

Ảnh hưởng môi trường của mô hình canh tác lúa ba vụ vùng đê bao cao tỉnh An Giang và nhận thức của nông dân về chuyển đổi sinh kế

Trần Đức Dũng*



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Lúa ba vụ là mô hình canh tác phổ biến trong sản xuất nông nghiệp tại tỉnh An Giang, vùng thượng lưu Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Tuy nhiên, sinh kế phần lớn nông dân gặp nhiều khó khăn vì chi phí sử dụng đầu tư như phân, thuốc trong canh tác ngày càng tăng. Nghiên cứu này đánh giá thực trạng sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu mô hình canh tác lúa ba vụ so với lúa hai vụ. Tác giả phân tích 520 bảng phỏng vấn nông dân canh tác lúa hai và ba vụ, trong những vùng canh tác đê bao thấp, đê bao cao mới và lâu năm, để đánh giá định lượng việc sử dụng phân thuốc trong canh tác và tổn thương sinh kế 05 nguồn vốn. Bên cạnh đó, số liệu thứ cấp 998 cuộc phỏng vấn về nhận thức của nông dân cũng được phân tích nhằm xem xét mối quan tâm của nông dân về việc chuyển đổi sinh kế canh tác cây trồng khác để thay thế lúa. Kết quả cho thấy, lượng phân bón và thuốc trừ sâu tăng theo thời gian đối với mô hình canh tác lúa ba vụ và ở những vùng đê bao cao lâu năm nhiều hơn các vùng đê bao cao mới. Kết quả đánh giá nhận thức nông dân về chuyển đổi sinh kế thay thế lúa ba vụ cho thấy phần lớn nông dân đều mong muốn tiếp tục canh tác lúa ba vụ vì nhiều lý do. Lý do lớn nhất là nhiều nông dân vẫn ngại vấn đề kỹ thuật và đầu tư vốn ban đầu khá lớn để thực hiện loại hình canh tác như rau màu hoặc cây ăn quả. Tuy nhiên, thị trường đầu ra thực sự là trở ngại tác động lớn đến mong muốn chuyển đổi của người dân trồng lúa. Kết quả nghiên cứu giúp nhà nước đưa ra những giải pháp và chính sách kịp thời hỗ trợ nông dân trồng lúa ĐBSCL có sinh kế tốt hơn, đồng thời có thể tham khảo thực hiện cho các nghiên cứu tương tự đối với các khu vực trong cả nước đang canh tác lúa thâm canh.

Từ khoá: lúa, sinh kế, phân bón, thuốc trừ sâu, khả năng, động lực

Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi Khí hậu, Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc Gia TP HCM, Việt Nam

Liên hệ

Trần Đức Dũng, Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi Khí hậu, Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc Gia TP HCM, Việt Nam

Email: dungtranducvn@yahoo.com

Lịch sử

- Ngày nhận: 20-7-2021
- Ngày chấp nhận: 19-11-2021
- Ngày đăng: 12-12-2021

DOI: 10.32508/stdjsec.v5iSI1.585



Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



ĐẶT VẤN ĐỀ

Các vùng đồng bằng trên khắp thế giới phải đối mặt với sự suy thoái môi trường do thâm canh nông nghiệp¹. Chi phí do suy thoái môi trường và thiệt hại kinh tế của các hệ thống sản xuất thâm canh trong một thời gian dài thường cao hơn hoặc cao hơn nhiều so với lợi ích của chúng mang lại²⁻⁴. Để thực hiện thâm canh bền vững trong nông nghiệp, các chính sách và phương pháp sử dụng đất hiệu quả đóng vai trò quan trọng giúp tăng năng suất cây trồng mà ít hoặc không làm suy thoái nguồn tài nguyên đất⁵. Hệ thống sản xuất lúa thâm canh ba vụ hiện nay ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một ví dụ điển hình cần làm rõ để giúp phát triển bền vững⁶.

Việt Nam đã và đang là một trong những quốc gia xuất khẩu gạo hàng đầu thế giới. Trong đó, ĐBSCL đóng góp hơn một nửa tổng sản lượng gạo cho quốc gia⁷. Chính sách Đổi mới năm 1986 đóng vai trò lớn trong sự phát triển của ngành lúa gạo nhằm phục vụ chính sách an ninh lương thực. Cụ thể, chính sách này đã khởi xướng “phong trào” mở rộng diện tích canh tác

lúa hai vụ vùng đê thấp^a, và lúa ba vụ vùng đê cao^b trong vùng ngập lũ Tứ Giác Long Xuyên (TGLX) và Đồng Tháp Mười (ĐTM) (Hình 1). Đê cao đã làm thay đổi sức trữ nước trong mùa lũ của các tỉnh đầu nguồn, cụ thể là tỉnh An Giang, là vùng nghiên cứu được lựa chọn điển hình. Một số nghiên cứu cho thấy đê cao xây dựng diện rộng đã làm thay đổi phân phối nước lũ và giảm khả năng giữ lũ của vùng đồng bằng ngập lũ TGLX và ĐTM, và tăng nguy cơ ngập ở các khu vực lân cận và hạ lưu làm giảm khả năng đẩy mặn xâm nhập sâu trong mùa khô⁸⁻¹⁰.

Ngày nay, phần lớn khu vực canh tác lúa tại An Giang đang được bảo vệ bằng đê thấp hoặc đê cao. Hệ thống canh tác lúa ba vụ trong điều kiện đê cao có

^aĐê bao thấp là đê bao thường làm bằng đất, được nông dân tự đắp để chống lũ ngập vào đồng, bảo vệ canh tác 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu trước khi mùa lũ vào tháng 8. Khi lũ lớn, nước có thể vượt qua đê và phá hủy đê, sau khi lũ rút thì nông dân đắp đê gia cố và canh tác trở lại.

^bĐê bao cao là đê làm bằng bê tông hoặc nền ép đất chắc trải nhựa đường kiên cố kết hợp đường giao thông, thường do nhà nước đầu tư với sự đóng góp của người dân tính theo diện tích canh tác được bảo vệ. Đê bao cao giúp bảo vệ canh tác 3 vụ lúa quanh năm mà không bị nước lũ tràn qua. Trong một số điều kiện khi lũ quá lớn, đê bị phá vỡ.

Trích dẫn bài báo này: Dũng T D. Ảnh hưởng môi trường của mô hình canh tác lúa ba vụ vùng đê bao cao tỉnh An Giang và nhận thức của nông dân về chuyển đổi sinh kế. *Sci. Tech. Dev. J. - Sci. Earth Environ.*; 5(S11):SI107-SI121.

thể không có khả năng sinh lợi trong khu vực, ảnh hưởng sự phát triển bền vững cho sinh kế của nông dân về lâu dài⁶. Các hệ thống đê cao làm gián đoạn mối tương tác giữa sông và vùng ngập lũ. Đất ngập nước sử dụng sự tương tác này để khai thác các lợi ích tự nhiên, chẳng hạn như lắng đọng phù sa màu mỡ và cung cấp nguồn cá tự nhiên¹¹⁻¹⁴. Chất lượng đất đã và đang bị giảm do canh tác lúa ba vụ, kết hợp với việc sử dụng thuốc trừ sâu và phân bón dư thừa làm cho đất xỉ phèn trở lại¹⁵. Canh tác lúa ba vụ thậm chí có thể không còn lợi nhuận do chi phí sản xuất tăng cao do đất bạc màu. Chính vì vậy, sinh kế nhiều nông dân trồng lúa ở tỉnh An Giang đang gặp nhiều bấp bênh và không bền vững¹⁶.

Chuyển đổi sinh kế đã và đang được chính quyền địa phương định hướng chuyển đổi nhằm giúp nông dân trồng lúa ở nhiều tỉnh ĐBSCL nói chung và tỉnh An Giang nói riêng, đặc biệt là những nông dân trồng lúa ba vụ, để có thể canh tác các loại hình khác có giá trị kinh tế cao hơn^{15,17,18}. Tuy nhiên, việc chuyển đổi đang gặp phải nhiều khó khăn vì những nguyên nhân khác nhau. Những nông dân có điều kiện kinh tế cao thường có khả năng chuyển đổi canh tác mô hình khác tốt hơn những nông dân nghèo hoặc nông dân có diện tích canh tác nhỏ. Các yếu tố khác cũng tác động đến việc chuyển đổi sinh kế như kỹ thuật canh tác loại hình mới, điều kiện thổ nhưỡng, lao động, và thị trường. Những nghiên cứu trước đây chưa đánh giá theo hệ thống những nguyên nhân ảnh hưởng đến mong muốn, khả năng, và ý định, động lực trong nhận thức chuyển đổi sinh kế của nông dân¹¹⁻¹⁴.

Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm: (i) đánh giá sử dụng phân bón, và thuốc trừ sâu ở các vùng canh tác lúa ba vụ so với hai vụ; (ii) đánh giá tính tổn thương sinh kế nông dân trồng lúa theo năm nguồn lực; và (iii) hiểu rõ nhận thức của nông dân trồng lúa hai và ba vụ thông qua phân tích khả năng, động lực, những trở ngại trong việc chuyển đổi canh tác từ lúa sang loại hình khác. Nghiên cứu sử dụng số liệu phỏng vấn nông dân năm 2014-2016 và năm 2020 tại An Giang và Đồng Tháp để phân tích định lượng mức sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, và đánh giá năm nguồn lực sinh kế bền vững nông dân trồng lúa, để làm rõ mục tiêu đầu tiên và mục tiêu thứ hai. Số liệu phỏng vấn của nhóm Thủy văn xã hội Trung tâm Quản Lý Nước và Biến đổi khí hậu trong đợt thực địa tháng 09/2014 theo khung phương pháp MOTA (MOTivation-Động lực and Ability-Khả năng) được sử dụng để làm rõ mục tiêu thứ ba.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Số liệu phân tích

Nghiên cứu này sử dụng 03 nguồn số liệu phỏng vấn nông dân trồng lúa trong giai đoạn 2014 đến 2020 để làm rõ mục tiêu đặt ra ở phần đặt vấn đề (Bảng 1). Nguồn số liệu thứ nhất từ cuộc phỏng vấn 300 nông dân trồng lúa năm 2020 tại 10 xã thuộc 3 huyện Châu Phú, Chợ Mới, và Tri Tôn thuộc tỉnh An Giang. Trong nguồn số liệu thứ hai, tác giả đã phỏng vấn 220 nông hộ trong 7 xã thuộc 4 huyện canh tác lúa vùng đê cao và thấp thuộc hai tỉnh An Giang và Đồng Tháp (Hình 1). Tỉnh Đồng Tháp được chọn để đánh giá vì đây là vùng canh tác lúa mà đê cao ba vụ chưa được xây dựng nhiều, nhằm so sánh với tỉnh An Giang. Trong đó, vùng đê cao được xây dựng từ hơn 15 năm (xã Ô Long Vỹ thuộc huyện Châu Phú, và xã Phú An thuộc huyện Phú Tân), vùng đê cao xây dựng trong vòng 5 năm tính từ mốc thời gian phỏng vấn (xã Thạnh Mỹ Tây thuộc huyện Châu Phú, xã Phú Bình thuộc huyện Phú Tân, và xã Mỹ Hòa thuộc huyện Tháp Mười tỉnh Đồng Tháp). Ở thời điểm khảo sát, việc phân biệt so sánh đê cao 15 năm (cũ) và 5 năm (mới) được tác giả tham khảo các nghiên cứu đánh giá trước đây và ý kiến chuyên gia, cũng như số liệu tổng quan của số liệu năm xây dựng của đê bao ở vùng nghiên cứu. Vùng đê thấp bao gồm các xã Bình Phú, huyện Châu Phú, và xã Tân Mỹ, huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Trong nguồn số liệu thứ hai, tác giả sử dụng 998 mẫu phỏng vấn hộ (phần lớn canh tác lúa hai và ba vụ với 835 hộ, 94 hộ canh tác lúa kết hợp màu hoặc thủy sản và 69 hộ canh tác hỗn hợp) được thực hiện năm 2014 tại 27 xã thuộc 9 huyện của tỉnh An Giang (xem chi tiết Bảng 2 phần Phụ Lục).

Về phương pháp lấy mẫu cho các cuộc phỏng vấn nông dân, tác giả đã sử dụng phương pháp lấy mẫu theo hình thức lựa chọn ngẫu nhiên dựa trên đề xuất của các quản lý địa phương về khu vực có đối tượng quan tâm. Các bảng hỏi được sử dụng để thực hiện các cuộc phỏng vấn lấy thông tin định lượng, và cả định tính. Chính vì vậy, số lượng mẫu phỏng vấn từng đợt phỏng vấn ở mỗi xã thường ngừng khi thông tin đạt bão hòa.

Phương pháp tiếp cận

Đối với việc đánh giá lượng phân bón, thuốc trừ sâu sử dụng trong canh tác lúa, nghiên cứu này tiến hành phân tích kết quả định lượng dựa trên phần trả lời của nông dân. Đối với thông tin về lượng phân bón, tác giả sử dụng bảng hỏi bán cấu trúc để phỏng vấn nông dân về số kilogram phân bón sử dụng trong 01 công (1000 m²) đất trong từng vụ (Đông Xuân, Hè Thu, Thu Đông). Sau đó, tác giả dựa trên diện tích canh tác để tính toán lượng sử dụng. Đối với thông

Bảng 1: Mô tả các cuộc thực địa phỏng vấn nông dân vùng nghiên cứu

1. Thực địa phỏng vấn năm 2020		Loại hình canh tác		
Tổng số hộ phỏng vấn n=300 (10 xã, thuộc 3 huyện) mục tiêu lấy thông tin về năm nguồn vốn đánh giá tổn thương sinh kế		Lúa hai vụ, ba vụ		
Diện tích đất trung bình (công)		28,10		
2. Thực địa phỏng vấn năm 2014-2016		Loại hình canh tác		
Tổng số hộ phỏng vấn n=220 (7 xã, thuộc 4 huyện) mục tiêu lấy thông tin về lượng phân bón và thuốc trừ sâu sử dụng.		Lúa đẻ bao cao lâu năm (>15 năm)	Lúa đẻ bao cao mới (<5 năm)	Lúa đẻ bao thấp
Diện tích đất trung bình (công)		21,1	22,1	25,5
3. Thực địa phỏng vấn năm 2014		Loại hình canh tác		
Tổng số hộ phỏng vấn n=998 (27 xã thuộc 9 huyện) sử dụng khung phương pháp MOTA để hiểu khả năng và động lực chuyển đổi canh tác của nông dân		Lúa	Lúa kết hợp	Khác lúa
Số hộ từng loại		835	94	69
% hộ có làm vụ 3		71%	52%	44%
Diện tích đất trung bình (công)		23,3	14,4	5,6

tin về lượng thuốc trừ sâu, nông dân được phỏng vấn về số bình thuốc trừ sâu chính họ sử dụng hoặc thuê xịt trong từng vụ. Đa phần nông dân không nhớ cụ thể loại phân bón hay thuốc trừ sâu gì, nhưng nhớ được tổng số lượng sử dụng.

Nghiên cứu sử dụng khung phương pháp đánh giá Động lực và Khả năng (MOTA) để phân tích số liệu phỏng vấn nông dân năm 2014 để đánh giá khả năng và động lực của nông dân trong việc chuyển đổi canh tác sinh kế nông nghiệp. Cụ thể hơn, nghiên cứu sẽ làm rõ những phân tích nhận thức về những mong muốn chuyển đổi và các cản trở, tài chính, kỹ thuật, và chính sách của nông dân trồng lúa thông qua thông tin từ 998 bảng hỏi (Hình 2).

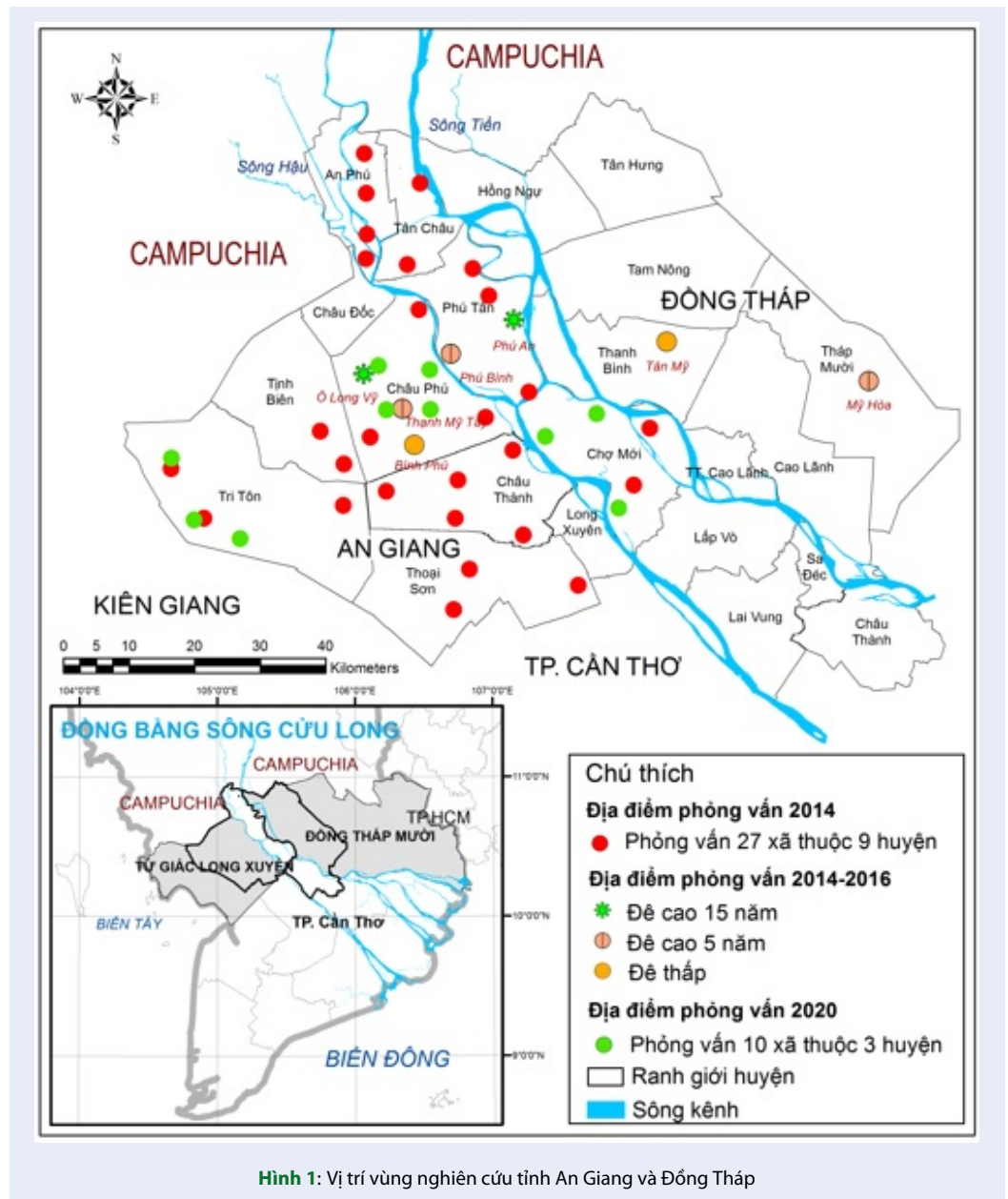
Khung phương pháp MOTA được giới thiệu và phát triển bởi Phi và các cộng sự. (2015) dựa trên khái niệm về mô hình hành vi của Fogg²⁰ tập trung vào động lực, khả năng và yếu tố kích hoạt¹⁹. Khung phương pháp giúp xác định sự kết hợp các yếu tố khả năng và động lực, để giảm xung đột lợi ích và sự mâu thuẫn giữa các bên liên quan. Trong đó, các yếu tố động cơ đặt trong bối cảnh kích hoạt nhận thức từ ảnh hưởng của nguy cơ hoặc cơ hội chuyển đến động lực đưa các hành động để tạo kết quả (Hình 2).

