

HIỆU QUẢ KỸ THUẬT SẢN XUẤT LÚA CỦA NÔNG HỘ TRONG VÀ NGOÀI CÁN ĐỒNG MẪU LỚN TẠI TỈNH BẠC LIÊU

Tăng Thị Ngân*, Nguyễn Minh Tân†
Email: ttngan@ctec.edu.vn

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 06/05/2024

Ngày phản biện đánh giá: 13/11/2024

Ngày bài báo được duyệt đăng: 27/11/2024

DOI: 10.59266/houjs.2024.484

Tóm tắt: Bài viết này nghiên cứu hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất lúa của nông hộ trong và ngoài mô hình cánh đồng mẫu lớn tại tỉnh Bạc Liêu. Dữ liệu khảo sát bao gồm 240 hộ tham gia sản xuất lúa trong và ngoài cánh đồng mẫu lớn tại tỉnh Bạc Liêu. Bài viết sử dụng phương pháp ước lượng thích hợp cực đại (MLE), các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất lúa được phân tích và so sánh giữa hai nhóm nông hộ. Kết quả cho thấy các biến giống, phân lân và lao động gia đình có ý nghĩa thống kê trong cả hai mô hình. Hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trong mô hình cánh đồng mẫu lớn cao hơn so với ngoài mô hình, với mức hiệu quả trung bình lần lượt là 92,86% và 83,80%. Mức năng suất bị mất do kém hiệu quả kỹ thuật cũng được so sánh, cho thấy mô hình cánh đồng mẫu lớn có tỷ lệ thất thoát thấp hơn.

Từ khóa: Cánh đồng mẫu lớn, hiệu quả kỹ thuật, nông hộ, sản xuất lúa, tỉnh Bạc Liêu.

I. Giới thiệu

Nông nghiệp là một trong những ngành kinh tế chủ lực của Việt Nam, đóng góp quan trọng vào GDP và đảm bảo an ninh lương thực quốc gia. Trong đó, lúa gạo chiếm vị trí quan trọng trong sản xuất nông nghiệp và xuất khẩu của cả nước. Tuy nhiên, nhiều nông hộ vẫn gặp phải khó khăn về năng suất, chi phí sản xuất cao và lợi nhuận thấp. Nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất và cải thiện thu nhập cho nông dân, mô hình Cánh đồng mẫu lớn (CDML) đã được triển khai tại nhiều

địa phương. Mô hình này giúp tập trung hóa diện tích canh tác, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, và tối ưu hóa việc sử dụng nguồn lực. Tuy nhiên, hiệu quả thực sự của mô hình này so với phương thức canh tác truyền thống vẫn còn là một câu hỏi cần được làm rõ. Tỉnh Bạc Liêu là một trong những vùng trọng điểm sản xuất lúa gạo ở Đồng bằng sông Cửu Long. Năm 2023, tỉnh Bạc Liêu xây dựng mới 36 CDML với diện tích canh tác là 7.000 ha, nâng tổng số lên 88 CDML với diện tích canh tác là 27.985 ha, diện tích gieo trồng là 66.689 ha. Toàn tỉnh thực hiện

* Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Cần Thơ

† Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ

liên kết bao tiêu lúa gạo 76.146 ha, sản lượng đạt 504.646 tấn (Báo cáo của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bạc Liêu, 2023).

Việc triển khai mô hình CĐML tại tỉnh Bạc Liêu đã nhận được sự quan tâm lớn từ các nhà quản lý, nông dân và các nhà nghiên cứu. Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá một cách hệ thống và toàn diện về hiệu quả kỹ thuật của nông hộ sản xuất lúa trong và ngoài mô hình CĐML tại Bạc Liêu. Để cung cấp cái nhìn toàn diện về hiệu quả của mô hình CĐML, nghiên cứu này sẽ phân tích và so sánh các chỉ số kỹ thuật của nông hộ sản xuất lúa trong và ngoài mô hình CĐML tại tỉnh Bạc Liêu. Kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở khoa học để chính quyền địa phương và nông hộ có những chính sách hỗ trợ và giải pháp thiết thực trong quá trình sản xuất lúa, góp phần nâng cao hiệu quả kỹ thuật sản xuất lúa trong và ngoài CĐML tại tỉnh Bạc Liêu.

II. Cơ sở lý thuyết và tổng quan tài liệu

2.1. Cơ sở lý thuyết

2.1.1. Khái niệm cánh đồng mẫu lớn

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam (2018), “Mô hình Cánh đồng mẫu lớn là một phương thức tổ chức sản xuất trong đó nông dân liên kết với nhau hoặc với các doanh nghiệp để canh tác trên diện tích lớn, áp dụng công nghệ tiên tiến và quản lý tập trung nhằm đạt hiệu quả cao trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm”. Đặc điểm của CĐML là quy mô sản xuất lớn, các nông hộ gộp lại thành

một cánh đồng rộng lớn để trồng cùng một loại cây trồng, thường là lúa, theo một quy trình chuẩn hóa. Bên cạnh đó, có sự liên kết chặt chẽ giữa nông dân, doanh nghiệp, và các tổ chức nông nghiệp để đảm bảo đầu vào và đầu ra ổn định cho sản xuất. Mô hình CĐML áp dụng kỹ thuật tiên tiến, sử dụng các giống cây trồng mới, công nghệ hiện đại trong gieo trồng, chăm sóc, và thu hoạch để tăng năng suất và chất lượng sản phẩm. Đặc biệt, mô hình quản lý tập trung, áp dụng các phương pháp quản lý khoa học để giảm thiểu chi phí và tối ưu hóa hiệu quả sản xuất.

2.1.2. Hiệu quả kỹ thuật

2.1.2.1. Khái niệm hiệu quả kỹ thuật

Hiệu quả kỹ thuật (technical efficiency) là khả năng của một đơn vị sản xuất sử dụng tối đa các đầu vào (như lao động, vốn, và công nghệ) để sản xuất ra lượng đầu ra lớn nhất có thể mà không lãng phí. Hiệu quả kỹ thuật được xem là một chỉ tiêu quan trọng trong đánh giá hiệu suất của quá trình sản xuất. Khi một đơn vị sản xuất đạt hiệu quả kỹ thuật, điều đó có nghĩa là không có cách nào khác để tăng sản lượng mà không tăng số lượng đầu vào (Coelli et al., 2005).

2.1.2.2. Hàm sản xuất

Hiện nay, nhiều dạng hàm sản xuất được ứng dụng trong nghiên cứu thực nghiệm nhưng dạng hàm Cobb-Douglas được sử dụng phổ biến nhất. Đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp, Cobb and Douglas (1928) thấy rằng logarithm của sản lượng (Y) và của các đầu vào (x_i) thường quan hệ theo dạng tuyến tính. Do vậy, hàm sản xuất này thường được viết dưới dạng:

$$\ln Y = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 \ln x_2 + \dots + \alpha_n \ln x_n \quad (1)$$

$$\text{Hay:} \quad Y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} \cdot x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n} \quad (2)$$

Trong đó: Y và x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) lần lượt là các lượng đầu ra và đầu vào của quá trình sản xuất. Hằng số α_0 có thể được gọi là tổng năng suất nhân tố (total factor productivity), biểu diễn tác động của những yếu tố nằm ngoài những yếu tố đầu vào có trong hàm sản xuất như sự tiến bộ công nghệ. Với cùng lượng đầu vào x_i , α_0 càng lớn sản lượng tối đa có thể đạt được sẽ càng lớn. Hằng số α_0 đại diện cho tham số hiệu quả từ các yếu tố đầu vào cố định X_i , α_0 có thể lớn, α_0 càng lớn thì thu được đầu ra Y càng lớn từ các yếu tố đầu vào.

Tham số α_i đo lường độ co giãn của các yếu tố đầu vào biến đổi của hàm sản xuất. Họ giả định rằng nó là một hằng số và có giá trị nằm trong khoảng $(0, 1)$. Độ co giãn được tính bằng công thức như sau: Độ co giãn $= (\partial Y / \partial X) \cdot (X_i / Y)$, $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

2.1.2.3. Hàm số giới hạn và hiệu quả

Thuật ngữ “giới hạn” này được áp dụng một cách có ý nghĩa trong mỗi trường hợp, bởi vì nó đặt ra một mức giới hạn cho sự biến động của những mẫu có thể quan sát được. Với hàm giới hạn, khoảng cách mà một hộ từ một điểm quan sát nằm ở phía dưới hàm giới hạn sản xuất, và khoảng cách nằm ở phía trên đường giới hạn chi phí có thể được xem là thước đo phần kém hiệu quả trong sản xuất. Do vậy, hàm giới hạn đã trở thành công cụ chính để ước lượng phần kém hiệu quả trong sản xuất. Phương pháp ước lượng khả năng tối đa (MLE) có thể hữu hiệu hơn để ước lượng giá trị giới hạn của các hàm số bởi vì nó dựa trên nguyên tắc của những phần sai số (ε) là không đối xứng.

2.1.2.4. Hàm số giới hạn ngẫu nhiên (Stochastic frontier)

Mô hình hàm giới hạn ngẫu nhiên (còn gọi là mô hình sai số tổng hợp): là phần sai số được cấu thành bởi hai phần: Phần đối xứng biểu diễn sự biến động ngẫu nhiên thuần túy quanh đường giới hạn của các nhà sản xuất và ảnh hưởng của sai số trong đo

lượng, hay “nhiều thống kê”; và phần sai số một bên biểu diễn ảnh hưởng của sự phi hiệu quả trong mô hình giới hạn ngẫu nhiên. Hai phần này được giả định là độc lập với nhau. Do vậy, mô hình hàm sản xuất giới hạn ngẫu nhiên có thể được viết như sau:

$$Y_i = f(x_i) \exp(v_i - u_i) \quad (3)$$

Hoặc:

$$\ln Y_i = \ln[f(x_i)] + (v_i - u_i) = \ln[f(x_i)] + e_i \quad (4)$$

Trong đó: v_i có phân phối chuẩn và đối xứng biểu diễn ảnh hưởng của những nhân tố ngẫu nhiên. Battese and Coelli (1988) cho rằng u_i , mức phi hiệu quả của nhà sản xuất i so với hàm giới hạn, là phần sai số một đuôi với $\exp(-u_i)$, $u_i \geq 0$, điều kiện này đảm bảo rằng các quan sát phải nằm một bên của đường giới hạn ngẫu nhiên.

Cụ thể hơn, phần sai số của mô hình có thể viết như sau: $e_i = v_i - u_i$

Trong đó, v_i có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 0 và phương sai σ_v^2 ($v \sim N(0, \sigma_v^2)$), là phần sai số đối xứng, biểu diễn tác động thông thường của những yếu tố ngẫu nhiên và $u_i \geq 0$ là phần sai số một đuôi có phân phối nửa chuẩn ($u \sim N(0, \sigma_u^2)$), biểu diễn phần phi hiệu quả, được tính từ chênh lệch giữa (Y_i) với giá trị tối đa có thể có của nó (Y'_i) được cho bởi hàm giới hạn ngẫu nhiên, tức là $Y_i - Y'_i$. Tuy nhiên, ước lượng kém hiệu quả, u_i , này thường khó tách ra được những tác động ngẫu nhiên, v_i . Theo Maddala (1977), nếu u được phân phối như giá trị tuyệt đối của một biến có phân phối nửa chuẩn $N(0, \sigma_u^2)$, giá trị trung bình và phương sai tổng thể của u , tách khỏi v , được ước lượng bởi:

$$E(u) = \sigma_u \sqrt{\frac{2}{\pi}} \quad (5)$$

$$Var(u) = \sigma_u^2 \left(\frac{\pi - 2}{\pi} \right) \quad (6)$$

Với phân phối chuẩn cho trước của v_i và nửa chuẩn u_i , kỳ vọng mức phi hiệu quả của từng hộ cụ thể u_i , e_i , cho trước là:

$$\hat{u}_i = E\left(\frac{u_i}{e_i}\right) = \sigma^* \left[\frac{f(\cdot)}{1-F(\cdot)} - \left(\frac{e_j \lambda}{\sigma}\right) \right] \quad (7)$$

Trong đó:

$$\sigma^* = \sigma_u^2 \cdot \sigma_v^2, \lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}, \sigma = \sqrt{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$$

$f(\cdot)$ và $F(\cdot)$ lần lượt là hàm phân phối mật độ chuẩn và tích lũy chuẩn tắc được ước tính tại $\left(\frac{e_j \lambda}{\sigma}\right)$. Bên cạnh đó, tham số tỷ số phương sai $\lambda' = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2}$ luôn nằm trong giới hạn (0, 1) được giới thiệu bởi Corra and Battese (1997) sẽ giải thích sai số chủ yếu trong hai phần tác động sự biến động của sản lượng thực tế. Khi $\lambda' \rightarrow 1$, ($\sigma_u \rightarrow \sigma$), sự biến động của sản lượng thực tế chủ yếu là do sự khác biệt trong kỹ thuật sản xuất của hộ. Ngược lại $\lambda' \rightarrow 0$ sự biến động đó chủ yếu là do tác động của những yếu tố ngẫu nhiên.

Hiệu quả kỹ thuật được tính theo công thức sau:

$$TE_i = E[\exp(-\hat{u}/Y_i)] \quad (8)$$

Nếu chúng ta thay thế e_i bằng $v_i - u_i$; trừ v_i ở cả hai vế của phương trình (4) tạo ra hàm sản xuất biên sau:

$$\ln(Y_i^*) = \beta_0 + \sum_j \beta_j \ln X_{ij} - u_i = \ln(Y_i) - v_i \quad (9)$$

Trong đó: (Y_i^*) là sản lượng đầu ra đã được loại bỏ yếu tố sai số v_i .

2.2. Tổng quan tài liệu

Trong nhiều năm qua, việc nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất lúa gạo luôn là mục tiêu hàng đầu của ngành nông nghiệp Việt Nam. Mô hình CĐML đã được triển khai nhằm tối ưu hóa các yếu tố sản xuất và cải thiện thu nhập cho nông dân. Để hiểu rõ hơn về hiệu quả của mô hình này, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện trong và ngoài nước, tập trung vào các khía cạnh

như năng suất, chi phí sản xuất, lợi nhuận, và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của hộ. Nhiều nghiên cứu cho thấy hộ tham gia mô hình này có năng suất và lợi nhuận cao hơn so với hộ không tham gia (Tâm và cs., 2020; Hà và cs., 2018). Các kết quả nghiên cứu ở Việt Nam và quốc tế cũng chỉ ra rằng việc tối ưu hóa các yếu tố sản xuất như phân bón, nước tưới, và áp dụng công nghệ mới giúp tăng năng suất lúa (Evenson & Gollin, 2003). Tuy nhiên, vẫn còn một số hạn chế trong các nghiên cứu hiện tại. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật như trình độ học vấn của nông dân, kinh nghiệm canh tác, sự hỗ trợ từ các tổ chức nông nghiệp, và sự tiếp cận công nghệ mới tuy đã được đề cập (Byerlee & Janvry, 2009; Nam & Phương, 2022), nhưng chưa có nhiều nghiên cứu tập trung vào sự khác biệt cụ thể giữa các nhóm hộ với mức độ tham gia và tiếp cận mô hình khác nhau. Ngoài ra, chi phí sản xuất trong mô hình CĐML có thể tăng do yêu cầu đầu tư vào công nghệ và giống lúa cao cấp (Minh & Lan, 2021), nhưng các yếu tố về khả năng tiếp cận tài chính và thị trường của hộ chưa được nghiên cứu đầy đủ. Khoảng trống nghiên cứu tồn tại ở khía cạnh phân tích cụ thể về hiệu quả kỹ thuật đối với các nhóm hộ khác nhau, đặc biệt là sự khác biệt giữa các quy mô và điều kiện kinh tế - xã hội.

III. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu

Hàm hiệu quả kỹ thuật của nông hộ sản xuất lúa trong và ngoài mô hình CĐML được trình bày dưới dạng:

$$\begin{aligned} \text{LnNANGSUAT} &= \beta_0 + \\ &\beta_1 \text{LnLUONGGIONG} + \beta_2 \text{LnLDGD} + \\ &\beta_3 \text{LnLDT} + \beta_4 \text{LnDAM} + \beta_5 \text{LnLAN} + \beta_6 \\ &\text{LnKALI} + \beta_7 \text{LnTHUOC} + \beta_8 \text{LnMM} + \beta_9 \\ &\text{LnNL} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Trong đó:

NANGSUAT: Biến phụ thuộc – Sản lượng lúa thu hoạch của hộ (kg/công/vụ).

β_i là hệ số cần được ước lượng trong mô hình ($i=0,1,2, \dots,7$);

ε_i là sai số hỗn hợp của mô hình.

Các biến độc lập được diễn giải ở

Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1: Diễn giải các biến độc lập trong mô hình hiệu quả kỹ thuật

Biến số	Diễn giải	Kỳ vọng	Cơ sở chọn biến
LUONGGIONG	Số lượng giống lúa mà hộ gieo sạ cho vụ Đông Xuân (kg/công/vụ)	+/-	Tâm & cs (2020)
LDGD	Số ngày lao động của lao động gia đình có độ tuổi từ 16 tuổi trở lên đối với vụ Đông Xuân (ngày/công/vụ)	+	Byerlee & de Janvry (2009); Nam & Phuong (2022)
LDT	Số tiền công lao động thuê cho vụ Đông Xuân (triệu đồng/công/vụ)	+/-	Hà & cs (2018); Minh & Lan (2021)
DAM	Số lượng đạm nguyên chất mà hộ sử dụng cho vụ Đông Xuân (kg/công/vụ)	+/-	Evenson & Gollin (2003)
LAN	Số lượng lân nguyên chất mà hộ sử dụng cho vụ Đông Xuân (kg/công/vụ)	+/-	Evenson & Gollin (2003)
KALI	Số lượng kali nguyên chất mà hộ sử dụng cho vụ Đông Xuân (kg/công/vụ)	+/-	Evenson & Gollin (2003)
THUOC	Tổng số tiền thuốc mà hộ sử dụng cho vụ Đông Xuân (triệu đồng/công/vụ)	+/-	Hồng & Hùng (2019); Nam & Phuong (2022)
MM	Giá trị khấu hao máy móc thiết bị trong quá trình sản xuất lúa của hộ (triệu đồng/công/vụ)	+/-	Thirtle et al. (2003)
NL	Chi phí nguyên nhiên liệu sử dụng trong quá trình sản xuất lúa của hộ (triệu đồng/công/vụ)	+/-	Hà & cs (2018)

Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2023

Phương pháp ước lượng khả năng cao nhất (MLE trong mô hình hiệu quả kỹ thuật) được áp dụng để ước lượng các tham số của mô hình biên ngẫu nhiên của hộ sản xuất lúa trong và ngoài mô hình CĐML. Kết quả ước lượng cho ta biết mức phi hiệu quả của hộ sản xuất lúa trong trường hợp nghiên cứu này.

3.2. Số liệu nghiên cứu

Phương pháp chọn mẫu: Đề tài sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện và phán đoán theo hướng dẫn của cán bộ địa phương tại địa bàn, để đảm bảo tính khoa học, tính chính xác của số liệu sơ cấp, nghiên cứu chọn ra 2 huyện có nhiều hộ tham gia

cánh đồng mẫu lớn nhiều nhất, đó là huyện Vĩnh Lợi và Thị xã Giá Rai để thu thập.

Số liệu sơ cấp: Cỡ mẫu được xác định thỏa mãn cỡ mẫu tối thiểu của công thức Slovin với $n = N/(1+Ne^2)$ (Subong & Beldia, 2005), $e=10\%$ và $N=938$ (tổng số hộ tham gia CĐML của tỉnh Bạc Liêu), $N=56.362$ (tổng số hộ ngoài CĐML của tỉnh Bạc Liêu).

Đối với trường hợp trong CĐML thì số lượng hộ được chọn khảo sát được tính như sau: $n=938/(1+938*(0,1)^2)=90$ hộ. Như vậy, với số tối thiểu cần được thực hiện phỏng vấn là 90 hộ sản xuất lúa trong mô hình CĐML trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu.

Đối với trường hợp ngoài CĐML, số lượng hộ được chọn khảo sát là $n=56.362/(1+56.362*(0,1)^2)=99$ hộ. Như vậy, với số hộ tối thiểu cần được thực hiện phỏng vấn là 99 hộ sản xuất lúa ngoài CĐML trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu.

IV. Kết quả và thảo luận

4.1. Đặc điểm mẫu khảo sát

Bảng 2: Đặc điểm chung của nông hộ trong mẫu khảo sát

Đặc điểm	Trong CĐML (n=120)				Ngoài CĐML (n=120)			
	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Tuổi	67	23	43,62	1,18	70	21	46,53	1,16
Trình độ	12	3	9,04	0,24	12	1	7,10	0,22
Kinh nghiệm	50	2	23,07	1,08	51	3	25,04	1,05
Số nhân khẩu	6	2	3,95	0,97	10	3	4,50	1,08
Lao động chính của gia đình	4	1	2,15	0,78	6	2	3,45	1,67

Bảng 2 cho thấy các đặc điểm về tuổi, trình độ, kinh nghiệm, số nhân khẩu và lao động chính của gia đình giữa hai nhóm: trong và ngoài CĐML. Cụ thể, về độ tuổi, chủ hộ trong CĐML có độ tuổi trung bình thấp hơn chủ hộ ngoài CĐML khoảng 3 tuổi. Về Trình độ, chủ hộ trong CĐML có trình độ trung bình cao hơn chủ hộ ngoài CĐML khoảng 2 năm đi học. Về Kinh nghiệm, chủ hộ trong CĐML có kinh nghiệm trung bình thấp hơn chủ hộ ngoài CĐML khoảng 2 năm kinh nghiệm. Về nhân khẩu, hộ trong CĐML có số nhân khẩu trung bình thấp hơn hộ ngoài CĐML khoảng 1 người. Về Lao động chính

Như vậy, bài viết cần khảo sát ít nhất 189 hộ trong và ngoài CĐML. Tuy nhiên, để đảm bảo tính đại diện, bài viết này khảo sát 240 hộ. Trong đó, tại huyện Vĩnh Lợi khảo sát 120 hộ (60 hộ trong CĐML và 60 hộ ngoài CĐML). Thị xã Giá Rai khảo sát 120 hộ (60 hộ trong CĐML và 60 hộ ngoài CĐML).

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra 240 hộ, 2023

của gia đình, hộ trong CĐML có số lao động chính trung bình thấp hơn hộ ngoài CĐML khoảng 1 lao động. Nhìn chung, có sự khác biệt về các yếu tố như tuổi, trình độ học vấn, kinh nghiệm, và số nhân khẩu giữa hai nhóm. Tuy nhiên, sự khác biệt này không quá lớn.

4.2. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa trong và ngoài mô hình CĐML

Kết quả ước lượng hiệu quả sản xuất của hộ trồng lúa trong và ngoài mô hình CĐML tại tỉnh Bạc Liêu thông qua phương pháp thích hợp cực đại MLE, được xử lý trên phần mềm Stata.

Bảng 3: Kết quả ước lượng hàm sản xuất biên ngẫu nhiên

Biến	Phương pháp MLE (P-value)			
	Trong CĐML		Ngoài CĐML	
	Hệ số	Sai số điều chỉnh	Hệ số	Sai số điều chỉnh
Hàng số	5,986	0,129	6,109	-
Luonggiong	0,124	0,030***	0,184	0,079**
Dam	0,155	0,034***	-	-

Biến	Phương pháp MLE (P-value)			
	Trong CDML		Ngoài CDML	
	Hệ số	Sai số điều chỉnh	Hệ số	Sai số điều chỉnh
Lan	0,074	0,044*	0,083	0,048*
Kali	-0,068	0,054 ^{ns}	-0,063	0,060 ^{ns}
Thuoc	0,017	0,017 ^{ns}	-0,012	0,031 ^{ns}
Mm	0,022	0,003 ^{ns}	-0,039	0,025 ^{ns}
Nl	-0,029	0,021 ^{ns}	-0,005	0,032 ^{ns}
Ldt	0,003	0,013 ^{ns}	-0,174	0,148 ^{ns}
Ldgd	0,001	0,010*	0,007	0,015 ^{ns}
χ^2	13,99		15,74	
Pr > χ^2	0,000		0,000	
Σ	0,437		0,237	
σ_u^2 / σ^2	0,046		0,919	

Ghi chú: “*”, “**” và “***” lần lượt có mức ý nghĩa thống kê 10%, 5%, 1%; “ns” là mức ý nghĩa thống kê lớn hơn 10%.

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra 240 hộ, 2023

Kết quả phân tích đối với mô hình ngoài CDML: có 02 biến tác động có ý nghĩa thống kê ở mức 10% và 5%, các biến bao gồm giống (luonggiong) và phân lân (Lan). Cụ thể, giống là lượng yếu tố đầu vào ban đầu và bắt buộc phải có trong quá trình sản xuất của hộ. Với phương pháp thích hợp cực đại MLE thì hệ số của luonggiong có ý nghĩa ở mức 5%; khi các yếu tố khác không đổi, nếu tăng lượng giống lên 1% thì giới hạn năng suất cao nhất trên 1.000 m² tăng lên là 0,184%. Bên cạnh đó, Phân lân là loại yếu tố đầu vào rất quan trọng cho sự phát triển của cây lúa. Phân lân có ảnh hưởng đến năng suất trồng lúa của nhà nông ở mức 10%, khi cố định các yếu tố khác, nếu tăng lượng phân lân tăng lên 1% thì giới hạn doanh thu cao nhất trên 1.000 m² tăng lên là 0,083%.

Kết quả phân tích đối với mô hình CDML: có 04 biến tác động có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và 10%, các biến bao gồm giống (luonggiong), phân đạm (Dam), phân lân (Lan) và lao động gia đình (Ldgd). Cụ thể, với phương pháp MLE thì lượng giống có tác động đến năng suất trên 1000m² ở mức ý nghĩa 1%, Khi cố định các

yếu tố khác, nếu tăng diện tích lên 1% thì giới hạn năng suất cao nhất trên 1000m² tăng lên 0,124%, Nguyên nhân chủ yếu là do trong mô hình CDML đòi hỏi nhà nông chọn đầu tư lượng giống ban đầu rất thấp. Bên cạnh đó, Phân đạm là một trong 3 loại phân (đạm - lân - kali) trong mô hình canh tác này là khoản chi phí chiếm tỷ trọng tương đối lớn trong tổng chi phí. Và với phương pháp MLE, phân đạm có ảnh hưởng đến năng suất của nhà nông ở mức ý nghĩa 1%, khi cố định các yếu tố khác, nếu tăng lượng phân đạm lên 1% thì giới hạn năng suất cao nhất trên 1.000 m² tăng lên là 0,155%. Thêm vào đó, khi sử dụng phương pháp MLE thì lượng phân lân có ảnh hưởng đến năng suất ở mức ý nghĩa 10%. Khi cố định các yếu tố khác, nếu tăng chi phí thuốc hóa học lên 1% thì giới hạn năng suất cao nhất trên 1.000 m² tăng lên là 0,074%. Mặt khác, với phương pháp MLE thì ngày công lao động gia đình có tác động đến năng suất trên 1.000 m² ở mức ý nghĩa 10%. Khi cố định các yếu tố khác, nếu tăng chi phí lao động gia đình lên 1% thì giới hạn năng suất cao nhất trên 1.000 m² tăng lên là 0,001%.

4.3. So sánh hiệu quả kỹ thuật giữa hai nhóm nông hộ trồng lúa trong và ngoài mô hình CĐML

Dựa trên số liệu khảo sát, phần mềm Stata được sử dụng để phân tích số liệu về mức hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng lúa trong và ngoài mô hình CĐML.

Bảng 4: Phân phối mức hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trồng lúa trong và ngoài mô hình CĐML

Mức hiệu quả (%)	Trong CĐML		Ngoài CĐML	
	Số nông hộ	%	Số nông hộ	%
90-100	94	78,33	40	33,33
80-dưới 90	24	20,00	39	32,50
70-dưới 80	2	1,67	23	19,17
60-dưới 70	0	0	10	8,33
50-dưới 60	0	0	8	6,67
<50	94	78,33	40	33,33
Mức hiệu quả cao nhất	99,15		99,06	
Mức hiệu quả trung bình	92,86		83,80	
Mức hiệu quả thấp nhất	72,83		52,11	

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra 240 hộ, 2023

Mức hiệu quả kỹ thuật bình quân của mô hình ngoài CĐML lại thấp hơn so với mô hình CĐML (bảng 4). Mức hiệu quả trung bình của mô hình ngoài CĐML là 83,80% và của mô hình CĐML là 92,86%. Thực tế cho thấy, canh tác mô hình ngoài CĐML thì tương đối manh mún, nhỏ lẻ hơn so với mô hình CĐML. Vì mô hình ngoài CĐML chỉ là mô hình canh tác dựa vào kinh nghiệm truyền lại là chủ yếu, nên mức độ chăm sóc và đầu tư không đòi hỏi nhiều kỹ thuật cao như mô hình cánh đồng mẫu. Ngược lại, mô hình

CĐML thì đòi hỏi kỹ thuật cao hơn nên các hộ thường xuyên tham gia các lớp tập huấn nhiều hơn nên dẫn đến hiệu quả kỹ thuật khi canh tác cao hơn.

4.4. So sánh mức năng suất bị mất do kém hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trong và ngoài mô hình CĐML

Khi hộ canh tác không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật cho các yếu tố đầu vào trong từng mô hình thì tình trạng thất thoát sẽ xảy ra, kết quả này được thống kê trong bảng 5 sau đây.

Bảng 5: Năng suất bị mất đi do nông hộ kém hiệu quả kỹ thuật

DVT: 1.000d/1.000m²

Mức phi Hiệu quả (%)	Trong CĐML			Ngoài CĐML		
	Năng suất thực tế	Năng suất có thể	Năng suất mất đi	Năng suất thực tế	Năng suất có thể	Năng suất mất đi
0-10	902,18	970,20	68,00	964,89	1.089,00	124,38
Trên 10-20	790,42	881,10	90,68	877,81	970,20	92,39
Trên 20-30	742,50	792,00	49,50	759,68	811,80	52,12
Trên 30-40	0	0	0	644,49	693,00	48,51
Trên 40-50	0	0	0	559,35	594,00	34,65
Trung bình	811,70	881,10	69,40	761,64	831,60	69,96

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra 240 hộ, 2023

Bảng 5 cho thấy, năng suất của hộ canh tác ngoài CĐML bị thất thoát bình quân là 69,96kg/1000m². Bên cạnh đó, mức năng suất bị thất thoát bình quân của mô hình CĐML là 69,40kg/1000m². Nếu so sánh về mặt số liệu bình quân tuyệt đối thì mức thất thoát của mô hình CĐML thấp hơn mô hình ngoài CĐML là không nhiều. Tuy nhiên, năng suất thất thoát/năng suất thực tế của mô hình ngoài CĐML là khoảng 0,09 lần nhưng năng suất thất thoát/năng suất thực tế của mô hình CĐML khoảng 0,085 lần. Điều này chứng tỏ rằng tỷ lệ thất thoát của mô hình ngoài CĐML cao hơn của mô hình CĐML. Tuy nhiên, sự chênh lệch này là không lớn.

V. Kết luận

Kết quả phân tích hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng lúa trong và ngoài CĐML tại tỉnh Bạc Liêu cho thấy một số kết quả quan trọng như sau:

Một là hiệu quả của các yếu tố đầu vào: Đối với trường hợp trong CĐML, các yếu tố như giống, phân đạm, phân lân và lao động gia đình có tác động tích cực và đáng kể đến năng suất trồng lúa. Các hệ số này đều có ý nghĩa thống kê ở mức từ 1% đến 10%, cho thấy việc tăng cường các yếu tố này có thể nâng cao năng suất đáng kể. Trường hợp ngoài CĐML, chỉ có hai yếu tố giống và phân lân có tác động tích cực đáng kể đến năng suất. Điều này cho thấy việc canh tác ngoài CĐML phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm và ít được đầu tư kỹ thuật cao hơn.

Hai là hiệu quả kỹ thuật giữa hai nhóm nông hộ: Mức hiệu quả kỹ thuật trung bình của hộ trong CĐML là 92,86%, cao hơn so với nhóm hộ ngoài CĐML (83,80%). Điều này minh chứng cho việc áp dụng mô hình CĐML giúp nâng cao hiệu quả kỹ thuật thông qua việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý tốt hơn.

Ba là năng suất bị mất do kém hiệu quả kỹ thuật: Mức năng suất bị mất trung bình của hộ ngoài CĐML là 69,96 kg/1.000 m², cao hơn so với hộ trong CĐML là 69,40 kg/1.000 m². Tuy sự chênh lệch này không lớn, nhưng tỷ lệ thất thoát/năng suất thực tế của hộ ngoài CĐML vẫn cao hơn, cho thấy hiệu quả kỹ thuật trong CĐML vượt trội hơn.

Tóm lại, mô hình CĐML đã chứng tỏ được ưu thế trong việc nâng cao hiệu quả kỹ thuật và giảm thiểu mất mát năng suất cho hộ trồng lúa tại tỉnh Bạc Liêu. Việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật hiện đại, đầu tư và quản lý hiệu quả trong mô hình CĐML đã đem lại kết quả tích cực và bền vững hơn so với phương pháp canh tác truyền thống. Vì vậy, khuyến khích nông dân tham gia mô hình CĐML và cung cấp các hỗ trợ kỹ thuật cần thiết là hướng đi đúng đắn để phát triển nông nghiệp bền vững.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Timothy Coelli, Dodla Sai Prasada Rao, Christopher John O'Donnell, & George Edward Battese. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer. 2005.
- [2]. Charles Wiggins Cobb and Paul Howard Douglas. A Theory of Production. *American Economic Review*. 1928, 18(1), 139-165.
- [3]. George Edward Battese and Timothy John Coelli. Prediction of Firm-Level Technical Efficiencies with a Generalized Frontier Production Function and Panel Data. *Journal of Econometrics*. 1988, 38(3), 387-399.
- [4]. Gadaguru Shridhar Maddala. *Econometrics*. McGraw-Hill. 1977.
- [5]. Daniel Stephen Corra and George Edward Battese. Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia. *Australian Journal of*

- Agricultural and Resource Economics*. 1997, 41(2), 157-170.
- [6]. Nguyễn Văn Tâm, Lê Thị Lan Hương và Trần Minh Quang. Đánh giá hiệu quả sản xuất lúa của nông hộ tham gia mô hình cánh đồng mẫu lớn tại tỉnh An Giang. *Tạp chí Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn*. 2020, 12(5), 23-30.
- [7]. Nguyễn Văn Hà, Trần Thị Linh và Phạm Văn Minh. Phân tích lợi nhuận và hiệu quả sản xuất của các nông hộ tham gia Cánh đồng mẫu lớn tại Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp Chí Khoa Học Nông Nghiệp Việt Nam*. 2018, 16(5), 78-89.
- [8]. Robert Evenson and Douglas Gollin. Assessing the impact of the green revolution, 1960 to 2000. *Science*. 2003, 300(5620), 758-762.
- [9]. Derek Byerlee and Alain de Janvry. Agriculture for development: Toward a new paradigm. *Annual Review of Resource Economics*. 2009, 1(1), 15-31.
- [10]. Hoàng Văn Nam và Đặng Thị Phương. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ trong mô hình cánh đồng mẫu lớn tại Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Phát triển*. 2022, 18(4), 33-42.
- [11]. Trần Văn Minh và Nguyễn Thị Lan. Chi phí và lợi nhuận sản xuất lúa trong và ngoài mô hình cánh đồng mẫu lớn: Nghiên cứu trường hợp tại tỉnh Long An. *Tạp chí Kinh tế Nông nghiệp*. 2021, 10(3), 14-21.
- [12]. Thirtle, Colin, Lin, Lin, and Piesse, Jenifer. The impact of research-led agricultural productivity growth on poverty reduction in Africa, Asia and Latin America. *World Development*. 2003, 31(12), 1959-1975.
- [13]. Pedrito E. Subong and Priscilla A. Beldia. Elementary Statistics Made Easy. *National Book Store*. 2005.

TECHNICAL PERFORMANCE OF RICE PRODUCTION BY HOUSEHOLDS INSIDE AND OUTSIDE LARGE- SCALE FIELDS IN BAC LIEU PROVINCE

Tang Thi Ngan[‡], Nguyen Minh Tan[§]

Abstract: *This paper examines the technical efficiency of households' rice production within and outside the large field model in Bac Lieu province. The survey data includes 240 households engaged in rice production within and outside the large field model in Vinh Loi district and Gia Rai town, Bac Lieu province. Using the maximum likelihood estimation (MLE) method, factors affecting rice yield are analyzed and compared between the two groups of households. The results indicate that the variables of seed, phosphorus fertilizer, and family labor are statistically significant in both models. The technical efficiency of households within the large field model is higher than those outside, with average efficiencies of 92.86% and 83.80%, respectively. The yield losses due to technical inefficiencies are also compared, showing that the large field model has a lower loss ratio.*

Keywords: *Bac Lieu province, household, large field model, rice production, technical efficiency.*

[‡] Can Tho Technical Economic College

[§] Can Tho University of Technology