

TĂNG TRƯỞNG NĂNG SUẤT CÁC YẾU TỐ TỔNG HỢP (TFPG) CỦA CÁC HỘ TRỒNG LÚA JASMINE TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG GIAI ĐOẠN 2017-2019

Ngô Anh Tuấn¹, Nguyễn Hữu Đặng^{2*}

¹*Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ*

²*Trường Đại học Cần Thơ*

*Tác giả liên hệ: nhdang@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 18.03.2022

Ngày chấp nhận đăng: 05.07.2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp và phân rã nguồn đóng góp trong tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp của hộ trồng lúa Jasmine tại Đồng bằng sông Cửu Long. Dựa vào bộ dữ liệu bảng được điều tra lần 1 vào năm 2017 và điều tra lặp lại năm 2019 từ 273 hộ trồng lúa Jasmine, hàm sản xuất biên Cobb - Douglas tích hợp hàm phi hiệu quả kỹ thuật được sử dụng để ước lượng theo phương pháp một bước bằng chương trình Frontier 4.1. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp của các hộ trồng lúa Jasmine qua hai năm từ 2017-2019 là 15,31%, tương ứng với mức tăng trưởng bình quân là 7,66%/năm. Nguồn đóng góp tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp trong giai đoạn trên bao gồm tiến bộ khoa học kỹ thuật là 2,11 điểm %, hiệu quả quy mô là 14,43 điểm % và hiệu quả kỹ thuật là (-1,23 điểm %) trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ.

Từ khóa: Jasmine, hàm sản xuất biên, năng suất yếu tố tổng hợp, TFPG.

Total Factor Productivity Growth of Rice Farming Households in Mekong Delta in the 2017-2019 Period

ABSTRACT

The study determined the Total Factor Productivity Growth and decomposed the source of the contribution to total factor productivity growth of rice farming households in the Mekong Delta. Based on a panel data collected in the first survey in 2017 and repeated survey in 2019 from 273 Jasmine rice farmers, 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 total factor productivity growth was 15.31% in the whole period of 2017-2019, equivalent to 7.66% per year. Sources of total factor productivity growth in this period consisted of technological change (2.11% points), scale efficiency change (14.43% points) and technical efficiency change (-1.23% points).

Keywords: Jasmine, stochastic production frontier, total factor productivity, TFPG.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) được xem là vựa lúa lớn nhất của cả nước. Theo Tổng cục Thống kê Việt Nam (2021), diện tích lúa ĐBSCL hàng năm có hơn 4,18 triệu hecta, chiếm hơn 50% diện tích đất trồng lúa của cả nước. Tuy nhiên, năng suất lúa của vùng trong thời gian gần đây gần như không tăng trưởng. Cụ thể, năng suất lúa bình quân của vùng năm

2018 đạt 59,70 tạ/ha, tăng 5,85% so với năm 2016; năm 2019 không thay đổi so với năm 2018, đạt 59,70 tạ/ha và năm 2020 (tính sơ bộ) đạt 60,10 tạ/ha, tăng 0,67% so với năm 2018. Bên cạnh đó, với năng suất bình quân cả năm 59,70-60,10 tạ/ha trong những năm qua thì vẫn thấp hơn rất nhiều so với Trung Quốc (bình quân hàng năm trên 67 tạ/ha). Điều này cho thấy, vùng ĐBSCL vẫn chưa khai thác hết tiềm năng tăng trưởng năng suất.

Các yếu tố quan trọng đóng góp cho tăng trưởng năng suất bao gồm các yếu tố sản xuất đầu vào, thay đổi công nghệ và hiệu quả kỹ thuật. Tuy nhiên, việc sử dụng các yếu tố sản xuất đầu vào như số lượng giống, lao động, phân bón, thuốc trừ sâu,... đều có giới hạn nhất định. Tăng năng suất mà không tăng số lượng các yếu tố đầu vào là hình thức tăng trưởng tốt nhất để đạt được một mức sản lượng nhất định, đó chính là tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp - TFPG (Pratt & cs., 2009). Do đó, TFPG cần được chú trọng trong phát triển nông nghiệp tại ĐBSCL.

Đến nay, tại ĐBSCL nói riêng và cả nước nói chung đã có một số nghiên cứu về TFPG của ngành nông nghiệp, tiếp cận ở góc độ vĩ mô bằng số liệu chuỗi thời gian (time series data) từ niên giám thống kê nhưng chưa có nghiên cứu về TFPG trong sản xuất lúa, tiếp cận góc độ hộ sản xuất, ước lượng TFPG dựa trên đóng góp của các yếu tố thành phần như tiến bộ khoa học công nghệ, hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả quy mô. Các nghiên cứu ở Việt Nam trong sản xuất lúa, tiếp cận góc độ hộ sản xuất hầu hết sử dụng dữ liệu không gian (Cross sectional data) nên không ước lượng được tăng trưởng của các loại hiệu quả và TFPG. Do vậy, nghiên cứu TFPG của sản xuất lúa là rất cấp thiết, có ý nghĩa về mặt thực tiễn và đóng góp vào khoảng trống trong nghiên cứu về kinh tế sản xuất cho ngành hàng lúa, tiếp cận góc độ hộ sản xuất.

Hiện nay, gạo thơm Jasmine được xem là thương hiệu gạo xuất khẩu của Việt Nam. Theo Quyết định số 706/QĐ-TTg ngày 21/5/2015 của Chính phủ về việc phê duyệt đề án phát triển thương hiệu gạo Việt Nam tầm nhìn đến năm 2030, mục tiêu cụ thể phấn đấu đến năm 2030, đạt 50% sản lượng gạo xuất khẩu mang thương hiệu gạo Việt Nam, trong đó 30% tổng sản lượng gạo xuất khẩu là nhóm gạo thơm và gạo đặc sản. Mục tiêu của nghiên cứu này là ước lượng TFPG từ các yếu tố thành phần đóng góp bao gồm tiến bộ khoa học kỹ thuật, hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả quy mô của các hộ trồng lúa Jasmine tại ĐBSCL để từ đó đề xuất các hàm ý chính sách nhằm nâng cao TFPG của các hộ trồng lúa Jasmine.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý thuyết

TFPG được hình thành và nghiên cứu rất sớm ở Đức (Tinbergen, 1942) và bắt đầu được phổ biến rộng rãi từ nghiên cứu của Solow. Ông cho rằng TFPG là “phần dư” của sản xuất có được trình độ công nghệ hay tiến bộ công nghệ (Solow, 1957). Cụ thể như sau:

$$Y = A(t) \times F(L, K) \quad (1)$$

Trong đó, Y là sản lượng sản xuất đạt được, K là chi phí vốn đầu tư cho các yếu tố đầu vào, L là lượng lao động tham gia sản xuất và A(t) là trình độ công nghệ hay năng suất nhân tố tổng hợp và thay đổi theo thời gian.

