

PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KỸ THUẬT CỦA MÔ HÌNH ĐỘC CANH BA VỤ LÚA VÀ LUÂN CANH HAI VỤ LÚA MỘT MÀU TẠI CHỢ MỚI - AN GIANG NĂM 2004-2005

Quan Minh Nhật¹

ABSTRACT

This paper devotes to find out and to measure the household technical efficiency by the two selected farming patterns in Cho Moi District, An Giang Province. Along with this, the author tries to make some conclusions from findings more valuable by computation of economies in scale from which we can infer whether scale efficiency existed or not. Moreover, the conclusions are also corroborated through the sampling method for data and hypothesis testing such as randomly sampling method and One-sided generalized likelihood ratio test (LR), respectively. For the cross-sectional data obtained for the 2004/05 agricultural year, Cobb-Douglas stochastic frontier input distance functions (SFIDF) are found to be adequate representations of data. The empirical results indicate that farmers with continuous rice pattern are more technically efficient than farmers with crop rotation pattern.

Keywords: *Efficiency, technical efficiency, scale efficiency, continuous rice pattern, crop rotation pattern, stochastic frontier input distance function*

Title: *A technical efficiency analysis of the monoculture with three rice crops and crop rotation pattern with two rice crops and one cash crop in Cho Moi district, An Giang province in the year 2004-2005*

1 MỞ ĐẦU

Việt Nam là một đất nước nông nghiệp, khoảng 80% dân số sinh sống ở vùng nông thôn và hơn 74% lực lượng lao động làm việc trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp. Sản phẩm nông nghiệp đóng vai trò chủ lực trong xuất khẩu và tiêu thụ trong nước cũng như giữ vai trò quan trọng trong tăng trưởng của nền kinh tế. Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), một vựa lúa quan trọng với tổng diện tích khoảng 4 triệu hecta, chiếm khoảng 12% tổng diện tích lãnh thổ Việt Nam. ĐBSCL là khu vực có tiềm năng rất lớn để phát triển nền nông nghiệp hiện đại của đất nước. Hơn thế nữa, ĐBSCL đóng góp khoảng 55% đến 60% trong tổng sản xuất nông nghiệp và khoảng 65% tổng giá trị sản phẩm nông nghiệp quốc gia. Trong đó, sản xuất lúa gạo đạt 60% trong tổng sản lượng và khoảng 65% tổng kim ngạch xuất khẩu gạo của quốc gia (Niên giám thống kê, 2005).

Trong những năm gần đây, một bộ phận không nhỏ nông dân ở ĐBSCL đã chuyển đổi mô hình sản xuất lúa độc canh² sang mô hình sản xuất luân canh³ lúa-màu để nâng cao lợi nhuận⁴. Tuy nhiên, do năng xuất lao động và hiệu quả sản xuất thấp, nên thu nhập từ hoạt động sản xuất của nông dân chưa mấy khả quan do (1) Khu

¹ Khoa Kinh tế - Quản trị kinh doanh.

² Mô hình sản xuất lúa độc canh gồm 3 vụ lúa liên tục trong năm sản xuất.

³ Mô hình sản xuất luân canh lúa-màu gồm 2 vụ lúa và một vụ màu hoặc một vụ lúa và hai vụ màu xen kẽ trong năm sản xuất.

⁴ Lợi nhuận/ha/năm của hộ sản xuất lúa độc canh và luân canh tương ứng là 22,9 và 18,4 triệu. Theo kết quả điều tra 60 hộ sản xuất lúa độc canh và 60 hộ luân canh tại huyện Chợ Mới trong năm sản xuất 2004/05.

vực sản xuất nông nghiệp ở ĐBSCL mang tính đặc thù với sản xuất nhỏ, manh mún cùng với thói quen sử dụng kinh nghiệm, kỹ thuật sản xuất truyền thống lạc hậu; và (2) Hơn thế nữa, do hiệu quả kỹ thuật thấp cũng như thiếu những kiến thức phù hợp trong chuyển đổi từ sản xuất lúa độc canh sang mô hình luân canh lúa-màu.

Chợ Mới là một huyện thuần nông thuộc tỉnh An Giang và được xem như là một huyện đi đầu trong chuyển đổi cơ cấu sản xuất đặc biệt trong chuyển đổi từ mô hình sản xuất lúa độc canh sang luân canh lúa-màu ở An Giang. Tuy nhiên, trong quá trình chuyển đổi cơ cấu sản xuất, nông dân đã gặp phải nhiều khó khăn như chúng ta đã đề cập.

Từ những đặc điểm trên, chúng ta thấy rằng, nông dân ĐBSCL đã phải đối mặt với tình huống nan giải: “*Duy trì mô hình sản xuất lúa độc canh hay chuyển đổi áp dụng mô hình sản xuất luân canh lúa-màu*”. Vì thế, việc phân tích tính hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất lúa độc canh và trong sản xuất với mô hình luân canh lúa-màu thật sự là phù hợp và cần thiết.

