

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SẢN XUẤT CAO SU THIÊN NHIÊN CỦA CÁC HỘ GIA ĐÌNH TẠI TỈNH KON TUM BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH ĐƯỜNG GIỚI HẠN (DEA) VÀ HỒI QUY TOBIT REGRESSION

ASSESSMENTS OF NATURAL RUBBER PRODUCTION EFFICIENCY OF
SMALL HOLDER FARMS IN KONTUM PROVINCE BY DATA ENVELOPMENT
ANALYSIS (DEA) AND TOBIT REGRESSION

Thái Thanh Hà

Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện đối với các hộ gia đình sản xuất cao su thiên nhiên tại tỉnh Kon-Tum (Tây Nguyên). Số liệu được thực hiện trên 122 hộ gia đình và được sử dụng trong quá trình nghiên cứu thông qua phương pháp phân tích đường giới hạn DEA (Data Envelopment Analysis) để tính toán ra các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và chỉ số hiệu quả chi phí. Sau đó, hai loại chỉ số hiệu quả này được sử dụng tiếp theo thông qua phương hồi quy Tobit regression để nhận dạng mức độ ảnh hưởng của các nhân tố có liên quan như: trình độ học vấn của chủ hộ, vốn vay đầu tư sản xuất cao su, số cây cao su mở miệng cạo, và hệ số kỹ thuật của lao động. Kết quả cho thấy các hộ gia đình có quy lớn (trên 2 héc-ta) đạt các chỉ số hiệu quả cao hơn các hộ gia đình có quy mô sản xuất nhỏ (dưới 2 héc-ta).

ABSTRACT

This article is completed on the basis of 122 small holder rubber farms in the province of Kon-Tum, Central Highland. Data from the survey are used in a two-step analysis. Firstly, technical and cost efficiency measures are calculated using DEA (Data Envelopment Analysis) method. Secondly, Tobit regression is used to identify factors correlated with the technical and cost efficiency indices. Results show that large rubber farms are more efficient than small ones, indicating useful implications to the consolidated land policy by the government.

1. Đặt vấn đề

Cây cao su là một cây công nghiệp dài ngày có giá trị kinh tế cao. Nước ta nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới, có điều kiện thuận lợi cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cây cao su. Với lợi thế này, Việt Nam đã trở thành nhà xuất khẩu cao su thiên nhiên đứng hàng thứ 4 trên thế giới [3]. Trong năm 2008, Việt Nam đã xuất khẩu gần 900 ngàn tấn cao su thiên nhiên với giá xuất khẩu khoảng US\$ 2.000 cho một tấn, dự kiến thu về một khoản ngoại tệ khoảng 2 tỷ đô la Mỹ. Ngành sản xuất cao su thiên nhiên đạt mức tăng trưởng vào khoảng 13,4% từ nay cho đến 2010. Bạn hàng chủ yếu của Việt Nam đối với sản phẩm cao su thiên nhiên là các quốc gia như: Trung Quốc, Đài Loan, Singapo, Đức và Hoa Kỳ, trong đó Trung Quốc là bạn hàng lớn nhất, chiếm 60% khối lượng xuất khẩu, đạt 21% giá trị xuất khẩu (tương đương với 1,8 tỷ Đô la Mỹ) trong năm 2008 [5].

Kon Tum là một tỉnh nằm phía bắc của khu vực Tây nguyên có nhiều tiềm năng để phát triển cây công nghiệp ngắn ngày và dài ngày, trong đó có cây cao su. Tính đến