Về cơ bản, khung MOTA được sử dụng để (i) đánh giá các thành phần nhận thức, động lực và khả năng phản ứng với động cơ được kích hoạt; (ii) đánh giá điểm số của các bên liên quan dựa trên phân tích động cơ và khả năng; và (iii) phân tích mối tương quan giữa động cơ nhận thức và khả năng nhận thức. Quan điểm của

các bên liên quan về động lực và thông tin khả năng được sử dụng làm đầu vào cho việc đánh giá, có thể đạt được thông qua các cuộc điều tra xã hội, trong đó nghiên cứu này dựa vào kết quả khảo sát từ 998 hộ nông dân. Bảng hỏi được sử dụng và động lực và khả năng, mong muốn chuyển đổi mô hình sinh kế của nông dân được hỏi thông qua các câu hỏi thành phần để nhận đánh giá của người được hỏi theo các mức cao, thấp, trung bình. Khung MOTA đã cho thấy những thành tích của nó trên nhiều lĩnh vực nghiên cứu¹⁹. Một số nghiên cứu điển hình như Korbee và cộng sự, (2019) và Nguyen và cộng sự, (2019) đã áp dụng khung MOTA và xuất bản kết quả trên các tạp chí uy tín²¹⁻²³.

Nguồn số liệu từ 300 cuộc phỏng vấn nông dân được sử dụng tính toán yếu tố tổn thương sinh kế theo chỉ số Livelihood Vulnerability Index (LVI). Do đó, các chỉ số này được đánh giá theo 5 nguồn lực con người, xã hội, vật chất, tài chính, tự nhiên và 2 yếu tố về chiến lược sinh kế và tác động của thiên tai và biến đổi khí hậu.

Chỉ số LVI được tính toán dựa trên bảy thành phần chính bao gồm con người, vật chất, xã hội, tài chính, tự nhiên, chiến lược sinh kế, và biến đổi khí hậu và thiên tai. Trong mỗi thành phần, các khía cạnh khác nhau được thu thập qua bảng hỏi và các thành phần này được đo lường ở các thang đo khác nhau, vì vậy chúng cần được chuẩn hóa theo một thang đo nhất



Hình 1: Vị trí vùng nghiên cứu tỉnh An Giang và Đồng Tháp

định bằng cách sử dụng công thức sau²⁴:

$$Index_{S_d} = \frac{S_d - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \quad (a)$$

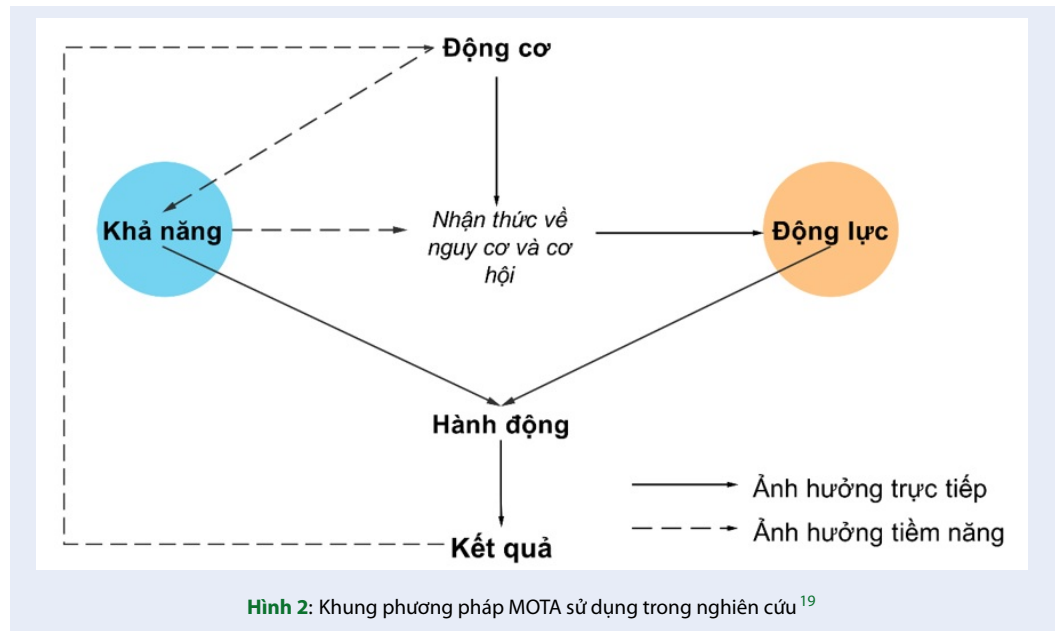
S_d là giá trị từng khía cạnh của mỗi huyện (Châu Phú, Tri Tôn, Chợ Mới trong nghiên cứu). S_{max} và S_{min} giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của từng khía cạnh tương ứng. Sau đó, từng thành phần của LVI được tính theo công thức sau:

$$M_d = \frac{\sum_{i=1}^n Index_{S_{di}}}{n} \quad (b)$$

M_d là một trong bảy thành phần của mỗi huyện. Sau đó, chỉ số LVI cho mỗi huyện tính theo công thức (c):

$$LVI_d = \frac{\sum_{i=1}^7 W_{Mi} M_{di}}{\sum_{i=1}^7 W_{Mi}} \quad (c)$$

W_{Mi} là trọng số của mỗi thành phần chính, được tính thông qua các khía cạnh tạo nên. Giá trị LVI dao động từ 0 (ít bị tổn thương nhất) đến 1 (dễ bị tổn thương nhất).



Phương pháp phân tích

Phân tích về kết quả lượng phân bón thuốc trừ sâu theo phương thức vẽ biểu đồ tổng hợp dựa trên phần mềm R (tài và sử dụng miễn phí từ website <https://cran.r-project.org/>), gói phân tích ggplot2. Phân phân tích kết quả về tính toán trọng số theo mức 1 và 100% từ các yếu tố đánh giá sử dụng khung MOTA được tính bằng phần mềm Excel.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả đánh giá lượng phân bón, thuốc trừ sâu sử dụng canh tác lúa

Kết quả phân tích cho thấy nông dân trồng lúa đang gia tăng sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu trong các vùng đê cao so với vùng đê thấp (Hình 3). Lượng phân bón, và thuốc trừ sâu cũng tăng dần trong các vùng đê cao lâu năm (15N) so với các vùng đê cao mới (nhỏ hơn 5N). Cụ thể, lượng phân bón sử dụng vụ Đông Xuân gia tăng từ 400-565 kg/ha trong vùng đê thấp so với 518-1011 kg/ha trong vùng đê cao (tăng 29-79%). Đối với vụ Hè Thu, lượng phân bón gia tăng từ 500-575 kg/ha trong vùng đê thấp so với 518-997 kg/ha trong vùng đê cao (tăng 4-73%). So với vùng đê cao mới, lượng phân bón trong tổng ba vụ tăng 97% từ 1554 kg/ha/năm (Mỹ Hòa) đến 3005 kg/ha/năm (Phú An). Nhìn chung, lượng phân bón gia tăng nhanh chóng trong các vùng sản xuất lúa thâm canh ba vụ so với canh tác hai vụ do đất ngày không được nghỉ ngơi nên càng bạc màu. Nhiều nông dân canh tác trong vùng đê cao cố gắng gia tăng lượng phân bón để đảm bảo năng suất cho cây lúa.