2 SỐ LIỆU PHÂN TÍCH

Số liệu thu thập bao gồm dữ liệu về những đặc điểm của mô hình sản xuất lúa độc canh (lúa-lúa-lúa) và mô hình sản xuất luân canh lúa-màu (lúa-đậu nành-lúa), bao gồm: diện tích canh tác, sản lượng, số lượng và giá cả của các nhân tố sản xuất; điều kiện kinh tế-xã hội; tình huống hiện tại và những kế hoạch ngắn và dài hạn đối với sản xuất và phát triển nông nghiệp.

Điều tra được thực hiện đối với hai nhóm hộ sản xuất theo hai mô hình lựa chọn: mô hình sản xuất lúa-lúa-lúa và mô hình sản xuất luân canh lúa-đậu nành-lúa, và được thực hiện ở huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang.

Do điều kiện thời gian và kinh phí hạn chế nên nghiên cứu không thể tiến hành điều tra tất cả hộ nông dân trong huyện. Một nhóm gồm 60 hộ sản xuất được chọn ngẫu nhiên đại diện cho những hộ sản xuất lúa-lúa-lúa và một nhóm 60 hộ sản xuất khác đại diện cho nhóm hộ sản xuất theo mô hình lúa-đậu nành-lúa trong năm sản xuất 2004/2005 ở huyện Chợ Mới.

3 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để phân tích, so sánh hiệu quả kỹ thuật sản xuất (technical efficiency) giữa hai nhóm hộ sản xuất lúa độc canh và luân canh lúa-màu, số liệu sơ cấp được thu thập trong năm sản xuất 2004/2005 bao gồm ba vụ sản xuất chính: Đông-Xuân 2004/05, Hè-Thu 2005 và Thu-Đông 2005. Đây là trường hợp phân tích nhiều sản phẩm trong hoạt động sản xuất (multiple inputs-outputs), vì thế chúng ta không thể sử dụng các hàm sản xuất truyền thống vì chúng chỉ phù hợp trong phân tích đối với trường hợp một sản phẩm đầu ra và nhiều nhân tố đầu vào (single output-multiple inputs). Theo Coelli and O'Donnell (2005), chúng ta có thể sử dụng hàm khoảng cách các nhân tố đầu vào biên (*Stochastic Frontier Input Distance Function*¹, *SFIDF*) đối với M sản phẩm và N nhân tố đầu vào được định nghĩa:

¹ Tim Coelli, “An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis”, Second Edition, Springer, 2005.

$$d_i^l = d^l(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{Ni}, q_{1i}, q_{2i}, \dots, q_{Mi}) \quad (1)$$

Trong đó x_{Ni} là nhân tố đầu vào thứ N của hộ sản xuất (xí nghiệp) thứ i ;
 q_{Mi} là sản phẩm thứ M của hộ sản xuất (xí nghiệp) thứ i ;
 d^l ($d^l \geq 1$) là số lượng tối đa nhân tố đầu vào có thể giảm mà không ảnh hưởng đến sản lượng sản phẩm.

Ứng dụng dạng thức Cobb-Douglas, Mô hình (1) được viết lại như sau:

$$\ln d_i^l = \beta_o + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln x_{ni} + \sum_{m=1}^M \alpha_m \ln q_{mi} + v_i \quad (2)$$

Ở đây, v_i là biến ngẫu nhiên dùng để giải thích những lỗi gần đúng và những nguồn biến động thống kê khác và được giả định theo phân phối đồng nhất độc lập, $N(0, \sigma_v^2)$.

Hàm số (2) là hàm số không giảm, đồng nhất tuyến tính và lõm đối với các nhân tố đầu vào. Nếu $\beta_n \geq 0$ với mọi n và nếu:

$$\sum_{n=1}^N \beta_n = 1 \quad (3)$$

Bằng cách thay thế (3) vào (2), chúng ta có hàm số sau:

$$\ln x_{Ni} = \beta_o + \sum_{n=1}^{N-1} \beta_n \ln(x_{ni} / x_{Ni}) + \sum_{m=1}^M \alpha_m \ln q_{mi} + v_i - u_i \quad (4)$$

Ở đây, $u_i \equiv \ln d_i^l$ là biến không âm liên quan đến sự không hiệu quả về kỹ thuật trong sản xuất và được giả định theo phân phối độc lập có dạng chóp cụt tại giá trị 0 của phân phối, $N(m_i, \sigma_u^2)$; Trong đó giá trị m_i biến động theo dạng thức:

$$m_i = \delta_0 + \sum_{j=1}^k \delta_j z_j \quad (5)$$

Ở đây, z_j là những biến có thể ảnh hưởng đến sự không hiệu quả kỹ thuật của hộ sản xuất; và δ_j là những hệ số cần ước lượng.

