

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SẢN XUẤT XOÀI CỦA NÔNG HỘ Ở HUYỆN VĨNH CỬU, TỈNH ĐỒNG NAI

ThS. Hà Thị Ngọc Châu¹

TS. Trần Thị Thu Hà²

TÓM TẮT

Nghiên cứu ứng dụng phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis-DEA) để đánh giá hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả chi phí, hiệu quả phân phối nguồn lực và hiệu quả quy mô của nông hộ trồng xoài trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Số liệu nghiên cứu được thu thập từ 226 nông hộ trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu. Bên cạnh phương pháp phân tích DEA, nghiên cứu còn ứng dụng kiểm định trung bình giữa hai tổng thể (T-test) để so sánh hiệu quả trồng xoài giữa hộ nghèo và hộ không nghèo. Kết quả chỉ ra rằng, với mức năng suất xoài hiện tại, nông hộ đã lãng phí gần 20% các yếu tố nhập lượng, hiệu quả phân phối nguồn lực và hiệu quả sử dụng chi phí ở mức trung bình, hộ trồng xoài có thể nâng cao năng suất bằng cách thay đổi quy mô sản xuất phù hợp. Kết quả nghiên cứu còn cho thấy, có sự chênh lệch về hiệu quả sản xuất giữa hộ nghèo và hộ không nghèo.

***Từ khóa:** Hiệu quả sản xuất, hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả phân phối nguồn lực, hiệu quả chi phí, hiệu quả quy mô*

1. Đặt vấn đề

Đồng Nai không những được xem là “vựa trái cây” của quốc gia mà còn là “vựa xoài” của cả nước vì diện tích trồng xoài toàn tỉnh (hơn 11.000 ha) chiếm hơn 34% diện tích trồng xoài cả nước. Trong đó, xoài được trồng tập trung chủ yếu ở huyện Vĩnh Cửu, chiếm 41% diện tích xoài của toàn tỉnh Đồng Nai (Niên giám Thống kê tỉnh Đồng Nai, 2015). Với khả năng trồng trên nhiều loại đất khác nhau: đất vàng, vàng đỏ, đất Feralit, đất phù sa cổ, đất phù sa mới ven sông... cây xoài trở thành cây trồng chủ lực trong hoạt động sản xuất nông nghiệp của nông hộ trên toàn huyện. Theo đó, hoạt động trồng xoài thời gian qua đã góp phần giúp nông dân cải thiện thu nhập, một bộ phận không nhỏ hộ thoát nghèo nhờ vào cây xoài. Tuy nhiên

hoạt động trồng xoài thời gian qua chưa thật sự mang lại hiệu quả kinh tế như mong đợi. Nông hộ tham gia trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu đang phải đối mặt với nhiều thách thức như: chi phí sản xuất gia tăng, thị trường đầu ra thiếu ổn định,... Mặc dù là vùng chuyên canh xoài lớn nhưng sản lượng và chất lượng của sản phẩm xoài ở Vĩnh Cửu chưa thật sự tương xứng với tiềm năng và vị trí vốn có. Thương hiệu xoài Vĩnh Cửu vì thế cũng chưa được nhiều người biết đến. Một trong các nguyên nhân của vấn đề này là do tập quán sản xuất theo “kinh nghiệm” cũng như nguồn lực của hộ trồng xoài còn hạn chế. Phần lớn nông hộ trồng xoài chưa chủ động tiếp cận và ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào canh tác xoài, đồng thời nông hộ cũng không quan tâm tính toán hiệu quả đầu

¹Trường Mầm non Phú Lý, Vĩnh Cửu, Đồng Nai

²Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

tư trong quá trình sản xuất. Từ đó, năng suất đạt được của người trồng xoài chưa cao, thậm chí nhiều nông hộ còn thua lỗ do những mùa giá xoài thấp. Để làm rõ những vấn đề trên, nghiên cứu này phản ánh hiệu quả trồng xoài của nông hộ ở huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Bảng 1: Cỡ mẫu và đặc điểm hộ khảo sát

Địa bàn khảo sát			Đặc điểm		
Xã	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Loại hộ	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Phú Lý	36	15,93	Hộ nghèo	98	43,4
Mã Đà	43	19,03			
Hiếu Liêm	37	16,37			
Xã Bình Hòa	40	17,70			
Xã Thạnh Phú	34	15,04	Hộ không nghèo	128	56,6
Xã Tân An	36	15,93			
Tổng cộng	226	100			

