

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF AQUACULTURE LIVELIHOODS
IN COASTAL AREAS OF NAM DINH
IN THE CONTEXT
OF CLIMATE CHANGE**

Tran Thi Hong Nhung

*Hanoi National University of Education,
Hanoi, Vietnam*

*Corresponding author: Tran Thi Hong Nhung,
e-mail: tranhungvn@gmail.com

Received October 27, 2025.

Revised November 24, 2025.

Accepted February 26, 2026.

**PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG SINH KẾ
NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÙNG
VEN BIỂN NAM ĐỊNH TRONG
BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU**

Trần Thị Hồng Nhung

*Trường Đại học Sư phạm Hà Nội,
Hà Nội, Việt Nam*

*Tác giả liên hệ: Trần Thị Hồng Nhung,
e-mail: tranhungvn@gmail.com

Ngày nhận bài: 27/10/2025.

Ngày sửa bài: 24/11/2025.

Ngày nhận đăng: 26/2/2026.

Abstract. Aquaculture is one of the primary livelihoods in the coastal areas of Nam Dinh but is currently facing numerous challenges, both environmental and economic, with climate change further increasing these risk. Based on the DFID Sustainable Livelihoods Framework, this study aims to assess the current status of aquaculture livelihood development in the coastal areas of Nam Dinh. Through in-depth interviews with local officials and experts conducted between June and August 2024, together with statistical data from 2010–2023, the findings reveal that most farmers rely on traditional farming methods which are effective but involve high risks and are highly vulnerable to diseases and market fluctuations - particularly weather-related risks intensified by climate change. In addition, constraints in access to capital, technology, and market linkages hinder the expansion of production. The study proposes a range of solutions to guide the sustainable development of aquaculture-based livelihoods for coastal communities in Nam Dinh, with a focus on enhancing climate change adaptation.

Keywords: sustainable livelihoods, aquaculture, Nam Dinh's coastal area, climate change.

Tóm tắt. Nuôi trồng thủy sản là một trong những sinh kế chủ đạo tại vùng ven biển Nam Định nhưng đang đứng trước nhiều thách thức cả về tự nhiên và kinh tế; trong đó biến đổi khí hậu là một yếu tố làm gia tăng rủi ro. Dựa trên khung phân tích sinh kế của DFID, nghiên cứu này tập trung đánh giá thực trạng phát triển sinh kế nuôi trồng thủy sản tại vùng ven biển Nam Định thông qua phỏng vấn sâu các cán bộ, chuyên gia tại các địa phương vào tháng 6 - 8/2024 và số liệu thống kê trong giai đoạn 2010 - 2023. Kết quả cho thấy người dân chủ yếu sử dụng mô hình nuôi truyền thống, hiệu quả nhưng rủi ro cao, dễ bị tổn thương trước dịch bệnh và biến động thị trường; đặc biệt là rủi ro về thời tiết do biến đổi khí hậu. Hạn chế về vốn, kỹ thuật và liên kết tiêu thụ cũng cản trở việc mở rộng quy mô sản xuất. Nghiên cứu đề xuất các giải pháp góp phần định hướng phát triển sinh kế nuôi trồng thủy sản bền vững cho cộng đồng ven biển Nam Định thích ứng với biến đổi khí hậu.

Từ khóa sinh kế bền vững, nuôi trồng thủy sản, ven biển Nam Định, biến đổi khí hậu.

1. Mở đầu

Sinh kế và phát triển bền vững (PTBV) sinh kế nuôi trồng thủy sản (NTTS) là một chủ đề trọng tâm trong nghiên cứu phát triển hiện nay, đặc biệt khi biến đổi khí hậu (BĐKH) và các áp lực kinh tế – môi trường ngày càng gia tăng. Theo Chambers và Conway (1992), sinh kế được hiểu là tập hợp các năng lực, tài sản và hoạt động cần thiết để con người đảm bảo cuộc sống [1]. Một sinh kế được xem là bền vững khi có khả năng chống chịu trước các cú sốc, duy trì và phát triển mà không làm suy thoái môi trường tự nhiên. Quan điểm này khẳng định sinh kế không chỉ liên quan đến thu nhập mà còn gắn chặt với các yếu tố xã hội, con người và bối cảnh phát triển.

Khung sinh kế bền vững (Sustainable Livelihoods Framework – SLF) do DFID (1999) đề xuất là công cụ hữu hiệu để đánh giá toàn diện các yếu tố cấu thành và tác động đến sinh kế cộng đồng [2]. Khung này xác định năm loại tài sản (con người, tự nhiên, tài chính, vật chất, xã hội), đồng thời xem xét bối cảnh dễ bị tổn thương và vai trò của thể chế, chính sách trong định hình chiến lược sinh kế. SLF làm rõ mối liên hệ giữa nguồn lực, rào cản và kết quả sinh kế. Trong NTTS, khung này giúp nhận diện cách người dân kết hợp tài sản để duy trì sản xuất và thích ứng rủi ro. Allison và Horemans (2006) nhấn mạnh tính linh hoạt của chiến lược sinh kế NTTS [3], còn Béné và cộng sự (2009) chỉ ra mối liên hệ giữa nghèo đói, rủi ro và năng lực thích ứng của cộng đồng ven biển [4]. Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu đã vận dụng SLF để đánh giá tác động của chuyển đổi sản xuất (từ lúa sang nuôi tôm, từ khai thác sang NTTS) đến thu nhập và phúc lợi hộ gia đình [5] đồng thời khẳng định sinh kế bền vững cần tăng cường năng lực thích ứng, tiếp cận thông tin, tín dụng và hỗ trợ kỹ thuật [6]. Tuy nhiên, các nghiên cứu chủ yếu tập trung ở Nam Bộ và Nam Trung Bộ; khu vực ven biển Bắc Bộ, đặc biệt là Nam Định, vẫn thiếu các phân tích chuyên sâu về tính bền vững sinh kế NTTS trong bối cảnh BĐKH gia tăng.

Theo Nghị quyết 202/2025/QH15 về sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh, Nam Định là một phần của tỉnh Ninh Bình. Tại thời điểm nghiên cứu (6–8/2024), Nam Định là tỉnh ven biển Đông bằng sông Hồng, có bờ biển dài trên 72 km và hơn 17.000 ha NTTS, tập trung ở Giao Thủy, Hải Hậu và Nghĩa Hưng [7]. Với hệ sinh thái đa dạng: rừng ngập mặn, đầm phá và các cửa sông lớn (Hồng, Ninh Cơ, Đáy), NTTS trở thành ngành kinh tế mũi nhọn, đóng góp vào tăng trưởng nông nghiệp và an sinh xã hội. Tuy nhiên, khu vực này ngày càng chịu tác động của BĐKH: nước biển dâng, xâm nhập mặn, thời tiết cực đoan và dịch bệnh phức tạp. Khoảng 70% diện tích NTTS ở Giao Thủy và Nghĩa Hưng có nguy cơ ngập hoặc xói lở, gây tổn thất lớn về sinh kế nếu mực nước biển dâng 1m [8]. Bên cạnh đó, hạn chế về thông tin thị trường, vốn, kỹ thuật và hạ tầng cho thấy sự thiếu vững chắc của “tài sản sinh kế”, làm suy giảm khả năng thích ứng cộng đồng. Dù đã có các chương trình hỗ trợ phát triển, song những nghiên cứu đánh giá tổng thể về tính bền vững sinh kế NTTS dưới tác động của BĐKH tại địa phương vẫn còn hạn chế. Xuất phát từ những khoảng trống đó, nghiên cứu này nhằm đánh giá thực trạng và mức độ bền vững sinh kế NTTS ven biển Nam Định trong bối cảnh BĐKH, đồng thời đề xuất định hướng và giải pháp thích ứng dài hạn.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện nghiên cứu về PTBV sinh kế NTTS vùng ven biển Nam Định trong bối cảnh BĐKH, bài báo sử dụng hai phương pháp nghiên cứu chính:

