

Hiệu quả kinh tế trong trồng bắp lai của nông hộ ở đồng bằng sông Cửu Long

LÊ VĂN ĐỂ
PHẠM LÊ THÔNG

Bài viết này ước lượng hiệu quả kinh tế và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của các nông hộ sản xuất bắp lai tại đồng bằng sông Cửu Long. Hiệu quả kinh tế và các yếu tố ảnh hưởng đến nó được ước lượng từ hệ phương trình đồng thời của hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên Cobb-Douglas và hàm phi hiệu quả, dựa trên số liệu thu thập từ 240 nông hộ ở đồng bằng sông Cửu Long. Dựa trên kết quả nghiên cứu, bài viết đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế trong sản xuất bắp lai cho các nông hộ trên địa bàn nghiên cứu.

Từ khóa: hiệu quả kinh tế, hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên, bắp lai, đồng bằng sông Cửu Long.

1. Giới thiệu

Bắp lai là một trong những nguồn nguyên liệu quan trọng cho các ngành công nghiệp chế biến thức ăn chăn nuôi, sản xuất thực phẩm và một số ngành công nghiệp khác. Hàng năm, nước ta phải nhập khẩu bình quân hơn 5,5 triệu tấn bắp, tương đương 1,2 tỷ USD để làm nguyên liệu chế biến thức ăn chăn nuôi, theo dự báo nhu cầu nhập bắp lai sẽ tiếp tục tăng trong tương lai. Vì thế, Chính Phủ đã ban hành nhiều chính sách để phát triển hoạt động sản xuất nhằm tăng sản lượng sản xuất trong nước, đạt 8,5 triệu tấn/năm vào năm 2020 để giảm phụ thuộc vào nhập khẩu. Do đó, cả nước sẽ chuyển đổi 236.000 ha đất trồng lúa kém hiệu quả sang canh tác bắp từ nay đến năm 2020, trong đó vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) chuyển đổi 83.000 ha (Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, 2014).

Hiện nay diện tích sản xuất bắp ở ĐBSCL khoảng 38 – 40 nghìn ha/năm. Mặc dù diện tích sản xuất còn thấp, nhưng ĐBSCL là một trong những vùng sản xuất đạt năng suất cao, hơn gấp 1,3 lần năng suất bình quân cả nước (Tổng cục Thống kê, 2015). Theo Cục trồng trọt, sản xuất bắp lai trên nền đất lúa kém hiệu quả còn cho thu nhập cao hơn gấp 1,5-1,8 lần so với sản xuất lúa (Hoàng Vũ,

2014). Điều này cho thấy triển vọng để mở rộng và phát triển cây trồng này. Tuy nhiên, việc sản xuất bắp ở ĐBSCL còn gặp nhiều khó khăn và trở ngại do những nguyên nhân: *thứ nhất*, trình độ và kinh nghiệm sản xuất bắp của phần lớn nông dân còn khá hạn chế; *thứ hai*, việc ứng dụng cơ giới hóa vào sản xuất còn nhiều trở ngại nên chi phí sản xuất còn cao, sản phẩm không có lợi thế cạnh tranh; *thứ ba*, hoạt động sản xuất rất manh mún, nhỏ lẻ nên khó khăn trong kêu gọi doanh nghiệp liên kết tiêu thụ nên hầu hết bán sản phẩm cho thương lái với giá cả rất bắp bênh; *thứ tư*, chưa có chính sách vĩ mô cho ngành hàng bắp (Hồ Cao Việt, 2015). Vì vậy, các nông hộ trong vùng không mạnh dạn đầu tư phát triển sản xuất theo hướng tối ưu các nguồn lực đầu vào, nên hiệu quả kinh tế trong sản xuất đạt được sẽ không cao.

2. Cơ sở lý thuyết, phương pháp và dữ liệu nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

Theo Farrell (1957), hiệu quả sản xuất được tạo thành bởi ba thành phần: hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả phân phối (hay hiệu quả

Le Văn Để, ThS.; Phạm Lê Thông, PGS.TS., Trường đại học Cần Thơ.

giá) và hiệu quả kinh tế. Hiệu quả kinh tế hay hiệu quả tổng cộng là tích của hiệu quả kỹ thuật và phân phối.

$$EE_i = TE_i \times AE_i$$

Trong đó: EE_i , TE_i và AE_i lần lượt là mức hiệu quả kinh tế, kỹ thuật và phân phối của nhà sản xuất thứ i . *Hiệu quả kỹ thuật*: là khả năng tạo ra một lượng đầu ra cho trước từ một lượng đầu vào nhỏ nhất hay khả năng tạo ra một lượng đầu ra tối đa từ một lượng đầu vào cho trước, ứng với một trình độ công nghệ nhất định. *Hiệu quả phân phối*: là khả năng lựa chọn được một lượng đầu vào tối ưu mà ở đó giá trị sản phẩm biên (marginal revenue product) của đơn vị đầu vào về cuối cùng bằng với giá của đầu vào đó. Hiệu quả phân phối cho biết khả năng lựa chọn sử dụng đầu vào để tối đa hóa lợi nhuận ứng với các mức giá đầu vào và đầu ra của đơn vị sản xuất.

Việc đo lường hiệu quả trong sản xuất có thể được thực hiện bằng những phương pháp khác nhau, hai phương pháp phổ biến được sử dụng là: *thứ nhất*, phương pháp phi tham số với công cụ phân tích màng bao dữ liệu (DEA) được đưa ra bởi Charnes và cộng sự, (1979), dựa trên ý tưởng của Farrell (1957) về ước lượng hiệu quả kỹ thuật với đường biên sản xuất; *thứ hai*, phương pháp ước lượng tham số, tức phương pháp phân tích biên ngẫu nhiên (SFA). Trong đó, phương pháp phi tham số thường được áp dụng cho tính toán hiệu quả sản xuất trong trường hợp có nhiều đầu ra và đầu vào. Ưu điểm của phương pháp này là không đòi hỏi nêu rõ các dạng hàm sản xuất. Tuy nhiên, phương pháp này rất nhạy cảm với các giá trị cực đoan vốn được dùng làm tham chiếu để xây dựng đường giới hạn (Son, 2010). Ngoài ra, phương pháp này xem mọi khoảng cách tới đường giới hạn là hoàn toàn do sự kém hiệu quả mà không tính đến sai số lấy mẫu và đo lường (Linh, 2007). Vì vậy, trong nghiên cứu này sử dụng phương pháp ước lượng tham số (phân tích biên ngẫu nhiên) cho ước lượng hiệu quả, bằng ước lượng thích hợp cực đại (MLE)

nhằm tránh được những hạn chế ở phương pháp phi tham số, đồng thời còn tách được tác động của yếu tố ngẫu nhiên trong thực hiện ước lượng hiệu quả.

