

NGHIÊN CỨU TÍNH BỀN VỮNG HOẠT ĐỘNG NUÔI THỦY SẢN AO ĐÌA KHU VỰC ĐÀM NHA PHU: TRƯỜNG HỢP ĐỐI VỚI 3 XÃ/PHƯỜNG NINH ÍCH, NINH LỘC VÀ NINH HÀ

(STUDYING POND AQUACULTURE SUSTAINABILITY IN NHA PHU LAGOON AREA: A CASE STUDY OF COMMUNES OF NINH ICH, NINH LOC AND NINH HA WARD)

Nguyễn Văn Quỳnh Bôi¹, Cao Trần Quân² và Nguyễn Thị Toàn Thư³

¹ Viện Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

² Trạm Kiểm ngư Ninh Hòa, Chi cục Thủy sản Khánh Hòa

³ Phòng Nghiệp vụ thủy sản, Chi cục Thủy sản Khánh Hòa

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Quỳnh Bôi, (Email: boinvq@ntu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 13/02/2023; Ngày phản biện thông qua: 19/06/2023; Ngày duyệt đăng: 25/09/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu tính bền vững của hoạt động nuôi ao đìa vùng đầm Nha Phu thuộc các xã Ninh Ích, Ninh Lộc và phường Ninh Hà được thực hiện từ tháng 11/2022 đến tháng 5/2023 theo phương pháp điều tra – khảo sát. Chỉ số bền vững bao gồm 19 tiêu chí xem xét theo 4 khía cạnh kinh tế, môi trường, xã hội và quản trị. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng hoạt động này kém bền vững với chỉ số PASI (Pond Aquaculture Sustainability Index) của các xã/phường Ninh Ích, Ninh Lộc, Ninh Hà và toàn khu vực nghiên cứu thấp, lần lượt bằng 33,88; 25,61; 24,45 và 26,92 so với trung bình giá trị này theo lý thuyết là 45,02; 36,41; 36,38 và 44,15. Phân tích cho thấy tính bền vững của hoạt động nuôi ao đìa thể hiện khác nhau giữa các địa phương khảo sát theo 4 khía cạnh xem xét. Ngoại trừ chỉ thị cho tính bền vững về mặt môi trường và khía cạnh xã hội đối với hoạt động nuôi ao đìa xã Ninh Ích, và chỉ thị bền vững về mặt xã hội đối với hoạt động nuôi ao đìa xã Ninh Lộc; tất cả các trường hợp đều thấp hơn khi so sánh với giá trị trung bình theo lý thuyết về mỗi khía cạnh tương ứng.

Từ khóa: chỉ số về tính bền vững, đầm Nha Phu, nuôi thủy sản ao đìa

ABSTRACT

Studying pond aquaculture sustainability in Nha Phu lagoon area of Ninh Ich, Ninh Loc communes and Ninh Ha ward was carried out from November 2022 to May 2023 by survey method. Sustainability index including 19 criteria consider 4 aspects of economics, environment, socio and governance. Study results indicate that pond aquaculture is less sustainable with low PASI (Pond Aquaculture Sustainability Index) of Ninh Ich, Ninh Loc communes, Ninh Ha ward and the whole study area, respectively of 33.88; 25.61; 24.45 and 26.92 in comparison to average of these theoretical values being 45.02; 36.41; 36.38 and 44.15. The analysis shows that pond aquaculture sustainability is different among surveyed localities about 4 considered aspects. With exception of the indicators of environmental and social aspects for pond aquaculture at Ninh Ich commune, and social indicator for pond aquaculture at Ninh Loc commune; all cases are lower than corresponding average of theoretical values in each one.

Key words: sustainability index, Nha Phu lagoon, pond aquaculture

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Primavera (2006) [1], khu vực ven bờ (coastal zone) đóng vai trò vô cùng quan trọng đối với đời sống con người với hàng loạt “hàng hóa” (goods) và “dịch vụ” (services) được cung ứng từ đây như là thực phẩm, dược phẩm, chuyển hóa thành phân dinh dưỡng, kiểm soát lũ lụt, nuôi trồng thủy sản

Akber và cộng sự (2020) nhận định rằng

ở khu vực Đông Nam Á, nuôi trồng thủy sản vùng ven bờ, bao gồm cả hoạt động nuôi ao đìa, là một hoạt động sinh kế truyền thống đặc trưng bởi quy mô nhỏ [2]. Theo thời gian, sự mở rộng và gia tăng mức độ thâm canh hoạt động nuôi trồng thủy sản vùng ven bờ đã dẫn đến nhiều vấn đề cần được xem xét.