- Phương pháp phân tích tài liệu thứ cấp nhằm xây dựng cơ sở lý luận và tổng hợp bối cảnh thực tiễn có liên quan đến sinh kế và BĐKH. Các nguồn tài liệu được phân tích gồm: văn bản về phát triển nông nghiệp - thủy sản của địa phương và Trung ương; các công trình nghiên cứu khoa học, cùng với các dữ liệu khí hậu và môi trường từ. Qua đó, nghiên cứu xác định được các xu hướng BĐKH tại địa phương, SLF, và các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động NTTS ven biển.

- Phương pháp phỏng vấn sâu giúp khai thác thông tin định tính từ các đối tượng có liên quan, gồm: cán bộ quản lý cấp xã, huyện, cán bộ khuyến ngư, đại diện tổ hợp tác và các hộ tiêu

biểu đã NTTS trong thời gian dài với đối tượng nuôi đại diện cho các loại thủy sản phổ biến trong khu vực. 15 cuộc phỏng vấn sâu được thực hiện theo hình thức bán cấu trúc, tập trung vào các nội dung như: ảnh hưởng của BĐKH đến sản xuất, chiến lược ứng phó của người dân, sự hỗ trợ từ chính quyền và các tổ chức, cũng như những rào cản trong phát triển sinh kế bền vững.

2.2. Nguồn vốn sinh kế nuôi trồng thủy sản tại vùng ven biển Nam Định

2.2.1. Nguồn vốn tự nhiên

Vùng ven biển Nam Định sở hữu nguồn vốn tự nhiên phong phú và đa dạng, tạo nền tảng quan trọng cho phát triển sinh kế NTTS. Địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, thoải dần ra biển theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, thuận lợi cho cấp thoát nước NTTS. Ba hệ thống sông lớn (Hồng, Đáy và Ninh Cơ) hàng năm mang lượng phù sa dồi dào, mở rộng các bãi bồi như Cồn Lu, Cồn Ngạn, Cồn Mờ, Cồn Tròn và Cồn Xanh, trung bình tăng khoảng 400 ha/năm. Các bãi bồi này là không gian sinh thái giàu dinh dưỡng, thuận lợi để phát triển mô hình NTTS kết hợp rừng ngập mặn, nuôi nghêu, tôm, cua và các loài thủy sản bản địa. Khí hậu ven biển Nam Định mang đặc trưng nhiệt đới gió mùa ẩm, nhiệt độ trung bình năm 23–24°C, lượng mưa 1.700–1.800 mm, thích hợp cho sinh trưởng của các loài thủy sản. Tuy nhiên, khu vực cũng thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới và triều cường, làm gia tăng rủi ro cho sinh kế của cộng đồng NTTS. Hiện tượng biển tiến và xói lở đang làm mất từ 5–50 m đất bờ biển mỗi năm, đe dọa trực tiếp đến cơ sở hạ tầng vùng nuôi và hệ sinh thái ven bờ [7].

Với 72 km bờ biển và ba cửa sông lớn (Ba Lạt, Lạch Giang, cửa Đáy), Nam Định sở hữu các ngư trường quan trọng của vịnh Bắc Bộ với khoảng 233 loài cá, 45 loài tôm he và 20 loài mực; nhiều loài có giá trị kinh tế cao như cá vược, cá tráp, tôm rảo, tôm vàng, mực nang. Tổng trữ lượng cá ước khoảng 157.000 tấn (gần 20% trữ lượng toàn vịnh), khả năng khai thác bền vững khoảng 70.000 tấn/năm. Nguồn lợi này không chỉ phục vụ khai thác mà còn cung cấp giống và thức ăn tự nhiên cho NTTS [7]. Khu vực còn có gần 3.000 ha rừng ngập mặn, tập trung ở Giao Thủy và Nghĩa Hưng, với các loài sù, vẹt, đước, mắm và phi lao ven bờ, tạo “vành đai xanh” bảo vệ đê biển, điều hòa khí hậu và là nơi sinh sản, cư trú của nhiều loài thủy sinh [9]. Hệ sinh thái này đóng vai trò “vườn ươm tự nhiên”, cung cấp dinh dưỡng, ổn định chuỗi thức ăn và duy trì cân bằng sinh thái – nền tảng cho phát triển sinh kế NTTS bền vững.

Tuy nhiên, để khai thác hiệu quả nguồn vốn tự nhiên trong điều kiện BĐKH ngày càng phức tạp, Nam Định cần chú trọng quy hoạch không gian ven biển hợp lý, đầu tư cơ sở hạ tầng, tiêu thoát nước; tăng cường phục hồi rừng ngập mặn, kiểm soát ô nhiễm và ứng dụng công nghệ sinh thái trong NTTS. Việc quản lý bền vững nguồn vốn tự nhiên không chỉ giúp giảm thiểu rủi ro khí hậu mà còn đảm bảo nền tảng dài hạn cho sinh kế của cộng đồng NTTS ven biển.

2.2.2. Nguồn vốn con người

Dân cư ven biển Nam Định giữ vai trò then chốt trong phát triển NTTS. Năm 2023, Hải Hậu có 277,5 nghìn người (1.200 người/km²), Giao Thủy 177,2 nghìn người (400 người/km²) và Nghĩa Hưng 185,6 nghìn người (600 người/km²). Toàn vùng có khoảng 410.000 lao động, chiếm 64% dân số khu vực và gần 38% tổng lao động toàn tỉnh [10]. Đây là nguồn nhân lực chủ đạo trực tiếp tham gia các hoạt động sản xuất, khai thác và dịch vụ phục vụ thủy sản, phù hợp cho phát triển NTTS quy mô vừa và nhỏ. Chất lượng lao động được cải thiện rõ rệt, tỷ lệ qua đào tạo nghề năm 2024 đạt 50% ở Giao Thủy, 49% ở Hải Hậu và 44% ở Nghĩa Hưng, cao hơn mức trung bình cả nước (42%) [10]. Tỷ lệ lao động sau đào tạo có việc làm đạt trên 87%, góp phần tăng năng suất, cải thiện chất lượng sản phẩm và nâng cao khả năng thích ứng với BĐKH. Nhờ đó, nguồn lao động dồi dào và ngày càng chất lượng trở thành nền tảng cho phát triển NTTS bền vững tại vùng ven biển Nam Định.