Phương pháp tham số để ước lượng hiệu quả kinh tế, với mô hình phân tích biên ngẫu nhiên, dựa trên hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên (Stochastic profit frontier) được đề xuất bởi Aigner và cộng sự (1977), Meeusen và Van den Broeck (1977) và được phát triển bởi Battese (1992).

Hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên là sự kết hợp những thành phần của hiệu quả sản xuất. Bất kỳ những sai sót nào trong quá trình sản xuất đều được giả định là dẫn tới việc giảm lợi nhuận (Ali và cộng sự, 1994). Hàm giới hạn ngẫu nhiên có phần sai số tổng hợp gồm hai phần độc lập với nhau:

$$Y_i = f(x_i) \exp(v_i - u_i) \quad (1)$$

Theo Hyuha và cộng sự (2007), mô hình hàm lợi nhuận biên có dạng như sau:

$$\pi_i = f(P_{ij}, Z_{ij}) \exp(\varepsilon_i) \quad (2)$$

trong đó: π_i là lợi nhuận chuẩn hóa của nông hộ thứ i , được tính bằng doanh thu trừ cho chi phí biến đổi và chia cho giá đầu ra; P_{ij} là là giá chuẩn hóa của yếu tố đầu vào thứ j của nông hộ i , được tính bằng giá của từng yếu tố đầu vào chia cho giá đầu ra; Z_{ij} là yếu tố đầu vào cố định được sử dụng ở nông hộ thứ i .

$$\varepsilon_i = v_i - u_i \quad (3)$$

trong đó, v_i là phần sai số đối xứng, biểu diễn tác động của những yếu tố ngẫu nhiên, có phân phối chuẩn với giá trị kỳ vọng là 0 và phương sai $\sigma_v^2 (v \sim N(0, \sigma_v^2))$. $u_i > 0$ là phần sai số một đuôi có giá trị dương và có thể có phân phối xác suất với các giá trị dương, biểu diễn phần phi hiệu quả được tính từ chênh lệch giữa mức lợi nhuận thực tế (π_i) và giá trị lợi nhuận tối đa có thể có của nó (π_i^{\max}) được cho bởi hàm lợi nhuận ngẫu nhiên, tức là: $\pi_i - \pi_i^{\max}$. Nếu $u_i = 0$, hoạt động sản xuất

của hộ nằm trên đường biên (frontier), tức đạt mức lợi nhuận tối đa. Nếu $u_i > 0$, hoạt động sản xuất của hộ nằm dưới đường biên (frontier), tức $\pi_i < \pi_i^{\max}$ và hiệu số giữa π_i và π_i^{\max} là phần phi hiệu quả, và u_i càng lớn, biểu quả kinh tế đạt được càng thấp (Coelli và cộng sự, 2005). Do đó, hiệu quả kinh tế của một nông hộ trong sản xuất có thể được tính dựa trên tỷ lệ lợi nhuận được quan sát với lợi nhuận biên tương ứng, cụ thể như sau:

$$IEE = \frac{f(P_{ij}, Z_{ia}) \exp(v_i - u_i)}{f(P_{ij}, Z_{ia}) \exp(v_i)} = \exp(-u_i) \quad (4)$$

Khi đó, u_i ở phương trình (4) là mức phi hiệu quả kinh tế (Economic inefficiency). Thông thường, để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến phi hiệu quả kinh tế, u_i được hồi quy với các yếu tố giải thích của nó. Hàm phi hiệu quả có dạng như sau:

$$u_i = \beta' W_{ki} + \xi_i \quad (5)$$

trong đó: W_{ki} thể hiện cho các yếu tố ảnh hưởng đến phi hiệu quả kinh tế (các đặc điểm về nông hộ, các đặc điểm về mô hình sản xuất, ...); ξ_i là giá trị sai số thể hiện những yếu tố ngoài mô hình hay là phần nhiễu ngẫu nhiên.

Do ξ_i là một thành phần của u_i nên nó có tương quan với ε_i . Do vậy, việc ước lượng tuần tự các tham số trong phương trình (2) và (5) sẽ cho các ước lượng chệch và không vững (Battese và Coelli, 1995, Wang và Schmidt, 2002, Belotti và cộng sự, 2012). Từ đó Battese và Coelli (1995) đã phát triển phương pháp ước lượng đồng thời hệ phương trình (2) và (5) với phương pháp ước lượng một bước (one-stage estimation). Từ cơ sở đó, nghiên cứu này áp dụng phương pháp ước lượng đồng thời hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên và hàm phi hiệu quả bằng ước lượng một bước (one-stage estimation) để đạt được các ước lượng vững.

Bên cạnh đó, trong việc ước lượng kém hiệu quả u_i trong phương trình (2) thường

khó được tách ra khỏi những tác động ngẫu nhiên v_i .

Theo Maddala (1977), giá trị trung bình và phương sai tổng thể của u được tách khỏi

$$v \text{ được ước lượng bởi: } E(u) = \delta \sqrt{\frac{2}{\pi}}$$

$$Var(u) = \delta^2 (\pi - 2) / \pi$$

Jondrow và cộng sự, (1982) cũng đã trình bày cách tính hiệu quả mà loại trừ yếu tố ngẫu nhiên. Họ cho rằng u_i của mỗi quan sát được tính bằng phân phối có điều kiện của u_i , ứng với ε_i cho trước. Với phân phối chuẩn cho trước v_i và nửa chuẩn của u_i , kỳ vọng của mức phi hiệu quả của từng nông trại u_i , với ε_i

$$\text{cho trước là: } E(u_i | \varepsilon_i) = \delta \left[\frac{f(\cdot)}{1 - F(\cdot)} - \left(\frac{\lambda \varepsilon_i}{\delta} \right) \right]$$