Nhiều tác giả cho rằng sự thay đổi công nghệ không chỉ là nguồn đóng góp duy nhất vào TFPG (Capalbo, 1988; Coelli & cs., 2005; Nishimizu & Page, 1982; Zepeda, 2001). Kumbhakar & Lovell (2003) cho rằng, tăng trưởng năng suất nhân tố tổng hợp gồm ba thành phần: sự thay đổi kỹ thuật/tiến bộ công nghệ - TC (Technical change), sự thay đổi hiệu quả kỹ thuật - TEC (Technical efficiency change) và sự thay đổi hiệu quả quy mô - SEC (Scale efficiency change). Nguồn tăng trưởng năng suất đầu tiên và phổ biến nhất là sự thay đổi về mặt kỹ thuật công nghệ, là kết quả của sự thay đổi trong công nghệ sản xuất. Nguồn tăng trưởng năng suất thứ hai của một nhà sản xuất là nâng cao hiệu quả kỹ thuật với công nghệ hiện có. Nhà sản xuất có thể tăng năng suất của mình ngay cả khi không có sự thay đổi công nghệ bằng cách sử dụng hiệu quả hơn các yếu tố đầu vào và gần hơn tới giới hạn công nghệ. Nguồn thứ ba là cải thiện hiệu quả quy mô, được đo lường thông qua sự thay đổi hiệu quả quy mô. Nguồn này đề cập đến những cải tiến về quy mô hoạt động của nhà sản xuất và hướng tới quy mô hoạt động tối ưu về mặt công nghệ. Hiện nay, các nghiên cứu về sản xuất nông nghiệp trên thế giới như lúa, bắp... đều áp dụng mô hình TFPG từ ba nhân tố: TC, TEC và SEC (Ajetomobi & Adedeji, 2016; Bhushan, 2016; Liu & cs., 2020; Mumba & Edriss, 2018). Chính vì vậy, nghiên cứu về TPFPG trong sản xuất lúa Jasmine của người dân ĐBSCL cũng áp dụng mô hình trên.

2.2. Thu thập số liệu

Địa bàn nghiên cứu: Theo số liệu thống kê, hoạt động sản xuất lúa Jasmine tại ĐBSCL chỉ tập trung vào vụ Đông Xuân và chủ yếu tại các tỉnh: An Giang, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Cần Thơ, Hậu Giang. Tác giả chọn nghiên cứu tại 4 tỉnh có diện tích sản xuất lớn nhất, chiếm hơn 90% tổng diện tích của vùng là: Kiên Giang, Cần Thơ, Đồng Tháp và An Giang, với diện tích năm 2017 lần lượt là 54,53 nghìn hecta, 51,17 nghìn hecta, 18,25 nghìn hecta và 17,18 nghìn hecta.

Cỡ mẫu: Cỡ mẫu được xác định theo Hair & cs. (1998), $n = 50 + 8K = 50 + 8 \times 24 = 242$ quan sát. Yêu cầu của dữ liệu là khảo sát lặp lại qua 2 kỳ. Để đảm cỡ mẫu trên, tác giả đã phỏng vấn trực tiếp 375 nông hộ bằng bảng câu hỏi trong lần khảo sát thứ nhất (năm 2017); trong đó, tỉnh An Giang là 75 nông hộ; Cần Thơ là 80 nông hộ; Đồng Tháp là 70 nông hộ và Kiên Giang là 150 nông hộ. Lần 2 khảo sát lặp lại vào cuối năm 2019. Tuy nhiên, có 102 hộ ngưng sản xuất lúa Jasmine nên số hộ được khảo sát còn 273 nông hộ; trong đó, tỉnh An Giang là 59 nông hộ; Cần Thơ là 57 nông hộ; Đồng Tháp là 54 nông hộ và Kiên Giang là 103 nông hộ. Như vậy, tổng số quan sát dùng để phân tích trong nghiên cứu là 546 quan sát.

Phương pháp chọn mẫu: Đối tượng khảo sát được chọn theo phương pháp ngẫu nhiên, dựa theo danh sách do chính quyền xã cung cấp. Trong mỗi tỉnh, tác giả chọn một huyện có diện tích sản xuất lớn nhất và tại mỗi huyện chọn các xã có sản xuất lúa Jasmine trên địa bàn huyện để khảo sát.

2.3. Phương pháp phân tích

Tăng trưởng năng suất nhân tố tổng hợp được đóng góp bởi ba thành phần: tăng trưởng hiệu quả kỹ thuật (technical efficiency change) (TEC), tăng trưởng hiệu quả quy mô (scale efficiency change) (SEC) và đóng góp của tiến bộ khoa học kỹ thuật (technological change) (TC) (Kumbhakar & Lovell, 2003).

$$TFPG = TEC + SEC + TC \quad (2)$$

Giá trị của TFPG có thể dương hoặc âm tùy thuộc vào chiều hướng tăng trưởng do các yếu tố thành phần đóng góp. Các thành phần TEC, SEC, TC được tính toán dựa trên kết quả ước lượng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên (Aigner & Schmidt, 1977).

Dựa trên lý thuyết kinh tế sản xuất, hai phương pháp ước hiệu quả kỹ thuật là phương pháp phi tham số (DEA) và phương pháp tham số (SFA). Hoạt động sản xuất nông nghiệp nhất là canh tác lúa có nhiều rủi ro ngẫu nhiên như thiên tai, dịch bệnh... Do đó, phương pháp SFA với sự tích hợp sai số ngẫu nhiên trong ước lượng sẽ phù hợp hơn phương pháp DEA. Vì 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 Battese & Coelli (1995); trong đó hàm sản xuất và hàm phi hiệu quả kỹ thuật được ước lượng đồng thời bằng frontier 4.1. Hai mô hình được sử dụng để ước lượng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên phổ biến là Cobb - Douglas và Translog.