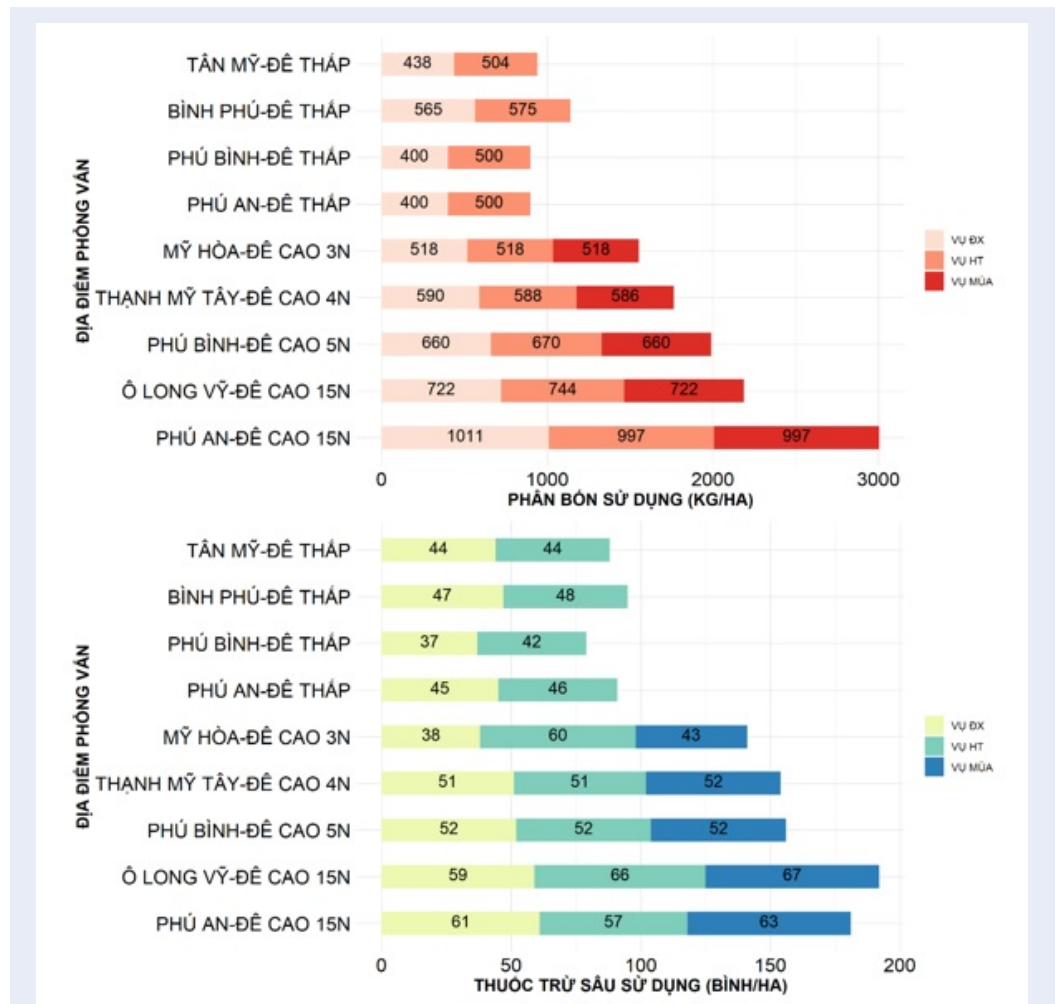
Lượng thuốc trừ sâu sử dụng thay đổi không theo xu thế tăng đều và nhiều như lượng phân bón, nhưng cũng theo xu thế tăng dần từ vùng đê hai vụ, đến vùng đê ba vụ mới, và lâu năm. Cụ thể, lượng thuốc trừ sâu sử dụng vụ Đông Xuân gia tăng từ 37-47 bình/ha trong vùng đê thấp so với 38-61 bình/ha trong vùng đê cao (tăng 3-23%). Đối với vụ Hè Thu, lượng phân bón tăng từ 42-48 bình/ha trong vùng đê thấp so với 51-60 bình/ha trong vùng đê cao mới (tăng 18-20%), và 57-66 bình/ha vùng đê bao lâu năm (26-27%). Lượng thuốc trừ sâu sử dụng trong tổng ba vụ tăng 28% từ 141 bình/ha/năm (Mỹ Hòa) đến 181 bình/ha/năm (Phú An) so với vùng đê cao mới.

Theo kết quả phỏng vấn nông dân, nhìn chung sâu hại xuất hiện nhiều ở vùng canh tác ba vụ do môi trường sinh sống liên tục quanh năm tạo điều kiện cho sâu hại phát triển và tồn tại. Các loại sâu hại cũng dễ xâm nhập từ vùng lúa ba vụ này đến vùng lúa khác khi thời gian thu hoạch không đồng đều. Đối với những vùng đê thấp canh tác lúa hai vụ, đất được nghỉ ngơi một thời gian, trong đó một số vùng xả nước vào đồng để dưỡng đất nghỉ ngơi và loại bỏ những ấu trùng sâu hại trú ẩn trong đất. Khoảng thời gian cũng đủ dài để tránh sâu hại có thể phát triển và nhờ làm đất để tăng khả năng phục hồi.

Kết quả đánh giá khả năng và động lực nông dân trong chuyển đổi canh tác

Mong muốn chuyển đổi sinh kế

Hình 4 trình bày mong muốn chuyển đổi của ba nhóm mô hình được khảo sát năm 2014, gồm thuần lúa, lúa



Hình 3: Lượng phân bón, thuốc trừ sâu trung bình nông dân sử dụng theo vùng đề thấp và đề cao mới (ít hơn 5 năm) và lâu năm (lớn hơn 15 năm) (15)

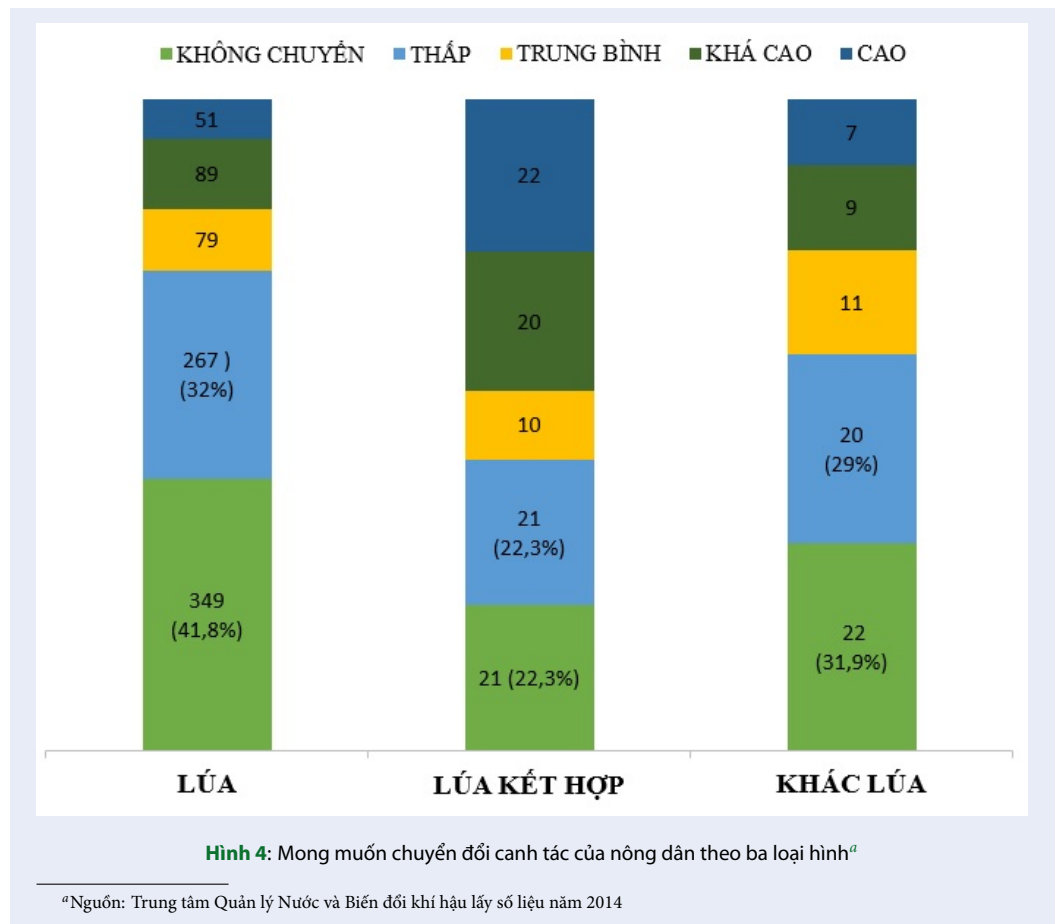
kết hợp và khác lúa. Đối với 835 hộ trồng thuần lúa, có 349 hộ vẫn muốn tiếp tục duy trì mô hình canh tác cũ (41,8%). Các hộ có mong muốn chuyển đổi từ trung bình đến cao là 219 hộ (26,2%). Đối với nhóm canh tác lúa kết hợp gồm 94 hộ, có 21 hộ hoàn toàn không mong muốn chuyển đổi (22,3%). Các hộ có mong muốn chuyển đổi từ trung bình đến cao gồm 52 hộ (55,3%). Trong số 69 hộ có mô hình canh tác khác lúa, có 22 hộ không muốn chuyển đổi (31,9%), 27 hộ có mức mong muốn chuyển đổi từ trung bình đến cao (39,1%). Như vậy, có thể thấy nhóm nông dân canh tác thuần lúa là nhóm không mong muốn chuyển đổi nhất và vẫn muốn duy trì mô hình canh tác hiện tại. Ngược lại, nhóm canh tác lúa kết hợp lại có mong muốn chuyển đổi cao nhất và không muốn tiếp tục mô hình cũ. Còn đối với nhóm canh tác mô hình khác lúa, tỷ lệ mong muốn chuyển đổi sang mô hình

mới và duy trì mô hình cũ đều nằm giữa 2 nhóm còn lại. Cụ thể, tỷ lệ mong muốn chuyển đổi của nhóm khác lúa cao hơn nhóm thuần lúa và thấp hơn nhóm lúa kết hợp. Trong khi đó, tỷ lệ mong muốn duy trì mô hình hiện tại lại cao hơn nhóm lúa kết hợp và thấp hơn nhóm thuần lúa.

Hình 5 trình bày kết quả đánh giá lựa chọn của 998 hộ nông dân khi được hỏi về động lực chuyển đổi canh tác. Nhìn chung, phần lớn nông dân (66%) trả lời rằng không có động lực chuyển đổi hoặc động lực thấp. Chỉ có khoảng 9% có động lực chuyển đổi cao. Điều này cho thấy khả năng chuyển đổi canh tác của nông dân sang mô hình khác là rất thấp.

