

NGHIÊN CỨU TÍNH TỔN THƯƠNG SINH KẾ CỦA NGƯ DÂN TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU - TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TẠI XÃ HƯƠNG PHONG, THỊ XÃ HƯƠNG TRÀ, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Thị Hương Giang⁽¹⁾, Hoàng Dũng Hà⁽²⁾, Hồ Thiện Thành⁽²⁾,
Nguyễn Quang Tân⁽³⁾

¹ Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh

² Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

³ Trường Đại học Okayama, Nhật Bản

Ngày nhận bài 17/9/2018, ngày nhận đăng 15/11/2018

Tóm tắt: Nghiên cứu này sử dụng chỉ số tổn thương sinh kế (LVI) như một phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế tương đối của ngư dân đối với tác động của biến đổi khí hậu. Chỉ số này gồm có bảy thành phần chính bao gồm: đặc điểm kinh tế xã hội, chiến lược sinh kế của hộ dân, mạng lưới xã hội, y tế, thực phẩm, nguồn nước và biến đổi khí hậu. Mỗi thành phần được tạo thành từ các thành tố nhỏ (tiểu thành tố). Nghiên cứu dựa vào các giá trị bình quân của các thành phần chính trong LVI để đưa ra chỉ số LVI - IPCC với sự góp mặt của ba yếu tố: sự phơi bày, khả năng thích ứng và sự nhạy cảm. Các dữ liệu được thu thập thông qua phỏng vấn 145 hộ ngư dân trên địa bàn xã Hương Phong, huyện Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế. Kết quả cho thấy rằng chỉ số LVI - IPCC tại trường hợp nghiên cứu bằng 0,017, có nghĩa là tính dễ bị tổn thương dưới tác động của biến đổi khí hậu là tương đối cao. Ngoài ra, nghiên cứu cũng chỉ ra được sự phơi bày đối với tác động của biến đổi khí hậu tại địa phương là khá cao, đạt 0,473 điểm. Tuy nhiên, kết quả phân tích cuối cùng cho thấy sự nhạy cảm ở mức vừa phải và khả năng thích ứng trước tác động của biến đổi khí hậu tương đối tốt, lần lượt có giá trị là 0,136 và 0,306.

1. Mở đầu

Biến đổi khí hậu (BĐKH) không còn là vấn đề của một quốc gia riêng lẻ mà là vấn đề chung của toàn cầu [1]. BĐKH đang là mối quan tâm của toàn nhân loại trong thế kỷ 21. BĐKH tác động đến mọi mặt trong đời sống xã hội, đặc biệt là sinh kế của người dân ở vùng ven biển. Theo đánh giá của Ủy ban Liên Chính phủ về BĐKH, Châu Á là một trong những khu vực dễ bị tổn thương nhất bởi BĐKH do chịu nhiều cú sốc khí hậu và khả năng thích ứng hạn chế [10].

Việt Nam là một trong những quốc gia có nguy cơ và bị ảnh hưởng đáng kể bởi biến động và những thay đổi của khí hậu [2]. Hậu quả của BĐKH đối với Việt Nam là nghiêm trọng và là một nguy cơ hiện hữu cho mục tiêu xóa đói giảm nghèo, cho việc thực hiện các mục tiêu thiên niên kỷ và sự phát triển bền vững của đất nước [2], [3]. Những thay đổi thất thường của các hiện tượng thời tiết đã làm cho người dân gặp nhiều khó khăn trong sản xuất và đời sống, đặc biệt là các hộ có hoạt động sinh kế liên quan đến nuôi trồng thủy sản (NTTS) hoặc khai thác thủy sản (KTTS) ở vùng ven biển.

Hương Phong là một xã ven biển ở tỉnh Thừa Thiên Huế, thuộc vùng đầm phá Tam Giang - Cầu Hai nên hoạt động NTTS và KTTS diễn ra rất mạnh. Nơi đây, hoạt động NTTS và KTTS trở thành nguồn sinh kế chính của gia đình [15]. Tuy nhiên, một

điều tất yếu là những hoạt động này đang gặp phải nhiều khó khăn và thách thức lớn trong điều kiện BĐKH đang diễn ra theo chiều hướng xấu. Trước thực trạng đó, một nghiên cứu để xem xét các tác động của BĐKH đến đời sống của ngư dân thông qua việc phân tích tính tổn thương sinh kế của họ là cần thiết và cấp bách để làm căn cứ đưa ra các giải pháp thích ứng nhằm tăng hiệu quả của hoạt động NTTS và KTTS vì mục tiêu phát triển bền vững.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp xem xét tài liệu liên quan

- *Các khái niệm liên quan:*

+ **Tính tổn thương:** Có nhiều khái niệm liên quan đến tổn thương. Theo Scholze [12], dễ bị tổn thương có nghĩa là các đặc tính của một người hoặc một nhóm về năng lực của họ có thể dự đoán, đối phó, chống lại và phục hồi từ tác động của thiên tai. Nó là sự kết hợp của các yếu tố xác định mức độ mà cuộc sống và sinh kế của người khác được đặt tại rủi ro bằng một sự kiện rời rạc và nhận dạng trong tự nhiên hoặc trong xã hội. Theo Kasperson et al [8] xác định dễ bị tổn thương như mức độ mà một đơn vị tiếp xúc là dễ bị tổn hại do tiếp xúc với một nhiễu loạn hoặc căng thẳng và khả năng hoặc thiếu các đơn vị tiếp xúc để đối phó, phục hồi hoặc về cơ bản thích ứng để trở thành một hệ thống hoặc bị tiêu diệt.

Nói tóm lại, tổn thương là thuật ngữ dùng để chỉ đặc điểm của một người hoặc một nhóm người và hoàn cảnh sống của họ có ảnh hưởng đến khả năng ứng phó, chống chịu và phục hồi từ tác động của một mối hiểm họa nào đó.

+ **LVI:** Có nhiều cách đánh giá tổn thương sinh kế [1-3], [11], [12], [14]. Đánh giá dựa vào chỉ số tổn thương sinh kế (LVI) được xây dựng bởi Hahn và cộng sự năm 2009 [6]. Nó bao gồm 7 hợp phần chính: đặc điểm hộ, chiến lược sinh kế, mạng lưới xã hội, sức khỏe, thực phẩm và vốn tài chính, nguồn nước, thiên tai và thay đổi khí hậu. Mỗi hợp phần bao gồm nhiều hợp phần phụ. Chúng được hình thành dựa trên tổng quan của mỗi thành phần chính khi tiến hành điều tra, phỏng vấn các hộ dân ở khu vực nghiên cứu. Nghĩa là tùy vào điều kiện của khu vực nghiên cứu và nội dung nghiên cứu để đưa ra hệ thống các chỉ số phụ thích hợp. Trong nghiên cứu này, LVI chạy từ 0 (mức tổn thương thấp nhất) đến 1 (mức tổn thương cao nhất).

+ **LVI-IPCC:** Trong thời gian gần đây, IPCC (2007) đã định nghĩa tổn thương là mức độ mà một hệ thống nhạy cảm hoặc không có khả năng đối phó với những tác động bất lợi của BĐKH, trong đó có BĐKH và cực đoan. Dễ bị tổn thương là một chức năng của đặc điểm, cường độ, tốc độ của sự thay đổi khí hậu mà một hệ thống được tiếp xúc, độ nhạy và khả năng thích ứng của nó [9]. Từ đó, hình thành thuật ngữ mới LVI-IPCC. Trong nghiên cứu này, LVI chạy từ -1 (mức tổn thương thấp nhất) đến 1 (mức tổn thương cao nhất).

- *Các công trình khoa học liên quan:*

Nghiên cứu đã sử dụng một số thông tin và số liệu từ các nguồn tài liệu khác nhau. Trong đó, các tạp chí khoa học trong nước và quốc tế có liên quan được sử dụng trong đề tài này. Một số công trình nghiên cứu như khoá luận tốt nghiệp hay các báo cáo, tạp chí cũng được sử dụng như là nguồn thông tin trích dẫn và làm căn cứ cho nghiên cứu này.