Với tính chất là một trong những ngành sản xuất thực phẩm tăng trưởng nhanh nhất trên thế

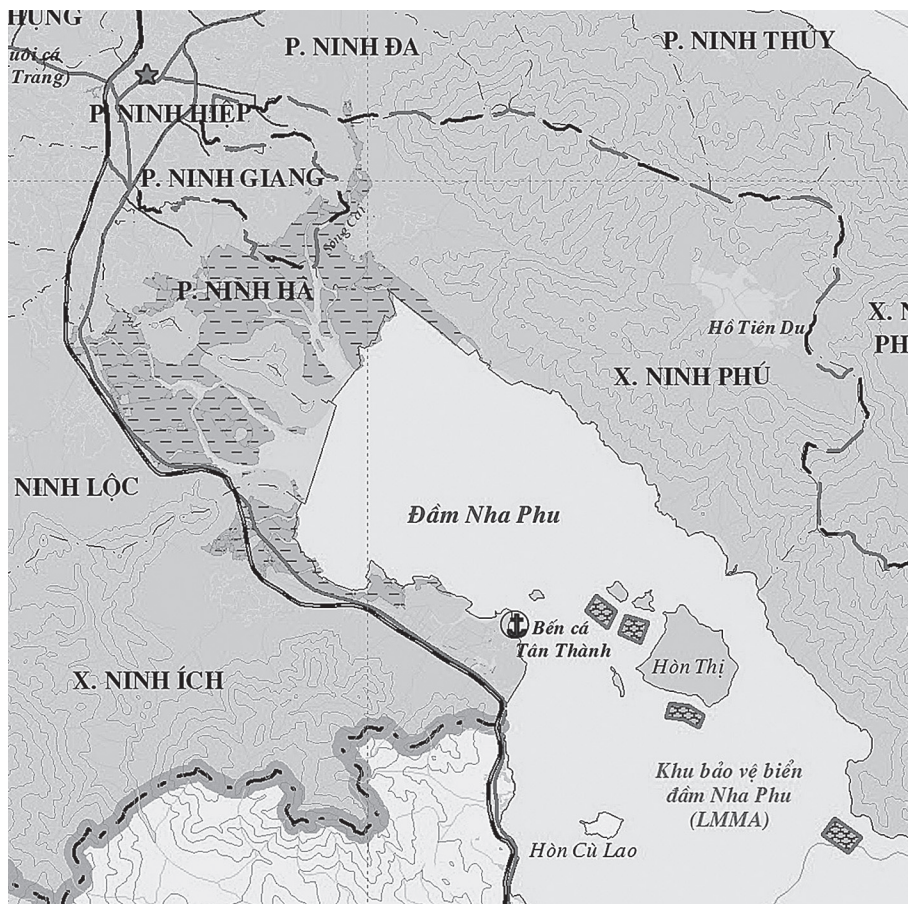
giới đã làm cho nuôi trồng thủy sản trở thành đối tượng mong muốn để đánh giá tính bền vững [3]. Cho đến nay đã có nhiều công bố về vấn đề này theo nhiều cách tiếp cận khác nhau [3 - 8],... Theo các công bố, việc đánh giá tính bền vững của nuôi trồng thủy sản có thể cụ thể hóa cho từng đối tượng, môi trường nuôi, hệ thống nuôi ... Tuy nhiên, phát triển bền vững và tính bền vững là những vấn đề phức tạp và rất khó định nghĩa cũng như áp dụng đối với nuôi trồng thủy sản [9]. Thực tế cho thấy, do các mối quan hệ đan xen chặt chẽ giữa các khía cạnh khác nhau, đôi khi khó thiết lập ranh giới rõ ràng giữa những vấn đề quan tâm mà chúng có thể chồng chéo lên nhau đến một mức nào đó trong đánh giá tính bền vững đối với hoạt động nuôi trồng thủy sản [6]. Bên cạnh đó, Frankic và Hershner (2003) đã chỉ ra rằng khái niệm nuôi trồng thủy sản bền vững phải kết hợp các

khía cạnh không gian và thời gian của các tham số môi trường, kinh tế, và xã hội [10]. Thêm vào đó, FAO (2013) khuyến nghị đánh giá tính bền vững của nuôi trồng thủy sản cần được xem xét theo 4 khía cạnh: kinh tế, xã hội, môi trường và quản trị (governance) [6].

Là những địa phương nằm ven đầm Nha Phu, nuôi thủy sản ao đĩa từ lâu đã trở thành hoạt động quan trọng đối với một bộ phận dân cư thuộc các xã/phường Ninh Ích, Ninh Lộc và Ninh Hà. Điều này đưa đến yêu cầu đánh giá tính bền vững của nghề nuôi ao đĩa của các địa phương nêu trên nhằm định hướng phát triển hoạt động và bảo đảm sinh kế cho các hộ tham gia.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được triển khai theo phương pháp điều tra – khảo sát từ 11/2022 đến tháng 5/2023.



Hình 1. Bản đồ khu vực nghiên cứu

(Nguồn: Phòng Nghiệp vụ thủy sản - Chi cục Thủy sản Khánh Hòa, 2020)

- Cách tiếp cận: Nghiên cứu kế thừa và kết hợp các lý thuyết và nguyên tắc xây dựng chỉ thị (chỉ báo - indicator) đã được công bố dựa trên những báo cáo và bài báo nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực đánh giá tính bền vững của hoạt động nuôi trồng thủy sản của Frankic và Hershner (2003), Trujillo (2007), Phillips và cộng sự, (2001), FAO (2011 và 2013), Nguyễn Văn Quỳnh Bôi và Đặng Thị Tem (2013), Valenti và cộng sự (2018), Kumaran và cộng sự (2020) [3 - 6], [9 - 10], [15 - 16].