(Nguồn: Số liệu khảo sát thực tế của tác giả, 2015)

Trong bài viết này, phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (Data Envelopment Analysis - DEA) với các chỉ tiêu về hiệu quả kỹ thuật (Technical Efficiency - TE), hiệu quả phân phối nguồn lực (Allocative Efficiency - AE)

Dữ liệu dùng trong nghiên cứu được thu thập từ 226 nông hộ trồng xoài trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Phương pháp chọn mẫu hạn ngạch (quota) theo tiêu chí địa lý và đặc điểm hộ được áp dụng để thu thập số liệu từ các địa bàn, các nhóm nông hộ trồng xoài khác nhau.

và hiệu quả chi phí (Cost Efficiency - CE) được ứng dụng. Để đo lường TE, AE và CE, sản lượng đầu ra, nhập lượng các yếu tố đầu vào và chi phí cho các yếu tố đầu vào được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2: Các biến sử dụng trong mô hình DEA

Các biến sử dụng	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Sản lượng (kg/1000 m ² /năm)	925,00	2.828,57	1.875,05	314,11
Lượng sản xuất đầu vào				
Giống (cây/1000 m ² /năm)	1.000,00	5.000,00	2.876,32	649,19
Phân bón (kg/1000 m ² /năm)	9,65	276,61	87,66	45,16
Thuốc bvtv (lít/1000 m ² /năm)	0,00	1.132,08	94,12	145,49
Khí đá (kg/1000 m ² /năm)	0,07	2,70	0,57	0,37
Nhiên liệu (lít/1000 m ² /năm)	0,00	8,00	2,28	1,55
Lao động thuê (ngày/1000 m ² /năm)	0,00	16,40	2,65	5,41
Lao động gia đình (ngày/1000 m ² /năm)	1,00	30,67	11,05	3,01
Chi phí đầu vào				
Giống (đồng/1000 m ² /năm)	240.000,00	1.666.500,00	750.383,67	213.884,75
Phân bón (đồng/1000 m ² /năm)	100.202,00	3.465.890,00	998.437,30	496.975,04
Thuốc bvtv (đồng/1000 m ² /năm)	0,00	1.968.000,00	99.936,60	184.226,25
Khí đá (đồng/1000 m ² /năm)	0,00	59400,00	12.055,35	9.211,72
Nhiên liệu (đồng/1000 m ² /năm)	0,00	187.500,00	56.362,71	37.847,89
Lũ thuê (đồng/1000 m ² /năm)	0,00	1.682.840,56	318.976,87	352.660,03
Lũ gia đình (đồng/1000 m ² /năm)	148.316,70	3.775.652,17	1.335.373,63	648.529,37

(Nguồn: Số liệu khảo sát thực tế của tác giả, 2015)

2.2. Mô hình ước lượng hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả phân phối nguồn lực và hiệu quả sử dụng chi phí

Theo Tim Coelli (2005), ngoài việc xác định hiệu quả kỹ thuật (Technical Efficiency - TE), hiệu quả phân phối nguồn lực (Allocative Efficiency - AE) và hiệu quả sử dụng chi phí (Cost Efficiency - CE) cũng là các chỉ tiêu rất quan trọng để đo lường hiệu quả sản xuất. Các chỉ số TE, AE, CE trong sản xuất có thể được ước tính bằng nhiều phương pháp khác nhau. Trong bài viết này, tác giả ứng dụng mô hình tích màng bao dữ liệu (DEA) định hướng đầu vào theo quy mô cố định (the Constant Returns to Scale Input-Oriented DEA Model-CRS-DEAModel). Phương pháp này được Charnes, Cooper, và Rhodes phát triển vào năm 1978, dựa trên nghiên cứu của Farrell (1957). Liên quan đến hoạt động trồng xoài sử dụng nhiều yếu tố đầu vào - một sản phẩm đầu ra như trong nghiên cứu 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 TE, AE và 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 tối thiểu hóa đầu vào có dạng như sau:

Min $[\lambda, x_i^* w_i' x_i^*]$ với điều kiện:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^N \lambda_i x_{ji} - x_{ji}^* \leq 0, \forall j \\ \sum_{i=1}^N \lambda_i y_{ki} - y_{ki} \geq 0, \forall k \\ \lambda_i \geq 0, \forall i \end{array} \right.$$

Trong đó: $w_i =$ vector đơn giá các yếu tố sản xuất của DMU thứ i,
 $x_i^* =$ vector số lượng các yếu tố đầu vào theo hướng tối thiểu hóa chi phí sản xuất của DMU thứ I,

$i = 1$ to N (số lượng DMU),

$k = 1$ to S (số sản phẩm),

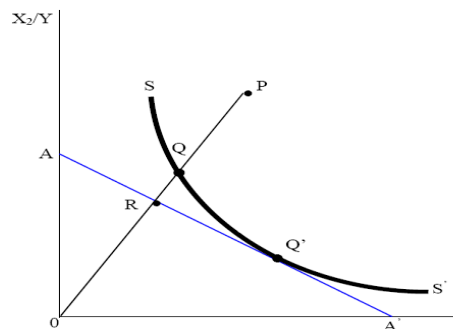
$j = 1$ to M (số biến đầu vào),

$y_{ki} =$ 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.

Đồ thị ở hình 1 minh họa phương pháp hình học giản đơn để đo lường TE, AE và CE. Cụ thể, khi một đơn vị sản xuất tại điểm P, giá trị ước lượng của TE, AE và CE tương ứng tại điểm này được tính toán như công thức sau: TE = 0Q/0P; AE = 0R/0Q; CE = (0Q/0P) x (0R/0Q) = 0R/0P.



Hình 1: Minh họa hình học cho TE và AE (Nguồn: Coelli et all, 1996)

2.3. Mô hình ước lượng hiệu quả kỹ thuật theo quy mô sản xuất (Scale Efficiency - SE)

Trong nhiều nghiên cứu trước đây, các tác giả đã tách TE đạt được từ biên sản xuất cố định theo quy mô (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 thay đổi (Scale Inefficiency). Vì thế sự đo lường về hiệu quả do quy mô (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 do 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). Để ước lượng SE của từng DMU, một tập hợp chương 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 $\left\| \theta_p, \lambda \right\|$ với điều kiện:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^N \lambda_i x_{ji} - \theta x_{jp} \leq 0, \forall j \\ \sum_{i=1}^N \lambda_i y_{ki} - y_{kp} \geq 0, \forall k \\ NI' \lambda_i = 1 \\ \lambda_i \geq 0, \forall i \end{array} \right.$$

Trong đó: θ_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 ,

$NI = N \times 1$ vector 1,

λ_i = các biến đối ngẫu.

Việc ước lượng TE, AE, CE và SE có thể được thực hiện bởi nhiều chương trình máy tính khác nhau. Tuy nhiên để thuận tiện tác giả sử dụng chương trình DEAP phiên bản 2.1 cho việc ước lượng các loại hiệu quả trong nghiên cứu về trồng xoài của nông hộ ở huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả phân phối và hiệu quả chi phí của nông hộ trồng xoài theo quy mô cố định (CRS-DEA)

Theo kết quả phân tích, hệ số ước lượng TE, AE và CE của nông hộ trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu tỉnh Đồng Nai được thể hiện trong Bảng 3. Dựa vào kết quả này cho thấy, nông hộ trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai đạt được hiệu quả kỹ thuật tương đối

cao, trong khi hiệu quả phân phối nguồn trung bình.
lực và hiệu quả sử dụng chi phí ở mức

Bảng 3: Hiệu quả trồng xoài của nông hộ huyện Vĩnh Cửu

Chỉ tiêu	Hiệu quả kỹ thuật		Hiệu quả phân phối		Hiệu quả chi phí	
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1,00	51	22,57	0	0,00	0	0,00
0,90 – 0,99	24	10,62	1	0,44	1	0,44
0,80 – 0,89	38	16,81	5	2,21	4	1,77
0,70 – 0,79	46	20,35	40	17,70	8	3,54
0,60 – 0,69	38	16,81	79	34,96	20	8,85
0,5 – 0,59	24	10,62	59	26,11	54	23,89
0,4 – 0,49	5	2,21	24	10,62	72	31,86
< 0,4	0	0,00	18	7,96	67	29,65
Trung bình		0,799		0,598		0,473
Độ rộng		0,154 - 1,000		0,103 - 0,952		0,111 - 0,952
Độ lệch chuẩn		0,171		0,134		0,137

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

Hiệu quả kỹ thuật

Chỉ số TE theo mô hình CRS-DEA trường hợp tối thiểu hóa đầu vào nằm trong khoảng từ 0 đến bằng 1. Nếu hệ số này bằng 1 có nghĩa là hộ trồng xoài đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu, nhỏ hơn 1 có nghĩa là hộ chưa đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu.

