



## PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ CHI PHÍ VÀ HIỆU QUẢ THEO QUY MÔ CỦA HỘ SẢN XUẤT HÀNH TÍM TẠI HUYỆN VĨNH CHÂU TỈNH SÓC TRĂNG ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN PHI THAM SỐ

Quan Minh Nhựt<sup>1</sup>, Nguyễn Quốc Nghi<sup>1</sup> và Hà Văn Dũng<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Khoa Kinh tế & Quản trị Kinh doanh, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam bộ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 04/06/2013

Ngày chấp nhận: 31/10/2013

### Title:

Application of non-parametric approach to analyze the cost effectiveness and purple onion production scale at Vinh Chau in Soc Trang province

### Từ khóa:

Hiệu quả sử dụng chi phí, hiệu quả theo quy mô, hộ sản xuất hành tím, phân tích màng bao dữ liệu

### Keywords:

Cost utilization efficiency, scale efficiency, purple onion- growing households, Data Envelopment Analysis

### ABSTRACT

The study focused on the non-parametric approach to measure the cost utilization efficiency based on a combination estimate of technical efficiency and allocative efficiency of households at Vinh Chau in Soc Trang Province, Vietnam. Moreover, the study attempted to confirm the value by estimation and comparison towards the effectiveness of production scale. Research data were collected from 70 households, who have been grown the purple onion. Data Envelopment Analysis was used in this study to estimate the components of effective production of households. Research results showed that the purple onion-growing households achieved fairly the high and stable effectiveness upon the production scale (0.98 on average with standard deviation 0.03); whereas the cost utilization efficiency is rather low (0.62).

### TÓM TẮT

Nghiên cứu chú trọng phương pháp tiếp cận phi tham số trong đo lường hiệu quả sử dụng chi phí trên cơ sở ước lượng tổng hợp hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả phân phối nguồn lực của các hộ sản xuất hành tím tại huyện Vĩnh Châu tỉnh Sóc Trăng. Hơn thế, bài viết đã cố gắng khẳng định giá trị thông qua việc ước lượng và so sánh hiệu quả theo quy mô sản xuất của các nông hộ. Với dữ liệu thu thập được từ 70 hộ trồng hành tím, phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis) được sử dụng để ước lượng các thành phần hiệu quả của các hộ sản xuất hành tím. Kết quả phân tích cho thấy, các hộ sản xuất hành tím đạt hiệu quả theo quy mô sản xuất tương đối cao và ổn định (trung bình 0,98 với độ lệch chuẩn 0,03) trong khi hiệu quả sử dụng chi phí của hộ sản xuất hành tím khá thấp (trung bình 0,62).

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Hành tím thuộc nhóm rau ăn củ, được sử dụng rộng rãi để chế biến thức ăn trong đời sống hằng ngày. Hành tím là một loại gia vị cần thiết không thể thiếu trong bữa ăn hàng ngày, một lợi ích sức khỏe quan trọng của hành tím là phòng ngừa các bệnh tim mạch như tăng huyết áp và xơ cứng

động mạch, chúng cũng tuyệt vời trong việc hạ cholesterol. Không chỉ làm tăng sự hấp dẫn cho bữa ăn mà còn là nguồn dinh dưỡng cần đối cho cơ thể con người. Trong sản xuất nông nghiệp, hành tím ở một số địa bàn của khu vực ĐBSCL được coi là một bộ phận quan trọng trong cơ cấu sản xuất hàng hóa. Cùng với sự phát triển kinh tế của đất

nước, thị trường càng phát triển với các nhu cầu nông sản tăng lên về cả chủng loại, số lượng lẫn chất lượng, đặc biệt là sản phẩm rau củ để chế biến các loại gia vị. Trong tiến trình phát triển này, ngành sản xuất hành tím đã thực sự được chú trọng và đang dần khẳng định vị trí của nó trong chiến lược phát triển một nền nông nghiệp theo hướng sản xuất hàng hóa. Ở một số địa phương như huyện Vĩnh Châu, Long Phú, Mỹ Xuyên thuộc tỉnh Sóc Trăng, hành tím đã trở thành cây trồng chính mang lại thu nhập ổn định cho người dân.