- Triển khai thực địa: Nhìn chung, các nghiên cứu điều tra – phỏng vấn thường tiếp cận tổng hợp theo cả 2 hướng từ Trên – Xuống (Top – Down) và Dưới – Lên (Bottom – Up). Theo đó, nghiên cứu đánh giá vấn đề theo địa bàn nghiên cứu cấp phường/xã theo hình thức phỏng vấn bán cấu trúc bằng cách tiếp cận những người thạo tin (key informants) và từ hộ nuôi.

Dựa trên các chỉ thị được xây dựng nhằm đánh giá tính bền vững của hoạt động nuôi ao địa thuộc khu vực nghiên cứu, đề tài định hướng các số liệu cần thu thập và xây dựng bộ câu hỏi điều tra đối với những người thạo tin và hộ nuôi ao địa. Số phiếu khảo sát đối với những người thạo tin: 22 phiếu, bao gồm 2 phiếu cấp thị xã (trưởng và phó Phòng Kinh tế), 3 phiếu cấp phường/xã (các cán bộ chịu trách nhiệm hoạt động nuôi trồng thủy sản tương ứng với các phường/xã nghiên cứu) và 17 phiếu cấp thôn có hoạt động nuôi trồng thủy sản thuộc khu vực nghiên cứu. Số phiếu khảo sát hộ nuôi được tính theo công thức: $n = N / (1 + N.e^2)$. Trong đó: n - kích cỡ mẫu; N - tổng số hộ nuôi ao địa trong khu vực nghiên cứu; e - xác suất có khả năng gặp sai số loại 2 (thông thường 10%) [11].

Dựa trên thống kê năm 2022 của Phòng Nghiệp vụ thủy sản – Chi cục Thủy sản tỉnh Khánh Hòa (số hộ nuôi ao địa thuộc các địa phương lựa chọn nghiên cứu lần lượt là Ninh Ích 128, Ninh Lộc 242 và Ninh Hà 367); theo đó, số phiếu được khảo sát tương ứng với mỗi địa phương lần lượt là 56 71 và 79 (tổng số 206). Tuy nhiên, để giảm sai số điều tra, số phiếu khảo sát thực tế tại các địa phương lần

lượt là 62, 88 và 109 (tăng thêm 53 phiếu so với tổng số).

Dựa theo Westers và cộng sự (2017), các hộ nuôi ao được khảo sát theo phương thức “cắt ngang” (cross-sectional survey) [8] theo 2 cách tiếp cận, đa số được tiếp cận tại các cộng đồng thông qua cán bộ địa phương (tổ trưởng/trưởng thôn, cán bộ phụ trách Hội Phụ nữ..), một số được phỏng vấn trực tiếp ở tại ao địa nuôi. Tất cả các hộ phỏng vấn được lập danh sách để tránh trùng lặp giữa 2 phương thức.

Số liệu khảo sát được lưu trữ và xử lý bằng phần mềm MS. Excel version 2011. Thông tin được xử lý theo từng nội dung dựa trên bộ câu hỏi điều tra.

Hệ thống tính điểm (Scoring scheme): Theo khuyến nghị của FAO (2013), tính bền vững của hoạt động nuôi thủy sản ao địa được đánh giá dựa trên giá trị của chỉ số bền vững (Index) [6] bằng cách tổng hợp giá trị của các tiêu chí theo mỗi khía cạnh xem xét (indicator) được xác định theo giá trị thực qua khảo sát với cách tiếp cận đánh giá tính bền vững TLA (traffic-light approach). Theo cách tiếp cận này, tính bền vững của hoạt động nuôi ao địa được đánh giá theo 3 mức theo giá trị chỉ số tổng thể (hoặc xem xét theo mỗi khía cạnh): thấp nếu chỉ số <50%, trung bình nếu chỉ số thay đổi trong phạm vi $\leq 50\%$ - <75% và cao khi chỉ số $\geq 75\%$. Theo đó, quy ước giá trị thấp nhất và cao nhất mang tính lý thuyết là giá trị thấp nhất và cao nhất về mỗi tiêu chí (hợp phần và hợp phần bộ phận) với giá định cho tất cả các trường hợp (tương ứng với giá trị thấp nhất và cao nhất khảo sát được ở các địa phương). Riêng hợp phần tỷ lệ diện tích ao trữ/tổng diện tích ao địa, giá trị lớn nhất được xác định dựa trên tỷ lệ khuyến nghị của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2014) [12].

Do số hợp phần và hợp phần bộ phận được xem xét của mỗi chỉ thị trong nghiên cứu này khác nhau nên tùy theo mỗi trường hợp, mỗi hợp phần và/hoặc hợp phần bộ phận được quy ước trọng số (weight) để thể hiện sự đóng góp của chúng đối với mỗi khía cạnh (chỉ thị) dựa theo tầm quan trọng của chúng. Tuy nhiên, đóng góp của mỗi khía cạnh xem xét đối với

chỉ số bền vững chung của hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa (index) là như nhau theo nguyên tắc giá trị chỉ số (index) càng lớn hoạt động nuôi ao đĩa càng bền vững. Ngoài ra, tất cả các hợp phần và hợp phần bộ phận đều được tính theo đơn vị % ngoại trừ giá trị của các hợp phần tỷ lệ số lao động thuê mướn toàn thời gian/tổng số diện tích ao đĩa (tính theo ha) ở khía cạnh kinh tế, trung bình số đối tượng nuôi/hộ ở khía cạnh môi trường và hợp phần bộ phận học vấn và kinh nghiệm người nuôi ở khía cạnh quản trị; theo đó, dựa theo Haln và cộng sự, (2009); Dat Nguyen Tan (2021), giá trị của những hợp phần này được chuẩn hóa để đưa về đơn vị % theo công thức: $V_{sb} = S_r * 100 / S_{max}$ với S_r là giá trị trung bình của hợp phần bộ phận và S_{max} là giá trị tối đa của hợp phần bộ phận theo khảo sát đối với mỗi cộng đồng [13 - 14].