hết năm 2007 toàn tỉnh Kon tum có 26.069 ha cao su, trong đó có hơn 13.626 ha cao su ở thời kỳ kiến thiết cơ bản và 12.443 ha cao su đã đưa vào kinh doanh. Tổng sản lượng đạt 12.681 tấn với năng suất khai thác của vườn cây năm thứ 3 là: 0,93 tấn/ha; năm thứ 4 là: 1,150 Tấn/ha; năm thứ 5 là: 1,20 tấn/năm. So với năng suất bình quân tương ứng cùng năm tuổi của khu vực Tây nguyên thì còn thấp (năng suất cao su bình quân của Tập đoàn cao su Việt Nam đối với vườn cây năm thứ 3 là: 1,2 tấn/ha; năm thứ 4 là: 1,4 Tấn/ha; năm thứ 5 là: 1,55 tấn/ha) [3]. Chính vì cây cao su đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế chủ yếu dựa vào nông nghiệp của Việt Nam nói chung và của tỉnh Kon-Tum, Tây Nguyên nói riêng, việc tiến hành nghiên cứu hiệu quả sản xuất cây cao su là một nghiên cứu có tính cấp thiết. Thêm nữa, việc sản xuất cây cao su chủ yếu là tại các hộ gia đình, vì vậy kết quả nghiên cứu sẽ cho biết những thông tin hữu ích cho các cơ quan quản lý cũng như đối với các nhà hoạch định chính sách, nhằm đạt được các mục tiêu của Đảng và nhà nước ta trong việc phát triển cây công nghiệp dài ngày, có giá trị kinh tế cao như cây cao su [5].

2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu này dựa vào mô hình kinh tế lượng mà Rios và Shilverly (2005) đã chỉ ra và thích hợp cho việc phân tích hiệu quả sản xuất của các cây công nghiệp dài ngày như cà phê, cao su, hồ tiêu. Để đo lường hiệu quả sản xuất của cây cao su của các hộ nhận khoán tại tỉnh Kon -Tum, nghiên cứu này sử dụng phương pháp phân tích đờng giới hạn, hay còn gọi là phương pháp DEA (data envelopment analysis). Mô hình kinh tế lượng này thực chất là áp dụng phương pháp phi tham số và có lợi thế là không phải áp đặt yếu tố chức năng lên hàm sản xuất [1]; [4]. Có hai khía cạnh hiệu quả cần xem xét đến: Hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí. Hiệu quả kỹ thuật chính là dạng hiệu quả cho ta đầu ra tối đa đối với một số lượng cho trước các yếu tố đầu vào trong điều kiện về công nghệ sản xuất sẵn có.

Hiệu quả kỹ thuật (1)

$$\max_{y, \lambda^1, \dots, \lambda^K} y$$

Ràng buộc: $\sum_{k=1}^K y^k \lambda^k \geq y$

$$\sum_{k=1}^K \lambda^k = 1$$

$$\lambda^k \geq 0$$

Trong đó

y là giá trị sản lượng cao su tối ưu

y^k là giá trị sản lượng cao su của hộ thứ k

Hiệu quả chi phí (2)

$$\min_{x_1, \dots, x_n; \lambda^1, \dots, \lambda_n} \sum_{n=1}^t w_n^0 x_n$$

Ràng buộc $\sum_{k=1}^K y^k \lambda^k \geq y$

$$\sum_{k=1}^K x_n^k \lambda^k \leq x_n \text{ với } 1 \leq n \leq t$$

$$\sum_{k=1}^K x_n^k \lambda^k \leq x_n^0 \text{ với } n > t$$

$$\sum_{k=1}^K \lambda^k = 1 \text{ và } \lambda^k \geq 0$$

Trong đó

w_n^0 là chi phí của yếu tố đầu vào thứ n (n=1,...,t) của hộ nhận khoán

x_n^k là chi phí đầu vào thứ n sử dụng tại hộ k	λ^k là trọng số gán cho hộ thứ k để thành lập véc tơ yếu tố đầu vào
x_n^0 yếu tố chi phí đầu vào thứ n sử dụng tại hộ đang kiểm định về hiệu quả kỹ thuật	x_n là chi phí đầu vào tối ưu ($n=1, \dots, t$) y^k là giá trị sản lượng của hộ thứ k ($k=1, \dots, K$)
λ^k là trọng số gán cho hộ thứ k	x_n^k là chi phí đầu vào cho hộ thứ k x_n^0 là chi phí đầu vào cố định của hộ đang kiểm định về hiệu quả chi phí

