

ĐO LƯỜNG HIỆU QUẢ LỢI NHUẬN CHO CÁC AO NUÔI TÔM SÚ THƯƠNG PHẨM TẠI TỈNH PHÚ YÊN

PROFIT EFFICIENCY EVALUATION FOR COMMERCIAL BLACK TIGER PRAWN AQUACULTURE PONDS IN PHU YEN PROVINCE

Đặng Hoàng Xuân Huy*, Võ Đình Quyết
Khoa Kinh tế - Trường Đại học Nha Trang
(*Email: danghuyntu@yahoo.com)

ABSTRACT

This study has used Constant Return to Scale and Variable Return to Scale Data Envelopment Analysis (DEA) models with two output and fourth input variables were used to analyze profit efficiency (PE) for 62 ponds of commercial black tiger prawn aquaculture in Phu Yen province. The empirical results indicate that the proportion percent of pond efficient of Phu Yen province is 6,45% with Constant Return to Scale and the proportion percent of pond efficient of Phu Yen province is 16,1% with Variable Return to Scale

Keywords: profit efficiency, data envelopment analysis.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thủy sản là một trong những thế mạnh của Việt Nam, có tốc độ tăng trưởng xuất khẩu nhanh đạt 18%/năm trong suốt giai đoạn 1998-2008 và riêng trong năm 2008, sản lượng nuôi trồng thủy sản (2,5 triệu tấn) tăng cao hơn sản lượng khai thác thủy sản (2,1 triệu tấn), đưa Việt Nam lên vị trí thứ 3 về sản lượng nuôi trồng thủy sản trên thế giới (CSDLCCVN, 2008). Trong năm 2011, tổng giá trị tôm xuất khẩu cả năm đạt 2,396 tỷ USD (so với mốc 2 tỷ USD năm 2010), chiếm tỷ trọng lớn nhất (39,8%) trong các sản phẩm thủy sản xuất khẩu chủ lực của Việt Nam, trong đó, giá trị tôm sú xuất khẩu đạt trên 1,43 tỷ USD, (chiếm gần 60% tổng giá trị xuất khẩu tôm) (VIETFISH, 2012).

Phú Yên là nơi có tiềm năng cho việc phát triển thủy sản với sản lượng thủy sản tăng từ 42.404 tấn (2008) lên 50.765 tấn (2010). Trong đó, sản lượng nuôi trồng thủy sản tăng từ 5.263 tấn (2008) lên 8.500 tấn (2010), riêng sản lượng tôm tăng từ 4.123 tấn (2008) lên 7.436 tấn (2010) (GSO, 2012).

Việc sử dụng tiết kiệm, hợp lý các yếu tố đầu vào (đặc biệt là các yếu tố quan trọng như con giống, thức ăn), cũng như việc tăng yếu tố đầu ra đóng vai trò quyết định cho việc phát triển bền vững trong dài hạn. Chính vì vậy, đo lường hiệu quả lợi nhuận của các ao nuôi tôm sú thương phẩm là một nhu cầu bức thiết và phải thực hiện ngay nhằm giúp các nhà quản lý khuyến cáo các chủ ao nuôi và đề ra các biện pháp quản lý nhằm phát triển nghề nuôi tôm bền vững của tỉnh Phú Yên. Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định tại tỉnh Phú Yên có bao nhiêu phần trăm ao nuôi đạt hiệu quả lợi nhuận trong tổng ao nuôi tôm sú thương phẩm, lợi nhuận đa trung bình là bao nhiêu để từ đó người nuôi có chiến lược nuôi cho phù hợp

Hiệu quả lợi nhuận được hiểu là tối thiểu hóa các chi phí đầu vào mà không làm giảm sút đến yếu tố đầu ra và tối đa hóa đầu ra trong điều kiện các yếu tố đầu vào cố sẵn trong trường hợp qui mô không ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (Constant Return to Scale - CRS) và qui mô ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (Variable Return to Scale - VRS).

