

ĐẶC TÍNH DỄ TỔN THƯƠNG SINH KẾ VÀ THU NHẬP CỦA HỘ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN: ĐIỂN HÌNH NGHIÊN CỨU Ở KHU VỰC ĐẬP BA LAI, TỈNH BẾN TRE

Trần Hoài Giang

Phân viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản phía Nam

Tóm tắt: Dựa trên dữ liệu khảo sát năm 2020 từ 212 hộ nuôi thủy sản, bao gồm 79 hộ ngoài đập Ba Lai, 71 hộ trong đập, và 62 hộ đối chứng không bị ảnh hưởng bởi đập, thuộc 6 xã ở huyện Ba Tri và Bình Đại, tỉnh Bến Tre. Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính (Ordinary Least Squares) cho thấy tính dễ bị tổn thương sinh kế và các yếu tố thành phần như độ phơi nhiễm và độ nhạy cảm có ảnh hưởng ngược chiều đến thu nhập bình quân đầu người của các hộ nuôi thủy sản. Các yếu tố như giới tính nữ, tuổi tác, trình độ học vấn, kinh nghiệm sản xuất của chủ hộ và diện tích nuôi trồng đều có tương quan thuận chiều với thu nhập bình quân đầu người của nông hộ. Nghiên cứu cũng ghi nhận sự chênh lệch thu nhập giữa các hộ nuôi ở trong và ngoài đập so với hộ đối chứng, trong đó, các hộ phía trong đập có thu nhập bình quân đầu người suy giảm mạnh hơn.

Từ khóa: Đập Ba Lai, độ nhạy cảm, độ phơi nhiễm, nuôi trồng thủy sản, tính dễ bị tổn thương sinh kế, thích nghi sinh kế, thu nhập bình quân đầu người.

Summary: Based on 2020 survey data from 212 aquaculture households, including 79 households outside the Ba Lai dam, 71 households inside the dam, and 62 control households not affected by the dam, located in six communes in Ba Tri and Binh Dai districts, Ben Tre province. The results from the Ordinary Least Squares (OLS) regression analysis show that livelihood vulnerability and its components, such as exposure and sensitivity, have a negative impact on the per capita income of aquaculture households. Factors such as female gender, age, education level, production experience of the household head, and aquaculture area all have a positive correlation with the households' per capita income. The study also observed income disparities between households inside and outside the dam compared to control households, with households inside the dam experiencing a sharper decline in per capita income.

Keywords: Ba Lai dam, sensitivity, exposure, aquaculture, livelihood vulnerability, livelihood adaptation, per capita income.

1. GIỚI THIỆU

Đập Ba Lai là một phần của dự án thủy lợi Bắc Bến Tre, với mục tiêu ngăn mặn cho khu vực huyện Bình Đại và Ba Tri. Việc xây dựng đập trên sông Ba Lai đã gây ra những biến đổi đáng kể về môi trường, sinh thái, kinh tế - xã hội ở cả trong và ngoài khu vực đập, đặc biệt

là tỉnh Bến Tre. Cùng với sự phát triển và gia tăng dân số, nhu cầu sử dụng sông ngòi đã thúc đẩy những can thiệp nhân tạo, trong đó đập là một ví dụ điển hình nhằm cung cấp nước uống, thủy lợi, thủy điện, giao thông và du lịch.

Việc xây dựng đập làm giảm khả năng tiếp cận các dịch vụ môi trường và tài nguyên, dẫn đến tổn thương sinh kế [1]. Tại khu vực đập Ba Lai, nuôi trồng thủy sản (NTTS) là một trong những nguồn thu nhập chính của các nông hộ.

Ngày nhận bài: 17/8/2024

Ngày thông qua phản biện: 20/9/2024

Ngày duyệt đăng: 30/9/2024

Quá trình xây dựng, vận hành đập đã buộc họ phải thích ứng bằng các chiến lược sinh kế mới, dựa vào tài sản sinh kế để nâng cao năng lực sản xuất và thu nhập.

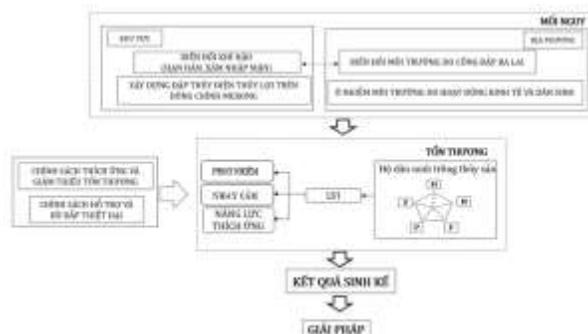
Một số nghiên cứu cho thấy các yếu tố như giới tính, trình độ học vấn, khả năng tiếp cận hỗ trợ và mạng lưới xã hội đều là những chỉ số quan trọng quyết định tính dễ bị tổn thương của nông hộ (Khan et al., 2024). Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào đánh giá sâu sắc về tác động của tính dễ bị tổn thương sinh kế đến thu nhập hộ NTTS ở khu vực đập Ba Lai. Do đó nghiên cứu này nhằm mục đích đo lường mức độ ảnh hưởng của các thành tố của tính dễ bị tổn thương sinh kế đến thu nhập của những hộ NTTS trong bối cảnh ảnh hưởng của đập Ba Lai ở huyện Bình Đại và Ba Tri tỉnh Bến Tre.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Khung nghiên cứu