Chỉ số hiệu quả kỹ thuật chính là tỷ số giữa giá trị sản lượng cao su tính trên một héc-ta của hộ đang được kiểm định (y^0) và mức giá trị sản lượng cao su tối ưu (y). Những hộ sản xuất cao su được xem là hiệu quả về mặt kỹ thuật là những hộ có chỉ số bằng 1, và những hộ gia đình sản xuất cao su không có hiệu quả về mặt kỹ thuật là những hộ có chỉ số nhỏ hơn 1. Chỉ số hiệu quả về chi phí được tính bằng tỷ số giữa mức chi phí tối ưu ($w_n^0 x_n$) và chi phí quan sát của hộ nhận khoán cao su thứ k ($w_n^0 x_n^k$). Có thể thấy rằng các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí là những chỉ tiêu tương đối và được tính toán bằng phương pháp DEA (Data Envelopment Analysis). Do các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả về mặt chi phí tìm được bằng phương pháp DEA chỉ giao động từ 0 đến 1, nên các chỉ số này được xem là các biến số phụ thuộc và được sử dụng trong phân tích hồi quy Tobit (Tobit regression). Việc phân tích hồi quy Tobit là thích hợp trong nghiên cứu này vì các chỉ số hiệu quả về kỹ thuật và hiệu quả về chi phí theo cách tính của phương pháp đường giới hạn DEA chỉ giao động trong khoảng 0 đến 1 [1];[2]. Hồi quy Tobit được sử dụng nhằm lượng hóa sự tác động của các yếu tố chi phí đầu vào trong sản xuất cao su tại các hộ gia đình nhận khoán tại tỉnh Kon-Tum với hai loại chỉ số hiệu quả nói trên và có dạng sau:

$$I^* = \beta' X + u$$

Trong đó I^* là giá trị của chỉ số hiệu quả kỹ thuật hoặc hiệu quả chi phí được tính toán bằng phương pháp phân tích cận biên DEA. β là hệ số của phương trình hồi quy Tobit cần tính, X là các biến số độc lập, u là sai số với phân phối chuẩn độc lập với mean zero và phương sai chung σ^2 [4].

3. Thu thập và phân tích số liệu cấp hộ gia đình sản xuất cao su tại Kon-Tum

Số liệu cho nghiên cứu này được thu thập thông qua điều tra phỏng vấn trực tiếp các hộ gia đình nhận khoán sản xuất cây cao su thuộc công ty cao su tỉnh Kon Tum. Công ty có diện tích vườn cây cao su trải dài trên 7 huyện thị với 10 nông trường và 2 đội trực thuộc chuyên trồng mới, khai thác mủ cao su; trong đó có 3 nông trường có vườn cây trồng mới năm 1996 (có tuổi khai thác năm thứ 5). Các nông trường và đội có đặc điểm giống nhau về sinh thái, thổ nhưỡng. Tuy nhiên, chỉ có 3 nông trường có vườn cây ở độ tuổi khai năm thứ 5, và được xem thời điểm việc sản xuất cao su thiên nhiên cho năng suất ổn định nhất. Đây là tiêu chí cơ bản để lựa chọn hộ nhận khoán nhằm đảm bảo tính chất đại diện trong nghiên cứu về tuổi khai thác cây cao su. Hộ thuộc diện điều tra là những hộ sử dụng lao động của chính mình và có vườn cây cao su trồng từ năm 1996 đang được khai thác mủ. Đây là tiêu chí quan trọng nhất, vì mục tiêu điều tra là tìm hiểu về việc đầu tư sản xuất và các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất cao