Hiệu quả kỹ thuật của sản xuất (technical efficiency) được ước lượng theo công thức sau:

$$TE_i = \frac{1}{d_i^l} = \exp(-u_i) \quad (6)$$

Hiệu quả kỹ thuật được đánh giá khi sử dụng hàm khoảng cách các nhân tố đầu vào (Input distance function) được thể hiện rõ ràng thông qua mối liên hệ chặt chẽ giữa các công thức (4), (5) và (6). Công thức (4) cho chúng ta phân tích được các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng thông qua việc ước lượng các hệ số β_n , đồng thời còn cho chúng ta phân tích độ co giãn của sản lượng theo quy mô sản xuất (Measure return to scale) trên cơ sở giá trị của α_m (như trình bày ở công thức (7)). Ngoài ra, biến u_i của công thức (4) còn cho chúng ta khảo sát chi tiết hơn đối với các biến liên quan mật thiết đến việc tiếp cận kỹ thuật sản xuất (như trình độ văn hoá, khuyến nông,...), việc phân tích này dựa vào công thức (5). Tuy các kết quả của công thức (4) và (5) có thể giúp chúng ta phân tích sự tác động của các nhân tố

đầu vào đến sản lượng và hiệu quả kỹ thuật, thế nhưng chúng ta cũng cần biết thêm các kết quả cụ thể thể hiện tính hiệu quả kỹ thuật của các mô hình đang đánh giá thông qua giá trị *TE* của công thức (6). Ngoài ra, như các mô hình kinh tế khác, để loại trừ các yếu tố ảnh hưởng không đáng kể cũng như để thuận tiện và đơn giản trong xây dựng phương trình, Tim Coelli đã giả định $\beta_n \geq 0$ và $\sum_{n=1}^N \beta_n = 1$ (công thức (3) (Tim Coelli, 2005, trang 264-265) .

Để tăng tính thuyết phục trong phân tích trong trường hợp nhiều sản phẩm, chúng ta cần phân tích tính độ co giãn của sản lượng theo quy mô sản xuất dưới mô hình hàm khoảng cách nhân tố đầu vào. Việc phân tích có thể vận dụng công thức sau:

$$\varepsilon_d = \left[\sum_{m=1}^M \frac{\partial \ln d(x, q)}{\partial \ln q_m} \right]^{-1} \tag{7}$$

Theo đó, xảy ra trường hợp tăng, cố định hoặc giảm sản lượng theo quy mô sản xuất nếu ε_d trả về giá trị lớn hơn 1, bằng 1 hoặc nhỏ hơn 1.

Sự phù hợp của công thức (4) cần thiết phải được kiểm định. Chúng ta cần xem xét dữ liệu sử dụng cho mô hình có cho phép sự tồn tại của ui hay không. Việc kiểm định này có thể dựa vào phương pháp kiểm định Likelihood Ratio Test (Tim Coelli, 2005, trang 224-225).

Trong kiểm định mức ý nghĩa các biến của công thức (4) và (5), chúng ta sử dụng phương pháp T-test trên cơ sở so sánh giá trị thống kê t-statistic (T-ratio) và giá trị tra bảng tương ứng. Kết quả kiểm định theo phương pháp này sẽ có nhiều ưu điểm hơn khi sử dụng giá trị T-ratio trong so sánh vì giá trị T-ratio = Coeff / SE (Tim Coelli, 2005, trang 223-224).

Để ước lượng hiệu quả kỹ thuật đối với các mô hình sản xuất lựa chọn, chúng ta sử dụng số liệu đã thu thập thực tế từ hai nhóm nông hộ. Nhóm thứ nhất gồm 55 hộ sản xuất theo mô hình lúa độc canh (lúa-lúa-lúa), và nhóm thứ hai gồm 46 hộ theo mô hình luân canh lúa-đậu nành-lúa. Theo mô hình (4), hàm khoảng cách nhân tố đầu vào biên được sử dụng để ước lượng hiệu quả kỹ thuật đối với mô hình sản xuất lúa độc canh và được định nghĩa như sau:

$$\ln \text{Land}_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{F_Labor/Land})_i + \beta_2 \ln(\text{R_Labor/Land})_i + \beta_3 \ln(\text{Machine/Land})_i + \beta_4 \ln(\text{Seed/Land})_i + \beta_5 \ln(\text{Fertilizer/Land})_i + \beta_6 \ln(\text{Pesticide/Land})_i + \beta_7 \ln(\text{Irrigation/Land})_i + \alpha_1 \ln(\text{Q}_{WS})_i + \alpha_2 \ln(\text{Q}_{SA})_i + \alpha_3 \ln(\text{Q}_{AW})_i + V_i - U_i \tag{8}$$

Trong đó, chỉ số dưới i dùng để xác định đối với hộ sản xuất thứ i trong mẫu điều tra (i=1,2,...,55 đối với mô hình sản xuất lúa độc canh; i=1,2,...,46 đối với mô hình luân canh lúa-đậu nành);

- Land* tổng diện tích đất sản xuất (ha);
- F_Labor* tổng lao động gia đình (hours);
- R_Labor* tổng lao động thuê (hours);

¹ 60 hộ sản xuất được chọn phỏng vấn cho từng mô hình. Tuy nhiên, số liệu phỏng vấn của một số hộ đã bị loại bỏ vì không phù hợp. Vì thế, cuối cùng dữ liệu dùng trong phân tích là 55 hộ đối với sản xuất lúa truyền thống (lúa-lúa-lúa) và 46 hộ đối với sản xuất luân canh lúa-màu (lúa-đậu nành-lúa).