Kết quả phân tích cho thấy, hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng xoài huyện Vĩnh Cửu tương đối tốt. Mức TE trung bình của tổng số hộ là 0,799 với độ rộng khá lớn (0,154 - 1,000).

Chỉ số này ngụ ý rằng, với mức năng suất đã đạt được thì nông hộ chỉ cần sử dụng khoảng 80% lượng đầu vào đã dùng. Ngoài ra, kết quả cũng nói lên rằng hộ trồng xoài có TE < 1 nên tiến hành giảm thiểu các yếu tố đầu vào để thực hành tiết kiệm và đạt hiệu quả về kỹ thuật. Bên cạnh đó, số hộ đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu (TE = 1,000) chiếm 22,57% trên tổng số hộ. Với mức năng suất xoài hiện tại, nông hộ đã lãng phí gần 20% các yếu tố nhập lượng. Chi tiết từng yếu tố được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4: Lượng đầu vào bị mất đi do lãng phí của nông hộ trồng xoài

Đầu vào	Thực tế sử dụng	Lãng phí	
		Lượng	Tỷ lệ (%)
Giống (cây/1000 m ²)	2.876,32	58,56	2,04
Phân bón (kg/1000 m ²)	87,66	12,029	13,72
Thuốc bvtv (lít/1000 m ²)	94,12	42,701	45,37
Khí đá (kg/1000 m ²)	0,57	0,144	25,26
Nhiên liệu (lít/1000 m ²)	2,28	0,61	26,75
Lao động thuê (ngày/1000 m ²)	2,65	0,261	9,85
Lao động gia đình (ngày/1000 m ²)	11,05	1,83	16,56

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

Hiệu quả phân phối nguồn lực (AE)

Theo kết quả từ bảng 3 cho thấy, hiệu quả trung bình ($AE = 0,59$). Hiệu quả phân phối nguồn lực của nông hộ tập trung phần lớn phân phối nguồn lực của nông hộ trồng xoài đạt ở mức hiệu quả phân phối nguồn lực cao rất ít, thậm chí không có hộ nào đạt hiệu quả phân phối tối ưu và có 7,6% nông hộ đạt hiệu quả phân phối $< 0,4$. Hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu tương đối cao, tuy nhiên các hộ kết hợp các yếu tố đầu vào chưa hợp lý nên hiệu quả phân phối chưa tốt.

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 trồng xoài được tính toán trên cơ sở tổng hợp hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả phân phối nguồn lực trong trồng. Kết quả cho thấy hiệu quả sử dụng chi phí của nông hộ trồng xoài thấp và mức độ phân tán lớn. Hiệu quả sử dụng chi phí của nông hộ dưới mức trung bình ($CE=0,473$), với giá trị cao nhất là 0,952 và thấp nhất là 0,111. Có đến 29,65% số hộ đạt mức hiệu quả chi phí $< 0,4$. Không có hộ nào đạt hiệu quả chi phí tối ưu ($CE=1$). Kết quả này chỉ ra rằng, tổng chi phí trồng xoài của nông hộ có thể giảm xuống 52,7% nếu chỉ cần đạt mức năng suất xoài như hiện tại. Hơn nữa, kết quả phân tích DEA còn nói lên rằng, hộ trồng xoài có hiệu quả sử dụng chi phí ở mức trung bình trong mẫu quan sát có thể đạt hiệu quả như hộ có mức cao nhất thì hộ trung bình đó sẽ