su tổng năm 1996. Do đó các hộ nhận khoán của 3 trong số 4 nông trường được lựa chọn để điều tra. danh sách các hộ hội đủ tiêu chí được lập ra và được lựa chọn ngẫu nhiên. Tổng số mẫu điều tra cho nghiên cứu này là 122 hộ (trong tổng số 371 hộ sản xuất cao su tại Kon Tum). Số mẫu và cơ cấu mẫu tại các địa phương trên địa bàn tỉnh Kon-Tum có cơ cấu như sau: Tại vùng ven thị xã Kon Tum: chọn 45 hộ trong tổng số 137 hộ đủ tiêu chí trong danh sách. Tại Huyện Đăk Hà: chọn 44 hộ trên tổng số 133 hộ đủ tiêu chí. Tại Huyện Ngọc Hồi: chọn 33 hộ trong số 101 hộ. Theo Salkind (2000) thì lượng mẫu như trên là đảm bảo được yêu cầu về độ tin cậy của nghiên cứu¹.

Bảng câu hỏi đã được thiết kế để thu thập các thông tin cần thiết cho nghiên cứu như: độ tuổi của chủ hộ, trình độ học vấn, giới tính, kinh nghiệm sản xuất, trình độ tay nghề, quy mô gia đình, tổng diện tích đất đai, diện tích đất trồng cao su, chi phí cho các yếu tố đầu vào sản xuất cao su (như chi phí kiến thiết cơ bản, lao động, chi phí chăm sóc, chi phí vật tư phân bón,...) và các yếu tố đầu ra của sản xuất cao su (Năng suất (tính bằng hiện vật và giá trị), sản lượng, giá trị sản lượng và thu nhập của hộ từ mủ cao su nguyên liệu. Các số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm SPSS trích xuất sang Excel để tìm các chỉ số hiệu quả bằng lập trình tuyến tính tối ưu (Linear Programming) thông qua tiện ích add-in Solver trong Excel. Sau đó, các chỉ số hiệu quả này và các nhân tố ảnh hưởng sẽ được sử dụng trong phân tích hồi quy Tobit regression thông qua phần mềm phân tích số liệu Eview.

4. Kết quả nghiên cứu

Kết quả điều tra tại các hộ gia đình sản xuất cao su tại Kon Tum cho thấy chi phí cho nhân công kể cả chăm sóc và trong thời kỳ kiến thiết cơ bản của các hộ gia đình ở Kon Tum là khá lớn, chiếm khoảng 50% - trên 70%. Trong khi đó các yếu tố đầu vào khác như phân lân, Ka-li, vi sinh, và các loại vật khác chiếm tỷ trọng không lớn trong tổng chi phí tính cho một héc-ta cao su. Đối với vườn cây cao su thì chi phí nhân công trong giai đoạn kiến thiết cơ bản chiếm tỷ trọng thứ hai trong tổng kết cấu chi phí (vào khoảng 14%)

Bảng 1 : Kết cấu chi phí của hộ sản xuất cao su tại Kon Tum

Chi phí đầu tư cao su khai thác năm 2008			Chi phí kiến thiết cơ bản		
Loại chi phí	(1000 đ/ha)	tỷ lệ (%)	Loại chi phí	(1000 đ/ha)	tỷ lệ (%)
Tổng cộng (từ 1 đến 7)	10.673	100	Tổng cộng (từ 1 đến 9)	17.896	100
1. Nhân công	7.714	72,3	1. Khai hoang	2.477	13,8

¹ Trong trường hợp số lượng mẫu tổng thể lớn hơn 200 thì việc quyết định số mẫu có thể được thực hiện theo công thức

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

trong đó n là số lượng thành viên mẫu xác định cho điều tra; N là tổng số mẫu; e là mức độ chính xác mong muốn. Vì vậy, với tổng số mẫu xác định là N=371 hộ, với mức độ chính xác mong muốn e = 10% thì chỉ cần số lượng mẫu cho nghiên cứu n=78 là hoàn toàn đủ cho nghiên cứu đang thực hiện.