Machine máy móc trong sản xuất (hours);
Seed giống (kg);
Fertilizer phân bón (kg);
Pesticide thuốc sâu (litters);
Irrigation xăng dầu phục vụ tưới tiêu (litters);
 Q_{WS} sản lượng vụ đông-xuân (kg);
 Q_{SA} sản lượng vụ hè thu (kg);
 Q_{AW} sản lượng vụ thu-đông (kg);
 Các hệ số β và α là những biến chưa biết cần ước lượng;

V_{is} và U_{is} được định nghĩa như trong công thức (2) và (4), trong đó μ_i ¹ được xác định theo công thức sau:

$$\mu_i = \delta_0 + \delta_1 D_{1i} + \delta_2 D_{2i} + \delta_3 Age_i + \delta_4 Education_i + \delta_5 Extension_i + \delta_6 (Fe_Labor/T_Labor)_i + \delta_7 Ogive_i \quad (9)$$

Trong đó, D_1 là biến giả liên quan đến vốn vay, có giá trị 1 nếu hộ sản xuất có vay vốn ngân hàng và 0 trong trường hợp không vay;

D_2 là biến giả liên quan đến quyền sở hữu đất, có giá trị 1 nếu là đất thuê và giá trị 0 nếu là đất thuộc sở hữu của hộ sản xuất;

Age và Education là tuổi và trình độ văn hoá của chủ hộ;

Extension là số giờ tập huấn mà chủ hộ tiếp thu được từ cán bộ khuyến nông;

Fe_Labor/T_Labor là tỷ lệ lao động nữ trên tổng lao động;

Ogive² là biến chuyên môn hoá trong sản xuất dùng để đo lường mức biến động hiệu quả gây ra bởi sự khác biệt về tỷ lệ sản lượng giữa các vụ sản xuất và được xác định theo công thức sau:

$$Ogive = \sum_{n=1}^N \frac{(X_n - 1/N)^2}{1/N} \quad (10)$$

Trong đó, N là số lượng các vụ sản xuất, và X_n là tỷ lệ sản lượng của vụ sản xuất thứ n.

Hàm khoảng cách nhân tố đầu vào biên đối với mô hình sản xuất luân canh lúa-màu được xây dựng như hàm số (8) và (9), ngoại trừ được bổ sung thêm một biến (giống) vì giống trong sản xuất lúa và màu (đậu nành) có sự khác biệt rất lớn.

Việc ước lượng hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất được thực hiện trên phần mềm FRONTIER phiên bản 4.1 được viết và công bố bởi nhà kinh tế học Tim Coelli³.

4 KẾT QUẢ XỬ LÝ SỐ LIỆU VÀ PHÂN TÍCH

4.1 Kết quả xử lý

Ước lượng khả năng cao nhất đối với các tham số của hàm khoảng cách nhân tố đầu vào biên dưới dạng hàm Cobb-Dougllass đối với hộ sản xuất theo mô hình sản xuất lúa độc canh lúa-lúa-lúa và luân canh lúa-đậu nành-lúa được trình bày trong Bảng 1.

¹ Xem Coelli and O'Donnell (2005)

² Xem Ali, Alwang and Siegel (1991) and Coelli and Fleming (2003).

³ Xem Coelli T. J. (1996).

4.1.1 Đối với mô hình sản xuất lúa độc canh

Theo kết quả ở Bảng 1, chúng ta nhận thấy rằng lao động thuê (R_Labor) và máy móc (Machine) là các biến ảnh hưởng (có ý nghĩa thống kê) đến sản lượng lúa của mô hình, với hệ số ảnh hưởng (coefficient) và sai số chuẩn (standard error, số trong ngoặc đơn) tương ứng là 0.023 (0.001) và 0.038 (0.018).