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các ao nuôi tôm sú thương phẩm tại Phú Yên năm 2011 với bốn biến đầu vào là số lượng con giống, giá con giống, số lượng thức ăn, giá thức ăn và hai biến đầu ra là sản lượng tôm nuôi, giá tôm nuôi. Trong thực tế, để đo lường hiệu quả lợi nhuận nuôi tôm sú thương phẩm ngoài các yếu tố trên còn phụ thuộc rất nhiều yếu tố khác như: diện tích ao, số lao động, máy quạt nước, ... Tuy nhiên, trong nghiên cứu này chỉ sử dụng một số yếu

tổ đề đánh giá và các yếu tố khác coi như không ảnh hưởng đến kết quả đầu ra của quá trình sản xuất. Việc chọn đầu ra và đầu vào này dựa trên ý kiến của người nuôi và các chuyên gia.

Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu

Số liệu thu thập bao gồm dữ liệu về các đặc điểm của mô hình nuôi tôm sú thương phẩm tại tỉnh Phú Yên năm 2011 với 62 mẫu. Dữ liệu phục vụ cho ước lượng hiệu quả lợi nhuận (Profit Efficiency – PE) được trình bày ở bảng 1. Dữ liệu phục vụ cho đánh giá hiệu quả lợi nhuận theo mô hình phân tích màng dữ liệu (DEA) tối thiểu hóa đầu vào trong trường hợp quy mô không ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (Constant Returns to Scale - CRS) và trong trường hợp qui mô ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (Variable Returns to Scale - VRS) sử dụng chương trình DEA excel solver của Zhu (Sherman and Zhu, 2006).

Bảng 1: Một số giá trị thống kê của các biến dùng trong phân tích

Biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Đầu ra		
Sản lượng (kg)	483,02	458,60
Giá sản lượng (đồng/kg)	168.354,84	46.909,08
Đầu vào sản xuất		
Số lượng thức ăn (kg)	764,27	770,60
Số lượng con giống (con)	55.693,55	32.365,53
Đơn giá đầu vào sản xuất		
Giá thức ăn (đồng/kg)	28.000	0
Giá con giống (đồng/con)	20,32	1,26

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (DEA) là phương pháp tiếp cận ước lượng biên. Tuy nhiên, khác với phương pháp phân tích biên ngẫu nhiên (Stochastic Frontier) sử dụng phương pháp tham số (mathematical programming method), DEA dựa theo phương pháp chương trình phi tham số (the non-mathematical programming method) để ước lượng cận biên sản xuất. Mô hình DEA được phát triển bởi Charnes, Cooper, và Rhodes vào năm 1978.

Có hai phương pháp tiếp cận ước lượng giới hạn khả năng sản xuất là: phân tích màng dữ liệu trong trường hợp qui mô không ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (Constant Return to Scale - CRS) và phân tích màng dữ liệu trong trường hợp qui mô ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (Variable Return to Scale - VRS). Cả hai mô hình DEA_{CRS} và DEA_{VRS} đều được xây dựng với giả thiết tối thiểu hóa các yếu tố đầu vào mà không làm giảm sút đầu ra và tối đa hóa đầu ra dựa trên đầu vào có sẵn.

Nếu có giá đầu vào và đầu ra, có thể tính hiệu quả lợi nhuận bằng phương pháp DEA thông qua phương trình toán học sau:.

$$\begin{aligned}
 & \max_{\lambda, y_i^*, x_i^*} (p_i' q_i^* - w_i' x_i^*) \\
 \text{st} \quad & -q_i^* + Q\lambda \geq 0, \\
 & x_i^* - X\lambda \geq 0, \\
 & \mathbf{1}'\lambda = 1, \\
 & \lambda \geq 0,
 \end{aligned}$$

Trong đó:

w_i là một $N \times 1$ vec tơ giá đầu vào cho i ao nuôi, x_i^* (được tính bởi Linear Programs - LP) là vec tơ tối thiểu hóa chi phí của số lượng đầu vào cho i ao nuôi, với w_i giá đầu vào cho trước và cấp độ đầu ra q_i .

p_i là một $M \times 1$ vec tơ của giá đầu ra cho i ao nuôi và q_i^* (được tính bởi Linear Programs - LP) là vec tơ tối đa hóa doanh thu của số lượng đầu ra cho ao nuôi thứ i , với giá đầu ra p_i cho trước và cấp độ đầu vào x_i .

