

# ẢNH HƯỞNG CỦA ỨNG DỤNG PHÂN BÓN HỮU CƠ ĐẾN KẾT QUẢ SẢN XUẤT LÚA CỦA HỘ GIA ĐÌNH Ở MIỀN TRUNG VIỆT NAM

Nguyễn Thái Phán<sup>1\*</sup>, Nguyễn Hoàng Diễm My<sup>1</sup>, Lê Thị Thanh Nga<sup>1</sup>,  
Trần Công Dũng<sup>1</sup>, Nguyễn Trung Kiên<sup>1</sup>, Đặng Thanh Hà<sup>1</sup>

Ngày nhận bài: 09/03/2025

Ngày nhận bản sửa: 16/04/2025

Ngày duyệt đăng: 30/12/2025

**Tóm tắt.** Nghiên cứu này nhằm mục đích phân tích mối quan hệ giữa việc ứng dụng phân bón hữu cơ và kết quả sản xuất lúa của hộ gia đình ở ven biển miền Trung Việt Nam, bao gồm năng suất lúa, sản lượng, doanh thu và tổng tài sản. Dữ liệu được trích từ nguồn Khảo sát hộ gia đình (VHLSS) được thực hiện năm 2020. Sau khi hợp nhất dữ liệu từ VHLSS, nghiên cứu đã tiến hành phân tích trên 336 hộ gia đình sản xuất lúa gạo để đánh giá mối liên hệ giữa ứng dụng phân bón hữu cơ và kết quả sản xuất của hộ trong lĩnh vực lúa gạo. Phương pháp được sử dụng trong nghiên cứu là so sánh ghép điểm khuynh hướng (PSM) để giảm thiểu sai lệch trong quá trình lựa chọn các biến số kiểm soát và vấn đề nội sinh. Kết quả chỉ ra rằng các hộ gia đình ứng dụng phân bón hữu cơ có hệ số cao hơn về sản lượng và doanh thu trong lĩnh vực sản xuất lúa. Kết quả nhấn mạnh sự cần thiết phải cải thiện ứng dụng phân bón hữu cơ trong trồng lúa, điều này có thể tạo điều kiện chuyển đổi sinh kế ở vùng ven biển miền Trung Việt Nam. Để đạt được mục tiêu này, điều cần thiết là phải thúc đẩy các nông hộ (trồng lúa) nhỏ ứng dụng phân bón hữu cơ và chính phủ có thể hỗ trợ nông dân bằng cách đào tạo và nâng cao chuyên môn của họ trong việc bón phân hữu cơ.

**Từ khóa:** Phân bón hữu cơ; Kết quả sản xuất; PSM; Hộ gia đình; Lúa.

## 1. Đặt vấn đề

Sản xuất lúa gạo đóng một vai trò thiết yếu và ý nghĩa trong sự phát triển kinh tế, xã hội, đảm bảo an ninh lương thực ở Việt Nam (Chu và cộng sự, 2021; Phán và cộng sự, 2022; Trần và cộng sự, 2020). Xuất khẩu gạo mang lại hơn 5,6 tỷ USD cho Việt Nam vào năm 2018, tương đương gần 9% tổng kim ngạch xuất khẩu gạo toàn cầu (Bùi và cộng sự, 2022; Lê và cộng sự, 2021). Bên cạnh đó, ngành lúa gạo chịu trách nhiệm cung cấp lương thực đối với hơn 96 triệu người và tạo ra doanh thu đáng kể cho các nông hộ ở khu vực nông thôn Việt Nam. Hoạt động sản xuất lúa gạo là nguồn thu nhập và dinh dưỡng chính của hàng triệu gia đình Việt Nam, và là nguồn cung cấp lương thực ý nghĩa cho các vùng nông thôn (Chu và cộng sự, 2021). Ngành nông nghiệp, chủ yếu liên quan đến việc trồng

<sup>1</sup>Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế, \*Tác giả liên hệ: [nphan@hce.edu.vn](mailto:nphan@hce.edu.vn)

lúa, chịu trách nhiệm tạo việc làm cho một bộ phận đáng kể lực lượng lao động, từ đó góp phần duy trì và mở rộng nền kinh tế ở các khu vực nông thôn (Chu, 2023). Ngoài ra, sản xuất lúa gạo có liên quan trực tiếp đến các chính sách nông nghiệp của Việt Nam, đã có những chuyển đổi đáng kể kể từ khi công cuộc Đổi mới được thực hiện vào những năm 1980. Theo Bùi và cộng sự (2015), những thay đổi này đã mang lại sự chuyển dịch trong hệ thống nông nghiệp từ canh tác tập thể sang hợp đồng cá nhân, dẫn đến tăng năng suất và cải thiện hoạt động xuất khẩu lúa gạo của Việt Nam.

Trong những năm gần đây, sản xuất lúa gạo đối mặt với một số thách thức như sự phức tạp của khí hậu và sự suy thoái của hệ sinh thái. Áp lực môi trường do các rủi ro trong sản xuất và thị trường gây ra cho cả năng suất cây trồng và tính bền vững kinh tế của việc trồng lúa (Addison và cộng sự, 2023; Dương & Thanh, 2019). Để duy trì tính bền vững của lĩnh vực sản xuất lúa gạo, nông dân cần phải thực hiện các biện pháp thích ứng, chẳng hạn như cải thiện hệ thống sản xuất, ứng dụng khoa học công nghệ bao gồm phân bón, và phát triển các giống lúa có khả năng chịu mặn (Dam và cộng sự, 2019).

