

# NHẬN THỨC CỦA NÔNG DÂN VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC NÔNG NGHIỆP: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TẠI TỈNH THÁI BÌNH

Lê Thị Thu Hương  
Học viện Nông nghiệp Việt Nam  
Email: ltthuong@vnua.edu.vn

Mã bài: JED-1768  
Ngày nhận: 11/05/2024  
Ngày nhận bản sửa: 27/06/2024  
Ngày duyệt đăng: 02/08/2024  
DOI: 10.33301/JED.VI.1768

## Tóm tắt:

Chuyển đổi số là một giải pháp then chốt thúc đẩy phát triển bền vững nông nghiệp Việt Nam. Một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng tới quá trình chuyển đổi số trong nông nghiệp là nhận thức của nông hộ về chuyển đổi số. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đo lường nhận thức của nông dân về chuyển đổi số và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số. Nghiên cứu tiến hành điều tra 230 nông dân trên địa bàn tỉnh Thái Bình, xây dựng bộ câu hỏi gồm 35 câu để đánh giá nhận thức về chuyển đổi số của nông dân. Kết quả chỉ ra rằng nhận thức của người dân chưa cao với số điểm là 15,8/35 điểm. Sử dụng phương pháp phân tích cụm và hồi quy Logit, nghiên cứu chỉ ra rằng trình độ học vấn, hình thức sản xuất, mức độ thành thạo thiết bị công nghệ, sự tham gia các chương trình đào tạo tập huấn, thăm quan mô hình thí điểm về chuyển đổi số, quy mô đất đai là những yếu tố tác động tới nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ.

**Từ khóa:** Chuyển đổi số, nhận thức, nông dân, nông nghiệp số, Thái Bình

**Mã JEL:** D13

## Farmers' understanding of digital transformation in the agricultural sector: The case of Thai Binh

### Abstract:

Digital transformation is an important solution to sustainable agriculture in Vietnam. One of the key factors influencing it is the farmer's understanding. This research is conducted to measure farmers' understanding of digital transformation and analyze determinants influencing the understanding. By surveying 230 farmers in Thai Binh province and designing a questionnaire of 35 items to assess farmers' understanding of digital transformation, the study shows that the understanding is not high with a score of 15.8/35 points. By using cluster analysis and Logit regression, the research reveals that educational level, farming types, proficiency in using technological equipment, participation in training programs, visiting pilot models on digital transformation and land size are the determinants influencing farmers' understanding of digital transformation.

**Keywords:** Digital transformation, understanding, farmers, digitalized agriculture, Thai Binh

**JEL Code:** D13

## 1. Đặt vấn đề

Sự bùng nổ của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã thúc đẩy nông nghiệp chuyển đổi từ phương thức sản xuất truyền thống sang nông nghiệp ứng dụng công nghệ số. Quá trình chuyển dịch này đã trở thành xu hướng tất yếu và là chiến lược quan trọng ở cả cấp độ toàn cầu (Trendov & cộng sự, 2019; World Bank, 2017), khu vực (European Commission, 2019) cũng như cấp quốc gia (Burra & cộng sự, 2021; Kendall & cộng sự, 2022; McCampbell & cộng sự, 2023). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, chuyển đổi số đã góp phần

---

chuyển đổi hệ thống nông sản, thực phẩm của nhiều quốc gia (Klerkx & Begemann, 2020). Tuy nhiên, bài học rút ra từ các cuộc cách mạng công nghệ trong quá khứ cho thấy cần phải thận trọng vì chuyển đổi trong nông nghiệp có thể tạo ra các tác động không mong muốn về mặt kinh tế, xã hội và sinh thái (Cowie & cộng sự, 2020; Prause & cộng sự, 2020). Do vậy, để thực hiện có hiệu quả quá trình chuyển đổi số trong nông nghiệp, trước tiên cần có nhận thức đúng đắn của nông dân, đối tượng chịu tác động trực tiếp và là trung tâm của quá trình chuyển đổi số trong nông nghiệp.

Để bắt kịp xu hướng chung của thế giới, năm 2020 Chính phủ Việt Nam đã phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” với ba trụ cột: Kinh tế số - Chính quyền số - Xã hội số. Nông nghiệp là một trong tám ngành được ưu tiên của Chương trình với kì vọng sẽ mang lại những lợi ích cơ bản như: tăng năng suất và chất lượng, tiết kiệm tài nguyên, giảm chi phí; tạo sản phẩm mới, dịch vụ mới, tăng hiệu quả hoạt động của chuỗi giá trị sản phẩm nông nghiệp; hướng tới giao dịch minh bạch và thiết thực hơn, đảm bảo quyền lợi của các bên; tạo cơ hội việc làm và giúp tái cơ cấu nông nghiệp (Đỗ Kim Chung, 2021). Mặc dù vậy, các nghiên cứu về chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp còn rất hạn chế. Một vài nghiên cứu nhỏ lẻ mới chỉ tập trung phân tích việc ứng dụng các công nghệ số và lợi ích mang lại cho các tác nhân hưởng lợi từ quá trình chuyển đổi số trong nông nghiệp (Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran, 2023; Burra & cộng sự, 2021). Đánh giá nhận thức của nông dân về chuyển đổi số trong nông nghiệp chưa được thực hiện ở bất kỳ nghiên cứu nào.

