



DOI:10.22144/ctu.jsi.2019.086

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ KỸ THUẬT CỦA CÁC HỘ TRỒNG LÚA JASMINE TẠI HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH AN GIANG

Ngô Anh Tuấn¹ và Nguyễn Hữu Đăng^{2*}

¹Nghiên cứu sinh ngành Kinh tế Nông nghiệp, Khóa 2016

²Khoa Kinh tế, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Hữu Đăng (email: nhdang@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 17/04/2019

Ngày nhận bài sửa: 23/05/2019

Ngày duyệt đăng: 26/07/2019

Title:

Factors affecting technical efficiency of rice farming households in Chau Thanh district, An Giang province

Từ khóa:

Châu Thành, hiệu quả kỹ thuật, hàm sản xuất cận biên, lúa Jasmine

Keywords:

Chau Thanh, Jasmine rice, stochastic production frontier, technical efficiency

ABSTRACT

Aim of this study is to estimate technical efficiency and determinants of technical efficiency of rice farming households in Chau Thanh district, An Giang province, based on a data collected from 101 rice farming households in Chau Thanh district, An Giang province. The Cobb-Douglas stochastic frontier production function incorporating inefficiency effects was employed to analyze the data by using the Frontier 4.1. The results revealed that the mean technical efficiency was 89,42%; with the recent input level and technology, the rice farmers could be able to increase their rice output by 10,58%. Significant determinants of technical efficiency such as the rice farm size, the number of farm laboures in a household were positively related to technical efficiency. However, the experience of farmers and technical training had negative impacts on technical efficiency of rice farmers.

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này là ước lượng hiệu quả kỹ thuật và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang dựa vào bộ dữ liệu được thu thập từ 101 hộ trồng lúa Jasmine ở huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. Hàm sản xuất cận biên Cobb – Douglas kết hợp với hàm phi hiệu quả kỹ thuật được sử dụng để phân tích bằng chương trình Frontier 4.1. Kết quả phân tích cho thấy, hiệu quả kỹ thuật trung bình của nông hộ trồng lúa Jasmine là 89,42%; với mức độ sử dụng các yếu tố đầu vào và kỹ thuật hiện có thì sản lượng của nông hộ còn có khả năng tăng thêm 10,58%. Bên cạnh đó, các yếu tố như quy mô trồng lúa và số lao động nhà có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ. Ngược lại, thâm niên trồng lúa của chủ hộ và tập huấn kỹ thuật là yếu tố làm hạn chế khả năng cải thiện hiệu quả kỹ thuật của nông hộ.

Trích dẫn: Ngô Anh Tuấn và Nguyễn Hữu Đăng, 2019. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của các hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 55(Số chuyên đề: Kinh tế): 108-114.

1 GIỚI THIỆU

Tăng trưởng năng suất của cây trồng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: hiệu quả quy mô – hiệu quả

do sử dụng thêm các yếu tố đầu vào làm tăng năng suất (scale efficiency change), hiệu quả kỹ thuật - hiệu quả do sử dụng hợp lý các nguồn lực hiện có để tăng năng suất (technical efficiency change) và đóng

góp bởi tiến bộ khoa học kỹ thuật (technical progress). Trong đó, hiệu quả kỹ thuật đóng vai trò quan trọng trong cải thiện năng suất với các nguồn lực sản xuất và kỹ thuật hiện có nên không làm tăng thêm chi phí sản xuất.

Hiệu quả kỹ thuật là khả năng đạt năng suất tối đa với các yếu tố đầu vào và công nghệ sản xuất hiện có (Farrell, 1957). Do vậy, các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật là những yếu tố không thuộc yếu tố đầu vào trực tiếp của quá trình sản xuất. Nghiên cứu của Idiong (2007) phát hiện trình độ học vấn của nông dân có tác động tích cực đến hiệu quả kỹ thuật. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu của Seidu (2008), Dang (2017) cho thấy, việc tập huấn kỹ thuật cho nông dân có tác động tích cực đến hiệu quả kỹ thuật của các hộ trồng lúa. Ayinde *et al.* (2009) phát hiện lao động thuê, quy mô lao động gia đình, giới tính và tuổi tác của chủ hộ là những yếu tố có ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của hộ. Phát hiện tương tự cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Jyoti *et al.* (2010). Các nghiên cứu trong nước của Nguyễn Văn Song (2006), cũng như nghiên cứu của Quan Minh Nhựt (2006) cho thấy kinh nghiệm và trình độ học vấn của chủ hộ có tác động quan trọng đến hiệu quả kỹ thuật của hộ. Phát hiện này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Huỳnh Trường Huy (2007). Nghiên cứu của Nguyễn Hữu Đăng (2012) chỉ ra rằng tập huấn kỹ thuật, tham gia hiệp hội, tín dụng nông nghiệp, thâm niên kinh nghiệm của chủ hộ, tỷ lệ đất thuê là những yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật sản xuất lúa của nông dân.