Có ba giả thuyết được kiểm định theo phương pháp “likelihood-ratio tests hay LR test¹” với mức ý nghĩa 5% (5 per cent level of significance): (1) Giá trị thống kê của kiểm định giả thuyết không (null hypothesis) “Không có sự không hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất” được tìm thấy là 18.089, giá trị này lớn hơn giá trị tới hạn ứng với 9 bậc tự do (degree of freedom) là 16.919 (tra bảng thống kê phân phối Chi bình phương, χ^2). Vì thế, chúng ta có thể kết luận rằng mô hình (hàm số) không hiệu quả kỹ thuật (ui) là thật sự có ý nghĩa khi bổ sung vào phân tích trong hàm số khoảng cách nhân tố đầu vào biên (SFIDF); (2) Ba biến trong hàm số không hiệu quả kỹ thuật (Inefficiency model) là: vay vốn ngân hàng (D1), tuổi (Age), và khuyến nông (Extension) là các biến có ý nghĩa thống kê dùng để giải thích sự không hiệu quả kỹ thuật trong mô hình; và (3) Chúng ta dễ nhận thấy rằng có 4 biến không có ý nghĩa thống kê trong giải thích sự không hiệu quả kỹ thuật của mô hình là: sở hữu đất sản xuất (D2), trình độ văn hóa (Education), tỷ lệ lao động nữ trên tổng lao động (Fe_Labor/T_Labor), và biến chuyên môn hoá trong sản xuất (Ogive).

Hai giả thuyết khác liên quan trong mô hình cũng được kiểm định theo phương pháp T-test. Những kiểm định này liên quan đến giả thuyết không “Không có ảnh hưởng của những nhân tố đầu vào đến sản lượng trong Mô hình (4)”. Từ kết quả trong Bảng 1, kiểm định đầu tiên chỉ ra rằng, có hai biến trong mô hình là lao động thuê (R_Labor) và máy móc (Machine) có ý nghĩa thống kê trong việc giải thích đối với sự thay đổi của sản lượng bị tác động bởi các nhân tố này. Thêm vào đó, một kiểm định khác đã xác định có sáu biến không có ý nghĩa thống kê trong việc giải thích.

Giá trị của gamma (γ) trong mô hình được ước lượng là 0.094, với sai số chuẩn là 0.025. Điều này thể hiện rằng 9.4% của những sai số biến động được gây ra từ không hiệu quả và 90.6% được gây ra bởi những sự cố thống kê.

4.1.2 Đối với mô hình luân canh Lúa-Đậu nành-Lúa

Tương tự như phân tích ở phần trên, theo kết quả ở Bảng 1, chúng ta nhận thấy rằng chỉ có hai nhân tố đầu vào ảnh hưởng đến sản lượng lúa và đậu nành trong mô hình là lao động thuê (R_Labor) và giống (Seed), với hệ số ảnh hưởng (coefficient) và sai số chuẩn (standard error, số trong ngoặc đơn) tương ứng là 0.041 (0.008) và 0.036 (0.016).

Có ba giả thuyết được kiểm định theo phương pháp “likelihood-ratio tests, thường gọi là LR test²” với mức ý nghĩa 5% (5 per cent level of significance): (1) Giá trị thống kê của kiểm định giả thuyết không (null hypothesis) “Không có sự không hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất” được tìm thấy là 37.832, giá trị này lớn hơn giá trị tới hạn ứng với 9 bậc tự do (degree of freedom) là 16.919 (tra bảng thống kê phân phối Chi bình phương, χ^2). Vì thế, chúng ta có thể kết luận rằng mô hình

¹ Tham khảo Coelli (2005).

² Tham khảo Coelli (2005).

(hàm số) không hiệu quả kỹ thuật (u_i) là thật sự có ý nghĩa khi bổ sung vào phân tích trong hàm số khoảng cách nhân tố đầu vào biên (SFIDF); (2) Ba biến trong hàm số không hiệu quả kỹ thuật (Inefficiency model) là: tuổi (Age), trình độ văn hoá (Education), và khuyến nông (Extension) là các biến có ý nghĩa thông kê dùng để giải thích sự không hiệu quả kỹ thuật trong mô hình; và (3) Chúng ta dễ nhận thấy rằng có 4 biến không có ý nghĩa thông kê trong giải thích sự không hiệu quả kỹ thuật của mô hình là: vay vốn ngân hàng (D_1), sở hữu đất sản xuất (D_2), tỷ lệ lao động nữ trên tổng lao động (Fe_Labor/T_Labor), và biến chuyên môn hoá trong sản xuất (Ogive).

Hai giả thuyết khác liên quan trong mô hình cũng được kiểm định theo phương pháp T-test. Những kiểm định này liên quan đến giả thuyết không: “*Không có ảnh hưởng của những nhân tố đầu vào đến sản lượng trong mô hình SFIDF*”. Từ kết quả trong Bảng 1, kiểm định đầu tiên chỉ ra rằng, có hai biến trong mô hình là lao động thuê (R_Labor) và giống (Seed) có ý nghĩa thống kê trong việc giải thích đối với sự thay đổi của sản lượng bị tác động bởi các nhân tố này. Thêm vào đó, một kiểm định khác đã xác định có sáu biến không có ý nghĩa thống kê trong việc giải thích.