Trở ngại chuyển đổi sinh kế

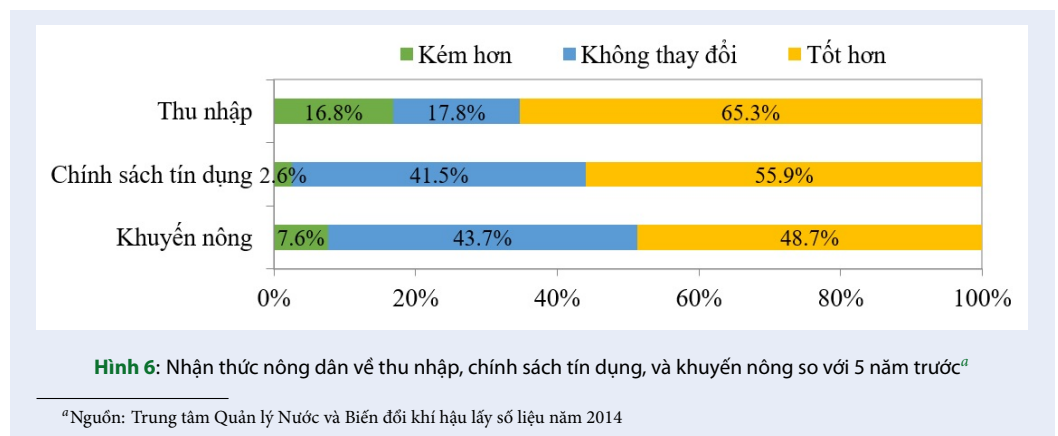
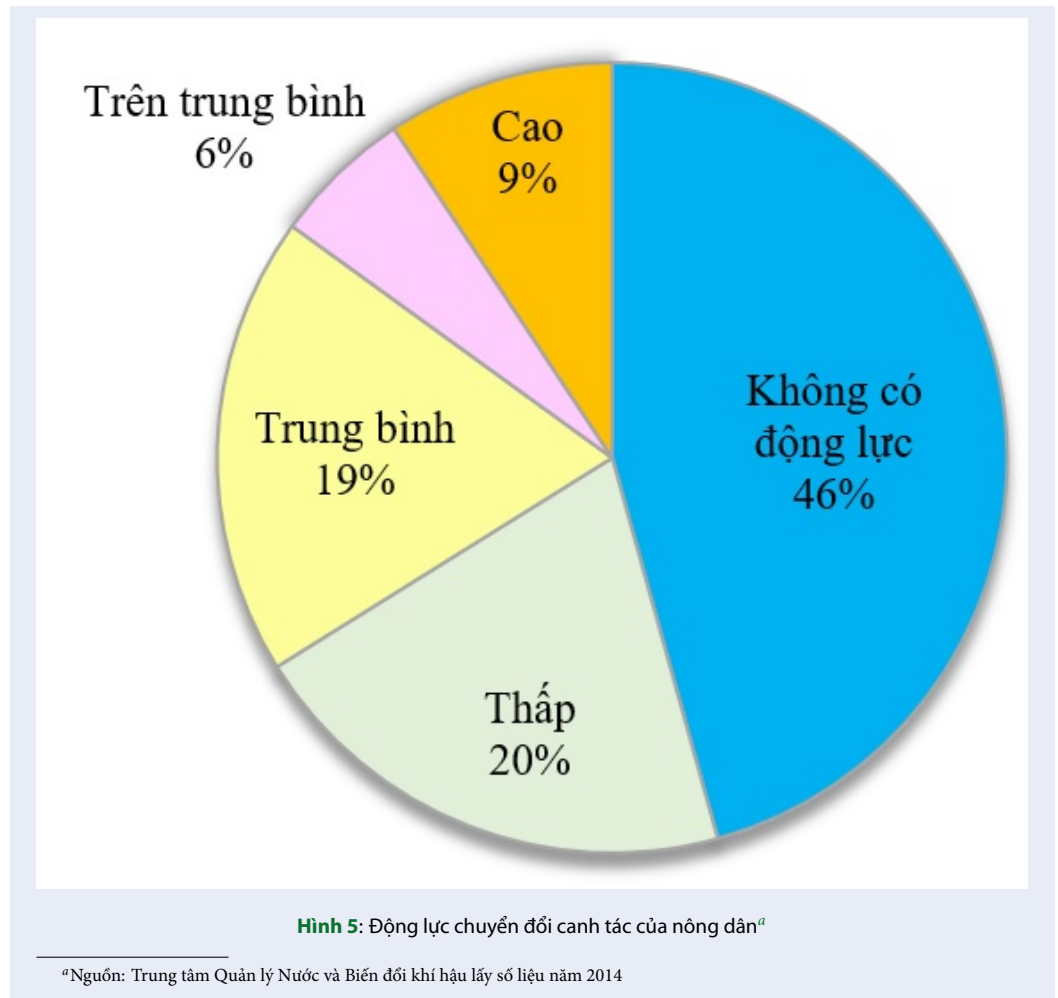
Nhận thức các yếu tố nền tảng cho thấy sự thay đổi điều kiện phát triển nông thôn thông qua đánh giá

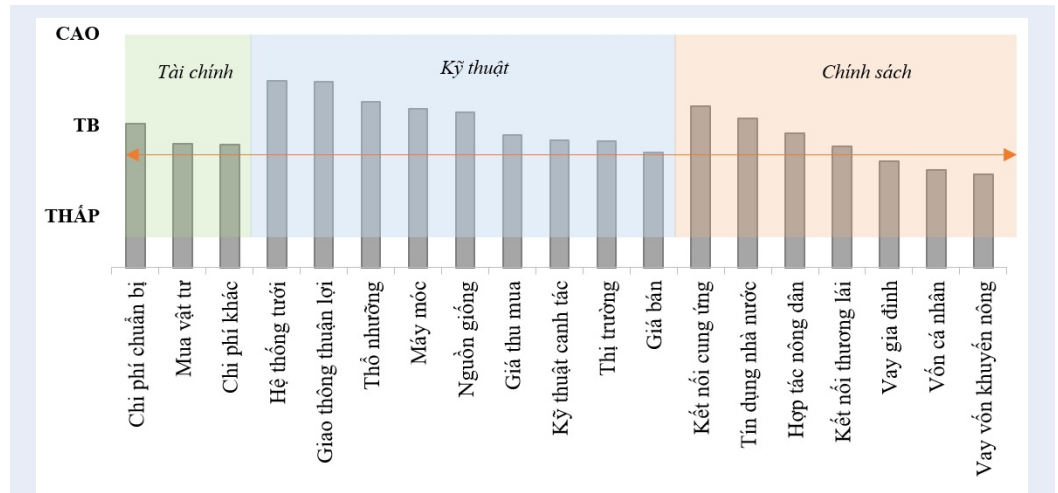


của nông dân (Hình 6). Kết quả cho thấy phần lớn hộ nông dân nhận thức rằng thu nhập (63,5%), chính sách tín dụng (55,9%) và chính sách khuyến nông (48,7%) ngày càng tốt hơn so với 5 năm trước. Tuy nhiên, cũng vẫn còn một lượng lớn số nông dân (34,6-51,3%) trả lời là ba yếu tố trên không thay đổi và kém hơn. Điều này cho thấy mặc dù điều kiện phát triển nông thôn có tốt hơn nhưng chưa đồng đều.

Những trở ngại về mặt tài chính, kỹ thuật, và chính sách có thể có ảnh hưởng khả năng chuyển đổi canh tác của nông dân, được đánh giá theo khung ba mức độ thấp, cao, và trung bình (Hình 7). Về mặt tài chính, khả năng mua vật tư và chi phí khác chỉ ở mức cao hơn trung bình, điều này cho thấy có sự tác động về mặt tài chính đến khả năng của nông dân. Về mặt kỹ thuật, giá thu mua, kỹ thuật canh tác, thị trường và giá bán bắp bênh sẽ tác động nhiều đến tâm lý người nông dân mặc dù điều kiện tự nhiên khá thuận lợi. Về mặt chính sách, kết nối thương lái và vốn các loại đều ở mức dưới trung bình sẽ là những yếu tố gây ra khó khăn lớn trong khả năng chuyển đổi canh tác của nông dân.