Châu Thành là huyện tiếp giáp với thành phố Long Xuyên của tỉnh An Giang, tổng diện tích đất tự nhiên của huyện là 34.720 ha, chiếm khoảng 10% diện tích đất tự nhiên của tỉnh; trong đó diện tích đất sản xuất nông nghiệp là 29.252 ha. Huyện Châu Thành có thế mạnh về sản xuất nông nghiệp, với địa hình bằng phẳng, thoải từ Bắc xuống Nam và có sông Hậu chạy dọc theo huyện. Cũng như các địa phương khác trong vùng đồng bằng sông Cửu Long, lúa vẫn là cây trồng chính của huyện. Tuy nhiên, những năm gần đây, các nông hộ trồng lúa huyện Châu Thành có xu hướng chuyển đổi từ sản xuất lúa chất lượng cao OM6976, OM4218, OM5451, Jasmine, .. sang giống lúa có chất lượng thấp hơn IR50404. Điều này trái ngược với định hướng phát triển của huyện Châu Thành nói riêng và tỉnh An Giang nói chung. Nguyên nhân các giống lúa chất lượng cao sức đề kháng kém hơn các giống lúa có chất lượng thấp nên mang nhiều rủi ro cao hơn. Trong khi đó các nông hộ trồng lúa hiện nay phải đối phó với sự gia tăng chi phí lao động và các yếu tố đầu vào trong sản xuất khác như phân bón, thuốc nông dược. Sự gia tăng chi phí các yếu tố đầu vào sẽ dẫn việc lựa chọn, phối hợp các yếu tố đầu vào,

trong đó có cả việc lựa chọn giống lúa để nhằm tối ưu trong sản xuất. Vì vậy, một nghiên cứu để đảm bảo năng suất trồng lúa, nhất là giống lúa chất lượng cao cho người dân là rất cần thiết.

Mục tiêu của nghiên cứu này là ước lượng hiệu quả kỹ thuật và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang để từ đó đề xuất các hàm ý chính sách nhằm nâng cao hiệu quả hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa Jasmine tại địa bàn nghiên cứu nói riêng và vùng Đồng bằng sông Cửu Long nói chung.

2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Hiệu quả kỹ thuật được Farrell (1957) giới thiệu cách đây hơn 60 năm. Hiệu quả kỹ thuật là khả năng tạo ra mức sản lượng đầu ra lớn nhất với một mức sử dụng đầu vào và công nghệ hiện có, nó phản ánh trình độ kỹ thuật của người sản xuất trong việc vận dụng các kỹ thuật trong quá trình sản xuất. Hiệu quả kỹ thuật có thể được tiếp cận bằng hai phương pháp phổ biến là tiếp cận phi tham số theo phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (DEA) và tiếp cận tham số theo phương pháp phân tích biên ngẫu nhiên (SFA) bằng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên. Trong nghiên cứu này, hiệu quả kỹ thuật được ước lượng bằng phương pháp tham số - hàm sản xuất biên ngẫu nhiên Hàm sản xuất biên ngẫu nhiên được đề xuất bởi Aigner *et al.* (1977); và được phát triển bởi Battese và Coelli (1995). Đặc điểm cơ bản của hàm sản xuất biên ngẫu nhiên là phần sai số với hai thành phần được giả định là độc lập với nhau: một phần đối xứng thể hiện sai số thống kê do tác động bởi yếu tố ngẫu nhiên và một phần sai số một bên biểu hiện ảnh hưởng của sự phi hiệu quả trong mô hình. Hàm sản xuất biên ngẫu nhiên có dạng sau:

$$Y_i = f(x_i; \beta) \exp(V_i - U_i) \quad (1)$$

Trong đó: Y_i : Là năng suất hoặc sản lượng trên nông hộ; x_i là yếu tố sản xuất đầu vào thứ i ; β là hệ số cần ước lượng; v_i là sai số thống kê do tác động bởi các yếu tố ngẫu nhiên và được giả định có phân phối chuẩn ($v \sim N(0, \sigma_v^2)$) và độc lập với u_i . U_i là phần phi hiệu quả kỹ thuật được giả định lớn hơn hoặc bằng 0 (non - negative) và có phân phối nửa chuẩn ($u \sim |N(0, \sigma_u^2)|$). Nếu $u = 0$, hoạt động sản xuất của hộ nằm trên đường sản xuất biên (frontier), tức đạt mức năng suất hoặc sản lượng tối đa dựa trên các yếu tố sản xuất và kỹ thuật hiện có. Nếu $u_i > 0$, hoạt động sản xuất của hộ nằm dưới đường sản xuất biên (frontier), có nghĩa là năng suất hoặc sản lượng thực tế (Y_i) thấp hơn năng suất hoặc sản lượng tối đa (Y^*) và hiệu số giữa Y^* và Y_i là phần phi hiệu quả kỹ thuật; hiệu số này càng lớn, hiệu quả kỹ thuật càng thấp (Coelli *et al.*, 2005).

Hiệu quả kỹ thuật của từng nông hộ (TE) được xem xét dựa trên tỷ lệ sản lượng thực tế so với sản lượng biên (sản lượng tối đa) tương ứng với công nghệ kỹ thuật hiện có (Coelli *et al.*, 2005). Hiệu quả kỹ thuật của nông hộ thứ *i* trong hàm sản xuất biên ngẫu nhiên như sau:

$$TE_i = Y_i / Y_i^* \\ = f(x_i; \beta) \exp(V_i - U_i) / f(x_i; \beta) \exp(V_i) \\ = \exp(-U_i) \quad (2)$$

Trong đó, Y_i là mức năng suất hoặc sản lượng thực tế của nông hộ *i*; Y_i^* là mức năng suất hoặc sản lượng biên (sản lượng tối đa) của nông hộ *i*. X_i là yếu tố sản xuất đầu vào thứ *i*; β là hệ số cần ước lượng; V_i là sai số thống kê như đã định nghĩa trên. Khi $TE_i = 1$ thì Y_i đạt giá trị lớn nhất. Trong trường hợp $TE_i < 1$ thể hiện sự thiếu hụt sản lượng thực tế của nông hộ *i* so với sản lượng tối đa có thể đạt được.

3 SỐ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1 Dữ liệu

Dữ liệu trong nghiên cứu này được thu thập bằng cách phỏng vấn trực tiếp nông hộ trồng lúa Jasmine vụ Đông Xuân 2016 tại 3 xã của huyện Châu Thành bao gồm xã Vĩnh An, xã Vĩnh Bình và xã Tân Phú, mỗi xã điều tra 34 hộ theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Tuy nhiên, có một quan sát bị loại do thiếu thông tin nên tổng cỡ mẫu là 101 quan sát. Cỡ mẫu được xác định dựa trên tổng thể, độ tin cậy 95% và sai số cho phép là 10%. Các dữ liệu được thu thập bao gồm, lượng sử dụng các yếu tố đầu vào, năng suất lúa và các dữ liệu có liên quan đến đặc điểm kinh tế - xã hội của nông hộ.

3.2 Phương pháp phân tích

Dựa trên lý thuyết kinh tế sản xuất, có hai phương pháp ước lượng hiệu quả kỹ thuật là phương pháp phi tham số (phương pháp màng bao dữ liệu DEA) và phương pháp tham số (SFA). Hoạt động sản xuất nông nghiệp có nhiều rủi ro ngẫu nhiên như thiên tai, dịch bệnh,... Vì vậy, phương pháp tham số với sự tích hợp sai số ngẫu nhiên trong ước lượng sẽ phù hợp hơn phương pháp tham số. Do vậy, nghiên cứu này sử dụng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên ước lượng theo phương pháp một bước (single-stage estimation) được đề xuất bởi Coelli *et al.* (2005); trong đó hàm sản xuất và hàm phi hiệu quả kỹ thuật được ước lượng đồng thời bằng frontier 4.1 của Coelli (2005). Có nhiều mô hình ước lượng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên. Tuy nhiên, có hai mô hình được sử dụng phổ biến là Cobb – Douglas và Translog. Hàm sản xuất biên dạng Cobb – Douglas và Translog thực nghiệm có dạng như sau:

Hàm sản xuất biên dạng Cobb – Douglas:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_j \ln X_{ji} + V_i - U_i \quad (3)$$