trong đó: $\delta^2 = \delta_u^2 \delta_v^2 / \delta^2$. $\lambda = \delta_u / \delta_v$, $\delta = \sqrt{\delta_u^2 + \delta_v^2}$, $f(\cdot)$ và $F(\cdot)$ lần lượt là hàm phân phối mật độ chuẩn tắc và xác suất tích lũy tại $\left(\frac{\lambda \varepsilon_i}{\delta} \right)$. Theo Battese và cộng sự (1992)

thì tỷ số phương sai $\lambda^2 = (\delta_u^2 / \delta_v^2)$ luôn nằm trong giới hạn từ 0 đến 1 và nó được dùng để giải thích phần sai số nào sẽ tác động và làm biến đổi năng suất hay lợi nhuận thực tế so với năng suất hay lợi nhuận tối đa. Nếu tỷ số phương sai λ^2 dần về 1, tỷ số này sẽ cho biết được phần kém hiệu quả phần lớn là do sự tác động của các yếu tố mà nông dân có thể kiểm soát được. Nếu λ^2 tiến dần về 0 thì phần kém hiệu quả của nông hộ chủ yếu là do sự tác động của các yếu tố ngẫu nhiên.

2.2. Mô hình thực nghiệm

Mô hình thực nghiệm được xây dựng cho ước lượng một bước, tức ước lượng đồng thời hàm lợi nhuận biên (phương trình (6)) và hàm phi hiệu quả (phương trình (7)), được thực hiện bằng ước lượng thích hợp cực đại (Maximum Likelihood Estimation) có dạng như sau:

$$\ln \pi_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^4 \alpha_j \ln P_j + \sum_{h=1}^6 \alpha_h \ln C_{hi} + \alpha_7 \ln Z_i + (v_i - u_i) \quad (6)$$

Trong đó:

π_i : là lợi nhuận chuẩn hóa của nông hộ thứ i . Đây còn được gọi là lợi nhuận đơn vị sản lượng (UOP). UOP được tính bằng tổng doanh thu trừ các khoản chi phí biến đổi như: chi phí phân bón, thuốc nông dược giống, nhiên liệu và lao động thuê tất cả được chia cho giá của bắp mà nông dân bán được.

P_j : giá chuẩn hóa của các yếu tố đầu vào (giá phân đạm, lân, kali, giống) của nông hộ thứ i , được tính bằng mức giá trên 1 kg của từng yếu tố đầu vào chia cho giá trên 1kg đầu ra.

C_{hi} : là các loại chi phí: các chi phí thuốc nông dược (thuốc sâu, dưỡng, bệnh, cỏ), chi phí nhiên liệu, chi phí lao động thuê được sử dụng trên một công (1.000m²)/vụ của nông hộ thứ i , có đơn vị tính là: đồng/công (1.000m²)/vụ.

Z_i : là yếu tố chi phí cố định (giá trị khấu hao tài sản/trang thiết bị sản xuất) của nông hộ thứ i , có đơn vị tính là: đồng/công (1.000m²)/vụ.

e_i : giá trị sai số hỗn hợp của mô hình ($e_i = v_i - u_i$).

$\alpha_j, \alpha_h, \alpha_7$: là các tham số cần ước lượng của mô hình (6) ($j=1..4, h=1..6$)

$$IEE_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^{14} \beta_k W_k + \xi_i \quad (7)$$

Trong đó:

IEE_i : là mức phi hiệu quả kinh tế của nông hộ thứ i .

W_k : là tập hợp các biến thể hiện các đặc điểm kinh tế - xã hội của nông hộ, cụ thể như: học vấn, dân tộc, của nông hộ thứ i .

β_k : là các tham số cần ước lượng của mô hình ($k=1, 2..14$)

ξ_i : là giá trị sai số của mô hình (7)

2.3. Số liệu nghiên cứu

Do đặc thù sản xuất bắp lai ở vùng ĐBSCL không phân tán như các loại sản phẩm nông nghiệp khác, mà có sự phân bố tập trung theo địa bàn trong từng địa phương trong vùng. Do đó nhóm nghiên cứu chọn 3 tỉnh có diện tích sản xuất bắp lai dẫn đầu vùng ĐBSCL để khảo sát. Các tỉnh được chọn khảo sát, đại diện cho 2 vùng sinh thái khác nhau: An Giang, Đồng Tháp là 2 tỉnh đại diện cho lưu vực đầu nguồn, còn Trà Vinh đại diện cho lưu vực hạ nguồn sông Cửu Long.

Trong mỗi tỉnh, nhóm nghiên cứu chọn ra huyện có diện tích sản xuất lớn và tập trung của tỉnh, trên cơ sở đó mỗi huyện chọn ngẫu nhiên từ 2-3 xã để thực hiện khảo sát. Hộ khảo sát được chọn ngẫu nhiên từ danh sách các hộ trồng bắp lai trên địa bàn xã do ủy ban nhân dân các xã cung cấp. Kết quả khảo sát được 240 nông hộ, trong đó tỉnh An Giang (cụ thể là huyện An Phú) có 117 hộ, tỉnh Đồng Tháp (huyện Thanh Bình) 66 hộ và tỉnh Trà Vinh (huyện Trà Cú) 57 hộ. Bên cạnh đó, do mỗi vùng có điều kiện tự nhiên và tập quán sản xuất khác nhau nên số vụ sản xuất trên các địa bàn khảo sát trong vùng cũng khác nhau: An Giang sản xuất từ 2-3 vụ/năm (trung bình là 2,5 vụ/năm), Đồng Tháp sản xuất từ 1-2 vụ/năm (trung bình là 2,1 vụ/năm) và Trà Vinh là 1 vụ/năm. Để đảm bảo sự đồng nhất giữa các địa bàn trong vùng, trong nghiên cứu này chọn vụ gieo trồng trong khoảng thời gian từ tháng 10-2017 đến tháng 1-2018 (vụ Đông Xuân) để thực hiện phân tích vì đây là vụ mà cả 3 tỉnh đều có sản xuất.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đặc điểm chung về nông hộ và kết quả hoạt động sản xuất bắp lai

Kết quả điều tra 240 nông hộ trên địa bàn nghiên cứu cho thấy một số đặc điểm chung của các nông hộ sản xuất bắp lai ở ĐBSCL, được thể hiện ở bảng 1.