Bài viết này nhằm mục đích đánh giá thực trạng và các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của nông dân về chuyển đổi số (CDS) trong nông nghiệp. Nghiên cứu lựa chọn tỉnh Thái Bình là trường hợp nghiên cứu điển hình bởi đây là địa phương có thế mạnh về sản xuất nông nghiệp. Thái Bình cũng là một trong những tỉnh đầu tiên cụ thể Chương trình chuyển đổi số quốc gia bằng việc ban hành Nghị quyết số 02-NQ/TU ngày 19 tháng 11 năm 2021 về chuyển đổi số tỉnh Thái Bình đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 và Đề án Chuyển đổi số tỉnh Thái Bình đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 (Tỉnh ủy Thái Bình, 2021; Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Bình, 2022). Đến nay, dữ liệu của các lĩnh vực đã được cập nhật lên hệ thống cơ sở dữ liệu dùng chung của tỉnh Thái Bình. Lĩnh vực trồng trọt cập nhật 34 vùng trồng với các thông tin về mã vùng, tên vùng, địa điểm, diện tích, cây trồng chính, vụ trồng. Lĩnh vực thủy sản đã cập nhật 03 khu neo đậu tàu thuyền (Diêm Điền; Mỹ Lộc; Cửa Lân). Lĩnh vực đê điều đã cập nhật thông tin 70 kho, bãi vật tư, 86 điểm canh đê, 6 trạm thủy văn, 22 trạm quản lý đê, 155 kè. Lĩnh vực thủy lợi đã cập nhật 87 trạm bơm; 374 cống các loại; diện tích tưới, tiêu của 8 huyện, thành phố (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Thái Bình, 2024). Tuy nhiên, để sử dụng có hiệu quả nguồn thông tin này, rất cần thiết phải nâng cao nhận thức của người dân. Việc xác định đúng nhận thức của nông dân cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của nông dân là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp nâng cao nhận thức cho nông dân về chuyển đổi số, góp phần đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số tỉnh Thái Bình.

## **2. Tổng quan nghiên cứu**

### **2.1. Chuyển đổi số trong nông nghiệp**

Ngân hàng Thế giới (World Bank) cho rằng chuyển đổi số trong nông nghiệp là quá trình tích hợp và ứng dụng công nghệ số (dữ liệu lớn, điện toán đám mây, internet vạn vật...) vào toàn bộ hoạt động của ngành, làm thay đổi cách thức quản lý, sản xuất và tiêu thụ sản phẩm từ truyền thống sang hiện đại (World Bank, 2017, 2019).

Chuyển đổi số trong nông nghiệp mang lại nhiều lợi ích lớn cho nông nghiệp như: (i) Tạo ra sự liên tục trong sản xuất - kinh doanh, không kể thời gian hay không gian nhờ ứng dụng và duy trì các công nghệ quản lý và giám sát tiên tiến; (ii) Tăng hiệu lực, hiệu quả của giám sát nhờ cung cấp dữ liệu thời gian thực cho chuỗi cung ứng thời gian thực của nền nông nghiệp thời gian thực; (iii) Tăng năng suất và chất lượng, tiết kiệm nguồn lực, giảm chi phí; (iv) Ít lệ thuộc vào không gian và thời gian; (v) Kết nối tốt hơn: chiều dọc và ngang của chuỗi giá trị; (vi) Minh bạch và tiện lợi; và (vii) Giúp tái cấu trúc nông nghiệp chuyển tăng trưởng dựa vào tài nguyên sang công nghệ (Đỗ Kim Chung, 2021; Klerkx & Begemann, 2020).

Bên cạnh những lợi ích mà chuyển đổi số mang lại, Vũ Thị Hải & cộng sự (2023) chỉ ra rằng chuyển đổi số ở Việt Nam được ứng dụng ở mức chưa cao trong tất cả các khâu từ sản xuất, chế biến, xúc tiến thương mại đến quản lý. Hơn nữa, những khó khăn về quy mô, nguồn tài chính, cơ sở hạ tầng, nhân lực chuyên môn và nhận thức làm cho quá trình chuyển đổi số còn chậm và chưa đạt kỳ vọng.

### **2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của hộ**

---

Nghiên cứu của Phạm Thị Kim Ngọc (2021) đánh giá nhận thức của người lao động trong các doanh nghiệp nông nghiệp về chuyển đổi số chỉ ra rằng 30% số người tham gia trả lời phỏng vấn chưa hiểu rõ nội hàm đầy đủ về khái niệm chuyển đổi số, mặc dù họ hiểu biết sự cần thiết về chuyển đổi số.

Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran (2023) chỉ ra rằng internet và kết nối/không dây, ứng dụng di động và nền tảng kỹ thuật số là những công nghệ kỹ thuật số phổ biến được nông hộ sử dụng ở Việt Nam. Đây cũng là những công nghệ kỹ thuật số hiệu quả nhất để giải quyết các vấn đề về sản xuất và tiếp thị trong nông nghiệp. Nghiên cứu cũng đưa ra kết luận rằng các chủ hộ có tuổi đời thấp hơn, có trình độ học vấn cao hơn, tương tác với các nhà khoa học và sở hữu các trang trại lớn, có điều kiện tốt hơn để áp dụng các công nghệ kỹ thuật số của internet và kết nối/không dây, ứng dụng di động và nền tảng kỹ thuật số tốt hơn. Do đó, việc cung cấp các khóa đào tạo về sử dụng công nghệ kỹ thuật số trong nông nghiệp có tính đến các đặc điểm nhân khẩu học, kinh tế xã hội và thể chế của các nông hộ khi thiết kế và thực hiện là một chiến lược khuyến nông phù hợp có thể thúc đẩy nông hộ áp dụng công nghệ kỹ thuật số để quản lý hệ thống sản xuất và tiếp thị nông nghiệp.

Abdul-Rahim & cộng sự (2023) chỉ ra rằng giới tính, sự liên kết với nhóm nông dân, khả năng tiếp cận các dịch vụ khuyến nông và quyền sở hữu/tiếp cận điện thoại di động sẽ làm tăng khả năng tham gia vào các dịch vụ kỹ thuật số trong lĩnh vực nông nghiệp của nông hộ ở Châu Phi. Gumbi & cộng sự (2023) phát hiện ra rằng hầu hết nghiên cứu tập trung vào các vấn đề liên quan đến cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, khả năng chi trả và mức độ phát triển công nghệ số, nhưng rất ít nghiên cứu hướng vào nhận thức của nông hộ về chuyển đổi số.

