởng đến năng suất và lợi nhuận trong nuôi tôm. Việc đầu tư đầy đủ cho các loại máy móc này có thể làm tăng lợi nhuận của hộ.

3.4.2. Hiệu quả kinh tế của mô hình

Từ sai số phi hiệu quả của hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên, việc ước lượng mức hiệu quả kinh tế của các hộ nuôi được thực hiện dựa vào công thức (4) ở phần trên. Phân phối các mức hiệu quả của các nông hộ được trình bày trong Bảng 5. Mức hiệu quả kinh tế trung bình của các hộ gần 50%. Sự biến động mức hiệu quả giữa các nông hộ rất lớn, từ 1,8% đến 88%. Số hộ nuôi tôm sú đạt mức hiệu quả kinh tế thấp hơn 50% chiếm tỷ lệ cao nhất (gần 50% số hộ). Không có hộ nào đạt mức hiệu quả trên 90%, chứng tỏ nông hộ chưa thể đạt tối đa hóa lợi nhuận trong nuôi tôm. Mức hiệu quả trung bình này cao hơn hiệu quả trong các kết quả trước. Nguyen và Fisher (2014) nhận thấy hiệu quả kinh tế của vụ tôm năm 2009 tại Bạc Liêu và Trà Vinh chỉ đạt từ 24% đến 38%. Nghiên cứu của Den và cộng sự (2007) về

Bảng 5: Phân phối mức hiệu quả kinh tế của mô hình

Mức hiệu quả (%)	Số hộ	Tỷ trọng (%)
80-90	25	6,28
70-80	59	14,82
60-70	57	14,32
50-60	59	14,82
< 50	198	49,75
Trung bình		49,0
Thấp nhất		1,8
Cao nhất		88,0

Nguồn: Số liệu điều tra, 2013

Bảng 6: Mô hình hồi qui các yếu tố ảnh hưởng hiệu quả kinh tế¹

Biến số	Hệ số	Giá trị t²
<i>Đặc điểm kinh tế xã hội</i>		
Học cấp 2	2,859	1,11
Học cấp 3	-0,873	-0,26
Học trên cấp 3	0,198	0,04
Số lao động (người)	-1,330 *	-1,66
<i>Nguồn lực sản xuất</i>		
Diện tích nuôi (m ²)	-1,892 **	-1,99
Vay vốn	-5,359 **	-2,36
<i>Đặc điểm kỹ thuật</i>		
Kinh nghiệm (năm)	0,002	0,01
Tập huấn	2,575	0,68
Mật độ thả (con/m ²)	0,418 ***	3,94
Thời gian nuôi (tháng)	4,023 ***	3,58
Tần suất bổ sung nước (ngày/lần)	-0,158 *	-1,82
Hàng số	27,555 ***	3,94
F	4,70	
Prob > F	0,000	
R ²	0,131	

***, **, *: biểu diễn mức ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5% và 10%.

Nguồn: Số liệu điều tra, 2013

hiệu quả kỹ thuật cho thấy nông hộ chỉ đạt mức hiệu quả trung bình là 46%. Như vậy, kết quả nghiên cứu này cho thấy hiệu quả kinh tế trong nuôi tôm TC/BTC được cải thiện trong thời gian qua. Tuy nhiên, mức đạt được còn thấp. Sự kém hiệu quả kinh tế có thể có nguyên nhân từ việc sử dụng đầu vào không hợp lý hay sự kém hiệu quả trong việc lựa chọn lượng đầu vào tối ưu tương ứng với giá tương đối giữa đầu vào và đầu ra trong sản xuất.

Sự kém hiệu quả làm cho lợi nhuận đạt được của nông hộ bị thất thoát so với tiềm năng có thể đạt được. Lợi nhuận thất thoát bình quân của mỗi hộ là 263 triệu đồng/ha. Lượng thất thoát này tương đối lớn, tương ứng với tỷ lệ gần 68% lợi nhuận biến đổi của hộ. Điều này cũng cho thấy tiềm năng cải thiện lợi nhuận của các nông hộ nuôi tôm còn rất lớn khi nông hộ có thể lựa chọn tối ưu các đầu vào và đầu ra.

3.4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế nông hộ

Kết quả ước lượng mô hình hồi quy tuyến tính của hiệu quả kinh tế được trình bày trong bảng 6. Ảnh hưởng của các yếu tố: diện tích nuôi, số lao động trong gia đình, mật độ thả con giống, thời gian nuôi và việc sử dụng vốn vay có ý nghĩa thống kê.

Hệ số ước lượng của biến diện tích âm, cho thấy sự gia tăng quy mô diện tích sẽ làm giảm mức hiệu quả kinh tế. Điều này cho thấy hoạt động nuôi tôm TC/BTC không có tính kinh tế nhờ quy mô. Kết quả này tương tự với kết quả của Nguyen và Fisher (2014) khi nghiên cứu mô hình nuôi thâm canh. Nhìn chung, trình độ học vấn của nông dân còn thấp nên năng lực quản lý và kỹ thuật canh tác của nông dân không cao. Nông dân khó có thể hoạch định kế hoạch sản xuất kinh doanh hợp lý đối với quy mô sản xuất lớn.