BẢNG 1: Đặc điểm chung về nông hộ trồng bắp ở ĐBSCL

Đặc điểm	Đơn vị tính	Giá trị trung bình
Diện tích sản xuất	công (1.000m ²)/hộ	6,20
Số năm kinh nghiệm	năm	13,79
Trình độ học vấn chủ hộ	số năm đi học	5,08
Số lượng lao động trong hộ	lao động/hộ	2,68
Số lượng lao động tham gia sản xuất bắp	lao động/hộ	2,23
- Lao động nam	lao động/hộ	1,23
- Lao động nữ	lao động/hộ	1,06
Số vụ sản xuất	vụ/năm	2,30
Tỷ lệ tham gia tập huấn	%	55,04
Tỷ lệ tham gia liên kết (đầu vào, đầu ra)	%	20,77

Nguồn: Số liệu điều tra, năm 2018.

Diện tích sản xuất bắp lai bình quân của mỗi nông hộ trên địa bàn nghiên cứu là 6,2 công (1.000 m²), trong đó An Giang là địa phương có diện tích sản xuất bắp lai bình quân trên mỗi nông hộ cao nhất với 7,03 công/hộ, Đồng Tháp là 5,62 công/hộ và Trà Vinh là 5,24 công/hộ. Số năm kinh nghiệm trung bình trong sản xuất bắp lai của nông hộ trên địa bàn nghiên cứu là gần 14 năm, An Giang và Đồng Tháp là những địa phương tham gia hoạt động sản xuất bắp lai khá lâu, với số năm kinh nghiệm bình quân ở 2 địa phương này lần lượt là 17 và 15 năm, trong khi đó ở Trà Vinh có số năm kinh nghiệm bình quân chỉ khoảng 6 năm. Trình độ học vấn của các chủ hộ còn hạn chế, bình quân có học vấn cấp 1, đây có thể là một trong những rào cản đối với nông hộ trong việc tiếp thu các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất cũng như ảnh hưởng đến việc ra quyết định sử dụng hiệu quả các nguồn lực trong sản xuất. Số lao động bình quân tham gia hoạt động sản xuất bắp lai là 2,68 người/hộ, chiếm gần 91% tổng số lao động trong hộ. Điều này cho thấy hoạt động sản

xuất bắp lai là một trong những hoạt động kinh tế quan trọng của các nông hộ được khảo sát trên địa bàn nghiên cứu. Số vụ sản xuất bình quân là 2,3 vụ/năm, trong đó An Giang là địa phương có số vụ sản xuất bình quân trong năm cao nhất với khoảng 2,5 vụ/năm, Đồng Tháp là 2,1 vụ/năm và Trà Vinh là 1 vụ/năm, trong đó vụ Đông Xuân là mùa vụ được tất cả các địa phương chọn sản xuất. Mặc dù sản xuất bắp lai là hoạt động sản xuất khá quan trọng trong hoạt động kinh tế của các nông hộ nhưng tỷ lệ nông hộ tham gia tập huấn còn hạn chế, chỉ chiếm khoảng 55%. Đặc biệt số nông hộ tham gia hoạt động liên kết (cung ứng đầu vào, tiêu thụ sản phẩm) còn rất thấp, hiện chỉ khoảng 21%, đây là một trong những vấn đề khó khăn và tồn tại ảnh hưởng khá lớn đến hiệu quả hoạt động sản xuất.

BẢNG 2: Doanh thu, chi phí và lợi nhuận của hoạt động sản xuất bắp lai

Các chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Doanh thu	triệu đồng/ công/vụ	4,34	1,05
- Năng suất	tấn/công/vụ	1,10	0,35
- Giá bán	nghìn đồng/kg	3,96	0,41
Chi phí	triệu đồng/ công/vụ	2,28	0,58
- Chi phí giống	triệu đồng/ công/vụ	0,30	0,13
- Chi phí phân bón	triệu đồng/ công/vụ	0,89	0,46
- Chi phí thuốc nông dược	triệu đồng/ công/vụ	0,23	0,21
- Chi phí nhiên liệu	triệu đồng/ công/vụ	0,12	0,11
- Chi phí lao động thuê	triệu đồng/ công/vụ	0,30	0,11
- Chi phí cố định	triệu đồng/ công/vụ	0,44	0,20
Lợi nhuận	triệu đồng/ công/vụ	2,06	1,23

Nguồn: Số liệu điều tra, năm 2018.

Với mức năng suất bình quân đạt xấp xỉ 1,10 tấn/công/vụ và giá bán sản phẩm đầu ra (hình thức bắp tươi tuốt hạt) bình quân là 3,96 nghìn đồng/kg, doanh thu trung bình mà các nông hộ sản xuất bắp lai trên địa bàn nghiên cứu đạt được là 4,34 triệu đồng/công/vụ. Tổng mức chi phí sản xuất bình quân là 2,28 triệu đồng/công/vụ, trong đó chi phí phân bón là khoản mục chi phí chiếm tỷ trọng lớn nhất, chiếm đến 39,06% trong tổng chi phí (0,89 triệu đồng/công/vụ); kể đến là chi phí lao động thuê mướn chiếm 19,33% (0,44 triệu đồng/công/vụ); chi phí cố định chiếm 13,05% (0,30 triệu đồng/công/vụ); chi phí giống chiếm 13,01% (gần 0,3 triệu đồng/công/vụ), chi phí thuốc nông được chiếm 10,29% (0,23 triệu đồng/công/vụ) và chi phí nhiên liệu chiếm 5,26% (0,12 triệu đồng/công/vụ).

Mức lợi nhuận bình quân mà các nông hộ trên địa bàn nghiên cứu đạt được là 2,06 triệu đồng/công/vụ. Tuy nhiên thực tế mức lợi nhuận đạt được có sự biến động khá lớn giữa các nông hộ, thể hiện qua giá trị độ lệch chuẩn khá lớn (1,23 triệu đồng) (bảng 2). Đặc biệt, có khoảng 4,17% nông hộ (10 nông hộ trong 240 nông hộ khảo sát) trên địa bàn nghiên cứu bị lỗ (lợi nhuận âm), với mức lỗ bình quân khoảng 0,28 triệu đồng/công/vụ và chủ yếu là nông hộ thuộc địa bàn tỉnh Trà Vinh. Trung bình trên mỗi công đất (1.000 m²) sản xuất bắp lai trong một vụ sản xuất, nông hộ phải đầu tư bình quân khoảng 5,39 ngày công lao động gia đình. Do vậy, nếu tính theo mức giá bình quân lao động thuê mướn phục vụ sản xuất bắp lai tại địa bàn vào thời điểm khảo sát là 180.000 đồng/ngày, thì chi phí cơ hội lao động gia đình trung bình là 0,97 triệu đồng/công/vụ. Do đó tính cả chi phí lao động gia đình thì tổng chi phí sản xuất là 3,25 triệu đồng/công/vụ và lợi nhuận đạt được chỉ còn 1,09 triệu đồng/công/vụ.