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

- *Thu thập số liệu thứ cấp*: Các tài liệu, dữ liệu cơ bản về khí hậu, các kịch bản về BĐKH, các chính sách và chương trình của Nhà nước liên quan đến BĐKH, các nghiên cứu về sinh kế được sử dụng. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng tìm hiểu các thông tin từ các báo cáo về kinh tế - xã hội các cấp, số liệu thủy văn, điều kiện tự nhiên của địa phương.

- *Thu thập số liệu sơ cấp*:

+ *Phỏng vấn người am hiểu*: Nghiên cứu tại thực địa áp dụng phương pháp Đánh giá nông thôn có sự tham gia (PRA) nhằm thu thập các thông tin định tính và định lượng để có thể hiểu rõ hơn những tổn thương về sinh kế mà cộng đồng người dân đã phải hứng chịu, cũng như hiểu được các hành động của dân địa phương nhằm đối phó với hoàn cảnh. Chúng tôi tiến hành phỏng vấn người am hiểu về vấn đề mà đề tài quan tâm bao gồm: 1 phó phòng nông nghiệp huyện, 1 chủ tịch UBND xã, 2 cán bộ xã phụ trách công tác thủy sản, 1 giám đốc hợp tác xã NTTS và 1 chủ tịch chi hội nghề cá trong xã.

+ *Phỏng vấn hộ*: Nghiên cứu sử dụng bảng câu hỏi bán cấu trúc để phỏng vấn trực tiếp các hộ ngư dân. Đầu tiên, danh sách các hộ ngư dân được các lãnh đạo cộng đồng cung cấp. Sau đó, nhóm nghiên cứu dựa trên danh sách đó để chọn ra danh sách hộ được phỏng vấn theo phương pháp ngẫu nhiên đơn giản. Cỡ mẫu dựa trên số lượng hộ gia đình thủy sản được tính bằng cách sử dụng công thức

$$n = N / (1 + N \cdot e^2)$$

trong đó: n là kích cỡ mẫu, N là tổng số hộ thủy sản ở khu vực nghiên cứu và e là xác suất có khả năng gặp sai số loại 2. Trong nghiên cứu này e = 12%.

Căn cứ vào công thức trên và tỷ lệ số các hộ ngư dân ở hai thôn của khu vực nghiên cứu, số mẫu được phân bố như sau:

Bảng 2.1: Số lượng mẫu được chọn trong nghiên cứu

Thôn	Số hộ ngư dân	Số phiếu
Thuận Hòa	83	38
Vân Quạt Đông	62	33
Tổng	145	71

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

+ *Thảo luận nhóm*: Một cuộc thảo luận nhóm được tiến hành tại thôn Vân Quạt Đông với số lượng 6 hộ. Nghiên cứu đã sử dụng một số công cụ chính trong phương pháp PRA bao gồm: Lịch thời vụ, so sánh cặp đôi, phân tích SWOT với mục đích xem xét những thuận lợi, khó khăn của việc NTTS và KTTS, tiêu thụ các thành phẩm; thảo luận về những biểu hiện và tác động của BĐKH đối với hoạt động thủy sản; những giải pháp thích ứng của cộng đồng cư dân và kết quả đạt được.

2.3. Phân tích và xử lý số liệu

- Những thông tin từ tài liệu thứ cấp: Sau khi tài liệu được thu thập thì chọn lọc phần tài liệu có chứa nội dung nghiên cứu hoặc thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu.

- Những thông tin từ phỏng vấn: Từ ý kiến của người dân, lựa chọn ra các thông tin giống nhau và khác nhau từ một nội dung phỏng vấn, sau đó xử lý phân tích, tổng hợp lại làm kết quả nghiên cứu. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2011.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Biểu hiện của biến đổi khí hậu tại xã Hương Phong

Lũ lụt: Thông thường những năm trước đây, theo người dân, có hai thời điểm diễn ra lũ lụt đó là lụt tiểu mãn (khoảng tháng V dương lịch) và lụt chính vụ (tháng IX đến tháng XI). Lụt tiểu mãn thường nhỏ, tuy nhiên cũng ảnh hưởng không nhỏ đến sinh kế của người dân do rơi vào thời kỳ thu hoạch thủy sản và một số cây trồng. Lụt chính vụ là lụt có sức tàn phá nghiêm trọng, gây ảnh hưởng nặng nề đến tính mạng và tài sản của nhân dân do thời gian này bão thường xuất hiện kèm với lũ. Tuy nhiên, trong thời gian gần đây, tần suất và cường độ của lũ không theo quy luật. Lũ lụt ít xảy ra hơn, tuy nhiên, mỗi lần xảy ra lũ thì mức độ thiệt hại lớn hơn, nặng nề hơn bởi cường độ lũ mạnh hơn và độ cao nước lũ cũng cao hơn.

Lượng mưa: Lượng mưa hàng năm rất lớn, đạt 2.500 mm. Tuy nhiên, lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. 3 tháng có lượng mưa lớn nhất là IX, X và XI đã chiếm từ 70-75% tổng lượng mưa cả năm. Trong khi đó, mùa ít mưa thì lượng mưa rất thấp. Bên cạnh đó, so với trước đây, lượng mưa vào mùa mưa tăng lên và lượng mưa về mùa ít mưa giảm đi rõ rệt. Do đó, về mùa mưa thường xảy ra lũ lụt trong khi mùa ít mưa thì có thể gây nên hạn hán ở một số vùng nhất định.

Nhiệt độ: Nhiệt độ trong những năm gần đây cũng có sự khác biệt so với trước. Cụ thể: Theo số liệu từ trạm khí tượng thủy văn tỉnh, trước 2010, mùa lạnh (từ tháng XII năm trước đến tháng III năm sau) trung bình nhiệt độ đạt dưới 20⁰C. Mùa nóng (từ tháng IV đến tháng VIII) nhiệt độ ổn định trung bình trên 25⁰C. Ngoài ra, còn có thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa lạnh và mùa nóng (từ tháng IX đến tháng XI), nhiệt độ dao động từ 20-25⁰C. Tuy nhiên, từ năm 2010 cho tới nay, mức nhiệt ở các mùa có sự thay đổi. Nhiệt độ vào mùa lạnh có thể xuống mức 12-13⁰C, mùa nóng có thể lên đến 39-40⁰C. Trong mùa lạnh có thể xuất hiện nhiều đợt rét đậm hơn.

Hạn hán: Hạn hán ở khu vực nghiên cứu (xã Hương Phong) xảy ra gay gắt nhất vào tháng V-VII, thời kỳ mà khả năng bốc hơi đạt 92-135mm/tháng, và cũng là thời kỳ hoạt động mạnh của gió mùa Tây Nam khô nóng cộng với nền nhiệt độ cao. Vì thế, trong lịch sử xã Hương Phong đã trải qua những đợt hạn lớn vào các năm 1993, 1994, 1998, 2002.

Bão và áp thấp nhiệt đới: Do tác động của BĐKH, thời gian bắt đầu và kết thúc bão ở xã Hương Phong cũng có sự thay đổi. Tần suất, cường độ và tính bất thường của bão cũng được thể hiện. Cụ thể: Cách đây 30-40 năm, bão xuất hiện vào tháng IX đến tháng XI, nhưng nay bão có thể xuất hiện từ tháng III và kết thúc vào tháng XII, tức là bão đến sớm hơn và kết thúc muộn hơn. Cường độ ảnh hưởng cũng mạnh hơn, kéo theo giông tố và nước biển dâng. Bão và áp thấp nhiệt đới đã có những ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của Thừa Thiên Huế nói chung và cộng đồng dân cư đầm phá nói riêng.

Nước biển dâng: Xã Hương Phong bị ảnh hưởng trực tiếp của thủy triều. Mặc dù vùng ven biển có biên độ triều thấp (trung bình 0,5m), nhưng vào những ngày biển động, triều cường nước biển lên cao, nhiều khi tràn vào vùng đồng ruộng và khu NTTS của người dân. Tuy nhiên, người dân không thể xác định được mực nước biển dâng. Năm 2006, đập Thảo Long ngăn mặn được đưa vào sử dụng và tỏ ra rất hiệu quả trong việc ngăn mặn tràn vào đồng ruộng. Nhưng đối với một bộ phận nhỏ là những hộ NTTS thì đó là một cản trở vì vào mùa mưa, các hồ nuôi bị ngọt hóa, làm giảm thời gian nuôi trong

năm của các hộ NTTS; vào mùa hạ, việc bổ sung nước mặn vào các hồ nuôi trở nên khó khăn hơn.