Như vậy, các nghiên cứu trước đây đã phân tích về chuyển đổi số nói chung và chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp nói riêng. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại một vài khoảng trống nghiên cứu. Thứ nhất, các nghiên cứu trước đây chỉ tập trung vào phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng công nghệ số trong lĩnh vực nông nghiệp của nông hộ nhưng chưa có nghiên cứu nào đánh giá mức độ nhận thức của nông hộ về chuyển đổi số. Trong khi đó, nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ ở các quốc gia đang phát triển như Việt Nam còn ở mức thấp, là một rào cản lớn trong quá trình chuyển đổi số. Do đó, nghiên cứu này xây dựng hệ thống các câu hỏi nhằm đánh giá nhận thức của người nông dân về chuyển đổi số. Thứ hai, chưa có nghiên cứu phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của nông dân về chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp. Nghiên cứu này sẽ tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số của nông dân. Đây là cơ sở đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao nhận thức của nông dân về chuyển đổi số, góp phần đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số trong nông nghiệp.

### **3. Phương pháp nghiên cứu**

#### **3.1. Chọn điểm và mẫu nghiên cứu**

Nghiên cứu lựa chọn 4 huyện: Đông Hưng, Quỳnh Phụ, Thái Thụy và Vũ Thư làm điểm nghiên cứu. Trong đó, Thái Thụy đại diện cho vùng nuôi trồng thủy sản, Quỳnh Phụ đại diện cho vùng trồng trọt theo chuỗi liên kết với doanh nghiệp nông nghiệp, Đông Hưng và Vũ Thư là 2 huyện đại diện cho vùng chăn nuôi quy mô lớn trên địa bàn tỉnh.

Số lượng mẫu được xác định theo công thức của Tabachnick & cộng sự (2013) đề xuất:  $N > 50 + 8m$ , trong đó  $N$  là số mẫu cần thu thập,  $m$  là số biến được sử dụng trong mô hình hồi quy. Số biến độc lập sử dụng trong mô hình hồi quy là  $m = 8$ , số mẫu tối thiểu cần thu thập là 114 mẫu. Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng của mô hình hồi quy, tác giả quyết định thu thập 230 mẫu, nhiều hơn số mẫu cần thiết.

Theo danh sách các hộ nông dân năm 2022 do phòng nông nghiệp các huyện cung cấp, chúng tôi tiến hành lựa chọn ngẫu nhiên 230 mẫu, trong đó Đông Hưng 59 mẫu, Quỳnh Phụ 57 mẫu, Thái Thụy 60 mẫu, Vũ Thư 54 mẫu. Số lượng mẫu của từng huyện được xác định dựa vào tỷ lệ nông hộ giữa các huyện năm 2022.

#### **3.2. Phương pháp phân tích số liệu**

Căn cứ vào các nội dung trong chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 do Chính phủ (2020) phê duyệt và bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các Bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và của quốc gia do Bộ thông tin và truyền thông (2022) ban hành, nghiên cứu này xây dựng bộ câu hỏi xác định nhận thức bao gồm 35 câu hỏi được chia thành 05 nhóm chính bao gồm: bản chất của chuyển đổi số, công nghệ số, dịch vụ công trực tuyến, sản phẩm thương mại điện tử và ngân hàng điện tử để đánh giá nhận thức của nông dân về chuyển đổi số (Phụ lục 1).

Với mỗi câu hỏi, người trả lời sẽ đưa ra 1 trong 3 lựa chọn là đúng, sai hoặc không biết. So sánh với đáp án, mỗi câu trả lời đúng sẽ được tính 01 điểm, mỗi câu trả lời sai hoặc không biết được 0 điểm.

Điểm nhận thức về chuyển đổi số của nông dân được đánh giá theo 05 nhóm. Có nhiều cách để phân loại nông dân thành các mức độ nhận thức khác nhau. Ví dụ có thể cộng tổng điểm của tất cả các nhóm biến rồi phân chia theo 4 phân vị. Tuy nhiên làm như vậy thì chưa phù hợp vì tổng điểm tối đa của từng nhóm biến là khác nhau (có nhóm 5 điểm, có nhóm 10 điểm). Phân tích cụm (*cluster analysis*) sẽ sử dụng thuật toán để phân loại nhận thức của nông dân theo cùng lúc 05 nhóm. Những nông dân trong cùng 1 cụm sẽ có những đặc điểm tương đối giống nhau và đặc điểm của cụm đó sẽ có sự khác biệt lớn đối với đặc điểm của cụm khác (Romesburg, 2004). Từ kết quả chấm điểm của 05 nhóm biến, chúng tôi sử dụng phân tích cụm để thuật toán tự phân loại nhận thức về chuyển đổi số thành các cụm. Sau khi phân cụm, biểu đồ hình cây Dendrogram sẽ cho thấy bằng trực quan số lượng cụm có thể được tạo ra (Romesburg, 2004).

Kết quả phân tích cụm gợi ý phân chia nông dân thành 02 cụm (nhận thức cao và nhận thức thấp). Do đó, để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của nông dân (biến nhị phân), chúng tôi sử dụng mô hình hồi quy logistic (Long & Freese, 2006). Mô hình này có thể được viết như sau:

$$\ln \frac{p_i}{1 - p_i} = \beta X_i$$

Trong đó  $p_i$  là xác suất hộ thứ  $i$  đạt được mức nhận thức cao;  $\beta$  là các hệ số cần được ước lượng trong mô hình;  $X_i$  là các biến độc lập. Các biến độc lập được tham khảo từ các nghiên cứu trước đây bao gồm: tuổi, giới tính, trình độ học vấn của chủ hộ, lĩnh vực sản xuất, mức độ thành thạo trong việc sử dụng các sản phẩm công nghệ, các hỗ trợ của chính phủ trong chuyển đổi số, quy mô đất đai (Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran, 2023; Abdul-Rahim & cộng sự, 2023).