Nghiên cứu này dựa trên khung nghiên cứu sinh kế bền vững của DFID (Hình 1) và cách tính toán về chỉ số tổn thương sinh kế (LVI), đây là công cụ hữu hiệu trong việc đo lường mức độ tổn thương sinh kế của nông hộ trước những biến đổi môi trường. Bối cảnh tổn thương tồn tại những mối nguy từ khu vực và địa phương có thể đe dọa tổn thương sinh kế. Trong đó, sinh kế chính của nông hộ là NTTS với 05 nguồn vốn chính (Hình 1) gồm : H - giá trị vốn con người (Human resource); N - giá trị vốn tự nhiên (Natural capital); F - giá trị vốn kinh tế hoặc tài chính (Financial capital); S - giá trị vốn xã hội (Social resource); P - giá trị vốn vật chất (Property capital) Việc đo lường tính dễ tổn thương sinh kế - Livelihood vulnerability index (LVI) dựa trên tổng hợp ba

khía cạnh “phơi nhiễm-nhạy cảm-khả năng thích ứng”. Đồng thời, các chính sách thích ứng và hỗ trợ cho nông hộ cũng được xem xét trong quá trình đánh giá tổn thương. Kết quả thu nhập của nông hộ phản ánh qua kết quả sinh kế chịu ảnh hưởng mức độ tính dễ tổn thương sinh kế của nông hộ và trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp thích ứng và giảm thiểu.



Hình 1: Khung nghiên cứu

2.2. Cách đo lường tính thích nghi sinh kế

Nghiên cứu áp dụng phương pháp đo lường tính thích nghi sinh kế theo [2] và khung sinh kế bền vững của Department for International Development – DFID [3] qua các bước: (i) Lựa chọn các chỉ thị, phân loại nguồn vốn sinh kế thành 5 loại theo khung DFID và tính toán chỉ số định lượng; (ii) Gán trọng số cho từng nguồn vốn sử dụng phương pháp AHP và kiểm tra tính nhất quán bằng CR (< 10%); (iii) Xác định bộ chỉ thị và gán trọng số cho các tiêu chí theo thang đo Likert từ 1– 5; (iv) Chuẩn hóa dữ liệu thu thập về khoảng từ 0 đến 1; (v) Tính toán thực trạng sinh kế qua các công thức đánh giá vốn con người (H), xã hội (S), kinh tế (F), vật chất (P), tự nhiên (N) và năng lực thích ứng (AC) theo các công thức từ (1) đến (6) sau đây.

$$H = \frac{H1 + \dots + H7}{7} \quad (1)$$

$$S = \frac{S1 + \dots + S4}{4} \quad (2)$$

$$F = \frac{F1 + \dots + F4}{4} \quad (3)$$

$$P = \frac{P1 + \dots + P6}{6} \quad (4)$$

$$N = \frac{N1 + \dots + N4}{4} \quad (5)$$

Năng lực thích ứng sinh kế được tính toán thông qua công thức (6)

$$AC = \frac{H * W_H + F * W_F + S * W_S + P * W_P + N * W_N}{W_H + W_F + W_S + W_P + W_N} \quad (6)$$

Các kết quả tính toán H, S, F, P, N, AC được phân hạng thành 04 mức như sau: $0,00 < X \leq 0,25$: Thấp; $0,25 < X \leq 0,50$: Trung bình; $0,50 < X \leq 0,75$: Cao; $0,75 < X \leq 1,00$: Rất cao.

2.3. Cách thức đo lường tính dễ bị tổn thương sinh kế (LVI)

Theo IPCC (2007) đề xuất, tính dễ tổn thương sinh kế của hộ NTTS (LVI) được tính toán theo công thức (7):

$$LVI = \frac{E + S + (1 - AC)}{3} \quad (7)$$

Trong đó:

+ E = Độ phơi nhiễm (Exposure): là bản chất và mức độ đến một hệ thống chịu tác động của các biến đổi thời tiết. Trong lĩnh vực nông nghiệp cũng như NTTS sẽ chịu tác động bởi các yếu tố chính như sau: Nhiệt độ, Lượng mưa, Bão, Lũ lụt, Hạn hán, Xâm nhập mặn.

+ S = Độ nhạy cảm (Sensitivity): là mức độ của một hệ thống chịu tác động (trực tiếp hoặc gián tiếp) có lợi cũng như bất lợi bởi các tác nhân kích thích liên quan đến khí hậu. Trong lĩnh vực nông nghiệp cũng như NTTS, độ nhạy cảm liên quan đến các yếu tố đất đai, nguồn nước.

+ AC = Khả năng/năng lực thích ứng: là khả năng của một hệ thống để điều chỉnh thích ứng với biến đổi khí hậu (bao gồm cả các biến thời tiết cũng như các hiện tượng thời tiết cực đoan) nhằm làm giảm các tác động tiềm tàng hoặc nắm bắt được các cơ hội, các tác động có lợi.

+ $1-AC$ = Năng lực không thích ứng (là khả năng mà một hệ thống không thể điều chỉnh để thích ứng với biến đổi khí hậu (bao gồm cả các biến thời tiết cũng như các hiện tượng thời tiết cực đoan) nhằm làm giảm các tác động tiềm tàng hoặc nắm bắt được các cơ hội, các tác động có lợi.