2.2.3. Nguồn vốn tài chính

Khả năng tiếp cận nguồn vốn của các hộ gia đình vùng ven biển Nam Định để phát triển sinh kế NTTS đã được cải thiện đáng kể trong những năm gần đây. Nhiều chương trình tín dụng

ưu đãi góp phần mở rộng cơ hội tiếp cận vốn cho người dân. Đến năm 2023, tất cả các xã, thị trấn ven biển đều có điểm giao dịch ngân hàng, giúp người dân thuận tiện trong việc vay vốn phục vụ sản xuất. Tổng dư nợ tín dụng ưu đãi tại vùng ven biển ở mức cao, phần lớn tập trung vào các chương trình vay phát triển sản xuất, đặc biệt là NTTS với lãi suất thấp, thời hạn linh hoạt và điều kiện phù hợp với khả năng của người dân, giải quyết khó khăn cho nhiều hộ khó tiếp cận vốn tín dụng thương mại do hạn chế tài sản thế chấp.

Nhiều mô hình đã cho thấy hiệu quả rõ rệt từ việc sử dụng nguồn vốn vay ưu đãi. Kết quả phỏng vấn một hộ nuôi cá ở Hải An cho thấy gia đình được hỗ trợ vay 300 triệu đồng để xây dựng 5 lồng nuôi cá thương phẩm. Nhờ áp dụng kỹ thuật nuôi mới, sản lượng cá sau một vụ tăng 40%, thu nhập cải thiện đáng kể và trả nợ đúng hạn. Tương tự, một hộ gia đình ở xã Giao Hải cũng được vay 500 triệu đồng để đầu tư hệ thống ao nuôi cải tiến theo mô hình biofloc. Sau hai năm, doanh thu tăng gấp ba lần, đồng thời tạo việc làm cho ba lao động địa phương, trở thành mô hình điển hình trong phát triển thủy sản bền vững tại địa phương.

Những kết quả này cho thấy các chương trình tín dụng ưu đãi không chỉ giúp người dân đầu tư, mở rộng quy mô sản xuất mà còn góp phần thúc đẩy ứng dụng khoa học kỹ thuật, nâng cao năng lực sản xuất và hiệu quả kinh tế hộ. Trong bối cảnh BĐKH ngày càng tác động mạnh đến hoạt động NTTS, việc tiếp cận vốn thuận lợi là yếu tố then chốt để người dân duy trì sinh kế, thích ứng với rủi ro và hướng tới PTBV.

2.2.4. Nguồn vốn vật chất

Cơ sở hạ tầng và vật chất kỹ thuật phục vụ NTTS ở vùng ven biển đang được củng cố mạnh mẽ thông qua hạ tầng giao thông, hệ thống thủy lợi và công nghệ sản xuất. Tuyến đường bộ ven biển Nam Định dài 65 km, vốn đầu tư 2.700 tỷ đồng, được đưa vào khai thác tháng 6/2024 đã tạo trục kết nối quan trọng giữa Thái Bình và Ninh Bình, giúp vận chuyển giống, thức ăn và tiêu thụ thủy sản thuận tiện hơn tại Giao Hải, Hải Triều và Nghĩa Thắng. Bên cạnh đó, các công trình thủy lợi như cống 8B, cống Thanh Niên ở Giao Thủy hay cống Bình Hải II ở Nghĩa Hưng, cùng hệ thống kênh mương và trạm bơm Cổ Đàm, đảm bảo nguồn nước ổn định cho vùng nuôi. Về phương tiện và công nghệ, các trang trại ở Giao Hải, Giao Xuân áp dụng ao nổi lót bạt, máy cho ăn tự động, sục khí nano; Hải Triều phát triển mô hình nuôi tôm siêu thâm canh trong nhà màng; Nghĩa Hưng ứng dụng quan trắc môi trường và GPS trong quản lý bãi ngao tại khu vực Cồn Xanh. Nhờ hệ thống cơ sở vật chất đồng bộ này, các vùng nuôi tôm, cua, ngao ven biển được mở rộng, góp phần nâng cao hiệu quả và tính bền vững của sinh kế địa phương.

2.2.5. Nguồn vốn xã hội

Nguồn vốn xã hội đóng vai trò then chốt trong phát triển sinh kế NTTS vùng ven biển Nam Định. Các tổ chức xã hội, hội nghề cá và nhóm cộng đồng đã trở thành hạt nhân liên kết, hỗ trợ kỹ thuật và tài chính cho người dân. Thông qua các chương trình tập huấn, tuyên truyền và nhóm tiết kiệm – tín dụng, người nuôi được nâng cao năng lực sản xuất, chia sẻ kinh nghiệm và tiếp cận nguồn vốn khi thiếu tài sản thế chấp. Bên cạnh đó, sự tham gia của các tổ chức phi chính phủ quốc tế như Trung tâm Bảo tồn Sinh vật biển và Phát triển Cộng đồng (MCD) và Quỹ Latter Day Saint Charities đã góp phần mở rộng các mô hình NTTS bền vững, gắn với bảo tồn rừng ngập mặn và thích ứng BĐKH. Các chương trình như “Trồng rừng ngập mặn – Giảm thiểu rủi ro thảm họa” và “Hỗ trợ sinh kế cho người nghèo ven biển” không chỉ tạo việc làm, tăng thu nhập mà còn thúc đẩy tinh thần hợp tác cộng đồng. Nhờ đó, nguồn vốn xã hội tại Nam Định được củng cố, trở thành nền tảng quan trọng giúp các hộ NTTS nâng cao khả năng thích ứng, phát triển sinh kế bền vững và gắn kết chặt chẽ với mục tiêu phát triển nông nghiệp – nông thôn.

2.3. Biến đổi khí hậu vùng ven biển và tác động đến sinh kế nuôi trồng thủy sản

Trong những năm gần đây, tình trạng BĐKH tại vùng ven biển Nam Định diễn biến ngày càng phức tạp. Đây là khu vực có địa hình thấp, giáp biển và cửa sông, vốn nhạy cảm với sự thay đổi của môi trường tự nhiên. Dưới tác động của BĐKH, các hiện tượng khí hậu cực đoan

như bão mạnh, áp thấp nhiệt đới, sóng lớn, triều cường, và mưa to xảy ra thường xuyên hơn, khiến khu vực này trở thành một trong những vùng chịu ảnh hưởng nghiêm trọng nhất tại Đồng bằng sông Hồng. Do đó, trong quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội mới nhất của vùng ven biển Nam Định đã đánh giá tác động của BĐKH đến sản xuất, đặc biệt đối với lĩnh vực NTTS [11].

Giai đoạn 2023–2024, thời tiết tại Nam Định diễn biến bất thường. Nhiệt độ nước biển trung bình tăng khoảng 1,5°C so với trước đây, làm biến đổi sinh lí và chu kì phát triển của nhiều loài; nước biển dâng và xâm nhập mặn xảy ra sớm, lấn sâu hơn. Tại Hải Lý (Hải Hậu), Giao Xuân (Giao Thủy) và Nghĩa Hưng, mặn xâm nhập tới gần 25 km, ảnh hưởng đến hệ sinh thái ao nuôi nước ngọt [12]. Các hiện tượng cực đoan như bão, mưa lớn cũng gây thiệt hại đáng kể cho hạ tầng NTTS. Sau bão số 3/2024, hơn 1.400 ha ao nuôi bị ảnh hưởng, thiệt hại trên 4.500 tấn thủy sản, tương đương khoảng 35 tỷ đồng [13]. Trên tổng diện tích khoảng 15.000 ha NTTS, nguy cơ ngập úng và mất mùa gia tăng, không chỉ gây tổn thất kinh tế mà còn làm gián đoạn chuỗi cung ứng, hạn chế tái đầu tư và tiếp cận công nghệ mới [14].