Bảng 3.1: Mức độ ảnh hưởng các hiện tượng thời tiết cực đoan đến người dân

Loại thiên tai	Tỷ lệ (%)
Bão	59,15
Lốc	1,41
Lụt	97,18
Lạnh kéo dài	14,08
Hạn hán	11,27
Ngọt hóa	38,03
Mặn hóa	2,82
Ô nhiễm nước	74,65
Thiên tai khác	8,45

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Qua bảng 3.1, có thể thấy rằng, trong 20 năm trở lại đây, tại địa bàn nghiên cứu, lũ lụt là loại thiên tai có tác động lớn nhất đối với các hộ có sinh kế thủy sản khi có đến 97,18% hộ trả lời là có. Nguyên nhân lũ lụt là thiên tai có giá trị lớn nhất bởi vì các hoạt động sinh kế thủy sản ở đây gắn liền với đầm phá, sông nước. Trong khi đó, xã Hương Phong là hạ nguồn của ba con sông lớn: sông Bồ, sông Hương và sông Ô Lâu. Vào mùa mưa, nước ở các con sông lên nhanh kết hợp xã lũ ở thượng nguồn gây nên lụt.

Cũng theo người dân đánh giá, ô nhiễm nước là loại thiên tai có tác động mạnh thứ hai sau lũ lụt, với 74,65% hộ đồng ý. Nếu ô nhiễm xảy ra thì có thể khiến cho các hộ NTTS trắng tay vì nó khó kiểm soát và làm cho thủy sản chết hàng loạt. Có nhiều nguyên nhân có thể dẫn đến ô nhiễm nguồn nước nuôi thủy sản. Có thể kể đến một số nguyên nhân như: Lượng thức ăn thủy sản công nghiệp dư thừa lớn, sự cố môi trường biển Formosa, chất thải trong công nghiệp và sinh hoạt hàng ngày chưa qua xử lý được thải xuống sông.

Bên cạnh đó, bão và ngọt hóa cũng là những thiên tai ảnh hưởng đến sinh kế của ngư dân; còn các thiên tai khác như lốc, mặn hóa, lạnh kéo dài... không hoặc rất ít biểu hiện. Theo ngư dân thì nếu như những thiên tai này xảy ra sẽ gây bất ngờ và khó thích ứng hơn so với những thiên tai khác.

3.2. Các hoạt động sinh kế thủy sản đang diễn ra tại điểm nghiên cứu

Về mặt lý thuyết, khi nói đến sinh kế của ngư dân, có rất nhiều hoạt động trong lĩnh vực này như nuôi trồng, đánh bắt, dịch vụ, thương mại... Tuy nhiên, dựa vào tình hình thực tế tại địa bàn nghiên cứu, thông qua quan sát thực địa và báo cáo của các cấp chính quyền, hai trong số các hoạt động chính nhất của ngư dân nơi đây là nuôi trồng và đánh bắt thủy sản bởi quy mô và thu nhập từ 2 nguồn này nổi trội hơn hẳn so với các hoạt động còn lại. Do hạn chế về thời gian thực hiện, chúng tôi chỉ tập trung vào 2 hoạt động tạo sinh kế lớn nhất của hộ trong nghiên cứu này.

3.2.1. Nuôi trồng thủy sản

Trước đây, hình thức nuôi thủy sản ở xã chủ yếu là độc canh tôm sú. Tuy nhiên, do tác động của BĐKH và ô nhiễm môi trường nên việc nuôi độc canh dần dần kém hiệu

quả, từ đó ngư dân đã chuyển sang hình thức nuôi xen ghép. Hiện nay, trên địa bàn xã việc NTTS rất đa dạng: Diện tích nuôi nước lợ là 225,3 ha, diện tích nuôi nước ngọt là 1,65 ha. Một số thủy sản nước lợ chính như tôm thẻ chân trắng, tôm sú, cua, cá chêm với giá trị kinh tế cao đã góp phần nâng cao đời sống cho ngư dân.

Bảng 3.2: Tình hình nuôi trồng thủy sản tại xã Hương Phong

Các chỉ tiêu	Đơn vị tính	Năm 2008	Năm 2018
Diện tích	Ha	167,5	227
Số lượng hồ nuôi	Hồ	896	938
Số hộ nuôi	Hộ	224	200
Số vụ/năm	Vụ/năm	2	1
Số lồng nuôi	Cái	65	27
Sản lượng cua	Tấn	16	18,5
Giá thành tôm	1000 đồng/kg	109	155

(Nguồn: Báo cáo KT-XH xã Hương Phong và thảo luận nhóm, 2018)

Kết quả điều tra chỉ rõ rằng diện tích và số lượng hồ nuôi xen ghép có sự tăng về số lượng, cụ thể, diện tích nuôi tăng từ 167,5 ha lên 227 ha sau 10 năm, con số này đối với số lượng hồ nuôi lần lượt là 896 hồ và 938 hồ vào năm 2008 và 2018. Tuy nhiên, số hộ nuôi lại giảm. Điều này đồng nghĩa với việc, một hộ sẽ có diện tích nuôi lớn hơn so với trước và có số lượng hồ bình quân nhiều hơn. Một điểm đáng lưu ý là, số vụ nuôi trong năm đã giảm từ 2 vụ xuống còn 1 vụ sau 10 năm do rất nhiều nguyên nhân, nhưng một trong số đó phải kể tới ô nhiễm nguồn nước và sự thay đổi của khí hậu.

Trong bối cảnh BĐKH đang tác động mạnh mẽ như hiện nay, cùng với việc xây thủy điện ở thượng nguồn, đắp đê ngăn mặn, lạm dụng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đang là một thách thức lớn. Mặc dù người dân đã chủ động chuyển đổi về phương thức và đối tượng nuôi để giảm rủi ro trong phát triển kinh tế thủy sản song việc NTTS tại xã Hương Phong vẫn tồn tại những khó khăn và hạn chế (xem bảng 3.3).

Bảng 3.3: Những thuận lợi và khó khăn trong NTTS tại xã Hương Phong

Đối tượng nuôi	Thuận lợi	Khó khăn
Tôm sú, tôm chân trắng	- Dễ mua giống, thức ăn - Nuôi xen ghép nên hạn chế rủi ro hơn trước	- Giá cả không ổn định - Dịch bệnh và thiên tai do thời tiết nên tôm dễ bị chết hàng loạt
Cá (cá chêm, cá diêu, cá kình)	- Dễ bán - Giá tương đối ổn định	- Chưa có nhiều kinh nghiệm trong nuôi xen ghép - Thức ăn chủ yếu là những loài thủy sản nhỏ tươi sống khác nên khó kiếm - Thời gian từ khi nuôi đến khi thu hoạch dài nên khó khăn trong mùa lụt
Cua	- Dễ bán và giá cao - Ít đầu tư vốn	- Là loài thủy sản mới nên khó khăn trong kỹ thuật nuôi và thời gian nuôi - Giá cả bấp bênh - Không chủ động về nguồn giống

(Nguồn: Thảo luận nhóm, 2018)

3.2.2. Khai thác thủy sản

Hoạt động KTTS tự nhiên ở xã Hương Phong không chiếm ưu thế so với hoạt động NTTS. Tuy nhiên, hoạt động KTTS tự nhiên ở đây cũng phát triển so với trước và thể hiện sự đa dạng trong công cụ đánh bắt và những sản phẩm đánh bắt được. Bên cạnh các nghề truyền thống như đáy, lưới, nò, sáo, còn nhiều nghề mới xuất hiện sau này như chuôm, lừ.