tiết kiệm được một lượng chi phí tương đương 0,527 đơn vị tiền mà sản lượng đầu ra không giảm sút ($1-[0,473/1,00]$), trong khoảng từ 0,500 đến 0,799 (chiếm trên 78,77%). Số hộ đạt Tương tự ta có thể dễ dàng ước lượng, hộ sản xuất có mức hiệu quả thấp nhất trong mẫu quan sát sẽ tiết kiệm được số chi phí tương đương 0,89 đơn vị tiền ($1-[0,11/1,00]$). Mặt khác, hiệu quả chi phí của hộ trồng xoài thấp là do bị ảnh hưởng bởi hiệu quả phân phối nguồn lực chưa hợp lý. Nguyên nhân là do giá cả đầu vào không ổn định, bên cạnh đó mỗi hộ sản xuất mua lượng đầu vào với giá khác nhau tùy vào vị thế đàm phán (vật tư nông nghiệp, thuốc BVTV), chưa thống nhất về giá thuê mướn các yếu tố đầu vào (lao động).

3.2. Hiệu quả quy mô của nông hộ trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu

Kết quả phân tích từ bảng 5 cho thấy rằng, hiệu quả quy mô của hộ trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu trung bình là 0,931 với độ rộng không quá lớn (0,56 - 1,00). Điều này nói lên rằng, hộ trồng xoài có thể nâng cao năng suất bằng cách thay đổi quy mô sản xuất phù hợp. Bên cạnh đó, kết quả DEA cũng chỉ ra mức năng suất hộ trồng xoài có thể mất đi nếu trồng ở quy mô hiện tại. Mức năng suất trung bình hộ trồng xoài có thể đạt được nếu thay đổi quy mô là 1.928 kg xoài/1000m², cao nhất có thể đạt đến 2.828 kg xoài/1000m². Như vậy, với quy mô trồng hiện tại, hộ trồng

xoài đã đánh mắt trung bình là 53,25 kg xoài/1000m².

Bảng 5: Hiệu quả trồng do quy mô thay đổi của hộ trồng xoài

Chỉ tiêu	Trung bình	Độ rộng	Độ lệch chuẩn
Hiệu quả kỹ thuật thuần (Crste)	0,799	0,45-1,00	0,159
Hiệu quả kỹ thuật do quy mô thay đổi (Vrste)	0,858	0,48-1,00	0,141
Hiệu quả qui mô (Scale)	0,931	0,56-1,00	0,085
Năng suất có thể đạt được (kg/1000 m ²)	1.928	925 – 2.828	290,973
Năng suất mất đi (kg/1000 m ²)	53,25	0,00 -1,087	138,323

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

Ngoài ra, từ kết quả thống kê ở bảng 6, chúng ta có thể thấy rằng, đa số hộ trồng xoài hoặc đang ở trong khu vực có thể tăng hiệu quả theo quy mô (increasing returns to scale - IRS) với tỷ lệ 54,87% hoặc là đang ở 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 24,34%. Số hộ trồng xoài cần giảm quy mô trồng để đạt hiệu quả tối ưu chiếm 20,8%.

Bảng 6: Quy mô trồng của hộ trồng xoài

Hiệu quả theo quy mô sản xuất	Số hộ	Tỷ lệ(%)
Hộ SX có hiệu quả tăng theo quy mô (IRS)	124	54,87
Hộ SX có hiệu quả giảm theo quy mô (DRS)	47	20,80
Hộ SX có hiệu quả không đổi theo quy mô (CRS)	55	24,34
Tổng hộ sản xuất nhóm	226	100,0

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

3.3. So sánh hiệu quả trồng xoài giữa hộ nghèo và hộ không nghèo

Sự chênh lệch về nguồn lực sản xuất là nguyên nhân quan trọng tạo nên sự khác biệt trong quá trình canh tác và

mức độ đầu tư trồng xoài giữa nông hộ nghèo và không nghèo ở huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Kết quả phân tích hiệu quả sản xuất từ DEA đã cho thấy thực tế này rõ rệt.