2. Phân Urê	1.215	11,4	2. Nhân công	9.567	53,5
3. Lân	525	4,9	3. Cây giống	788	4,4
4. Kali	585	5,5	4. Phân chuồng	1.110	6,2
5. Vi sinh	71	0,7	5. Phân Urê	1.524	8,5
6. Thuốc bảo vệ thực vật	100	0,9	6. Lân	1.141	6,4
7. Vật tư khác	462	4,3	7. Kali	403	2,3
			8. Chi phí máy	587	3,3
			9. Thuốc bảo vệ thực vật	300	1,7

Bảng 2 cho thấy chỉ số hiệu quả kỹ thuật và chỉ số hiệu quả chi phí của các hộ gia đình sản xuất cao su có quy mô lớn (trên 2 héc-ta) cao hơn các hộ sản xuất cao su quy mô nhỏ. Tuy nhiên, về chỉ số hiệu quả kỹ thuật, các hộ gia đình sản xuất cao su có quy mô lớn có tiềm năng để gia tăng giá trị đầu ra của mình là 30,7% trong khi đó các hộ sản xuất cao su quy mô nhỏ (dưới 2 héc-ta) có tiềm năng gia tăng giá trị đầu ra là 44,8%. Về chỉ số hiệu quả chi phí, Bảng 2 cũng cho thấy, các hộ gia đình có quy mô diện tích cao su lớn đạt mức lớn hơn (29%) so với các hộ có quy mô nhỏ (25%).

Bảng 2. Kết quả phân tích đường giới hạn DEA đối với chỉ số hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí của sản xuất cao su của các hộ gia đình tại Kon

Chỉ số hiệu quả	Quy mô nhỏ (dưới 2 hec-ta)	Quy mô lớn (trên 2 hecta)
<i>Hiệu quả kỹ thuật</i>		
Mức độ hiệu quả trung bình	0,81	0,89
Sai số chuẩn (standard deviation)	0,26	0,31
% về hiệu quả	55,2	69,3
<i>Hiệu quả chi phí</i>		
Mức độ hiệu quả trung bình	0,45	0,51
Sai số chuẩn (standard deviation)	0,32	0,33
% về hiệu quả	25	29
Số quan sát (122): trong đó	59	63

Kết quả phân tích hồi quy Tobit regression trong phần mềm Eview cho thấy những hộ có quy mô diện tích sản xuất cao su lớn thì có chỉ số hiệu quả về mặt kỹ thuật và hiệu quả về mặt chi phí lớn hơn các hộ có quy mô diện tích cao su nhỏ (dưới 2 héc-ta). Đồng thời, các nhân tố khác như vốn vay để đầu tư sản xuất cao su, số cây mở miệng cạo, và hệ số kỹ thuật cũng đều có ảnh hưởng tích cực đến các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và chỉ số hiệu quả chi phí. Có ba cặp các yếu tố tương tác giữa quy mô diện tích

sản xuất và học vấn của chủ hộ ($X_1 * X_2$); giữa quy mô và vốn vay ($X_1 * X_3$), và giữa học vấn của chủ hộ và vốn vay ($X_2 * X_3$) đã được đưa vào trong mô hình phân tích hồi quy Tobit regression. Kết quả tại bảng 3 cho thấy các yếu tố thuộc về cấp hộ như quy mô vốn vay, học vấn của chủ hộ, và quy mô sản xuất cao su đều tương tác với nhau và tương quan thuận đối với các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí trong sản xuất cao su thiên nhiên cấp hộ gia đình.

Bảng 3 :Phân tích hồi quy Tobit regression cho các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và chỉ số hiệu quả chi phí sản xuất cao su tại các hộ gia đình ở Kon-Tum