Bảng 3.4: Tình hình sử dụng các ngư cụ để khai thác thủy sản tại xã Hương Phong (N=22)

Loại ngư cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Số hộ sử dụng
Đáy	Cái	1	1
Nò, sáo	Trộ	32	7
Lừ	Cái	790	19
Lưới	Tay	285	9
Chuôm	Cái	5	1
Cào trìa	Cái	8	2

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Bảng 3.4 thể hiện các công cụ chính thức mà hộ dân sử dụng trong việc đánh bắt thủy sản. Một số công cụ không chính thức, thường là các công cụ tiên tiến, người dân không đề cập tới. Tuy nhiên, theo quan sát của nhóm tác giả, một số công cụ đánh bắt hủy diệt vẫn được sử dụng vào buổi tối như rà điện, nỏ mìn hoặc dùng ánh sáng mạnh. Kết quả, các loại thủy sản tự nhiên có xu hướng giảm là một điều dễ nhận thấy. Tuy nhiên, ngư dân tại điểm nghiên cứu không xác định được mức giảm sản lượng do họ sử dụng một lúc nhiều phương thức đánh bắt, sản lượng đánh bắt được sử dụng vào nhiều mục đích khác nhau mà không có sự thống kê.

3.3. Đánh giá tác động của các hiện tượng thời tiết cực đoan đến sinh kế thủy sản

Phạm vi tác động của những thiên tai cũng khác nhau, có những thiên tai ảnh hưởng và gây thiệt hại lớn cho một hoặc một số hộ nhưng lại không gây thiệt hại gì cho phần lớn những hộ khác. Tại điểm nghiên cứu, những loại hiện tượng có mức độ tác động đến các ngư hộ được thể hiện ở các phần tiếp theo.

Bảng 3.5: Bảng tổng hợp đánh giá mức độ ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết cực đoan đối với các ngư hộ (N=71)

Loại thiên tai	(ĐVT: Hộ)			
	Rất nghiêm trọng	Nghiêm trọng	Bình thường	Một chút
Bão	-	12	21	8
Lốc	-	-	-	1
Lụt	12	44	8	4
Lạnh kéo dài	-	2	4	4
Hạn hán	-	1	2	5

Loại thiên tai	Rất nghiêm trọng	Nghiêm trọng	Bình thường	Một chút
Ngọt hóa	3	19	3	2
Mặn hóa	-	2	-	-
Ô nhiễm nước	23	21	7	2
Thiên tai khác	-	3	2	2

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Trong những thiên tai kể trên, lụt là loại thiên tai có ảnh hưởng nghiêm trọng đối với hoạt động NTTS và KTTS của ngư dân tại điểm nghiên cứu khi số hộ cho rằng nó ảnh hưởng rất nghiêm trọng và nghiêm trọng đến hoạt động sinh kế của họ theo thứ tự là 12 và 44 hộ. Sở dĩ lụt có ảnh hưởng nghiêm trọng đến nhiều ngư hộ ở đây là do xã Hương Phong nằm ở vùng hạ nguồn của ba con sông lớn: sông Hương, sông Ô Lâu và sông Bồ. Hằng năm, khi mùa lũ đến kết hợp với việc xả lũ từ đập thủy điện ở phía thượng nguồn làm cho nước ở hạ nguồn dâng cao và gây ngập lụt.

Bên cạnh đó, ô nhiễm nguồn nước là thiên tai ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh kế thủy sản của các ngư hộ tại điểm nghiên cứu. Nguyên nhân là một khi nguồn nước bị ô nhiễm sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ thủy sản trong hồ nuôi và ở trong tự nhiên. Đối với các hộ NTTS có thể dẫn đến trắng tay do thủy sản nuôi chết hàng loạt. Ngoài ra, ô nhiễm nguồn nước rất khó để khắc phục và sẽ ảnh hưởng lâu dài đến sinh kế của họ nếu không có biện pháp thích ứng kịp thời.

Ngoài ra, ô nhiễm môi trường cũng được xem là phổ biến. Thực tế, về bản chất chỉ số này không phải là một loại thiên tai như tên gọi, tuy nhiên, nó vẫn được xếp vào các hiện tượng thời tiết cực đoan tại điểm nghiên cứu bởi nó có liên quan mật thiết tới nguồn nước, mà nguồn nước thì chịu tác động của các yếu tố thiên nhiên khác như lũ lụt, nước biển dâng, thậm chí bão. Tại địa bàn nghiên cứu, ngọt hóa cũng là thiên tai thứ yếu tác động tiêu cực đến sinh kế của ngư hộ. Có sự chênh lệch giữa các mức độ là do ngọt hóa gần như chỉ ảnh hưởng đối với các hộ NTTS mà không ảnh hưởng hoặc gây ảnh hưởng rất ít đến các hộ KTTS. Đối với ngọt hóa, đây là loại thiên tai thường đi kèm với lụt, khi mà lượng nước ngọt ở phía thượng nguồn đổ về nhiều và độ mặn giảm xuống do triều không lên được và nó thường gây tác động tiêu cực nhiều hơn đối với những ao cao triều hơn so với ao thấp triều. Ngoài những thiên tai kể trên, vẫn còn những thiên tai khác như lạnh kéo dài, hạn hán, lốc hay một số thiên tai khác. Tuy nhiên tần suất và mức độ tác động đến sinh kế của các ngư hộ là không lớn.

3.4. Đánh giá tính tổn thương sinh kế bằng chỉ số LVI

Như đã giới thiệu ở phần đầu, chỉ số tổn thương sinh kế (LVI) được cấu thành từ 7 yếu tố chính bao gồm: Đặc điểm hộ, chiến lược sinh kế, thiên tai khí hậu, mạng lưới xã hội, nguồn nước, thực phẩm và sức khỏe. Dựa trên các yếu tố chính này, nghiên cứu đưa ra 31 yếu tố phụ, kết quả được thể hiện chi tiết ở bảng 3.6.

Bảng 3.6: Các yếu tố và giá trị trong LVI tại xã Hương Phong

Các yếu tố chính	Các yếu tố phụ	ĐVT	Giá trị thực	Giá trị lớn nhất	Giá trị nhỏ nhất
Đặc điểm hộ	Tỷ lệ hộ có người phụ thuộc	%	66,20	100	0
	Tỷ lệ hộ có chủ hộ thất học	%	5,63	100	0
	Tỷ lệ hộ có dưới 2 lao động	%	1,41	100	0
	Tỷ lệ hộ có chủ hộ là nữ	%	9,86	100	0
	Tỷ lệ hộ có từ 3 khẩu trở lên dưới 18 tuổi	%	7,04	100	0
Chiến lược sinh kế	Tỷ lệ hộ có người làm thuê	%	21,13	100	0
	Tỷ lệ hộ có nguồn thu chi dựa vào NTTS hoặc KTTS	%	1,41	100	0
	Tỷ lệ hộ có người thất nghiệp	%	2,82	100	0
	Tỷ lệ hộ có người làm ăn xa	%	40,85	100	0
	Tỷ lệ hộ có chuyên đổi sinh kế	%	7,04	100	0
	Tỷ lệ hộ có ao nuôi xen ghép	%	91,55	100	0
	Tỷ lệ hộ KTTS có nò sáo, chuôm	%	27,27	100	0
Thiên tai và BDKH	Trung bình các trận bão, lụt trong 10 năm	Lần	2	4	0
	Tỷ lệ hộ có nhà cửa thiệt hại sau thiên tai	%	4,23	100	0
	Tỷ lệ hộ có thiệt hại trên 20% nghề nghiệp NTTS/KTTS sau thiên tai	%	77,46	100	0
	Tỷ lệ hộ bị giảm thu nhập trên 20% sau thiên tai	%	78,87	100	0
	Tỷ lệ hộ có thể dự đoán được thiên tai	%	71,83	100	0
	Tỷ lệ hộ có người chết, mất tích do thiên tai	%	1,41	100	0
Mạng lưới xã hội	Tỷ lệ hộ nhận được sự giúp đỡ của chính quyền, người khác	%	66,20	100	0
	Tỷ lệ hộ có thể mượn được tiền từ các cá nhân, tổ chức	%	38,03	100	0
	Tỷ lệ hộ không tiếp cận được nguồn thông tin về thiên tai	%	42,25	100	0
	Tỷ lệ hộ tham gia vào chi hội nghề cá	%	61,97	100	0
Nguồn nước	Tỷ lệ hộ sử dụng nước tự nhiên, nước giếng	%	23,94	100	0
	Tỷ lệ hộ không được dùng nước máy	%	0	100	0
	Tỷ lệ hộ sử dụng nước bị nhiễm phèn, ô nhiễm để sinh hoạt	%	0	100	0