2.4. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Thu nhập hộ gia đình bao gồm tất cả các khoản thu từ lao động của các thành viên trong hộ, như tiền lương, trợ cấp, lãi, và kiều hối.... Nghiên cứu tiếp cận những hộ dân NTTS trong khu vực đập Ba Lai, các nguồn thu nhập từ các thành viên trong hộ NTTS mang lại, từ đó xem xét mức thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS dưới sự ảnh hưởng của các yếu tố liên quan đến tính dễ bị tổn thương sinh kế khi có sự điều tiết nước của đập Ba Lai.

Giới tính, tuổi tác và kinh nghiệm sản xuất của chủ hộ đều ảnh hưởng đến thu nhập nông hộ. Chủ hộ nam giới thường có lợi thế hơn trong việc tiếp cận tài liệu, máy móc, đất đai, và tham gia thị trường lao động; và chủ hộ là nam ít bị tổn thương về sinh kế hơn so với nữ giới [4], [5]. Giới tính và tuổi tác kinh nghiệm sản xuất của chủ hộ được [6], [7] cho là có ảnh hưởng đến độ nghèo, thu nhập và kết quả sinh kế của nông hộ, và những chủ hộ có biết chữ thì ít nghèo hơn những chủ hộ không biết chữ. Do đó, tác giả đưa ra các giả thuyết liên quan đến thu nhập bình quân đầu người (BQĐN) như sau:

H1: Có sự khác biệt đến thu nhập bình quân đầu người (BQĐN) của hộ NTTS bởi giới tính của chủ hộ.

H2: Tuổi của chủ hộ có tác động cùng chiều (+) tới thu nhập BQĐN của hộ NTTS.

H3: Kinh nghiệm NTTS của chủ hộ có tác động cùng chiều (+) tới thu nhập BQĐN của hộ NTTS.

H4: Học vấn của chủ hộ có tác động cùng chiều (+) tới thu nhập BQĐN của hộ NTTS.

Quy mô hộ lớn có xu hướng lựa chọn chiến lược sinh kế tích cực hơn và tận dụng lao động gia đình hiệu quả, giúp tăng thu nhập của nông hộ [8]–[10]. Số lượng lao động cũng được xác nhận có ảnh hưởng tích cực đến sinh kế thu nhập của hộ NTTS. Do đó, tác giả đưa ra giả thuyết:

H5: Số lượng lao động của hộ có tác động cùng chiều (+) tới thu nhập BQĐN của hộ NTTS.

Diện tích đất sản xuất có vai trò rất quan trọng trong nông nghiệp cũng như NTTS. Mở rộng diện tích đất sản xuất có đóng góp tích cực vào thu nhập của hộ gia đình [10]. Những nông dân có diện tích đất nhỏ sẽ gặp khó khăn nhiều hơn và dễ bị tổn thương hơn những hộ nông dân có diện tích đất lớn hơn [11]. Quy mô sản xuất của nông hộ tăng làm giảm tình trạng đói nghèo của nông hộ [6]. Do đó, tác giả đưa ra giả thuyết:

H6: Diện tích NTTS có tác động cùng chiều (+) tới thu nhập BQĐN của hộ NTTS.

Vị trí địa lý có vai trò quan trọng trong việc ảnh hưởng đến sinh kế của các hộ nông dân. Nó tác động đến sự chuyển đổi ngành nghề, thu nhập, mục đích sử dụng đất, và thay đổi trong hoạt động chăn nuôi cũng như nuôi trồng thủy sản [12]. Vị trí địa lý của khu vực canh tác nông nghiệp còn có thể gây tác động tiêu cực đến việc lựa chọn chiến lược sinh kế, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu, làm gia tăng mức độ nghèo đói của các hộ gia đình do thu nhập bị suy giảm [6]. Do đó, tác giả đưa ra giả thuyết:

H7: Có sự khác biệt thu nhập BQĐN của hộ NTTS theo Khu vực NTTS.

Năng lực thích ứng là khả năng tự điều chỉnh và phản ứng hiệu quả với thay đổi môi trường. Năng lực thích ứng tốt giúp giảm thiểu tổn thương khí hậu và tăng cường năng lực đối phó với nguy cơ tương lai [13]. Thích ứng sinh kế giúp nông hộ giảm tác động của biến đổi khí hậu và tận dụng cơ hội phát triển và cải

thiện đa dạng hóa sinh kế làm giảm tính dễ bị tổn thương, giúp thoát khỏi nghèo [14]. Vì vậy, tác giả đưa ra giả thuyết:

H8: Năng lực thích ứng sinh kế có tác động cùng chiều (+) tới thu nhập BQĐN của hộ NTTS.

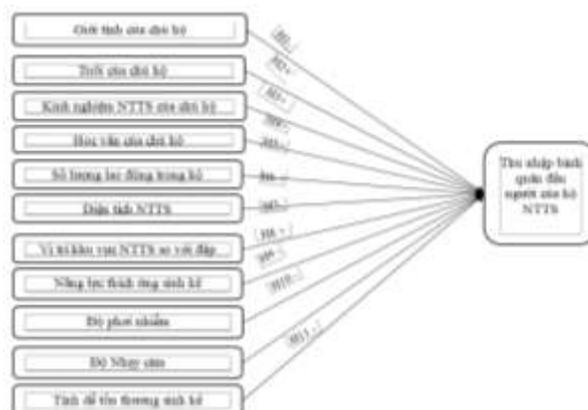
Nghiên cứu của [15] khẳng định tính dễ bị tổn thương về sinh kế của nông dân có tác động tiêu cực đáng kể đến ý định tập trung trang trại, đồng nghĩa với việc thu hẹp diện tích canh tác và giảm nguồn thu nhập. Đối với hộ NTTS, xâm nhập mặn sẽ càng thúc đẩy họ chuyển đổi sang mô hình NTTS nước mặn, lợi hơn là các mô hình trồng trọt. Do đó, tác giả đưa ra các giả thuyết sau:

H9: Độ phơi nhiễm có mối quan hệ ngược chiều (-) với thu nhập BQĐN của hộ NTTS

H10: Độ nhạy cảm có mối quan hệ ngược chiều (-) với thu nhập BQĐN của hộ NTTS

H11: Tính dễ bị tổn thương sinh kế có mối quan hệ ngược chiều (-) với thu nhập BQĐN của hộ NTTS

Mô hình nghiên cứu để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến thu nhập BQĐN của hộ NTTS được minh họa trong hình 2.



Hình 2: Mô hình nghiên cứu đề xuất

2.5. Địa điểm nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu là khu vực NTTS thuộc các xã tại ở bên trong và bên ngoài công đập Ba Lai của huyện Bình Đại và huyện Ba Tri

thuộc tỉnh Bến Tre.

2.6. Vật liệu nghiên cứu

Dữ liệu sơ cấp: Được thu thập từ bảng hỏi và phỏng vấn sâu các hộ NTTS ở các xã thuộc hai huyện Ba Tri và Bình Đại, nhưng ở ba khu vực khác nhau gồm:

(1) Khu vực NTTS chịu tác động trực tiếp của đập Ba Lai, gồm: Khu vực bên trong đập (KVUC = 1): các xã Thanh Trị, một phần xã Tân Xuân; Khu vực NTTS ở bên ngoài đập Ba Lai (KVUC = 2): Thới Thuận, một phần xã Tân Xuân, Bảo Thuận.

(2) Khu vực ở xa đập Ba Lai (KVUC = 0: nhóm hộ đối chứng): Xã Bình Thắng và An Hiệp.

2.7. Thu thập dữ liệu

Theo Tabachnick và Fidell (2007), đối với phân tích hồi quy đa biến, kích thước mẫu tối thiểu là $n = 50 + (8k)$. Mô hình nghiên cứu này có 11 yếu tố độc lập, sẽ cần tối thiểu 138 quan sát. Dữ liệu sơ cấp phục vụ cho nghiên cứu này được thu thập từ 212 hộ NTTS (tôm, cua, nhuyễn thể) quanh đập Ba

Lai ở huyện Bình Đại và Ba Tri, tỉnh Bến Tre năm 2020, đáp ứng yêu cầu về mặt thống kê.

2.8. Phân tích thống kê

Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của tất cả các chỉ tiêu liên quan đến hộ NTTS được tính toán bằng phần mềm Stata 17.0.

Phương pháp hồi quy bình phương nhỏ nhất – Ordinary Least Square (OLS) được áp dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến thu nhập của hộ NTTS kể từ khi có đập Ba Lai.

$$INCA_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + e_i \quad (2)$$

Trong đó:

+ $INCA_i$: Thu nhập bình quân đầu người (triệu đồng/người/năm).

+ X_i : là các biến độc lập được trình bày tương ứng với hình 2 và bảng 4.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thống kê mô tả

Bảng 1: Phân bố mẫu khảo sát liên quan đến đập Ba Lai

Phân bố mẫu khảo sát (n=212)		Số lượng (người)	Tỷ lệ (%)
Xã phỏng vấn	Bình Thắng	31	14,62
	Thanh Trị	43	20,28
	Thới Thuận	35	16,51
	An Hiệp	31	14,62
	Tân Xuân	40	18,88
	Bảo Thuận	32	15,09
Khu vực NTTS	Đối chứng: Khu vực ở xa, không liên quan đập Ba Lai (=0)	62	29,25
	Trong đập Ba Lai (=1)	71	33,49
	Ngoài đập Ba Lai (=2)	79	37,26
Giới tính chủ hộ	Nam giới (=0)	156	73,58
	Nam giới (=1)	56	26,42
Học vấn chủ hộ	Cấp 1 (=1)	18	8,49
	Cấp 2 (=2)	65	30,66
	Cấp 3 (=3)	127	59,91
	Mù chữ (=4)	2	0,94

Bảng 2: Đặc điểm của nông hộ phỏng vấn

Ký hiệu	Biến quan sát (N =212)	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
AC	Năng lực thích ứng sinh kế	0,33	0,06	0,18	0,47
E	Độ phơi nhiễm	0,85	0,05	0,68	0,97
S	Độ nhạy cảm	0,65	0,05	0,51	0,75
LVI	Tính dễ bị tổn thương sinh kế	0,72	0,02	0,65	0,78
TUOI	Tuổi của chủ hộ	44	5,97	25	58
LDONG	Số lao động của nông hộ	2,66	1,03	1	5
KNGHIEM	Kinh nghiệm của chủ hộ	10,33	2,04	6	15
DTICH	Diện tích NTTS của nông hộ	2,87	0,97	0,95	10