Hàm sản xuất biên dạng Translog:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_j \ln X_{ji} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^6 \beta_{jk} \ln X_{ji} \ln X_{ki} + (V_i - U_i) \quad (4)$$

Trong đó, Y_i là năng suất lúa của nông hộ thứ *i* (tấn/ha); X_{ji} ($j=1,2,\dots,6$) là các yếu tố đầu vào trong sản xuất, bao gồm X_{1i} là số lượng lúa giống (kg/ha); X_{2i} , X_{3i} , X_{4i} lần lượt là khối lượng N, khối lượng P_2O_5 và khối lượng K_2O được chiết tính từ các loại phân đạm, phân lân, phân kali và phân hỗn hợp N-P-K có sử dụng (kg/ha); X_{5i} là lượng hoạt chất bình quân thuốc nông dược sử dụng (g/ha); X_{6i} là số ngày công lao động (ngày công/ha). V_i : Sai số ngẫu nhiên và được giả định có phân phối chuẩn ($v \sim N(0, \sigma_v^2)$) và độc lập với U_i ; U_i : Là phần sai số do kém hiệu quả kỹ thuật.

Theo phương pháp ước lượng một bước, U_i trong công thức (3) và (4) là hàm phi hiệu quả kỹ thuật (technical inefficiency function), hàm này được sử dụng để giải thích các yếu tố ảnh hưởng đến phi hiệu quả kỹ thuật. Do vậy, dấu âm của hệ số ước lượng trong hàm phi hiệu quả kỹ thuật được giải thích quan hệ nghịch chiều với phi hiệu quả kỹ thuật, tức quan hệ thuận chiều với hiệu quả kỹ thuật; tương tự như vậy đối với hệ số có dấu dương. Hàm phi hiệu quả kỹ thuật có dạng sau:

$$TIE_i = U_i = \delta_0 + \sum_{j=1}^5 \delta_j Z_{ji} + \zeta_i \quad (5)$$

Trong đó: TIE_i là hệ số phi hiệu quả kỹ thuật của hộ *i*; Z_{ji} ($j = 1, 2, \dots, 5$) là các yếu tố ảnh hưởng đến phi hiệu quả kỹ thuật, bao gồm Z_{1i} là tập huấn kỹ thuật (biến giả, 1 = có tham gia tập huấn kỹ thuật; 0 = không có tập huấn kỹ thuật); Z_{2i} là quy mô đất (biến giả, 1 = hộ có quy mô đất trên 2,44 ha; 0 = các trường hợp khác); Z_{3i} là kinh nghiệm (số năm thâm niên trồng lúa); Z_{4i} là trình độ học vấn (số năm đi học); Z_{5i} là số lao động gia đình - số lao động thường xuyên trong hộ gia đình (người).

Để hàm sản xuất thực nghiệm được lựa chọn sử dụng trong nghiên cứu phù hợp với phân phối của dữ liệu thu thập, nghiên cứu sử dụng kiểm định LLR (generalized likelihood-ratio statistic) để lựa chọn dạng hàm Cobb – Douglas hay dạng hàm Translog dựa vào giá trị λ được tính bằng công thức sau:

$$\lambda = -2[L(H_0) - L(H_1)] \quad (6)$$

Trong đó $L(H_0)$ là giá trị log-likelihood của hàm sản xuất theo mô hình C-D và $L(H_1)$ là giá trị log-likelihood của hàm sản xuất theo mô hình Translog. Nếu $\lambda >$ giá trị tra bảng λ : Bác bỏ giả thuyết H_0 , tức mô hình Translog tốt hơn Cobb-Douglas. Nếu $\lambda <$ giá

trị tra bằng λ : Chấp nhận giả thuyết H_0 , tức mô hình Cobb-Douglas tốt hơn Translog. Giá trị tra bằng (the critical χ^2 value) lấy từ bảng χ^2 (Kodde and Palm, 1986) với số bậc tự do (df) bằng số biến độc lập của mô hình Translog trừ số biến của mô hình Cobb-Douglas.