Dự báo đến năm 2100, mực nước biển ven Nam Định có thể tăng 12–74 cm so với giai đoạn 1980–1999, làm ngập trên 61,7 km², riêng Giao Thủy hơn 34,2 km² [11]. Tại các khu vực biển lờ như Hải Hậu, xói lở 10–20 m mỗi năm đe dọa rừng ngập mặn và sinh cảnh thủy sinh. Vườn Quốc gia Xuân Thủy – khu Ramsar đầu tiên của Việt Nam – đang suy giảm đa dạng sinh học do nước biển dâng, biến đổi dòng chảy và xâm nhập mặn; một số loài như cá Chuối sộp, cò Thìa, cua Giản... có xu hướng giảm số lượng [9]. Thiên tai cũng gây tổn thất lớn cho hệ thống đê điều, bờ bao, kênh mương – “hàng rào” bảo vệ vùng NTTS. Tổng thiệt hại do bão lũ ước hàng trăm tỷ đồng, trong đó NTTS chiếm gần 100 tỷ đồng. Hạ tầng thiếu ổn định cùng BĐKH khó dự báo đang làm gia tăng tính bị động và dễ tổn thương của người nuôi [14].

Bảng 1. Các yếu tố khí hậu tác động đến nuôi trồng thủy sản

Yếu tố khí hậu	Tác động chính
Biển dâng & xâm nhập mặn	Giảm diện tích nuôi nước ngọt, ảnh hưởng tới độ mặn ao nuôi
Nắng nóng, mưa bão bất thường	Giảm chất lượng nước, tăng bệnh
Các cơn bão/trop cyclones	Hư hại hạ tầng nuôi trồng, tăng chi phí sửa chữa
Biến động về nhiệt, mưa	Tăng sản lượng ngắn hạn, nhưng tiềm ẩn rủi ro dài hạn

(Nguồn: [15])

Một trong những hậu quả lớn nhất của BĐKH là sự gia tăng dịch bệnh trên thủy sản. Nhiệt độ cao và chất lượng nước kém tạo điều kiện thuận lợi cho các loại vi khuẩn, virus phát triển mạnh, trong đó phổ biến nhất là bệnh đốm trắng và vi khuẩn *Vibrio* spp. Đồng thời, sự suy giảm sinh vật phù du - nguồn thức ăn tự nhiên của nhiều loài cá, tôm - đã khiến nhiều đối tượng nuôi truyền thống như cá bống bóp, tôm sú, cua biển... chậm lớn, còi cọc, thậm chí giảm khả năng sinh sản. Tình trạng này làm gia tăng chi phí đầu vào và giảm hiệu quả đầu tư của người nuôi [16].

Trong bối cảnh đó, một số mô hình NTTS thích ứng với BĐKH đã được triển khai thử nghiệm ở Giao Thủy - nơi có vùng sinh thái rừng ngập mặn thuộc Vườn Quốc gia Xuân Thủy. Các mô hình như nuôi luân canh, nuôi xen kẽ giữa tôm - cua - cá, áp dụng giống cải tiến có khả năng chịu mặn, nuôi thâm canh kết hợp xử lí môi trường nước... đã bước đầu cho thấy hiệu quả [17]. Kết quả phỏng vấn các cán bộ quản lí địa phương ghi nhận các mô hình này giúp ổn định thu nhập, tăng khả năng chống chịu của hệ sinh thái, giảm thiệt hại do thiên tai.

Nhìn chung, BĐKH đang và sẽ tiếp tục là một rào cản lớn đối với sự PTBV của NTTS tại Nam Định. Để ứng phó hiệu quả, đòi hỏi không chỉ sự chủ động của người dân mà còn cần một chiến lược hỗ trợ toàn diện từ chính quyền địa phương, ngành nông nghiệp, và các nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao năng lực thích ứng và phục hồi NTTS trong tương lai.

2.4. Đánh giá tính bền vững của sinh kế nuôi trồng thủy sản tại vùng ven biển Nam Định

2.4.1. Sinh kế nuôi trồng thủy sản phát triển nhanh và ổn định

NTTS là sinh kế có từ lâu đời nhưng chỉ phát triển mạnh trong khoảng năm 2000 trở lại đây nhờ chiến lược phát triển chung của cả nước và địa phương. Tuy nhiên, ngành này đã phát triển với tốc độ nhanh và trở thành ngành chính trong cơ cấu thủy sản Nam Định.

NTTS tại vùng ven biển Nam Định phát triển cả ba hình thức là nuôi nước ngọt (trong nội địa), nước lợ (tại các đầm nuôi) với các đối tượng chính là cá, tôm và nuôi biển (tại các bãi triều) chủ yếu là nhuyễn thể (ngao, sò....).

Bảng 2. Diện tích nuôi trồng thủy sản vùng ven biển Nam Định

(Đơn vị: ha)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nam Định	15.621	15.961	15.513	15.526	15.304	15.731	15.844	15.800	15.729	15.478
Nghĩa Hưng	2.779	3.124	2.751	2.448	2.578	2.787	2.791	2.778	2.685	2.448
Giao Thủy	4.961	5.053	5.108	5.153	4.545	4.797	4.881	4.891	4.931	4.934
Hải Hậu	2.416	2.397	2.398	2.594	2.804	3.006	3.020	3.054	3.137	3.140

(Nguồn: [10])

Trong giai đoạn 2010–2023, sinh kế NTTS vùng ven biển Nam Định có sự biến đổi rõ nét, thể hiện xu hướng chuyển dịch không gian sản xuất, điều chỉnh cơ cấu đối tượng nuôi và thích ứng linh hoạt với BĐKH cũng như điều kiện kinh tế – xã hội địa phương. Tổng diện tích NTTS toàn vùng có xu hướng giảm nhẹ, từ 15.621 ha năm 2010 xuống còn 15.478 ha năm 2023, giảm 143 ha (0.91%). Nguyên nhân có thể xuất phát từ áp lực môi trường, xâm nhập mặn, yêu cầu sử dụng đất đa mục đích và định hướng PTBV. Ý kiến từ cán bộ quản lý địa phương cho thấy từ sau năm 2021, xu hướng chuyển đổi mô hình nuôi ngày càng rõ rệt. Tại Giao Xuân và Giao Hải (Giao Thủy), nhiều hộ trước đây nuôi tôm sú thâm canh đã phải thu hẹp quy mô do dịch bệnh bùng phát liên tục và chi phí thức ăn, xử lý môi trường tăng cao. Thay vào đó, họ chuyển sang quảng canh cải tiến, kết hợp nuôi tôm – cua – cá đối trên cùng diện tích. Ở Hải Triều và Hải An (Hải Hậu), các hộ nuôi phản ánh mô hình tôm sú đơn loài thường lỗ 2–3 vụ liên tiếp, nên từ 2022 đã chuyển sang nuôi tôm quảng canh kết hợp rong câu, vừa giảm dịch bệnh vừa cải thiện chất lượng nước. Tại Nghĩa Hưng, nhiều vùng nuôi ở Nghĩa Thắng và Nghĩa Lợi cũng chuyển sang nuôi xen ghép tôm – ngao, giúp tận dụng đáy ao, giảm chi phí và tăng tính ổn định của sản xuất. Xu hướng này được chính quyền địa phương ghi nhận như một giải pháp thích ứng hiệu quả, giảm rủi ro và nâng cao thu nhập cho người nuôi.