Các yếu tố chính	Các yếu tố phụ	ĐVT	Giá trị thực	Giá trị lớn nhất	Giá trị nhỏ nhất
Thực phẩm và vốn tài chính	Tỷ lệ hộ vay ngân hàng để sản xuất kinh doanh	%	2,82	100	0
	Tỷ lệ hộ không có dự trữ lương thực thiết yếu trong năm	%	29,58	100	0
	Tỷ lệ hộ có trồng trọt, chăn nuôi	%	49,30	100	0
Sức khỏe	Tỷ lệ hộ có người mất sức lao động, cao tuổi	%	8,45	100	0
	Tỷ lệ hộ có người có sức khỏe kém, khuyết tật	%	7,04	100	0
	Tỷ lệ hộ có người không có bảo hiểm y tế	%	1,41	100	0

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Dựa vào kết quả từ các yếu tố phụ ở trên, nghiên cứu chỉ ra các chỉ số quan trọng nhất trong khung LVI. Cụ thể, bảng 3.7 cho thấy giá trị chỉ số tổn thương sinh kế LVI của xã Hương Phong là 0,266, nghĩa là tính tổn thương ở mức không quá cao. Giá trị các yếu tố chính của LVI dao động trong khoảng từ 0 (mức tổn thương thấp nhất) ở trung tâm đến 0,6 (mức tổn thương cao nhất) ở vùng ngoài.

Bảng 3.7: Bảng giá trị các yếu tố chính, yếu tố phụ của chỉ số LVI

Các yếu tố chính	Chỉ số	Các yếu tố phụ	Chỉ số
Đặc điểm hộ	0,180	Tỷ lệ hộ có người phụ thuộc	0,662
		Tỷ lệ hộ có chủ hộ thất học	0,056
		Tỷ lệ hộ có dưới 2 lao động	0,014
		Tỷ lệ hộ có chủ hộ là nữ	0,099
		Tỷ lệ hộ có từ 3 nhân khẩu trở lên dưới 18 tuổi	0,070
Chiến lược sinh kế	0,274	Tỷ lệ hộ có người làm thuê	0,211
		Tỷ lệ hộ có nguồn thu chỉ dựa và NTTS hoặc KTTS	0,014
		Tỷ lệ hộ có người thất nghiệp	0,029
		Tỷ lệ hộ có người làm ăn xa	0,409
		Tỷ lệ hộ có chuyển đổi sinh kế	0,070
		Tỷ lệ hộ có ao nuôi xen ghép	0,916
		Tỷ lệ hộ KTTS có nò sáo, chuôm	0,272
Thiên tai và BDKH	0,473	Trung bình các trận bão, lụt trong 10 năm	0,500
		Tỷ lệ hộ có nhà cửa bị thiệt hại sau thiên tai	0,042
		Tỷ lệ hộ có thiệt hại nghề nghiệp NTTS/KTTS trên 20% sau thiên tai	0,774
		Tỷ lệ hộ bị giảm thu nhập trên 20% sau thiên tai	0,789
		Tỷ lệ hộ có thể dự đoán được thiên tai	0,718
		Tỷ lệ hộ có người chết, mất tích do thiên tai	0,014

Các yếu tố chính	Chỉ số	Các yếu tố phụ	Chỉ số
Mạng lưới xã hội	0,521	Tỷ lệ hộ nhận được sự giúp đỡ từ người khác, chính quyền	0,662
		Tỷ lệ hộ có thể mượn được tiền từ các cá nhân, tổ chức	0,380
		Tỷ lệ hộ không tiếp cận được nguồn thông tin về thiên tai	0,422
		Tỷ lệ hộ tham gia vào chi hội nghề cá	0,620
Nguồn nước	0,080	Tỷ lệ hộ sử dụng nước tự nhiên, nước giếng để sinh hoạt	0,239
		Tỷ lệ hộ không được dùng nước máy	0
		Tỷ lệ hộ sử dụng nước bị nhiễm phèn, ô nhiễm để sinh hoạt	0
Thực phẩm và vốn tài chính	0,272	Phần trăm hộ vay ngân hàng để sản xuất kinh doanh	0,028
		Phần trăm hộ không có dự trữ lương thực thiết yếu trong năm	0,296
		Phần trăm hộ có trồng trọt, chăn nuôi	0,493
Sức khỏe	0,056	Phần trăm hộ có người mất sức lao động (cao tuổi)	0,085
		Phần trăm hộ có người có sức khỏe kém, khuyết tật	0,070
		Phần trăm hộ có người không có bảo hiểm y tế	0,014
LVI	0,265	-	-

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

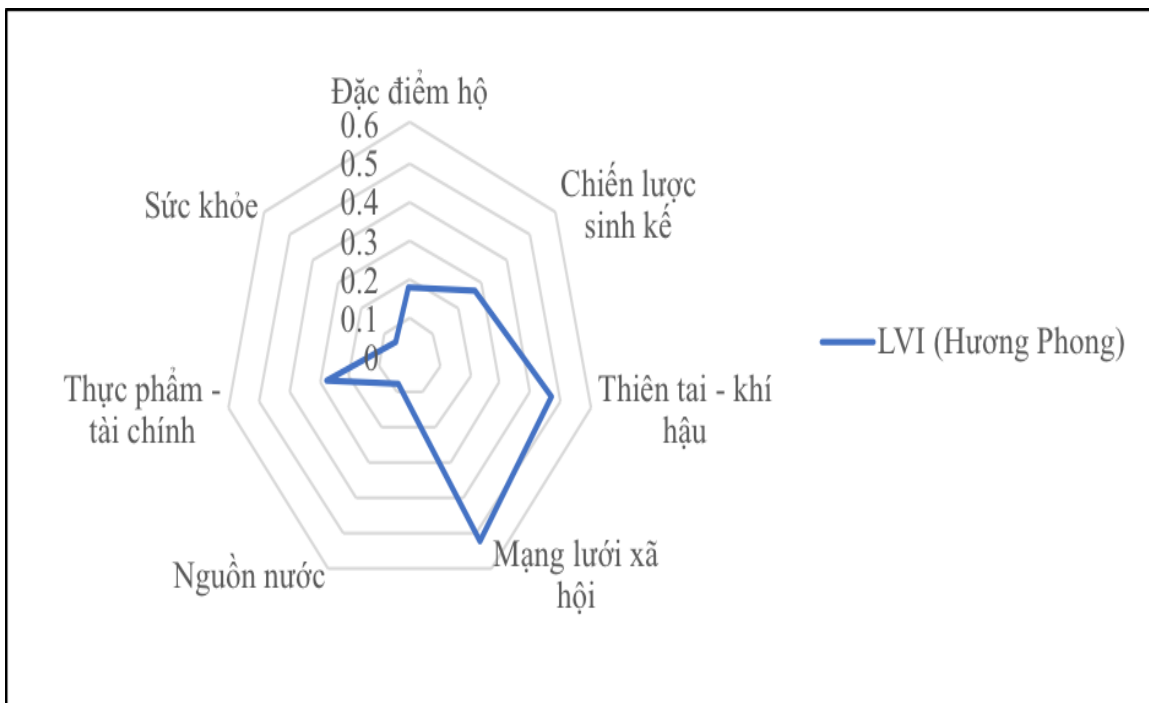
Yếu tố mạng lưới xã hội có giá trị LVI cao nhất (0,521). Điều này thể hiện tính gắn bó cộng đồng của ngư dân không cao. Mặc dù ở hai thôn đều có chi hội nghề cá song hoạt động của chi hội hoạt động lỏng lẻo, kém hiệu quả. Các ngư hộ chưa có sự liên kết với nhau trong hoạt động sinh kế cũng như tiêu thụ sản phẩm mà mỗi hộ tự thân vận động theo khả năng của họ. Yếu tố thiên tai và BĐKH có giá trị cao thứ hai, đạt 0,473. Đặc biệt, trong bối cảnh tình hình thời tiết ngày càng diễn biến khó lường như hiện nay thì yếu tố này càng được quan tâm hơn. Trong nghiên cứu này, giá trị của yếu tố thiên tai và BĐKH được tính toán dựa vào số liệu sơ cấp thu thập được bằng phiếu điều tra và số liệu thứ cấp từ UBND xã Hương Phong. Trong đó, yếu tố phụ về tỷ lệ hộ có thiệt hại nghề nghiệp NTTS/KTTS trên 20% có giá trị cao nhất, đạt 0,789. Yếu tố phụ có giá trị cao thứ hai là tỷ lệ hộ có thu nhập giảm trên 20% sau thiên tai đạt 0,774. Trong khi đó, yếu tố phụ về tỷ lệ hộ có người bị chết, mất tích do thiên tai chiếm giá trị nhỏ nhất, chỉ 0,014. Điều này nói lên rằng, khi thiên tai và BĐKH xảy ra tại điểm nghiên cứu thì ngư dân ở đây chú trọng tính mạng con người hơn là tài sản vật chất. Nguyên nhân của việc các ngư hộ chịu ảnh hưởng do thiên tai và BĐKH lớn là do đặc điểm địa lý của xã là xã ven biển. Đó là nơi hạ nguồn của ba con sông lớn đổ về. Trong khi các ngư hộ này có sinh kế chính là hoạt động thủy sản gắn liền với nguồn nước thì một sự thay đổi nhỏ về mực nước, dòng chảy hay độ mặn của nước đều có ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động sinh kế thủy sản của các ngư hộ.

