

Đánh giá của hộ gia đình về tác động kinh tế và xã hội của khan hiếm nước trong sản xuất lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long

Nguyễn Hoàng Diễm My*, Phạm Xuân Hùng**, Nguyễn Đức Kiên***, Trần Huỳnh Bảo Châu****, Phạm Huỳnh Thanh Văn*****, Bùi Dũng Thế*****

Nhận ngày 28 tháng 12 năm 2022. Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 5 năm 2023.

Tóm tắt: Bài viết¹ tìm hiểu nhận thức của hộ gia đình ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, cụ thể là hai tỉnh An Giang và Cần Thơ về tác động kinh tế và xã hội do khan hiếm nước trong sản xuất lúa. Dựa trên khảo sát 401 nông hộ theo phương pháp chọn mẫu phân tầng, kết quả cho thấy mức độ khan hiếm nước, trình độ học vấn của hộ có mối quan hệ cùng chiều với nhận thức tác động xã hội (gián tiếp) do khan hiếm nước. Các hộ có đất canh tác đối mặt với tình trạng khan hiếm nước nghiêm trọng thì nhận thức về tác động xã hội (gián tiếp) và tác động kinh tế (trực tiếp) càng cao. Thêm vào đó, hộ có thu nhập càng cao cảm nhận ít chịu tổn thương bởi các tác động xã hội do khan hiếm nước. Vì vậy, trong quá trình xây dựng các chính sách ứng phó với tình trạng khan hiếm nước ngày càng gia tăng cần ưu tiên cho các nhóm hộ có thu nhập thấp, hộ nghèo và dễ bị tổn thương.

Từ khóa: Nông hộ, khan hiếm nước, sản xuất lúa, Đồng bằng sông Cửu Long.

Phân loại ngành: Xã hội học

Abstract: The study aims at investigating households' awareness of the sociological and economic impacts of water scarcity (WS) in rice production in the Mekong Delta, specifically at An Giang and Cần Thơ, the two major rice production areas of the delta. Data were collected from 401 households using a stratified sampling method. Results show that the magnitude of WS and education have a positive relationship with farmers' perception of sociological impacts (indirect) owing to WS. Farmers whose cultivation land experienced high levels of WS, their perceived awareness of sociological (indirect) and economic (direct) impacts is higher. In addition, households with higher income are likely to perceive lower sociological impacts associated with WS. Therefore, it is vital to prioritize low-income, poor and vulnerable groups in the course of policy development to tackle WS and drought in the areas.

Keywords: Farm households, water scarcity, rice production, Mekong Delta.

Subject classification: Sociology

1. Giới thiệu

Việt Nam có hệ thống sông ngòi dày đặc và lượng nước dồi dào nhưng đang đối mặt với một nghịch lý: khi mưa nhiều thì lũ lụt; hết mưa thì hạn hán, khan hiếm nước sạch dùng cho các hoạt động kinh tế xã hội. Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là khu vực giàu có về tài nguyên nước, có điều kiện thuận lợi phát triển nông nghiệp trù phú bậc nhất. Tuy nhiên, khu vực này hiện đang đứng trước nguy cơ mất an ninh lương thực và khó đạt được các mục tiêu phát triển bền vững do nguồn nước bị suy giảm cả về lượng và chất (Nguyễn Minh Quang, 2020).

,*,*****Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế.

Email: nhdmy@hueuni.edu.vn

***** Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

¹ Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 504.05-2020.302.

Theo thống kê của Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, ĐBSCL với gần 3,9 triệu ha đất sản xuất nông nghiệp, cung cấp hơn 90% sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam (Thanh Phong và cộng sự, 2022). Tổng diện tích gieo trồng lúa ở ĐBSCL chiếm 53,4% tổng diện tích gieo trồng của cả nước, đóng góp trên 51% sản lượng lúa gạo quốc gia. Nhằm đáp ứng nhu cầu nước tưới cho toàn bộ diện tích sản xuất, mỗi năm ĐBSCL cần khoảng 21 tỷ m³ (Tổng cục Thống kê, 2021). Trong giai đoạn 2021-2022, hạn hán và khan hiếm nước ảnh hưởng đến 210.000 ha đất nông nghiệp, bao gồm cả diện tích trồng lúa ở ĐBSCL (Thanh Liêm, 2021). Tình trạng khan hiếm nước diễn ra đã ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của cây lúa, là loài cây đòi hỏi nhiều nước trong canh tác, làm gia tăng chi phí sản xuất lúa và tác động tiêu cực đến sinh kế của người dân.

Nghiên cứu này tìm hiểu nhận thức và các quan điểm của người nông dân về các tác động xã hội của tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa ở khu vực ĐBSCL. Trên cơ sở đó, đưa ra các nhóm giải pháp nhằm thúc đẩy nông hộ vượt qua các khó khăn và ứng phó tốt hơn trong bối cảnh khan hiếm nước.

2. Tổng quan các nghiên cứu về tác động kinh tế và xã hội của khan hiếm nước

Khan hiếm nước, hạn hán là loại thiên tai phổ biến, xếp vị trí thứ 4 về mức độ thiệt hại sau lũ lụt, động đất và bão (Tổ chức Khí tượng Thế giới - WMO). Khan hiếm nước, hạn hán xuất hiện khi thiếu hụt nghiêm trọng lượng mưa trong thời gian dài, làm giảm độ ẩm trong không khí, suy kiệt dòng chảy sông suối, hạ thấp mực nước ao hồ, nước ngầm, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây trồng, suy thoái môi trường, đói nghèo và dịch bệnh. Tình trạng thiếu nước gây ảnh hưởng đến vấn đề cung cấp nước, chất lượng nước cho nhu cầu sản xuất. “Khan hiếm nước trong kinh tế nông nghiệp” là tình trạng khan hiếm nước tưới xảy ra do hạn chế về thể chế, kinh tế và thủy văn (Rosa và cộng sự, 2020). Đây cũng chính là khái niệm được chúng tôi sử dụng xuyên suốt trong nghiên cứu này. Hạn hán chủ yếu xuất phát từ các nguyên nhân tự nhiên trong khi khan hiếm nước trong sản xuất nông nghiệp có thể xuất phát từ nhiều nguyên nhân, bao gồm các nguyên nhân từ phía tự nhiên và quá trình canh tác, quản lý, sử dụng nước của con người. Do ảnh hưởng của khan hiếm nước, bối cảnh sản xuất và các yếu tố con người dẫn đến nhận thức của các nông hộ về khan hiếm nước trong sản xuất, các tác động kinh tế và xã hội có thể khác nhau và đa dạng trên nhiều phương diện.