Giá trị của gamma (γ) trong mô hình được ước lượng là 0.999, với sai số chuẩn là 0.000. Điều này thể hiện rằng 99.9% của những sai số biến động được gây ra từ không hiệu quả và 0.1 được gây ra bởi những sự cố thống kê.

4.2 Phân tích tác động theo quy mô sản xuất (Scale efficiency)

4.2.1 Đối với mô hình sản xuất Lúa-Lúa-Lúa

Như số liệu thống kê thể hiện trong Bảng 1, tổng hệ số tương quan của ba biến sản lượng (α_1 , α_2 , và α_3) là 0.919. Giá trị nghịch đảo là 1.088, điều này đã chỉ ra rằng có hiện tượng tăng sản lượng theo quy mô sản xuất mặc dù không lớn lắm.

4.2.2 Đối với mô hình sản xuất Lúa-Đậu nành-Lúa

Tương tự theo số liệu thống kê thể hiện trong Bảng 1, tổng hệ số tương quan của ba biến sản lượng (α_1 , α_2 , và α_3) là 0.882. Giá trị nghịch đảo là 1.134, điều này đã chỉ ra rằng có hiện tượng tăng sản lượng theo quy mô sản xuất.

Chúng ta thấy rằng, có hiện tượng tăng sản lượng theo quy mô sản xuất (*increasing return to scale* - IRS) trong cả hai mô hình sản xuất. IRS chỉ ra rằng năng suất của hộ sản xuất có thể bị tác động bởi hai nguyên nhân: hiệu quả kỹ thuật (*technical efficiency*) và hiệu quả quy mô (*scale efficiency*¹). Tuy nhiên, IRS của mô hình sản xuất luân canh Lúa-Đậu nành-Lúa cao hơn của mô hình sản xuất Lúa-Lúa-Lúa. Theo kết quả này, chúng ta thấy rằng, năng suất của hộ sản xuất theo mô hình Lúa-Đậu nành-Lúa sẽ tăng đáng kể nếu chúng ta thay đổi quy mô hoạt động sản xuất ngoài việc nâng cao hiệu quả kỹ thuật.

4.3 Phân tích nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất

Trong phần này, chúng ta chỉ đề cập đến các nhân tố có ý nghĩa thống kê trong mô hình không hiệu quả kỹ thuật (Mô hình 9) căn cứ vào kết quả kiểm định T-test.

¹ Tim Coelli (2003), “A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators”, WBI Development Studies.

Theo phương pháp này, chúng ta sẽ bác bỏ sự không ảnh hưởng của các nhân tố ở mức $\alpha = 5\%$ nếu giá trị t (t -value) lớn hơn giá trị tới hạn $t_{1-\alpha/2}(I-K)$. Trong đó I là tổng số quan sát của mẫu (n) và K tổng số biến trong hàm số theo mô hình (9) kể cả biến phụ thuộc, và $(I-K)$ được hiểu là bậc tự do trong phân phối Student.

Bảng 1: Ước lượng khả năng cao nhất cho các tham số của hàm khoảng cách nhân tố đầu vào biên dưới dạng hàm Cobb-Douglas đối với hộ sản xuất trong các mô hình sản xuất lựa chọn tại Chợ Mới - An Giang

Tham biến	Mô hình Lúa-Lúa-Lúa			Mô hình Lúa-Đậu nành-Lúa			
	Coeff.	SE	T-ratio	Coeff.	SE	T-ratio	
Input Distance Model (Công thức (4))							
Constant	β_0	-5.781	0.623	-9.283	-2.139	0.461	-4.647
$\ln(Q_{WSi})$	α_1	0.134	0.165	0.809	0.232	0.097	2.384
$\ln(Q_{SAi})$	α_2	0.357	0.158	2.255	0.116	0.029	3.869
$\ln(Q_{AWi})$	α_3	0.428	0.188	2.273	0.534	0.109	4.915
$\ln(F_Labor/Land)$	β_1	-0.017	0.017	-1.004	-0.042	0.017	-2.452
$\ln(R_Labor/Land)$	β_2	0.023	0.001	2.458	0.041	0.008	5.253
$\ln(Machine/Land)$	β_3	0.038	0.018	2.103	-0.021	0.018	-1.121
$\ln(Seed/Land)$	β_4	-0.276	0.082	-3.361	-0.449	0.035	-12.887
$\ln(Seed/Land)^1$	β_5	-	-	-	0.036	0.016	2.258
$\ln(Fertilizer/Land)$	β_6	-0.071	0.068	-1.105	-0.264	0.054	-4.893
$\ln(Pesticide/Land)$	β_7	0.015	0.043	0.346	-0.079	0.025	-3.178
$\ln(Irrigation/Land)$	β_8	0.009	0.035	0.251	-0.059	0.023	-2.619
Inefficiency model (Công thức (5))							
Constant	δ_0	0.091	0.171	0.532	-0.476	0.408	-1.166
D_1	δ_1	-0.005	0.002	-2.834	0.007	0.006	1.198
D_2	δ_2	0.001	0.104	0.006	-0.019	0.125	-0.159
Age	δ_3	0.311	0.103	3.029	0.294	0.171	1.723
Education	δ_4	0.001	0.007	0.143	0.038	0.015	2.449
Extension	δ_5	0.006	0.002	3.013	-0.017	0.005	-3.708
Fe_Labor/T_Labor	δ_6	-0.416	0.576	-0.723	0.023	0.397	0.058
Ogive	δ_7	0.000	0.000	0.829	0.000	0.000	2.876
Variance parameters							
Sigma squared	σ^2	0.021	0.003	6.843	0.035	0.012	2.932
Gamma	γ	0.094	0.025	3.848	0.999	0.000	2413.309
Log-Likelihood func.	LLF		32.896			34.585	
LR test	LR		18.089			37.832	
Economies of scale	ES		1.088			1.134	
Technical Efficiency							
	Mean		0.973			0.792	
	Range		0.788 – 0.999			0.467 – 0.999	
	S. Deviation		0.044			0.156	