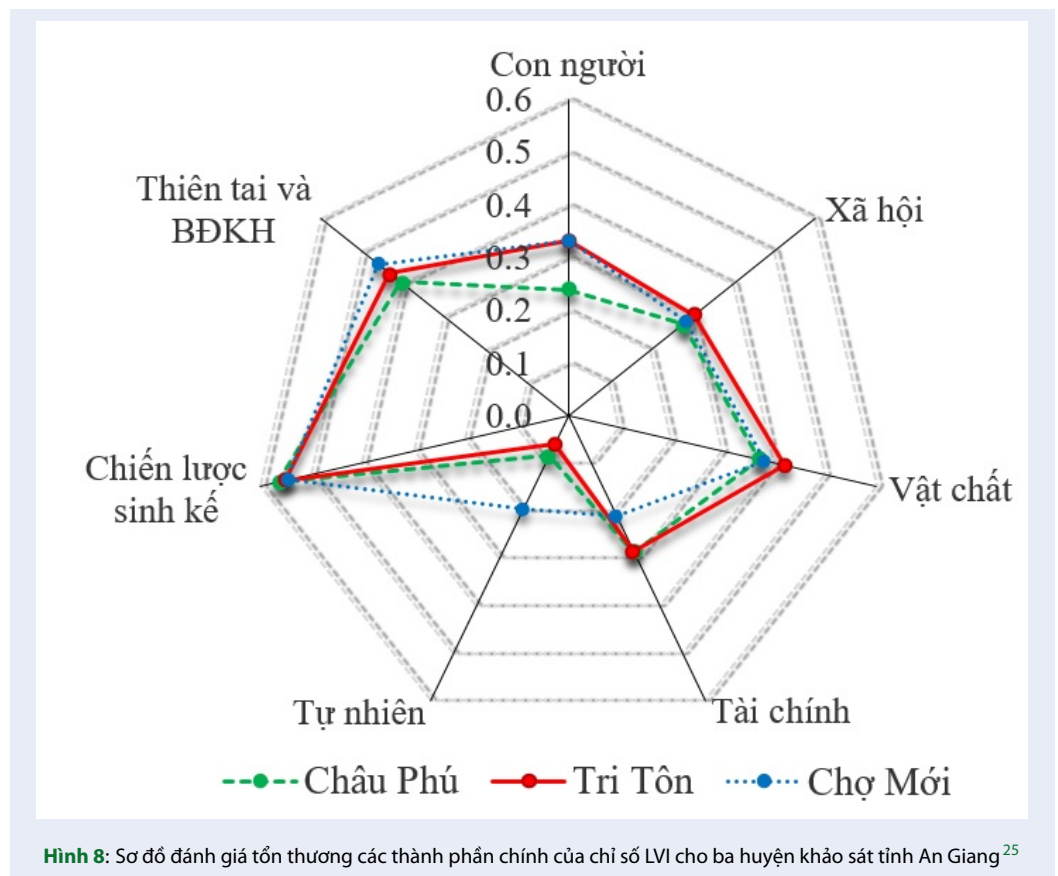
Sơ đồ nhện Hình 8 cho thấy các yếu tố tổn thương theo chỉ số LVI nằm trong khoảng từ 0 (ít bị tổn thương nhất) đến 0,6 (dễ bị tổn thương nhất) dựa vào phân tích số liệu thực hiện cho ba huyện Châu Phú, Tri Tôn và Chợ Mới thuộc tỉnh An Giang. Nhìn chung, chỉ số LVI cho thấy mức dễ bị tổn thương thấp đối với nông dân ở ba huyện liên quan đến năm vốn nhân lực, xã hội, vật chất, tài chính và tự nhiên. Kết quả cho thấy xu thế bày thành phần chính ở ba huyện là tương đối giống nhau. Nông dân dễ bị tổn thương nhất với biến đổi khí hậu và môi trường về mặt chiến lược sinh kế (0,564 đến 0,547) và thiên tai và biến đổi khí hậu (0,406 đến 0,461). Biến đổi khí hậu bao gồm nhiệt độ tăng và lượng mưa thay đổi đã tác động đến sản lượng cây lúa, trong khi chiến lược sinh kế thích ứng trước những thay đổi của biến đổi khí hậu và nông dân còn thấp. Tài chính, và nguồn lực con người cũng nằm trong khoảng thấp do thị trường và do độ tuổi trung bình nông dân khá cao (lớn hơn 50 tuổi), nên việc tiếp cận khoa học công nghệ trong sản xuất hạn chế. Kết quả cũng cho thấy nông dân trong vùng nghiên cứu cần phải thay đổi và tìm ra các chiến





Hình 7: Những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chuyển đổi canh tác của nông dân^a

^aNguồn: Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi khí hậu lấy số liệu năm 2014



Hình 8: Sơ đồ đánh giá tổn thương các thành phần chính của chỉ số LVI cho ba huyện khảo sát tỉnh An Giang²⁵

lược phù hợp trong sản xuất lúa ba vụ như đa dạng hóa cây trồng để nâng cao tính bền vững sinh kế của họ và tồn thương dưới tác động của biến đổi khí hậu và môi trường.

Mong muốn, khả năng và động lực chuyển đổi sinh kế

Hình 9 trình bày tỷ lệ mong muốn chuyển đổi sinh kế từ lúa sang mô hình khác của các hộ dân ở các huyện thuộc tỉnh An Giang. Kết quả cho thấy, tỷ lệ mong muốn chuyển đổi chỉ ở mức thấp. Riêng Chợ Mới là huyện có tỷ lệ đạt cao nhất với 48%. Trong khi, các huyện còn lại chỉ từ 4 – 32%. Thấp nhất là huyện Thoại Sơn, số lượng nông dân mong muốn chuyển sang hình thức sinh kế khác chỉ chiếm 4%. Tỷ lệ không mong muốn chuyển đổi của các huyện dao động từ 50 - 88%. Như vậy, có thể thấy canh tác lúa vẫn đang là lựa chọn chủ yếu của nông dân An Giang. Hình 10 mô tả kết quả tính toán phân bố Động lực và Khả năng trong chuyển đổi canh tác cây trồng từ chọn lựa của 998 hộ nông dân. Tác giả tính toán các chỉ số được đưa về thang [-1; 1] đối với Động lực, và thang [0; 1] đối với Khả năng. Nhìn chung, tất cả các hộ đều có khả năng cao trong việc chuyển đổi cây trồng, tuy nhiên nhóm thuần lúa lại có động lực thấp. Chỉ có hai nhóm thuần lúa ở các xã thuộc huyện Chợ Mới và An Phú là có động lực cao. Động lực của nhóm lúa kết hợp và khác lúa phân đều từ thấp đến cao. Trong đó, nhóm kết hợp thấp nhất là ở các xã huyện Chợ Mới và huyện Tri Tôn. Đối với nhóm khác lúa, thấp nhất là ở huyện Châu Thành và cao nhất là xã thuộc huyện An Phú. Nhìn chung, đa số các hộ nông dân tỉnh An Giang có động lực chuyển đổi từ thấp đến trung bình và khả năng chuyển đổi từ trung bình đến cao, trong đó, tập trung chủ yếu ở mức động lực thấp và khả năng trung bình. Như vậy, nếu thực hiện chuyển đổi sinh kế thì khả năng hiện tại của nông dân có thể đáp ứng được, nhưng động lực thấp được xem là vấn đề cần quan tâm bởi động lực khó có thể thay đổi như khả năng.

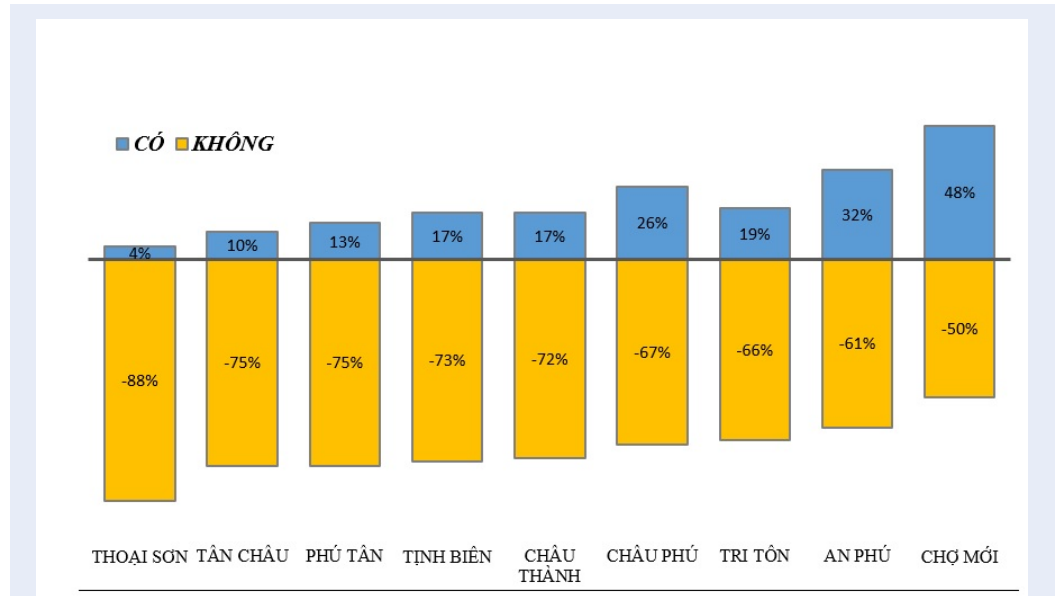
Lựa chọn của nông dân trồng lúa khi chuyển đổi sinh kế canh tác

Hình 11 thể hiện số người lựa chọn loại hình canh tác ưu tiên nếu có diễn ra việc chuyển đổi. Kết quả cho thấy lúa-màu là loại hình ưu tiên để chuyển đổi nhiều nhất, kế đến là màu. Mô hình canh tác thuần lúa xếp vị trí thứ ba. Số người lựa chọn cây ăn trái là rất ít, chỉ bằng 10% so với các loại cây ngắn ngày. Bên cạnh việc lựa chọn ưu tiên loại hình ưu tiên chuyển đổi, các hộ nông dân cũng có nêu ra lý do cá nhân khi lựa chọn. Lý do nông dân lựa chọn canh tác lúa-màu là vì có giá

trị thu nhập cao hơn so với chỉ làm lúa, ngoài ra giúp đất nghỉ ngơi và ít sâu bệnh. Mô hình màu thì phù hợp thổ nhưỡng, dễ trồng, thu nhập tăng cao hơn, tuy nhiên lại tốn công làm đồng và nhiều thời gian chăm sóc. Riêng số hộ nông dân chọn chuyển đổi mô hình canh tác thuần lúa đưa ra lý do là cây lúa dễ trồng, nhiều thời gian nhàn rỗi, và là cây truyền thống dễ trồng; trong đó, nông dân đang làm lúa ba vụ nếu có chuyển thuần lúa hai vụ là do muốn đất nghỉ ngơi và đồng ý cho lũ vào đồng trong vụ ba.