Trong giai đoạn gần đây, một số lượng lớn hộ gia đình đã bắt đầu ứng dụng phân bón hữu cơ đến lĩnh vực sản xuất lúa gạo để khuyến khích phát triển hoạt động nông nghiệp theo cách bền vững. Các hộ gia đình sản xuất lúa gạo ở miền Trung Việt Nam có thể thu được lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường từ việc ứng dụng phân bón hữu cơ. Tuy nhiên, việc ứng dụng phân bón hữu cơ có liên quan đến một số khía cạnh tiêu cực có khả năng ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp.

Nghiên cứu này xem xét tác động của việc ứng dụng phân bón hữu cơ ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất lúa của các hộ gia đình, được đo bằng chỉ số năng suất lúa, tổng sản lượng, thu nhập, và tổng tài sản ở khu vực ven biển miền Trung Việt Nam. Tình hình sản xuất lúa gạo ở miền Trung Việt Nam đang đối mặt với nhiều thách thức và cơ hội, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu và sự thay đổi trong các phương pháp canh tác. Một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sản xuất lúa gạo ở miền Trung là rủi ro từ sự thay đổi của khí hậu. Các chiến lược thích ứng như thay đổi thời gian trồng, quản lý dinh dưỡng hợp lý và ứng dụng giống lúa mới có thể giúp cải thiện sản xuất lúa gạo trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Kết quả nghiên cứu về mối quan hệ phức tạp giữa ứng dụng phân bón hữu cơ và kết quả sản xuất của hộ trong lĩnh vực lúa gạo có thể đóng góp vào tài liệu tham khảo ở khu vực ven biển miền Trung tại Việt Nam. Kết quả có thể được ứng dụng để phát triển các chính sách cần thiết nhằm giúp nông hộ đưa ra các quyết định hiệu quả trong hoạt động trồng lúa nhằm cải thiện sinh kế của nông dân tại Việt Nam.

## **2. Tổng quan các tài liệu nghiên cứu**

Giá cả của phân bón hóa học cao hơn phân bón hữu cơ bởi vì phân bón hữu cơ thường có nguồn gốc từ các tài nguyên thiên nhiên như phân chuồng và các sản phẩm phụ của nông nghiệp (Châu & Ahamed, 2022). Các hộ gia đình trồng lúa có thể tiết kiệm tiền bằng cách ứng dụng phân bón hữu cơ thay vì phân bón hóa học. Theo Quỳnh và

Kazuto (2018), việc ứng dụng phân bón hữu cơ giúp cải thiện cấu trúc của đất, tăng độ phì nhiêu của đất và cung cấp cho cây lúa các chất dinh dưỡng bền vững. Do đó, việc ứng dụng phân bón hữu cơ thúc đẩy tăng trưởng và tăng cả năng suất lẫn chất lượng lúa. Cải thiện tình trạng của đất giúp duy trì sản lượng nông nghiệp trong dài hạn (Châu và Ahamed, 2022). Phân bón hữu cơ giúp giảm tình trạng thoái hoá đất và ô nhiễm nước do ứng dụng quá nhiều phân bón hóa học. Theo nghiên cứu của Matsubara và cộng sự (2020), phân bón hữu cơ làm giảm lượng hóa chất nguy hiểm được sử dụng trong nông nghiệp, từ đó cải thiện tính an toàn của sản xuất lúa gạo và bảo vệ sức khỏe của nông dân và người tiêu dùng. Giá phân bón hóa học rất khó lường và phụ thuộc vào chuỗi cung ứng trên toàn thế giới. Theo My và cộng sự (2018), việc ứng dụng phân bón hữu cơ có thể hỗ trợ người nông dân trồng lúa giảm sự phụ thuộc vào các sản phẩm phân bón hóa học nhập khẩu từ các quốc gia khác và tạo ra sự ổn định trong sản xuất nông nghiệp về lâu dài.

Tuy nhiên, nhược điểm của ứng dụng phân bón hữu cơ là việc giải phóng chất dinh dưỡng chậm và không đồng đều. Việc giải phóng dần dần có thể cản trở đáng kể hiệu quả của phân bón hữu cơ, đặc biệt là trong các trường hợp cây trồng cần có chất dinh dưỡng kịp thời để tăng trưởng tối đa (Majeed và cộng sự, 2022). Một vấn đề khác là sự không đồng đều về thành phần và phân phối chất dinh dưỡng trong phân bón hữu cơ. Sự không đồng nhất này có thể dẫn đến việc cung cấp chất dinh dưỡng không đều cho cây trồng, ảnh hưởng đến việc quản lý bón phân. Hơn nữa, ứng dụng quá nhiều phân bón hữu cơ để đạt được mức dinh dưỡng tối ưu có thể gây ra áp lực kinh tế đáng kể cho nông dân, đặc biệt là ở những khu vực có nguồn tài nguyên hữu cơ hạn chế (Parihar & Choudhary, 2022). Bên cạnh đó, việc ứng dụng các vật liệu hữu cơ như phân chuồng, có thể đưa mầm bệnh và vi khuẩn có hại vào đất, do đó gây nguy hiểm cho sức khỏe thực vật và an toàn thực phẩm. Sự phân hủy của phân bón hữu cơ có thể dẫn đến việc giải phóng khí nhà kính, gây ra một vấn đề đáng kể liên quan đến biến đổi khí hậu (Ghaslani và cộng sự, 2024; Parihar & Choudhary, 2022). Nguy cơ mất nitơ thông qua bay hơi amoniac và rửa trôi nước ngầm là mối quan tâm đáng kể liên quan đến các phương pháp bón phân hữu cơ (Berger và cộng sự, 2018). Cuối cùng, việc bón phân hữu cơ có thể tốn nhiều công sức và thời gian. Việc cần phải quan sát tỉ mỉ tình trạng đất và đồng bộ hóa các biện pháp xử lý với nhu cầu của cây trồng làm phức tạp các hoạt động nông nghiệp (Tikasz và cộng sự, 2019). Điều này gây ra những khó khăn đáng kể cho những hộ nông dân nhỏ, những người có thể thiếu nguồn lực hoặc chuyên môn để thực hiện các phương pháp bón phân hữu cơ thành công.