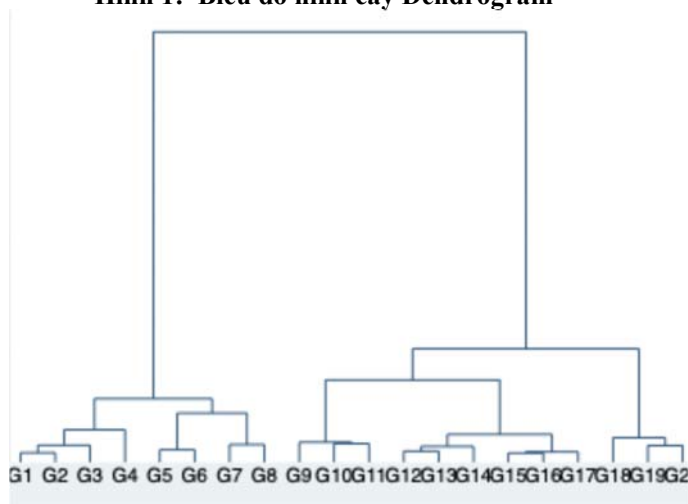
#### 4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

##### 4.1. Thực trạng nhận thức về chuyển đổi số của nông dân

Nhìn chung, nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ ở mức chưa cao, cụ thể nhóm nhận thức về bản chất của chuyển đổi số đạt 4,6/10 điểm, nhóm các công nghệ số đạt 4,2/10 điểm, nhóm dịch vụ công trực tuyến đạt 2,4/5 điểm, nhóm sàn thương mại điện tử đạt 1,9/5 điểm và nhóm ngân hàng điện tử đạt 2,7/5 điểm. Kết quả này cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Phạm Thị Kim Ngọc (2021) rằng 30% số người được hỏi đều mơ hồ về bản chất của chuyển đổi số mặc dù đều khẳng định chuyển đổi số là cần thiết.

Kết quả phân tích cụm theo 05 biến nhận thức được biểu diễn bằng biểu đồ hình cây Dendrogram (Hình 1) gợi ý rằng có thể phân chia nông dân thành 02 cụm. Đặc điểm của 2 cụm được trình bày trong Bảng 1, theo đó điểm bình quân nhận thức về chuyển đổi số theo 05 nhóm của cụm 1 thấp hơn cụm 2. Sự chênh lệch điểm này được kiểm định bằng kiểm định t và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Từ đặc điểm này, cụm 1 và cụm 2 có thể được đặt tên lần lượt là “nhận thức thấp” và “nhận thức cao”.

Hình 1: Biểu đồ hình cây Dendrogram



**Bảng 1: Điểm bình quân nhận thức về chuyển đổi số**

Các biến	Cụm 1 (Nhận thức thấp)	Cụm 2 (Nhận thức cao)	Chung	Chênh lệch (cụm 1-cụm2)
Bản chất của chuyển đổi số	3,6	5,3	4,6	-1,8***
Các công nghệ số	1,3	6,4	4,2	-5,1***
Dịch vụ công trực tuyến	1,6	3,0	2,4	-1,4***
Sàn thương mại điện tử	1,3	2,4	1,9	-1,1***
Ngân hàng điện tử	1,5	3,6	2,7	-2,1***
Tổng	9,3	20,7	15,88	

Chú thích: Kiểm định t so sánh giá trị bình quân điểm nhận thức của cụm 1 và cụm 2; \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

**Bảng 2: Đặc điểm nhân khẩu và sản xuất của hộ theo các mức độ nhận thức về chuyển đổi số**

	Đơn vị tính	Cụm 1	Cụm 2	Kiểm định Chi2/ Kiểm định T-test
Giới tính	Dummy			NS
Nữ		57	75	
Nam		34	55	
Tuổi	Năm	59,2	54,7	***
Học vấn	Biến định danh			
THCS trở xuống		76	71	***
THPT/trung cấp		23	40	
Cao đẳng, Đại học trở lên		1	19	
Số lao động gia đình	Người	2,8	2,9	NS
Tổng vốn đầu tư nông nghiệp trong 03 năm gần nhất	Triệu đồng	226,5	338,8	***
Diện tích đất đai	Sào	8,7	21,4	***
Thu nhập từ nông nghiệp của hộ	Triệu đồng/năm	93,4	312,2	**
Thu nhập phi nông nghiệp của hộ	Triệu đồng/năm	37,0	160,5	***

Chú thích: \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ ; NS: Không có ý nghĩa thống kê. Kiểm định Chi2 được thực hiện với các biến định danh hoặc dummy; Kiểm định T-test được thực hiện với các biến còn lại trong bảng.