Udmale và cộng sự nghiên cứu về nhận thức của nông dân đối với hạn hán, khan hiếm nước và thích ứng của địa phương tại Ấn Độ, khu vực có nền nhiệt duy trì ở mức 40°C và chỉ ra khan hiếm nước gây tác động kinh tế trực tiếp đến đời sống nông dân như giảm sản lượng, việc làm, thu nhập. Bên cạnh đó, khan hiếm nước còn gây ra tác động xã hội như quá trình di cư, ảnh hưởng đến sức khỏe, việc học của trẻ em, sự vô vọng, cảm giác mất mát, xung đột xã hội, vấn đề suy dinh dưỡng (Udmale và cộng sự, 2014). Người dân Ấn Độ nhận thức cao về mức độ nghiêm trọng của khan hiếm nước và có các phương án thích ứng khác nhau. Tuy nhiên, họ chưa đánh giá cao về các thích ứng hiện tại trong nông nghiệp. Chính quyền địa phương đã có các biện pháp giảm thiểu khác nhau nhưng chưa làm hài lòng các nông hộ do vấn đề lập kế hoạch và quản lý chưa hiệu quả.

Khu vực hạ lưu sông Mê Kông đang phải hứng chịu tình trạng khan hiếm nước và hạn hán kéo dài, nghiêm trọng, ảnh hưởng tới sản xuất và đời sống của người dân (Kang và cộng sự, 2021). Nằm ở khu vực hạ lưu sông, Việt Nam chịu ảnh hưởng nặng nề khi các nước thượng lưu có kế hoạch tăng cường nhu cầu nước cho sản xuất nông nghiệp, thủy điện và các hoạt động kinh tế. Dưới tác động của biến đổi khí hậu, mực nước biển gia tăng, và việc khai thác nước ngầm quá mức để đáp ứng nhu cầu nước cho phát triển làm tăng nguy cơ khan hiếm nước, hạn hán tại ĐBSCL. Các đợt khan hiếm nước, hạn nặng tại khu vực này có tần suất nhiều hơn với cường độ diễn ra mạnh hơn. Mùa khô năm 2015-2016, ĐBSCL đã trải qua đợt hạn lịch sử, dòng chảy kiệt xảy ra

trong mùa khô, gây thiệt hại nặng cho sản xuất nông nghiệp ở nhiều địa phương (Nguyễn Ngọc Anh, 2016). Theo Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam, đợt hạn hán năm 2019-2020 nghiêm trọng, gay gắt hơn nhiều so với năm 2015-2016. Đợt hạn kéo dài gần 2/3 mùa khô làm thời gian lấy nước ngọt của ĐBSCL ngắn hơn so với năm 2015-2016. Trước thực trạng thay đổi về các đợt nắng nóng kéo dài, các sự kiện thời tiết cực đoan diễn ra thường xuyên, biến đổi khí hậu, điều kiện canh tác, nhận thức của người nông dân về các tác động xã hội của khan hiếm nước vẫn chưa đầy đủ. Do đó, việc nghiên cứu các tác động về mặt xã hội cũng như các nhân tố tác động tới tác động xã hội của khan hiếm nước đóng vai trò cấp thiết. Trên cơ sở kết quả thu được, các chính sách phù hợp được đề xuất nhằm góp phần tìm ra các giải pháp dựa trên các khía cạnh và giác độ nhìn nhận về mặt tác động xã hội của khan hiếm nước.

3. Nguồn dữ liệu, cách tiếp cận và phương pháp phân tích

3.1. Chọn điểm nghiên cứu

An Giang và Cần Thơ là hai tỉnh có diện tích sản xuất lúa lớn, đóng vai trò quan trọng ở khu vực ĐBSCL và cả nước. Tuy nhiên, tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa ở hai khu vực này đang có các dấu hiệu ngày càng gia tăng và nghiêm trọng trong những năm gần đây.

Theo thống kê năm 2019, tổng diện tích canh tác của An Giang là hơn 680.000 ha, trong đó, canh tác lúa chiếm hơn 620.000 ha. Sản lượng lúa trung bình năm 2019 của An Giang ước đạt 6,3 tấn/ha (Cục Thống kê An Giang, 2020). Sản lượng cả năm của tỉnh đạt 4 triệu tấn và An Giang là một trong những tỉnh sản xuất lúa gạo nhiều nhất của cả nước (Thanh Sang, 2020). An Giang nằm ở vị trí cực kỳ quan trọng, là nơi bắt đầu chuyển tiếp dòng chảy của sông Mê Kông vào ĐBSCL. Vì vậy, các quyết định và chính sách sử dụng nước trong sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sản xuất lúa ở An Giang có ý nghĩa vô cùng quan trọng trong việc điều tiết nước cho các khu vực khác. An Giang được ghi nhận là đã và đang đối mặt với nguy cơ khan hiếm nước ngày càng gia tăng trong sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sự suy giảm mực nước trên các sông, kênh, rạch phục vụ cho sản xuất lúa trong thời kỳ khô hạn và nắng nóng kéo dài (Hữ Huynh, 2022). Cần Thơ có diện tích canh tác lúa vào khoảng 87.988 ha và diện tích lúa ước đạt hơn 237.000 ha mỗi năm (Cục Thống kê Cần Thơ, 2019). Tại Cần Thơ, mực nước trên các sông, kênh, rạch điều hướng vào khu vực canh tác lúa và sản xuất nông nghiệp đang ở mức thấp, báo hiệu khả năng hạn hán, khan hiếm nước sẽ xảy ra trong sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất lúa nói riêng (Cục Quản lý tài nguyên nước, 2022). Đặc biệt là các huyện nằm xa sông Hậu, không tận dụng được thủy triều để dẫn nước vào ruộng, thường xuyên đối mặt với tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa, làm gia tăng chi phí sản xuất.