Mặc dù nhiều nghiên cứu đã ghi nhận lợi ích và hạn chế của phân bón hữu cơ trong sản xuất lúa, các tài liệu hiện có vẫn chưa đánh giá toàn diện tác động của phân bón hữu cơ đến năng suất, sản lượng, doanh thu và tổng tài sản của các hộ trồng lúa tại miền Trung Việt Nam – khu vực đặc trưng bởi điều kiện đất đai, khí hậu và kinh tế - xã hội riêng biệt. Hiện tại, thiếu các phân tích định lượng về hiệu quả kinh tế dài hạn của việc áp dụng phân

bón hữu cơ, đặc biệt là ảnh hưởng đến doanh thu và tổng tài sản của các hộ. Hơn nữa, chưa có nghiên cứu nào khảo sát tác động của các yếu tố địa phương, chẳng hạn như nguồn cung nguyên liệu hữu cơ và kỹ thuật canh tác, đến năng suất, sản lượng lúa cũng như khả năng tối ưu hóa doanh thu trong bối cảnh này. Do đó, nghiên cứu này nhằm phân tích các khoảng trống nghiên cứu đã nêu, góp phần bổ sung vào cơ sở tài liệu khoa học về mối quan hệ giữa việc sử dụng phân bón hữu cơ và kết quả sản xuất lúa của các hộ nông dân.

### 3. Phương pháp nghiên cứu

Tổng cục Thống kê (GSO) đã thực hiện Khảo sát mức sống hộ gia đình Việt Nam từ năm 1993 để phân tích mức sống phục vụ cho việc hoạch định chính sách và lập kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội. Cứ hai năm một lần từ năm 2002 đến năm 2010, GSO đã tiến hành cuộc thăm dò này. VHLSS diễn ra hàng năm từ năm 2011 đến năm 2020. Các cuộc khảo sát năm lẻ chỉ thu thập dữ liệu về thu nhập, việc làm và nhân khẩu học. VHLSS theo dõi và đánh giá Chiến lược về Tăng trưởng và Xoá đói giảm nghèo để giúp hoàn thành các Mục tiêu bền vững trong các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam. Dựa vào nguồn dữ liệu VHLSS, nghiên cứu tiến hành trích xuất bộ dữ liệu liên quan đến hoạt động sản xuất lúa tại các tỉnh ven biển miền Trung nhằm đánh giá ảnh hưởng của ứng dụng phân bón hữu cơ đến kết quả sản xuất lúa của hộ gia đình.

#### 3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng dữ liệu về hoạt động sản xuất lúa từ các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh và Quảng Bình để đánh giá ảnh hưởng của việc ứng dụng phân bón hữu cơ đối với kết quả sản xuất của các hộ gia đình ở khu vực ven biển miền Trung Việt Nam. Theo số liệu từ Tổng cục Thống kê, Thanh Hóa (231 nghìn hecta) và Nghệ An (180 nghìn hecta) là hai tỉnh có diện tích sản xuất lúa lớn nhất khu vực miền Trung, trong khi Hà Tĩnh (103 nghìn hecta) đại diện cho nhóm tỉnh có quy mô sản xuất vừa và Quảng Bình (53 nghìn hecta) là đại diện cho nhóm tỉnh có quy mô sản xuất nhỏ. Việc lựa chọn bốn tỉnh này giúp đảm bảo tính đại diện cho các địa phương có quy mô sản xuất khác nhau, từ lớn đến nhỏ, qua đó cung cấp một cái nhìn tổng thể về tác động của ứng dụng phân bón hữu cơ đối với kết quả sản xuất lúa của các hộ gia đình tại khu vực này. Sau khi tiến hành kết hợp các tập dữ liệu nhỏ của GSO, nghiên cứu có 336 hộ sản xuất lúa ở khu vực ven biển miền Trung.

**Bảng 1. Đặc điểm của các hộ điều tra**

Biến số	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn
Năng suất (Kg/m <sup>2</sup> )	0,538	0,114
Tổng sản lượng (kg)	1831,887	1671,444
Tổng doanh thu (nghìn VNĐ)	12.451,390	10.776,750
Tổng tài sản	15,217	5,024

Ứng dụng phân bón hữu cơ (1: Có; 0: Không)	0,845	0,362
Giới tính chủ hộ (1: Nam; 0: Nữ)	0,866	0,341
Tuổi của chủ hộ (Năm)	53,205	10,919
Tình trạng hôn nhân của chủ hộ (1: Độc thân, 2: Kết hôn; 3: Khác)	2,110	0,390
Ứng dụng internet (1: Có; 0: Không)	0,467	0,500
Hộ nghèo (1: Có; 0: Không)	0,027	0,162
Tiếp cận tín dụng (1: Có; 0: Không)	0,283	0,451
Gửi sổ tiết kiệm (1: Có; 0: Không)	0,113	0,317
Tổng diện tích đất sản xuất lúa (m <sup>2</sup> )	7,833	0,793
Số mảnh đất	2,313	0,947
Rủi ro sức khỏe (1: Có; 0: Không)	0,057	0,231
Trình độ giáo dục (Năm)	8,333	2,815

Nguồn: VHLSS 2020

### 3.2. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Để giảm thiểu thiên lệch do vấn đề nội sinh, các phương pháp phi thực nghiệm như Biến công cụ (Instrumental Variable - IV), ghép điểm khuynh hướng (Propensity Score Matching - PSM) và Phân tích khác biệt trong khác biệt (Difference-in-Differences - DID) thường được áp dụng. Phương pháp IV cho phép kiểm soát các yếu tố không quan sát được, vốn có thể ảnh hưởng đến quyết định áp dụng phân bón hữu cơ, nhưng việc xác định biến công cụ đáng tin cậy thường gặp khó khăn. Do đó, nghiên cứu này lựa chọn PSM như một phương pháp thay thế phù hợp để giải quyết vấn đề nội sinh và đảm bảo tính mạnh mẽ của kết quả.