Một khi điểm tối đa hóa lợi nhuận cho mỗi ao nuôi được xác định (q_i^* , x_i^*), có thể đo lường hiệu quả lợi nhuận như là tỷ lệ của lợi nhuận quan sát trên lợi nhuận tối đa (tiềm năng). Tuy nhiên, đo lường này không cần nằm trong khoảng 0 và 1. Nó có thể âm nếu lợi nhuận là âm, hoặc nó có thể không xác định nếu lợi nhuận tối đa là 0.

Để đo lường hiệu quả lợi nhuận, thật khó để lựa chọn định hướng (đầu vào, đầu ra, hoặc cả hai) trong việc đo lường hiệu quả kỹ thuật. Fare, Grosskopf, và Weber (2004) đề nghị đo lường hiệu quả lợi nhuận trong đo lường hiệu quả kỹ thuật bằng cách kết hợp cả tăng đầu ra và giảm đầu vào thông qua hàm khoảng cách hướng (directional distance functions) – phương pháp yêu cầu giải quyết hai tập hợp của chương trình tuyến tính. Đầu tiên liên quan đến DEA tối đa hóa lợi nhuận để đo lường hiệu quả lợi nhuận và DEA thứ hai là hiệu quả kỹ thuật được đo lường đồng thời như sự suy giảm trong vec tơ đầu vào và mở rộng của vec tơ đầu ra, sử dụng việc xây dựng hàm khoảng cách hướng. Phương pháp này giúp tránh phải lựa chọn định hướng đầu vào hay đầu ra trong việc đo lường hiệu quả kỹ thuật, nhưng sử dụng hàm khoảng cách hướng yêu cầu một chỉ định thích hợp “hướng” cho mỗi ao nuôi, cái mà có thể là một nguồn của một vài cuộc tranh luận, và vì thế có thể ảnh hưởng đến sự phân tách thu được (Tomothy J.Coelli, 2005).

KẾT QUẢ - THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu hiệu quả lợi nhuận của các ao nuôi tôm sú thương phẩm tỉnh Phú Yên năm 2011 theo mô hình phân tích màng dữ liệu trong trường hợp qui mô không ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (PE_CRS) và mô hình phân tích màng dữ liệu trong trường hợp qui mô ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (PE_VRS) được trình bày như ở bảng 2.

Bảng 2: Hiệu quả lợi nhuận của các hộ nuôi tôm sú thương phẩm tỉnh Phú Yên năm 2011