Do vậy, An Giang và Cần Thơ là hai địa điểm nghiên cứu được lựa chọn để khảo sát về các tác động xã hội và kinh tế của tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa. Số liệu khảo sát hộ được thu thập vào đầu năm 2022 bằng phương pháp phỏng vấn trực tiếp 410 hộ gia đình trồng lúa ở hai tỉnh An Giang và Cần Thơ. Tại An Giang, nghiên cứu khảo sát nông hộ hầu hết các huyện trong đó tập trung vào Tri Tôn, Tịnh Biên, Thoại Sơn và các huyện còn lại. Tại Cần Thơ, nghiên cứu khảo sát nông hộ tại các huyện Cờ Đỏ và Phong Điền. Việc lựa chọn các điểm nghiên cứu dựa trên thảo luận và tư vấn với các chuyên gia có liên quan và bối cảnh địa phương. Các hộ được chọn theo phương pháp chọn mẫu phân tầng dựa vào một số tiêu chí như diện tích sản xuất lúa, khả năng tiếp cận nước tưới, tình hình khan hiếm nước trong sản xuất lúa, cũng như đặc điểm kinh tế xã hội của hộ. Đại diện của hộ gia đình, có kinh nghiệm trong sản xuất lúa và sử dụng nước tưới được mời tham gia khảo sát. Kết quả có 401 phiếu hợp lệ, trong đó có 293 hộ ở An Giang, và 112 hộ ở Cần Thơ, được đưa vào phân tích.

3.2. Cách tiếp cận

Tìm hiểu các ảnh hưởng xã hội của khan hiếm nước đến đời sống và sinh kế của người dân đóng vai trò quan trọng trong việc hiểu rõ hơn các chiều hướng tác động.

Các tác động xã hội và kinh tế của khan hiếm nước thường được chia làm hai nhóm: các nhân tố tác động trực tiếp và các nhân tố tác động gián tiếp. Nhóm các nhân tố tác động trực tiếp bao gồm các tác động có thể nhìn thấy ngay lập tức như tác động đến kết quả và hiệu quả kinh tế sản xuất, ví dụ như chi phí, năng suất, sản lượng của nông hộ. Nhóm các nhân tố tác động gián tiếp liên quan tới khía cạnh xã hội học do khan hiếm nước như ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, an ninh lương thực của hộ, khả năng tiếp cận học tập của con em, ảnh hưởng di cư từ lĩnh vực nông nghiệp sang lĩnh vực khác cũng như tìm kiếm các nguồn thu nhập thay thế. Việc tìm hiểu các tác động xã hội và kinh tế của khan hiếm nước từ nhiều góc độ sẽ giúp nghiên cứu nhìn nhận các tác động đầy đủ hơn.

Để tìm hiểu các tác động kinh tế và xã hội của khan hiếm nước, nghiên cứu tổ chức thảo luận nhóm với các hộ dân tại khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu còn thực hiện các thảo luận nhóm với các thành viên như đại diện trưởng các xã, ấp, chuyên gia khuyến nông, thủy lợi, hội nông dân, hội phụ nữ, các chuyên gia tại địa phương để hiểu rõ hơn về các vấn đề liên quan đến chủ đề nghiên cứu, phục vụ quá trình thiết kế nghiên cứu.

3.3. Phương pháp phân tích

Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả, phân tích nhân tố khám phá và phân tích hồi quy để xác định các nhóm nhân tố tác động tới nhận thức về các tác động kinh tế và xã hội học do khan hiếm nước trong sản xuất lúa của nông hộ. Quá trình phân tích được thể hiện qua các bước sau:

Bước 1: Đánh giá chất lượng thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha.

Để đánh giá sơ bộ độ tin cậy của thang đo, nghiên cứu sử dụng hệ số Cronbach's Alpha. Tiêu chuẩn chọn thang đo khi có hệ số tin cậy Cronbach's Alpha có giá trị từ 0,6 trở lên (Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2008).

Bước 2: Phân tích nhân tố khám phá (Exploratory Factor Analysis: EFA). Phân tích này được sử dụng để xác định giá trị hội tụ, giá trị phân biệt và thu gọn các tham số ước lượng cho các nhóm biến. Kiểm định Bartlett được dùng để xem xét ma trận tương quan. Kiểm định này có ý nghĩa thống kê khi giá trị p-value < 0,05; thể hiện các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể. Phương pháp EFA chỉ được sử dụng khi hệ số KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) có giá trị từ 0,5 trở lên (Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2008).

Trong bước này, các biến có hệ số tải nhân tố (factor loading) nhỏ hơn 0,5 sẽ tiếp tục bị loại. Phương pháp trích hệ số được sử dụng là phương pháp trích nhân tố (Principal Component) với phép quay Varimax, điểm dừng khi trích các yếu tố có giá trị Eigenvalue lớn hơn hoặc bằng 1. Thang đo được chấp nhận khi tổng phương sai trích bằng hoặc lớn hơn 50% (Nguyễn Đình Thọ, Nguyễn Thị Mai Trang, 2008). Sau khi loại các biến không phù hợp, cần kiểm tra lại độ phù hợp của các biến, đồng thời kiểm định Cronbach's Alpha được thực hiện lại trên các nhóm biến có sự hiệu chỉnh để khẳng định lại độ tin cậy của thang đo.

Bước 3: Phân tích hồi quy và kiểm định giả thuyết: Theo Cooper và Schindler (2006), hồi quy tuyến tính thường được dùng để kiểm định các nhân tố ảnh hưởng tới một biến phụ thuộc. Khi đảm bảo độ tin cậy về thang đo, phân tích hồi quy sử dụng để kiểm định giả thuyết có hay không sự ảnh hưởng của các nhân tố đến biến phụ thuộc. Để đảm bảo mô hình hồi quy phù hợp, việc kiểm định các giả thuyết được thực hiện để đảm bảo không có hiện tượng đa cộng tuyến (thông qua hệ số phương sai phóng đại VIF); và không có hiện tượng tương quan giữa các phần dư (kiểm định Durbin-Watson).

Trong nghiên cứu này, các tác động của khan hiếm nước trong sản xuất lúa được nhóm và nhận diện thành hai nhóm gồm nhóm các tác động kinh tế (trực tiếp) và nhóm các tác động xã hội học (gián tiếp). Hai nhóm này được xác định là các biến phụ thuộc, thể hiện các tác động kinh tế và xã hội học của khan hiếm nước và có thể sử dụng cho các phân tích tiếp theo để đánh giá mối quan hệ giữa tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa của hộ, cũng như các đặc điểm của hộ với các tác động về mặt kinh tế và xã hội học.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đặc điểm của mẫu nghiên cứu

Đặc điểm của mẫu khảo sát được thể hiện ở bảng 1. Độ tuổi bình quân của đại diện hộ là trên 45 tuổi. Do đặc thù của nghề trồng lúa nên phần lớn đối tượng tham gia là nam, có sức khỏe để có thể tiến hành các hoạt động canh tác và sản xuất lúa. Hơn 30% người tham gia có trình độ từ cấp 2 trở lên và hơn 53% số hộ có thu nhập dưới 6 triệu/tháng. Trung bình mỗi hộ có hơn 4 thành viên gia đình.