Trong nghiên cứu này, ghép điểm khuynh hướng (PSM) ứng dụng mô hình logit để ước tính việc ứng dụng phân bón hữu cơ của hộ gia đình dựa trên các tiêu chí nhất định. Nhóm được xử lý (người ứng dụng phân bón hữu cơ) và nhóm đối chứng (người không ứng dụng) nhận được ghép điểm khuynh hướng từ phép tính này. Để đảm bảo chất lượng ghép nối, nghiên cứu áp dụng phương pháp ghép nối trong khoảng (caliper matching) với một caliper xác định là 0,1 tương ứng với khoảng cách tối đa cho phép giữa các ghép điểm khuynh hướng của các cặp ghép, nhằm giảm thiểu sai lệch trong ước lượng mà vẫn duy trì đủ số lượng cặp ghép từ dữ liệu VHLSS. Ngoài ra, các kiểm tra cân bằng (Bảng 3) sau ghép nối, cũng được thực hiện để đánh giá mức độ tương đồng về đặc điểm giữa nhóm xử lý và nhóm đối chứng, đảm bảo tính mạnh mẽ và độ tin cậy của kết quả phân tích.

Mô hình logit được ứng dụng như sau:

$$P(X) = \text{logit}(D=1) = \alpha + \beta X$$

Trong đó, D biểu thị ứng dụng phân bón hữu cơ của nông hộ, X là các biến quan sát ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ của hộ sản xuất.

Giai đoạn cuối cùng tương quan giữa việc ứng dụng và không ứng dụng bằng cách ứng dụng các khuynh hướng có thể so sánh được. Công thức của Becker và Ichino (2002) để tính hiệu ứng xử lý trung bình đối với đối tượng được xử lý (ATT) với ước tính khớp lệnh ghép điểm khuynh hướng (PSM) là:

$$ATT^{PSM} = E\{(Y_{iA}|D = 1, P(X))\} - E\{(Y_{iN}|D = 0, P(X))\}$$

Trong đó, ATT đo lường tác động của việc ứng dụng phân bón hữu cơ đến kết quả của hộ sản xuất lúa bao gồm năng suất, tổng sản lượng, doanh thu, và tổng tài sản của hộ sở hữu.  $D$  mô tả quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ của hộ gia đình.  $Y_{iA}$  và  $Y_{iN}$  là các biện pháp ATT về tác động của quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ đến kết quả của hộ sản xuất.  $X$  là các biến quan sát được ứng dụng từ các đặc điểm của chủ hộ và trang trại sản xuất,  $P(X)$  biểu thị ghép điểm khuynh hướng của mỗi nông hộ dựa trên các biến quan sát được và  $ATT^{PSM}$  khớp với sự khác biệt về kết quả giữa việc ứng dụng và không ứng dụng. Dựa trên các nghiên cứu trước đây (Liễu và cộng sự, 2024; Hơn và Duyên, 2021), bốn biến số đầu ra (năng suất, tổng sản lượng, doanh thu và tổng tài sản) đã được lựa chọn nhằm cung cấp một bức tranh toàn diện về tác động của phân bón hữu cơ đến sản xuất lúa, không chỉ giới hạn trong hiệu suất canh tác (năng suất và tổng sản lượng), mà còn xét đến khía cạnh kinh tế (doanh thu và tài sản). Điều này giúp đánh giá đầy đủ cả lợi ích ngắn hạn và dài hạn của việc ứng dụng phân bón hữu cơ trong sản xuất lúa.

Các biến kiểm soát đều được tham khảo và dựa trên tài liệu nghiên cứu trước đây. Đầu tiên, giới tính, tình trạng hôn nhân của chủ hộ, độ tuổi của chủ hộ, rủi ro sức khỏe của chủ hộ và trình độ giáo dục sẽ tác động đến hành vi quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ (Veljanoska, 2022; Serebrennikov, 2020; Chen và cộng sự, 2022; Sapbamrer và Thammachai, 2021; Muluneh và cộng sự, 2022; Wasil, 2023; Muluneh và cộng sự, 2022). Bên cạnh đó, các nghiên cứu trước đây (Chen và cộng sự, 2022; Bidzakin và cộng sự, 2023) cũng chỉ ra rằng quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ là bị ảnh hưởng bởi các đặc điểm như hộ thuộc nhóm nghèo đói, tiếp cận tín dụng, tiết kiệm của hộ, diện tích sản xuất, số mảnh đất trồng lúa

#### 4. Kết quả nghiên cứu

Bảng 2 cung cấp các yếu tố tác động đến quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ trong quá trình sản xuất lúa ở các tỉnh ven biển miền Trung Việt Nam được ước tính bằng mô hình hồi quy Logit. Trong 11 yếu tố xã hội liên quan đến chủ hộ và đặc điểm của trang trại, nghiên cứu chỉ tìm thấy có 2 yếu tố có ý nghĩa thống kê đến quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ, bao gồm loại hộ gia đình (Hộ nghèo) và Gửi số tiết kiệm. Kết quả của mô hình Logit chỉ ra rằng Hộ nghèo có ảnh hưởng tiêu cực đến quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ trong sản xuất lúa với hệ số là -1,800 và có mức ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Điều này có nghĩa là các hộ gia đình không thuộc hộ nghèo sẽ có xu hướng ứng dụng phân bón hữu cơ hơn các hộ còn lại. Lý do để giải thích là các hộ gia đình giàu có thường có nhiều thông tin hơn về lợi ích của phân bón hữu cơ và có khả năng tiếp cận các nguồn

lực để thực hiện các phương pháp đảm bảo duy trì và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên. Tương tự, các hộ có gửi tiết kiệm cũng có mối quan hệ dương với quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ. Hệ số giữa quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ và hộ có gửi tiết kiệm là 0,922 với mức ý nghĩa thống kê là 5%. Điều này có nghĩa là các hộ có gửi tiết kiệm sẽ có xu hướng ứng dụng phân bón hữu cơ trong hoạt động sản xuất lúa gạo.