Hàm sản xuất biên dạng Cobb - Douglas (hai giai đoạn) thực nghiệm có dạng như sau:

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} = \beta_0 + \theta t + \sum_{j=1}^6 \beta_j \ln X_{jit} \\ + \sum_{l=1}^2 \beta_l \ln X_{jit} + V_{it} - U_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

Hàm sản xuất biên dạng Translog (hai giai đoạn):

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} = \beta_0 + \theta t + \sum_{j=1}^6 \beta_j \ln X_{jit} + \sum_{l=1}^2 \beta_l \ln X_{jit} \\ + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^6 \sum_{k=1}^6 \beta_{jk} \ln X_{jit} \ln X_{kit} \\ + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^6 \sum_{l=1}^2 \beta_{jl} \ln X_{jit} D_{lit} \\ + \sum_{j=1}^6 \beta_{jj} \ln X_{jit} + V_{it} - U_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

Trong đó, Y_{it} là năng suất lúa của nông hộ (kg/ha); X_{jit} ($j = 1, 2, \dots, 7$) là các yếu tố đầu vào trong sản xuất, bao gồm X_{1i} là số lượng lúa giống (kg/ha); X_{2it} , X_{3it} , X_{4it} lần lượt là khối lượng đạm (N), khối lượng lân (P_2O_5) và khối lượng kali (K_2O) được chiết tính từ các loại phân urê, DAP, kali và phân hỗn hợp NPK có sử dụng

(kg/ha); X_{5it} là lượng hoạt chất thuốc nông dược sử dụng (kg/ha); X_{6it} là số ngày công lao động (ngày công/ha); D_{1it} là biến giả hình thức gieo sạ (1 = sạ hàng, 0 = sạ lan); D_{2it} là biến giả phương thức xử lý rơm rạ (1 = đốt, 0 = bán), t là biến giả thời gian (0 = năm 2017, 1 = năm 2019). V_{it} : Sai số ngẫu nhiên và được giả định có phân phối chuẩn ($v \sim N(0, \sigma_v^2)$) và độc lập với U_{it} ; U_{it} là sai số phi hiệu quả kỹ thuật. Các chỉ số j , i và t đề cập đến đầu vào thứ j được sử dụng của nông hộ thứ i trong khoảng thời gian thứ t .

Theo phương pháp ước lượng một bước, U_i trong công thức (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:

$$TIE_{it} = U_{it} = \delta_0 + \sum_{j=1}^{15} \delta_j Z_{jit} + \xi_{it} \quad (5)$$

Trong đó: TIE_i là hệ số phi hiệu quả kỹ thuật của hộ i ; Z_{ji} ($j = 1, 2, \dots, 15$) là các yếu tố ảnh hưởng đến phi hiệu quả kỹ thuật, bao gồm Z_{1i} là giới tính chủ hộ (biến giả, 1 = nam; 0 = nữ); Z_{2it} là tuổi chủ hộ (số năm tuổi); Z_{3it} là trình độ học vấn chủ hộ (số năm học); Z_{4it} là kinh nghiệm của chủ hộ (số năm trồng lúa Jasmine); Z_{5it} là tập huấn kỹ thuật (số lần được tập huấn của chủ hộ); Z_{6it} là tham gia hội nông dân (biến giả, 1 = tham gia; 0 = không tham gia); Z_{7it} là số lao động gia đình (số lao động gia đình); Z_{8it} là quy mô đất (ha); Z_{9i} là tín dụng (biến giả, 1 = có vay; 0 = không vay); Z_{10i} là thu nhập ngoài trồng lúa (triệu Đồng); Z_{11i} là khoảng cách từ nhà đến thửa ruộng lớn nhất (km); Z_{12i} là khoảng cách từ nhà đến trung tâm xã (km); Z_{13i} là tỉnh An Giang (biến giả, 1 = tỉnh An Giang; 0 = tỉnh khác); Z_{14i} là TP. Cần Thơ (biến giả, 1 = TP. Cần Thơ; 0 = tỉnh khác); Z_{15i} là tỉnh Đồng Tháp (biến giả, 1 = tỉnh Đồng Tháp; 0 = tỉnh khác).

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 Cobb - Douglas 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 bảng λ : Chấp nhận giả thuyết H_0 , tức mô hình Cobb-Douglas tốt hơn Translog. Giá trị tra bảng (the critical χ^2 value) lấy từ bảng χ^2 với số bậc tự do (df) bằng số biến độc lập của mô hình Translog trừ số biến của mô hình Cobb-Douglas. Bên cạnh đó, kiểm định sự hiện hữu của sai số do hiệu quả kỹ thuật chưa đạt tối đa (U_i) trong hàm sản xuất (3) và (4) dựa trên hệ số gamma (γ) được tính như sau:

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2} \quad (7)$$

Giả thuyết H_0 : $\gamma = 0$, hàm sản xuất (3) và (4) không có sự hiện hữu của sai số do hiệu quả kỹ thuật chưa đạt tối ưu ($TE = 1$). Nếu giả thuyết H_0 được chấp nhận thì hàm sản xuất (3) và (4) không có sai số U_i và được ước lượng bằng phương pháp bình phương bé nhất (OLS); ngược lại thì hàm sản xuất (3) và (4) được ước lượng bằng phương pháp hợp lý cực đại (MLE).

Nguồn tăng thứ nhất đề cập đến sự cải thiện về hiệu quả kỹ thuật (TEC) của nông hộ. Sự thay đổi về hiệu quả kỹ thuật có thể hiểu như là hiệu quả kỹ thuật của nông hộ tiến về phía đường biên sản xuất hoặc vượt qua nó (Coelli & cs., 2005).

$$TEC_{2017-2019} = \frac{TE_{2019} - TE_{2017}}{TE_{2017}} \times 100\% \quad (8)$$

Trong đó: TE được tính từ phương trình (4).

Nguồn tăng thứ hai đề cập đến sự cải thiện về quy mô hoạt động (SEC) của nông hộ. Sự thay đổi hiệu quả quy mô theo hàm sản xuất biên ngẫu nhiên như sau:

$$SEC = (e - 1) \sum \frac{e_j}{e} X_j \quad (9)$$

Trong đó: e: tổng các hệ số co giãn của đầu vào; e_j: độ co giãn của đầu ra với đầu vào; X_j: tỷ lệ thay đổi đầu vào hay tốc độ tăng trưởng đầu vào j.