Số lao động trong gia đình có mối quan hệ ngược chiều với hiệu quả. Lao động gia đình chủ yếu được dùng trong việc cho ăn, theo dõi môi trường nước và quản lý sức khỏe của tôm. Hiện nay, do nông dân sử dụng nhiều máy móc, thiết bị trong nuôi tôm nên không cần nhiều lao động tham gia. Sự tham gia của nhiều người có thể dẫn đến việc xao lãng công việc, đùn đẩy trách nhiệm nên làm giảm hiệu quả sản xuất. Việc vay vốn cũng có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả kinh tế của hộ nuôi tôm. Lãi suất tiền vay trong những năm qua tương đối cao. Mặc dù việc vay vốn có thể đáp ứng kịp thời việc trang trải các chi phí phát sinh trong quá trình nuôi nhưng nó cũng làm tăng đáng kể chi phí sản xuất và làm giảm lợi nhuận của hộ.

Hệ số ước lượng của các biến mật độ thả giống và thời gian nuôi đều có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và dương, cho thấy các biến này có ảnh hưởng quan trọng đến hiệu quả kinh tế. Mô hình nuôi tôm TC/BTC cho phép nông dân thả tôm với mật độ tương đối dày, có thể trên 30 con/m² (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2012). Phần lớn nông dân ở các tỉnh đang thả với mật độ thấp hơn mức khuyến cáo kỹ thuật (trừ Bến Tre) nên việc tăng mật độ có thể tận dụng tốt hơn diện tích mặt nước.

Theo số liệu khảo sát, phần lớn tôm được nuôi trong khoảng từ 4 - 5 tháng (gần 90%). Trong khoảng thời gian này, việc kéo dài thời gian nuôi có thể làm tăng kích cỡ tôm thu hoạch và tăng đáng kể giá bán. Những hộ thu hoạch sớm khi tôm bị bệnh hay chết nên tôm chưa đạt kích cỡ tối ưu, làm giảm hiệu quả kinh tế. Việc bổ sung nước thường xuyên cũng có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả nuôi tôm. Về mặt kỹ thuật, tần suất bổ sung nước cao làm xáo trộn môi trường sống của tôm nên có thể làm tôm biếng ăn. Mặt khác, môi trường nước được lấy từ bên ngoài có thể không đảm bảo chất lượng nên có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của tôm (Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải, 2012). Việc bổ sung nước thường xuyên còn có thể làm tăng chi phí sản xuất nên làm giảm hiệu quả sản xuất.

Kết quả ước lượng cũng cho thấy trình độ học vấn và sự tham gia tập huấn của nông dân không có ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế. Kết quả này tương tự với những tìm thấy trong nghiên cứu của Nguyen và Fisher (2014). Việc lựa chọn đầu vào và đầu ra của nông hộ chủ yếu dựa vào kinh nghiệm và sự tham khảo những nông dân xung quanh. Do vậy, trình độ học vấn không phải là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả. Bên cạnh đó, các chương trình tập huấn chưa có tác động tích cực hay nông

dân chưa tin tưởng áp dụng các kỹ thuật được tập huấn nên tác động của việc tham gia tập huấn không đáng kể.

4. Kết luận và kiến nghị

Bằng việc ước lượng hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên Cobb-Douglas, kết quả nghiên cứu cho thấy mức hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi tôm sú TC/BTC ở Đồng bằng sông Cửu Long đạt được chưa cao, chưa đến 50%. Do vậy, các hộ không thể đạt được mức lợi nhuận tối đa. Lượng lợi nhuận thất thoát so với tiềm năng tương đối cao, trung bình 263 triệu đồng/ha. Kết quả này cũng cho thấy tiềm năng để cải thiện lợi nhuận của hộ còn rất cao khi nông dân có thể lựa chọn lượng đầu vào và đầu ra tương ứng với giá cả một cách hợp lý. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy hiệu quả kinh tế của mô hình TC/BTC chịu tác động bởi các yếu tố như nguồn lực sản xuất như diện tích nuôi và việc vay vốn và các đặc điểm kỹ thuật như mật độ thả giống, thời gian nuôi và tần suất bổ sung nước.

Dựa trên kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất các kiến nghị nhằm làm tăng hiệu quả kinh tế như sau: i) các cơ quan hữu quan cần thực hiện dự báo giá cả và biến động của giá tôm cũng như bình ổn chất lượng và giá đầu vào, đặc biệt là thức ăn cho tôm, và phổ biến rộng rãi các thông tin về giá để nông hộ lựa chọn đầu vào và đầu ra một cách tối ưu; ii) việc tập huấn kỹ thuật cho nông hộ mang tính thiết thực hơn, gắn với các mô hình sản xuất thực nghiệm hiệu quả để kích thích nông dân áp dụng; iii) nông hộ cần lựa chọn quy mô nuôi tương ứng với khả năng quản lý của hộ để có thể kiểm soát tốt các vấn đề kỹ thuật trong nuôi tôm và thuận lợi trong việc tiêu thụ tôm; và iv) nông hộ có thể tăng mật độ thả giống theo khuyến cáo kỹ thuật để tận dụng hiệu quả diện tích mặt nước. □