**Bảng 2. Các yếu tố tác động đến quyết định ứng dụng phân bón hữu cơ**

<b>Biến số</b>	<b>Hệ số (Độ lệch chuẩn)</b>
	-0,239
Giới tính chủ hộ	(0,557)
	-0,008
Tuổi của chủ hộ	(0,017)
	-0,286
Tình trạng hôn nhân của chủ hộ	(0,446)
	0,462
Ứng dụng internet	(0,367)
	-1,800**
Hộ nghèo	(0,755)
	-0,104
Tiếp cận tín dụng	(0,357)
	0,922**
Gửi sổ tiết kiệm	(0,424)
	-0,079
Tổng diện tích đất sản xuất lúa	(0,198)
	-0,020
Số mảnh đất	(0,170)
	0,050
Rủi ro sức khỏe	(0,675)
	-0,027
Trình độ giáo dục	(0,057)
	3,887
Hằng số	(2,406)
Số hộ gia đình	336

Các mức ý nghĩa thống kê:

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

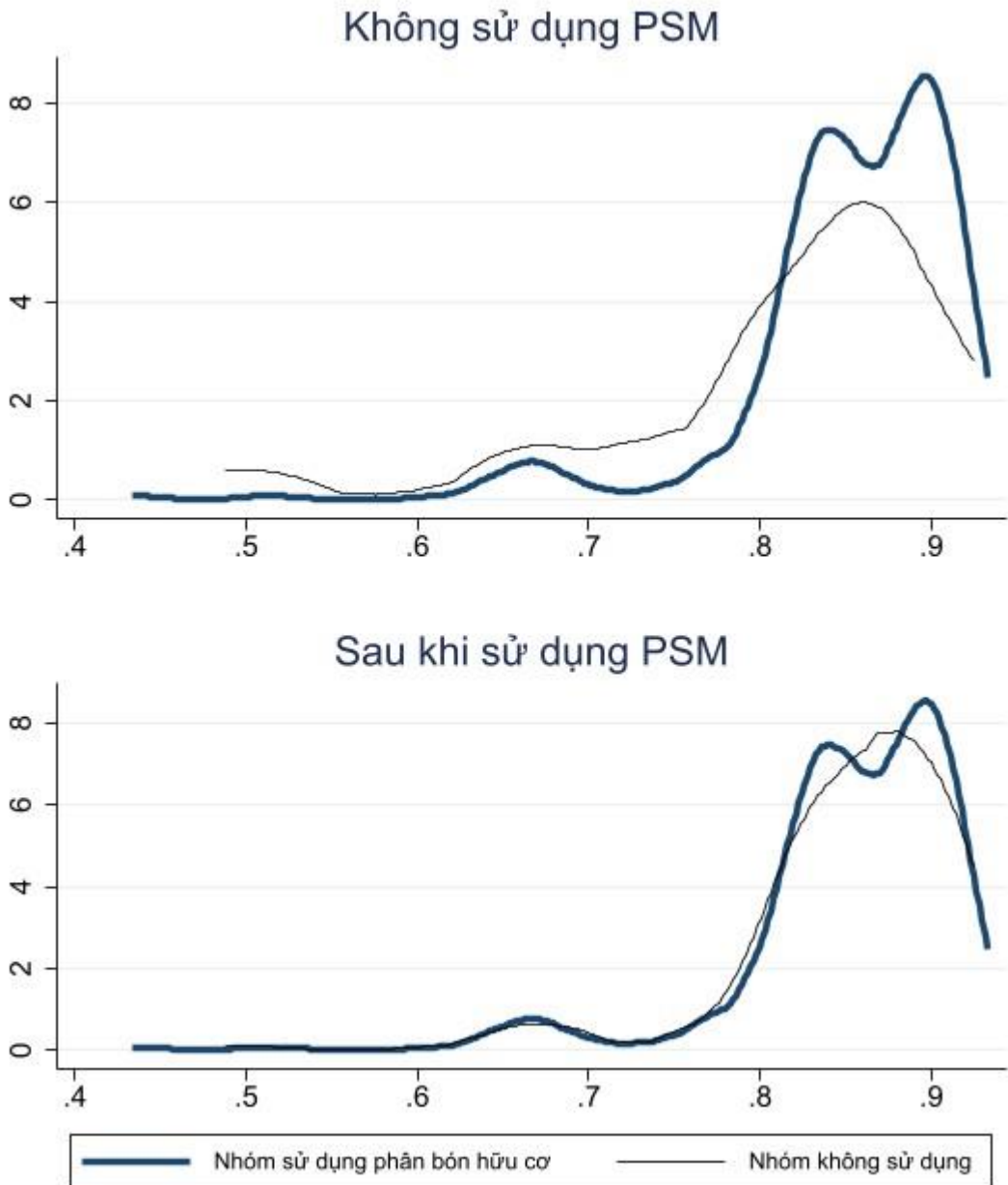
Nguồn: Ước tính của tác giả

Bảng 3 trình bày tổng quan ngắn gọn về các đặc điểm nông nghiệp của hộ sản xuất được ứng dụng trong mô hình. Phân tích đòi hỏi phải thực hiện các thử nghiệm cân bằng trên từng biến phụ thuộc trước và sau khi ứng dụng PSM. Sau phương pháp ứng dụng PSM, phần lớn các giá trị trung bình của biến phụ thuộc trong nhóm ứng dụng phân bón hóa học và nhóm không ứng dụng phân bón hóa học không biểu hiện có sự khác biệt đáng kể. Các phát hiện chỉ ra rằng, sau quy trình ứng dụng PSM, các yếu tố quyết định việc ứng dụng phân bón hữu cơ trở nên tương đồng hơn ở hình 1. Do đó làm giảm vấn đề nội sinh trong quá trình ước tính ảnh hưởng của ứng dụng phân bón hữu cơ đến kết quả sản xuất lúa của hộ.