4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1 Đặc điểm kinh tế - xã hội của các hộ được khảo sát

Kết quả thống kê ở Bảng 1 cho thấy, tuổi của chủ hộ trung bình là 48,61 tuổi, số năm đi học trung bình của chủ hộ là 6,56 năm (tương đương lớp 7), kinh nghiệm trồng lúa của chủ hộ là 23,33 năm, số lao

động trung bình của hộ được điều tra là 3,49 người và diện tích trồng lúa bình quân của nông hộ là 2,69 ha. Có 89% số hộ trồng lúa tham gia tập huấn kỹ thuật sản xuất lúa trong 3 năm qua; 91% số hộ trồng lúa có thành viên trong gia đình tham gia các tổ chức xã hội hợp pháp tại địa phương. Đặc điểm trên cho thấy, nông dân có kinh nghiệm trồng lúa lâu năm và diện tích đất bình quân hộ ở mức trung bình của vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Đây là lợi thế trong trồng lúa của nông dân huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. Tuy nhiên, trình độ học vấn tương đối thấp. Đây có thể là hạn chế của nguồn nhân lực trong việc cận các tiến bộ khoa học kỹ thuật tiên tiến trong sản xuất.

Bảng 1: Đặc điểm của 101 hộ trồng lúa Jasmine được khảo sát tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang

Đặc điểm của hộ/chủ hộ	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Giới tính (biến giả)	1: Nam; 0: Nữ	0,99	0,10
Tuổi	Năm	48,61	11,13
Trình độ học vấn	Năm	6,56	3,62
Kinh nghiệm trồng lúa	Năm	23,33	10,35
Quy mô lao động gia đình	Người	3,49	1,05
Diện tích trồng lúa	Ha	2,69	1,78
Tập huấn (biến giả)	1: có; 0: không	0,89	0,32
Tham gia hiệp hội (biến giả)	1: có; 0: không	0,91	0,29

Nguồn: Khảo sát 2017.

4.2 Năng suất và các yếu tố đầu vào

Bảng 2 cho thấy, lượng lúa trung bình được sử dụng của nông hộ ở huyện Châu Thành, tỉnh An Giang là 94,77 kg/ha. Lượng lúa giống thực tế được nông hộ sử dụng thấp hơn nhiều so với khuyến cáo từ các tài liệu kỹ thuật (sạ hàng từ 100 – 120 kg/ha và sạ lan từ 160 – 180 kg/ha). Lượng phân đạm, phân lân và phân kali bình quân lần lượt là 73,42

kg/ha, 44,12 kg/ha và 52,29 kg/ha. Bình quân mỗi ha diện tích trồng lúa Jasmine, nông hộ sử dụng 183,75 g thuốc nông dược và 16,44 ngày công. Năng suất trung bình của các nông hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, An Giang được khảo sát là 7,74 tấn/ha, năng suất cao nhất là 9,5 tấn/ha và thấp nhất là 6,00 tấn/ha, phù hợp với các tài liệu kỹ thuật, khả năng trồng lúa Jasmine cho năng suất 7 – 8 tấn/ha.

Bảng 2: Các yếu tố đầu vào và năng suất của nông hộ trồng lúa Jasmine được khảo sát tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang

Chỉ tiêu	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Lượng giống sử dụng (kg/ha)	42,90	153,00	94,77	32,55
Phân bón theo hoạt chất:				
Phân đạm (kg/ha)	10,70	203,90	73,42	40,92
Phân lân (kg/ha)	5,80	104,00	44,12	23,70
Phân kali (kg/ha)	3,60	122,00	52,29	30,11
Lao động (ngày công/ha)	2,00	35,00	16,44	8,78
Thuốc nông dược theo hoạt chất (g/ha)	198,30	52.100,5	183,75	5.153,78
Năng suất (tấn/ha)	6,00	9,50	7,74	0,78

Nguồn: Khảo sát, 2017.

4.3 Kết quả kiểm định LLR (Generalized Likelihood-Ratio Statistic)

– Kiểm định chọn mô hình ước lượng: Kết quả kiểm định LLR để lựa chọn dạng hàm Cobb – Douglas hay Translog theo công thức (6) cho thấy,

giá trị $\lambda = 36,82$ nhỏ hơn giá trị λ tra bảng χ^2 ($df=21$, $\lambda = 38,93$), giả thuyết H_0 được chấp nhận, tức hàm sản xuất biên Cobb – Douglas thích hợp cho ước lượng.

- *Kiểm định chọn công cụ ước lượng*: Hàm sản xuất biên Cobb – Douglas (công thức 3) và hàm phi hiệu quả kỹ thuật (công thức 5) được ước lượng đồng thời theo phương pháp một bước (one-stage estimation) bằng Frontier 4.1. Kết quả ước lượng được trình bày ở Bảng 3 cho thấy, hệ số gama (γ) bằng 0,901 (~ 1). Do vậy mô hình tồn tại các yếu tố phi hiệu quả kỹ thuật (Battese and Corra, 1977), tức hiệu quả sản xuất lúa của nông hộ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố về kinh tế - xã hội. Vì vậy, phương pháp ước lượng cực đại (MLE) được sử dụng.