Theo đối tượng nuôi, tôm và nhuyễn thể vẫn là nhóm chủ lực trong NTTS mặn – lợ. Trước đây, tôm sú được nuôi phổ biến theo hình thức thâm canh và bán thâm canh. Hiện nay, trước áp lực dịch bệnh, nhiều hộ đã chuyển sang phương thức quảng canh cải tiến, kết hợp nuôi cua, cá bóng bớp để tận dụng mặt nước. Trong quá trình này, tôm thẻ chân trắng được đưa vào nuôi thả trên diện rộng với tổng diện tích 621 ha, đưa Nam Định trở thành địa phương có quy mô nuôi tôm nước lợ lớn thứ ba miền Bắc. Mô hình nuôi chủ yếu là thâm canh công nghiệp, năng suất bình quân đạt 8–10 tấn/ha, song vẫn tiềm ẩn rủi ro do chất lượng nước và dịch bệnh. Ngao tiếp tục là đối tượng nuôi hiệu quả và ổn định, với hơn 1.500 ha bãi triều (chủ yếu ở Giao Thủy, Nghĩa Hưng), sản lượng trung bình 17.000 tấn/năm, riêng Giao Thủy khoảng 12.000 tấn. Doanh nghiệp địa phương đã chủ động sản xuất ngao giống, giảm chi phí đầu vào; mô hình quản lý cộng đồng nuôi ngao do tổ chức MCD hỗ trợ góp phần nâng năng suất lên 15–20 tấn/ha và tăng tính bền vững khai thác bãi triều. Ngoài ra, cua biển và cá bóng bớp vẫn mang lại hiệu quả ổn định. Một số đối tượng có giá trị cao như cá song, cá vược, cá chim vây vàng đang được mở rộng diện tích, với khoảng 543 ha vào năm 2023, mở ra hướng phát triển mới cho NTTS [17].

Các hộ gia đình NTTS tại địa phương chủ yếu tập trung vào tôm sú (Hải Hậu) và ngao (Giao Thủy) hoặc kết hợp: ngao vùng bãi triều và tôm vùng địa ven biển (Nghĩa Hưng). Diện tích trung bình nuôi ngao là 0,5 ha/hộ trong khi nuôi tôm chỉ khoảng 200-300 m²/hộ.

NTTS nước ngọt phát triển ổn định, tập trung tại Hải Hậu và Nghĩa Hưng. Các cuộc phỏng vấn tại Hải An và Nghĩa Hải cho thấy các loài cá truyền thống có hiệu quả kinh tế khá và ít rủi ro. Nhiều hộ chuyên nuôi các loài đặc sản có giá trị cao như ba ba, ếch, rắn, cá tra, cá diêu hồng, cá lóc bông. Một số vùng nuôi tập trung đã hình thành như vùng nuôi cá lóc bông tại Nghĩa Hải, cá diêu hồng tại Hải An, góp phần nâng cao giá trị hàng hóa và đa dạng hóa sinh kế. Sản xuất giống thủy sản được chú trọng, cung ứng giống chất lượng cao cho khu vực miền Bắc. Nhiều cơ sở đã làm chủ công nghệ sản xuất các loài cá đặc sản như lăng chấm, rô đồng...

Về không gian phát triển, Giao Thủy có quy mô NTTS lớn và ổn định nhất, dao động khoảng 4.700 - 5.100 ha, nhờ có bãi bồi rộng, rừng ngập mặn và hệ thống cửa sông. Hải Hậu đứng thứ hai, diện tích tăng từ 2.416 ha lên 3.140 ha, phản ánh xu hướng mở rộng vùng nuôi ở khu trũng ven đê và chuyển đổi đất nông nghiệp kém hiệu quả sang NTTS. Trái lại, Nghĩa Hưng giảm mạnh từ 2.779 ha xuống 2.448 ha (giảm 12%) do xâm nhập mặn, áp lực quy hoạch và chuyển đổi mục đích sử dụng đất. Dù vậy, Nghĩa Hưng vẫn giữ vai trò quan trọng trong phát triển nuôi ngao và cá lóc bông, đóng góp đáng kể vào sản lượng thủy sản nói chung.

Sự phát triển NTTS còn tác động tích cực đến việc làm của cư dân ven biển. Ngoài lao động hộ gia đình, nhiều cơ sở nuôi ở Giao Thủy và Nghĩa Hưng còn thuê lao động thời vụ cho các khâu cải tạo ao đầm, chăm sóc và thu hoạch; riêng nuôi ngao đòi hỏi nhiều nhân công để trông coi, quản lý bãi. Nhờ đó, NTTS trở thành hoạt động chủ lực, góp phần ổn định sinh kế, giảm nghèo và thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội tại vùng ven biển Nam Định. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước đây về vai trò của NTTS đối với tạo việc làm ở các địa phương ven biển miền Bắc, cho thấy mỗi ha NTTS có thể tạo ra 1,5–3 lao động trực tiếp và gián tiếp [18]. Trên bình diện quốc tế, Bangladesh, Philippines hay Trung Quốc cũng ghi nhận NTTS là lĩnh vực hấp thụ lao động lớn, tạo việc làm cả trong sản xuất và các dịch vụ hỗ trợ như giống, thức ăn, thu mua và logistics [19][20]. Tuy nhiên, sức lan tỏa của NTTS Nam Định còn hạn chế do quy mô sản xuất nhỏ, tính mùa vụ cao và thiếu liên kết chuỗi, khác với các quốc gia đã phát triển hệ thống dịch vụ hậu cần thủy sản chuyên nghiệp, bảo đảm việc làm ổn định quanh năm.