3.2. Kết quả ước lượng hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên

Kết quả ước lượng một bước (one-stage estimation) từ mô hình (6) bằng phương pháp

ước lượng MLE (Maximum likelihood estimation) được trình bày ở bảng 3. Mô hình có ý nghĩa thống kê ở mức 1% ($Pr > \chi^2 = 0,000$), chứng tỏ các biến độc lập được chọn trong mô hình có ảnh hưởng đến biến phụ thuộc. Trong 240 nông hộ khảo sát, có 10 nông hộ có mức lợi nhuận bị âm, nên số nông hộ ước lượng chỉ còn 230 nông hộ.

3.2.1. Mối quan hệ giữa giá, chi phí các yếu tố đầu vào và lợi nhuận

Phân bón là một trong những nguồn lực đầu vào quan trọng, chi phí này chiếm đến 39,06% trong tổng chi phí sản xuất. Do vậy, sự thay đổi giá các loại phân bón sẽ có tác động đến lợi nhuận đạt được. Kết quả ước lượng trong bảng 3 cho thấy, trong nhóm các yếu tố giá phân bón thì hệ số ước lượng của yếu tố giá phân đạm, về mặt thống kê có ý nghĩa ở mức 10% và có giá trị âm. Như vậy, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, khi giá phân đạm tăng lên 1% thì lợi nhuận của nông hộ có thể giảm gần 2,31%. Ngược lại, hệ số ước lượng biến giá phân kali, về mặt thống kê có ý nghĩa ở mức 1% và dương, có nghĩa việc tăng giá phân kali lên 1% trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, thì lợi nhuận nông hộ có thể tăng lên gần 1,56%. Trong khi đó, hệ số ước lượng biến giá phân lân lại không có ý nghĩa về mặt thống kê (ở mức ý nghĩa 10%). Kết quả ước lượng này đã thể hiện phần nào vấn đề bất hợp lý trong việc sử dụng phân bón của nông hộ, phần lớn nông hộ đều lạm dụng phân đạm trong sản xuất. Riêng phân kali thường có vai trò làm tăng chất lượng thương phẩm cho sản phẩm, nếu sử dụng phù hợp có thể góp phần làm tăng giá bán nhưng lại ít được sử dụng, hoặc chỉ được sử dụng 1 lần và chủ yếu ở khâu cải tạo làm đất.

Hệ số ước lượng của biến giá giống không có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức ý nghĩa 10%, đồng nghĩa với giá giống trong trường hợp này không ảnh hưởng đến lợi nhuận. Nguyên nhân là do chi phí giống chiếm một tỷ trọng không lớn trong tổng chi phí, cùng với đó, giá giống mà các nông hộ mua cũng

không có sự chênh lệch lớn, do thị trường cung cấp hạt giống hiện nay khá cạnh tranh và hầu hết nông hộ sử dụng cùng loại giống. Tương tự, trong nhóm các biến chi phí thuốc nông dược, các hệ số ước lượng của các biến; chi phí thuốc sâu-bệnh, đường và thuốc cỏ đều không có ý nghĩa thống kê. Điều này đồng nghĩa với sự thay đổi của các loại chi phí này không tác động lớn đến lợi nhuận.

Chi phí nhiên liệu, hệ số ước lượng của biến này có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và âm. Điều này có nghĩa là khi chi phí nhiên liệu tăng lên 1% trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, thì lợi nhuận của nông hộ sẽ giảm gần 0,08%. Mặc dù khoản mục chi phí này chiếm 5,26% tổng chi phí sản xuất, nhưng có sự chênh lệch khá lớn giữa các nông hộ, bởi có một số nông hộ (chiếm 28%) còn sản xuất trong điều kiện không có điện, hoặc có điện nhưng không đảm bảo nên phải sử dụng nhiên liệu xăng (hoặc dầu) để bơm

tưới nên tiêu tốn chi phí cao hơn so với các nông hộ sử dụng điện.

Theo lý thuyết về sản xuất, lao động là một trong những yếu tố đầu vào quan trọng trong sản xuất. Kết quả ước lượng cho thấy, chi phí lao động thuê là biến có hệ số ước lượng có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và âm. Điều này có nghĩa là khi chi phí lao động thuê muốn tăng lên 1% trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, thì lợi nhuận của nông hộ sẽ giảm gần 0,14%. Nguyên nhân do đây là khoản mục chi phí tỷ lệ lớn thứ hai trong tổng chi phí sản xuất (19,33%) và chi phí này có sự chênh lệch khá lớn giữa các nông hộ do phụ thuộc vào nguồn lao động gia đình sẵn có của nông hộ.

Kết quả ước lượng thể hiện ở bảng 3 cho thấy, giá trị $\lambda (\delta_u^2 / \delta^2) = 0,97$ có nghĩa là việc kém hiệu quả kinh tế của nông hộ chủ yếu do các yếu tố mà nông hộ có thể kiểm soát gây ra.