Nguồn tăng thứ ba đề cập đến sự cải thiện về kỹ thuật/công nghệ (TC) của nông hộ. Hàm sản xuất biên ngẫu nhiên Cobb-Douglas (phương trình 3), sự thay đổi kỹ thuật hoặc tiến bộ công nghệ (TC) trong sản xuất lúa Jasmine được tính toán như sau:

$$TC = \frac{\partial \ln(Y_{it})}{\partial t} \quad (10)$$

Hàm sản xuất biên ngẫu nhiên Translog (phương trình 4), sự thay đổi kỹ thuật hoặc tiến bộ công nghệ (TC) trong sản xuất lúa Jasmine được tính toán như sau:

$$TC = \frac{\partial \ln(Y_{it})}{\partial t} \quad (11)$$

Hay:

$$TC = \theta + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \beta_{jit} \ln X_{jit} \quad (12)$$

$$TC(\%) = \left(\theta + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \beta_{jit} \ln X_{jit} \right) \times 100\% \quad (13)$$

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm kinh tế xã hội của các hộ được khảo sát

Kết quả thống kê cho thấy, có đến 96% chủ nông hộ là nam giới, tuổi của chủ hộ trung bình là 48,48 tuổi, số năm đi học trung bình của chủ hộ là 7,82 năm (tương đương lớp 8) và thu nhập khác ngoài trồng lúa của nông hộ trung bình là 21,95 triệu đồng (Bảng 1). Có 97,8% số hộ trồng lúa tham gia tập huấn kỹ thuật sản xuất lúa trong 3 năm qua, với trung bình 2,97 lần. Đặc điểm trên cho thấy, nông dân phần lớn có độ tuổi trung niên, trình độ học vấn thấp và tích cực tham gia tập huấn kỹ thuật. Những người có tuổi trung niên thì ưu điểm là có nhiều kỹ năng, nhất quán, thận trọng và tinh thần trách nhiệm cao. Bên cạnh đó, trình độ học vấn thấp

sẽ gây khó khăn trong việc tiếp thu kiến thức và áp dụng khoa học công nghệ tiên tiến, kỹ thuật mới vào hoạt động sản xuất. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy số lượng lao động gia đình của nông hộ ở mức khá, trung bình 3,61 lao động/nông hộ. Lao động gia đình vừa giúp nông hộ tiết giảm chi phí sản xuất, vừa giúp nông hộ quản lý quá trình sản xuất, kiểm soát động cơ làm việc cũng như trách nhiệm trong công việc tốt hơn so với lao động thuê ngoài. Tuy nhiên nếu nông hộ lạm dụng lao động gia đình thay thế cho việc thuê mướn máy móc thiết bị trong một số khâu của quá trình trồng lúa nên có thể ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả sản xuất.

3.2. Năng suất và các yếu tố đầu vào

Nhìn chung, xu hướng lượng yếu tố đầu vào trong trồng lúa Jasmine của nông hộ tại ĐBSCL giảm trong giai đoạn 2017-2019 (Bảng 2). Kết quả khảo sát cho thấy lượng lúa giống trung bình được sử dụng của nông hộ năm 2019 là 146,04 kg/ha, giảm 16,46 kg/ha tương ứng giảm 10,13%. Mật độ sạ của người dân đã giảm khá nhiều, do các nông hộ tại ĐBSCL đã chuyển đổi dần từ hình thức sạ lan sang sạ hàng; khuyến cáo kỹ thuật sạ lan phải có mật độ từ 160-180 kg/ha. Mặt khác, nông hộ có thể áp dụng phương thức sạ hàng có thể điều chỉnh mật độ sạ thấp lại từ 80-120 kg/ha (Viện Lúa ĐBSCL, 2011). Lượng phân đạm, phân lân và phân kali nguyên chất bình quân năm 2019 cũng giảm so với 2017 lần lượt là 6,56; 3,70 và 3,46%. Những năm gần đây, tình hình dịch bệnh phức tạp nên các nông hộ có xu hướng tăng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cho canh tác lúa. Năm 2019, lượng hoạt chất thuốc nông dược nông hộ sử dụng bình quân 2,39 kg/ha, tăng 0,44 kg/ha tương ứng tăng 22,56% so với năm 2017. Do thực hiện cơ giới hóa trong nông nghiệp ngày càng nhiều nên ngày công lao động của nông hộ trong canh tác lúa ngày càng giảm. Năm 2019, ngày công lao động trung bình của nông hộ là 8,47 ngày, giảm 12,86% so với năm 2017. Năng suất trung bình của các nông hộ trồng lúa Jasmine tại ĐBSCL năm 2019 là 7,153 kg/ha, giảm 22,82 kg/ha tương ứng 0,32% so với năm 2017. Việc sụt giảm năng suất là do xảy ra tình trạng hạn hán, xâm ngập mặn lớn nên ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất lúa của người dân trong vụ Đông Xuân 2019.

Bảng 1. Đặc điểm của hộ trồng lúa Jasmine được khảo sát tại ĐBSCL giai đoạn 2017-2019

Đặc điểm của hộ/chủ hộ	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Giới tính (biến giả)	1: Nam; 0: Nữ	0,96	0,19
Tuổi	Năm	48,48	10,26
Trình độ học vấn	Năm	7,82	3,21
Tập huấn	Số lần	2,97	1,59
Thu nhập khác	Triệu đồng	21,95	27,78
Số lao động gia đình	Người	3,61	1,13

Bảng 2. Các yếu tố đầu vào và năng suất trồng lúa Jasmine của nông hộ giai đoạn 2017-2019

Chỉ tiêu	Năm 2017	Năm 2019	2019/2017	
			(+/-)	(%)
Lượng giống sử dụng (kg/ha)	162,50	146,04	-16,46	-10,13
Phân bón:				
Phân đạm nguyên chất (kg/ha)	122,60	114,56	-8,04	-6,56
Phân lân nguyên chất (kg/ha)	88,45	85,178	-3,272	-3,70
Phân kali nguyên chất (kg/ha)	76,98	74,32	-2,66	-3,46
Thuốc nông dược theo hoạt chất (kg/ha)	1,95	2,39	0,44	22,56
Ngày công lao động (ngày công/ha)	9,72	8,47	-1,25	-12,86
Năng suất (kg/ha)	7.176	7.153	-22,82	-0,32%

3.3. Kết quả hàm sản xuất Cobb - Douglas và hàm phi hiệu quả kỹ thuật

Kết quả kiểm định LLR để lựa chọn dạng hàm Cobb - Douglas hay Translog theo công thức (6) cho thấy, giá trị $\lambda = 10,56$ nhỏ hơn giá trị λ tra bảng χ^2 ($df = 45$, $\lambda = 51,81$), giả thuyết H_0 được chấp nhận, tức hàm sản xuất biên Cobb - Douglas thích hợp cho ước lượng. Hệ số $\gamma = 0,97$ (Bảng 3), giả thuyết H_0 bị bác bỏ nên kết quả ước lượng bằng phương pháp hợp lý cực đại (MLE) được chọn để giải thích kết quả.