Bảng 3. Sản lượng thủy sản nuôi trồng vùng ven biển Nam Định

(Đơn vị: tấn)

Năm	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2023
Tổng sản lượng	61.033	65.146	71.825	77.659	84.452	90.080	95.314	99.471
Nước ngọt	27.992	29.406	30.063	34.676	36.672	33.636	34.852	31.401
Nước lợ	5.293	5.961	8.120	7.481	8.853	14.900	16.110	20.910
Nước mặn	27.748	29.779	33.642	35.502	38.927	41.544	44.352	47.160

(Nguồn: [10])

Giai đoạn 2010–2023 ghi nhận sự tăng trưởng đáng kể của tổng sản lượng NTTS ven biển Nam Định, từ 61.033 tấn lên 99.471 tấn, tương đương mức tăng 63,9%, phản ánh vai trò ngày càng lớn của NTTS trong cơ cấu kinh tế nông nghiệp ven biển. Trong đó, NTTS nước mặn đạt mức tăng ổn định nhất, từ 27.748 tấn lên 47.160 tấn (chiếm 47,2% tổng sản lượng), nhờ tận dụng hiệu quả các vùng bãi triều, cửa sông và rừng ngập mặn. Các đối tượng chủ lực gồm tôm sú, tôm thẻ chân trắng, cua biển và cá bông bớp, được nuôi theo hình thức thâm canh và bán thâm canh, góp phần nâng cao năng suất và giá trị gia tăng. NTTS nước lợ có tốc độ tăng nhanh nhất, từ 5.293 tấn lên 20.910 tấn, gấp gần 4 lần sau 13 năm. Sự bứt phá này cho thấy quá trình chuyển đổi sinh kế thích ứng với xâm nhập mặn, thông qua các mô hình tôm – lúa và cá – tôm – lúa xen canh mang lại hiệu quả cao. Ngược lại, NTTS nước ngọt tăng chậm và thiếu ổn định,

dao động quanh mức 33.000–35.000 tấn trong giai đoạn sau 2018, do hạn hán, ô nhiễm nguồn nước và cạnh tranh không gian sản xuất với nuôi nước lợ, mặn. Giá trị sản xuất tăng nhanh hơn tốc độ sản lượng, đạt trung bình 259,3–365,7 triệu đồng/ha, cao hơn nhiều so với canh tác nông nghiệp truyền thống. Tuy nhiên, tốc độ tăng giá trị còn biến động, phụ thuộc vào giá cả thị trường và khả năng duy trì hiệu quả của các đối tượng nuôi có giá trị kinh tế cao.

NTTS đã trở thành nguồn thu nhập chủ lực và sinh kế bền vững của nhiều hộ gia đình ven biển Nam Định. Trong các đối tượng nuôi, ngao mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất nhờ chi phí thấp và lợi nhuận ròng lớn, được xem là “vàng trắng” của Giao Thủy. Mỗi ha ngao thương phẩm cho thu hoạch 30–40 tấn, thu nhập khoảng 100–150 triệu đồng, giúp nhiều hộ vươn lên khá giả. Tôm thẻ chân trắng và tôm sú hiệu quả thứ hai do thời gian nuôi ngắn và khả năng quay vòng vốn nhanh, đóng góp đáng kể vào thu nhập hộ gia đình, dù rủi ro dịch bệnh vẫn là hạn chế. Ngược lại, nuôi cá và các đối tượng khác cho thu nhập ổn định hơn nhưng giá trị thấp, chủ yếu duy trì vai trò bổ trợ trong cơ cấu sinh kế. Chính hiệu quả kinh tế vượt trội của NTTS là động lực giúp các hộ chuyển từ nông nghiệp, làm muối hoặc khai thác biển (các loại hình sinh kế đang chịu nhiều thiệt hại do BĐKH) sang NTTS, phản ánh xu hướng dịch chuyển sinh kế tại địa phương nhằm thích ứng với BĐKH [17]. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu tại Đồng bằng sông Cửu Long, nơi NTTS đóng góp tới 40–60% thu nhập hộ ven biển [18], và các quốc gia Đông Nam Á như Philippines và Bangladesh, nơi NTTS là nguồn sinh kế quan trọng, giúp giảm nghèo và tăng khả năng chống chịu của cộng đồng [20]. Tuy nhiên, khác với các vùng đã hình thành chuỗi liên kết và dịch vụ hậu cần thủy sản chuyên nghiệp, NTTS Nam Định vẫn dựa nhiều vào mô hình hộ cá thể, quy mô nhỏ và mùa vụ, nên hiệu quả về lâu dài còn hạn chế.

Sự tăng trưởng nhanh về giá trị và hiệu quả sản xuất cho thấy NTTS tại Nam Định đang chuyển dịch theo hướng thích ứng với điều kiện tự nhiên và BĐKH, đồng thời tận dụng lợi thế vùng ven biển. Người dân và chính quyền địa phương đã chủ động chuyển đổi mô hình sản xuất, phát triển hạ tầng thủy lợi, áp dụng công nghệ nuôi phù hợp và thúc đẩy liên kết sản xuất – tiêu thụ [17]. Nếu duy trì đà tăng trưởng kết hợp quản lý môi trường nuôi và bảo vệ hệ sinh thái ven biển, NTTS sẽ tiếp tục đóng vai trò then chốt trong phát triển kinh tế nông thôn và đảm bảo sinh kế dài hạn cho người dân [22][23]. NTTS không chỉ nâng cao thu nhập và ổn định đời sống hộ gia đình mà còn thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế, tạo việc làm, giảm áp lực di cư và củng cố tính bền vững của cộng đồng ven biển.

2.4.2. Phát triển nuôi trồng thủy sản nảy sinh những vấn đề phức tạp

Hoạt động NTTS ven biển Nam Định đang phát sinh nhiều vấn đề phức tạp, trong đó nổi bật là sự gia tăng nhanh của dịch bệnh trong bối cảnh BĐKH làm gia tăng nhiệt độ nước, dao động độ mặn và tần suất thời tiết cực đoan. Giai đoạn 2022–2023, các vùng nuôi tại Giao Phong, Bạch Long, Quất Lâm và Hải Lý liên tục ghi nhận dịch bệnh, và đầu năm 2024 hơn 100 ha tôm thẻ chân trắng chết chỉ sau 35–42 ngày thả [12]. Xu hướng này tương đồng với tình trạng dịch bệnh tại Đồng bằng sông Cửu Long, nơi AHPND và đốm trắng gây thiệt hại 40–70% diện tích nuôi [18], cũng như Thái Lan và Indonesia - các quốc gia chịu tổn thất hàng tỷ USD mỗi năm do AHPND [24]. Tuy nhiên, Nam Định chịu rủi ro lớn hơn vì phụ thuộc mô hình bãi triều, thiếu ao lắng và hệ thống xử lý nước, khiến khả năng kiểm soát môi trường thấp hơn.

Khó khăn về nguồn giống càng làm tăng tính dễ tổn thương khi năm 2023 Nam Định phải nhập gần 219 triệu tôm sú, 264 triệu tôm thẻ và hàng triệu cá giống [17]. Điều này phù hợp với các đánh giá về sự thiếu chủ động nguồn giống ở nhiều vùng ven biển [25] cũng như tại Bangladesh, Sri Lanka, nơi hộ nuôi nhỏ chịu giá giống cao và chất lượng không ổn định [24]. Khác với nhiều nước đã sử dụng giống sạch bệnh SPF và quản lý chặt chuỗi cung ứng, trong bối cảnh BĐKH, khi nhiệt độ và độ mặn biến động mạnh làm giảm sức đề kháng của con giống thì tình trạng nguồn giống thiếu kiểm soát tại Nam Định càng khiến nguy cơ tổn thương nâng cao.