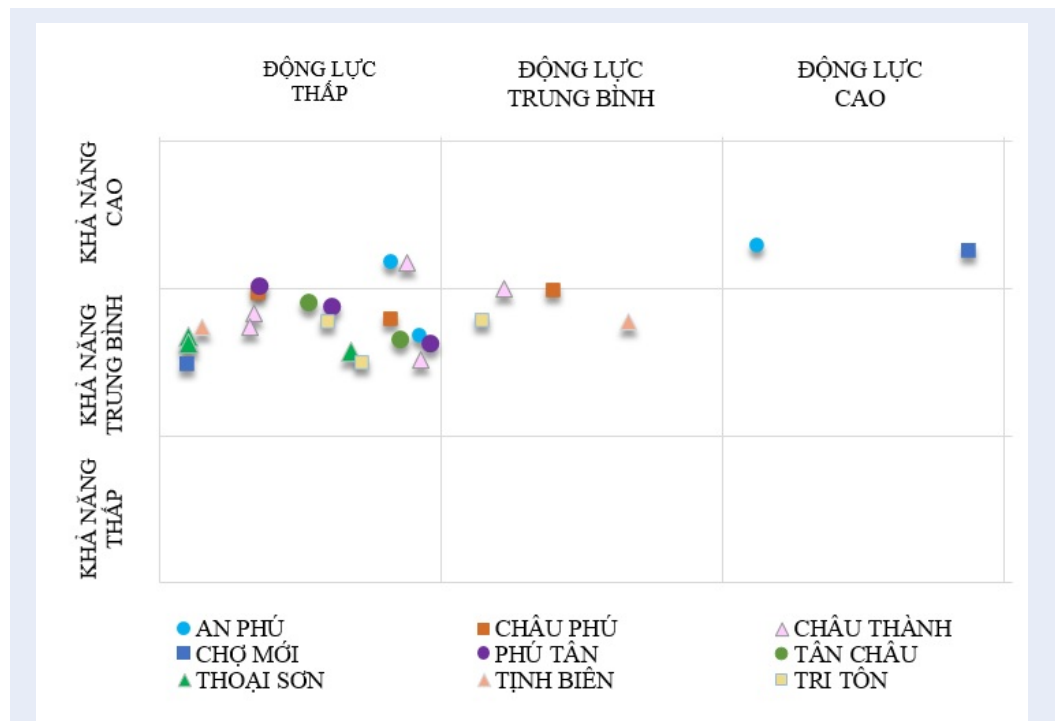
KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy nông dân canh tác lúa ba vụ vùng đê cao tỉnh An Giang đang phải chịu nhiều ảnh hưởng sinh kế bền vững do sự gia tăng sử dụng lượng phân bón và thuốc trừ sâu. Cụ thể, mức gia tăng về lượng phân bón và thuốc trừ sâu tăng dần theo thời gian trong các vùng đê cao canh tác lúa ba vụ so với vùng đê lũng canh tác lúa hai vụ. Nhìn chung, yếu tố môi trường do sự gia tăng này khó có thể ước tính trong thời gian ngắn, nhưng sẽ tích lũy lớn dần theo thời gian và gây ra nhiều ảnh hưởng đến môi trường đất và nước theo các mức độ về cường độ và không gian. Rõ ràng chi phí sản xuất của nông dân ngày càng tăng, trong khi giá lúa gạo thị trường bấp bênh, sẽ ảnh hưởng nhiều đến sinh kế nông dân trồng lúa ba vụ. Trong điều kiện đó, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy phần lớn nông dân trồng lúa không mong muốn chuyển đổi sinh kế vì nhiều lý do khác nhau, mặc dù họ biết là sinh kế đang không bền vững. Nguồn vốn, kỹ thuật canh tác, thị trường, và tập quán canh tác lúa lâu năm đang là những cản trở để người nông dân ngại thay đổi. Một phần lý do của việc nông dân chưa mong muốn chuyển đổi canh tác lúa có thể được giải thích thông qua đánh giá về tồn thương sinh kế, cho thấy các mặt ổn định điều kiện tự nhiên và xã hội. Mặc dù vậy, tính dễ tổn thương về chiến lược sinh kế do canh tác thâm canh và tác động biến đổi khí hậu cần được ghi nhận. Chính vì vậy, tác giả cho rằng nông dân cần cần nhắc chuyển đổi sinh kế trồng lúa ba vụ về lâu dài để giảm tác động tiêu cực đến môi trường và trước mắt cần giảm số vụ canh tác năng suất thấp. Tuy nhiên, nhà nước cần cần nhắc giải quyết những trở ngại để giúp nông dân trồng lúa, đặc biệt là nông dân trồng lúa ba vụ có sinh kế bền vững hơn, và canh tác mô hình lúa sinh thái và canh tác đa canh để giảm hoặc không ảnh hưởng xấu đến môi trường. Nghiên cứu này sử dụng số liệu khảo sát từ 2014-2016 và năm 2020. Trong thời gian tới, tác giả sẽ tiến hành thực địa và điều tra thêm về vấn đề tương tự để giúp so sánh những thay đổi. Bên cạnh đó, nghiên cứu có thể lấy thêm ý kiến thảo luận nhóm của nông dân cũng như góc nhìn của các chuyên gia trong ngành



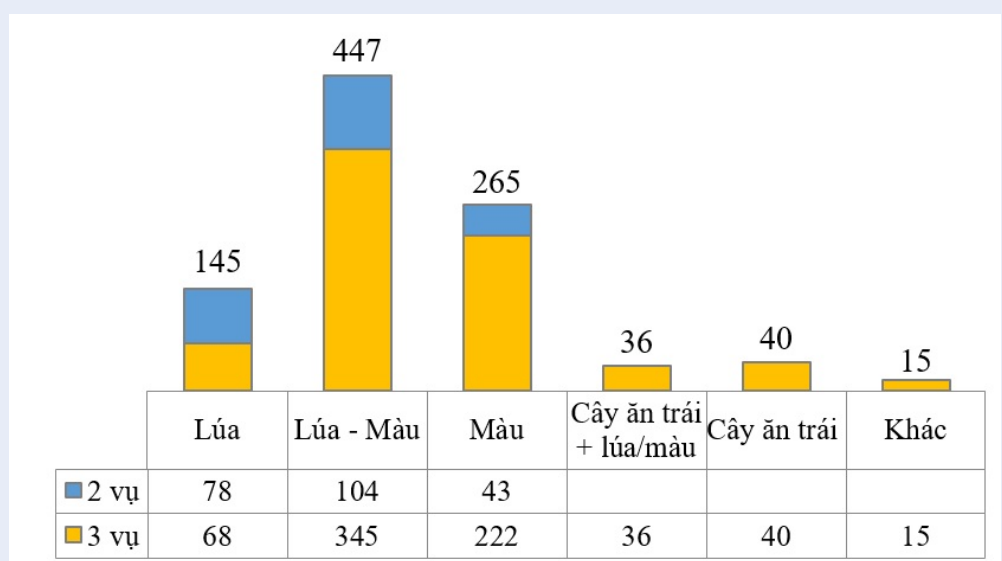
Hình 9: Mong muốn chuyển đổi sinh kế của nông dân ở các huyện tỉnh An Giang ^a

^aNguồn: Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi khí hậu lấy số liệu năm 2014



Hình 10: Khả năng, động lực của nông dân tỉnh An Giang trong chuyển đổi sinh kế ^a

^aNguồn: Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi khí hậu, 2014



Hình 11: Lựa chọn loại cây trồng ưu tiên khi chuyển đổi^a

^aNguồn: Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi khí hậu lấy số liệu năm 2014

về vấn đề sử dụng phân thuốc ở địa phương và các vấn đề liên quan đến sinh kế nông dân trồng lúa, đặc biệt là những nông dân đang canh tác lúa ba vụ. Mặc dù vậy, kết quả nghiên cứu này mong muốn cho thấy được những kết quả khoa học hữu ích cho công tác quản lý của địa phương, đặc biệt là tỉnh An Giang, và các tỉnh khác ở vùng ngập lũ thượng lưu ĐBSCL. Hơn nữa, nghiên cứu tương lai cần quan tâm đến đo đạc mẫu đất và nước trong các vùng đề bao tại vùng nghiên cứu để kiểm chứng mức độ thoái hóa đất và ô nhiễm nguồn nước, trong bối cảnh biến đổi khí hậu cũng như dưới tác động của con người tác động làm thay đổi môi trường. Nghiên cứu này được đề xuất tham khảo cho các nghiên cứu tương tự thực hiện đối với các tỉnh, thành trong nước đang canh tác lúa thâm canh.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ĐBSCL: Đồng bằng sông Cửu Long

TGLX: Tứ Giác Long Xuyên

ĐTM: Đồng Tháp Mười

MOTA: Motivation and Ability (Động lực và Khả năng)

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số B2021-24-04.

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH TÁC GIẢ

Tác giả tuyên bố rằng không có xung đột lợi ích.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Tác giả Trần Đức Dũng đã tổng hợp số liệu, phân tích và viết bài báo nghiên cứu.

PHỤ LỤC

Bảng 2

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Renaud FG, Syvitski JPM, Sebesvari Z, Werners SE, Kremer H, Kuenzer C, et al. Tipping from the Holocene to the Anthropocene: How threatened are major world deltas? *Aquat Mar Syst* [Internet]. 2013;5(6):644-54; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.11.007>.
2. Berg H, Ekman Söderholm A, Söderström A-S, Tam NT. Recognizing wetland ecosystem services for sustainable rice farming in the Mekong Delta, Vietnam. *Sustain Sci* [Internet]. 2017;12(1):137-54; PMID: 30174748. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11625-016-0409-x>.
3. urjen W, Jakolien L, Jan H. Economic Valuation of Flood Damage For Decision Makers In The Netherlands and The Lower Mekong River Basin. 2012; Available from: <http://tnmckc.org/upload/document/fmmp/6/6.6/Approvedpapersanddocuments/TopicIII.3HKV.pdf>.
4. Temmerman S, Meire P, Bouma TJ, Herman PMJ, Ysebaert T, De Vriend HJ. Ecosystem-based coastal defence in the face of global change. *Nature* [Internet]. 2013;504(7478):79-83; PMID: 24305151. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nature12859> <https://doi.org/10.1038/nature12859>.
5. Dogliotti S, García MC, Peluffo S, Dieste JP, Pedemonte AJ, Bacigalupe GF, et al. Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. *Des Sustain Agric Prod Syst a Chang world Methods Appl* [Internet]. 2014;126:76-86; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X13000280>.