Đối với những hợp phần gồm nhiều hợp phần bộ phận, giá trị của hợp phần được xác định theo công thức:

$$V_C = \sum_{h=1}^m V_{sb} h * W_{sb} h / \sum_{h=1}^m W_{sb} h ;$$

trong đó V_C là giá trị của hợp phần, $V_{sb} h$ là giá trị hợp phần bộ phận thứ h với trọng số tương ứng $W_{sb} h$ được quy ước tùy theo sự đóng góp của của hợp phần bộ phận vào giá trị hợp phần. Nên lưu ý rằng, đối với những hợp phần hoặc bộ phận làm giảm tính bền vững đối với hoạt động nuôi ao đĩa, giá trị (V_{sb}) được quy ước âm (negative effect).

Tương tự như vậy, giá trị của mỗi khía cạnh xem xét (Indicator) được tính theo công thức:

$$Ind = \sum_{i=1}^n V_C i * W_i / \sum_{i=1}^n W_i$$

với $V_C i$ là giá trị hợp phần thứ i với trọng số tương ứng W_i . Trên cơ sở này, tính bền vững của hoạt động nuôi ao đĩa được thể hiện bởi chỉ số PASI (Pond Aquaculture Sustainability Index) được xác định theo công thức

$$PASI = \sum_{j=1}^p Ind_j / p \text{ với } p = 4.$$

III. Kết quả và thảo luận

Do hoạt động nuôi thực tế tại khu vực nghiên cứu (nuôi ghép, thu tủa – thả bù, sử dụng kết hợp thức ăn công nghiệp và thức ăn tươi,..) nên

đa số các hộ nuôi không thể cung cấp đầy đủ dữ liệu đối với một số tiêu chí xem xét, trong đó đáng lưu ý là lợi nhuận kinh tế, lượng nước sử dụng, tỷ lệ sống, khối lượng sản phẩm và hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR)... Theo đó, chỉ 19 hộ phân đóng góp vào tính bền vững của hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa đối với các địa phương và toàn vùng nghiên cứu được đưa vào xem xét (Bảng 1). Bên cạnh đó, tiêu chí hệ thống kênh cấp – thoát nước có 100% ý kiến phản hồi giống nhau nên chỉ được sử dụng để thảo luận mà không đưa vào bảng kết quả.

Kết quả trình bày qua bảng 1 chỉ ra rằng hoạt động nuôi ao đĩa của các địa phương khảo sát có tính bền vững khá thấp, lần lượt đạt điểm tổng thể là 33,88; 25,61; 24,45 và 26,92 tương ứng với các địa phương Ninh Ích, Ninh Lộc, Ninh Hà và toàn khu vực nghiên cứu. Kết quả này thấp hơn khá nhiều so với trung bình giá trị lý thuyết tương ứng của các địa phương là 45,02; 36,41; 36,38 và 44,15. Điều này chỉ ra rằng điểm tổng thể về tính bền vững của hoạt động nuôi ở phường Ninh Hà thấp nhất, tiếp theo là xã Ninh Lộc và cao nhất trong 3 địa phương khảo sát là xã Ninh Ích. Khi so sánh với giá trị trung bình theo lý thuyết, kết quả cũng cho thấy sự chênh lệch lần lượt theo thứ tự Ninh Hà, Ninh Ích và Ninh Lộc theo chiều giảm dần; tương ứng với các giá trị -11,93; -11,14 và -10,80. Điều này một lần nữa nói lên rằng về mặt tổng thể hoạt động nuôi ao đĩa kém bền vững khi xem xét toàn vùng nghiên cứu và cho thấy khả năng cao nhất hướng đến tính bền vững đối với các địa phương tăng dần theo thứ tự vừa nêu.

Theo khía cạnh kinh tế, bảng 1 chỉ ra rằng nuôi thủy sản ao đĩa của các địa phương ở khu vực nghiên cứu có tính ổn định gần như nhau thể hiện đặc trưng của hoạt động này trong giai đoạn hiện nay với xu hướng giảm dần vai trò trong sinh kế hộ và địa phương do hiệu quả kinh tế không cao. Kết quả này phù hợp với nhận định của những người thạo tin rằng đóng góp kinh tế của hoạt động nuôi ao đĩa vào kinh tế địa phương chỉ 10 – 40% tùy địa bàn cấp thôn hoặc phường/xã do tỷ lệ nuôi thành công có xu hướng giảm dần. Trong đó, Ninh Lộc có

tính bền vững cao hơn các địa phương khác nhờ tỷ lệ lợi nhuận/vốn đầu tư lớn nhất và tỷ trọng đóng góp vào nguồn thu gia đình cũng khá cao. Đối với phường Ninh Hà, tỷ lệ lợi nhuận/vốn

đầu tư khá cao nhưng mức độ tạo công việc cho cộng đồng thấp đã làm cho tính bền vững về mặt kinh tế của hoạt động nuôi thủy sản ao địa thấp nhất trong 3 địa phương nghiên cứu.