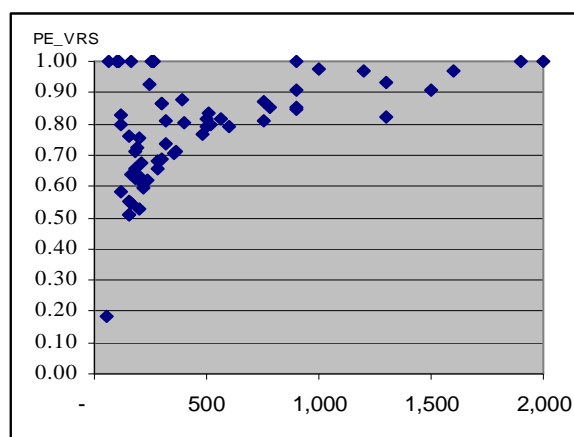
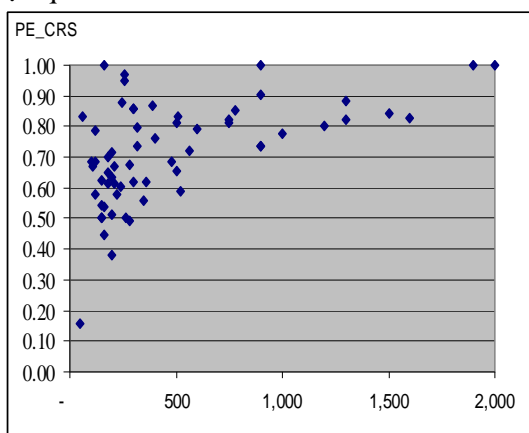
Chỉ tiêu	Mô hình PE_CRS	Mô hình PE_VRS
1. Tổng số hộ	62	62
2. Hiệu quả lợi nhuận		
+ Tỷ lệ số ao đạt hiệu quả lợi nhuận (%)	6,45	16,1
+ Trung bình	0,73	0,79
+ Độ rộng	0,16 – 1,00	0,18 – 1,00
+ Độ lệch chuẩn	0,17	0,17
3. Lợi nhuận tối đa (đồng)		
+ Trung bình	82.014.784,27	75.451.010,23
+ Độ rộng	2.235.000,00 – 267.161.344,53	1.860.000,00 – 232.600.000,00
+ Độ lệch chuẩn	66.686.625,16	61.516.863,76

Qua bảng 2, chúng ta thấy rằng hệ số hiệu quả lợi nhuận của các ao nuôi tôm sú thương phẩm tỉnh Phú Yên theo mô hình qui mô không ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (CRS) biến động từ 0,16 đến 1,00 với giá trị trung bình là 0,73. Ngoài ra, nếu theo mô hình CRS thì tại Phú Yên chỉ có 6,45% số ao nuôi tôm sú thương phẩm đạt hiệu quả lợi nhuận và lợi nhuận tối đa trung bình cho ao nuôi là 82.014.784,27 đồng.

Chúng ta cũng thấy rằng hệ số hiệu quả lợi nhuận của các ao nuôi tôm sú thương phẩm tỉnh Phú Yên theo mô hình qui mô ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (VRS) biến động từ 0,18 đến 1,00 với giá trị trung bình là 0,79. Ngoài ra, nếu theo mô hình VRS thì tại Phú Yên chỉ có

16,1% số ao nuôi tôm sú thương phẩm đạt hiệu quả lợi nhuận và lợi nhuận tối đa trung bình cho ao nuôi là 75.451.010,23 đồng.

Phần lớn các ao nuôi tôm sú đạt hiệu quả lợi nhuận lớn có sản lượng nuôi cao hơn một số ao có sản lượng nuôi trung bình (hình 1a và 1b). Một số ao có sản lượng từ 250 -500 tấn cũng có hiệu quả khá cao.



Hình 1a. Hiệu quả lợi nhuận và sản lượng theo mô hình CRS

Hình 1b. Hiệu quả lợi nhuận và lợi nhuận theo mô hình VRS

Theo kết quả thu được từ phần mềm Excel Solver, các ao nuôi có thể tiết kiệm chi phí trong sản xuất bằng cách sử dụng các yếu tố đầu vào hợp lý hơn cũng như gia tăng yếu tố đầu ra (lượng yếu tố đầu vào và đầu ra được điều chỉnh bởi mô hình CRS và VRS như kết quả trong Bảng 3).

Bảng 3: Lượng yếu tố đầu vào bình quân tối ưu trên cơ sở tối thiểu hoá cho phí sản xuất và lượng đầu vào bình quân thực tế

Biến	Lượng thực tế sử dụng	Lượng điều chỉnh theo Mô hình PE_CRS	Lượng điều chỉnh theo Mô hình PE_VRS
Số lượng thức ăn/vụ (kg/vụ)	764,27	764,27	764,27
Số lượng con giống (con)	55.693,55	53.717,74	52.311,90
Sản lượng (kg)	483,01	588,02	549,67

Theo mô hình PE_CRS, các ao nuôi có thể sử dụng các yếu tố đầu vào và đầu ra hợp lý với số lượng thức ăn tối ưu trung bình là 764,27 kg/vụ, con giống tối ưu trung bình là 53.717 con, sản lượng tối ưu trung bình là 588,02 kg.