¹ Giống sử dụng cho vụ đậu nành trong mô hình Lúa-Đậu nành-Lúa.

Theo kết quả trong Bảng 1, chúng ta thấy rằng: hệ số tương quan đối với biến tuổi (Age) của mô hình (9) đều dương trong cả hai mô hình sản xuất lúa độc canh và luân canh (mô hình chuyên canh ba vụ lúa có hệ số tương quan cao hơn mô hình luân canh, tương ứng 0.311 và 0.294) . Điều này cho thấy rằng hoạt động sản xuất (trong cả hai mô hình sản xuất) của nhóm nông dân trẻ tuổi có hiệu quả kỹ thuật cao hơn những nông dân lớn tuổi. Kết quả càng khẳng định thế hệ nông dân càng trẻ thì càng năng động và có điều kiện tiếp cận phương pháp và kỹ thuật sản xuất hiện đại đặc biệt đối với mô hình chuyên canh lúa.

Hệ số tương quan của biến khuyến nông (Extension) là số âm (-0.017) đối với mô hình luân canh và dương (0.006) đối với mô hình sản xuất lúa độc canh. Kết quả cho chúng ta thấy rằng nông dân với mô hình luân canh càng nhận được số giờ khuyến nông càng nhiều thì càng đạt hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất. Tuy nhiên, với mô hình sản xuất lúa độc canh, nông dân tiếp cận khuyến nông lại có hiệu quả kỹ thuật thấp. Điều này cho thấy thời gian, nội dung và phương pháp của các chương trình khuyến nông chưa thật sự phù hợp đối với nông dân sản xuất lúa độc canh.

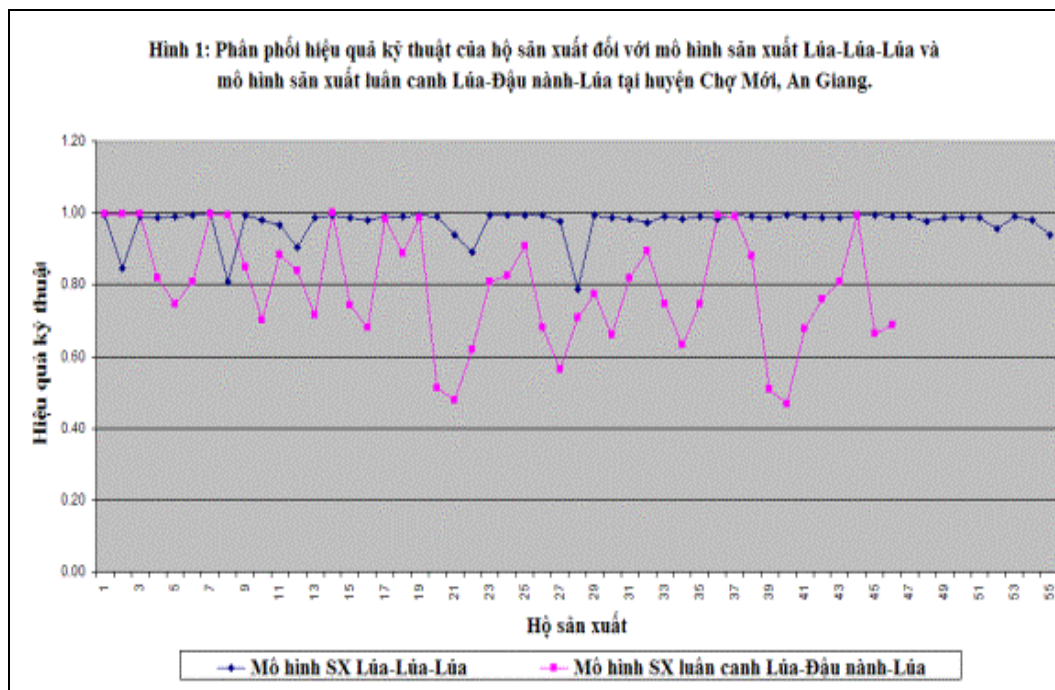
Giá trị ước lượng dương của hệ số tương quan (0.038) đối với biến trình độ văn hoá (Education) trong sản xuất luân canh cho thấy rằng hiệu quả kỹ thuật có xu hướng giảm với nhóm nông dân có trình độ văn hoá cao. Đây là xu hướng không phù hợp, tuy nhiên qua trao đổi với nông dân và cán bộ nông nghiệp địa phương được biết rằng khi chuyển sang sản xuất luân canh những nông dân có trình độ cao họ rất bảo thủ khi tiếp thu những hướng dẫn khuyến nông. Họ thường vận dụng kinh nghiệm và kiến thức của mình trong sản xuất. Thế nhưng những kinh nghiệm và kiến thức của họ thường lạc hậu và không phù hợp.