Bảng 1: Đặc điểm chung của mẫu khảo sát

Đặc điểm chung	Đơn vị tính	Giá trị
Độ tuổi	năm	45,73 ^a (9,85) ^b
Giới tính (% nam giới)	%	89,3
Trình độ học vấn (% cấp 2 trở lên)	%	30,7
Thu nhập của hộ gia đình (<6 triệu/ tháng)	%	53,1
Số thành viên trong gia đình	người	4,31 ^a (1,18) ^b

^a giá trị trung bình ^b độ lệch chuẩn

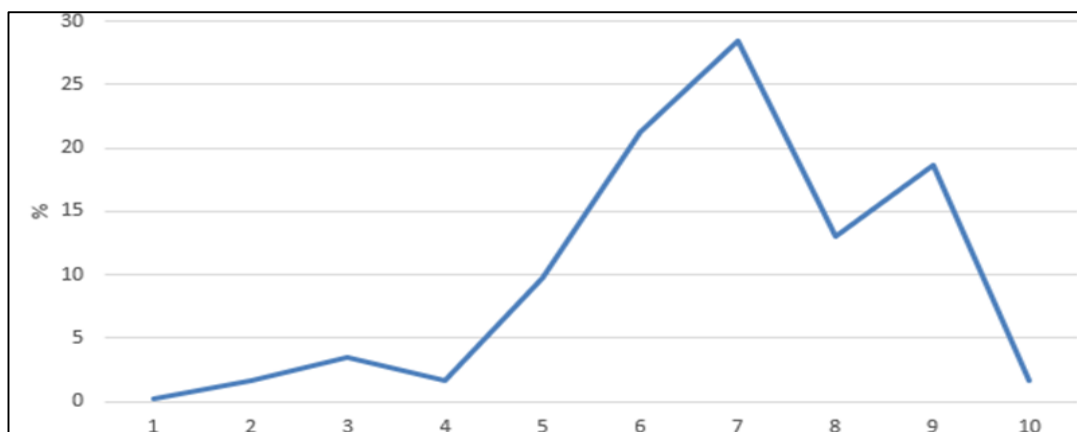
Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022.

4.2. Tình hình tưới tiêu và khan hiếm nước trong sản xuất lúa của nông hộ

Để tìm hiểu các tác động kinh tế và xã hội của khan hiếm nước trong sản xuất lúa, nghiên cứu tìm hiểu về tình trạng tưới tiêu của hộ, các mức độ ảnh hưởng của khan hiếm nước trong những năm gần đây cũng như nhận thức về nguy cơ rủi ro khan hiếm nước. Kết quả khảo sát cho thấy, các hộ chủ yếu tiếp cận và sử dụng nước tưới từ dịch vụ thủy lợi, máy bơm cá nhân hoặc kết hợp cả hai hình thức để đáp ứng yêu cầu tưới tiêu cho lúa. Qua khảo sát, nhiều hộ gặp các vấn đề khó khăn về nước thuộc nhóm hộ sử dụng máy bơm cá nhân. Nhiều hộ có khu vực ruộng nằm ở khu vực xa các kênh rạch chính, cần phải lắp đặt nhiều máy móc, thiết bị để bơm nước từ kênh, mương vào ruộng. Trường hợp nắng nóng, khan hiếm nước kéo dài, mực nước trong kênh bị hạ xuống thấp đòi hỏi hộ phải tốn kém nhiều chi phí và công sức hơn để bơm nước vào ruộng.

Để tìm hiểu các tác động xã hội của khan hiếm nước, một trong những nội dung quan trọng là nhận thức của hộ gia đình về nguy cơ rủi ro bị thiệt hại do thiếu nước. Chính vì vậy, nghiên cứu đã yêu cầu người tham gia đánh giá về nguy cơ rủi ro hộ gia đình bị thiệt hại do khan hiếm nước trong sản xuất lúa trên thang điểm 10. Kết quả được thể hiện ở Hình 1. Hơn 61% số hộ khảo sát đánh giá mức độ rủi ro do khan hiếm nước lớn hơn hoặc bằng mức 7 trên thang đo 10 điểm. Điều này cho thấy, các nông hộ đã nhận thức được vấn đề nghiêm trọng của khan hiếm nước và nguy cơ khá cao.

Hình 1. Đánh giá của hộ gia đình về nguy cơ sản xuất lúa bị thiệt hại do khan hiếm nước



Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022

Sự khan hiếm nước trong sản xuất lúa khu vực hộ sinh sống được thể hiện ở Bảng 2. Kết quả điều tra cho thấy, hơn 60% số hộ được hỏi đang đối mặt với tình trạng khan hiếm nước ở mức trung bình và trên trung bình. Hơn 44% số hộ tham gia khảo sát xác nhận tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa gây các thiệt hại cho hộ gia đình. Đây là một con số khá cao, đặc biệt là trong bối cảnh biến đổi khí hậu diễn biến phức tạp. Các khu vực chịu nhiều ảnh hưởng và gặp khó khăn trong tiếp cận nước trong sản xuất là huyện Tri Tôn, Tịnh Biên, các vùng đất gò cao, vùng ven đồi núi và một số khu vực khác. Nếu chính quyền địa phương và các hộ gia đình không có các hoạt động thích ứng và giảm thiểu thiệt hại do khan hiếm nước, khả năng thiệt hại có thể gia tăng và gây bất lợi cho sinh kế, đời sống của các nông hộ.

Bảng 2: Đánh giá về ảnh hưởng của khan hiếm nước trong sản xuất lúa và ứng phó của hộ gia đình

Đánh giá của nông hộ	Tỷ lệ (%)
Mức độ khan hiếm nước tại khu vực sản xuất	
Hoàn toàn không	3,2
Mức thấp	33,2
Mức trung bình	43,4
Mức cao	17,7
Mức rất cao	2,5
Ảnh hưởng của khan hiếm nước trong 5 năm gần nhất	
Gây thiệt hại nghiêm trọng	44,1
Không/chưa gây thiệt hại nghiêm trọng	55,9
Áp dụng biện pháp chống hạn/ khan hiếm nước	
Có	34,4
Không/chưa	65,6
Tổng số	100

Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022.