BĐKH cùng với những loại hình thời tiết cực đoan diễn biến phức tạp tiếp tục làm gia tăng rủi ro. Bão Yagi tháng 9/2024 gây thiệt hại 32,3 tỷ đồng và ảnh hưởng 699,5 ha NTTS, gồm 20

ha cá da trơn và 220 ha tôm thâm canh [13]. Nắng nóng kéo dài, mưa thấp và độ mặn tăng 3–4‰ những năm gần đây cũng làm giảm sức đề kháng của vật nuôi. Xu thế này phù hợp với ghi nhận trên phạm vi quốc gia [23] và tương đồng thiệt hại ở Quảng Đông, Phúc Kiến (Trung Quốc), nơi nước biển dâng và bão mạnh gây tổn thất hơn 1,4 tỉ USD/năm [20] Tuy nhiên, trong khi nhiều nơi chuyển sang mô hình chống chịu BĐKH như RAS hoặc lồng nổi, Nam Định vẫn chủ yếu dựa vào đầm hồ nên dễ tổn thương hơn.

Bên cạnh yếu tố tự nhiên, hạn chế hạ tầng và thể chế tiếp tục là rào cản. Hệ thống thủy lợi - nhất là kênh cấp, thoát và xử lý nước - chưa đồng bộ, nhiều khu vực dùng chung với nông nghiệp và làm muối, gây ô nhiễm chéo và tăng lạm dụng hóa chất, kháng sinh [17]. Thực trạng này tương đồng với nhận định của các nghiên cứu trước về hạ tầng yếu và sản xuất manh mún ở ven biển Việt Nam [20][24], nhưng Nam Định đối mặt áp lực lớn hơn do đặc thù bãi triều, chi phí đầu tư hạ tầng cao và địa hình ven cửa sông phức tạp.

Rào cản vốn và công nghệ khiến hộ nuôi gặp nhiều khó khăn khi đối phó với BĐKH. Nuôi tôm công nghiệp tại Hải Hậu cần khoảng 1 tỷ đồng/ha, riêng chi phí xử lý nước cho 5.000 m² là 30–40 triệu đồng (và có nguy cơ cao hơn khi BĐKH gia tăng), trong khi tiếp cận tín dụng hạn chế. Điều này phù hợp với nghiên cứu về khó khăn vay vốn của hộ nuôi nhỏ ở Việt Nam [17], đối lập với Ecuador và Ấn Độ, nơi liên kết doanh nghiệp - hộ nuôi và hệ thống quan trắc tự động giúp giảm rủi ro hiệu quả [19]. NTTS Nam Định không chỉ phản ánh các thách thức chung của vùng ven biển mà còn bộc lộ rõ hạn chế về công nghệ, hạ tầng và quản trị chuỗi giá trị.

2.5. Giải pháp PTBV sinh kế nuôi trồng thủy sản vùng ven biển Nam Định trong bối cảnh biến đổi khí hậu

Để PTBV NTTS ven biển Nam Định trong bối cảnh BĐKH và nền kinh tế phức tạp, một số giải pháp có thể triển khai nhằm huy động nguồn lực phù hợp của địa phương.

Về nguồn vốn con người, cần tăng cường năng lực quản lý và kỹ thuật NTTS nhằm khắc phục hạn chế về kiến thức phòng bệnh và quản lý môi trường. Giải pháp bao gồm triển khai các chương trình tập huấn kỹ thuật nuôi an toàn, kiểm soát chất lượng con giống và cải tạo ao trước mỗi vụ, kết hợp hướng dẫn theo dõi và xử lý biến động môi trường nước. Kinh nghiệm từ Quát Lâm và Giao Phong cho thấy các hộ nuôi tham gia các chương trình đã giảm tỷ lệ tôm thẻ chết từ 45% xuống dưới 20%, chủ động hơn trong quản lý ao nuôi và phòng bệnh.

Về nguồn vốn tài chính, cần tăng cường tín dụng ưu đãi và cơ chế bảo hiểm rủi ro nhằm giảm gánh nặng chi phí và hạn chế trong tiếp cận vốn. Chính quyền, doanh nghiệp và các đối tác phát triển có thể triển khai gói vay ưu đãi cho nuôi công nghiệp, bán công nghiệp, đồng thời hình thành quỹ hỗ trợ rủi ro giúp hộ nuôi duy trì sản xuất khi xảy ra thiên tai, dịch bệnh. Thực tế tại Hải Hậu cho thấy, tiếp cận tín dụng ưu đãi giúp các hộ mở rộng diện tích và đầu tư hệ thống tuần hoàn nước mà không phải ngừng vụ giữa chừng.

Đối với nguồn vốn tự nhiên, xây dựng hệ thống thủy lợi và áp dụng các mô hình nuôi thích ứng với BĐKH giúp giảm tính dễ tổn thương của NTTS trước bão, hạn mặn, nắng nóng và hệ thống thủy lợi chưa đồng bộ. Các biện pháp bao gồm xây dựng hệ thống thủy lợi riêng cho NTTS, ao lót bạt, hệ thống tuần hoàn nước và mô hình nuôi kết hợp tôm–cá–rong biển. Tại Hải Lý, việc áp dụng ao lót bạt và tuần hoàn nước giúp kiểm soát độ mặn và nhiệt độ, giảm thiệt hại do nắng nóng và độ mặn tăng cao, đồng thời bảo vệ sức khỏe vật nuôi và nâng cao năng suất.

Đầu tư vào nguồn vốn vật chất, xây dựng hạ tầng xử lý nước và giám sát môi trường tự động nhằm giải quyết nút thắt về vật chất và khả năng dự báo rủi ro. Hệ thống ao lắng, lọc sinh học và cảm biến giám sát giúp duy trì chất lượng nước và giảm nồng độ amoniac, nitrit, nâng cao sức khỏe vật nuôi. Kinh nghiệm tại Bạch Long cho thấy sau khi triển khai hệ thống này, tỷ lệ tôm chết còn dưới 15% trong suốt vụ nuôi, năng suất và chất lượng sản phẩm được cải thiện.

Tăng cường liên kết và xây dựng thương hiệu sản phẩm nhằm giải quyết khó khăn về thị trường, sự manh mún và thiếu liên kết của NTTS. Việc thành lập hợp tác xã và tổ hợp tác liên

kết người nuôi – doanh nghiệp – nhà khoa học – chính quyền, kết hợp xúc tiến thương mại và phát triển thương hiệu “thủy sản sạch Nam Định” giúp người nuôi nâng cao giá trị sản phẩm, ổn định thu nhập và củng cố mạng lưới hợp tác bền vững. Trên thực tế, các tổ hợp tác tại Quất Lâm đã giúp giá bán sản phẩm tăng 10–15% so với thị trường tự do, đồng thời giảm rủi ro tiêu thụ.

3. Kết luận

PTBV sinh kế NTTS vùng ven biển Nam Định trong bối cảnh BĐKH là một nhiệm vụ cấp thiết, khi ngành này đang đối mặt với nhiều thách thức như dịch bệnh, chất lượng con giống kém ổn định, hạ tầng kỹ thuật hạn chế, ô nhiễm môi trường, khó khăn trong đầu ra và tác động ngày càng mạnh mẽ của BĐKH. Nghiên cứu cho thấy việc triển khai đồng bộ các giải pháp - nâng cao năng lực quản lý dịch bệnh và bảo vệ môi trường, kiểm soát chất lượng con giống, đầu tư hạ tầng thủy lợi và quy hoạch vùng nuôi, hỗ trợ vốn và kỹ thuật cho người nuôi, cũng như tăng cường liên kết chuỗi giá trị và mở rộng thị trường - có thể cải thiện hiệu quả sản xuất, giảm rủi ro và nâng cao tính bền vững của hoạt động NTTS ven biển Nam Định.