Bảng 2: Thống kê các hộ theo huyện – xã trong đợt phỏng vấn 2014 (khung phương pháp MOTA)

Tên Huyện - Xã	Lúa	Hỗn hợp	Khác lúa	Tổng cộng
An Phú	36	33	21	90
Phú Hữu	7	8	15	30
Vĩnh Lộc	14	14	2	30
Vĩnh Trường + Đa Phước	15	11	4	30
Châu Phú	118	12	19	149
Bình Mỹ	40	10	5	55
Đào Hữu Cảnh	40			40
Khánh Hòa	38	2	14	54
Châu Thành	244	2	3	249
An Hòa	50			50
Vĩnh An	49	1		50
Vĩnh Hanh	49			49
Vĩnh Nhuận	48	1	1	50
Vĩnh Thành	48		2	50
Chợ Mới	45	11	4	60
An Thạnh Trung	29	1		30
Tấn Mỹ	16	10	4	30
Phú Tân	71	12	17	100
Phú Lâm	37		3	40
Phú Thạnh	29		1	30
Tân Trung	5	12	13	30
Tân Châu	53	6	1	60
Lê Chánh	30			30
Vĩnh Hòa	23	6	1	30
Thoại Sơn	89	1		90
Định Mỹ	30			30
Phú Thuận	30			30
Thoại Giang	29	1		30
Tịnh Biên	46	12	2	60
Tân Lập	30			30
Tân Lợi	16	12	2	30
Tri Tôn	133	5	2	140
Lương An Trà	50			50
Tà Đảnh	49	1		50
Vĩnh Phước	34	4	2	40
Tổng cộng	835	94	69	998

6. Kingdom of the Netherlands and The Socialist Republic of Vietnam. Mekong Delta Plan. 2013; Available from: https://www.wageningenur.nl/upload_mm/2/c/3/b5f2e669-cb48-4ed7-afb6-682f5216fe7d_mekong.pdf.
7. GSOVN. Vietnam General Statistic Office. Statistical handbook 2015. Statistical Publishing House, Hanoi, Vietnam [Internet]. Ha Noi, Vietnam: Statistical Publishing House; 2016; Available from: <https://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=717>.
8. Triet NVK, Dung N V, Fujii H, Kummu M, Merz B, Apel H. Has dyke development in the Vietnamese Mekong Delta shifted flood hazard downstream? *Hydrol Earth Syst Sci* [Internet]. 2017;21(8):3991-4010; Available from: <https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/21/3991/2017/>.
9. Dung DT, van Halsema G, Hellegers PJGJ, Phi Hoang L, Quang Tran T, Kummu M, et al. Assessing impacts of dike construction on the flood dynamics in the Mekong Delta. *Hydrol Earth Syst Sci* [Internet]. 2018;22(2):1875-96; Available from: <https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/22/1875/2018/>.
10. Duong VHT, Trinh Cong V, Franz N, Peter O, Nguyen Trung N. Land use based flood hazards analysis for the mekong delta. In: IAHR [Internet]. 2014; Available from: <http://files/101/LANDUSEBASEDFLOODHAZARDSANALYSISFORTHEMEKONGDELTA.pdf>.
11. Hung NN, Delgado JM, Tri VK, Hung LM, Merz B, Bárdossy A, et al. Floodplain hydrology of the Mekong Delta, Vietnam. *Hydrol Process* [Internet]. 2012;26(5):674-86; Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/hyp.8183https://doi.org/10.1002/hyp.8183>.
12. Manh N V, Dung N V, Hung NN, Merz B, Apel H. Large-scale suspended sediment transport and sediment deposition in the Mekong Delta. *Hydrol Earth Syst Sci* [Internet]. 2014;18(8):3033-53; Available from: <http://www.hydrol-earth-syst-sci.net/18/3033/2014/>.
13. Hung NN, Delgado JM, Güntner A, Merz B, Bárdossy A, Apel H. Sedimentation in the floodplains of the Mekong Delta, Vietnam Part II: deposition and erosion. *Hydrol Process* [Internet]. 2014;28(7):3145-60; Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/hyp.9855>.
14. Manh N Van, Dung NV, Hung NN, Kummu M, Merz B, Apel H. Future sediment dynamics in the Mekong Delta floodplains: Impacts of hydropower development, climate change and sea level rise. *Glob Planet Change* [Internet]. 2015;127:22-33; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921818115000168>.
15. Dung DT, Gerardo VH, Petra JGJH, Fulco L, Wyatt A. Questioning triple rice intensification on the Vietnamese Mekong Delta floodplains: An environmental and economic analysis of current land-use trends and alternatives. *Environ Water Manag*. 2018;.
16. Dan TY. A Cost-Benefit Analysis of Dike Heightening in the Mekong Delta [Internet]. EEPSEA Phi. Philippines: WorldFish (ICLARM) Publisher; 2015. 58 p; Available from: <https://ideas.repec.org/p/eeep/report/rr20160320.html>.
17. Tran DD, van Halsema G, Hellegers PJGJ, Hoang LP, Ludwig F. Long-term sustainability of the Vietnamese Mekong Delta in question: An economic assessment of water management alternatives. *Agric Water Manag* [Internet]. 2019;223:105703; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378377419303749>.
18. Dung DT, Gerardo VH, Petra JGJH, Ludwig F, Chris S. Stakeholders assessment of alternative flood-based farming systems from a sustainable livelihood perspective in An Giang province. *Agric Water Manag*. 2018;206(30 July 2018):187-99; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2018.04.039>.
19. Phi HL, Hermans LM, Douven WJAM, Van Halsema GE, Khan MF. A framework to assess plan implementation maturity with an application to flood management in Vietnam. *Water Int*. 2015;40(7):984-1003; Available from: <https://doi.org/10.1080/02508060.2015.1101528>.
20. Fogg BJ. A Behavior Model for Persuasive Design. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology* [Internet]. New York, NY, USA: ACM; 2009. p. 40:1-40:7. (Persuasive '09); Available from: <http://doi.acm.org/10.1145/1541948.1541999>.
21. Korbee D, Hong Quan N, Hermans L, Ho Long P. Navigating the bureaucracy: an analysis of implementation feasibility for the Mekong Delta Plan, Vietnam. *J Environ Plan Manag* [Internet]. 2019 Jul 29;62(9):1545-61; Available from: <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1623014>.
22. Nguyen HQ, Korbee D, Ho HL, Weger J, Phan TTH, Nguyen TTD, et al. Farmer adoptability for livelihood transformations in the Mekong Delta: a case in Ben Tre province. *J Environ Plan Manag* [Internet]. 2019 Mar 11;1-16; Available from: <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1568768>.
23. Nguyen HQ, Radhakrishnan M, Bui TKN, Tran DD, Ho LP, Tong VT, et al. Evaluation of retrofitting responses to urban flood risk in Ho Chi Minh City using the Motivation and Ability (MOTA) framework. *Sustain Cities Soc*. 2019;47;.
24. Hahn MB, Riederer AM, Foster SO. The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change-A case study in Mozambique. *Glob Environ Chang* [Internet]. 2009;19(1):74-88; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095937800800112X>.
25. Tran DD, Quang CN, Tien PD, Tran PG, Kim Long P, Van Hoa H, et al. Livelihood Vulnerability and Adaptation Capacity of Rice Farmers under Climate Change and Environmental Pressure on the Vietnam Mekong Delta Floodplains. 2020;12. Available from: <https://doi.org/10.3390/w12113282>.

Environmental effects of the triple-rice practice under high-dike protection in An Giang province and farmers' perception on livelihood transformation

Tran Duc Dung*



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

Center of Water Management and Climate Change, Institute for Environment and Resources, (VNU-HCM), Ho Chi Minh City, Vietnam

Correspondence

Tran Duc Dung, Center of Water Management and Climate Change, Institute for Environment and Resources, (VNU-HCM), Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: dungtranducvn@yahoo.com

History

- Received: 20-7-2021
- Accepted: 19-11-2021
- Published: 12-12-2021

DOI : 10.32508/stdjsee.v5iS11.585



Copyright

© VNU-HCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



ABSTRACT

Triple-rice crop has been the most popular farming system in agricultural production in An Giang province, an upper floodplain in the Vietnamese Mekong Delta (VMD). However, many research results show that the soil and water environment in triple-rice cultivation areas are increasingly negatively affected. As a result, the livelihoods of most farmers, especially those with small farming areas, are challenging because of the increasing costs of fertilizers and pesticides used for ensuring rice yields. This study evaluates the survey results on the current status of fertilizer and pesticide use in the triple-rice practice compared to the double rice. We analyzed 520 interviews with double- and triple-rice farmers in new and old high-dike farming areas and quantitatively evaluated fertilizer and pesticides use, and their livelihood vulnerability. Besides, 998 interviews on farmers' perceptions were also scrutinized to examine rice-based farmers' perceptions regarding livelihoods transformation to other crops. The results show that fertilizers and pesticides are increasing for the triple-rice farms compared double-rice ones. The triple-rice farmers under the old high dike areas have increased their use of fertilizers and pesticides than those in the new high dike areas. Regarding the farmers' awareness assessment on changing livelihoods to replace triple-rice crop, most farmers responded different reasons to persuade cultivating triple-rice. Technical constraints are one of the main reasons along with high initial capital investments to implement new farming systems such as vegetables or fruit trees. However, the market is the largest obstacle that should be seriously addressed before transformation policy is applied. Our study results could be used in identifying the impacts of the triple-rice practice in the VMD and understanding farmers' perceptions to help the government develop timely solutions and policies to support rice farmers' better livelihood, especially in livelihood transformation, and used to be referenced by future studies applying for similar provinces where are under intensive rice cultivation.

Key words: rice, livelihoods, fertilizer, pesticide, ability, motivation

Cite this article : Dung T D. Environmental effects of the triple-rice practice under high-dike protection in An Giang province and farmers' perception on livelihood transformation. *Sci. Tech. Dev. J. -Sci. Earth Environ.*; 5(S11):SI107-SI121.