Bảng 1. Giá trị các chỉ thị đối với hoạt động nuôi thủy sản ao địa ở các địa phương khảo sát

Khía cạnh	Chỉ thị	Ninh Ích	Ninh Lộc	Ninh Hà	Toàn vùng
Kinh tế	Lợi nhuận/vốn đầu tư (%): Trung bình (thấp nhất – cao nhất) (Trọng số: 4)	42,67 (20 – 220) (n=58)	50,85 (10 – 100) (n=82)	49,27 (25 – 80) (n=93)	48,19 (10 – 220) (n=233)
	Tỷ trọng đóng góp vào nguồn thu gia đình (%) (Trọng số: 4)	48,00 (10 – 100) (n=62)	47,78 (10 – 100) (n=88)	40,32 (20 – 100) (n=109)	44,81 (10 – 100) (n=259)
	Mức độ tạo công việc cho cộng đồng: Tỷ lệ số lao động thuê mướn toàn thời gian/tổng số diện tích ao địa (ha) (Trọng số 2)	0,518 (0-8,33) (n=62)	0,112 (0-2,50) (n=88)	0,087 (0-3,00) (n=109)	0,164 (0-8,33) (n=259)
Giá trị hợp phần (Thấp nhất – Cao nhất)		37,51 (12,00-129,24)	40,35 (8,00-80,90)	36,42 (18,00-72,58)	37,59 (8,00-128,39)
Môi trường	Tỷ lệ (%) con giống có nguồn gốc rõ ràng/tổng số (có và không) (Trọng số 1)	86,18 (131-21) (n=62)	74,34 (197-68) (n=88)	77,02 (191-57) (n=109)	78,05 (519-146) (n=259)
	Tỷ lệ (%) thả giống theo khuyến nghị/tổng số (có và không) (Trọng số 1)	61,75 (92-57) (n=62)	32,08 (85-180) (n=88)	54,84 (136-112) (n=109)	47,28 (313-349) (n=259)
	Tỷ lệ (%) số hộ cải tạo “khô”/tổng số (“khô” và “ướt”) (Trọng số 1)	82,26 (51-11) (n=62)	26,14 (23-65) (n=88)	54,13 (59-50) (n=109)	51,35 (133-126) (n=259)
	Tỷ lệ (%) diện tích ao trữ/tổng diện tích ao địa (ha) (Trọng số 1)	2,32 (n=62) (9.400/405.690)	0,93 (n=88) (11.700/1.252.400)	1,40 (n=109) (14.500/1.037.400)	1,32 (n=259) (35.600/2.695.490)
	Tỷ lệ (%) số hộ có kiểm tra chất lượng nước đầu vào/tổng số (Trọng số 1)	27,42 (17) (n=62)	1,14 (1) (n=88)	11,01 (12) (n=109)	11,58 (30) (n=259)
	Tỷ lệ (%) số hộ xử lý nước thải nuôi ao địa (Trọng số 1)	4,84 (3) (n=62)	0,00 (0) (n=88)	0,92 (1) (n=109)	1,54 (4) (n=259)
	Trung bình số đối tượng nuôi (phạm vi thay đổi)/hộ (bao gồm cả hoạt động ương giống) (Trọng số 1)	56,50 (2,26/1-4) (n=62)	75,00 (3/1-4) (n=88)	55,75 (2,23/1-4) (n=109)	61,50 (2,46/1-4) (n=259)
Giá trị hợp phần (Thấp nhất – Cao nhất)		45,90 (3,57-87,86)	29,95 (3,57-87,86)	36,44 (3,57-87,86)	36,09 (3,57-87,86)