BẢNG 3: Kết quả ước lượng hàm lợi nhuận biên ngẫu nhiên

Biến số	Hệ số		Giá trị Z
Hàm lợi nhuận			
Logarit giá phân đạm chuẩn hóa	- 2,307	*	- 1,91
Logarit giá phân lân chuẩn hóa	0,063	**	0,04
Logarit giá phân kali chuẩn hóa	1,560	***	3,19
Logarit giá giống chuẩn hóa	- 0,066	**	- 1,02
Logarit chi phí nhiên liệu	- 0,077	***	- 2,83
Logarit chi phí thuốc sâu, bệnh	0,001	**	0,20
Logarit chi phí thuốc đường	- 0,002	**	- 0,55
Logarit chi phí thuốc cỏ	- 0,006	**	- 0,91
Logarit chi phí cố định	- 0,047	**	- 0,97
Logarit chi phí lao động thuê	- 0,142	***	- 3,52
Hằng số	11,488	***	10,72
Hàm phi hiệu quả kinh tế			
Giới tính chủ hộ (1=nam, 0=nữ)	- 1,254	**	- 1,59
Học vấn chủ hộ (số năm đi học)	- 0,001	**	- 0,01
Số năm kinh nghiệm trồng bắp (năm)	- 0,001	**	- 0,01
Tỷ lệ thu nhập của bắp/Tổng thu nhập năm (%)	- 0,017	**	- 2,02
Số lao động gia đình (người)	- 0,049	**	- 1,20
Tập huấn (1=có tham gia, 0=không tham gia)	0,476	**	0,92
Tỷ lệ lao động sản xuất bắp/Lao động trong hộ	- 0,001	**	- 0,21
Logarit khoảng cách từ nhà đến ruộng bắp	- 0,038	**	- 0,28
Logarit diện tích (công (1.000m ²))	- 1,788	***	- 3,82
Số vụ sản xuất trong năm (vụ)	- 2,312	***	- 2,83
Dịch bệnh (1=có, 0= không)	0,956	**	2,42
Tỷ lệ sống sau gieo hạt (%)	- 0,124	**	- 2,35
An Giang	- 2,285	**	- 2,14
Đồng Tháp	- 3,070	***	- 3,12

Biến số	Hệ số		Giá trị Z
	19,000	***	
Hằng số			3,45
Số quan sát			230
Wald χ^2 (10)			72,33
Pr > χ^2			0,000
δ_u			0,958
δ_v			0,165
$\lambda = \delta_u^2 / (\delta_u^2 + \delta_v^2)$			5,799
$\lambda' = \delta_u^2 / \delta^2$			0,971

Nguồn: Kết quả ước lượng từ số liệu khảo sát, năm 2018.

Chú thích: ***, **, *, và " biểu diễn các mức ý nghĩa 1%, 5%, 10% và không ý nghĩa.

3.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế

Tỷ lệ thu nhập từ sản xuất bắp lai trong tổng thu nhập của nông hộ trong một năm, yếu tố này thể hiện tầm quan trọng của hoạt động sản xuất bắp lai trong hoạt động kinh tế của nông hộ. Kết quả ở bảng 3 cho thấy, hệ số ước lượng của biến này có ý nghĩa thống kê ở mức 5% và âm, điều này nói lên rằng khi tỷ số này tăng lên 1% trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, thì mức phi hiệu quả kinh tế sẽ giảm xuống (tức mức hiệu quả kinh tế tăng) 0,17%. Bởi khi tỷ lệ này càng lớn thì đồng nghĩa với hoạt động sản xuất bắp lai càng có vai trò quan trọng trong kinh tế hộ, chính vì thế trong sản xuất nông hộ sẽ cân nhắc và quyết định sử dụng các nguồn lực trong sản xuất một cách có hiệu quả hơn.

Diện tích sản xuất thường là biến số được sử dụng khá phổ biến trong phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả trong sản xuất. Từ kết quả ước lượng ta thấy, ảnh hưởng của biến số này có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và âm, có nghĩa là trong điều kiện các yếu tố khác không đổi khi diện tích sản xuất bắp của nông hộ tăng lên 1% thì mức phi hiệu quả kinh tế sẽ giảm xuống 1,79%. Điều này mở ra một hướng triển vọng cho việc nâng cao hiệu quả kinh tế trong sản xuất của nông hộ thông qua việc tăng qui mô diện tích sản xuất trên mỗi nông hộ, bởi thực tế diện tích sản xuất bắp lai bình quân chỉ

khoảng 6,2 công (1.000 m²)/hộ với mức diện tích này hiện cho thấy còn tồn tại sự không hiệu quả trong sử dụng cũng như kết hợp sử dụng các nguồn lực đầu vào trong sản xuất.

Trong hoạt động sản xuất nông nghiệp, thông thường nếu tăng số lượng vụ sản xuất trong năm trên cùng một mảnh đất là hoạt động không được giới khoa học trong nông nghiệp ủng hộ, bởi đây sẽ nguyên nhân tăng rủi ro dịch bệnh và có thể dẫn đến tăng chi phí sản xuất trong khi năng suất có thể giảm. Tuy nhiên, theo kết quả ước lượng từ khảo sát thể hiện ở bảng 3 cho thấy, yếu tố số vụ sản xuất bắp lai trong năm là biến có hệ số ước lượng có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và âm, tức là khi số vụ tăng lên thì hiệu quả kinh tế sẽ tăng lên 2,31%. Nguyên nhân là do hoạt động sản xuất bắp lai có đặc thù riêng, trong thực tế, hoạt động này gần như chỉ thực hiện công việc chuẩn bị đất và làm đất duy nhất 1 lần trong năm dù sản xuất 1 hay nhiều vụ. Do vậy, nếu sản xuất nhiều vụ, nông hộ sẽ tiết kiệm chi phí này hơn so với những nông hộ chỉ sản xuất 1 vụ/năm. Tuy nhiên điều này không đồng nghĩa với việc thâm canh xuyên suốt nhiều vụ trong năm và nhiều năm liên tục trên cùng một mảnh đất thì hiệu quả sẽ tăng mãi, mà cần định kỳ vài năm hoặc vụ chuyển sang canh tác các đối tượng khác. Do đó, để có khuyến cáo sát thực và hiệu quả hơn cần phải có thêm các nghiên cứu chuyên môn sâu hơn của cơ quan chuyên môn về vấn đề này.

Khi dịch bệnh xảy ra sẽ làm tăng chi phí sử dụng thuốc nông dược và các chi phí khác, đồng thời giảm năng suất và dẫn đến làm giảm lợi nhuận nông hộ có thể đạt được. Kết quả ước lượng cho thấy, hệ số ước lượng của biến dịch bệnh có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức ý nghĩa 5% và dương, tức là dịch bệnh xảy ra có thể làm tăng mức phi hiệu quả kinh tế gần 0,96%. Do vậy, yếu tố dịch bệnh là vấn đề cần được quan tâm đúng mức trong hoạt động sản xuất bắp lai.