Huyện Vĩnh Châu có tổng diện tích đất tự nhiên là 47.339,48 ha, chiếm 14,35% so với tổng diện tích tự nhiên tỉnh Sóc Trăng. Sản xuất hành tím chiếm vị trí quan trọng trong sản xuất nông nghiệp của các hộ dân trên địa bàn huyện. Trong những năm qua, diện tích, năng suất, sản lượng hành tím không ngừng được tăng lên, góp phần nâng cao thu nhập và giải quyết việc làm cho người dân. Tuy nhiên cho đến thời điểm này, nghề trồng hành tím ở đây còn mang tính tự phát, qui mô sản xuất nhỏ và manh mún. Những yếu kém trong sản xuất là rào cản lớn trên con đường xóa đói giảm nghèo, tiến tới làm giàu của người dân nơi đây. Nhưng trong bối cảnh kinh tế hàng hóa, sản xuất quy mô lớn nhằm giảm chi phí tăng tính cạnh tranh... nghề trồng hành tím phải đối mặt với những thách thức về thiếu vốn, kỹ thuật sản xuất và thị trường tiêu thụ. Trong khi đó để sản xuất ở quy mô lớn hơn thì các yếu tố nhập lượng về vốn, kỹ thuật, tính ổn

định của thị trường đầu ra,... trở thành mối quan tâm rất lớn của người dân. Từ đó nảy sinh tâm lý e ngại của người dân đối với việc mở rộng quy mô, nhân rộng mô hình. Xuất phát từ thực tế trên, để góp phần đánh giá đúng vị trí và tiềm năng của cây hành tím đối với đời sống của người dân, đồng thời có định hướng và giải pháp giúp nghề trồng hành tím thực sự phát triển, đề tài: “Đánh giá hiệu quả chi phí và hiệu quả theo quy mô trong sản xuất cây hành tím tại huyện Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng” thật sự cần thiết.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Dữ liệu sử dụng

Dữ liệu sử dụng trong phân tích được thu thập thông qua các bảng câu hỏi soạn sẵn. Trên cơ sở danh sách các hộ sản xuất hành tím thu thập được từ Phòng Nông nghiệp – PTNT huyện Vĩnh Châu. Do điều kiện thời gian và kinh phí hạn chế nên nghiên cứu không thể tiến hành điều tra tất cả hộ sản xuất. Một nhóm gồm 70 hộ trồng hành tím được chọn ngẫu nhiên đại diện cho các hộ sản xuất hành tím trong khu vực nghiên cứu.

Để đo lường hiệu quả chi phí (CE) và hiệu quả theo quy mô (SE) của các hộ sản xuất hành tím, nhóm nghiên cứu sử dụng dữ liệu thu thập được từ 70 hộ sản xuất bao gồm các biến về sản lượng đầu ra, đầu vào và giá các yếu tố đầu vào sản xuất được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 1: Các biến sử dụng trong ước lượng CE và SE**

Chỉ tiêu	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Độ lệch chuẩn
<b>Đầu ra</b>				
Sản lượng (kg)	1.640	1.500	1.800	0,99
<b>Đầu vào sản xuất</b>				
Diện tích sản xuất (m <sup>2</sup> )	7.070	2.000	25.000	4.166
Giống (kg)	651	180	2.250	392
Phân bón (kg)	497	102	2.590	468
Thuốc bảo vệ thực vật (kg)	51	12	150	29
Xăng dầu (lít)	345	90	1.125	200
Lao động (ngày công)	38	10	120	21
Số giờ sử dụng máy (giờ)	7	12	38	5

*Chú thích: Để ứng dụng mô hình DEA, số liệu trong bảng 1 được tính trên diện tích thực tế của hộ sản xuất. Chỉ tiêu thuốc bảo vệ thực vật được tính theo trọng lượng thô quy đổi theo quy định của ngành bảo vệ thực vật.*

*Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra năm 2012*

### 2.2 Mô hình ước lượng

#### Mô hình ước lượng hiệu quả chi phí (CE)

Theo Tim Coelli (2005), hiệu quả sử dụng chi phí có thể được đo lường bằng cách sử dụng mô hình phân tích màng bao dữ liệu định hướng dữ

liệu đầu vào theo biên cố định do quy mô (the Constant Returns to Scale Input-Oriented DEA Model, CRS-DEA Model). Liên quan đến tình huống nhiều biến đầu vào - nhiều biến đầu ra (the multi-input multi-output case) như trong tình huống phân tích này. Giả định một tình huống có N

đơn vị tạo quyết định (decision making unit-DMU), mỗi DMU sản xuất S sản phẩm bằng cách sử dụng M biến đầu vào khác nhau. Theo tình huống này, để ước lượng CE của từng DMU, một tập hợp phương trình tuyến tính phải được xác lập và giải quyết cho từng DMU. Vấn đề này có thể thực hiện nhờ mô hình CRS Input-Oriented DEA có dạng như sau:

Tối thiểu hóa  $[\lambda_{xi}^* w_i x_i^*]$

với điều kiện:

$$\left\| \begin{aligned} \sum_{i=1}^N \lambda_i x_{ji} - x_{ji}^* &\leq 0, \forall j \\ \sum_{i=1}^N \lambda_i y_{ki} - y_{ki} &\geq 0, \forall k \\ \lambda_i &\geq 0, \forall i \end{aligned} \right\| \quad (1)$$

Trong đó:  $w_i$  = vectơ đơn giá các yếu tố sản xuất của DMU thứ i,

$x_i^*$  = vectơ số lượng các yếu tố đầu vào theo hướng tối thiểu hoá chi phí sản xuất của DMU thứ i được xác định bởi mô hình (4),

i = 1 to N (số lượng DMU),

k = 1 to S (số sản phẩm),

j = 1 to M (số biến đầu vào),

$y_{ki}$  = lượng sản phẩm k được sản xuất bởi DMU thứ i,

$x_{ji}$  = lượng đầu vào j được sử dụng bởi DMU thứ i,

$\lambda_i$  = các biến đối ngẫu.

Việc ước lượng CE theo mô hình (1) có thể được thực hiện bởi nhiều chương trình máy tính khác nhau. Tuy nhiên, để thuận tiện nhóm nghiên cứu sử dụng chương trình DEAP phiên bản 2.1 cho việc ước lượng CE trong nghiên cứu (Tim Coelli, 1996).

**Mô hình ước lượng hiệu quả theo quy mô sản xuất (SE)**

Trong những thập kỷ gần đây, có rất nhiều nghiên cứu đã tách hiệu quả kỹ thuật sản xuất (Technical Efficiency-TE) đạt được từ biên sản xuất cố định theo quy mô (Constant returns to scale, CRS) ra làm hai phần: phần thứ nhất là sự không hiệu quả kỹ thuật thuần túy (“pure” Technical Inefficiency), và thứ hai là sự không

hiệu quả do quy mô (Scale Inefficiency). Vì thế, sự đo lường về hiệu quả do quy mô (Scale Efficiency-SE) có thể được sử dụng để xác định số lượng theo đó năng suất có thể được nâng cao bằng cách thay đổi quy mô sản xuất theo một quy mô sản xuất tối ưu được xác định.

Để đo lường SE theo phương pháp DEA, chúng ta phải ước lượng một biên sản xuất bổ sung: Biên sản xuất cố định theo quy mô (CRS-DEA). Sau đó, việc đo lường SE có thể thực hiện cho từng hộ sản xuất bằng cách so sánh TE đạt được từ CRS-DEA với TE đạt được từ biên biến động theo quy mô (Variable returns to scale-DEA (VRS-DEA)). Nếu có sự khác biệt về TE giữa CRS-DEA và VRS-DEA đối với từng hộ sản xuất cụ thể, chúng ta có thể kết luận rằng có sự không hiệu quả về quy mô (Scale Inefficiency = 1 – Scale Efficiency).

Theo Tim Coelli (2005), SE có thể được đo lường bằng cách sử dụng mô hình phân tích màng bao dữ liệu định hướng dữ liệu đầu vào theo biên biến động do quy mô (the Variable Returns to Scale Input - Oriented DEA Model, VRS-DEA Model). Liên quan đến tình huống nhiều biến đầu vào-nhiều biến đầu ra (the multi-input multi-output case) như trong tình huống phân tích này. Giả định một tình huống có N đơn vị tạo quyết định (decision making unit-DMU), mỗi DMU sản xuất S sản phẩm bằng cách sử dụng M biến đầu vào khác nhau. Theo tình huống này, để ước lượng SE của từng DMU, một tập hợp phương trình tuyến tính phải được xác lập và giải quyết cho từng DMU. Vấn đề này có thể thực hiện nhờ mô hình VRS-DEA có dạng như sau:

Tối thiểu hóa  $\left\| \theta_p, \lambda \left\{ \theta_p \right\} \right\|$

với điều kiện:

$$\left\{ \begin{aligned} \sum_{i=1}^N \lambda_i x_{ji} - \theta x_{jp} &\leq 0, \forall j \\ \sum_{i=1}^N \lambda_i y_{ki} - y_{kp} &\geq 0, \forall k \\ N! \lambda_i &= 1 \\ \lambda_i &\geq 0, \forall i \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Trong đó:  $\theta_p$  = giá trị hiệu quả,

i = 1 to N (số lượng DMU),

k = 1 to S (số sản phẩm),

j = 1 to M (số biến đầu vào),

$y_{ki}$  = lượng sản phẩm k được sản xuất bởi DMU thứ i,

$x_{ji}$  = lượng đầu vào j được sử dụng bởi DMU thứ i,

$N1 = N \times 1$  vector 1,

$\lambda_i$  = các biến đổi ngẫu nhiên.