	Mức độ tạo công việc cho hộ nuôi (Trọng số 1)	(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)	
	- Tỷ lệ (%) số lao động toàn thời gian/tổng số lao động của hộ (trọng số 2)	41,89 (62/148)	34,51 (78/226)	27,36 (81/296)	32,99 (221/670)	
	- Tỷ lệ (%) số lao động bán thời gian/tổng số lao động của hộ (trọng số 1)	25,68 (38/148)	32,30 (73/226)	23,31 (69/296)	26,87 (180/670)	
Xã hội	Khả năng cung cấp thực phẩm cho cộng đồng (trung bình tỷ lệ (%) sản phẩm bán tại chợ địa phương) (Trọng số 1)	35,77	12,52	19,67	21,50	
	Số trường hợp xung đột với hoạt động NTTS nói chung (%) (Trọng số 1)	(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)	
	- Không đáng kể/không có (trọng số 1)	98,39 (61)	100 (88)	64,22 (70)	84,56 (219)	
	- Ngấm ngấm (trọng số 1)	-1,61 (1)	-0 (0)	-0,92 (1)	-0,77 (2)	
	- Tương đối căng thẳng (trọng số 1)	-0 (0)	-0 (0)	-0,92 (1)	-0,39 (1)	
	- Rất căng thẳng (trọng số 1)	-0	-0	-33,95 (37)	-14,29 (37)	
	Giá trị hợp phần (Thấp nhất – Cao nhất)	32,15 (-0,83 – 56,68)	23,76 (-0,91 – 39,85)	17,60 (-2,63 – 39,74)	23,24 (-1,58 – 55,17)	
	Quản trị	Hoạt động cải thiện môi trường vùng nuôi (% phản hồi) (Trọng số 1)	(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)
		- Có (trọng số 2)	6,45 (4)	13,64 (12)	2,75 (3)	7,33 (19)
- Không biết rõ (trọng số 1)		24,20 (15)	29,54 (26)	22,02 (24)	25,10 (65)	
- Không có (trọng số 1)		- 69,35 (43)	- 56,82 (50)	- 75,23 (82)	- 67,57 (175)	
Đáp ứng của mạng truyền tải điện: Tỷ lệ (%) phản hồi (Trọng số 1)		(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)	
Thuận lợi về giao thông: Tỷ lệ (%) phản hồi (Trọng số 1)		(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)	
54,84 (34)		18,18 (16)	26,61 (29)	30,50 (79)		
Tiếp cận thông tin kịp thời và đầy đủ: Tỷ lệ (%) phản hồi (Trọng số 1)		(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)	
20,97 (13)		1,14 (1)	0 (0)	5,41 (14)		
Hiệu quả tập huấn (% phản hồi) (Trọng số 1)	(n=62)	(n=88)	(n=109)	(n=259)		
- Tốt (áp dụng hiệu quả vào hoạt động nuôi) (trọng số 3)	3,23 (2)	0,00 (0)	0,00 (0)	0,77 (2)		

Quản trị	- Khả (áp dụng tương đối hiệu quả vào hoạt động nuôi) (trọng số 2)	24,19 (15)	3,41 (3)	0,00 (0)	6,95 (18)
	- Trung bình (tăng thêm kiến thức có thể áp dụng) (trọng số 1)	22,58 (14)	15,91 (14)	9,17 (10)	14,67 (38)
	Trình độ của người nuôi (Trọng số 3)				
	- Học vấn: Tổng thời gian để đạt mức học vấn (lớp-bậc học)/Tổng số lao động nuôi ao địa (trọng số 1)	7,94 (0 – 16,5)	7,50 (0 – 14)	8,50 (0 – 16,5)	7,99 (0 – 16,5)
	- Kinh nghiệm: Tổng số năm kinh nghiệm/Tổng số lao động nuôi ao địa (trọng số 2)	16,53 (5 - 35)	20,85 (4 - 40)	20,93 (5 – 37)	19,81 (4 – 40)
	- Kiến thức về chuyên ngành nuôi: Tỷ lệ (%) số lao động được đào tạo chuyên ngành/Tổng số lao động nuôi ao địa (trọng số 3)	1,00 (1/100)	0,00 (0/151)	0,67 (1/150)	0,50 (2/401)
Giá trị hợp phần (Thấp nhất – Cao nhất)	19,95 (-2,50 – 74,16)	8,38 (-2,63 – 74,63)	7,36 (-2,50 – 74,41)	10,77 (-2,98 – 74,78)	
Giá trị tổng thể (Thấp nhất – Cao nhất)	33,88 (3,06 – 86,98)	25,61 (2,01 – 70,81)	24,45 (4,11 – 68,65)	26,92 (1,75 – 86,55)	

Ghi chú: - Trọng số của hợp phần (component) được in đậm.

- Hợp phần trình độ của người nuôi ở khía cạnh quản trị chỉ tính cho lao động của hộ (bao gồm cả toàn và bán thời gian với trình độ học vấn thấp nhất bằng 0 – mù chữ và cao nhất là kỹ sư nuôi trồng thủy sản – giá định thời gian cần thiết để đạt trình độ này là 4,5 năm)

- Giá trị thấp nhất và cao nhất: là giá trị thấp nhất và cao nhất mang tính lý thuyết về mỗi tiêu chí (hợp phần và hợp phần bộ phận) theo giá định (tương ứng với giá trị thấp nhất và cao nhất khảo sát được ở các địa phương)

Theo khía cạnh môi trường, hoạt động nuôi ao địa đạt tính bền vững tăng dần lần lượt theo thứ tự Ninh Lộc, Ninh Hà và Ninh Ích. Sự khác nhau giữa các địa phương tập trung chủ yếu vào tỷ lệ số hộ cải tạo “khô”/tổng số, tỷ lệ diện tích ao trữ/tổng diện tích, tỷ lệ số hộ có kiểm tra chất lượng nước đầu vào và tỷ lệ hộ xử lý nước thải từ hoạt động nuôi ao địa. Những điều

kiện này bảo đảm chất lượng nước cung cấp cho hoạt động nuôi nói chung và góp phần làm giảm tác động môi trường. Tuy nhiên, kết quả khảo sát chỉ ra rằng một phần là do các hộ thiếu điều kiện đầu tư hệ thống ao địa và đa số nuôi theo phương thức quảng canh cải tiến hoặc bán thâm canh nên không chú ý nhiều đến chất lượng nước ngay từ đầu. Phù hợp với kết quả khảo sát cấp hộ, 95,46% (21/22) ý kiến phản hồi từ những người thạo tin đều khẳng định hoạt động nuôi ao địa đang đối mặt với các vấn đề về môi trường mà chủ yếu là suy giảm chất lượng nguồn nước cấp.