Bảng 7: So sánh hiệu quả trồng xoài giữa hộ nghèo và hộ không nghèo

Giá trị hiệu quả	Hiệu quả kỹ thuật		Hiệu quả phân phối		Hiệu quả chi phí	
	Hộ nghèo	Hộ không nghèo	Hộ nghèo	Hộ không nghèo	Hộ nghèo	Hộ không nghèo
1,00	19,39	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,90 – 0,99	7,14	13,28	1,02	0,00	1,02	0,00
0,80 – 0,89	14,29	18,75	4,08	0,78	4,08	0,00
0,70 – 0,79	22,45	18,75	16,33	18,75	3,06	3,91
0,60 – 0,69	20,41	14,06	31,63	37,50	2,04	14,06
0,5 – 0,59	13,27	8,59	25,51	26,56	17,35	28,91
0,4 – 0,49	3,06	1,56	9,18	11,72	33,67	30,47
< 0,4	0,00	0,00	12,24	4,69	38,78	22,66
Trung bình (HQTUs)	0,769 (19)	0,822 (32)	0,589 (0)	0,605 (0)	0,448 (0)	0,492(0)
Độ rộng	0,479-1,00	0,454 -1,00	0,224-0,952	0,300-0,804	0,199-0,952	0,259-0,76
Độ lệch chuẩn	0,161	0,154	0,144	0,103	0,144	0,111
Sig. Levene's	0,602		0,003		0,222	
Giá trị T-test	-2,473*		-928 ^{ns}		-2,609**	

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

*Ghi chú: (HQTUs): số hộ đạt hiệu quả tối ưu; Sig. Levene's > 0,05: phương sai hai nhóm đồng nhất và ngược lại; Mức ý nghĩa: *: có ý nghĩa thống kê ở mức 10%; **: có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; ^{ns}: không có ý nghĩa thống kê.*

Dựa vào kết quả ở bảng 7 cho thấy, có sự khác biệt về hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí trồng xoài giữa hộ nghèo và hộ không nghèo.

Trong khi đa số hộ không nghèo đạt hiệu quả kỹ thuật từ 0,8 trở lên (57,03%) thì đa số hộ nghèo (59,19%) đạt hiệu quả kỹ thuật từ 0,7 trở xuống. Hơn nữa, số hộ không nghèo đạt hiệu quả kỹ thuật cũng nhiều hơn hộ nghèo. Sự khác biệt này được khẳng định qua kiểm định T-test ở mức ý nghĩa 10%. Mặt khác, sự khác biệt về hiệu quả chi phí giữa hai nhóm hộ này cũng có ý nghĩa thống kê ở mức 5% cho thấy rằng hộ không nghèo sử dụng chi phí hiệu quả hơn hộ nghèo mặc dù ở cả hai nhóm hộ đều không đạt hiệu quả chi phí tối ưu. Thực tế trong quá trình khảo sát cho thấy, nguồn lực sản xuất của hộ nghèo còn nhiều hạn chế: trình độ học vấn thấp, lao động gia đình khan hiếm, thiếu thốn về tài chính. Thiếu ưu thế về tài chính làm cho hộ nghèo mất vị thế đàm phán khi mua các yếu tố đầu vào. Mua chịu vật tư nông nghiệp và thanh toán tại những thời điểm khác nhau làm cho giá sử dụng các yếu tố đầu vào tăng cao. Tất cả những nguyên nhân thực tế trên đã làm cho việc phân bổ các yếu tố đầu vào kém hợp lý dẫn đến hiệu quả sản xuất của hộ nghèo thấp. Tuy nhiên kết quả kiểm định lại không cho thấy có

sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hiệu quả phân phối giữa hộ nghèo và hộ không nghèo.

Với mức năng suất đạt được hiện tại, bảng 8 cho thấy lượng yếu tố đầu vào bị lãng phí trong canh tác xoài của hộ nghèo và hộ không nghèo. Đa số các nhập lượng đầu vào của hộ nghèo có sự kê về hiệu quả phân phối giữa hộ nghèo và hộ không nghèo. Về mặt lý thuyết, hiệu quả phân phối phản ánh sự lựa chọn một lượng đầu vào tối ưu mà ở đó giá trị sản phẩm biên của đơn vị đầu vào cuối cùng bằng với giá của đầu vào đó. Song thực tế tại địa bàn nghiên cứu, hầu hết hộ trồng xoài đều có cùng những nguồn cung ứng các yếu tố đầu vào (giống, phân bón, lao động,...). Chẳng hạn như, cả hộ nghèo và hộ không nghèo đều ít có quyền lựa chọn nơi cung ứng phân bón, thuốc BVTV,... vì không có nhiều đại lý vật tư nông nghiệp hoạt động tại địa bàn. Mặt khác, tập quán sản xuất chỉ theo thói quen, ít chú trọng việc ghi chép và theo dõi nhu cầu phân bón, thuốc dưỡng của xoài trong từng giai đoạn sinh trưởng cũng là nguyên nhân khiến cho hộ sản xuất khó có thể kiểm soát được lượng phân, thuốc tối ưu cho xoài. Chính vì vậy hiệu quả phân phối nguồn lực hay khả năng lựa chọn đầu vào tối ưu giữa hai nhóm hộ hầu như không có