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

### 3 KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

#### Hiệu quả sử dụng chi phí (CE)

Hiệu quả sử dụng chi phí hay còn gọi là hiệu quả kinh tế tổng hợp của hộ sản xuất hành tím được tính toán trên cơ sở tổng hợp hiệu quả kỹ thuật (Technical efficiency - TE) và hiệu quả phân phối nguồn lực trong sản xuất (Allocative efficiency - AE). Kết quả tính toán trình bày trong Bảng 2 cho chúng ta thấy rằng hiệu quả sử dụng chi phí của hộ sản xuất hành tím tương đối thấp và có mức độ phân tán lớn.

**Bảng 2: Hiệu quả sử dụng chi phí của các hộ sản xuất hành tím**

Chỉ tiêu hiệu quả	Hiệu quả kỹ thuật (TE)	Hiệu quả phân phối nguồn lực (AE)	Hiệu quả chi phí (CE)
	Số hộ		
0 - 0,1	0	9	11
0,11 - 0,20	0	9	7
0,21 - 0,30	0	1	1
0,31 - 0,40	0	1	1
0,41 - 0,50	0	0	0
0,51 - 0,60	0	0	0
0,61 - 0,70	0	1	3
0,71 - 0,80	0	5	20
0,81 - 0,90	25	28	20
0,91 - 1,00	45	16	7
Tổng số hộ	70	70	70
Trung bình	0,93	0,66	0,62
Độ lệch chuẩn	0,06	0,35	0,33
Độ rộng	0,83 - 1,00	0,02 - 1,00	0,02 - 1,00

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra năm 2012

Chúng ta thấy rằng hiệu quả sử dụng chi phí bình quân của hộ sản xuất là 0,62, với độ biến động có giá trị cao nhất là 1,00 và giá trị thấp nhất là 0,02. Từ kết quả trên, chúng ta thấy rằng nếu một hộ sản xuất có hiệu quả sử dụng chi phí ở mức trung bình trong mẫu quan sát có thể đạt được mức hiệu quả như hộ có mức cao nhất thì hộ trung bình đó sẽ tiết kiệm được một lượng chi phí tương

đương 0,38 đơn vị tiền mà sản lượng đầu ra vẫn không giảm sút (1-[0,62/1,00]). Tương tự, chúng ta dễ dàng ước lượng một hộ sản xuất có mức hiệu quả thấp nhất trong mẫu quan sát sẽ tiết kiệm được một số chi phí sản xuất tương đương 0,98 đơn vị tiền (1-[0,02/1,00]).

Kết quả khảo sát còn chỉ ra rằng hộ sản xuất có thể giảm chi phí trong sản xuất trên cơ sở điều tiết và phân bổ các nguồn lực đầu vào sản xuất hợp lý hơn. Hộ sản xuất có thể tham khảo theo kết quả phân bổ nguồn lực được đề xuất từ kết quả của mô hình DEA như trong Bảng 3 nhằm góp phần tăng năng suất và lợi thế cạnh tranh.

**Bảng 3: Phân bổ nguồn lực đầu vào sản xuất theo khảo sát thực tế và theo kết quả đề xuất của mô hình DEA**

Yếu tố đầu vào sản xuất	Biến	Hộ sản xuất hành tím	
		Thực tế khảo sát	Đề xuất từ mô hình DEA
Diện tích đất sản xuất (m <sup>2</sup> )	$x_1$	7.070,00	6.792,47
Giồng (kg)	$x_2$	650,65	601,34
Phân bón (kg)	$x_3$	497,22	437,01
Thuốc bảo vệ thực vật (kg)	$x_4$	51,28	50,28
Xăng dầu tưới tiêu (lít)	$x_5$	345,45	311,42
Lao động (ngày công)	$x_6$	38,35	39,69
Số giờ sử dụng máy (giờ)	$x_7$	7,16	8,52

#### Hiệu quả theo quy mô sản xuất (SE)

Qua kết quả ở Bảng 4, chúng ta có thể thấy rằng giá trị trung bình của hiệu quả theo quy mô (mean scale efficiency) của các hộ sản xuất hành tím là 0,98. Điều này chỉ ra rằng hộ sản xuất hành tím trong vùng nghiên cứu có quy mô sản xuất khá hợp lý.