Mẫu khảo sát được lựa chọn đa dạng và cân đối giữa các xã và các khu vực liên quan đến đập Ba Lai, giúp đảm bảo tính đại diện trong nghiên cứu tác động của đập đến sinh kế của người dân. Giới tính chủ hộ chủ yếu là nam giới và trình độ học vấn chủ hộ chủ yếu đã học xong cấp 2 và cấp 3 (Bảng 1). Độ tuổi trung bình của chủ hộ là $44 \pm 5,97$ tuổi, với kinh nghiệm làm việc trung bình của chủ hộ là $10,33 \pm 2,04$ năm, ở độ tuổi này chủ hộ có nhiều kinh nghiệm giải quyết vấn đề và đưa ra các quyết định trong gia đình. Số người lao động trong nông hộ trung bình là $2,66 \pm 1,03$ người và diện tích NTTS trung bình khoảng $2,87 \pm 0,97$ ha (Bảng 2).

Khả năng thích ứng sinh kế của nông hộ ở mức độ thấp, trung bình $0,33 \pm 0,06$; trong khi độ phơi nhiễm và độ nhạy cảm khá cao, trung bình tương ứng là $0,85 \pm 0,05$ và $0,65 \pm 0,05$. Tính dễ tổn thương sinh kế ở mức thấp $0,67 < 0,72 \pm 0,02 < 0,78$.

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thu nhập bình quân đầu người của các hộ khi nuôi NTTS ở các khu vực địa lý khác nhau. Những hộ có khu NTTS ở khu vực trên đập có thu nhập bình quân đầu người thấp hơn khu vực đối chứng là 14,3421 triệu đồng/người/năm; khu vực dưới đập thấp hơn khu vực đối chứng 9,3637 triệu đồng/người/năm (bảng 3). Chứng tỏ thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS khu

vực trên đập và khu vực dưới đập đều thấp hơn thu nhập bình quân đầu người ở khu vực đối chứng. Tuy nhiên, không tìm thấy sự khác biệt giữa thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS ở khu vực trên đập và dưới đập.

Bảng 3: Thu nhập bình quân đầu người của hộ phân theo khu vực NTTS

Khu vực	Contrast	Pvalue
1 vs 0	-14,3421	0,000
2 vs 0	-9,3637	0,003
2 vs 1	4,9784	0,165

* Ghi chú: Đối chứng: Khu vực xa đập Ba Lai, không liên quan (=0); Trong đập Ba Lai (=1); Ngoài đập Ba Lai (=2)

3.2. Thảo luận kết quả

3.2.1 Kiểm định mức độ phù hợp của mô hình

Kết quả ở bảng 4 cho thấy:

$R^2 = 0,6281$, chứng tỏ biến độc lập giải thích được 62,81% sự thay đổi thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS, kiểm định $F = 37,90$; $\text{sig.} = 0,000 < 0,01$. Vì vậy mô hình đề xuất phù hợp với dữ liệu nghiên cứu. Hệ số VIF là 1,44 và tất cả các hệ số VIF của các biến đều nhỏ hơn 5. Vì vậy mô hình hồi quy không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến.

Kết quả kiểm định Breusch-Pagan có $\text{Prob} > \text{chi}^2 = 0,8440 > 0,05$. Như vậy mô hình không có bị vi phạm giả thiết phương sai sai

số thay đổi. Kết quả ước lượng thể hiện ở (cột 6, bảng 4).

Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố thành phần tính dễ tổn thương sinh kế và tính dễ tổn thương sinh kế để thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS trong bối cảnh có sự ngăn đập Ba Lai, kết quả ở bảng 4 như sau:

Năng lực thích ứng sinh kế (AC) có tác động cùng chiều đến thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS (*mô hình 1*), tuy nhiên chưa tìm thấy sự tác động có ý nghĩa của năng lực thích ứng sinh kế tới thu nhập bình quân đầu người của nông hộ. Thực tiễn tại địa phương cho thấy từ khi có đập Ba Lai (năm 2002), diện tích NTTS mặn lợ của địa phương tăng khá nhanh ở các xã Thạnh Trị, Thới Thuận, Thuận Phước [16]. Là do nguồn nước khu vực hạ lưu gần như mặn-lợ quanh năm (trừ thời gian xả đập) nên thuận lợi đối với nuôi thủy sản nước lợ (chủ yếu là tôm sú, sò huyết), đây cũng là đối tượng mang lại giá trị kinh tế cao so với các ngành trồng trọt, chăn nuôi. Trong khi đó, với các hộ nuôi ở phía thượng nguồn (bên trong) đập Ba Lai cũng chuyển đổi sang canh tác trồng trọt, nuôi thủy sản nước ngọt. Nhưng khá nhiều hộ gặp khó khăn trong quá trình chuyển đổi sang mô hình ngọt hóa. Nguyên nhân do nguồn vốn đầu tư ban đầu phục vụ NTTS khá lớn. Ngoài ra các nguồn hỗ trợ vốn và tín dụng trên địa bàn còn hạn chế. Cơ chế vay khá phức tạp đối với các nông hộ NTTS. Trong những năm gần đây, tình trạng khô hạn và xâm nhập mặn ngày càng diễn biến phức tạp. Theo ghi nhận, độ mặn từ các vùng cửa sông tăng cao và xâm nhập sâu vào bên trong gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến NTTS nước ngọt. Phần lớn nông hộ nhận định lợi nhuận từ mô hình sản xuất ngọt đem lại là khá thấp so với mô hình NTTS mặn-lợ [17]. Có thể thấy rằng, tuy nông hộ đã có nhiều thay đổi về sinh kế để thích ứng với môi trường xung quanh đập, nhưng khả năng thích ứng chuyển đổi sinh kế của nông hộ còn thấp từ đó ảnh hưởng đến thu nhập của nông hộ.

Độ nhạy cảm (S) có ảnh hưởng ngược chiều có ý nghĩa thống kê tới thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS và có mức ý nghĩa 1%. Điều này cho thấy khi các yếu tố khác không đổi thì độ nhạy cảm tăng lên 1% sẽ làm cho thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS cũng giảm xuống 7,953 % (*mô hình 2*). Điều này được lý giải là do: Sinh kế NTTS ở Bến Tre có độ nhạy cảm rất cao đối với các yếu tố bên ngoài, đặc biệt là tài nguyên đất và nước. Đất đai bạc màu, thoái hóa cùng với nguồn nước ô nhiễm và khan hiếm trong mùa khô có thể đã gây xáo trộn hoạt động canh tác nông nghiệp ở địa phương. Nhất là từ khi có đập Ba Lai làm thay đổi về môi trường nước, đất đai. Việc ngăn đập mặn giúp các nông hộ chuyển đổi sinh kế sang NTTS là chủ yếu, diện tích NTTS ngày càng tăng lên (Quảng et al., 2017), tuy nhiên lại ảnh hưởng đến sinh kế từ các nguồn thu nhập khác, như nông nghiệp, thủy hải sản tự nhiên. Chính vì vậy thu nhập bình quân đầu người của nông hộ vẫn sẽ bị ảnh hưởng.

Độ phơi nhiễm (E) có tác động ngược chiều đến thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS và có mức ý nghĩa 1%. Cho thấy khi các yếu tố khác không đổi, độ phơi nhiễm tăng 1% thì thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS giảm trung bình 7,7763% (*mô hình 3*). Kết luận này phù hợp với nghiên cứu của [17] tại Bến Tre, nơi sinh kế NTTS chịu tác động lớn từ biến đổi khí hậu, như nhiệt độ tăng, lượng mưa giảm, và xâm nhập mặn nghiêm trọng, đặc biệt vào mùa khô. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của [14].

Tính dễ tổn thương sinh kế (LVI) (*mô hình 4*) cho thấy sự tác động ngược chiều có ý nghĩa thống kê đến thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS. Điều này cho thấy, khi yếu tố này tăng 1% thì ảnh hưởng biến thiên nghịch chiều đến thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS, giảm trung bình 14,2645 % với mức ý nghĩa thống kê 1% (cột 6, bảng 4). Kết quả nghiên cứu phù hợp với nhận định của [15],

[18]. Theo nghiên cứu của (Quảng et al., 2017) cho thấy tác động của đập Ba Lai đến sinh kế của người dân xung quanh, khiến thu nhập của họ giảm so với trước đây, đặc biệt là những người sống bằng khai thác thủy sản tự nhiên, trồng lúa, và chăn nuôi. Điều này buộc họ phải đa dạng hóa nguồn thu nhập để thích ứng. Nghiên cứu của [19] cũng chỉ ra rằng tính dễ tổn thương ảnh hưởng tiêu cực đến thu nhập của người dân ven biển. Thực tế, nghề NTTS là loại hình sinh kế dễ bị phơi nhiễm và nhạy cảm với môi trường sản xuất. Tuy nhiên, khả năng thích ứng và nguồn lực sinh kế của hộ NTTS quanh đập Ba Lai còn thấp, dẫn đến khả năng thích nghi sinh kế kém và làm giảm thu nhập trung bình của họ.

Kết quả nghiên cứu cũng tương đồng với một số nghiên cứu trước đây rằng các yếu tố ảnh hưởng cùng chiều có ý nghĩa thống kê đến thu

nhập bình quân đầu người của hộ NTTS (mô hình 4) gồm Tuổi, giới tính, học vấn, kinh nghiệm NTTS của chủ hộ, diện tích NTTS [6], [9], [10], [19]. Chỉ có số lượng lao động trong hộ không tìm thấy tác động có ý nghĩa tới thu nhập bình quân đầu người của nông hộ.

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thu nhập bình quân đầu người của các hộ khi nuôi NTTS ở các khu vực địa lý khác nhau. Thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS ở trong đập Ba Lai bị giảm nhiều hơn so với hộ ở ngoài đập khi so sánh với hộ đối chứng. Sự khác biệt cũng có ý nghĩa thống kê tương tự trong các mô hình 1, 2 và 3 (xem bảng 4, cột 3, 4 và 5). Kết quả trong nghiên cứu của [20] cũng cho thấy sự tương đồng khi tác động tiêu cực của đập với nông nghiệp của nông hộ trên đập.