**Bảng 3. Kiểm tra sự cân bằng khi so sánh giữa 2 nhóm trước khi chưa ứng dụng và đã ứng dụng PSM**

Variable	Trước khi ứng dụng PSM			Sau khi ứng dụng PSM		
	Nhóm ứng dụng	Nhóm không ứng dụng	P-value	Nhóm ứng dụng	Nhóm không ứng dụng	P-value
	Trung bình	Trung bình		Trung bình	Trung bình	
Giới tính chủ hộ	0,870	0,846	0,648	0,870	0,866	0,902
Tuổi của chủ hộ	52,951	54,596	0,318	52,951	52,225	0,472
Tình trạng hôn nhân của chủ hộ	2,106	2,135	0,623	2,106	2,137	0,356
Ứng dụng internet	0,486	0,365	0,110	0,486	0,430	0,178
Hộ nghèo	0,018	0,077	0,015	0,018	0,014	0,737
Tiếp cận tín dụng	0,099	0,192	0,050	0,099	0,088	0,666
Gửi sổ tiết kiệm	0,282	0,288	0,921	0,282	0,239	0,252
Tổng diện tích đất sản xuất lúa	7,833	7,833	1,000	7,833	7,685	0,031
Số mảnh đất	2,313	2,308	0,968	2,313	2,278	0,624
Rủi ro sức khỏe	0,056	0,058	0,969	0,056	0,053	0,854
Trình độ giáo dục	8,310	8,462	0,722	8,310	8,482	0,467

*Nguồn: Ước tính của tác giả*



**Hình 1. Phân bố ghép điểm khuynh hướng trước và sau khi ứng dụng PSM**

*Nguồn: Ước tính của tác giả*

Bảng 4 thể hiện mối quan hệ nhân quả giữa việc ứng dụng phân bón hữu cơ và các kết quả sản xuất của hộ gia đình, bao gồm năng suất, sản lượng, doanh thu và tổng tài sản trong sản xuất lúa gạo. Phương pháp PSM được ứng dụng để giảm thiểu sai lệch lựa chọn biến số và tác động của việc ứng dụng hay không ứng dụng phân bón hữu cơ đến kết quả sản xuất của hộ gia đình đã được đánh giá. Sau khi ứng dụng PSM, một số kết quả đã được sửa đổi và được trình bày ở Bảng 4. Sau khi ứng dụng chương trình PSM, nhóm

ứng dụng phân bón hữu cơ có hệ số cao hơn về tổng sản lượng và doanh thu, so với nhóm hộ không ứng dụng phân bón hữu cơ. Sự khác biệt giữa hai nhóm ứng dụng và không ứng dụng phân bón hữu cơ về giá trị trung bình của tổng sản lượng và doanh thu là có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa thống kê là 5%. Tóm lại, kết quả cho thấy rằng các hộ ứng dụng phân bón hữu cơ có thể cải thiện các chỉ số sản xuất như sản lượng và doanh thu trong hoạt động trồng lúa.

**Bảng 4. Tác động của ứng dụng phân bón hữu cơ đến kết quả sản xuất của hộ sản xuất**

Biến số	Năng suất	Tổng sản lượng	Doanh thu	Tổng tài sản
	Hệ số (Độ lệch chuẩn)	Hệ số (Độ lệch chuẩn)	Hệ số (Độ lệch chuẩn)	Hệ số (Độ lệch chuẩn)
Ứng dụng phân bón hữu cơ (1: Có; 0: Không) – Không ứng dụng PSM	-0,008 (0,017)	141,827 (274,533)	1,325,973*** (289,543)	0,667 (0,622)
Ứng dụng phân bón hữu cơ (1: Có; 0: Không) – Ứng dụng PSM	-0,010 (0,018)	180,236** (88,835)	1.534,201** (646,565)	0,553 (0,636)
Số hộ sản xuất	336	336	336	336

Các mức ý nghĩa thống kê:

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Nguồn: Ước tính của tác giả

## 5. Kết luận

Phân bón hữu cơ mang lại lợi thế kinh tế, xã hội và môi trường cho các nông hộ sản xuất lúa ở vùng nông thôn Việt Nam. Phân bón hữu cơ thường có nguồn gốc từ các nguồn lực từ tài nguyên thiên nhiên như phân chuồng và các sản phẩm phụ từ nông nghiệp, giúp các hộ trồng lúa giảm chi phí so với phân bón hoá học (Chau và Ahamed, 2022). Nghiên cứu về việc áp dụng phân bón hữu cơ trong canh tác lúa và tác động của nó đến hiệu suất của hộ gia đình sẽ làm rõ cách mà các thực hành nông nghiệp hiện đại có thể cải thiện đồng thời các kết quả kinh tế, môi trường và xã hội, từ đó hướng tới sự bền vững và lợi nhuận cao hơn trong các hệ thống sản xuất lúa.