Cũng từ kết quả ở Bảng 4, chúng ta thấy rằng hầu hết các hộ sản xuất hành tím hoặc là đang ở trong khu vực tăng hiệu quả theo quy mô (increasing returns to scale-IRS) với tỷ lệ 51% hoặc là đang ở trong khu vực tối ưu về quy mô hay nói khác hơn là không thay đổi hiệu quả theo quy mô (constant returns to scale-CRS) với tỷ lệ 33%. Điều này cho thấy rằng hầu hết quy mô sản xuất của hộ tương đối nhỏ, vì thế các hộ sản xuất có thể cải

thiện năng suất nhờ vào việc thay đổi quy mô sản xuất hợp lý hơn.

**Bảng 4: Hiệu quả theo quy mô của các hộ sản xuất hành tím**

Chỉ tiêu	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Số hộ có quy mô nhỏ hơn mức tối ưu (IRS)	36	51
Số hộ có quy mô lớn hơn mức tối ưu (DRS)	11	16
Số hộ có quy mô sản xuất tối ưu (CRS)	23	33
Tổng số hộ sản xuất	70	100
<i>Trung bình SE</i>	0,98	
<i>Độ lệch chuẩn</i>	0,03	
<i>Độ rộng</i>	0,84 – 1,00	

Chú thích: IRS = increasing returns to scale, DRS = decreasing returns to scale, CRS = constant returns to scale  
 Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra năm 2012

**4 KẾT LUẬN**

Thực trạng sản xuất hành tím tại huyện Vĩnh Châu phân bố rải rác tại các xã ven biển, do vậy quy mô còn nhỏ lẻ. Sản phẩm bán ra của các hộ nông dân là hành tươi nên giá trị chưa cao, các cơ quan ban ngành và chính quyền địa phương chưa thực sự quan tâm đến việc sản xuất, khả năng ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất còn nhiều hạn chế, chưa quan tâm đến việc giúp người nông dân tạo sự khác biệt cho sản phẩm.

Nghiên cứu tập trung ước lượng hiệu quả sử dụng chi phí trên cơ sở đo lường hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả phân phối nguồn lực của hộ sản xuất hành tím dựa trên nền tảng phương pháp phân tích màng bao dữ liệu. Kết quả phân tích cho thấy rằng hộ sản xuất đạt hiệu quả kỹ thuật khá cao (0,93) trong khi hiệu quả phân phối nguồn lực tương đối thấp (0,66), điều này đã tác động và làm giảm sút hiệu quả sử dụng chi phí (0,62). Ngoài ra, kết quả phân tích còn chỉ ra rằng hộ sản xuất hành tím trong vùng khảo sát có quy mô đầu vào sản xuất khá hợp lý với hiệu quả theo quy mô trung bình 0,98.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Abay Mulatu (2005), “Efficiency among Private Railway Companies in a weakly

Regulated System: The Case of Britain’s Railways in 1893-1992”. Working paper No. 08/05.

2. Boris E.Bravo-Ureta;Antonio E.Pinheiro (1997), ”Technical, Economic, and Allocative Efficiency in peasant farming: evidence from the Dominican Republic”. The Developing Economics, XXXV-1 (March 1997): 48-67.

3. Broeck J. Van Den (1995), On the Relative Efficiency of Firms: A Frontier Production Function Approach, Department of Applied Economics, University of Antwerp.

4. Coelli T. J. (1996), A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Center for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia.

5. Coelli T. J., D. S. P. Rao, O’Donnell C. J., G. E. Battese (2005), “An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis”. Second Edition, Kluwer Academic Publishers, Chapter 8, 9, 10.

6. Daehoon Nahm and Niramon Sutummakid (2003), ”Efficiency of Agricultural Production in the Central Region of Thailand”. Macquarie University.

7. G. E. Battese and T. J. Coelli (1995) “A model for technical inefficiency effects”. Economics, Volume 20, 325-332.

8. Quan Minh Nhựt, “An efficiency analysis of fishery and rice processing firms in the Mekong Delta: a non-parametric approach”, CAS Discussion paper - Belgium. No. 75 – 2010.

9. Quan Minh Nhựt, “Sử dụng công cụ Metafrontier và Metatechnology Ratio để mở rộng ứng dụng mô hình Phân tích màng bao dữ liệu trong đánh giá năng suất và hiệu quả sản xuất”, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 2011.

10. Quan Minh Nhựt, “Efficiency analysis of selected farming patterns: The case of irrigated systems in the Mekong Delta of Vietnam”, Springer Science Business Media, 2011.