Đứng trước tình trạng khan hiếm nước ngày càng gia tăng với các thiệt hại nhất định gây ra cho hộ gia đình. Hơn 34% số hộ được khảo sát cho biết, họ đã thực hiện một số biện pháp chống khan

hiếm nước trong quá trình canh tác. Thực tế điều tra cho thấy, các hộ chỉ mới dừng lại ở việc nâng cấp hệ thống tưới tiêu cục bộ, nạo vét các kênh dẫn để đối phó với nguy cơ khan hiếm nước trong sản xuất.

4.3. Đánh giá của hộ gia đình về các ảnh hưởng xã hội do khan hiếm nước trong sản xuất lúa

Tình hình đánh giá về ảnh hưởng xã hội do khan hiếm nước trong sản xuất lúa được thể hiện trên một số phương diện như: (i) các tác động kinh tế (trực tiếp) ở dạng thay đổi chi phí sản xuất do tình trạng khan hiếm nước trong sản xuất lúa; (ii) các tác động về mặt xã hội học (gián tiếp) như ảnh hưởng tới nguồn nước môi trường xung quanh, vấn đề an ninh lương thực và sức khỏe của hộ, tiếp cận giáo dục của con em, các vấn đề về di cư của hộ gia đình hoặc thành viên hộ gia đình để tìm môi trường sống và công việc ổn định hơn phục vụ gia đình và tìm kiếm các nguồn thu nhập thay thế (Udmale và cộng sự, 2014). Các đánh giá được đo lường trên thang đo 5 mức, với 1 tương ứng “hoàn toàn không đồng ý” tới 5 tương ứng “hoàn toàn đồng ý”.

Bảng 3: Đánh giá của hộ điều tra về ảnh hưởng xã hội do khan hiếm nước trong sản xuất lúa

Đánh giá	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn
Khan hiếm nước gây ra tổn thất, giảm năng suất lúa, mất mùa.	4,55	0,62
Khan hiếm nước làm tăng chi phí lao động trong sản xuất lúa (ví dụ: do thiếu nước phải nhổ cỏ thường xuyên, tăng số lần bơm nước, v.v.).	4,57	0,62
Khan hiếm nước làm tăng chi phí xử lý sâu bệnh phá hoại lúa, mùa vụ.	4,42	0,73
Khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm suy giảm/kiệt nguồn nước của môi trường xung quanh.	4,36	0,79
Khan hiếm nước trong sản xuất lúa gây ra sự thiếu lương thực/ an ninh lương thực của hộ bị ảnh hưởng.	3,51	1,39
Khan hiếm nước trong sản xuất lúa ảnh hưởng không tốt tới sức khỏe của nông hộ trồng lúa (ví dụ: thu nhập giảm và không ổn định ảnh hưởng tới duy trì bữa ăn, sức khỏe gia đình).	3,63	1,34
Khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm giảm khả năng tiếp cận/hỗ trợ học tập của con em nông hộ trồng lúa.	3,37	1,44
Khan hiếm nước trong sản xuất lúa gây ra sự di chuyển lao động từ lĩnh vực nông nghiệp sang lĩnh vực khác (phi nông nghiệp, dịch vụ, v.v.).	3,39	1,60
Khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm nông hộ phải tìm kiếm nguồn thu nhập thay thế.	3,41	1,62

Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022.

Qua khảo sát, đa số các hộ đồng ý khá cao (với mức điểm trên 4,4/5 hoặc trên 4,5/5) với việc khan hiếm nước gây ra các ảnh hưởng trực tiếp tới việc tăng các chi phí trong sản xuất lúa (Bảng 3). Trong đó, điển hình là sự gia tăng của chi phí lao động do tình trạng khan hiếm nước đòi hỏi các hộ phải gia tăng các hành động đối phó như tăng số lần bơm nước vào ruộng so với trước đây. Khi nắng nóng kéo dài, mực nước kênh mương hạ thấp gây khó khăn và làm tăng chi phí cho nông hộ trong việc tiếp cận nguồn nước và bơm nước vào ruộng. Nhiều trường hợp nông hộ phải thức dậy vào các thời điểm giữa đêm để tăng cường bơm nước, chống tình trạng khan hiếm nước. Thêm vào đó, khan hiếm nước trong sản xuất lúa còn gây ra tình trạng sâu bọ, chuột làm hang, phá hoại mùa vụ, làm tăng chi phí sản xuất cho hộ gia đình.

Liên quan đến các tác động xã hội của khan hiếm nước, các hộ đồng ý khá cao với việc khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm suy giảm và cạn kiệt nguồn nước của môi trường xung quanh (4,3/5), ảnh hưởng tới vụ mùa, môi trường sống của nông hộ. Thêm vào đó, các khía cạnh khác có mức độ đồng ý ở mức chưa cao như ảnh hưởng tới tình hình an ninh lương thực của hộ (3,5/5), ảnh hưởng tới khả năng chăm sóc sức khỏe của hộ (3,6/5), giảm khả năng tiếp cận và cơ hội học tập của con em (3,3/5), và gây ra sự di cư và di chuyển lao động sang các lĩnh vực khác (3,3/5) cũng như tìm kiếm các nguồn thu nhập thay thế thu nhập bị mất đi do hạn chế sản xuất trong bối cảnh gia tăng khan hiếm nước. Tuy các đánh giá này chưa cao (ở mức trung bình và trên trung bình) nhưng cũng đã phần nào cho thấy các hộ có quan tâm tới các ảnh hưởng xã hội của khan hiếm nước lên đời sống của nông hộ. Việc đánh giá ảnh hưởng của các biện pháp thích (X: mức độ khan hiếm nước, đặc điểm của hộ) tới nhận thức về ảnh hưởng xã hội của khan hiếm nước (Y: biến phụ thuộc) đóng vai trò quan trọng giúp hiểu rõ các tác động, chiều hướng tác động và tương quan giữa các nhân tố. Trên cơ sở đó, có các phân tích và đề xuất phù hợp về tiếp cận khoa học xã hội trong đánh giá nhận thức tác động xã hội gây ra do nguy cơ hay rủi ro khan hiếm nước tại địa bàn nghiên cứu.

Để tìm hiểu và xác định biến phụ thuộc phản ánh nhận thức tác động về kinh tế (trực tiếp) và xã hội học (gián tiếp) do khan hiếm nước của hộ, nghiên cứu sử dụng phân tích nhân tố khám phá (EFA). Phân tích EFA đặc biệt hữu ích khi có một tập hợp các biến chưa rõ về các phương diện giải thích chính và cần được tinh gọn hóa để tiếp tục thực hiện các phân tích và giải thích bản chất. Trong nghiên cứu này, EFA được sử dụng để xác định các phương diện phản ánh nhận thức tác động về xã hội học (gián tiếp, Y1) và kinh tế (trực tiếp, Y2) của hộ do khan hiếm nước, với vai trò là các biến phụ thuộc trong các phân tích hồi quy tiếp theo. Kết quả phân tích EFA được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4: Kết quả phân tích EFA về nhận thức tác động kinh tế (trực tiếp) và xã hội học (gián tiếp) của hộ do khan hiếm nước trong sản xuất lúa

Đánh giá	Nhân tố 1 TĐXH	Nhân tố 2 TĐTTIEP
TĐXH1: Khan hiếm nước trong sản xuất lúa gây ra sự di chuyển lao động từ lĩnh vực nông nghiệp sang lĩnh vực khác (phi nông nghiệp, dịch vụ, v.v.)	0,895	
TĐXH2: Khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm giảm khả năng tiếp cận/hỗ trợ học tập của con em nông hộ trồng lúa.	0,884	
TĐXH3: Khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm nông hộ phải tìm kiếm nguồn thu nhập thay thế cho sản xuất lúa	0,863	
TĐXH4: Khan hiếm nước trong sản xuất lúa gây ra sự thiếu lương thực/an ninh lương thực của hộ bị ảnh hưởng	0,848	
TĐXH5: Khan hiếm nước trong sản xuất lúa ảnh hưởng không tốt tới sức khỏe của nông hộ trồng lúa (ví dụ: thu nhập giảm và không ổn định ảnh hưởng tới duy trì bữa ăn, sức khỏe gia đình).	0,824	
TĐXH6: Khan hiếm nước trong sản xuất lúa làm suy giảm/kiệt nguồn nước của môi trường xung quanh.	0,595	
TĐTTIEP1: Khan hiếm nước làm tăng chi phí lao động trong sản xuất lúa (ví dụ: do thiếu nước phải nhỏ cỏ thường xuyên, bơm nhiều lần hơn, v.v.).		0,886

TĐTTIEP2: Khan hiếm nước làm tăng chi phí xử lý sâu bệnh, phá hoại lúa, mùa vụ.		0,834
TĐTTIEP3: Khan hiếm nước gây ra tổn thất, giảm năng suất lúa, mất mùa.		0,606
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,858	
Bartlett's Test of Sphericity		
Approx. Chi-Square	1.990,646	
df	36	
p-value	<0,001	
Cronbach's alpha	0,915	0,744
Initial Eigenvalues	4,904	1,590
Variance Explained	48,591	72,160

Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022

Hệ số KMO > 0,5 cho thấy, dữ liệu thích hợp để phân tích nhân tố khám phá (Hair và cộng sự, 1998). Ngoài ra, hệ số p-value của kiểm định Bartlett < 0,05 cho thấy các biến quan sát và các nhân tố trong mô hình có sự tương quan với nhau. Các hệ số Eigenvalue đều > 1, hệ số tải nhân tố (Factor loading) của mỗi biến đều > 0,5. Kết quả ma trận xoay cho thấy, các biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm, tương ứng với 2 nhân tố. Giá trị tổng phương sai trích >70%, đảm bảo yêu cầu phương sai cộng dồn > 50% (Anderson và Gerbing, 1988). Do đó, các nhân tố này có thể giải thích hơn 70% biến thiên của dữ liệu.

Dựa vào kết quả kiểm tra Cronbach's Alpha và phân tích EFA, các biến quan sát được giữ lại và chia thành 2 nhóm:

- Nhân tố Y1 = "TĐXH" (tác động xã hội, mang tính gián tiếp): gồm 06 biến quan sát TĐXH1, TĐXH2, TĐXH3, TĐXH4, TĐXH5, TĐXH6.

- Nhân tố Y2 = "TĐTTIEP" (tác động kinh tế, mang tính trực tiếp): gồm 03 biến quan sát TĐTTIEP1, TĐTTIEP2, TĐTTIEP3. Đây là nhóm nhân tố thể hiện các tác động kinh tế, trực tiếp như tác động thay đổi, gia tăng chi phí sản xuất do khan hiếm nước trong sản xuất lúa và ảnh hưởng tới mùa vụ.

Kết quả kiểm định độ tin cậy cho thấy, thang đo được sử dụng trong nghiên cứu là phù hợp, đảm bảo cho bước tạo lập các biến tổng Y1 = TĐXH, Y2 = TĐTTIEP. Phân tích hồi quy nhằm đánh giá ảnh hưởng của mức độ khan hiếm nước, các đặc điểm của hộ tới nhận thức tác động về xã hội học (gián tiếp, Y1) và kinh tế (trực tiếp, Y2). Kết quả hồi quy thể hiện Bảng 5 và Bảng 6.

Bảng 5: Mối quan hệ giữa mức độ khan hiếm nước và các đặc điểm của hộ tới nhận thức tác động xã hội (gián tiếp) do khan hiếm nước (Y1 = TĐXH)

	Hệ số beta chưa chuẩn hóa	Sai số	Hệ số beta chuẩn hóa	Giá trị t	p-value	Tolerance	VIF
Hằng số	2,263	0,474		4,776	<0,001		
Mức độ khan hiếm nước	0,211	0,075	0,154	2,829	0,005	0,990	1,010
Tuổi	0,003	0,007	0,026	0,479	0,632	0,985	1,016
Thu nhập	-0,167	0,060	-0,161	-2,758	0,006	0,857	1,167
Trình độ	0,240	0,087	0,150	2,746	0,006	0,977	1,023

Số thành viên gia đình	0,105	0,058	0,104	1,805	0,072	0,876	1,141
F	4,228						
P-value	<0,001						
R ² adjusted	0,047						