Kết quả ước lượng hàm sản xuất biên Cobb - Douglas (Bảng 3) cho thấy, các yếu tố như lượng phân đạm, phân kali, hình thức gieo sạ và xử lý rơm rạ (có ý nghĩa thống kê) có quan hệ cùng chiều với năng suất 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 năng suất cao hơn các nông hộ có mức độ sử dụng ít hơn. Bên cạnh đó, các nông hộ thực hiện gieo sạ hàng và xử lý rơm rạ bằng cách đốt có năng suất cao hơn những nông hộ

gieo sạ lan và xử lý rơm rạ bằng thu hoạch đem bán. Việc đốt rơm rạ làm tiêu diệt côn trùng, mầm bệnh, cỏ dại góp phần tạo năng suất cao hơn. Trong khi đó, lượng phân lân (có ý nghĩa thống kê ở mức 5%) có quan hệ nghịch chiều với năng suất lúa của nông hộ. Kết quả này hàm ý là một số nông hộ đã sử dụng lượng phân kali nhiều hơn mức tối ưu, nông hộ cần phải giảm lượng phân bón kali cho phù hợp.

Hệ số dương của các biến trong hàm phi hiệu quả kỹ thuật (technical inefficiency function) có mối quan hệ thuận chiều với mức phi hiệu quả kỹ thuật, đồng nghĩa quan hệ nghịch chiều với hiệu quả kỹ thuật. Kết quả phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến phi hiệu quả kỹ thuật cho thấy, điều kiện địa bàn (địa phương) sản xuất có ảnh hưởng đến mức hiệu quả kỹ thuật mà nông hộ đạt được. Do mỗi địa bàn sản xuất có điều kiện tự nhiên (đất đai, nguồn nước...) khác nhau, cũng như trình độ kỹ thuật, phong tục tập quán sản xuất giữa các nông hộ không giống nhau. Kết quả ước lượng cho thấy, hệ số ước lượng của biến địa bàn sản

xuất An Giang, Kiên Giang và Đồng Tháp đều có ý nghĩa thống kê 1% và mang dấu âm. Điều này có nghĩa là trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, nông hộ sản xuất lúa Jasmine trên địa bàn An Giang sẽ có mức hiệu quả kỹ thuật hơn nông hộ sản xuất trên địa bàn Cần Thơ là 0,071%; các nông hộ sản xuất trên địa bàn Kiên Giang có mức hiệu quả kỹ thuật cao hơn các

nông hộ sản xuất trên địa bàn Cần Thơ là 0,228%; và các nông hộ sản xuất trên địa bàn Đồng Tháp sẽ có hiệu quả kỹ thuật cao hơn các nông hộ sản xuất trên địa bàn Cần Thơ là 0,106% (Bảng 4.16). Như vậy, trong 4 địa bàn nghiên cứu thì Kiên Giang có hiệu quả kỹ thuật cao nhất, kế đến là Đồng Tháp, An Giang và Cần Thơ.

Bảng 3. Kết quả ước lượng hàm sản xuất biên Cobb - Douglas và hàm phi hiệu quả kỹ thuật trồng lúa Jasmine của nông hộ giai đoạn 2017-2019

Ký hiệu biến	Tên biến	Hệ số	Độ lệch chuẩn	Giá trị t
<i>Hàm sản xuất biên (Frontier production function)</i>				
	Hằng số	8,842 ^{***}	0,086	102,806
Ln (X ₁)	Mật độ sạ (kg/ha)	0,005 ^{ns}	0,016	0,318
Ln (X ₂)	Khối lượng phân đạm nguyên chất (kg/ha)	0,055 ^{***}	0,017	3,157
Ln (X ₃)	Khối lượng phân lân nguyên chất (kg/ha)	-0,056 ^{***}	0,012	-4,653
Ln (X ₄)	Khối lượng phân kali nguyên chất (kg/ha)	0,015 ^{**}	0,007	2,135
Ln (X ₅)	Khối lượng hoạt chất thuốc nông dược (kg/ha)	-0,000 ^{ns}	0,006	-0,071
Ln (X ₆)	Số ngày công lao động (ngày công/ha)	-0,012 ^{ns}	0,008	-1,473
D ₁	Gieo sạ (biến giả, 1 = Sạ hàng, 0 = Sạ lan)	0,056 ^{***}	0,011	5,201
D ₂	Xử lý rơm rạ (biến giả, 1 = đốt, 0 = bán)	0,070 ^{***}	0,026	2,742
T	Thời gian (Biến giả, 0 = năm 2017, 1 = năm 2019)	0,021 ^{***}	0,007	3,234
<i>Hàm phi hiệu quả kỹ thuật (technical inefficiency function)</i>				
	Hằng số	-0,004 ^{ns}	0,184	-0,021
Z ₁	Giới tính (biến giả, 1 = chủ hộ là nam; 0 = chủ hộ là nữ)	0,068 ^{ns}	0,082	0,822
Z ₂	Tuổi (số tuổi chủ hộ)	0,000 ^{ns}	0,002	0,172
Z ₃	Trình độ học vấn (số năm đi học của chủ hộ)	0,008 ^{**}	0,004	2,176
Z ₄	Kinh nghiệm (số năm thâm niên trồng lúa của chủ hộ)	0,001 ^{ns}	0,002	0,726
Z ₅	Tập huấn kỹ thuật (số lần)	-0,070 ^{***}	0,011	-6,608
Z ₆	Tham gia hội nông dân (biến giả, 1 = chủ hộ là thành viên hội nông dân; 0 = chủ hộ không là thành viên hội nông dân)	0,153 ^{ns}	0,150	1,016
Z ₇	Lao động gia đình (người)	0,026 ^{***}	0,011	2,451
Z ₈	Quy mô đất (ha)	-0,009 ^{ns}	0,006	-1,524
Z ₉	Tín dụng (biến giả, 1 = có vay; 0 = không vay)	-0,099 ^{***}	0,027	-3,602
Z ₁₀	Thu nhập khác (triệu đồng)	-0,000 ^{ns}	0,000	-0,096
Z ₁₁	Khoảng cách từ nhà đến thửa ruộng lớn nhất (km)	-0,000 ^{ns}	0,000	-0,125
Z ₁₂	Khoảng cách từ nhà đến trung tâm xã (km)	-0,008 ^{ns}	0,009	-0,867
Z ₁₃	Tỉnh An Giang (Biến giả, 1 = An Giang, 0 = Các tỉnh khác)	-0,071 ^{***}	0,017	-4,146
Z ₁₄	Tỉnh Kiên Giang (Biến giả, 1 = Kiên Giang, 0 = Các tỉnh khác)	-0,228 ^{***}	0,063	-3,619
Z ₁₅	Tỉnh Đồng Tháp (Biến giả, 1 = Đồng Tháp, 0 = Các tỉnh khác)	-0,106 ^{***}	0,032	-3,340
α^2		0,028	0,004	6,801
γ		0,976	0,006	160,350
Log likelihood function		589,720		
LR test of the one-sided error		409,703		
Hiệu quả kỹ thuật trung bình (%)		88,14		