Biến số độc lập	Biến số phụ thuộc	Chỉ số Hiệu quả kỹ thuật	Chỉ số Hiệu quả chi phí
Hằng số chặn		0, 651*	0,392*
X_1	Quy mô hộ sản xuất (1=lớn, 0=nhỏ)	0,579*	0,315*
X_2	Học vấn của chủ hộ	0,036*	0,0212*
X_3	Vốn vay để đầu tư sản xuất cao su	0,556*	0,261
X_4	Số cây mở miệng cao năm 2004 của hộ	0,667*	0,513*
X_5	Số cây mở miệng cao năm 2003 của hộ	0, 632	0,613
X_6	Hệ số kỹ thuật	0,324*	0,232*
$X_1 * X_2$	(quy mô* học vấn)	0,052*	0,043*
$X_1 * X_3$	(quy mô*vốn vay)	0,312*	0,515*
$X_2 * X_3$	(Học vấn*vốn vay)	0,245*	0,311

Ghi chú: * 2-tailed significance $\alpha=0,05$

4. Kết luận và đề xuất

Hiện nay và trong những năm tới chủ trương của chính phủ là mở rộng nhanh diện tích trồng cao su ở các tỉnh Tây nguyên và cả các tỉnh khu vực Tây bắc của nước ta [7]. Sản phẩm của cây cao su không chỉ đem lại lợi ích kinh tế, góp phần vào chương trình xóa đói giảm nghèo, nâng cao đời sống kinh tế - xã hội, giữ vững an ninh quốc phòng đặc biệt đối với các vùng biên giới và Tây nguyên – nơi có nhiều đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống, chấm dứt tình trạng du canh du cư mà còn góp phần phủ xanh đất trống đồi núi trọc, cải tạo môi trường sinh thái. Để đạt mục tiêu này, Việt Nam dự kiến mở rộng diện tích sản xuất cao su lên đến 700.000 héc-ta cao su từ con số hiện tại là 50.000 héc-ta [6]. Nghiên cứu này không giới hạn bằng việc chỉ ra tác động của các yếu tố đầu vào đối với hiệu quả của việc sản xuất cao su tại các hộ gia đình tại Kon Tum. Xa hơn thế, kết quả nghiên cứu này cho thấy quy mô sản xuất cao su tại các hộ gia đình có tương quan thuận đối với các chỉ số hiệu quả kỹ thuật và chỉ số hiệu quả chi phí theo phương pháp DEA và hồi quy Tobit regression với các quy mô sản xuất lớn, nhỏ khác nhau. Điều này một lần nữa khẳng định sự cần thiết và tính đúng đắn phải tập trung đất

đại nhằm thực hiện sản xuất cao su thiên nhiên ở quy mô lớn hơn. Điều này cho thấy chính sách đất đai của nhà nước cần chú trọng nhiều hơn nữa đến việc đẩy nhanh quá trình tích tụ và tập trung đất đai. Từ đó mang lại và hiện thực hoá tính kinh tế nhờ quy mô trong sản xuất cao su thiên nhiên tại các vùng nước ta nói chung và ở địa bàn Kon Tum, Tây Nguyên nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Anna Rios & Gerald Shilverly (2005). Farm size and non-parametric efficiency measurements for coffee farms in Vietnam. *Purdue University ARP manuscript # 2005-17671*
- [2]. Adesina, A. A. and K. K. Djato. (1996) "Farm Size, Relative Efficiency and Agrarian Policy in Côte d'Ivoire: Profit Function Analysis of Rice Farms." *Agricultural Economics*, 14:93-102.
- [3]. Phan Văn Bường (2008). Luận văn Thạc sĩ Kinh tế Nông nghiệp – Đại học Kinh tế - Đại học Huế.
- [4]. Carter, M. R. (1984), "Identification of the Inverse Relationship between Farm Size and Productivity: An Empirical Analysis of Peasant Agricultural Production." *Oxford Economic Papers, New Series* 36(1):131-145.
- [5]. Gloom for Vietnam rubber industry as global prices dip http://www.tbic.vn/english/79/tbic_details.aspx?DataID=13361
- [6]. Rubber export could bring US\$1.8b in 2008 http://www.tbic.vn/english/79/tbic_details.aspx?DataID=13183.
- [7]. TBIC Vietnam to stretch rubber exports by 8.5 percent, plans expansion http://www.tbic.vn/english/79/tbic_details.aspx?DataID=13296.