Hệ số của biến tỷ lệ sống sau gieo có ý nghĩa thống kê ở mức 5% và âm, nghĩa là khi tỷ lệ cây sống sau gieo tăng lên 1% thì có thể góp phần nâng mức hiệu quả kinh tế mà nông hộ đạt được lên 0,12%. Bởi do đây là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến sản lượng cũng như doanh thu và chi phí sản xuất, nên có ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất.

Ngoài ra, do điều kiện tự nhiên ở mỗi địa bàn trong vùng ĐBSCL là khác nhau, cũng như trình độ kỹ thuật và kinh nghiệm sản xuất giữa các nông hộ cũng có sự chênh lệch, do đó, hiệu quả kinh tế đạt được theo từng địa bàn trong vùng cũng khác nhau. Kết quả ước lượng trong bảng 3 cho thấy, các hệ số ước lượng của các biến địa bàn sản xuất (Đồng Tháp và An Giang) về mặt thống kê đều có ý nghĩa ở mức 1% và 5%, đồng thời có tác động tương quan âm đến mức phi hiệu quả kinh tế. Điều này cho thấy, nông hộ sản xuất bắp lai ở Đồng Tháp sẽ có mức phi hiệu quả kinh tế thấp hơn (tức đạt hiệu quả kinh tế cao hơn) nông hộ sản xuất bắp lai trên địa bàn tỉnh Trà Vinh là 3,07%. Tương tự, nông hộ ở An Giang có mức phi hiệu quả thấp hơn nông hộ sản xuất trên địa bàn tỉnh Trà Vinh là 2,28%. Như vậy, trong 3 địa bàn sản xuất bắp lai trong vùng thì Đồng Tháp có hiệu quả kinh tế trong sản xuất cao nhất, kế đến là An Giang và sau cùng là Trà Vinh.

3.3. Hiệu quả kinh tế và mức phân bố hiệu quả kinh tế của nông hộ

Phân bố mức hiệu quả kinh tế của các nông hộ được thể hiện trong bảng 4.

BẢNG 4: Phân bố mức hiệu quả kinh tế

Mức hiệu quả (%)	Số hộ	Tỷ trọng (%)
90 - 100	70	30,43
80 - 90	65	28,26
70 - 80	21	9,13
60 - 70	18	7,83
50 - 60	11	4,78
40 - 50	10	4,35
30 - 40	08	3,48
20 - 30	08	3,48
10 - 20	07	3,04
0 - 10	12	5,22
Trung bình		71,11
Thấp nhất		0,86
Cao nhất		96,60

Nguồn: Kết quả ước lượng từ số liệu khảo sát, năm 2018.

Số hộ đạt mức hiệu quả kinh tế cao, trong khoảng mức hiệu quả từ 90 đến 100% là 70 hộ trong tổng số 230 hộ (do có 10 hộ có mức lợi nhuận bị âm nên chỉ còn 230 nông hộ để ước lượng hiệu quả kinh tế) chiếm 30,43%. Phần lớn các nông hộ đạt được mức hiệu quả trên 50%. Đặc biệt nông hộ đạt mức hiệu quả tập trung nhiều ở hai nhóm mức hiệu quả từ 80 - 90% và từ 90 - 100%. Số nông hộ đạt mức hiệu quả từ 50% trở xuống là 45 hộ, chiếm khoảng 19,57%.

Mức hiệu quả kinh tế trung bình trong sản xuất mà các nông hộ đạt là 71,11%. Với mức hiệu quả này thì trung bình khoảng giá trị lợi nhuận thất thoát do kém hiệu quả kinh tế tạo ra là 0,84 triệu đồng/công/vụ, khoảng thất thoát này được xem là đáng kể, bởi nó chiếm đến gần 40,78% mức lợi nhuận bình quân thực tế mà các nông hộ đang đạt được. Do vậy, nếu có giải pháp nâng cao hiệu quả phù hợp sẽ góp phần làm gia tăng đáng kể lợi nhuận cho nông hộ. Bên cạnh đó, sự chênh lệch về mức hiệu quả giữa hộ đạt thấp nhất (0,86%) và cao nhất (96,60%) là rất lớn,

điều này phần nào cho thấy hoạt động sản xuất bắp lai cũng đang tiềm ẩn rất nhiều rủi ro. Vấn đề này cho thấy rằng trình độ kỹ thuật sản xuất và lựa chọn sử dụng đầu vào, cũng như kiến thức thị trường giữa các nông hộ trên địa bàn có sự khác biệt khá lớn. Bởi để đạt được hiệu quả kinh tế, nông hộ phải đạt hiệu quả về kỹ thuật thông qua việc sử dụng các đầu vào hợp lý để nhằm đạt được tối ưu về mặt hiệu quả, đồng thời còn phải đạt hiệu quả phân phối, trong khi đó phần lớn nông hộ lựa chọn lượng đầu vào chủ yếu dựa vào kinh nghiệm. Mặt khác, trong điều kiện giá cả thị trường của các yếu tố đầu vào và sản phẩm đầu ra rất biến động, nông hộ không thể có thông tin về giá kịp thời nên kiểm soát được lượng đầu vào được sử dụng một cách tối ưu. Chính vì thế, nông hộ thật sự rất khó đạt lợi nhuận tối đa trong sản xuất, do đó không thể đạt hiệu quả kinh tế cao.

4. Kết luận và kiến nghị

Hoạt động sản xuất bắp lai ở vùng ĐBSCL có năng suất trung bình đạt gần 1,10 tấn/công/vụ. Chi phí sản xuất bình quân (chưa bao gồm chi phí lao động gia đình) là 2,28 triệu đồng/công/vụ, mức giá thành sản xuất bình quân là 2,07 nghìn đồng/kg. Với mức giá sản phẩm bán ra bình quân tại thời điểm khảo sát là 3,96 nghìn đồng/kg, nên lợi nhuận bình quân đạt gần 1,89 nghìn đồng/kg và là 2,06 triệu đồng/công/vụ. Tuy nhiên, mức lợi nhuận đạt được có sự chênh lệch khá lớn giữa các nông hộ và giữa các địa phương trong vùng, đặc biệt có khoảng 4,2% nông hộ bị thua lỗ. Mức hiệu quả kinh tế mà các nông hộ đạt được cũng có sự biến động rất lớn từ 0,86 – 96,60%. Mức hiệu quả kinh tế bình quân đạt được là 71,11%, thì trung bình khoảng giá trị lợi nhuận thất thoát do kém hiệu quả kinh tế tạo ra là gần 0,84 triệu đồng/công/vụ. Việc kém hiệu quả kinh tế trong sản xuất phần lớn do các nguyên nhân chủ quan (nguyên nhân nông hộ có thể kiểm soát).