sự khác biệt. Như vậy, có thể nói rằng, sự khác biệt về hiệu quả kỹ thuật và chi phí là do các yếu tố chủ quan (trình độ, nguồn lực sản xuất,...) trong khi hiệu quả phân phối trong chừng mực nào đó có thể một phần bắt nguồn từ yếu tố

khách quan (nguồn cung ứng đầu vào, tập quán canh tác vùng,...) lãng phí hơn so với hộ không nghèo, đặc biệt là sự lãng phí về giống, phân bón và công lao động gia đình.

Bảng 8: Lượng lãng phí các yếu tố đầu vào của hộ nghèo và hộ không nghèo

Đầu vào	Thực tế		Lãng phí	
	Hộ nghèo	Hộ không nghèo	Hộ nghèo	Hộ không nghèo
Giống (cây/1000 m ²)	2.847,56	2.898,34	83,60	39,39
Phân bón (kg/1000 m ²)	87,80	87,55	14,00	10,51
Thuốc bvtv (lít/1000 m ²)	78,43	106,13	32,64	50,40
Khí đá (kg/1000 m ²)	0,57	0,57	0,14	0,15
Nhiên liệu (lít/1000 m ²)	2,65	2,00	0,68	0,56
Lao động thuê (ngày/1000 m ²)	2,00	3,14	0,18	0,31
Lao động gia đình (ngày/1000 m ²)	12,32	10,08	1,71	1,92

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

Kết quả phân tích DEA từ bảng 9 cho thấy có sự chênh lệch về hiệu quả quy mô giữa hộ nghèo và hộ không nghèo. Số hộ nghèo đang trong khu vực tăng quy mô sản xuất có tỷ lệ cao hơn hộ không nghèo. Điều này cho thấy rằng, khả năng đầu tư vào sản xuất giống, phân bón, thuốc dưỡng,... của hộ không nghèo cao hơn nhờ vào ưu thế về tài chính. Chính vì thế tỷ lệ hộ không

nghèo đạt hiệu quả tối ưu nhiều hơn hộ không (25,2%), thậm chí do đầu tư quá nhiều nên tỷ lệ hộ không nghèo cần giảm quy mô sản xuất cũng cao hơn hộ không (25,98%). Hơn nữa, kết quả này còn ngụ ý rằng, nếu có điều kiện để đầu tư các yếu tố nhập lượng hơn thì hộ không nghèo có thể tăng quy mô sản xuất để đạt năng suất xoài tối đa (63,27%).

Bảng 9: Hiệu quả quy mô của hộ nghèo và hộ không nghèo

Hiệu quả theo quy mô sản xuất	Hộ nghèo		Hộ không nghèo	
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Hiệu quả tăng theo quy mô (IRS)	62	63,27	62	48,82
Hiệu quả giảm theo quy mô (DRS)	14	14,29	33	25,98
Hiệu quả không đổi theo quy mô (CRS)	22	22,45	32	25,20

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

4. Kết luận

Dựa trên phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (DEA), nghiên cứu tập trung ước lượng hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả phân phối nguồn lực, hiệu quả chi phí và hiệu quả quy mô của nông hộ

trồng xoài ở huyện Vĩnh Cửu. Kết quả cho thấy, nông hộ trồng xoài đạt hiệu quả kỹ thuật khá cao (TE=0,799). Tuy nhiên hiệu quả phân phối nguồn lực (AE=0,598) và hiệu quả sử dụng chi phí (CE=0,473) của nông hộ chỉ ở mức

trung bình. Nguyên nhân chủ yếu là do sự chênh lệch về trình độ canh tác, giá các yếu tố đầu vào giữa các hộ không đồng nhất do ưu thế tài chính của mỗi hộ, biến động thị trường,... Tuy nhiên, hiệu quả quy mô của hộ trồng xoài ở Vĩnh Cửu khá cao ($SE=0,93$), đa số hộ có quy mô trồng hợp lý với khả năng đầu tư hiện tại của hộ. Vì vậy các nông hộ cần điều chỉnh lượng các yếu tố đầu

vào hợp lý để đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu và năng suất tối đa.