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

Giá trị ước lượng dương của biến trình độ học vấn trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ tại ĐBSCL cho thấy nông hộ có trình độ học vấn càng cao, hiệu quả kỹ thuật càng thấp. Phát hiện này ngược lại với giả thuyết trình độ học vấn càng cao, hiệu quả kỹ thuật càng cao. Nguyên nhân là do những nông dân có trình độ cao có xu hướng bảo thủ, tự tiếp cận khoa học kỹ thuật thay vì tham dự tập huấn, tiếp thu hướng dẫn kỹ thuật của cán bộ khuyến nông hoặc cán bộ của các công ty bao tiêu sản phẩm trong khi việc trồng lúa Jasmine yêu cầu kỹ thuật chặt chẽ. Họ thường vận dụng kinh nghiệm và kiến thức của mình trong sản xuất lúa. Kinh nghiệm và kiến thức của họ thường lạc hậu và không phù hợp dẫn đến năng suất kém hơn những người tiếp thu phương thức mới. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu trước đây của Kachoo (2010), Ogundele (2006) và Quan Minh Nhật (2006).

Tập huấn kỹ thuật là yếu tố khá quan trọng trong cải thiện hiệu quả kỹ thuật của nông hộ. Chủ hộ được tập huấn kỹ thuật nhiều sẽ giúp nông hộ áp dụng được các biện pháp kỹ thuật mới trong sản xuất, phòng ngừa và tiêu diệt dịch bệnh trong trồng lúa... từ đó giúp tăng năng suất sản xuất. Kết quả ước lượng cho thấy biến tập huấn kỹ thuật có ý nghĩa ở mức 1% và có dấu âm. Điều này có nghĩa là những nông hộ được tập huấn kỹ thuật nhiều thêm một lần thì hiệu quả kỹ thuật của nông hộ tăng thêm 0,07% so với những hộ khác. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu trước đây của Setiawan & Bowo (2015); Kea & cs. (2016), Lema & cs. (2017), Melese & cs. (2018), Aboaba (2020), Ngô Anh Tuấn & Nguyễn Hữu Đăng (2019; 2020).

Hệ số ước lượng của biến lao động gia đình có ý nghĩa ở mức 1% và mang dấu dương, điều này có nghĩa là nông hộ tăng lao động gia đình thêm một người thì sẽ làm giảm hiệu quả kỹ thuật 0,026%. Nguyên nhân là do, các nông hộ có nhiều lao động gia đình sử dụng nhiều lao động gia đình trong sản xuất để tiết kiệm chi phí. Tuy nhiên, một số khâu sản xuất đã được cơ giới hóa hoặc có tiến bộ khoa học kỹ thuật thay thế như làm cỏ, gieo sạ, phun thuốc,... nhưng những hộ nhiều lao động vẫn còn sử dụng lao động chân tay (do có nhiều lao động gia đình)

nên dẫn đến hiệu quả kỹ thuật thấp. Bên cạnh đó, yếu tố thời tiết cũng gây giảm năng suất lao động chân tay trong quá trình trồng lúa. Điều này cũng ảnh hưởng đến năng suất trồng lúa của nông hộ. Kết quả nghiên cứu phù hợp với các nghiên cứu trước đây của Aboaba (2020), Akpan & cs. (2012).

Kết quả ước lượng cũng cho thấy việc vay vốn tín dụng của nông hộ cũng có tác động đến hiệu quả sản xuất. Hệ số ước lượng biến tín dụng có ý nghĩa ở mức 1% và mang dấu âm. Điều này có nghĩa là những nông hộ có vay vốn tín dụng thì sẽ có đạt hiệu quả kỹ thuật hơn những nông hộ còn lại 0,099%. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Heriqbaldi & cs. (2015), Okello & cs. (2019) và Nguyễn Hữu Đăng (2012). Nguyên nhân là do những nông hộ vay vốn tín dụng bên cạnh việc được đảm bảo nguồn vốn để hoạt động sản xuất thì dưới áp lực trả nợ nên họ có sự tập trung, trách nhiệm trong công tác chăm sóc, quản lý quá trình sản xuất, chịu khó học hỏi, tiếp thu những biện pháp kỹ thuật mới, áp dụng đúng phương pháp phòng ngừa và trị bệnh cho lúa... từ đó làm tăng hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng các yếu tố như giới tính, tuổi, kinh nghiệm và tham gia hội nông dân của chủ hộ, quy mô đất canh tác, thu nhập khác của nông hộ, khoảng cách từ nhà đến ruộng, khoảng cách từ nhà đến trung tâm thương mại không có ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ sản xuất lúa tại ĐBSCL ở mức ý nghĩa 10%.

Tóm lại, hiệu quả kỹ thuật trung bình của nông hộ sản xuất lúa Jasmine vụ Đông Xuân toàn bộ mẫu khảo sát trong giai đoạn 2017-2019 là 88,14% so với năng suất tối đa. Tiềm năng còn cải thiện thêm 11,86% để đạt năng suất tối đa.

3.4. Kết quả tăng trưởng năng suất tổng hợp

3.4.1. Tăng trưởng hiệu quả kỹ thuật (technical efficiency change)

Từ kết quả ước lượng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên ở trên, hiệu quả kỹ thuật của các nông hộ ĐBSCL trong giai đoạn 2017-2019 được trình bày trong bảng 4.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, hiệu quả kỹ thuật trung bình của hộ trồng lúa trong mẫu khảo sát có xu hướng giảm trong giai đoạn 2017-2019. Năm 2019, hiệu quả kỹ thuật là 87,53%, giảm 1,23 điểm % so với năm 2017. Hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa Jasmine tại ĐBSCL trong giai đoạn 2017-2019 giảm là do hoạt động sản xuất của nông hộ trong thời gian qua chịu ảnh hưởng khá nặng của các yếu tố thời tiết, dịch bệnh, sâu hại... Các yếu tố này làm ảnh hưởng đến năng suất cũng như sản lượng lúa. Người nông dân gặp nhiều khó khăn về vốn và kỹ thuật canh tác, hiệu quả sản xuất lúa chưa cao cho nên vẫn chưa mạnh dạn đầu tư, bón phân chưa đủ cho nhu cầu của cây, kỹ thuật bón phân vẫn còn những hạn chế như bón không cân đối, không đúng các thời kỳ sinh trưởng cây lúa dẫn đến trình trạng lãng phí phân bón, hiệu quả sử dụng phân thấp. Tình trạng lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật vẫn

còn khá phổ biến ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, môi trường và làm giảm hiệu quả, sản xuất lúa không bền vững.

3.4.2. Đóng góp của tiến bộ khoa học công nghệ (technological change)

Ước lượng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên với dữ liệu hai kỳ bằng đường biên chung cho biết phần thay đổi của năng suất do tiến bộ khoa học công nghệ đóng góp. Do vậy, hệ số θ của biến thời gian (t) trong phương trình (3) cho biết đóng góp của tiến bộ khoa học công nghệ. Kết quả ước lượng cho thấy, hệ số $\theta = 0,0211$ và có ý nghĩa ở mức 1% (Bảng 3), tức đóng góp của tiến bộ khoa học công nghệ làm tăng trưởng năng suất là 2,11% trong cả giai đoạn 2017-2019. Đây là yếu tố thành phần thứ nhất của TFPG trong sản xuất lúa Jasmine vụ Đông Xuân của nông hộ.

Bảng 4. Phân phối hiệu quả kỹ thuật trồng lúa Jasmine của nông hộ tại giai đoạn 2017-2019

Mức hiệu quả (%)	Năm 2017		Năm 2019		2019/2017	
	Số hộ	Tỷ trọng (%)	Số hộ	Tỷ trọng (%)	+/-	(%)
> 90-100	154	56,41	142	52,01	-12	-7,79
> 80-90	67	24,54	60	21,98	-7	-10,45
> 70-80	41	15,02	52	19,05	11	26,83
> 60-70	9	3,30	18	6,59	9	100,00
< 50-60	2	0,73	1	0,37	-1	-50,00
Trung bình		88,76		87,53	-1,23	-1,39
Thấp nhất		58,86		32,90		
Cao nhất		99,20		98,98		
Độ lệch chuẩn		9,479		10,65		

Bảng 5. Tốc độ tăng trưởng các yếu tố đầu vào theo quy mô ảnh hưởng đến năng suất trồng lúa Jasmine của nông hộ giai đoạn 2017-2019

Tên biến	Tham số	Hệ số ước lượng	Giá trị t	Trung bình		Tốc độ tăng trưởng (%) 2017-2019
				2017	2019	
Khối lượng phân N (Kg/ha)	β_N	0,055 ^{***}	3,157	122,60	114,56	-6,55
Khối lượng phân P ₂ O ₅ (Kg/ha)	$\beta_{P_2O_5}$	-0,056 ^{***}	-4,653	88,45	85,18	-3,70
Khối lượng phân K ₂ O (Kg/ha)	β_{K_2O}	0,015 ^{**}	2,135	76,98	74,32	-3,45
Tổng độ co giãn	e	0,014				

Ghi chú: *, ** và *** lần lượt biểu diễn các mức thống kê ở mức 10%, 5% và 1%; ns: không có ý nghĩa.

Tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp (TFPG) của các hộ trồng lúa Jasmine tại Đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 2017-2019

Bảng 6. TFPG trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ giai đoạn 2017-2019

Giai đoạn	Thay đổi công nghệ (%)	Thay đổi hiệu quả kỹ thuật (%)	Thay đổi hiệu quả quy mô (%)	Tăng trưởng năng suất tổng hợp (%)
2017-2019	2,11	-1,23	14,43	15,31
TFPG bình quân năm				7,66

3.4.3. Tăng trưởng hiệu quả quy mô (scale efficiency change)

Các yếu tố đầu vào sản xuất quan trọng được xem xét để ước tính thành phần thay đổi hiệu quả quy mô của TFPG trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ tại ĐBSCL là phân đạm, lân và kali.

Thay các giá trị từ bảng 5 vào công thức 6, sự thay đổi hiệu quả quy mô trong sản xuất lúa Jasmine vụ Đông Xuân của nông hộ ĐBSCL trong giai đoạn 2017-2019 được tính như sau:

$$SEC = (0,014 - 1) \frac{0,055}{0,014} (-6,55) + (0,014 - 1) \left[\frac{0,056}{0,014} (-3,70) + \frac{0,015}{0,014} (-3,45) \right]$$

$$SEC = 0,1433 \text{ hay } 14,43\%$$

Kết quả phân tích cho thấy, đóng góp của sự thay đổi hiệu quả quy mô đối với TFPG trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ trong cả giai đoạn 2017-2019 là 14,43%. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, việc các nông hộ giảm lượng sử dụng các yếu tố đầu vào trong giai đoạn 2017-2019 (Bảng 2) làm hiệu quả quy mô tăng đáng kể. Tuy nhiên, hiệu quả này khó cải thiện thêm nhiều khi lượng đầu vào được điều chỉnh đạt lượng tối ưu.

3.4.4. Tăng trưởng năng suất tổng hợp

TFPG trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ tại ĐBSCL là 15,31% trong cả giai đoạn 2017-2019, tương ứng với mức tăng trưởng bình quân là 7,66%/năm trong giai đoạn trên (Bảng 6). Nguồn TFPG trong giai đoạn này được đóng góp bởi tiến bộ khoa học kỹ thuật là 2,11 điểm %, tăng trưởng hiệu quả quy mô là 14,43 điểm % và tăng trưởng hiệu quả kỹ thuật là (-1,23 điểm %). Từ kết quả trên cho thấy, trong ba yếu tố thành phần của TFPG, hiệu quả quy

mô đã tăng trưởng nhiều nhờ nông hộ điều chỉnh giảm sử dụng lượng đầu vào trong giai đoạn nghiên cứu nên khó cải thiện thêm. Song song đó, hiệu quả kỹ thuật của nông dân đạt khá cao (87-88%) nên khả năng cải thiện không còn nhiều. Do vậy, tiến bộ khoa học kỹ thuật là yếu tố then chốt để cải thiện TFPG của các hộ trồng lúa Jasmine trong thời gian tới.

4. KẾT LUẬN

Trên cơ sở đo vận dụng các phương pháp thực nghiệm đo lường hiệu quả sản xuất và TFPG, kết quả nghiên cứu cho thấy các nông hộ sản xuất lúa Jasmine tại ĐBSCL trong giai đoạn 2017-2019 có hiệu quả kỹ thuật trung bình là 88,14%. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ là trình độ học vấn, tập huấn kỹ thuật, lao động gia đình và tín dụng. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy TFPG trong sản xuất lúa Jasmine của nông hộ tại ĐBSCL khá tốt, 15,31% trong hai năm của giai đoạn 2017-2019, tương ứng với mức tăng trưởng bình quân là 7,66%/năm. Nguồn đóng góp TFPG bao gồm tiến bộ khoa học công nghệ đóng góp 2,11 điểm %, hiệu quả quy mô đóng góp 14,43 điểm % và hiệu quả kỹ thuật đóng góp (-1,23 điểm %).

Từ kết quả trên, để cải thiện TFPG, các nông hộ trồng lúa phải cải thiện hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả quy mô và thay đổi công nghệ trong sản xuất lúa của mình. Cụ thể, để cải thiện hiệu quả quy mô, các nông hộ trồng lúa Jasmine nên tăng lượng phân đạm, phân kali và giảm lượng phân lân phù hợp với tình hình thổ nhưỡng của đất canh tác lúa để có thể tăng năng suất của mình. Để cải thiện hiệu quả kỹ thuật, các nông hộ cần phải thường xuyên tham gia các lớp tập huấn kỹ thuật do cơ quan chuyên ngành và địa phương tổ chức nhằm cập nhật

kiến thức cũng như phương thức canh tác phù hợp. Bên cạnh đó, nông hộ cần phải cân nhắc, thận trọng từng công đoạn trong quá trình sản xuất lúa sử dụng cơ giới hóa thay thế sức lao động, giúp làm giảm tổn thất, giảm chi phí và tăng chất lượng sản phẩm hơn. Ngoài ra, nông hộ cần chủ động tìm hiểu thông tin, nâng cao kiến thức về kỹ thuật canh tác nghiên cứu và mạnh dạng áp dụng các kỹ thuật canh tác tiên tiến thay thế phương pháp sản xuất truyền thống sẽ làm gia tăng hiệu quả sản xuất, góp phần cải thiện TFPG.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aboaba K. (2020). Economic Efficiency of Rice Farming. *Journal of Agribusiness Rural Development*. 58(4): 423-435.
- Aigner D., Lovell C. & Schmidt P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*. 6: 21-37.
- Ajetomobi J.O. & Adedeji I.A. (2016). Productivity Growth of ECOWAS Common Crops: A Tale of Two Competing Frontier Methods of Analysis. *Agroeconomia Croatica*. 6(1): 1-16.
- Akpan S.B., Patrick I.V. & Udoka S.J. (2012). Stochastic Profit Efficiency of Homestead based Cassava Farmers in Southern Nigeria. *Asian Journal of Agriculture Rural Development*. 2(393-2016-23826): 498-505.
- Battese G.E. & Coelli T.J. (1995). A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*. 20: 325-33
- Bhushan S. (2016). TFP Growth of Wheat and Paddy in Post-Green Revolution Era in India: Parametric and Non-Parametric Analysis. *Agricultural Economics Research Review*. 29(347-2016-17226): 27-40
- Capalbo S.M. (1988). Measuring the components of aggregate productivity growth in US agriculture. *Western Journal of Agricultural Economics*. pp. 53-62.
- Coelli T.J., Rao D.S.P., O'Donnell C.J. & Battese G.E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis. Springer science & business media.
- Heriqbaldi U., Purwono R., Haryanto T. & Primanthi M.R. (2015). An analysis of technical efficiency of rice production in Indonesia. *Asian Social Science*. 11(3): 91.
- Kachroo J., Sharma A. & Kachroo D. (2010). Technical efficiency of dryland and irrigated wheat based on stochastic model. *Agricultural Economics Research Review*: 23(347-2016-16917): 383-390.
- Kea S., Li H. & Pich L. (2016). Technical efficiency and its determinants of rice production in Cambodia. *Economics*. 4(4): 22.
- Kumbhakar S.C. & Lovell C.K. (2003). Stochastic frontier analysis. Cambridge university press.
- Lema T.Z., Tessema S.A. & Abebe F.A. (2017). Analysis of the technical efficiency of rice production in Fogera district of Ethiopia: a stochastic frontier approach. *Ethiopian Journal of Economics*. 26(2): 88-108.
- Liu J., Dong C., Liu S., Rahman S. & Sriboonchitta S. (2020). Sources of Total-Factor Productivity and Efficiency Changes in China's Agriculture. *Agriculture*. 10(7): 279.
- Melese T., Alemu M., Mitiku A. & Kedir N. (2018). Economic efficiency of smallholder farmers in Rice production: the case of guraferda woreda, Southern nations nationalities people's region, Ethiopia. *International Journal of Agriculture Innovations and Research*., 8(2): 151-167.
- Mumba M. & Edriss A. (2018). Determinants and change in total factor productivity of smallholder maize production in Southern Zambia. *Journal of Sustainable Development*. 11(6): 170-186.
- Ngô Anh Tuấn & 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*. tr. 108-114.
- Nguyễn Hữu Đăng (2012). Hiệu quả kỹ thuật và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng lúa ở ĐBSCL, Việt Nam trong giai đoạn 2008-2011. *Kỷ yếu khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. tr. 268-276.
- 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*. 6: 203-212.
- Nishimizu M. & Page J.M. (1982). Total factor productivity growth, technological progress and technical efficiency change: dimensions of productivity change in Yugoslavia, 1965-1978. *The Economic Journal*. 92(368): 920-936.
- Ogundele O.O. & Okoruwa V.O. (2006). Technical efficiency differentials in rice production technologies in Nigeria. Nairobi: African Economic Research Consortium.

Tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp (TFPG) của các hộ trồng lúa Jasmine tại Đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn 2017-2019

- Okello D.M., Bonabana-Wabbi J. & Mugonola B. (2019). Farm level allocative efficiency of rice production in Gulu and Amuru districts, Northern Uganda. *Agricultural Food Economics*. 7(1): 1-19.
- Pratt A.N., Yu B. & Fan S. (2009). The total factor productivity in China and India: new measures and approaches. *China Agricultural Economic Review*.
- Setiawan A.B. & Bowo P.A. (2015). Technical, Allocative, and Economic Efficiencies of Rice cultivation. *JEJAK: Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan*. 8(2): 149-159
- Tinbergen J. (1942). Professor Douglas' production function. *Revue de l'institut international de statistique*. pp. 37-48.
- Tuan N.A. & Dang N.H. (2020). Technical efficiency and its determinants in jasmine rice farming households in Co Do district, Can Tho city for the period 2017-2019. Paper presented at the Proceedings of the first international Conference in Economics & Business Can Tho University. pp. 476-483.
- Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (2011). Quy trình sản xuất lúa Jasmine. Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long.
- Zepeda L. (2001). Agricultural investment, production capacity and productivity. *FAO Economic Social Development Paper*. pp. 3-20.