Ghi chú: Mức độ khan hiếm nước được đo lường từ “1= hoàn toàn không” tới “5 = mức rất cao”

Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022

Kết quả phân tích cho thấy, mức độ khan hiếm nước, trình độ có mối quan hệ cùng chiều với nhận thức tác động xã hội (Bảng 5). Mức độ khan hiếm nước càng nghiêm trọng, trình độ học vấn của hộ càng cao thì nhận thức tác động xã hội do khan hiếm nước càng gia tăng. Điều này cho thấy, nhờ thường xuyên tiếp cận với các thông tin về ảnh hưởng của khan hiếm nước, hạn hán, biến đổi khí hậu nên nhận thức của hộ về tác động xã hội (vấn đề di cư, an ninh lương thực, v.v.) do khan hiếm nước càng rõ ràng. Mặt khác, thu nhập của hộ có mối quan hệ ngược chiều với nhận thức tác động xã hội. Hộ có thu nhập càng cao, khả năng bị tổn thương và cảm nhận ít chịu các tác động xã hội do khan hiếm nước.

Về tác động kinh tế, Bảng 6 cho thấy mức độ khan hiếm nước, thu nhập có mối quan hệ cùng chiều với nhận thức tác động kinh tế (mang tính trực tiếp, ví dụ tác động lên chi phí, năng suất lúa) do khan hiếm nước.

Như vậy, mức độ nghiêm trọng của khan hiếm nước đóng vai trò quan trọng trong nghiên cứu nhận thức về tác động kinh tế và tác động xã hội do khan hiếm nước.

Bảng 6: Mối quan hệ giữa mức độ khan hiếm nước và các đặc điểm của hộ tới nhận thức tác động kinh tế (trực tiếp) do khan hiếm nước (Y2 = TĐTTIEP)

	Hệ số beta chưa chuẩn hóa	Sai số	Hệ số beta chuẩn hóa	Giá trị t	p-value	Tolerance	VIF
Hằng số	3,863	0,209		18,491	<0,001		
Mức độ khan hiếm nước	0,168	0,033	0,265	5,035	<0,001	0,988	1,013
Tuổi	-0,003	0,003	-0,058	-1,095	0,274	0,981	1,020
Thu nhập	0,052	0,027	0,109	1,907	0,057	0,845	1,183
Trình độ	0,054	0,039	0,074	1,396	0,164	0,977	1,024
Số thành viên gia đình	0,011	0,026	0,025	,444	0,658	0,865	1,156
F	7,299						
P-value	<0,001						
R ² adjusted	0,086						

Ghi chú: Mức độ khan hiếm nước được đo lường từ “1= hoàn toàn không” tới “5 = mức rất cao”

Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát năm 2022

Trong bối cảnh mức độ khan hiếm nước ngày càng có xu hướng gia tăng do tác động từ nhiều phía tại khu vực ĐBSCL, cần có các giải pháp để đối phó với tình trạng này, nhằm giảm mức độ nghiêm trọng của khan hiếm nước trong sản xuất lúa. Qua đó, giảm các tác động không mong muốn về kinh tế (trực tiếp như tác động lên chi phí, năng suất), đặc biệt là giảm các tác động về mặt xã hội do khan hiếm nước như an ninh lương thực của hộ, cơ hội học tập cho trẻ em vùng nông thôn, vấn đề di cư, tìm kiếm công việc thay thế.

5. Kết luận và các hàm ý chính sách

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các hộ chủ yếu tiếp cận và sử dụng nước tưới từ dịch vụ thủy lợi, máy bơm cá nhân hoặc kết hợp cả hai hình thức. Trong bối cảnh khan hiếm nước, đa số các hộ gặp khó khăn trong tiếp cận nước tưới là hộ sử dụng máy bơm cá nhân, có khu vực trồng lúa nằm xa các kênh dẫn nước. Hơn 65% số hộ điều tra không hoặc chưa thực hiện các biện pháp ứng phó khan hiếm nước một cách đồng bộ có thể do nguồn lực hạn chế. Để giải quyết vấn đề này, cần đầu tư thêm nguồn lực nhằm xây dựng, hoàn thiện khép kín các hệ thống thủy lợi đã có, nạo vét các kênh trục chuyển nước, xây dựng các trạm bơm cột nước thấp trên kênh; cải tạo các cửa cống lấy nước hiện có ở vùng bị ảnh hưởng triều cường, bảo đảm chủ động vận hành lấy nước ngọt và tiêu thoát nước phục vụ cho sản xuất. Bên cạnh đó, nhà nước cần có chính sách đầu tư, cải thiện, nâng cấp kênh mương thủy lợi, ưu tiên các giải pháp gắn liền với thiên nhiên và hệ sinh thái.

Về nhận thức nguy cơ rủi ro đối với sản xuất lúa do ảnh hưởng của khan hiếm nước, hạn hán, hơn 61% số hộ tham gia khảo sát đánh giá mức độ rủi ro lớn hơn hoặc bằng 7 trên thang đo 10 điểm. Điều này cho thấy, các hộ điều tra đánh giá mức độ rủi ro và nguy cơ khá cao do khan hiếm nước. Chi phí lao động gia tăng do khan hiếm nước làm tăng chi phí nhiên vật liệu, công lao động. Thêm vào đó, khan hiếm nước còn gây ra tình trạng sâu bọ, chuột làm hang và phá hoại mùa vụ, làm tăng chi phí sản xuất. Do vậy, chính quyền địa phương cần xây dựng các kế hoạch dài hạn để ứng phó với khan hiếm nước do các hiện tượng bất thường của thời tiết. Ngoài ra, các hộ dân cần chuyển đổi mùa vụ và cơ cấu cây trồng, sử dụng giống ngắn ngày, chịu hạn. Các tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu ngày càng gia tăng càng nhấn mạnh tính cấp thiết của việc tăng cường khả năng thích ứng của nông hộ trong sản xuất nông nghiệp và đẩy mạnh sản xuất theo hướng bền vững (Lê Thị Hoa Sen và cộng sự, 2021; Phạm Thị Cẩm Vân, 2021).

Kết quả phân tích hồi quy cho thấy, mức độ khan hiếm nước, trình độ của hộ có mối quan hệ cùng chiều với nhận thức tác động xã hội. Các hộ gia đình có khu vực đất sản xuất bị khan hiếm nước càng nghiêm trọng thì nhận thức tác động xã hội và tác động kinh tế càng cao. Trình độ học vấn càng cao thì nhận thức về tác động xã hội của khan hiếm nước càng gia tăng. Ngược lại, thu nhập có mối quan hệ ngược chiều với nhận thức tác động xã hội (gián tiếp) do khan hiếm nước. Hộ có thu nhập cao thì khả năng bị tổn thương thấp hơn và cảm nhận ít chịu các tác động tiêu cực về mặt xã hội do khan hiếm nước. Vì vậy, khi xây dựng các chính sách ứng phó với khan hiếm nước, hạn hán cần ưu tiên cho các nhóm hộ có thu nhập thấp, hộ nghèo và dễ bị tổn thương.

Trong tương lai, các nghiên cứu có thể khảo sát quy mô rộng hơn để hiểu rõ và nhận dạng cụ thể hơn các tác động xã hội học mang tính gián tiếp, cũng như tác động kinh tế mang tính trực tiếp do khan hiếm nước. Dựa trên các bằng chứng thực nghiệm, các chính sách được thiết kế phù hợp nhằm đối phó hiệu quả với các tác động của khan hiếm nước, giảm các tác động xã hội mang tính tiêu cực của khan hiếm nước, hỗ trợ các nhóm hộ dễ bị tổn thương, thúc đẩy sản xuất bền vững.

Tài liệu tham khảo

Anderson, J.C., & Gerbing, D.W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.

Công thông tin điện tử bộ Nông nghiệp phát triển Nông thôn. (26/9/2019). Cần Thơ phát triển cánh đồng lớn. <https://www.mard.gov.vn/Pages/can-tho-phat-trien-can-h-dong-lon.aspx>

Cooper, Donald R., Schindler, P.S. & Jianmin, S. (2016). *Business research methods*. Vol. 9, New York: Mcgraw-hill.

Cục Quản lý tài nguyên nước. (19/1/2022). Đồng bằng sông Cửu Long: Giải pháp ứng phó xâm nhập mặn, khô hạn. <http://dwrn.gov.vn/index.php?language=vi&nv=news&op=Hoat-dong-cua-dia-phuong/DBSCL-Giai-phap-ung-pho-xam-nhap-man-kho-han-10986>

- Cục Thống kê An Giang. (2020). *Niên giám thống kê tỉnh An Giang 2019*. Nxb. Thống kê.
- Cục Thống kê Cần Thơ. (2020). *Niên giám thống kê thành phố Cần Thơ 2019*. Nxb. Thống kê.
- Hair, Jr. J.F, Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Prentical-Hall International, Inc.
- Hoàng Trọng, Nguyễn Mộng Ngọc Chu. (2008). *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS*. Nxb. Hồng Đức.
- Hữu Huynh. (26/9/2022). An Giang tăng cường ứng phó biến đổi khí hậu. An Giang online. <https://baoangiang.com.vn/an-giang-tang-cuong-ung-pho-bien-doi-khi-hau-a343702.html>
- Kang, H., Sridhar, V., Mainuddin, M., & Trung, L.D. (2021). Future rice farming threatened by drought in the Lower Mekong Basin. *Scientific reports*. 11(1), 1-15.
- Lê Thị Hoa Sen, Nguyễn Văn Chung, Nguyễn Thị Hồng Mai, Hoàng Gia Hùng. (2021). Tiếp cận và sử dụng thông tin biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp của người dân vùng núi Thừa Thiên Huế. *Khoa học xã hội Việt Nam*. Số 1.
- Nguyễn Đình Thọ, Nguyễn Thị Mai Trang. (2002). *Nghiên cứu khoa học Marketing*. Nxb. Thống kê.
- Nguyễn Minh Quang. (5/2/2020). Đồng bằng sông Cửu Long trước nguy cơ mất an ninh nguồn nước: Những nguyên nhân và thách thức. *Khoa học và Công nghệ Việt Nam điện tử*. <https://vjst.vn/vn/tin-tuc/2723/dbocl-truoc-nguy-co-mat-an-ninh-nguon-nuoc--nhung-nguyen-nhan-va-thach-thuc.aspx>
- Nguyễn Ngọc Anh. (2016). Giải pháp nào cho hạn - mặn lịch sử 2016 ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Cổng thông tin điện tử Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam*. https://siwrp.org.vn/tin-tuc/giai-phap-nao-cho-han-man-lich-su-2016-o-dong-bang-song-cuu-long_312.html
- Phạm Thị Cẩm Vân. (2021). Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu ở huyện Phù Yên tỉnh Sơn La: cơ hội và thách thức. *Khoa học xã hội Việt Nam*. Số 10.
- Rosa, L., Chiarelli, D.D., Rulli, M.C., Dell'Angelo, J., & D'Odorico, P. (2020). Global agricultural economic water scarcity. *Science Advances*. 6(18). eaaz6031.
- Thanh Liêm. (12/10/2021). Dự báo xâm nhập mặn mùa khô đến sớm và sâu hơn trung bình nhiều năm. *Vietnamplus*. <https://www.vietnamplus.vn/du-bao-xam-nhap-man-mua-kho-den-som-va-sau-hon-trung-binh-nhieu-nam/746213.vnp>
- Thanh Phong, Thanh Lâm, Quốc Trinh. (6/10/2022). Giúp người trồng lúa có thu nhập cao hơn. Nhân dân. <https://nhandan.vn/giup-nguoi-trong-lua-co-thu-nhap-cao-hon-post718483.html>
- Thanh Sang. (2020). An Giang đi đầu cả nước trong công tác xã hội hóa giống lúa. *Cổng thông tin điện tử An Giang*. <https://angiang.gov.vn/wps/wcm/connect/an+giang+portal-vi/sa-tintuc/an-giang-di-dau-ca-nuoc-trong-cong-tac-xa-hoi-hoa-giong-lua>
- Tổng cục thống kê. (9/8/2021). Đồng bằng Sông Cửu Long - Phát huy lợi thế vừa lúa số một cả nước. <https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2021/08/dong-bang-song-cuu-long-phan-huy-loi-the-vua-lua-so-mot-ca-nuoc/>
- Udmale, P., Ichikawa, Y., Manandhar, S., Ishidaira, H., & Kiem, A. S. (2014). Farmers' perception of drought impacts, local adaptation and administrative mitigation measures in Maharashtra State, India. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 10. 250-269.