Xem xét theo khía cạnh xã hội, chỉ số bền vững tăng dần khi đi từ Ninh Hà, Ninh Lộc và Ninh Ích. Trong đó, cả 3 hợp phần đều khác nhau khá lớn giữa các địa phương mà đặc biệt là tình trạng xung đột căng thẳng giữa hoạt động nuôi của nhiều hộ ở phường Ninh Hà với tình trạng xả thải của cơ sở nuôi thuộc Công ty

Cổ phần Nha Trang Seafoods - F.17 đóng trên địa bàn xã Ninh Quang. Vấn đề này cũng đã được chỉ ra bởi ý kiến cán bộ phụ trách hoạt động nuôi trồng phường Ninh Hà.

Tương tự như vậy, tính bền vững của hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa tăng lên lần lượt theo các địa phương Ninh Hà, Ninh Lộc và Ninh Ích khi xem xét theo khía cạnh quản trị. Trong đó, đáng lưu ý là sự khác biệt về cơ sở hạ tầng (mạng truyền tải điện và hệ thống giao thông) giữa các địa phương; tiếp theo là phản hồi về tiếp cận thông tin và hiệu quả tập huấn. Những hợp phần này đều có giá trị cao ở xã Ninh Ích nhưng rất thấp ở Ninh Lộc và Ninh Hà. Kết quả khảo sát chỉ ra rằng rất nhiều trường hợp không tiếp cận đầy đủ và kịp thời các thông tin liên quan đến hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa. Thay vào đó, hầu hết các hộ nuôi chỉ nắm thông tin về thời tiết và lịch thủy triều (để thay nước) qua tivi, lời xóm và hệ thống Internet. Ngoài ra, tỷ lệ lớn các hộ khảo sát đánh giá hiệu quả tập huấn từ các cơ quan/đơn vị chuyên môn không có hiệu quả; đặc biệt tình trạng này ở Ninh Hà với thông tin nhiều năm gần đây không có các buổi tập huấn cho người nuôi. Kết quả này phù hợp với kết quả khảo sát những người thạo tin với 100% ý kiến phản hồi (22/22) đánh giá rằng cơ sở hạ tầng chỉ đáp ứng tùy theo khu vực. Tình hình tương tự như vậy về tiếp cận thông tin và hiệu quả tập huấn khi 60% ý kiến khảo sát những người thạo tin ở cấp thôn và xã/phường (12/20) cho rằng chỉ có 1 buổi tập huấn cho người nuôi mỗi năm với nội dung lồng ghép nhiều vấn đề. Bên cạnh đó, có thể do số lượng giới hạn nên một số hộ nuôi đã không được mời tham dự. Đối với kênh cấp và thoát nước riêng biệt, 100% ý kiến phản hồi từ các hộ nuôi thủy sản ao đĩa được khảo sát chỉ ra rằng cho đến nay khu vực nghiên cứu vẫn chưa có hệ thống này. Phù hợp với kết quả khảo sát các hộ nuôi, 100% (22/22) phản hồi từ những người thạo tin đồng nhất ý kiến về vấn đề này. Những vấn đề vừa nêu đã làm giảm tính bền vững đối với hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa.

Từ những trình bày trên đây, có thể nói rằng tính bền vững của hoạt động nuôi ao đĩa thể hiện khác nhau giữa các địa phương khảo sát theo 4 khía cạnh xem xét. Mặt khác, khi so sánh với

giá trị trung bình theo lý thuyết theo mỗi khía cạnh, tất cả các trường hợp đều thấp hơn ngoại trừ chỉ thị cho tính bền vững về mặt môi trường và khía cạnh xã hội đối với hoạt động nuôi ao đĩa xã Ninh Ích; và chỉ thị bền vững về mặt xã hội đối với hoạt động nuôi ao đĩa xã Ninh Lộc. Mặc dù vậy, giá trị chỉ thị cho thấy tính bền vững của hoạt động nuôi ao đĩa ở Ninh Ích và Ninh Lộc về những khía cạnh này cũng chỉ ở mức trung bình ($50\% \leq \text{index} < 75\%$). Kết quả này một lần nữa cho thấy rằng hoạt động nuôi ao đĩa tại các địa phương nghiên cứu mang tính kém bền vững.

Những vấn đề trình bày trên đây cũng phù hợp với kết quả khảo sát ý kiến người thạo tin khi cho rằng sau những thành công trong giai đoạn 1990 – 2000, hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa tại khu vực nghiên cứu không còn là sinh kế quan trọng của cộng đồng và có xu hướng giảm dần với các nguồn lực đầu tư không lớn từ các hộ gia đình.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT Ý KIẾN

Từ các kết quả trình bày nêu trên, có thể đi đến các kết luận và đề xuất ý kiến sau:

1. Kết luận

- Chỉ số PASI đối với hoạt động nuôi thủy sản ao đĩa của các xã/phường Ninh Ích, Ninh Lộc, Ninh Hà và toàn khu vực nghiên cứu thấp, lần lượt bằng 33,88; 25,61; 24,45 và 26,92; thấp hơn so với trung bình giá trị này theo lý thuyết với các giá trị tương ứng 45,02; 36,41; 36,38 và 44,15 cho thấy hoạt động này kém bền vững.