Mục tiêu chính của nghiên cứu này là đánh giá tác động nhân quả của việc sử dụng phân bón hữu cơ đối với các kết quả sản xuất của hộ gia đình, bao gồm năng suất, tổng sản lượng, doanh thu và tổng tài sản. Nghiên cứu sử dụng dữ liệu cắt ngang cấp quốc gia từ Khảo sát Mức sống Hộ gia đình Việt Nam (VHLSS) và áp dụng phương pháp ghép điểm khuynh hướng (PSM) để phân tích tác động nhân quả của việc áp dụng phân bón hữu cơ đối với hiệu quả sản xuất của các hộ gia đình tại khu vực ven biển miền Trung Việt Nam. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng việc sử dụng phân bón hữu cơ có thể cải thiện

đáng kể các chỉ số sản xuất của hộ, bao gồm tổng sản lượng và doanh thu. Kết quả của nghiên cứu cũng tương tự với các kết quả của nghiên cứu trước đây (Nguyễn và cộng sự, 2021; Châu và Ahamed, 2022). Những phát hiện này nhấn mạnh tiềm năng của các chính sách và biện pháp nhằm thúc đẩy việc áp dụng phân bón hữu cơ, qua đó nâng cao hiệu quả sản xuất cho các hộ trồng lúa ở vùng ven biển miền Trung Việt Nam.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu đã nhận được sự tài trợ của Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế. Mã số đề tài: DHKT2025-01-02.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Addison, M., Anyomi, B. K., Acheampong, P. P., Wongnaa, C. A., & Amaning, T. K. (2023). Key drivers of adoption intensity of selected improved rice technologies in rural Ghana. *Scientific African*, 19, e01544. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01544>
- Becker, S. O., & Ichino, A. (2002). Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 2(4), 358–377. <https://doi.org/10.1177/1536867X0200200403>
- Berger, B., Patz, S., Ruppel, S., Dietel, K., Faetke, S., Junge, H., & Becker, M. (2018). Successful Formulation and Application of Plant Growth-Promoting *Kosakonia radicincitans* in Maize Cultivation. *BioMed Research International*, 2018, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2018/6439481>
- Bidzakin, J. K., Graves, A., Awunyo-Vitor, D., Yeboah, O., Yahaya, I., & Wahaga, E. (2023). Utilization of Organic Fertilizer in Ghana: Implications for Crop Performance and Commercialization. *Advances in Agriculture*, 2023, 1–16. <https://doi.org/10.1155/2023/8540278>
- Bui, L., Hoang, H. N., & Bui, H. T. (2015). Estimating the Constant Elasticity of Substitution Function of Rice Production. The Case of Vietnam in 2012. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2779722>
- Bui, L. K., Awange, J., & Vu, D. T. (2022). Precipitation and Soil Moisture Spatio-Temporal Variability and Extremes over Vietnam (1981–2019): Understanding Their Links to Rice Yield. *Sensors*, 22(5), 1906. <https://doi.org/10.3390/s22051906>
- Chau, N. T., & Ahamed, T. (2022). Analyzing Factors That Affect Rice Production Efficiency and Organic Fertilizer Choices in Vietnam. *Sustainability*, 14(14), 8842. <https://doi.org/10.3390/su14148842>
- Chen, Y., Fu, X., & Liu, Y. (2022). Effect of Farmland Scale on Farmers' Application Behavior with Organic Fertilizer. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 4967. <https://doi.org/10.3390/ijerph19094967>
- Chu, L. (2023). The economics of emissions in rice production: a survey-data-driven approach in Vietnam. *Fulbright Review of Economics and Policy*, 3(2), 111–127.

<https://doi.org/10.1108/FREP-08-2023-0031>

Chu, L., Nguyen, H.-T.-M., Kompas, T., Dang, K., & Bui, T. (2021). Rice land protection in a transitional economy: The case of Vietnam. *Heliyon*, 7(4), e06754.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06754>

Dam, T. H. T., Amjath-Babu, T., Zander, P., & Müller, K. (2019). Paddy in saline water: Analysing variety-specific effects of saline water intrusion on the technical efficiency of rice production in Vietnam. *Outlook on Agriculture*, 48(3), 237–245.

<https://doi.org/10.1177/0030727019850841>

Duong, P. B., & Thanh, P. T. (2019). Adoption and effects of modern rice varieties in Vietnam: Micro-econometric analysis of household surveys. *Economic Analysis and Policy*, 64, 282–292. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.09.006>

Ghaslani, M., Rezaee, R., Aboubakri, O., Sarlaki, E., Hoffmann, T., Maleki, A., & Marzban, N. (2024). Lime-assisted hydrothermal humification and carbonization of sugar beet pulp: Unveiling the yield, quality, and phytotoxicity of products. *Biofuel Research Journal*, 11(01), 2025–2039. <https://doi.org/10.18331/BRJ2024.11.1.4>

Hon, C. and Duyệt, N. (2021). Ảnh hưởng của các yếu tố sản xuất đến hiệu quả tài chính trong canh tác lúa của nông hộ đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp Chí Khoa Học Đại Học Mở Thành Phố Hồ Chí Minh - Kinh Tế Và Quản Trị Kinh Doanh*, 16(3), 109-120.