Mối quan hệ giữa mức độ nhận thức về chuyển đổi số với đặc điểm nhân khẩu học của hộ được trình bày trong Bảng 2. Giới tính không có mối quan hệ với mức độ nhận thức về chuyển đổi số. Trong khi đó, nghiên cứu của Abdul-Rahim & cộng sự (2023) lại chỉ ra kết quả rằng giới tính có tác động đến việc tham gia vào các dịch vụ kỹ thuật số trong lĩnh vực nông nghiệp. Tuổi của chủ hộ có mối quan hệ với mức độ nhận thức về chuyển đổi số, theo đó, độ tuổi trung bình của chủ hộ trong nhóm nhận thức cao là 54,7 tuổi, thấp hơn so với nhóm nhận thức thấp là 59,2 tuổi. Trình độ học vấn cũng có mối quan hệ với nhận thức về chuyển đổi số, theo đó, trình độ học vấn càng cao thì càng nhận thức tốt hơn về chuyển đổi số. Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran (2023) cũng đã chỉ ra ảnh hưởng của tuổi tác và trình độ học vấn đến việc áp dụng công nghệ số vào sản xuất nông nghiệp. Sự khác biệt về số lao động gia đình của nhóm nhận thức thấp và nhận thức cao không có ý nghĩa thống kê. Sự khác biệt này cũng chưa được tìm ra trong các nghiên cứu trước đây của Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran (2023) và Abdul-Rahim & cộng sự (2023).

Mối quan hệ giữa nhận thức về chuyển đổi số và đặc điểm sản xuất được mô tả trong Bảng 2, theo đó, nhóm nhận thức cao có quy mô vốn đầu tư trong lĩnh vực nông nghiệp, diện tích đất đai, thu nhập từ nông nghiệp và phi nông nghiệp cao hơn so với nhóm nhận thức thấp. Có thể thấy rằng, sản xuất nông nghiệp với quy mô lớn rất cần thiết phải áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, đặc biệt là công nghệ số (Đỗ Kim Chung, 2021). Hơn nữa, nông dân cũng nhận thức được rằng chuyển đổi số giúp tăng năng suất và thu nhập nông nghiệp nên bản thân họ cũng thấy rằng cần phải trau dồi kiến thức về chuyển đổi số (Bolfe & cộng sự, 2020).

#### 4.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số của nông dân

Các biến sử dụng trong mô hình Hồi quy Logit về các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của hộ về chuyển đổi số được trình bày trong Bảng 3. Kết quả mô hình hồi quy được trình bày trong Bảng 4. Hệ số phóng đại phương sai VIF (Phụ lục 2) cho thấy không có hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình.

**Bảng 3: Thống kê mô tả các biến sử dụng trong mô hình hồi quy Logit**

Các biến	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
<b>Biến phụ thuộc</b>				
Mức độ nhận thức về chuyển đổi số (0= nhận thức thấp, 1=nhận thức cao)	0,6	0,5	0	1
<b>Biến độc lập</b>				
Giới tính (1=Nam, 2=Nữ)	1,4	0,5	1	2
Tuổi (năm)	56,6	9,2	27	80
Trình độ học vấn (1=THCS trở xuống, 2=THPT/trung cấp/nghề, 3=cao đẳng, đại học trở lên)	1,4	0,7	1	3
Hình thức sản xuất (1=hộ thuần nông, 2=hộ kiêm nông nghiệp và phi nông nghiệp)	1,3	0,5	1	2
Mức độ thành thạo máy tính, điện thoại thông minh (điểm)	34,3	13,0	14	70
Được giới thiệu phần mềm, ứng dụng trong sản xuất, kinh doanh (lần)	0,8	1,2	0	6
Tham gia khóa đào tạo ứng dụng kỹ thuật số trong sản xuất (lần)	0,7	1,1	0	5
Tham gia mô hình thí điểm về chuyển đổi số	1,5	0,8	0	2
Tổng diện tích đất đai (sào)	15,9	39,7	0,3	50

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra 2023.

**Bảng 4: Kết quả mô hình hồi quy Logit về các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số của nông dân**

Các biến	Hệ số hồi quy	Sai số chuẩn
Giới tính (Nữ)	0,21	0,39
Tuổi	0,01	0,03
Trình độ học vấn (Nhóm cơ sở là THCS trở xuống)		
THPT/trung cấp/ nghề	-0,31	0,45
Cao đẳng/ đại học trở lên	2,20*	1,30
Hình thức sản xuất (Hộ kiêm nông nghiệp và phi nông nghiệp)	1,15**	0,45
Mức độ thành thạo máy tính, điện thoại thông minh	0,08***	0,02
Được giới thiệu phần mềm, ứng dụng trong sản xuất, kinh doanh	0,06	0,24
Tham gia khóa đào tạo ứng dụng kỹ thuật số trong sản xuất	0,51*	0,29
Tham gia mô hình thí điểm về chuyển đổi số	1,91***	0,41
Tổng diện tích đất đai	0,04**	0,02
Constant	-7,05	2,18
Số quan sát		230
LR chi2(10)		123,41
Prob > chi2		0,0000
Pseudo R2		0,3919
Log likelihood		-95,7556

Chú thích: \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Về trình độ học vấn, so với chủ hộ có trình độ dưới trung học cơ sở (THCS) thì khi chủ hộ có trình độ cao đẳng, đại học trở lên làm tăng mức độ nhận thức về chuyển đổi số. Lý do là kiến thức về chuyển đổi số được giảng dạy phổ biến trong các trường cao đẳng, đại học hơn là trong các trường trung học cơ sở, trung học phổ thông (THPT), đặc biệt là ở các trường cao đẳng, đại học còn có cả các ngành, chuyên ngành liên quan đến chuyển đổi số và công nghệ thông tin.

Hình thức sản xuất cũng là một yếu tố ảnh hưởng đến mức độ nhận thức về chuyển đổi số, theo đó so với hộ thuần nông thì hộ sản xuất kiêm nông nghiệp hoặc phi nông nghiệp làm tăng nhận thức về chuyển đổi số. Kết quả này có thể được lý giải rằng việc ứng dụng chuyển đổi số trong các ngành nghề như kinh doanh, công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp đang ngày càng phổ biến (Phạm Thị Kim Ngọc, 2021), thúc đẩy chủ hộ kiêm nông nghiệp và phi nông nghiệp tìm hiểu về các công nghệ số để áp dụng vào hoạt động sản xuất, kinh doanh.

Mức độ thành thạo trong việc sử dụng máy tính, điện thoại thông minh càng cao thì nhận thức về chuyển đổi số càng tốt. Máy tính, điện thoại thông minh là một công cụ hỗ trợ đắc lực cho chuyển đổi số nói chung và trong lĩnh vực nông nghiệp nói riêng. Việc sử dụng thành thạo máy tính, điện thoại thông minh giúp cho

---

chủ hộ dễ dàng tiếp cận với các phần mềm, các ứng dụng để sử dụng các công nghệ số trong sản xuất kinh doanh. Theo Nguyễn Thị Hồng Gấm (2022), các công nghệ số hỗ trợ cho quá trình chuyển đổi số là trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, khối chuỗi; tất cả các công nghệ này đều được thực hiện trên các máy tính và điện thoại thông minh.

Việc nông dân được giới thiệu phần mềm, ứng dụng không ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số nhưng được tham gia các khóa đào tạo ứng dụng kỹ thuật số trong sản xuất lại ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ. Theo đó, số lần tham gia tập huấn càng nhiều thì kiến thức chuyển đổi số càng tăng lên. Điều này có thể được lý giải như sau, nông dân được giới thiệu về phần mềm nhưng không được vận dụng theo cách cầm tay chỉ việc thì tiếp thu kiến thức sẽ khó khăn hơn. Trong khi đó, khi tham gia các lớp tập huấn thì nông dân được thao tác trên điện thoại thông minh, máy tính sẽ giúp họ nhớ lâu hơn. Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran (2023) cũng chỉ ra rằng, nông dân được tương tác với các nhà khoa học, các chuyên gia có xu hướng áp dụng các công nghệ số trong nông nghiệp nhiều hơn. Đặc biệt, nông dân được tham gia các mô hình thí điểm về chuyển đổi số làm tăng nhận thức của họ về chuyển đổi số. Với việc tham gia các mô hình thực tế, nông dân được quan sát trực tiếp cách thức vận hành của mô hình, được đặt câu hỏi và phản hồi về những ưu điểm, nhược điểm của mô hình. Đây là phương pháp rất tốt để cho người nông dân thấy được tầm quan trọng của chuyển đổi số trong nông nghiệp.

Diện tích đất đai là một yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ, theo đó khi diện tích đất tăng lên, chủ hộ có nhận thức tốt hơn về chuyển đổi số. Các nghiên cứu trước đây của Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran (2023), Bolfe & cộng sự (2020) và Gumbi & cộng sự (2023) cũng khẳng định ảnh hưởng của quy mô sản xuất đến việc áp dụng công nghệ số trong lĩnh vực nông nghiệp. Khi quy mô canh tác càng lớn, việc áp dụng công nghệ số vào sản xuất là nhu cầu bức thiết nhằm cung cấp thông tin về môi trường, thời tiết, chất lượng đất đai để người nông dân nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng, vật nuôi; tự động hóa quá trình sản xuất kinh doanh, quản lý, giám sát nguồn gốc, chuỗi cung ứng sản phẩm, đảm bảo nhanh chóng, minh bạch, chính xác, an toàn vệ sinh thực phẩm (Nguyễn Thị Hồng Gấm, 2022).

## 5. Kết luận

Chuyển đổi số trong nông nghiệp Việt Nam đang là một xu thế tất yếu khách quan để hướng tới một nền nông nghiệp bền vững. Chuyển đổi số ở Việt Nam nói chung và tỉnh Thái Bình nói riêng mặc dù đã đạt được những thành quả nhất định, nhưng vẫn còn gặp nhiều khó khăn liên quan đến cơ sở hạ tầng, công nghệ số, nguồn nhân lực chuyển đổi số và nhận thức của người dân. Các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc chấp nhận các công nghệ số trong nông nghiệp của nông hộ nhưng hầu như chưa có nghiên cứu nào đánh giá nhận thức về chuyển đổi số và các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ. Đây là nghiên cứu đầu tiên tiến hành đo lường nhận thức của nông hộ về chuyển đổi số, kết quả của nghiên cứu đóng góp về mặt lý luận và thực tiễn, đề xuất các giải pháp nâng cao nhận thức về chuyển đổi số cho nông dân, góp phần thực hiện thành công kế hoạch chuyển đổi số quốc gia,

Nghiên cứu sử dụng 35 câu hỏi được chia thành 05 nhóm bao gồm: bản chất chuyển đổi số, công nghệ số, dịch vụ công trực tuyến, sàn thương mại điện tử và ngân hàng điện tử để đánh giá mức độ nhận thức của nông hộ. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, mức độ nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ chưa cao, điểm nhận thức theo 05 nhóm lần lượt là: 4,6/10, 4,2/10, 2,4/5, 1,9/5 và 2,7/5. Sử dụng phương pháp phân tích cụm, nghiên cứu phân chia các hộ nông dân thành 02 nhóm là nhận thức thấp và nhận thức cao. Kết quả mô hình hồi quy logit chỉ ra rằng trình độ học vấn, hình thức sản xuất, mức độ thành thạo máy tính, smart phone, chương trình đào tạo ứng dụng kỹ thuật số trong nông nghiệp, sự tham gia mô hình thí điểm về chuyển đổi số, quy mô đất đai là những yếu tố tác động tới nhận thức về chuyển đổi số của nông hộ.

Từ các kết quả trên, nghiên cứu đề xuất một số các giải pháp nâng cao nhận thức của nông hộ về chuyển đổi số. Thứ nhất, nâng cao trình độ và kỹ năng sử dụng các thiết bị công nghệ như máy tính, điện thoại thông minh thông qua các khóa đào tạo, tập huấn về áp dụng công nghệ thông tin và ứng dụng công nghệ số vào hoạt động sản xuất, kinh doanh nông nghiệp như trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, khối chuỗi. Thứ hai, cần xây dựng các mô hình thí điểm về chuyển đổi số như ứng dụng công nghệ IoT vào giám sát chăn nuôi, trồng trọt, kết nối trực tiếp nông dân sản xuất nhỏ với người tiêu dùng hoặc thương nhân. Bên cạnh đó, cần tổ chức cho nông dân tham quan các mô hình để rút ra các bài học thực tiễn cho việc áp dụng các mô hình chuyển đổi số trong nông nghiệp. Thứ ba, thúc đẩy mở rộng sản xuất nông nghiệp trên quy mô lớn, tạo ra động lực chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp, từ đó nâng cao nhận thức của nông dân về chuyển đổi số.

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: Câu hỏi đánh giá nhận thức của nông dân về chuyển đổi số

STT	Thuật ngữ/thông tin về	Đáp án
<b>1</b>	<b>Bản chất của chuyển đổi số: (10 điểm)</b>	
a	CĐS là số hóa các hoạt động sản xuất, chế biến, kinh doanh	Đúng
b	CĐS là biết sử dụng Zalo, Facebook	Sai
c	CĐS là áp dụng các công nghệ số	Đúng
d	CĐS là áp dụng các công thức, số học vào sản xuất, kinh doanh	Sai
e	CĐS là việc điều khiển bằng phần mềm trên máy tính hoặc điện thoại thông minh	Sai
f	CĐS là tăng cường liên kết để tiêu thụ sản phẩm	Đúng
g	CĐS là áp dụng máy móc, công nghệ tự động hoá	Đúng
h	CĐS là sử dụng nền tảng mạng internet	Đúng
i	CĐS là sản xuất theo hướng an toàn, bền vững	Sai
k	CĐS là chuyển đổi các văn bản thành số	Sai
<b>2</b>	<b>Các công nghệ số bao gồm: (10 điểm)</b>	
a	Trí tuệ nhân tạo (AI)	Đúng
b	Internet vạn vật (IoT)	Đúng
c	Biến đổi gen (GMO)	Sai
d	Dữ liệu lớn (Big data)	Đúng
e	Điện toán đám mây	Đúng
f	Công nghệ ô tô	Sai
g	Thiết bị cảm biến	Đúng
h	Tự động hóa bằng rô bốt	Đúng
i	Công nghệ máy bay	Sai
k	Thực tế ảo	Đúng
<b>3</b>	<b>Dịch vụ công trực tuyến là: (5 điểm)</b>	
a	Dịch vụ công trực tuyến là làm dịch vụ công trên mạng internet	Đúng
b	Dịch vụ công trực tuyến là thực hiện các thủ tục hành chính tại nhà	Sai
c	Dịch vụ công trực tuyến là không phải đến trụ sở cơ quan hành chính	Đúng
d	Dịch vụ công trực tuyến là cán bộ sẽ hướng dẫn làm dịch vụ công	Sai
e	Dịch vụ công trực tuyến là thực hiện online trên thiết bị thông minh	Đúng
<b>4</b>	<b>Sàn thương mại điện tử là: (5 điểm)</b>	
a	Mua - bán trên mạng internet	Đúng
b	Mua bán thực phẩm trên Zalo	Sai
c	Quét mã QR để kiểm tra COVID	Sai
d	Shopee, Vò sò, Lazada, Postmark....	Đúng
e	Điện máy xanh	Sai
<b>5</b>	<b>Ngân hàng điện tử là: (5 điểm)</b>	
a	Chuyển khoản trên mạng internet	Đúng
b	Gửi tiết kiệm trên mạng internet	Đúng
c	Vay tiền tại ngân hàng	Sai
d	Thanh toán không dùng tiền mặt	Đúng
e	Vay vốn từ ngân hàng chính sách xã hội tại điểm giao dịch ở Ủy ban nhân dân xã	Sai

### Phụ lục 2: Hệ số phóng đại phương sai

Các biến	VIF	1/VIF
Giới tính (Nữ)	1,13	0,89
Tuổi	1,56	0,64
Trình độ học vấn (Nhóm cơ sở là THCS trở xuống)		
THPT/trung cấp/ nghề	1,25	0,80
Cao đẳng/ đại học trở lên	1,51	0,66
Hình thức sản xuất (Hộ kiêm nông nghiệp và phi nông nghiệp)	1,06	0,94
Mức độ thành thạo máy tính, điện thoại thông minh	2,30	0,44
Được giới thiệu phần mềm, ứng dụng trong sản xuất, kinh doanh	2,56	0,39
Tham gia khóa đào tạo ứng dụng kỹ thuật số trong sản xuất	2,59	0,39
Tham gia mô hình thí điểm về chuyển đổi số	1,06	0,94
Tổng diện tích đất đai	1,05	0,95
Giá trị trung bình VIF	1,61	



---

## Tài liệu tham khảo

- Abdul-Rahim Abdulai, Krishna Bahadur KC & Evan Fraser (2023), ‘What factors influence the likelihood of rural farmer participation in digital agricultural services? Experience from smallholder digitalization in Northern Ghana’, *Outlook on Agriculture*, 52(1), 57–66, <https://doi.org/10.1177/00307270221144641>.
- Bolfe, Édson Luis, Lúcio André de Castro Jorge, Ieda Del’Arco Sanches, Arioaldo Luchiari Júnior, Cinthia Cabral da Costa, Daniel de Castro Victoria, Ricardo Yassushi Inamasu, Célia Regina Grego, Victor Rodrigues Ferreira & Andrea Restrepo Ramirez (2020), ‘Precision and Digital Agriculture: Adoption of Technologies and Perception of Brazilian Farmers’, *Agriculture* 10(12), 653, <https://doi.org/10.3390/agriculture10120653>.
- Bộ thông tin và truyền thông (2022), *Phê duyệt đề án “Bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các Bộ, cơ quan ngang bộ, Cơ quan thuộc chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và của quốc gia”*, số 922/QĐ-BTTTT, ban hành ngày 20 tháng 5 năm 2022.
- Burra, D., Hildebrand, J., Giles, J., Nguyen, T., Hasiner, E., Schroeder, K., Treguer, D., Juergenliemk, A., Horst, A., Jarvis, A. & Kropff, W. (2021), *Digital Agriculture Profile: Viet Nam*, Italy, <https://hdl.handle.net/10568/113515>.
- Cowie, P., Townsend, L. & Salemink, K. (2020), ‘Smart rural futures: will rural areas be left behind in the 4th industrial revolution?’, *Journal of Rural Studies*, 79, 169–176, <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.08.042>.
- Chính phủ (2020), *Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”*, ban hành ngày 03 tháng 6 năm 2020.
- Đỗ Kim Chung (2021), ‘Nông nghiệp công nghệ cao: Góc nhìn từ sự tiến hóa của nông nghiệp và phát triển công nghệ’, *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 19(2), 288-300, <https://tapchi.vnua.edu.vn/wp-content/uploads/2021/03/tap-chi-so-2.15.2021.pdf>.
- European Commission (2019), *The European Green Deal*, Brussels, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>, ngày truy cập 20/4/2024.
- Gumbi N., Gumbi L. & Twinomurinzi H. (2023), ‘Towards Sustainable Digital Agriculture for Smallholder Farmers: A Systematic Literature Review’, *Sustainability*, 15(16), 12530, <https://doi.org/10.3390/su151612530>.
- Hung Gia Hoang & Hoa Dang Tran (2023), ‘Smallholder farmers’ perception and adoption of digital agricultural technologies: An empirical evidence from Vietnam’, *Outlook on Agriculture*, 52(4), 457-468, <https://doi.org/10.1177/00307270231197825>.
- Kendall H., Clark B. & Li W. (2022), ‘Precision agriculture technology adoption: A qualitative study of small-scale commercial “family farms” located in the North China Plain’, *Precision Agriculture*, 23(1), 319–351, <https://doi.org/10.1007/s11119-021-09839-2>.
- Klerkx, L. & Begemann, S. (2020), ‘Supporting food systems transformation: the what, why, who, where and how of mission-oriented agricultural innovation systems’, *Agric. Syst.*, 184, 102901, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102901>.
- Long, J. S. & Freese, J. (2006), *Regression models for categorical dependent variables using Stata*, Stata press, USA.
- McCampbell M., Adewopo J. & Klerkx L. (2023), ‘Are farmers ready to use phone-based digital tools for agronomic advice? Ex-ante user readiness assessment using the case of Rwandan banana farmers’, *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 29(1), 29–51, <https://doi.org/10.1080/1389224X.2021.1984955>.
- Nguyễn Thị Hồng Gấm (2022), ‘Giải pháp thúc đẩy chuyển đổi số trong sản xuất nông nghiệp Đồng bằng Sông Cửu Long theo hướng bền vững’, *Tạp chí Khoa học và Kinh tế Phát triển Trường Đại học Nam Cần Thơ*, 18, 15-33, <https://jsde.nctu.edu.vn/index.php/jsde/article/view/229/212>.
- Prause, L., Hackfort, S. & Lindgren, M. (2020), ‘Digitalization and the third food regime’, *Agriculture and Human Values*, 38, 641-655, <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10161-2>.
- Phạm Thị Kim Ngọc (2021), ‘Nhận thức về chuyển đổi số và ứng dụng chuyển đổi số trong các doanh nghiệp tại Việt Nam’, *Tạp chí Công thương*, 15(6), 151-157.
- Romesburg, C. (2004), *Cluster analysis for researchers*. Lulu Press, USA.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Thái Bình (2024), *Báo cáo tham luận Tại Hội nghị “Tổng kết năm 2023*

---

về chuyển đổi số; Đánh giá kết quả thực hiện Đề án 06 năm 2022-2023”, Thái Bình.

- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013), *Using multivariate statistics*, 7th edition, Pearson, Boston.
- Tỉnh ủy Thái Bình (2021), *Nghị quyết của ban chấp hành Đảng bộ tỉnh về chuyển đổi số tỉnh Thái Bình đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*, ban hành ngày 19 tháng 11 năm 2021.
- Trendov, N.M., Varas, S. & Zeng, M., (2019), *Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas - Status Report*, Rome, truy cập từ <http://www.fao.org/3/ca4985en/ca4985en.pdf>, ngày truy cập 20/4/2024.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Bình (2022), *Quyết định số 571/QĐ-UBND năm 2022 phê duyệt đề án chuyển đổi số tỉnh Thái Bình đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*, ban hành ngày 17 tháng 3 năm 2022.
- Vũ Thị Hải, Phí Thị Diễm Hồng, Trần Quang Trung & Nguyễn Thanh Bắc (2023), ‘Thực trạng chuyển đổi số trong hợp tác xã nông nghiệp: tình huống nghiên cứu ở Sơn La’, *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 307(2), 117-126, <https://ktpt.edu.vn/tap-chi/so-3072/muc-luc-164/thuc-trang-chuyen-doi-so-trong-hop-tac-xa-nong-nghiep-tinh-huong-nghien-cuu-o-son-la.380834.aspx>.
- World Bank (2017), *A prospective study on the application of Data Science in agriculture*, Brasil, <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1083412/1/Prospectivesbiagro2017.pdf>, ngày truy cập 20/4/2024.
- World Bank (2019), *Future of Food Harnessing Digital Technologies to Improve Food System Outcomes*, Washington D.C., <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31565>, ngày truy cập 20/4/2024.