Nghiên cứu này đóng góp quan trọng khi làm rõ mối liên hệ giữa các nguồn vốn sinh kế (nhân lực, tài chính, vật chất, xã hội, tự nhiên) với hiệu quả NTTS, đồng thời đề xuất giải pháp phù hợp điều kiện địa phương và thích ứng với BĐKH, qua đó cung cấp cơ sở khoa học cho quản lý và hoạch định chính sách PTBV, nâng cao thu nhập và củng cố an ninh sinh kế. Tuy nhiên, dữ liệu thực địa chủ yếu thu thập trong một mùa nuôi nên chưa phản ánh đầy đủ biến động theo mùa; thông tin phỏng vấn có thể chịu thiên lệch do báo cáo chủ quan hoặc kỳ vọng hỗ trợ; và một số số liệu từ niên giám thống kê có thể chưa phản ánh sát điều kiện vi mô từng vùng nuôi. Các hạn chế này cần được cân nhắc khi diễn giải và ứng dụng kết quả. Nếu các giải pháp được triển khai hiệu quả, phù hợp thực tiễn và có sự tham gia của cộng đồng, sinh kế NTTS ven biển Nam Định có thể phát triển ổn định, góp phần nâng cao thu nhập và thúc đẩy kinh tế – xã hội địa phương trong bối cảnh BĐKH ngày càng phức tạp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chamber R & Conway G, (1992). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century*. IDS Discussion Paper 296. Institute of Development Studies.
- [2] DFID, (1999). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. London: Department for International Development.
- [3] Allison EH & Horemans B, (2006). “Putting the principles of the Sustainable Livelihoods Approach into fisheries development policy and practice”. *Marine Policy*, 30(6), 757–766. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.02.001>
- [4] Béné C, Hersoug B & Allison EH, (2010). “Not by rent alone: Analysing the pro-poor functions of small-scale fisheries in developing countries”. *Development Policy Review*, 28(3), 325–358. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2010.00486.x>
- [5] Ha TTT & Bush SR, (2010). “Transformations of Vietnamese shrimp aquaculture policy: Empirical evidence from the Mekong Delta”. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(6), 1101–1119. Doi: 0.1068/c09194
- [6] Tuyen TV, (2006). *Livelihood sustainability and resource use strategies in the coastal zone of the Mekong Delta, Vietnam* (PhD Thesis). University of Bonn.
- [7] Ủy ban Nhân dân tỉnh Nam Định, Sở Kế hoạch và Đầu tư (2023). *Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Nam Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050*.
- [8] Doan VV, Tinh PH & Trang BTT, (2018). “Assessment procedure for sea level rise economic damage due to climate change in agricultural land use: case study in Nam Dinh province”. *Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering*, 60(2), 84-91. Nguồn:

- <https://vietnamscience.vjst.vn/index.php/vjste/article/view/248/234>. Truy cập ngày 23/4/2025.
- [9] Sen TTM, et al, (2020). “Current Status of Mangroves in the Context of Climate Change in Xuan Thuy National Park Buffer Zone, Nam Dinh Province, Vietnam”. In: *Trung Viet, N., Xiping, D., Thanh Tung, T. (eds) APAC 2019*. APAC 2019. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-0291-0_167
- [10] Cục Thống kê tỉnh Nam Định, (2024). *Niên giám thống kê tỉnh Nam Định 2023*. NXB Thống kê
- [11] NX Hòa, TY Linh, PĐ Trung & NT Phương, (2023). *Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất kinh tế – xã hội ở vùng ven biển Nam Định*. Chuyên đề 4 trong Báo cáo quy hoạch phát triển kinh tế – xã hội vùng ven biển Nam Định đến năm 2030, tầm nhìn 2050.
- [12] DV Hưng, VT Hoà, TV Giáp, ĐQ Trí & TTT Thảo, (2025). Xây dựng hệ thống cảnh báo, dự báo xâm nhập mặn tỉnh Nam Định. *Tạp chí Khí tượng Thủy văn*, 770, 97-107, doi:10.36335/VNJHM.2025(770).97-107.
- [13] Tổng cục Thủy sản, (2024). *Báo cáo thiệt hại sau bão số 3 (2024) – tỉnh Nam Định*. Tổng cục Thủy sản.
- [14] Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia, (2024). *Báo cáo tình hình bão số 3 và thiệt hại do thiên tai gây ra năm 2024*. Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia.
- [15] Bộ Tài nguyên và Môi trường, (2023). *Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến ngành thủy sản Việt Nam*. Truy cập từ: <https://www.monre.gov.vn>
- [16] QTK Ngọc, (2018). “Tác động của biến đổi khí hậu đến ngành thủy sản Việt Nam”. Hội thảo *Hợp tác trong nghiên cứu và ứng dụng công nghệ hiện đại - Tác động của biến đổi khí hậu đối với ngành thủy sản*, Thành phố Hồ Chí Minh, 8/2018.
- [17] Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Nam Định, (2022). *Phát triển nuôi trồng thủy sản thích ứng với biến đổi khí hậu vùng ven biển Giao Thủy – Nam Định*. Báo cáo thuộc Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của tỉnh Nam Định đến năm 2030.
- [18] Neefjes K, (2009). *Environments and Livelihoods: Strategies for Sustainability*. An Oxfam Publication. Nguồn <https://policy-practice.oxfam.org/resources/environments-and-livelihoods-strategies-for-sustainability-122750/>
- [19] FAO, (2022). *State of the World's Aquaculture 2022*. DOI: <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- [20] Xu M & Yang Q & Ying Ming, (2005). *Impacts of Tropical Cyclones on Chinese Lowland Agriculture and Coastal Fisheries*. 10.13140/2.1.4147.5529.
- [21] FAO, (2021). *Health management in Asian aquaculture*. Proceedings of the Regional Expert Consultation on Aquaculture Health Management in Asia and the Pacific Serdang, Malaysia, 22–24 May 1995. Nguồn: <https://www.fao.org/4/w3594e/W3594E00.htm>
- [22] Tổng cục Thống kê Việt Nam, (2023). *Phát triển thủy sản theo hướng bền vững ở Việt Nam giai đoạn 2016 – 2024*. Nguồn: <https://www.nso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2025/01/phan-trien-thuy-san-theo-huong-ben-vung-o-viet-nam-giai-doan-2016-2024/>
- [23] Bộ Tài nguyên và Môi trường, (2022). Báo cáo kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Nguồn: <https://api.vcci.com.vn/storage/fileskhac/6922aa35138a1.pdf>, truy cập ngày 14/11/2025
- [24] World Bank, (2020). *Vietnam: Climate-Smart and Competitive Aquaculture*. Nguồn: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2019-06/CSA_Profile_Vietnam2.2.pdf
- [25] FAO, (2024). National Aquaculture Sector Overview: Viet Nam. Nguồn: https://www.fao.org/fishery/en/countrysector/naso_vietnam. Truy cập ngày 15/11/2025