<https://doi.org/10.46223/hcmcoujs.econ.vi.16.3.994.2021>

Le, T. D., Gathignol, F., Vu, H. T., Nguyen, K. Le, Tran, L. H., Vu, H. T. T., Dinh, T. X., Lazennec, F., Pham, X. H., Véry, A.-A., Gantet, P., & Hoang, G. T. (2021). Genome-Wide Association Mapping of Salinity Tolerance at the Seedling Stage in a Panel of Vietnamese Landraces Reveals New Valuable QTLs for Salinity Stress Tolerance Breeding in Rice. *Plants*, 10(6), 1088. <https://doi.org/10.3390/plants10061088>

Liễu, N., Chinh, N., Cường, T., Đại, N., & Hà, T. (2024). Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu tới năng suất lúa hữu cơ tại tỉnh Tuyên Quang. *Vietnam Journal of Hydrometeorology*, 8(764), 66-77. [https://doi.org/10.36335/vnjhm.2024\(764\).66-77](https://doi.org/10.36335/vnjhm.2024(764).66-77)

Majeed, A., Farooq, M., Naveed, M., & Hussain, M. (2022). Combined Application of Inorganic and Organic Phosphorous with Inoculation of Phosphorus Solubilizing Bacteria Improved Productivity, Grain Quality and Net Economic Returns of Pearl Millet (*Pennisetum glaucum* [L.] R. Br.). *Agronomy*, 12(10), 2412. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102412>

Matsubara, T., Truong, C. T., Le, C. D., Kitaya, Y., & Maeda, Y. (2020). Transition of Agricultural Mechanization, Agricultural Economy, Government Policy and Environmental Movement Related to Rice Production in the Mekong Delta, Vietnam after 2010. *AgriEngineering*, 2(4), 649–675. <https://doi.org/10.3390/agriengineering2040043>

Muluneh, M. W., Talema, G. A., Abebe, K. B., Dejen Tsegaw, B., Kassaw, M. A., & Teka Mebrat, A. (2022). Determinants of Organic Fertilizers Utilization Among

- Smallholder Farmers in South Gondar Zone, Ethiopia. *Environmental Health Insights*, 16, 117863022210754. <https://doi.org/10.1177/11786302221075448>
- My, N. H. D., Van Loo, E. J., Rutsaert, P., Tuan, T. H., & Verbeke, W. (2018). Consumer valuation of quality rice attributes in a developing economy. *British Food Journal*, 120(5), 1059–1072. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2017-0277>
- Nguyen, C. T., & Van, T. T. T. T. T. (2021). Development of Organic Agriculture in the Mekong Delta – Opportunities and Challenges. *European Journal of Development Studies*, 1(2), 29–35. <https://doi.org/10.24018/ejdevelop.2021.1.2.24>
- Parihar, P., & Choudhary, R. (2022). Influence of Organic Waste on Nutrient Composition of Compost and the Impact of Sawdust on Composting Process. *Current World Environment*, 17(3). <https://doi.org/10.12944/CWE.17.3.9>
- Phan, N. T., Lee, J., & Kien, N. D. (2022). The Impact of Land Fragmentation in Rice Production on Household Food Insecurity in Vietnam. *Sustainability*, 14(18), 11162. <https://doi.org/10.3390/su141811162>
- Quynh, H. T., & Kazuto, S. (2018). Title “Organic Fertilizers” in Vietnam’s Markets: Nutrient Composition and Efficacy of Their Application. *Sustainability*, 10(7), 2437. <https://doi.org/10.3390/su10072437>
- Sapbamrer, R., & Thammachai, A. (2021). A Systematic Review of Factors Influencing Farmers’ Adoption of Organic Farming. *Sustainability*, 13(7), 3842. <https://doi.org/10.3390/su13073842>
- Serebrennikov, D., Thorne, F., Kallas, Z., & McCarthy, S. N. (2020). Factors Influencing Adoption of Sustainable Farming Practices in Europe: A Systemic Review of Empirical Literature. *Sustainability*, 12(22), 9719. <https://doi.org/10.3390/su12229719>
- Tikasz, P., MacPherson, S., Adamchuk, V., & Lefsrud, M. (2019). Aerated chicken, cow, and turkey manure extracts differentially affect lettuce and kale yield in hydroponics. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 8(3), 241–252. <https://doi.org/10.1007/s40093-019-0261-y>
- Tran, N. L. D., Rañola, R. F., Ole Sander, B., Reiner, W., Nguyen, D. T., & Nong, N. K. N. (2020). Determinants of adoption of climate-smart agriculture technologies in rice production in Vietnam. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 12(2), 238–256. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-01-2019-0003>
- Veljanoska, S. (2022). Do Remittances Promote Fertilizer Use? The Case of Ugandan Farmers. *American Journal of Agricultural Economics*, 104(1), 273–293. <https://doi.org/10.1111/ajae.12214>
- Wasil, A. H., Arif Shah, J., Kakar, S. M., Ragashtai, A. R., Yusuf, M. S. A., & Sadat, A. (2023). The Influential Factors of Organic Fertilizer Adoption among Farmers: A Review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(5). <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v13-i5/16885>

## **THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER ADOPTION ON THE OUTPUT OF HOUSEHOLDS IN RICE PRODUCTION IN CENTRAL VIETNAM**

**Nguyen Thai Phan, Nguyen Hoang Diem My, Le Thi Thanh Nga, Tran Cong Dung, Nguyen Trung Kien, Đàng Thanh Hà**

**Abstract.** This study investigates the relationship between organic fertilizer application and household rice production results, such as rice yield, output, revenue, and assets in Vietnam's central coastal region. Data were gathered from the 2020 Vietnam Household Living Standards Survey (VHLSS). After combining VHLSS data, the study analyzed 336 rice-producing households to determine the association between organic fertilizer application and household rice production results. The study used the propensity score matching (PSM) method to reduce bias in control variable selection and endogeneity concerns. The findings show that families utilizing organic fertilizer have higher coefficients of output and revenue in the rice farming industry. The findings show the need to increase the use of organic fertilizers in rice agriculture, which could help support long-term livelihood transformation in Vietnam's central coastal region. To attain this goal, smallholder farmers must be encouraged to utilize organic fertilizers, and the government can help them by training and upgrading their organic fertilizer application skills.

**Keywords:** Organic fertilizer; Output of production; PSM; Household; Rice.