4.4 Kết quả hàm sản xuất Cobb – Douglas và hàm phi hiệu quả kỹ thuật

Kết quả ước lượng bằng phương pháp “khả năng cao nhất” (MLE) cho thấy, hiệu quả kỹ thuật trung

bình của các nông hộ được khảo sát là 89,42%. Điều này cho thấy, với mức độ sử dụng các yếu tố đầu vào và các kỹ thuật hiện có thì sản lượng lúa Jasmine của nông hộ còn có khả năng tăng thêm 10,58% để đạt sản lượng tối đa.

Kết quả ước lượng hàm sản xuất biên Cobb – Douglas cho thấy, các yếu tố như lượng giống sử dụng, phân kali, thuốc nông dược (các biến có hệ số dương và ý nghĩa thống kê) có quan hệ cùng chiều với sản lượng trồng lúa của nông hộ. Kết quả này hàm ý là các nông hộ có sử dụng các yếu tố đầu vào trên với số lượng sử dụng nhiều hơn thì có sản lượng cao hơn các nông hộ có mức độ sử dụng ít hơn. Các yếu tố như phân đạm, phân lân và ngày công lao động không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3: Kết quả ước lượng bằng phương pháp MLE hàm sản xuất biên Cobb – Douglas và hàm phi hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang

Ký hiệu biến	Tên biến	Tham số	Hệ số	Độ lệch chuẩn	Giá trị t
<i>Hàm sản xuất biên (Frontier production function)</i>					
	Hằng số	β_0	1,546***	0,109	14,131
Ln (X ₁)	Lượng giống sử dụng (kg/ha)	β_1	0,050*	0,026	1,925
Ln (X ₂)	Phân đạm (kg/ha)	β_2	0,011 ^{ns}	0,031	0,355
Ln (X ₃)	Phân lân (kg/ha)	β_3	0,014 ^{ns}	0,023	0,599
Ln (X ₄)	Phân kali (kg/ha)	β_4	0,022*	0,015	1,462
Ln (X ₅)	Lao động (ngày công/ha)	β_5	-0,007 ^{ns}	0,027	-0,253
Ln (X ₆)	Thuốc nông dược (hoạt chất) (g/ha)	β_6	0,033***	0,010	3,310
<i>Hàm phi hiệu quả kỹ thuật (technical inefficiency function)</i>					
	Hằng số	δ_0	0,221**	0,103	2,150
Z ₁	Tập huấn (1= có; 0 = không)	δ_1	-0,120*	0,068	-1,757
Z ₂	Quy mô đất (ha)	δ_2	-0,105***	0,030	-3,483
Z ₃	Kinh nghiệm (năm)	δ_3	0,003*	0,002	1,724
Z ₄	Trình độ học vấn (năm)	δ_4	0,003 ^{ns}	0,004	0,741
Z ₅	Số lao động gia đình (người)	δ_5	-0,036*	0,019	-1,851
γ			0,901***	0,053	16,969
Log likelihood function			126,64		
LR test of the one-sided error			60,332		
Hiệu quả kỹ thuật trung bình (%)			89,422		

Ghi chú: (***), (**), (*) chỉ mức độ ý nghĩa thống kê lần lượt là 1%, 5% và 10%, và (^{ns}) không có ý nghĩa thống kê.

Nguồn: Kết quả tính toán từ số liệu điều tra của tác giả, 2017.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, lượng giống sử dụng, phân kali và thuốc nông dược có ảnh hưởng đến năng suất lúa Jasmine của nông hộ. Lượng giống có quan hệ thuận với năng suất lúa hàm ý là năng suất có thể tiếp tục cải thiện nếu tăng thêm lượng giống sử dụng ở mức hợp lý. Hiện nay các nông hộ trồng sạ hàng trung bình là với mật độ trung bình là 94,77 kg/ha. Điều này phù hợp với khuyến cáo kỹ thuật trồng lúa Jasmine mật độ trung bình sạ hàng là từ 100 – 120 kg/ha và sạ lan từ 160 – 180 kg/ha.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, lượng phân bón kali có quan hệ thuận với năng suất lúa Jasmine

của nông hộ, nghĩa là các nông hộ sử dụng nhiều phân kali hơn có năng suất lúa cao hơn. Theo kết quả khảo sát các nông hộ hiện nay bón phân kali bình quân 30,11 kg/ha (tính theo hoạt chất) tương đương ở mức tiệm cận dưới theo khuyến cáo kỹ thuật trồng lúa vụ Đông Xuân cần thiết từ 30 – 35 kg/ha.