Để nâng cao hiệu quả kinh tế, cần thực hiện tốt một số giải pháp sau:

Đẩy mạnh tuyên truyền, nhằm nâng cao nhận thức, trình độ kỹ thuật trong việc sử dụng các nguồn lực đầu vào trong sản xuất và kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh trong sản xuất cũng như kiến thức kinh tế thị trường cho nông hộ. Bởi vấn đề sử dụng hiệu quả cao các nguồn lực đầu vào trong sản xuất ở nông hộ vẫn còn hạn chế cho nên hiệu quả kỹ thuật, phân phối đều đạt thấp, vì vậy hiệu quả kinh tế đạt cũng không cao. Mặc dù theo kết quả ước lượng trong nghiên cứu này, yếu tố tập huấn không ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất nhưng các hoạt động vừa nêu ở trên chủ yếu thực hiện thông qua công tác tập huấn khuyến nông. Vì vậy cần phát huy vai trò của hoạt động tập huấn, cải thiện nâng cao chất lượng tập huấn để nội dung tập huấn thật sự thiết thực và thực chất hơn cho hoạt động sản xuất, thu hút được sự quan tâm của nông.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, diện tích sản xuất có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả kinh tế đạt được. Điều này cho thấy tiềm năng có thể nâng cao hiệu quả thông qua mở rộng quy mô diện tích canh tác, trong điều kiện nhất định. Chính vì thế cần phát triển sản xuất theo mô hình kinh tế hợp tác có sự liên kết đầu vào và đầu ra trong sản xuất, hoặc sản xuất theo mô hình cánh đồng lớn như trong sản xuất lúa, nhằm góp phần cải thiện hiệu quả kinh tế đạt được.

Bên cạnh đó, Nhà nước cần phải quy hoạch và phân vùng tập trung sản xuất để có chiến lược đầu tư và tổ chức sản xuất có hiệu quả hơn, bởi thực chất không phải địa phương nào trong vùng cũng đều có lợi thế so sánh và đạt được hiệu quả cao trong sản xuất. Cần tiếp tục đầu tư và hoàn thiện cơ sở hạ tầng điện, thủy lợi phục vụ sản xuất và nâng cao ứng dụng cơ giới hóa./

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aigner D., Lovell C. and Schmidt P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier

production function models, *Journal of econometrics*, 6(1), 21-37.

2. Ali F., Parikh A., and Shah M., 1994, Measurement of profit efficiency using behavioural and stochastic frontier approaches. *Applied Economics*, 26(2), 181-188.

3. Battese G. E. and Coelli T. J. (1992), Frontier production functions, technical efficiency and panel data: with application to paddy farmers in India, *Journal of productivity analysis*, 3.1-2, 153-169.

4. Battese G. E. and Coelli T. J. (1995), A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data, *Empirical economics*, 20(2), 325-332.

5. Belotti F., Daidone S., Iardi G. and Atella V. (2012), Stochastic frontier analysis using Stata, *Stata Journal*, Vol. vv (ii), 1-39.

6. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2014), Quyết định 3367/QĐ-BNN, ban hành ngày 31-7-2014, phê duyệt quy hoạch chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên đất trồng lúa giai đoạn 2014 — 2020. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Linh-vuc-khac/Quyết-dinh3367-QĐ-BNN-TT-2014-chuyen-doi-co-cau-cay-trong-lua-2014-2020-242613.aspx>. Truy cập ngày 20-8-2016.

7. Charnes A., Cooper W.W. and Rhodes E. (1979), Measuring the Efficiency of Decision-making Units, *European Journal of Operational Research*, 3 (4): 429-441.

8. 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*.

9. Farrell M. J. (1957), The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society*, 21, 253-81.

10. Hồ Cao Việt (2015), Tái cơ cấu ngành nông nghiệp: sản xuất bắp lai trên đất lúa kém hiệu quả ở ĐBSCL. <https://vhu.edu.vn/Resources/Docs/pdf>, ngày cập nhật: 2-5-2017.

11. Hoàng Vũ (2014), Trồng ngô trên đất lúa đồng bằng sông Cửu Long: cơ giới hóa, mở rộng sản xuất. <https://nongnghiep.vn/trong-ngo-tren-dat-lua-dbscl-co-gioi-hoa-mo-rong-san-xuat-post133824.html>

12. Hyuha T. S., Bashaasha B., Nkonya E. and Kraybill D. (2007), Analysis of profit inefficiency in rice production in Eastern and Northern Uganda, *African Crop Science Journal*, 15.4, 213-228

13. Jondrow J., Lovell C. K., Materov I. S. and Schmidt P. (1982), On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model, *Journal of econometrics*, 19(2-3), 233-238.

14. Linh H.V. (2007), Efficiency of rice farming households in Vietnam: a DEA with bootstrap and stochastic frontier application, Paper presented at *The 87th Southwestern Economics Association Annual Meeting*, 14-17 March 2007. New Mexico, USA

15. Maddala G. S. (1997), *Econometrics*, Tokyo: McGraw — Hill, Kogakusha.

16. Meusen W. and van Den Broeck J. (1977), Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error, *International economic review*, 18: 435-444.

17. Sơn N.P. (2010), Socio-economic Efficiency and Development Potential of Artermia Production on Salt-based Area in the Mekong Delta, Viet Nam, *PhD Dissertation*. Antwerpen University.

18. Tổng cục Thống kê (2015), <http://www.gso.gov.vn/default.aspx>

19. Wang H. J. and Schmidt P. (2002), One-step and two-step estimation of the effects of exogenous variables on technical efficiency levels, *Journal of Productivity Analysis*, 18(2), 129-144.

Ngày nhận bài: 30-11-2018

Ngày nhận bản sửa: 26-12-2018

Ngày duyệt đăng: 22-01-2019