Yếu tố chiến lược sinh kế có giá trị cao thứ ba, đạt 0,274. Điều này là do đối với các ngư hộ, hoạt động thủy sản là sinh kế chính của hộ. Bên cạnh việc NTTS hoặc

KTTS, họ còn làm các công việc liên quan để phục vụ cho nuôi trồng hoặc đánh bắt của họ như làm lừ, đan lưới, buôn bán thủy sản. Do vậy, một khi có những tác động tiêu cực đến việc NTTS hoặc KTTS thì sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sinh kế khác của ngư hộ. Trong yếu tố chính này, cần quan tâm yếu tố phụ tỷ lệ hộ có ao nuôi xen ghép. Yếu tố phụ này chiếm tỷ lệ cao nhất, đạt 0,916. Điều này nói lên rằng các ngư hộ đã chọn giải pháp an toàn nhất có thể đối với hoạt động sinh kế của họ. Nếu như trước đây việc nuôi độc canh tôm sú có thể đem lại thu nhập gấp 5-7 lần nuôi xen ghép như hiện nay thì việc nuôi xen ghép an toàn hơn so với nuôi độc canh tôm 7-10 lần. Yếu tố phụ đáng quan tâm thứ hai là tỷ lệ hộ có người làm ăn xa. Giá trị yếu tố này chiếm 0,409. Nhờ lực lượng lao động làm ăn xa này các ngư hộ giảm được áp lực khi thiên tai và BĐKH diễn ra.

Thực phẩm và vốn tài chính là yếu tố chính có giá trị cao thứ tư, đạt 0,272. Trong yếu tố chính này, nếu chỉ so sánh các yếu tố phụ với nhau thì yếu tố phụ tỷ lệ hộ có trồng trọt, chăn nuôi chiếm giá trị cao nhất là 0,409. Tuy nhiên, trong 71 ngư hộ được khảo sát chỉ có 35 hộ có trồng trọt, chăn nuôi, chiếm 49,30%. Thực tế, các hộ không trồng trọt, chăn nuôi tập trung ở thôn Vân Quạt Đông nhiều hơn so với thôn Thuận Hòa. Nguyên nhân là do họ không có đất để sản xuất nông nghiệp. Mặc dù vậy, nhưng khi xét về khía cạnh tỷ lệ hộ có dự trữ lương thực thiết yếu trong năm thì con số này lại khá cao, đạt 70,42%. Đây là một điều đáng mừng khi nó phần nào giúp cho các ngư hộ chủ động về thực phẩm hơn nếu như có những tổn thương về sinh kế.

Theo kết quả phân tích ở trên, biểu đồ hình lưới ở hình 3.1 minh họa một cách tổng quan các yếu tố chính trong LVI.



(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Hình 3.1: Biểu diễn các yếu tố chính của LVI xã Hương Phong

Hình 3.1 cho thấy có ba giá trị thấp nhất bao gồm đặc điểm hộ, nguồn nước và sức khỏe, đồng nghĩa với mức độ tổn thương nhỏ nhất, giá trị của các yếu tố chính này lần lượt là: 0,180; 0,080; 0,056. Trong yếu tố chính đặc điểm hộ, yếu tố phụ tỷ lệ hộ có người phụ thuộc chiếm giá trị cao nhất, đạt 0,662. Tỷ lệ người phụ thuộc chiếm 66,20%, tức là một người phải đảm bảo đời sống cho hơn một người khác. Quá trình khảo sát cho thấy, những người sống phụ thuộc là những người già, người bị bệnh, trẻ em và học sinh. Yếu tố nguồn nước và sức khỏe thấp là nhờ cuộc sống của các ngư hộ không ngừng được cải thiện (100% hộ được sử dụng nước máy từ lâu và không có hộ nào phải sử dụng nước bị ô nhiễm, nước bị nhiễm phèn).

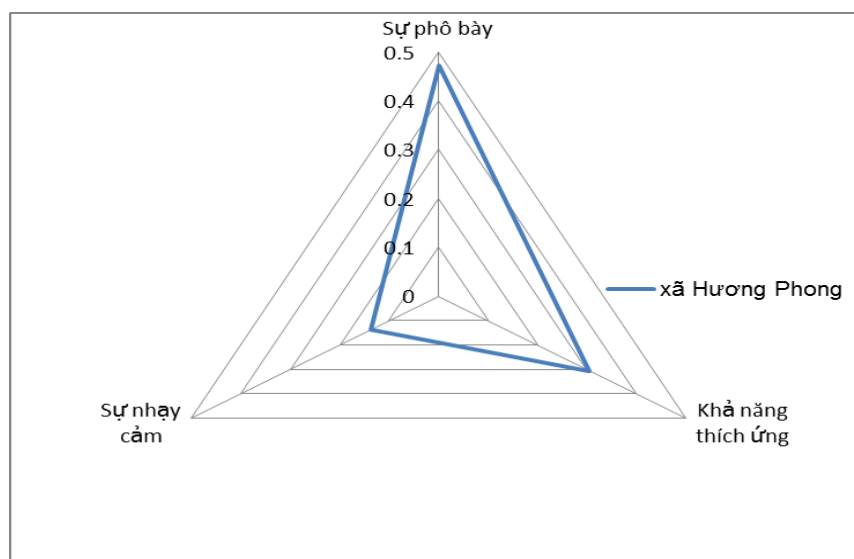
Trong nghiên cứu này, ngoài giá trị LVI, một chỉ số khác cũng được áp dụng để đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến sinh kế của các ngư hộ, gọi là LVI-IPCC. Về mặt lý thuyết, LVI-IPCC là chỉ số tổn thương sinh kế dựa trên giá trị LVI kết hợp với định nghĩa khả năng tổn thương theo uỷ ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC).

Bảng 3.8: Giá trị của 3 nhân tố chính trong chỉ số LVI-IPCC tại xã Hương Phong

Các nhân tố LVI-IPCC	Giá trị
Sự phơi bày (sự thể hiện của tác động)	0,473
Khả năng thích ứng	0,306
Sự nhạy cảm/tính dễ bị tổn thương	0,136
LVI-IPCC	0,017

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Kết quả trình bày ở bảng 3.8 cho thấy chỉ số LVI-IPCC của ngư dân xã Hương Phong ở mức vừa phải, có giá trị 0,017. Cụ thể, 3 nhân tố chính trong LVI-IPCC được thể hiện qua tam giác tổn thương như hình 3.2.