Theo mô hình PE_VRS, các ao nuôi có thể sử dụng các yếu tố đầu vào và đầu ra hợp lý hơn với số lượng thức ăn tối ưu trung bình là 764,27 kg/vụ, con giống tối ưu trung bình là 52.311 con, sản lượng tối ưu trung bình là 549,67 kg.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nếu sử dụng mô hình qui mô không ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (CRS) thì tại Phú Yên chỉ có 6,45% số ao nuôi tôm sú thương phẩm đạt hiệu quả lợi nhuận và lợi nhuận tối đa trung bình cho ao nuôi là 82.014.784,27 đồng. Các ao nuôi có thể sử dụng các yếu tố đầu vào và đầu ra hợp lý với số lượng thức ăn tối ưu trung bình là 764,27 kg/vụ, con giống tối ưu trung bình là 53.717 con, sản lượng tối ưu trung bình là 588,02 kg.

Nếu sử dụng mô hình qui mô ảnh hưởng đến kết quả sản xuất (VRS) thì tại Phú Yên chỉ có 16,1% số ao nuôi tôm sú thương phẩm đạt hiệu quả lợi nhuận và lợi nhuận tối đa trung bình cho ao nuôi là 75.451.010,23 đồng. Các ao nuôi có thể có thể sử dụng các yếu tố đầu vào và

đầu ra hợp lý hơn với số lượng thức ăn tối ưu trung bình là 764,27 kg/vụ, con giống tối ưu trung bình là 52.311 con, sản lượng tối ưu trung bình là 549,67 kg.

Kết quả nghiên cứu chứng minh rằng hầu hết các ao nuôi tôm sú thương phẩm tại Phú Yên đã sử dụng không tối ưu các đầu vào sản xuất. Chính vì thế, các nhà quản lý, nhà khoa học và các tổ chuyên môn và đặc biệt là trung tâm Khuyến nông có thể sử dụng thông tin này để khuyến cáo người dân để giúp người dân tiết kiệm được chi phí đầu tư cũng như tăng các yếu tố đầu ra và đảm bảo được hiệu quả sản xuất, đời sống.

Bài viết này chỉ mới sử dụng 4 yếu tố đầu vào (2 yếu tố số lượng, 2 yếu tố giá quan trọng) để phân tích hiệu quả lợi nhuận của các ao nuôi tôm sú thương phẩm tại Phú Yên. Tuy nhiên, đề tài cũng có hạn chế khi chỉ nghiên cứu theo phương pháp DEA mà chưa có so sánh với kết quả một số phương pháp khác như phân tích lợi ích chi phí...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

CSDLCCVN - Cơ sở dữ liệu cá cảnh Việt Nam, 2008. Vai trò và vị trí của ngành thủy sản Việt Nam [trực tuyến]. . Đọc từ:

<http://fishviet.com/fishviet/index.php?page=news&content=11&article=33> (đọc ngày 07.04.2012).

GSO - Tổng cục thống kê., 2012. Sản lượng thủy sản phân theo địa phương [trực tuyến]. Đọc từ: <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=390&idmid=3&ItemID=11520> (đọc ngày 07.04.2012).

VIETFISH - Tạp chí thương mại thủy sản. , 2012. Xuất khẩu tôm năm 2011 – 2012 [trực tuyến]. Đọc từ: <http://vietfish.org/2012220172752283p48c73/xuat-khau-tom-nam-20112012.htm> (đọc ngày 07.04.2012).

Tài liệu tiếng Anh

Sherman and Zhu, 2006. Service Productivity Management Improving Service Performance using Data Envelopment Analysis (DEA). Springer Science-i-Business Media, LLC: 1-127.

Tomothy J.Coelli, 2005. An introduction to efficiency and Productivity Analysis. Springer Science-i-Business Media, Lnc: 1-181