Bảng 10 trình bày các đề xuất điều chỉnh nhập lượng cho 2 trường hợp: (1) Tối thiểu hóa lượng đầu vào với mức năng suất hiện tại (quy mô không đổi); (2) Nhập lượng thay đổi phù hợp theo mức năng suất có thể đạt được của hộ (quy mô thay đổi).

Bảng 10: Đề xuất lượng điều chỉnh các yếu tố đầu vào từ mô hình DEA

Đầu vào	Thực tế	Đề xuất từ mô hình DEA	
		Quy mô cố định	Quy mô thay đổi
Giống (cây/1000 m ²)	2.876,32	2817,76	2391,92
Phân bón (kg/1000 m ²)	87,66	75,63	65,98
Thuốc bvtv (lít/1000 m ²)	94,12	51,42	53,41
Khí đá (kg/1000 m ²)	0,57	0,43	0,39
Nhiên liệu (lít/1000 m ²)	2,28	1,67	1,52
Lao động thuê (ngày/1000 m ²)	2,65	2,39	2,01
Lao động gia đình (ngày/1000 m ²)	11,05	9,22	8,41
Đầu ra (kg/1000m ²)		1.875,05	1.928,0

(Nguồn: Kết quả phân tích DEA từ số liệu khảo sát, 2015)

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí giữa hộ nghèo và hộ không nghèo. Hộ nghèo đạt mức TE và AE thấp hơn hộ không nghèo. Hơn nữa, lượng lãng phí các yếu tố đầu vào trong quá trình sản xuất của hộ nghèo cũng nhiều hơn. Các nguyên nhân của vấn đề xuất phát từ thói quen canh tác và thiếu vốn đầu tư của hộ nghèo so với hộ không nghèo.

Các kết quả nghiên cứu đã cung cấp những thông tin quan trọng về hiệu quả trồng xoài của nông hộ trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Đây sẽ là những cơ sở khoa học quan trọng để các cơ quan ban ngành hữu quan đề xuất những kế hoạch, chiến lược hỗ trợ nhằm giúp nông hộ trồng xoài, đặc biệt là hộ nghèo, cải thiện hiệu quả sản xuất, nâng cao năng suất và thu nhập.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Charnes, A., W.W. Cooper, and e. Rhodes (1978), "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operation Research* 2: 429-444
2. 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

3. 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
4. Farrell, M.J. (1957), "The measurement of productive efficiency". Journal of the Royal Statistics Society 120(Series A, General): 253-281
5. G. E. Battese and T. J. Coelli (1995) "A model for technical inefficiency effects", Economics, Volume 20, 325-332
6. Quan Minh Nhật, Nguyễn Quốc Nghi và Hà Văn Dũng (2013), "Phân tích hiệu quả chi phí và hiệu quả theo quy mô trồng hành tím huyện Vĩnh Châu- tỉnh Sóc Trăng ứng dụng phương pháp tiếp cận phi tham số", *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*, số 28d-2013, tr. 33-37

EFFECTIVENESS EVALUATION OF FARMERS PRODUCING MANGO AT VINH CUU DISTRICT, DONG NAI PROVINCE

ABSTRACT

Data Envelopment Analysis - DEA was used in this study to evaluate the technical efficiency, cost efficiency, resource distributive efficiency and the scale efficiency of mango- growing farmers in Vinh Cuu district, Dong Nai province. Research data were collected from 226 mango- growing households in Vinh Cuu district, Dong Nai province. Data Envelopment Analysis and Independent samples T-test were used to compare the productive efficiency between the poor households and the non-poor households. The research results indicated that the mango- growing households in Vinh Cuu district, Dong Nai province had a relative high level of the technical efficiency, average level of cost efficiency and resource distributive efficiency. The scale efficiency of mango-growing households was pretty high. The results also showed that there was a discrepancy of the productive efficiency between the poor households and non-poor households.

Keywords: *Production efficiency, technical efficiency, efficient distribution of resources, cost effectiveness, efficiency scale*