(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Hình 3.2: Phân bố các nhân tố LVI-IPCC

Kết quả xử lý số liệu cho thấy sự phô bày đối với tác động của BĐKH của xã Hương Phong tương đối cao, đạt 0,473. Tuy nhiên, kết quả tính toán về sức khỏe hiện tại, vốn tài chính và nguồn nước cho thấy sự nhạy cảm của địa phương trước tác động của BĐKH ở mức vừa phải là 0,136. Bên cạnh đó, trên cơ sở phân tích các thành phần về mạng lưới xã hội, đặc điểm hộ và chiến lược sinh kế cho thấy khả năng thích ứng của ngư dân tương đối tốt, với giá trị 0,306.

3.5. Một số giải pháp thích ứng của ngư dân trong bối cảnh BĐKH

3.5.1. Giải pháp của nhóm hộ NTTS

Trước những tác động tiêu cực kéo dài của BĐKH, cộng đồng ngư dân đã phải thực hiện các biện pháp thích ứng và giảm nhẹ như thay đổi lịch NTTS, chuyển đổi hình thức nuôi, chuyển đổi sinh kế... Có thể liệt kê một số giải pháp mà ngư dân tại điểm nghiên cứu đã thực hiện trong những năm qua:

Bảng 3.9: Giải pháp thích ứng với BĐKH của nhóm hộ NTTS

Tên giải pháp	Tỷ lệ hộ áp dụng (%)	Ưu điểm	Nhược điểm
Thay đổi lịch NTTS	47,69	- Tránh được lụt - Tránh ngọt hóa	- Giảm thời gian nuôi giảm sản lượng - Không chủ động được lịch NTTS
Thay đổi hình thức nuôi	100	- Hạn chế rủi ro - Tận dụng được thức ăn - Giảm tác động của ô nhiễm môi trường	- Lợi nhuận thấp hơn nuôi độc canh - Khó kiểm soát được số lượng trong ao
Thu hoạch trước lụt	90,77	Hạn chế rủi ro	Giá bán chưa tối ưu
Sử dụng màng vây	83,08	- Hạn chế thất thoát do lụt - Hạn chế côn trùng gây bệnh	- Không hiệu quả nếu lụt lớn - Khá tốn kém
Cày đáy và đắp đê	43,08	- Tăng khả năng ứng phó với - Hạn chế các mầm bệnh	- Tốn kém
Chuyển đổi sinh kế	7,69	- Tăng nguồn thu nhập - Hạn chế rủi ro	- Khó tìm được sinh kế thích hợp

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Trong những giải pháp trên, thay đổi hình thức nuôi được nhiều hộ áp dụng nhất, chiếm 100%. Trước đây, ngư hộ nuôi độc canh tôm sú thì nay họ chuyển sang hình thức nuôi xen ghép. Cũng với ao hồ có diện tích như vậy, nhưng họ nuôi nhiều loài thủy sản như tôm, cá, cua. Thậm chí còn có nhiều loài cá khác nhau trong cùng một hồ xen ghép. Với hình thức nuôi này, lợi nhuận sẽ không cao so với nuôi độc canh nhưng sẽ hạn chế rủi ro rất nhiều và cải thiện được môi trường nuôi, hướng đến phát triển bền vững. Thu hoạch trước lụt là giải pháp được nhiều ngư hộ NTTS áp dụng thứ hai. Đây là một việc

làm mang tính an toàn. Giải pháp này áp dụng để thích ứng với lũ lụt. Nhờ thu hoạch thủy sản trước mùa lụt nên các hộ sẽ giảm được các rủi ro. Giải pháp này có nhược điểm là có thể sẽ phải thu hoạch khi thủy sản chưa đủ độ lớn và giá bán chưa cao song đây là một giải pháp an toàn, thích ứng trong bối cảnh BĐKH đang diễn ra ngày càng phức tạp.

Sử dụng mùng vây quanh hồ là giải pháp vận dụng thứ ba, được sử dụng trong mùa lụt, bắt đầu từ trận lụt đầu tiên cho đến khi kết thúc mùa lụt. Đây là giải pháp nhằm mục đích ngăn thủy sản theo dòng nước lụt thất thoát ra khỏi hồ nuôi. Bên cạnh đó, nó còn có tác dụng ngăn chặn các các côn trùng mang mầm bệnh vào hồ. Tuy nhiên, nó có nhược điểm là tốn kém và mất thời gian. Giải pháp này cũng không hiệu quả nếu như lụt quá lớn.

Giải pháp thay đổi lịch NTTS sẽ giúp hộ tránh bị ngọt hóa, đảm bảo cho thủy sản sống được và phát triển ở điều kiện thích hợp nhất, mặc dù nó có thể làm giảm thời gian nuôi của hộ trong năm. Trước đây, việc NTTS thường bắt đầu vụ mới từ tháng 12 âm lịch nhưng nay thường bắt đầu từ tháng 2 âm lịch.

Giải pháp đắp đê và cày đáy hồ hằng năm là những giải pháp hiệu quả để giảm thiểu tác động của ô nhiễm môi trường. Giải pháp này tuy tốn kém nhưng lại hiệu quả. Khi cày đáy, bên cạnh việc hút nước trong hồ ra ngoài để xử lý mầm bệnh thì việc kết hợp tu sửa sẽ làm tăng khả năng thích ứng với lụt.

Mặc dù việc chuyển đổi sinh kế ở các hộ NTTS chiếm tỷ lệ thấp, chỉ đạt 7,69% song đây là một giải pháp cần được quan tâm. Khi áp dụng giải pháp này, hộ sẽ có thêm nguồn thu nhập khác để giảm rủi ro đối với sinh kế của hộ.

3.5.2. Giải pháp của nhóm hộ KTTS

Theo nghiên cứu của Nguyễn Minh Kỳ, bên cạnh áp dụng tri thức bản địa về thời tiết, các hộ KTTS đã tin tưởng vào các bản tin thời tiết và họ đã không tham gia khai thác thủy sản trên đầm phá vào những ngày giông tố, lũ lụt. Thay vào đó, họ có những giải pháp để thích ứng như thường xuyên gia cố lại phương tiện, chuyển đổi sinh kế... Tại điểm nghiên cứu, khi khảo sát 22 hộ KTTS (trong đó có 16 hộ vừa NTTS vừa KTTS) phát hiện có những giải pháp thích ứng được trình bày ở bảng 3.10.

Bảng 3.10: Giải pháp thích ứng của nhóm hộ KTTS

Tên giải pháp	Tỷ lệ hộ áp dụng (%)	Ưu điểm	Nhược điểm
Thay đổi ngư cụ	9,09	- Tăng khả năng đánh bắt - Thích ứng với những ngư trường khác nhau	- Mất thời gian làm quen với ngư cụ - Tốn kém
Thay đổi thời gian đánh bắt ngày/đêm	18,18	Tăng sản lượng đánh bắt	Tiềm ẩn nhiều rủi ro
Di chuyển tài sản vào nơi an toàn	54,55	Bảo vệ được tài sản	Chỉ thích ứng với lụt và bão

(Nguồn: Khảo sát thực địa, 2018)

Bảng 3.10 cho thấy rằng đối với nhóm hộ KTTS, số lượng giải pháp để ứng phó và thích ứng là hạn chế. Kết quả khảo sát cho thấy chỉ có ba giải pháp là thay đổi ngư cụ,

thay đổi thời gian đánh bắt ngày/đêm, di chuyển tài sản vào nơi an toàn. Trong đó, di chuyển tài sản vào nơi an toàn là giải pháp được nhiều hộ lựa chọn nhất với tỷ lệ 54,55%. Mặc dù giải pháp này có tỷ lệ hộ vận dụng khá cao nhưng đây là giải pháp chưa có hiệu quả cao vì đối với các thiên tai như ô nhiễm môi trường, lạnh kéo dài, ngọt hóa hay mặn hóa thì nó không thể thích ứng.

Giải pháp thay đổi ngư cụ hay thay đổi thời gian đánh bắt ngày và đêm có ưu điểm là tăng khả năng đánh bắt và tăng sản lượng, tuy nhiên lại tốn kém và có thể có những rủi ro khi đánh bắt vào ban đêm với những ngư cụ khá thô sơ. Vì vậy, tỷ lệ hộ áp dụng thấp (18,18%).