Ghi chú:

1. Để kiểm định mối quan hệ phi tuyến tính giữa các biến “Diện tích nuôi”, “Kinh nghiệm”, “Mật độ thả” và “Thời gian nuôi” với mức hiệu quả, nhóm nghiên cứu có đưa các biến bình phương của các biến này vào mô hình. Tuy nhiên, hệ số ước lượng của chúng đều không có ý nghĩa thống kê, chứng tỏ không có mối quan hệ phi tuyến nên các biến bình phương bị loại khỏi mô hình để các ước lượng có hiệu quả hơn.
2. Các giá trị t được tính dựa trên sai số chuẩn điều chỉnh phương sai sai số thay đổi của White (White’s heteroscedasticity robust standard error) để khắc phục hiện tượng phương sai sai số thay đổi của mô hình hồi quy.

Tài liệu tham khảo

Ali, M., & Flinn, J. C. (1989), ‘Profit efficiency among Basmati rice producers in Pakistan Punjab’, *American Jour-*

- nal of Agricultural Economics*, 71(2), 303-310.
- Battese, G. E., & Corra, G. S. (1977), Estimation of a production frontier model: with application to the pastoral zone of Eastern Australia. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 21(3), 169-179.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005), *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Springer Science & Business Media.
- Đặng Hoàng Xuân Huy, Phạm Xuân Thủy và Terje Vassdal (2009), 'Phân tích hiệu quả kỹ thuật cho các trại nuôi Tôm sú thương phẩm tại Thành phố Nha Trang, Việt Nam', *Tạp chí Khoa học-Công nghệ Thủy sản*, số 4, trang 70-75.
- Den, D. T., Ancev, T., & Harris, M. (2007). 'Technical efficiency of prawn farms in the Mekong Delta, Vietnam', Conference Paper at Australian Agricultural and Resource Economics Society.
- Dey, M. M., Paraguas, F. J., Srichantuk, N., Xinhua, Y., Bhatta, R., & Thi Chau Dung, L. (2005), 'Technical efficiency of freshwater pond polyculture production in selected Asian countries: estimation and implication', *Aquaculture Economics & Management*, 9(1-2), 39-63.
- Jondrow, J., Knox Lovell, C. A., Materov, I. S., & Schmidt, P. (1982), 'On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model', *Journal of Econometrics*, 19(2), 233-238.
- Meeusen, W., & Van den Broeck, J. (1977), 'Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error', *International Economic Review*, 18(2), 435-444.
- Nguyễn Thanh Phương và Trần Ngọc Hải (2012), *Giáo trình kỹ thuật sản xuất giống và nuôi giáp xác*, Khoa Thủy sản, Đại học Cần Thơ.
- Nguyen, K. T., & Fisher, T. C. (2014), 'Efficiency analysis and the effect of pollution on shrimp farms in The Mekong river Delta', *Aquaculture Economics & Management*, 18(4), 325-343.
- Nguyen, Quynh Chi Thi, & Yabe, M. (2014), 'Input Cost Saving and Technical Efficiency Improvement in Shrimp Poly-culture Production – An Application of Data Envelopment Analysis', *Global Journal of Science Frontier Research*, Vol.14(2D).
- VASEP [Hiệp hội Chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam] (2013), *Báo cáo ngành tôm Việt Nam năm 2012 và xu hướng tôm 2013*.
- VASEP [Hiệp hội Chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam] (2014), *Báo cáo năm 2013*.
- Wooldridge, J. M. (2010), *Econometric analysis of cross section and panel data*, MIT press.
- Yotopoulos, P. A., & Lau, L. J. (1973), 'A test for relative economic efficiency: some further results', *American Economic Review*, 63(1), 214-223.

Thông tin tác giả:

***Phạm Lê Thông**, Tiến sỹ

- Tổ chức tác giả công tác: Khoa Kinh tế - QTKD, Đại học Cần Thơ

- Lĩnh vực nghiên cứu chính: Kinh tế vi mô, Kinh tế vĩ mô, Kinh tế lượng ứng dụng và Tài chính.

- Một số Tạp chí đã đăng tải công trình nghiên cứu: *Journal of Population Economics*, *Nghiên cứu Kinh tế*, *Phát triển Kinh tế*, *Tạp chí Công nghệ Ngân hàng*, *Tạp chí Ngân hàng*, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*.

- Địa chỉ liên hệ: Địa chỉ Email: plthong@ctu.edu.vn,

****Đặng Thị Phương**, Thạc sỹ

- Tổ chức tác giả công tác: Khoa Thủy sản, Đại học Cần Thơ,

- Lĩnh vực nghiên cứu chính: Kinh tế vi mô, Kinh tế thủy sản.

- Một số Tạp chí đã đăng tải công trình nghiên cứu: *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*.

- Địa chỉ liên hệ: Địa chỉ Email: thiphuong@ctu.edu.vn.