Bảng 4: Kết quả ước lượng các yếu tố ảnh hưởng đến thu nhập hộ NTTS

Ký hiệu biến (LnINC A)	Giải thích tên biến	Hệ số hồi quy				VIF
		Mô hình 1	Mô hình 2	Mô hình 3	Mô hình 4	
		OLS	OLS	OLS	OLS	
<i>(Cột 1)</i>	<i>(Cột 2)</i>	<i>(Cột 3)</i>	<i>(Cột 4)</i>	<i>(Cột 5)</i>	<i>(Cột 6)</i>	<i>(Cột 7)</i>
AC	Năng lực thích ứng sinh kế	-1,4371				
S	Độ nhạy cảm		-7,953***			
E	Độ phơi nhiễm			-7,7763***		
LVI	Tính dễ bị tổn thương sinh kế của hộ NTTS				-14,2645***	1,38
KVUC	Vị trí khu vực NTTS so với đập					
	1= Trong đập Ba Lai	-0,3715***	-0,6269***	-0,6760***	-0,6776***	2,07
	2= Ngoài đập Ba Lai	0,2372***	-0,3647***	-0,3966***	-0,3736***	1,86
GTINH	Giới tính của chủ hộ (1=Nam; 0=Nữ)	0,1128*	0,0735	0,0998**	0,1248***	1,04
TUOI	Tuổi của chủ hộ (tuổi)	0,0198***	0,0235***	0,0254***	0,0189***	1,26
HVAN	Học vấn của chủ hộ (1= cấp 1; 2= cấp 2; 3= cấp 3; 4= mù chữ)	-0,0980	-0,1364***	-0,1078***	0,1523***	1,73
KNGHIEM	Kinh nghiệm NTTS của chủ hộ (năm)	-0,0164	0,0087	0,0765***	0,0433***	1,31

Ký hiệu biến (LnINC A)	Giải thích tên biến	Hệ số hồi quy				VIF
		Mô hình 1	Mô hình 2	Mô hình 3	Mô hình 4	
		OLS	OLS	OLS	OLS	
LDONG	Số lượng lao động trong hộ (người)	0,0099	0,0125	0,0145	-0,0089	1,11
DTICH	Diện tích NTTS (ha)	0,0418	0,1601***	0,0402*	0,0937***	1,16
Cons		3,5193***	7,7215***	8,5925***	12,1952***	
R²		0,2059	0,5481	0,5972	0,6281	
F (9, 202)					37,90	
Prob> F		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Breusch–Pagan test					P.value = 0,8440	
Mean VIF						1,44

Ghi chú: (*): có ý nghĩa 10%; (**): có ý nghĩa 5%; (***): có ý nghĩa 1%

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã chỉ ra rằng các yếu tố giới tính, tuổi, học vấn, kinh nghiệm NTTS của chủ hộ và diện tích NTTS có tác động tích cực đến thu nhập bình quân đầu người hộ NTTS quanh đập Ba Lai, Bến Tre, chỉ có số lượng lao động trong hộ là không có ảnh hưởng vì không có ý nghĩa. Đồng thời, những tác động của các thành tố của tính dễ bị tổn thương sinh kế có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS ở trong và ngoài đập Ba Lai, tỉnh Bến Tre. Trong đó, độ phơi nhiễm và độ nhạy cảm có ảnh hưởng ngược chiều làm giảm thu nhập bình quân đầu người của nông hộ. Còn khả năng thích ứng của nông hộ có ảnh hưởng tích cực tới thu nhập bình quân đầu người của nông hộ NTTS nhưng lại không có ý nghĩa. Kết quả cho thấy tổn thương sinh kế có ảnh hưởng tiêu cực khá lớn tới thu nhập đầu người của nông hộ NTTS. Thực tế khi ngăn đập người dân chưa có thể thích nghi được, khó khăn trong việc chuyển đổi sinh kế, mặc dù việc ngăn đập tạo điều kiện thuận lợi cho bà con NTTS nhưng lại ảnh hưởng lớn đến các ngành nghề khác như trồng lúa, chăn nuôi, đánh bắt hải sản tự nhiên. Mặt

khác sự chuyển đổi của người dân còn gặp rất nhiều khó khăn, vì NTTS cần một nguồn vốn khá lớn mà các chính sách hỗ trợ vay vốn của địa phương còn hạn chế. Từ đó tính dễ tổn thương sinh kế có ảnh hưởng tiêu cực rất lớn tới thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS, nhất là khu vực trên đập Ba Lai, nơi mà các hộ dân gặp nhiều khó khăn trong việc chuyển đổi mô hình canh tác hơn.

5. KIẾN NGHỊ

Để tăng cường các nguồn lực sinh kế của nông hộ nhằm giảm thiểu mức độ tổn thương sinh kế và giúp gia tăng thu nhập bình quân đầu người của hộ NTTS ở gần đập Ba Lai cần thực hiện những biện pháp cụ thể sau:

- Tăng cường năng lực thích ứng: Hỗ trợ, đào tạo, và cung cấp nguồn lực cho nông hộ NTTS, đặc biệt ở khu vực phía trên đập Ba Lai.
- Tăng cường các chính sách vay vốn ưu đãi và đầu tư vào hệ thống thủy lợi để giảm tác động của xâm nhập mặn và khô hạn.
- Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển mô hình sinh kế phù hợp với điều kiện địa phương.
- Cảnh báo sớm về kết quả quan trắc, giám

sát môi trường (đất, nước), lịch vận hành đống/xả đập Ba Lai đến hộ NTTS để kịp thời điều chỉnh lịch thời vụ, hoạt động sản xuất phù

hợp bối cảnh BĐKH và xâm nhập mặn tại Bến Tre, đồng thời bảo vệ và nâng cao thu nhập cho các hộ NTTS./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] D. Moore, J. Dore, and D. Gyawali, “The World Commission on Dams+ 10: Revisiting the large dam controversy,” *Water Altern.*, vol. 3, no. 2, p. 3, 2010.
- [2] IPCC, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2007.
- [3] DFID, “Sustainable Livelihoods Guidance Sheets,” 1999.
- [4] N. M. Sujakhu, S. Ranjitkar, J. He, D. Schmidt-Vogt, Y. Su, and J. Xu, “Assessing the livelihood vulnerability of rural indigenous households to climate changes in Central Nepal, Himalaya,” *Sustainability*, vol. 11, no. 10, p. 2977, 2019.
- [5] K. U. Shah, H. B. Dulal, C. Johnson, and A. Baptiste, “Understanding livelihood vulnerability to climate change: Applying the livelihood vulnerability index in Trinidad and Tobago,” *Geoforum*, vol. 47, pp. 125–137, 2013.
- [6] A. Belay, J. W. Recha, T. Woldeamanuel, and J. F. Morton, “Smallholder farmers’ adaptation to climate change and determinants of their adaptation decisions in the Central Rift Valley of Ethiopia,” *Agric. Food Secur.*, vol. 6, pp. 1–13, 2017.
- [7] G. Mekore and T. Yaekob, “Determinants and its extent of rural poverty in Ethiopia: Evidence from Doyogena District, Southern part of Ethiopia,” *J. Econ. Int. Financ.*, vol. 10, no. 3, pp. 22–29, 2018.
- [8] X. He, J. Yan, L. E. Yang, J. Wang, H. Zhou, and X. Lin, “Linking smallholders’ livelihood resilience with their adaptation strategies to climate impacts: insights from the Tibetan Plateau,” *Ecol. Soc.*, vol. 29, no. 2, 2024.
- [9] N. A. Khan, A. A. Shah, A. Chowdhury, L. Wang, B. A. Alotaibi, and M. R. Muzamil, “Rural households’ livelihood adaptation strategies in the face of changing climate: A case study from Pakistan,” *Heliyon*, vol. 10, no. 6, 2024.
- [10] N. T. Dũng and P. Thuận, “Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh kế của cư dân vùng hạn mặn ở đồng bằng sông Cửu Long,” *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, vol. 57, no. 1, pp. 210–216, 2021.
- [11] P. R. Brown, V. Van Tuan, D. K. Nhan, L. C. Dung, and J. Ward, “Influence of livelihoods on climate change adaptation for smallholder farmers in the Mekong Delta Vietnam,” *Int. J. Agric. Sustain.*, vol. 16, no. 3, pp. 255–271, 2018.
- [12] Đ. T. L. Thúy, “Đánh giá tác động của đập Ba Lai đến cơ cấu nghề nghiệp người dân huyện Ba Tri tỉnh Bến Tre,” *Trường Đại học Tôn Đức Thắng*, 2015.
- [13] J. Pouliotte, B. Smit, and L. Westerhoff, “Adaptation and development: Livelihoods and climate change in Subarnabad, Bangladesh,” *Clim. Dev.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–46, 2009.
- [14] Q. Zhang, X. Zhao, and H. Tang, “Vulnerability of communities to climate change: Application of the livelihood vulnerability index to an environmentally sensitive region of China,” *Clim. Dev.*, vol. 11, no. 6, pp. 525–542, 2019.

- [15] Y. Qian, Q. Yang, H. Zhang, K. Su, H. Zhang, and X. Qu, “The impact of farming households’ livelihood vulnerability on the intention of homestead agglomeration: The case of zhongyi township, China,” *Land*, vol. 11, no. 8, p. 1322, 2022.
- [16] T. H. Giang, “Thích ứng sinh kế của nông hộ nuôi trồng thủy sản quanh hệ thống công đập Ba Lai, tỉnh Bến Tre,” *Tạp chí Khoa học, Công nghệ và Phát triển*, vol. 6, no. 1, pp. 60–68, 2023.
- [17] T. H. Giang, “Đánh giá tính dễ tổn thương sinh kế của hộ nuôi trồng thủy sản quanh hệ thống công đập Ba Lai,” *Tạp chí nghiên cứu khoa học và phát triển*, vol. 2, no. 3, pp. 61–69, 2023.
- [18] N. X. Quảng, N. X. Đồng, A. Vanreusel, and N. T. T. Trang, “Bước đầu nghiên cứu tác động của đập Ba Lai đến hệ sinh thái nhận văn huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre,” in *Kỷ yếu Hội thảo khoa học “Sinh thái nhân văn và phát triển bền vững: Một số vấn đề từ lý luận đến thực tiễn”*, 2017, pp. 254–272.
- [19] M. J. E. Jalal, M. A. Khan, M. E. Hossain, S. Yedla, and G. M. M. Alam, “Does climate change stimulate household vulnerability and income diversity? Evidence from southern coastal region of Bangladesh,” *Heliyon*, vol. 7, no. 9, 2021.
- [20] J. Li, L. Liao, and X. Dai, “Economic and Agricultural Impacts of Building a Dam—Evidence from Natural Experience of the Three-Gorges Dam,” *Agriculture*, vol. 12, no. 9, p. 1372, 2022.