So sánh với nhóm hộ NTTS, nhóm hộ KTTS chưa có giải pháp chuyển đổi sinh kế như kinh doanh dịch vụ giải trí, dịch vụ xe tải, buôn bán thủy sản, buôn bán và giữ cây ngập mặn, nấu rượu và bán tạp hóa. Kết quả nghiên cứu cho thấy các sinh kế mới này ra đời đã tạo thêm cho hộ nguồn thu mới và hạn chế sự phụ thuộc vào một nguồn thu nhập là chính. Tuy nhiên, cho đến nay thì các hoạt động sinh kế này vẫn là những nguồn thu phụ trong gia đình. Điều này là do việc tạo ra một sinh kế hoàn toàn mới đối với ngư hộ là khó khăn do sự tiếp cận về thông tin, nguồn vốn và trình độ còn hạn chế; hay có thể là hoạt động thủy sản tại điểm nghiên cứu dù có những khó khăn, rủi ro do tác động tiêu cực của BĐKH nhưng vẫn đem đến cho các ngư hộ nguồn thu tương đối ổn định đủ để đáp ứng các nhu cầu cơ bản của cuộc sống.

4. Kết luận

Mặc dù là xã có nhiều điều kiện thuận lợi cho phát triển nuôi trồng và đánh bắt thủy sản, Hương Phong đang chịu nhiều tác động tiêu cực của thiên tai như lũ lụt, bão. Biến đổi khí hậu đã có những biểu hiện rõ rệt tại Thừa Thiên Huế nói chung và tại địa bàn nghiên cứu nói riêng với những thống kê rõ ràng về nhiệt độ, lượng mưa, hạn hán, nước biển dâng, bão và áp thấp nhiệt đới. Trong 20 năm qua, BĐKH đã tạo nên những thiên tai tác động trực tiếp đến các ngư hộ tại xã Hương Phong mà lụt, ô nhiễm môi trường nước và bão là những thiên tai lớn nhất. Trong bối cảnh BĐKH có những tác động tiêu cực như vậy, nhóm hộ NTTS bị tác động nhiều hơn so với các hộ KTTS. Hậu quả của những thiên tai do BĐKH gây ra là làm giảm thu nhập của các ngư hộ và làm suy giảm chất lượng môi trường nuôi trồng thủy sản, ảnh hưởng đến sự phát triển bền vững.

Để đưa đến chỉ số LVI, các yếu tố chính đáng quan tâm là: đặc điểm hộ, chiến lược sinh kế, thiên tai và BĐKH, mạng lưới xã hội, nguồn nước, thực phẩm và vốn tài chính, sức khỏe. Kết quả tính toán cho thấy chỉ số của 7 yếu tố chính trên có giá trị lần lượt là: 0,180; 0,274; 0,473; 0,521; 0,080; 0,272 và 0,056. Trong đó, yếu tố mạng lưới xã hội có giá trị LVI cao nhất 0,521; yếu tố sức khỏe có giá trị LVI thấp nhất là 0,056. Từ đó, giá trị chỉ số tổn thương sinh kế LVI của ngư dân xã Hương Phong là 0,289. Điều này cho thấy tính tổn thương ở mức không quá cao.

Chỉ số tổn thương cũng được tính toán kết hợp với định nghĩa khả năng tổn thương theo IPCC. Qua đó, chỉ số LVI - IPCC của ngư dân xã Hương Phong là 0,017, ở mức trung bình. Để có được chỉ số LVI - IPCC đó, có sự góp mặt của ba yếu tố: sự phơi bày, khả năng thích ứng, sự nhạy cảm/tính dễ bị tổn thương. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy sự phơi bày đối với tác động của BĐKH của xã Hương Phong tương đối cao.

Ngược lại, khả năng thích ứng của ngư dân tương đối tốt. Ngư dân tại điểm nghiên cứu đã có những giải pháp để thích ứng với BĐKH và cải thiện sinh kế trong bối cảnh đó. Những loại hình sinh kế mới ra đời tuy chưa nhiều nhưng đã giúp ngư dân có thêm nguồn thu nhập, hạn chế phụ thuộc vào sinh kế chính là ngư nghiệp và cải thiện đời sống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thanh Bình, Lâm Huôn và Thạch Sô Phan, *Đánh giá tổn thương có sự tham gia: Trường hợp xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 24b, 2012, tr. 229-239.
- [2] Nguyễn Văn Quỳnh Bôi và Đoàn Thị Thanh Kiều, *Áp dụng chỉ số tổn thương trong nghiên cứu sinh kế - trường hợp xã đảo Tam Hải, huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 24b, 2012, tr. 251-260.
- [3] Lê Quang Cảnh và cộng sự, *Áp dụng chỉ số tổn thương sinh kế trong đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu ở vùng Ngũ Điện, huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế*, Tạp chí Khoa học Đại học Huế, tập 120, số 6, 2016, tr. 41-51.
- [4] Nguyễn Thị Ngọc Dung, *Đo lường tổn thương sinh kế bằng chỉ số tổng hợp: Trường hợp lũ lụt tại An Giang*, Viện nghiên cứu phát triển đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ, 2013.
- [5] Nguyễn Thị Vĩnh Hà, *Khái niệm và các khung mô hình đánh giá tổn thương do thiên tai trên thế giới - đánh giá khả năng áp dụng ở Việt Nam*, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Kinh tế và kinh doanh, Tập 32, số 4, 2016, tr. 37-48.
- [6] Hahn M. B., Riederer A. M., & Foster S. O., *The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change - A case study in Mozambique*. *Global Environmental Change*, 19(1), 2009, tr. 74-88. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.11.002>.
- [7] Vũ Thị Hòa, *Đánh giá tính dễ bị tổn thương do lũ đến kinh tế - xã hội lưu vực sông Bến Hải - tỉnh Quảng Trị trong bối cảnh biến đổi khí hậu*, Trường Đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội, 2013.
- [8] IFRC. (2005). *World Disaster Report*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- [9] IPCC. *Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability - Contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel*. Geneva, Suíça, 2007. <https://doi.org/10.1256/004316502320517344>.
- [10] IPCC. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge Univ Press, New York, 2013. <https://doi.org/10.1029/2000JD000115>.
- [11] Ngân Thị Mối, *Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu đến nuôi trồng thủy sản và các giải pháp thích ứng của ngư dân vùng đầm phá Tam Giang*, Trường Đại học Nông lâm Huế, 2012.
- [12] Scholze, M., Knorr, W., Arnell, N. W., & Prentice, I. C. *A climate-change risk analysis for world ecosystems*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*,

- 103(35), 2006, tr. 13116–13120. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601816103>.
- [13] Phạm Văn Thiện, *Tác động của biến đổi khí hậu đến đầm phá Tam Giang - Những thách thức đối với cộng đồng ven đô định cư*, Trung tâm KHXH & NV Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, 2013.
- [14] Bui Duc Tinh, Tran Huu Tuan, Bui Dung The, *Summary report: Situation analysis on climate change in Thua Thien - Hue Province, Viet Nam*, Nordic asistange to Viet Nam (NAV), 2010.
- [15] UBND xã Hương Phong, *Báo cáo kinh tế xã hội xã Hương Phong*, 2015, 2016, 2017.

SUMMARY

RESEARCH ON LIVELIHOOD VULNERABILITY OF FISHERMEN IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE - A CASE STUDY IN HUONG PHONG COMMUNE, HUONG TRA TOWN, THUA THIEN HUE PROVINCE, VIETNAM

This study used the Livelihood Vulnerability Index (LVI) as a method for assessing relative vulnerability of communities to climate change impact. This index consists of seven main components including: socio-demographic profile, livelihood strategies, social networks, health, food, water and natural disasters-climate. Each was made up of several indicators or sub-components. The research was based on the average values of the major components in the LVI to provide the LVI - IPCC that is formed from three elements, including: exposure, adaptability and sensitivity. Data were collected through interview 145 fishermen in Hương Phong Commune, Hương Trà District, Thừa Thiên Huế Province. The results showed that the LVI - IPCC at the study case is 0.017, which means that the vulnerability of locals under climate change impact is pretty high. In addition, the study also pointed out that the exposure to the impact of climate change in the locality is almost high, reaching at 0.473. However, the results found that the sensitivity was moderate and the adaptability to climate change was fairly good, whose values were recorded at 0.136 and 0.306, respectively.