Cuối cùng, vấn đề vay vốn ngân hàng (D_1) được tìm thấy có ý nghĩa thống kê đối với sự tác động đến hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất lúa độc canh. Giá trị âm của hệ số tương quan (-0.005) cho thấy nông dân rất cố gắng và có trách nhiệm trong hoạt động sản xuất của mình khi một phần vốn sản xuất được vay từ ngân hàng (mặc dù ảnh hưởng không lớn lắm), và điều đó đã giúp họ tạo ra hiệu quả kỹ thuật cao hơn trong sản xuất.

4.4 Phân phối hiệu quả kỹ thuật đối với các mô hình sản xuất lựa chọn

Hiệu quả kỹ thuật của hộ sản xuất trong cả hai mô hình sản xuất đều nhỏ hơn 1 (Bảng 1). Trong đó, hiệu quả kỹ thuật của hộ sản xuất lúa độc canh biến động từ 0.788 đến 0.999 với giá trị trung bình và độ lệch chuẩn tương ứng là 0.973 và 0.044. Đối với sản xuất luân canh, hiệu quả kỹ thuật dao động từ 0.467 đến 0.999 với giá trị trung bình và độ lệch chuẩn tương ứng là 0.792 và 0.156. Kết quả này cho thấy rằng hiệu quả kỹ thuật của hộ sản xuất lúa độc canh cao hơn hiệu quả kỹ thuật đối với hộ sản xuất luân canh.

Qua Hình 1, chúng ta dễ nhận thấy rằng hiệu quả kỹ thuật đối với nhóm hộ sản xuất lúa độc canh được phân phối tiệm cận 1. Điều này cho thấy hầu hết hộ sản xuất lúa độc canh đều đạt hiệu quả kỹ thuật cao trong hoạt động sản xuất của mình. Tuy nhiên, chúng ta thấy có sự biến động rất lớn về hiệu quả kỹ thuật đối với nhóm hộ sản xuất theo mô hình luân canh.



5 KẾT LUẬN

Nghiên cứu chủ yếu sử dụng Hàm khoảng cách nhân tố đầu vào biên (SFIDF) trong ước lượng hiệu quả kỹ thuật đối với hộ sản xuất theo mô hình *Lúa-Lúa-Lúa* và mô hình *Lúa-Đậu nành-Lúa*. Kết quả phân tích cho chúng ta thấy rằng hộ sản xuất lúa độc canh đạt hiệu quả kỹ thuật cao hơn hộ sản xuất theo mô hình luân canh. Kết quả này là cơ sở quan trọng cho chúng ta đánh giá và lựa chọn mô hình phù hợp cũng như giúp cho các cơ quan chính phủ tham khảo trong thực thi các chính sách chuyển đổi cây trồng vật nuôi. Tuy nhiên, chính phủ nên có những chính sách hỗ trợ cụ thể để các phòng nông nghiệp, khuyến nông, hội nông dân có điều kiện rà soát, cập nhật nội dung, phương pháp phù hợp và thiết thực hơn trong thiết kế, tổ chức và chuyển giao kỹ thuật và phương thức sản xuất đến với bà con nông dân một cách hiệu quả hơn đặc biệt đối với nhóm hộ sản xuất luân canh và có trình độ văn hoá cao, giúp họ thật sự quan tâm và nhận thức đúng đắn hơn sự cần thiết của các chương trình hỗ trợ kỹ thuật từ các hoạt động khuyến nông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 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.
- Broeck J. Van Den (1995), *On the Relative Efficiency of Firms: A Frontier Production Function Approach*, Department of Applied Economics, University of Antwerp.
- Boardman, Greenberg, Vining, and Weimer (2001), "Cost-Benefit Analysis: Concept and Practice", Second Edition, Prentice Hall, Inc.
- Caroline Dinwiddy & Francis Teal (1996), "Principles of Cost-Benefit Analysis for Developing Countries", Cambridge University Press.
- Coelli T. J. (1996), *A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*, Center for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia.