



DOI:10.22144/ctujos.2024.481

PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP CỦA HUYỆN CAI LẬY, TỈNH TIỀN GIANG

Phan Chí Nguyễn^{1*}, Nguyễn Thị Thảo Ly², Lê Quang Trí³ và Phạm Thanh Vũ¹

¹Bộ môn Tài nguyên Đất đai, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

²Sinh viên Khoá 46, Ngành Quản lý Đất đai, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

³Hội Khoa học Đất Việt Nam, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): pcnguyen@ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 21/06/2024

Sửa bài (Revised): 06/09/2024

Duyệt đăng (Accepted): 04/11/2024

Title: Analysis of factors affecting agricultural land use in Cai Lay district, Tien Giang province

Author(s): Phan Chi Nguyen^{1*}, Nguyen Thi Thao Ly², Le Quang Tri³ and Pham Thanh Vu¹

Affiliation(s): ¹Land Resources Department, Can Tho University, Viet Nam; ²Student course 46 of Land Management Major, Can Tho University, Viet Nam; ³The Vietnam Soil Science Association, Viet Nam

TÓM TẮT

Bài viết nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sử dụng đất nông nghiệp làm cơ sở đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp cho huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang. Chín cán bộ và 60 người dân được tham vấn để tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp. Từ đó, làm cơ sở xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến sản xuất nông nghiệp thông qua phương pháp đánh giá đa tiêu chí (MCE). Kết quả đã xác định được 03 nhóm yếu tố chính và 12 yếu tố phụ tác động trực tiếp đến quá trình sản xuất nông nghiệp của huyện Cai Lậy. Trong đó, các yếu tố về thị trường tiêu thụ, giá bán sản phẩm, chính sách hỗ trợ nông nghiệp, chi phí sản xuất và thời tiết thay đổi bất thường là những yếu tố có mức độ ảnh hưởng nhiều đến sản xuất nông nghiệp. Qua đó, các giải pháp được đề xuất về liên kết sản xuất, tiêu thụ sản phẩm, chế biến và bảo quản sau thu hoạch, chính sách hỗ trợ nông nghiệp cần được ưu tiên thực hiện nhằm khắc phục những yếu tố có ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp.

Từ khóa: Đánh giá đa tiêu chí, huyện Cai Lậy, yếu tố ảnh hưởng, sản xuất nông nghiệp

ABSTRACT

The article aims to identify factors affecting agricultural production, which is the basis for proposing solutions to improve the efficiency of agricultural land use in Cai Lay district, Tien Giang province. Nine managers and 60 farmers have conducted consultations to find out the factors affecting agricultural production. This is the basis for determining the level of influence of factors on agricultural production through the multi-criteria evaluation (MCE) method. The results have identified three main factors groups and 12 sub-factors that directly impact the agricultural production process of Cai Lay district. In which, factors such as consumer markets, product prices, agricultural support policies, production costs and unusual weather changes were factors that had a high level of influence on agricultural production. Thereby, solutions were proposed about linking production, product consumption, post-harvest processing and preservation, and agricultural support policies should be given priority to overcome factors affecting agricultural production.

Keywords: Agricultural production, Cai Lay district, factors affecting, multi-criteria evaluation

1. GIỚI THIỆU

Tiền Giang là một tỉnh mang những đặc trưng riêng của một vùng đất có địa thế nằm dọc theo sông Tiền mang phù sa bồi đắp hàng năm, có hệ thống sông ngòi chằng chịt, là vùng trọng điểm sản xuất nông nghiệp của cả nước, đặc biệt là sản xuất lúa và cây ăn trái mang lại nguồn thu nhập cho các hộ dân trong tỉnh (Dat et al., 2013). Tuy nhiên, trong những năm gần đây, thời tiết tại vùng đồng bằng sông Cửu Long nói chung và Tiền Giang nói riêng diễn biến rất phức tạp như khô hạn kéo dài, mưa trái mùa, ngập lũ cục bộ và xâm nhập mặn đã gây ảnh hưởng đến quá trình khai thác và sử dụng đất nông nghiệp của người dân (Anh, 2017). Bên cạnh đó, việc thay đổi sử dụng đất của người dân hiện nay chạy theo xu hướng thay đổi về giá bán của sản phẩm nhằm tạo ra lợi nhuận cao trong thời điểm hiện tại (Ngoc et al., 2020; Linh et al., 2021), từ đó dẫn đến tình trạng thừa cung và thiếu cầu “giải cứu nông sản”, không mang tính bền vững và ổn định trong sản xuất. Thêm vào đó, sự suy thoái đất dẫn đến giảm khả năng sản xuất của đất, chất lượng đất dần suy giảm không thể duy trì sản xuất nông nghiệp, hiệu quả sản xuất không cao bởi việc khai thác tài nguyên đất đai quá mức, sử dụng quá nhiều phân thuốc bảo vệ thực vật gây ra tình trạng thoái hóa đất, làm ảnh hưởng xấu đến tài nguyên đất đai (Yen & Thuong, 2022). Cai Lậy là một huyện thuộc tỉnh Tiền Giang với diện tích đất nông nghiệp khoảng 23.036 ha, các loại hình canh tác chủ yếu như lúa 3 vụ, lúa kết hợp rau màu, cây ăn trái và chuyên màu (Nguyen et al., 2017). Tuy nhiên, trong thời gian qua việc canh tác nông nghiệp cũng gặp nhiều khó khăn và hạn chế bởi sự tác động của điều kiện biến đổi khí hậu, giá cả thị trường không ổn định. Do vậy, việc xác định các yếu tố tác động đến sản xuất nông nghiệp của huyện làm cơ sở đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng đất, cũng như nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý nhà nước về đất đai, phục vụ cho việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng ngành nông nghiệp của huyện là cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

– Số liệu thứ cấp: Các số liệu về tình hình sản xuất nông nghiệp, hiện trạng sử dụng đất và các số liệu thống kê, kiểm kê đất đai và bản đồ hiện trạng sử dụng đất giai đoạn từ năm 2020 đến 2023 được thu thập tại Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NN&PTNT), Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Cai Lậy.

– Số liệu sơ cấp: Tổ chức buổi tham vấn sâu ý kiến cán bộ quản lý nông nghiệp (cán bộ Phòng NN&PTNT và các cán bộ quản lý ở các xã) được thực hiện nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, khoanh vẽ hiện trạng canh tác nông nghiệp, các thông tin về thuận lợi, khó khăn và các giải pháp ứng phó trong thời gian qua tại huyện Cai Lậy. Qua đó, nghiên cứu cũng tiến hành khảo sát ngẫu nhiên 60 hộ nông dân là người trực tiếp sản xuất nông nghiệp nhằm tìm ra các yếu tố tác động trong quá trình sản xuất của người dân. Sau khi tổng hợp và xác định được các yếu tố ảnh hưởng, bảng so sánh cặp của các yếu tố cấp 1, cấp 2 ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp được tiến hành xây dựng và tham vấn ý kiến của 10 chuyên gia (nhà quản lý và người dân) để xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố thông qua việc ra quyết định nhóm (Group Decision Making-GDM) của phương pháp đánh giá đa tiêu chí.

2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu thứ cấp và sơ cấp sau khi thu thập được tổng hợp bằng phần mềm Microsoft Excel và thực hiện vẽ các biểu bảng nhằm phân tích và đánh giá các số liệu, dữ liệu đã được thu thập về hiện trạng sản xuất nông nghiệp và đánh giá xu hướng biến động diện tích sử dụng đất nông nghiệp của huyện Cai Lậy. Từ đó, những nguyên nhân tác động đến sự thay đổi sử dụng đất nông nghiệp được xác định và phân tích làm cơ sở đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp của người dân.

2.3. Phương pháp xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố tác động đến sản xuất nông nghiệp

Công cụ phân tích thứ bậc (Analytic Hierarchy Process - AHP) của Saaty (1980) được nghiên cứu ứng dụng nhằm phân cấp các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của huyện Cai Lậy. Theo Saaty (1980), có bốn nguyên tắc cơ bản trong việc xây dựng mô hình theo phương pháp AHP bao gồm: (1) phân tích và thiết lập sơ đồ thứ bậc, (2) tính toán các mức độ ưu tiên, (3) tổng hợp các ý kiến chuyên gia và (4) đo lường sự nhất quán (Hình 1). Mục đích là để bảo đảm các ưu tiên sắp xếp ban đầu đã được thống nhất. Trong đó, sự đo lường tỷ số nhất quán được tính theo công thức (1).

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

Trong đó: CR là tỷ số nhất quán.

CI: chỉ số nhất quán (Consistency Index)

RI: chỉ số ngẫu nhiên (Random Index).

Để tính được chỉ số nhất quán (CI), chỉ số đo lường mức độ chênh lệch hướng nhất quán, được xác định theo công thức (2) và chỉ số ngẫu nhiên được thể hiện qua Bảng 1.

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \tag{2}$$

Trong đó: λ_{\max} là giá trị riêng của ma trận so sánh n: số nhân tố (tiêu chí)

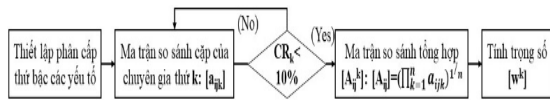
Giá trị riêng của ma trận so sánh được tính theo công thức (3).

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum \frac{w'_i}{w_i} \tag{3}$$

Bảng 1. Chỉ số ngẫu nhiên ứng với số nhân tố (RI)

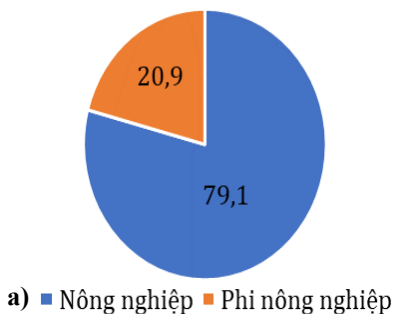
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

(Nguồn: Saaty, 1980)



Hình 1. Quy trình AHP-GDM trong xác định trọng số (Lu et al., 2007)

Phương pháp AHP đo lường sự nhất quán thông qua tỷ số nhất quán (CR), khi giá trị CR được tính toán cho kết quả $\leq 10\%$ nghĩa là kết quả đánh giá của chuyên gia có thể chấp nhận được và là bộ trọng số cần tìm, ngược lại nếu kết quả $CR > 10\%$ thì cần phải kiểm tra, thẩm định lại các bước thực hiện hoặc hiệu chỉnh các thang điểm. Qua tỷ số nhất quán, nghiên cứu đã chọn được 09 chuyên gia có tỷ số nhất quán



Hình 2. Cơ cấu sử dụng đất (a) và diện tích các loại đất nông nghiệp năm 2023 (b) huyện Cai Lậy

Đất nông nghiệp của huyện Cai Lậy tập trung chủ yếu với các loại hình sử dụng đất như cây ăn trái, lúa 3 vụ, nuôi trồng thủy sản và diện tích đất

$CR \leq 10\%$ để thực hiện đánh giá các mức độ tác động của các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của huyện Cai Lậy. Với tổng mức độ tác động của các yếu tố được tính toán theo công thức (4).

$$W = W_1 * W_2 \tag{4}$$

Trong đó: W là trọng số toàn cục của yếu tố ảnh hưởng

W_1 : yếu tố cấp 1

W_2 : yếu tố cấp 2

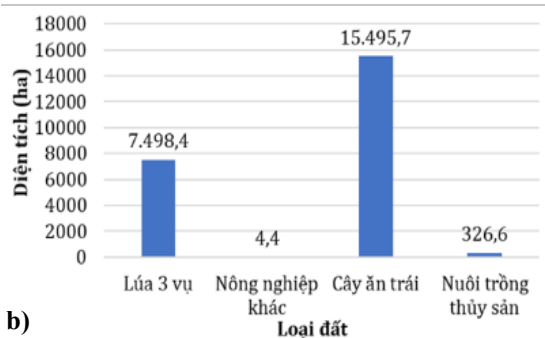
2.4. Phương pháp đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp

Căn cứ vào mức độ tác động của các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của huyện Cai Lậy. Bên cạnh đó, dựa vào những tồn tại, hạn chế trong quá trình sản xuất nông nghiệp của huyện, kết hợp các giải pháp được nhà quản lý và người dân đề xuất, cũng như tham khảo các giải pháp mang tính thực tiễn từ các công trình đã được công bố có điều kiện tương đồng với vùng nghiên cứu. Từ đó, các giải pháp hạn chế mức độ tác động của các yếu tố trong sản xuất nông nghiệp được đề xuất để nâng cao hiệu quả sử dụng đất của huyện trong thời gian tới, hướng đến khai thác tài nguyên đất đai mang tính bền vững.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng và biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2020-2023

Đến năm 2023, diện tích đất tự nhiên của huyện Cai Lậy khoảng 29.482,9 ha. Trong đó, diện tích đất nông nghiệp chiếm khoảng 79,1% diện tích đất tự nhiên, phần còn lại là diện tích đất phi nông nghiệp (Hình 2a) (People's Committee of Cai Lay district, 2023a).



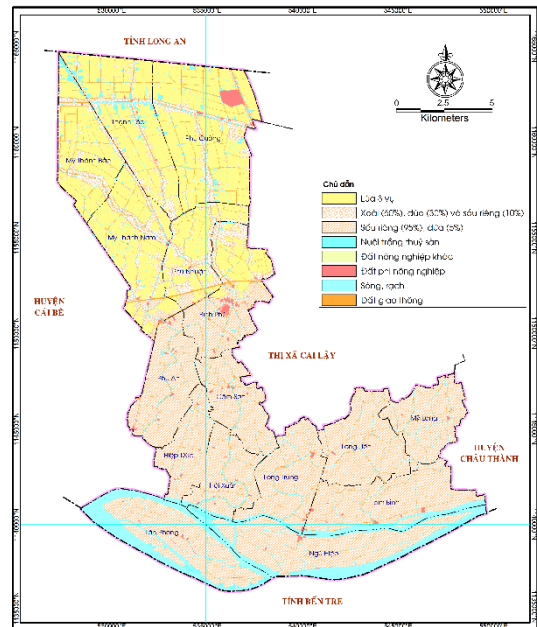
nông nghiệp khác (Hình 2b). Các loại hình cây ăn trái tại huyện Cai Lậy chủ yếu là diện tích canh tác sầu riêng, mít và vú sữa. Mô hình canh tác này được phát triển bởi điều kiện thổ nhưỡng thuận lợi, người

dân có nhiều kinh nghiệm sản xuất, giá bán sản phẩm cao và đã xây dựng được thương hiệu với tên gọi sâu riêng Ngũ Hiệp. Tuy vậy, huyện vẫn duy trì phát triển mô hình canh tác lúa 3 vụ, mô hình này tập trung chủ yếu tại phía Bắc đường cao tốc Trung Lương-Cần Thơ (Hình 3) bởi hệ thống đê bao đã hoàn thiện, điều kiện nước tưới đảm bảo cho quá trình canh tác. Ngoài ra, diện tích đất nuôi trồng thủy sản cũng được phát triển phân bố chủ yếu tại các xã cù lao như Tân Phong và Ngũ Hiệp, với các loại thủy sản như cá da trơn và điêu hồng. Mặc dù điều kiện tự nhiên khá thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp, nhưng thời gian qua trong sản xuất nông nghiệp cũng gặp nhiều trở ngại như giá cả vật tư nông nghiệp tăng cao, chưa thực hiện tốt sự liên kết trong sản xuất và tiêu thụ nông sản. Ngoài ra, diễn biến thời tiết, tình hình dịch bệnh trên cây trồng khá phức tạp, theo xu hướng ngày càng bất lợi, đã ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và chất lượng cây trồng (People's Committee of Cai Lay district, 2023b).

Trong giai đoạn 2020-2023, quá trình sử dụng đất nông nghiệp của huyện Cai Lay có sự thay đổi theo xu hướng giảm dần diện tích đất nông nghiệp và tăng dần diện tích đất phi nông nghiệp nhằm đáp ứng nhu cầu tất yếu của sự phát triển xã hội về cơ sở hạ tầng, nhu cầu nhà ở và các công trình phục vụ dân sinh. Sự thay đổi diện tích các loại hình sử dụng đất nông nghiệp được thể hiện cụ thể qua Bảng 2.

Bảng 2 cho thấy đất sản xuất nông nghiệp có xu hướng giảm dần diện tích qua các năm. Trong đó, diện tích đất trồng cây hàng năm bao gồm đất chuyên trồng lúa và đất trồng cây hàng năm khác có xu hướng biến động theo chiều hướng giảm dần về diện tích. Cụ thể, diện tích đất trồng lúa giai đoạn 2020 đến 2023 có xu hướng giảm dần (giảm 8,6 ha so với năm 2020). Nguyên nhân là do việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng từ đất trồng lúa sang mô hình cây ăn trái. Tuy nhiên, diện tích thay đổi không nhiều do đây thuộc vùng quy hoạch bảo vệ đất lúa. Bên cạnh đó, diện tích đất trồng cây lâu năm trong

cùng giai đoạn có sự biến động giảm. Sự thay đổi diện tích của loại đất này là do việc chuyển sang đất ở nông thôn, đất ở đô thị, chuyển sang đất cơ sở sản xuất, đất thương mại dịch vụ và đất có mục đích công cộng. Bên cạnh đó, đất trồng cây lâu năm giảm do chuyển sang đất phi nông nghiệp. Ngoài ra, đối với loại đất nuôi trồng thủy sản của huyện Cai Lay trong giai đoạn từ năm 2020 đến 2023, có xu hướng giảm nhẹ từ 326,8 ha xuống còn 326,6 ha, kết quả của sự thay đổi này là do chuyển sang các mục đích khác. Nhìn chung, việc sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn từ năm 2020 đến năm 2023 của huyện Cai Lay có sự biến động đúng theo xu thế phát triển, là đất nông nghiệp giảm chuyển sang đất phi nông nghiệp để phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội chung của huyện.



Hình 3. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2023 tại huyện Cai Lay

Bảng 2. Diện tích biến động các loại đất nông nghiệp huyện Cai Lay giai đoạn 2020 đến 2023

STT	Loại đất	Diện tích (ha) năm				Biến động 2023-2020: tăng (+), giảm (-)
		2020	2021	2022	2023	
1	Đất sản xuất nông nghiệp	23.025,6	23.018,9	23.006,1	22.998,6	-27,0
2	Đất trồng cây hàng năm	7.511,4	7.509,0	7.505,1	7.502,8	-8,6
3	Đất trồng lúa	7.507,0	7.504,6	7.500,7	7.498,4	-8,6
4	Đất trồng cây hàng năm khác	4,4	4,4	4,4	4,4	0,0
5	Đất trồng cây lâu năm	15.514,2	15.509,8	15.500,99	15.495,7	-18,5
6	Đất nuôi trồng thủy sản	326,8	326,7	326,6	326,6	-0,2

3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp giai đoạn 2020-2023 huyện Cai Lậy

3.2.1. Xác định các yếu tố tác động đến sản xuất nông nghiệp tại huyện Cai Lậy

Trên cơ sở tham vấn ý kiến chuyên gia là cán bộ quản lý nông nghiệp và người dân trực tiếp sản xuất nông nghiệp của huyện Cai Lậy, ba yếu tố chính và 12 yếu tố phụ tác động đến quá trình sản xuất nông nghiệp của huyện đã được xác định (Bảng 3).

Bảng 3. Yếu tố tác động đến sản xuất nông nghiệp giai đoạn 2020-2023 huyện Cai Lậy

STT	Yếu tố cấp 1	STT	Yếu tố cấp 2
1	Tự nhiên	1	Thổ nhưỡng
		2	Thời tiết thay đổi bất thường
		3	Dịch bệnh cây trồng
2	Kinh tế	4	Thị trường tiêu thụ
		5	Chi phí sản xuất
		6	Lợi nhuận
		7	Giá bán sản phẩm
3	Xã hội	8	Kinh nghiệm sản xuất
		9	Chính sách hỗ trợ nông nghiệp
		10	Chính sách hỗ trợ vay vốn
		11	Nguồn gốc cây trồng
		12	Kỹ thuật canh tác

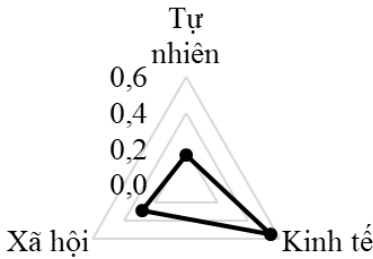
Theo các chuyên gia, trong quá trình canh tác nông nghiệp của huyện bị ảnh hưởng chủ yếu bởi ba nhóm yếu tố chính về tự nhiên, kinh tế và xã hội. Các chuyên gia cho rằng mặc dù điều kiện thổ nhưỡng của huyện có thuận lợi nhưng trong quá trình sản xuất người dân đã thâm canh, tăng vụ cũng như lạm dụng các chất hoá học nhằm tăng năng suất cây trồng và xây dựng hệ thống đê bao khép kín gây nên sự suy giảm về độ phì nhiêu của đất. Bên cạnh đó, các vấn đề về thời tiết, dịch bệnh trên cây trồng cũng tăng nhanh trong những năm gần đây và xuất hiện các loại dịch bệnh mới gây hại làm giảm năng suất cây trồng. Thêm vào đó, giá bán sản phẩm và thị trường tiêu thụ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến mong muốn và nhu cầu sản xuất của người dân bởi người dân chọn lựa những loại cây trồng có sản phẩm bán được giá cao để sản xuất, từ đó dẫn đến tình trạng sản xuất manh mún, nhỏ lẻ và gây khó trong công tác quản lý dịch bệnh trên cây trồng. Tuy nhiên, một số chuyên gia cũng cho rằng, người dân hiện nay cũng quan tâm nhiều đến lợi nhuận mang lại của các loại cây trồng nhằm tăng thu nhập và giải quyết vấn đề sinh kế nông hộ. Hơn nữa, hiện nay chi phí đầu tư cho các mô hình canh tác hầu như rất cao bởi các chi phí về vật tư nông nghiệp và lao động tăng cao

làm giảm lợi nhuận. Bên cạnh những vấn đề trên, các chính sách trong sản xuất nông nghiệp cũng tác động đến quá trình sản xuất của người dân như chính sách hỗ trợ nông nghiệp, hỗ trợ vay vốn nhằm tăng khả năng đầu tư cho mô hình canh tác, cũng như khuyến khích người dân trong phát triển cây trồng. Tuy nhiên, những mô hình mới được triển khai thực hiện đòi hỏi người dân cần tiếp cận các kỹ thuật canh tác không chỉ dựa vào kinh nghiệm trong sản xuất, đây là vấn đề cần được xem xét nhằm thay đổi tư duy trong sản xuất nông nghiệp do thói quen trong canh tác nông nghiệp của người nông dân khó thay đổi (Chi, 2014). Hơn nữa, theo các chuyên gia cho rằng nguồn gốc cây trồng cũng ảnh hưởng đến quá trình sản xuất, cây trồng không rõ nguồn gốc dễ tạo mầm bệnh gây chết cây hoặc lây lan sang các vườn cây lân cận ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế và vấn đề an ninh trong sản xuất nông nghiệp.

3.2.2. Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố tác động đến sản xuất nông nghiệp huyện Cai Lậy

Với ba yếu tố chính tác động ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Cai Lậy, yếu tố kinh tế có sự ảnh hưởng nhiều nhất (trọng số $W=0,5466$), bởi vì điều kiện kinh tế đóng vai trò quyết định trong nông nghiệp và làm thay đổi mô hình sử dụng đất của người dân trên địa bàn. Khi quyết định áp dụng mô hình canh tác mới, người dân có xu hướng tập trung vào lợi ích kinh tế của mô hình canh tác, nếu mô hình canh tác không có lợi ích kinh tế thì người dân sẽ tự động chuyển sang các mô hình canh tác khác có điều kiện kinh tế tốt hơn để cải thiện đời sống của người dân (Hieu et al., 2022). Đồng thời, ít doanh nghiệp tham gia trong việc cung ứng vật tư đầu vào, tiêu thụ nông sản trong việc thực hiện chủ trương hợp tác, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ nông sản dẫn đến tình trạng giá bán sản phẩm không ổn định. Bên cạnh yếu tố kinh tế, yếu tố xã hội được các chuyên gia đánh giá là có mức độ tác động đến sản xuất nông nghiệp tại huyện Cai Lậy xếp sau yếu tố kinh tế (Hình 4). Kết quả tham vấn ý kiến chuyên gia đã cho thấy trong quá trình sản xuất nông nghiệp, người dân có ý thức cao trong việc sử dụng giống xác nhận, có chất lượng cao; gieo sạ đúng lịch thời vụ; đầu tư đúng mức. Vì vậy, sự thay đổi tư duy trong quá trình sử dụng nông nghiệp của người dân không gặp nhiều khó khăn. Ngoài ra, kiến thức cho người dân trong quá trình canh tác cũng như thường xuyên được tập huấn và chuyển giao khoa học kỹ thuật cũng ảnh hưởng đến sản xuất của người dân (Son & Thanh, 2014; Nam et al., 2021). Yếu tố về tự nhiên là yếu tố có mức độ tác động thấp nhất ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp trên địa

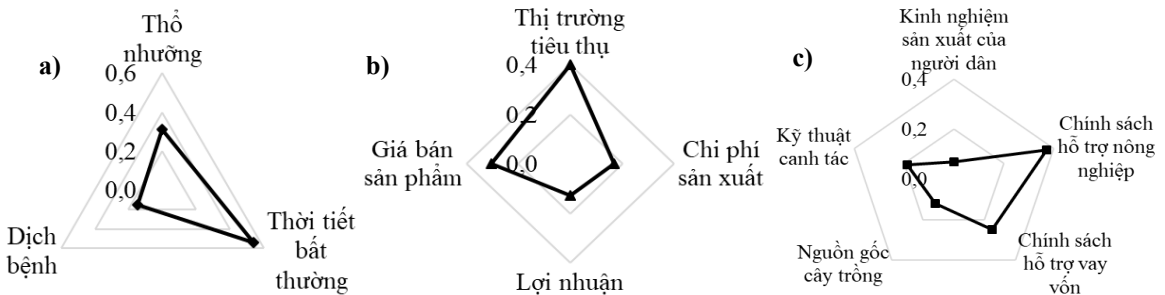
bản huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang (trọng số $W=0,1685$). Theo các chuyên gia, trong những năm gần đây mặc dù tình hình biến đổi khí hậu, thời tiết diễn biến bất thường nhưng người dân đã ứng phó kịp thời (Tuyet, 2023). Bên cạnh đó, trong công tác quản lý nhà nước cũng đã thực hiện các hệ thống công trình thủy lợi phục vụ cho sản xuất nông nghiệp và thích ứng biến đổi khí hậu như hệ thống đê bao khép kín cho các tiểu vùng sản xuất, cống ngăn xâm nhập mặn và các hệ thống nước ngầm phục vụ tưới trong mùa khô.



Hình 4. Mức độ tác động của các yếu tố cấp 1 ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp huyện Cai Lậy

Đối với yếu tố kinh tế, có 04 yếu tố tác động đến sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Cai Lậy. Trong đó, yếu tố thị trường tiêu thụ là yếu tố có sự ảnh hưởng cao nhất (trọng số $W=0,3994$). Vì giá cả thị trường có vai trò quan trọng ảnh hưởng đến lợi nhuận sản xuất nông nghiệp. Do xu hướng thay đổi nên mô hình canh tác nông nghiệp của người dân chủ yếu dựa vào đầu ra của sản phẩm dẫn đến khi thị trường sản phẩm ổn định thì người dân sẽ an tâm sản xuất, đặc biệt khi trải qua thời kỳ dịch Covid-19

thì vấn đề thị trường tiêu thụ càng được người dân quan tâm nhiều hơn. Ngoài ra, người dân thường bị động trước những biến động của giá cả thị trường, làm ảnh hưởng lớn đến thu nhập và đời sống. Bên cạnh đó, sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện có quy mô nhỏ lẻ, thiếu liên kết và có ít doanh nghiệp tham gia trong việc cung ứng vật tư đầu vào, tiêu thụ nông sản trong việc thực hiện chủ trương hợp tác, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ nông sản. Vì vậy, thị trường tiêu thụ có thể quyết định đến hiệu quả của việc sản xuất nông nghiệp. Do đó, việc hỗ trợ xây dựng các chuỗi liên kết và tiêu thụ sản phẩm là cần thiết nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao hơn. Thêm vào đó, giá bán sản phẩm là yếu tố cũng rất quan trọng và ảnh hưởng trực tiếp đến việc chọn lựa loại hình sử dụng đất để người dân phát triển hoặc thay đổi trong quá trình chuyển đổi cơ cấu cây trồng của người dân tại huyện Cai Lậy (trọng số $W=0,3041$). Với tâm lý của người dân, khi giá bán sản phẩm cao, họ sẽ tự chuyển đổi mô hình canh tác hiện tại với mong muốn cải thiện thu nhập để nâng cao đời sống. Từ đó, dẫn đến sự chuyển đổi của các mô hình canh tác nông nghiệp một cách tự phát và nhỏ lẻ (Vu et al., 2013). Đồng thời, giá cả thị trường thay đổi liên tục không ổn định, giá cả biến động cũng ảnh hưởng đến tâm lý của người dân. Bên cạnh đó, chi phí sản xuất cũng ảnh hưởng nhiều đến sản xuất nông nghiệp của người dân trong những năm gần đây bởi giá cả vật tư đầu vào phục vụ sản xuất như xăng dầu, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,... vẫn duy trì ở mức cao, công lao động ngày càng hiếm và giá cao làm giảm lợi nhuận mang lại của mô hình canh tác (Hau, 2019; Nghi & Hien, 2014).



Hình 5. Mức độ tác động của các yếu tố cấp 2 về tự nhiên (a), kinh tế (b), xã hội (c) ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp huyện Cai Lậy

Yếu tố về chính sách hỗ trợ nông nghiệp trong sản xuất nông nghiệp là yếu tố được các chuyên gia đánh giá với mức độ cao nhất (trọng số $W=0,3746$). Các chính sách hỗ trợ sản xuất cho người dân như hỗ trợ về giống, ứng dụng công nghệ cao thường được triển khai. Ngoài ra, các chính sách hỗ trợ của Nhà nước về bảo vệ và phát triển đất trồng lúa, giảm tổn thất trong nông nghiệp, tạm trữ lúa gạo, thực

hành sản xuất nông nghiệp tốt, phát triển kinh tế tập thể, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp, hỗ trợ sản xuất nông nghiệp để khôi phục sản xuất vùng bị thiệt hại do thiên tai, dịch bệnh,... tạo động lực cho các tổ chức, cá nhân yên tâm và mạnh dạn trong đầu tư mở rộng quy mô và phát triển sản xuất. Do đó, yếu tố về chính sách hỗ trợ nông nghiệp có sự tác động mạnh mẽ đến việc

sản xuất của người dân (Khuyen, 2023). Yếu tố chính sách hỗ trợ vay vốn có mức độ quan tâm của các chuyên gia với trọng số $W=0,25$. Do nhiều trường hợp có kinh nghiệm sản xuất, đất đai sẵn có nhưng lại thiếu vốn sản xuất, nhưng chỉ cần hỗ trợ vốn thì người dân có thể tự sản xuất và phát triển tốt các mô hình kinh tế nông hộ. Kể đến, nhờ ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất kịp thời nên năng suất, sản lượng và chất lượng của sản phẩm nông nghiệp không ngừng được nâng cao ($W=0,1860$) (Dung et al., 2022). Đặc biệt, hướng đến việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm và đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dùng là xu hướng tất yếu của ngành nông nghiệp. Đồng thời, yếu tố về nguồn gốc cây trồng là yếu tố được đánh giá có mức độ ảnh hưởng thấp ($W=0,1201$). Việc mua giống cây trồng trôi nổi, không được kiểm tra về chất lượng và được bán tràn lan có thể ảnh hưởng đến chất lượng trồng trọt, gây hệ lụy cho người nông dân và doanh nghiệp. Bên cạnh đó, yếu tố kinh nghiệm sản xuất của người dân có trọng số thấp ($W=0,0692$), bởi ngoài kinh nghiệm lâu đời mà người dân tích lũy được trong quá trình sản xuất nông nghiệp thì họ cũng được tập huấn kỹ thuật và chuyên gia công nghệ thường xuyên nên việc người dân ứng dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật mới trong sản xuất là dễ dàng.

Đối với yếu tố tự nhiên, có 03 yếu tố ảnh hưởng đến việc sản xuất nông nghiệp tại huyện Cai Lậy bao gồm yếu tố thổ nhưỡng, thời tiết thay đổi bất thường và yếu tố dịch bệnh cây trồng (Hình 5a). Trong đó, yếu tố thời tiết thay đổi bất thường là yếu tố quan trọng nhất ($W=0,5422$), nguyên nhân là do trong thời gian gần đây diễn biến của thời tiết, tình hình biến đổi khí hậu bất thường và phức tạp như nắng nóng kéo dài, mưa mùa nghịch, nhiệt độ tăng cao làm giảm năng suất và chất lượng của cây trồng. Bên cạnh đó, yếu tố thổ nhưỡng cũng rất quan trọng như việc lạm dụng phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật đã và đang diễn ra làm cho đất đai bị suy thoái cũng như bạc màu (Toan, 2013). Thêm vào đó, yếu tố dịch bệnh cũng đáng lo ngại bởi sự thay đổi thời tiết bất thường đã làm gia tăng nguồn dịch bệnh trên cây trồng (Dao & Mai, 2016).

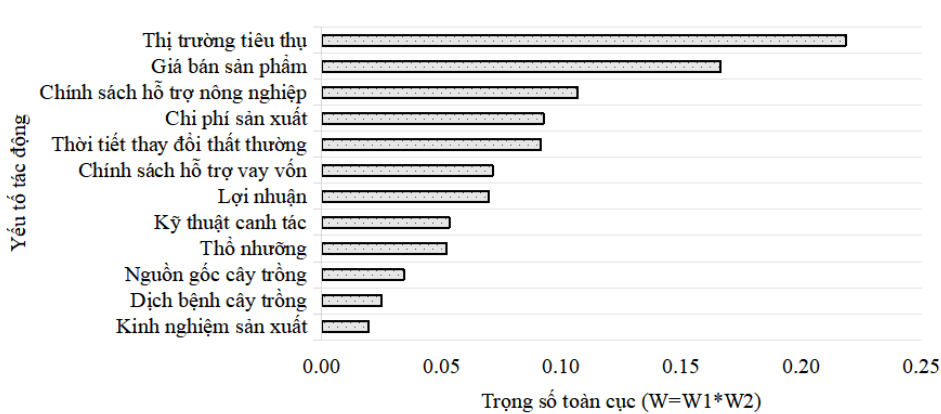
Nhìn chung, trong quá trình sản xuất nông nghiệp tại huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang các yếu tố về thị trường tiêu thụ, giá bán sản phẩm, chính sách hỗ trợ nông nghiệp, chi phí sản xuất, thời tiết thay đổi bất thường là những yếu tố có mức độ ảnh hưởng nhiều (Hình 6). Nguyên nhân là khi người dân sản xuất nông nghiệp luôn chọn lựa những loại cây trồng có thị trường tiêu thụ ổn định nhằm yên tâm cho quá trình canh tác. Hơn nữa, chi phí đầu tư

và giá bán sản phẩm quyết định đến hiệu quả kinh tế của mô hình sản xuất nhằm đảm bảo lợi nhuận mang lại đủ để tái đầu tư cho mô hình canh tác. Bên cạnh đó, thời tiết bất thường gây bất lợi đối với cây trồng, đặc biệt tại những thời điểm tạo bông hoặc thu hoạch có thể làm giảm sản lượng, chất lượng và năng suất. Trái lại, các yếu tố về kinh nghiệm sản xuất, dịch bệnh, nguồn gốc cây trồng mặc dù có sự tác động nhưng mức độ ảnh hưởng không cao bởi người dân canh tác nông nghiệp hiện nay cũng dần tiếp cận với khoa học kỹ thuật thông qua nhiều kênh thông tin từ tập huấn chuyên gia kỹ thuật, báo đài và cả học hỏi qua những nông dân khác (Dung & Nam, 2015; Su et al., 2021). Bên cạnh đó, nguồn gốc giống cây trồng tuy ảnh hưởng đến người dân nếu người dân chọn lựa giống không rõ nguồn gốc hay mua giống trôi nổi trên thị trường. Thời gian qua chính quyền địa phương cũng đã đưa ra những khuyến cáo cho người dân khi chọn lựa giống cây trồng cần tìm đến những nơi bán có nguồn gốc rõ ràng như trung tâm giống hay đại lý bán cây giống trên địa bàn huyện và các vùng lân cận.

3.3. Đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp huyện Cai Lậy

Trên cơ sở phân tích và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp cũng như mức độ tác động của các yếu tố đến quá trình sản xuất nông nghiệp tại huyện Cai Lậy. Ngoài ra, kết hợp với những tồn tại và hạn chế trong quá trình canh tác nông nghiệp của người dân trên địa bàn huyện Cai Lậy, đây là cơ sở để đề xuất các giải pháp mang tính ổn định, hiệu quả và khai thác tốt tài nguyên đất đai để phục vụ phát triển nông nghiệp của huyện (Bảng 4).

Qua đó, để thực hành tốt cho quá trình sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Cai Lậy trong thời gian tới, việc ưu tiên thực hiện đồng bộ các giải pháp về liên kết sản xuất là cần thiết nhằm tạo ra sản phẩm nông nghiệp mang tính đồng nhất về chất lượng, tăng dần số lượng và truy xuất nguồn gốc cây trồng để tạo lợi thế cạnh tranh tại các thị trường trong và ngoài nước. Từ đó, làm tăng giá trị các mặt hàng sản phẩm nông nghiệp, cũng như tăng giá bán sản phẩm, đảm bảo mang lại lợi nhuận cho người dân. Bên cạnh đó, chính quyền địa phương cũng cần có các chính sách hỗ trợ người dân trong phát triển nông nghiệp như hỗ trợ cây giống, xây dựng và hoàn thiện hệ thống giao thông nông thôn phục vụ vận chuyển nông sản, và cả hỗ trợ chi phí cho người dân xây dựng thương hiệu sản phẩm, cũng như quản lý giá bán và chất lượng vật tư nông nghiệp nhằm giảm chi phí đầu tư cho người dân.



Hình 6. Mức độ tác động của các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp tại huyện Cai Lậy

Bảng 4. Giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp huyện Cai Lậy

Yếu tố ảnh hưởng cấp 1	Yếu tố ảnh hưởng cấp 2	Giải pháp khắc phục
Tự nhiên	Thỏ nhượng	Thường xuyên tập huấn, hướng dẫn người dân các biện pháp cải tạo đất, sản xuất hữu cơ, giảm lượng phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật (Toan, 2013; Khang et al., 2020; Dung, 2023).
	Dịch bệnh cây trồng	Cần phải có ý thức cao trong việc sử dụng giống xác nhận, có chất lượng cao; gieo sạ đúng lịch thời vụ; đầu tư đúng mức;... đây là điều kiện thuận lợi cho công tác bố trí mùa vụ trong năm, quản lý dịch bệnh, giúp cây lúa sinh trưởng phát triển tốt; tổ chức thu hoạch; tiêu thụ lúa;... được thuận lợi (Dung et al., 2020; Cuc et al., 2020).
	Thời tiết	Cơ quan quản lý nông nghiệp cần thường xuyên cập nhật diễn biến tình hình hiện tại thiên tai, dịch bệnh,... để thông báo và hướng dẫn nông dân biện pháp phòng, chống; phòng trị kịp thời và hiệu quả (Cuc et al., 2020; Kham et al., 2020).
Kinh tế	Thị trường tiêu thụ	Cần xây dựng các chuỗi liên kết và tiêu thụ cho các loại cây trồng chủ lực của huyện, đặc biệt tổ chức triển khai kịp thời và hiệu quả dự án xây dựng chuỗi liên kết sản xuất - tiêu thụ Sầu riêng tỉnh Tiền Giang giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030 (Truong & Truc, 2018).
	Chi phí sản xuất	Giá cả vật tư nông nghiệp ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất nông nghiệp, thuốc trừ sâu và phân bón cũng như kỹ thuật canh tác. Việc đảm bảo thị trường giá vật tư nông nghiệp, kết hợp với các chuyên gia chọn loại giống lúa cho phù hợp theo vùng là cần thiết, đem lại năng suất cao, giảm được chi phí sản xuất (Dung et al., 2019; Dung et al., 2020).
	Lợi nhuận	Lợi nhuận của mô hình canh tác phụ thuộc vào chi phí đầu tư, đặc biệt chi phí giá cả vật tư đầu vào phục vụ sản xuất như xăng dầu, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,... vẫn duy trì ở mức cao; công lao động ngày càng hiếm và giá cao ảnh hưởng nhiều đến lợi nhuận của mô hình canh tác Do vậy, nhà nước cần có cơ chế quản lý giá vật tư đầu vào trong sản xuất nông nghiệp. Bên cạnh đó, người dân cần triển khai thực hiện cơ giới hoá trong quá trình canh tác nhằm hạn chế chi phí cho nguồn lao động (Dung et al., 2019).
	Giá bán sản phẩm	Cần xây dựng liên kết sản xuất theo chuỗi ngành hàng nhằm đảm bảo được giá sản phẩm. Cần có chính sách quản lý về giá nông sản, ngăn chặn tình trạng giá nông sản biến động bất hợp lý (Truong & Truc, 2018; Dung et al., 2019).

Yếu tố ảnh hưởng cấp 1	Yếu tố ảnh hưởng cấp 2	Giải pháp khắc phục
Xã hội	Kinh nghiệm sản xuất của người dân	Thường xuyên tập huấn kỹ thuật và chuyên giao khoa học công nghệ đến người dân, ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật và chuyên giao công nghệ vào sản xuất, đổi mới công nghệ để tạo sản phẩm có giá trị cao (Son & Thanh, 2014).
	Chính sách hỗ trợ nông nghiệp	Hỗ trợ chi phí chuyển đổi trong sản xuất nông nghiệp của người dân như chi phí giống, ứng dụng công nghệ cao, gắn kết với các doanh nghiệp tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp của người dân (Nguyen et al., 2022).
	Chính sách hỗ trợ vay vốn	Cần có chính sách hỗ trợ về nguồn vốn cho người dân như lãi suất ưu đãi cho phát triển nông nghiệp và nguồn vốn cho người dân vay trong sản xuất (Dung et al., 2019; Nguyen et al., 2022).
	Nguồn gốc cây trồng	Đẩy mạnh công tác khảo nghiệm giống nhằm chọn ra những giống có chất lượng cao, có thị trường tiêu thụ, phù hợp với điều kiện tự nhiên của huyện Cai Lậy nói riêng và tỉnh Tiền Giang nói chung. Vì giống lúa hiện có những hạn chế nhất định (Nguyen et al., 2022).
	Kỹ thuật canh tác	Cần thường xuyên mở các lớp tập huấn và chuyên giao khoa học, kỹ thuật canh tác mới cho người dân (Toan, 2013; Dung et al., 2020; Dung, 2023).

4. KẾT LUẬN

Giai đoạn từ năm 2020 đến 2023 trên địa bàn huyện Cai Lậy có xu hướng giảm dần diện tích đất nông nghiệp và tăng dần diện tích đất phi nông nghiệp nhằm đáp ứng mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội. Các loại hình canh tác nông nghiệp chính của huyện chủ yếu là cây ăn trái, lúa, rau màu và nuôi trồng thủy sản. Trong thời gian qua, quá trình canh tác nông nghiệp bị ảnh hưởng bởi ba yếu tố chính là tự nhiên, kinh tế và xã hội với 12 yếu tố phụ được xác định. Trong đó, các yếu tố như thị trường tiêu thụ, chính sách hỗ trợ nông nghiệp, giá bán sản

phẩm, chi phí sản xuất, thời tiết thay đổi bất thường và lợi nhuận là những yếu tố có mức độ ảnh hưởng cao. Ngược lại, kinh nghiệm sản xuất, nguồn gốc và dịch bệnh cây trồng có mức độ ảnh hưởng thấp. Qua đó, 12 giải pháp được đề xuất nhằm khắc phục các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và nâng cao hiệu quả sử dụng đất cho huyện Cai Lậy. Trong đó, các giải pháp về liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm, chế biến và bảo quản sau thu hoạch, chính sách hỗ trợ nông nghiệp được chú trọng nhằm hướng đến sản xuất nông nghiệp mang tính bền vững cho huyện Cai Lậy trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

Anh, N. N. (2017). Natural disasters - climate changes and rice insurance in the Mekong river delta. *Version B of Vietnam Journal of Science and Technology*, 59(12) (in Vietnamese). https://b.vjst.vn/index.php/ban_b/article/view/211.

Chi, T. T. N. (2014). Socio-economic factors affecting the adoption and adoption of technical advances by rice farmers in the mekong delta: an analysis of data from a farmer survey. *Institute of Agricultural Science for Southern Viet Nam* (in Vietnamese). <https://iasvn.org/upload/files/S64QEZWFGFyeu%20to%20ktxh.PDF>.

Cuc, L. T., Hung, H. V., & Phuong, H. T. (2020). Study on the effect of climate change on wet rice production in Bac Ha district, Lao Cai province, in the period 2015 - 2019. *TNU Journal of Science and Technology*, 225(16), 63-70 (in Vietnamese).

Dao, H. T. T., & Mai, N. T. (2016). Influence of catastrophes and epidemics on agricultural production of households in the Central Highlands. *Science & Technology Development*, 19(2), 19-29 (in Vietnamese).

Dung, L. N. T., & Nam, M. V. (2015). Household capacity of market access in business linkage in An Giang Province. *CTU Journal of Science*, (38), 25-33 (in Vietnamese). <https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/2035>.

Dung, K. T. (2023). A study on the behavior of using pesticides and the awareness towards organic farming practices of farmers in the Mekong delta. *Industry and Trade Magazine*, 8, 246-251 (in Vietnamese).

Dung, L. C., Sanh, N. V., Tuan, V. V., & Thoa, N. T. K. (2019). Economic efficiency of rice production at household level in the Mekong Delta. *CTU Journal of Science*, 55(5), 73-81 (in Vietnamese). <https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2019.146>.

- Dung, L. V., Dang, N. P., & Thanh, V. C. (2020). Cultivation procedure of restored fragrant rice of Nang Nhen variety for Bay Nui region of An Giang province. *CTU Journal of Science*, 56(6), 172-181 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2020.156>.
- Dung, T. T., Son, L. T., & Tinh, P. V. T. (2022). The role of production linkage in agriculture in the Mekong Delta. *CTU Journal of Science*, 58(SDMD), 56-64 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2022.192>.
- Dat, T. V., Doi, T. N., & Tung, T. L. (2013). *Go Cong: Outstanding marks*. Publishing house 5 Star Printing, California, United States (in Vietnamese).
- Linh, V. T. P., Trung, N. H., Trang, N. H., Thanh, N. N. T., & Thanh, V. Q. (2021). Assessing influence factors in changes of agricultural cropping systems in My Xuyen district, Soc Trang province. *CTU Journal of Science*, 57 (Issue on Environment & Climate change), 91-102 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2021.053>.
- Lu, J., Zhang, G., Ruan, D., & Wu, F. (2007). *Multi-Objective Group Decision Making: Method, software, and application in group decision making*. Automated in construction 19 (2010), Elsevier. <https://doi.org/10.1142/p505>.
- Kham, D. V., Tam, T. T., Son, N. V., & Hoa, V. H. (2020). Some assessments of the impact of natural disasters on agricultural production and proposals of some preventive measures in Lao Cai province. *Journal of Climate Change Science*, 16, 60-66 (in Vietnamese).
- Khang, V. T., Lien, T. T. K., & Tuyen, N. T. T. (2020). The effects of organic fertilizer on yield and quality of rice in the Mekong Delta. *CTU Journal of Science*, 56(Issue on Soil Science), 145-152 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2020.079>.
- Khuyen, H. K. (2023). Discussing policies and laws on human resource development in the agricultural sector. *Journal of State Management*, 331, 50-54 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.59394/qlnn.331.2023.583>
- Hau, H. Q. (2019). Factors affecting the economic efficiency in agricultural production of the farm households in Vietnam. *Journal of Economics and Development*, 270, 51-62 (in Vietnamese).
- Hieu, N. V., Nhi, L. G. K., Vu, P. T., & Nguyen, P. C. (2022). Identify the factors that affect the change of agricultural land use in Phong Dien district, Can Tho city. *Journal of Soil Science Viet Nam*, 66, 124-130 (in Vietnamese).
- Ngoc, N. B., Hoang, H. V., Ngu, N. H., & Duc, T. T. (2020). Factors affecting fluctuation of agricultural land use structure in Quang Dien district, Thua Thien Hue province. *Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural development Issue*, 129, 125-137 (in Vietnamese). Doi: 10.26459/hueuni-jard.v129i3D.5839.
- Nam, T. H., Trung, Q. M., Trang, L. T. H., Lap, T. D., & Ton, N. M. (2021). The analysis of factors affecting to probability the envelop house model of apple farmers in Ninh Phuoc district, Ninh Thuan province. *Viet Nam National University of Forestry*, 1, 179-186 (in Vietnamese).
<https://jvnuf.vjst.net/vi/article/view/549>.
- Nghi, N. Q., & Hien, L. T. D. (2014). Market risk in agriculture of households in the Mekong Delta. *CTU Journal of Science*, 33, 38-44 (in Vietnamese).
<https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/193>.
- Nguyen, P. C., Hiep, P. V., Loi, N. K., Vu, P. T., & Dung, T. V. (2017). Evaluation of land for agriculture production at Cai Lay district, Tien Giang province. *CTU Journal of Science*, 55-65 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2017.053>.
- Nguyen, P. C., Hung, T. V., Vu, P. T., & Vu, P. H. (2022). Analysis of factors affecting the change of agricultural land use in Phong Dien district, Can Tho city. *CTU Journal of Science*, 58(5), 39-51 (in Vietnamese).
<https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2022.234>
- Toan, P. V. (2013). The situation of pesticide use and several of reduced measures for improper pesticide use in rice production in the Mekong Delta. *CTU Journal of Science*, 28, 47-53 (in Vietnamese).
<https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/1643>.
- Tuyet, T. T. (2023). Climate change impacts and adaptation in the Mekong Delta. *Ho Chi Minh City Journal of Social Sciences*, 3(283), 63-75 (in Vietnamese).
<http://tapchikhxhcm.org.vn/index.php/tapchikhxh/article/view/128>.
- Truong, N. X., & Truc, L. V. T. (2018). Situation analysis and solutions upgrading madarin orange values chain Lai Vung district, Dong Thap province. *Journal of Economic Science - The university of Da Nang*, 6(4), 42-51 (in Vietnamese).
- People's Committee of Cai Lay district. (2023a). *Report on land statistics results in 2023 of Cai Lay district, Tien Giang province* (in Vietnamese).
- People's Committee of Cai Lay district. (2023b). *Report on agricultural production situation in 2023 and implementation plan in 2024 of Cai*

- Lay district, Tien Giang province (in Vietnamese).
- Vu, P. T., Huy, V. T., & Vu, P. H. (2013). Change land use farming adaptability of people in the coastal districts Soc Trang and Bac Lieu. *CTU Journal of Science*, 26, 46-54 (in Vietnamese). <https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/129>.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill. New York. <https://doi.org/10.21236/ADA214804>.
- Son, H. V., & Thanh, D. N. (2014). Factors influencing the application of advanced techniques in rice production in Hau Giang province. *CTU Journal of Science*, 32, 85-93 (in Vietnamese). <https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/1924>.
- Su, D. C., Hop, N. V., Tuyet, T. T., & Doi, B. T. (2021). Current status of access to agricultural production services of households in Tan Lac district, Hoa Binh province. *Viet Nam National University of Forestry*, 2, 161-170 (in Vietnamese). <https://jvnuf.vjst.net/vi/article/view/543>.
- Yen, H. P. H., & Thuong, N. T. (2022). Current state and solutions to improve the efficiency of using farmland in Anh Son District, Nghe An province. *Journal of Hydro-Meteorology 2022, EME4*, 31-41 (in Vietnamese). doi:10.36335/VNJHM.2022(EME4).