Bên cạnh đó, yếu tố thuốc nông dược có mối quan hệ thuận với năng suất lúa của nông hộ. Kết quả này cũng hàm ý là một số hộ trong mẫu khảo sát đã sử dụng lượng thuốc nông dược ít hơn mức tối ưu trong mối tương quan với năng suất lúa nên có năng suất thấp hơn các hộ khác.

Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật được xác định trong hàm phi hiệu quả kỹ thuật. Hệ số âm của các biến (Z_i) trong hàm phi hiệu quả kỹ thuật (technical inefficiency function) (Bảng 2) có mối quan hệ nghịch chiều với mức phi hiệu quả kỹ thuật, tức quan hệ thuận chiều với hiệu quả kỹ thuật. Kết quả ước lượng cho thấy, quy mô đất, số lao động gia đình và tập huấn kỹ thuật có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả kỹ thuật.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, nông hộ có diện tích đất canh tác càng lớn có hiệu quả kỹ thuật càng cao. Điều này có thể là do với quy mô lớn, nông hộ sản xuất chuyên môn hóa hơn và vận dụng tốt hơn các quy trình kỹ thuật trong sản xuất nên có hiệu quả kỹ thuật cao hơn. Đồng thời, các nông hộ có diện tích canh tác lớn sẽ chú trọng nhiều hơn trong việc quản lý và chăm sóc ruộng lúa nên mang lại hiệu quả canh tác nhiều hơn so với các hộ trồng lúa quy mô nhỏ.

Tương tự, số lượng lao động gia đình cũng tác động tích cực đến hiệu quả kỹ thuật, nông hộ nào có số lượng lao động gia đình nhiều sẽ có hiệu quả kỹ thuật cao hơn những gia đình có số lượng lao động ít hơn. Lao động gia đình thì sẽ chăm sóc và quản lý ruộng lúa của mình kỹ lưỡng hơn là những người làm thuê. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cho thấy, tập huấn kỹ thuật có quan hệ thuận với hiệu quả kỹ thuật, các hộ có tham gia tập huấn kỹ thuật có hiệu quả kỹ thuật cao hơn các hộ khác.

Bên cạnh đó, kinh nghiệm sản xuất làm hạn chế hiệu quả kỹ thuật của nông hộ. Chủ nông hộ (người ra quyết định) có kinh nghiệm trồng lúa càng lâu năm thì hiệu quả kỹ thuật càng thấp. Điều này có thể được giải thích rằng khi người nông dân chủ yếu dựa vào kinh nghiệm trồng lúa Jasmine nhưng lại không cập nhật kiến thức, kỹ thuật canh tác mới, do đó sẽ ảnh hưởng đến quyết định sử dụng đầu vào sản xuất sao cho có hiệu quả hơn. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với nghiên cứu của Quan Minh Nhật (2006), Nguyễn Hữu Đặng (2012). Nghiên cứu của các tác giả này cũng chỉ ra rằng những người có kinh nghiệm trồng lúa càng lâu năm thì việc tiếp cận khoa học kỹ thuật mới càng chậm và thường vận dụng kinh nghiệm truyền thống và kiến thức của mình trong sản xuất nhiều hơn là tuân thủ sâu sát theo các quy trình kỹ thuật được khuyến cáo, trong khi các kinh nghiệm truyền thống và kiến thức này có thể thiếu cập nhật hoặc lạc hậu.

5 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Nghiên cứu đã thực hiện ước lượng hiệu quả kỹ thuật và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang dựa vào bộ dữ liệu được thu thập từ 101 hộ trồng lúa Jasmine ở huyện Châu

Thành, tỉnh An Giang. Hàm sản xuất biên Cobb – Douglas kết hợp với hàm phi hiệu quả kỹ thuật (technical inefficiency model) được sử dụng để phân tích bằng chương trình Frontier 4.1. Kết quả ước lượng cho thấy, hiệu quả kỹ thuật trung bình của nông hộ là 89,42%; hàm ý là, với mức độ sử dụng các yếu tố đầu vào và kỹ thuật hiện có thì sản lượng lúa Jasmine của hộ còn có khả năng tăng thêm 10,58%. Kết quả phân tích hàm sản xuất Cobb – Douglas cho thấy, lượng giống sử dụng, phân kali và thuốc nông được có quan hệ thuận với sản lượng lúa Jasmine của nông hộ. Bên cạnh đó, các yếu tố như quy mô đất, số lao động gia đình và tập huấn kỹ thuật có tác động tích cực đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ.

Từ kết quả trên, nghiên cứu đề xuất đối với các nông hộ trồng lúa Jasmine cần điều chỉnh tăng lượng giống sử dụng, phân kali và thuốc nông được ở mức hợp lý sẽ góp phần tăng sản lượng lúa Jasmine của hộ. Bên cạnh đó, các nông hộ cần phải chú ý đến công tác quản lý trong việc thuê mướn lao động trong trồng trọt, chăm sóc lúa. Đồng thời, nếu có điều kiện nên mở rộng quy mô diện tích đất canh tác sẽ góp phần nâng cao hiệu quả kỹ thuật trồng lúa. Ngoài ra, các nông hộ cần phải cải tiến phương pháp, áp dụng khoa học kỹ thuật trong trồng lúa, không nên chỉ dựa chủ yếu vào kinh nghiệm truyền thống của mình. Nghiên cứu đề xuất đối với chính quyền địa phương cần tăng cường, cải thiện công tác tập huấn kỹ thuật trồng lúa Jasmine, tạo điều kiện cho nông hộ tiếp cận khoa học kỹ thuật mới, mở rộng quy mô sản xuất sẽ góp phần nâng cao sản lượng và hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa Jasmine tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aigner, D., Lovell, C.A.K., and Schmidt, P., 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*. 6: 21-37.
- Ayinde, O., M. Adewumi and V. Ojehomon, 2009. Determinants of Technical Efficiency and Varietal-Gap of Rice Production in Nigeria: A Meta-Frontier Model Approach. Paper prepared for presentation at the International Organization of Agricultural Economists Conference, Beijing, China, 16-22.
- Battese, G.E., and Coelli, T.J., 1995. A model for technical inefficiency effects. *Empirical Economics*. 20(2): 325-332.
- Battese, G.E., and Corra, G.S., 1977. Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia. *Australian Journal of Agricultural Economics*. 21(3): 169-179.

- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J., and Battese, G.E., 2005. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2nd Edition. Springer. United States, 345 pages.
- Dang, N.H., 2017, Technical efficiency and technological change of rice farms in Mekong Delta, Vietnam. Proceedings of the 11th Asia-Pacific Conference on Global Business, Economics, Finance and Business Management (AP17Thai Conference). Bangkok. 1-14.
- Farrell, M.J., 1957. The Measurement of Productive Efficiency. Journal of the Royal Statistical Society. 120(3): 253-290.
- Huỳnh Trường Huy, 2007. Phân tích tác động của khoa học kỹ thuật đến hiệu quả sản xuất lúa tại Cần Thơ và Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học. 2007: 8 47-56.
- Idiong, I., 2007. Estimation of Farm Level Technical Efficiency in Small Scale Swamp Rice Production in Cross River State of Nigeria: A Stochastic Frontier Approach. World Journal of Agricultural Sciences 3: 653-658.
- Jyoti, K., Arti, S., and Dileep, K., 2010, Technical Efficiency of Dryland and Irrigated Wheat Based on Stochastic Model. Agricultural Economics Research Review 23: 383-390.
- Kodde, D.A. and Palm, F.C., 1986. Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions. Econometrica, 54: 1243-1248.
- Nguyễn Hữu Đăng, 2012. Hiệu quả kỹ thuật và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam trong giai đoạn 2008- 2011. Kỳ yếu hội thảo khoa học quốc gia phát triển kinh tế - xã hội và chiến lược quản trị của doanh nghiệp ở ĐBSCL. Trường Đại học Cần Thơ, 268-276.
- Nguyễn Văn Song, 2006. Hiệu quả kỹ thuật và mối quan hệ với nguồn lực con người trong sản xuất lúa của nông dân ngoại thành Hà Nội. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp. 3-2015: 132 – 137.
- Quan Minh Nhật, 2006. Phân tích hiệu quả kỹ thuật của mô hình độc canh ba vụ lúa và luân canh hai lúa một màu tại Chợ Mới - An Giang năm 2004 – 2005. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 2006: 203 – 212.
- Seidu A. H., 2008. Technical Efficiency of Rice Farmers in Northern Ghana. The African Economic Research Consortium. Research paper: 178.