- Ngoại trừ trường hợp xã Ninh Ích theo các khía cạnh môi trường và xã hội, và xã Ninh Lộc về mặt xã hội; tất cả các trường hợp còn lại đều cho thấy hoạt động nuôi trồng thủy sản ao đĩa cần giải quyết các vấn đề đặt ra về kinh tế, môi trường, xã hội và quản trị nhằm tăng tính bền vững của hoạt động này.

2, Đề xuất ý kiến

Chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng cần quan tâm hỗ trợ nhiều hơn đến hoạt động nuôi ao đĩa thuộc khu vực nghiên cứu nhằm làm tăng tính bền vững của hoạt động này, đặc biệt về khía cạnh xã hội và quản trị, trong đó chú ý đến vấn đề quy hoạch để cải thiện cơ sở hạ tầng, giảm thiểu xung đột ngay

trong hoạt động này, tăng cường việc cung cấp thông tin cập nhật đến tất cả người nuôi cũng như tập huấn với kiến thức và mô hình nuôi phù hợp theo yêu cầu.

Lời cảm ơn

Các tác giả xin chân thành cảm ơn đề tài cấp Trường TR-2022-13-01 “ĐÁNH GIÁ TÍNH

BỀN VỮNG CỦA HOẠT ĐỘNG NUÔI THỦY SẢN AO ĐÌA VÀ KHẢ NĂNG TỒN THƯỜNG SINH KẾ CỦA HỘ NUÔI KHU VỰC ĐÀM NHA PHU THUỘC THỊ XÃ NINH HÒA, TỈNH KHÁNH HÒA” đã cung cấp tài chính để tiến hành khảo sát.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Primavera H. J. (2006), *Overcoming the impacts of aquaculture on the coastal zone*, Ocean and Coastal Management. Volume 49, Issues 9–10, 2006, Pages 531-545.
2. Md. Ali Akber, Ammar Abdul Aziz and Catherine Lovelock (2020), *Major drivers of coastal aquaculture expansion in Southeast Asia*, Ocean and Coastal Management 198 (2020) 105364
3. Wagner C. Valenti, Janaina M. Kimpara, Bruno de L. Preto, Patricia Moraes-Valenti (2018), *Indicators of sustainability to assess aquaculture systems*, Ecological Indicators. Volume 88, May 2018, Pages 402-413
4. Pablo Trujillo (2007), *A global analysis of the sustainability of marine aquaculture*, A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for degree of Master of Science, The Faculty of Graduate of Studies (Resource Management & Environmental Science), The University of British Columbia.
5. FAO (2011), *Indicators for sustainable development of finfish Mediterranean aquaculture: Highlight from the InDAM project*, Studies and Review No.90 – General Fisheries Commission for the Mediterranean.
6. FAO (2013), *Indicators for sustainable aquaculture in Mediterranean and Black sea countries: Guide for the use of indicators to monitor sustainable development of aquaculture*, Studies and Review No.93 – General Fisheries Commission for the Mediterranean.
7. Volpe P. John, Gee L.M. Jennifer, Ethier A. Valerie, Beck Martina, Wilson J. Amanda and Stoner M.S. Jenna (2013), *Global Aquaculture Performance Index (GAPI): The First Global Environmental Assessment of Marine Fish Farming*, Sustainability 2013, 5, 3976-3991.
8. Trisha Westers, Carl Ribble, Sam Daniel, Sylvia Checkley, Jessica P. Wu, Craig Stephen (2017), *Assessing and comparing relative farm-level sustainability of small holder shrimp farms in two Sri Lankan provinces using indices developed from two methodological frameworks*, Ecological Indicators 83 (2017) 346 - 355
9. Phillips M.J., Boyd C. and Edwards P. (2001), *Systems approach to aquaculture management*, In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery and J.R. Arthur, eds. *Aquaculture in the Third Millennium*. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20-25 February 2000. pp. 239-247. NACA, Bangkok and FAO, Rome.
10. Anamarija Frankic and Carl Hershner (2003), *Sustainable aquaculture: developing the promise of aquaculture*, Aquaculture International volume 11, pages 517–530.
11. Ram C. Bhujel (2007), *Statistics for aquaculture*, Asian Institute of Technology (AIT). Wiley- Blackwell.
12. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2014), *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm* (QCVN 02 - 19 : 2014/BNNPTNT).
13. Micah B. Haln, Anne M. Riederer, Stanley O. Foster (2009), *The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change-A case study in Mozambique*, Global Environmental Change. Volume 19, Issue 1, Pages 74-88
14. Dat Nguyen Tan (2021), *How do livelihood assets affect the environmental sustainability of shrimp farming? A case study in Tra Vinh province, Vietnam*, Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries. Vol. 25(4): 15 – 41 (2021)
15. Nguyễn Văn Quỳnh Bôi – Đặng Thị Tem (2013), *Tính bền vững của hoạt động nuôi trồng thủy sản – trường hợp huyện đảo Phú Quý, tỉnh Bình Thuận*, Tạp chí Khoa học Công nghệ Trường Đại học Nha Trang - Số 4-2013, pp: 3 – 9
16. Kumaran M., Sundaram M., Mathew Shijo, Anand P. R., Ghoshal K., Kumararaja P., Anandaraja R., Anand Shyne, Vijayan K. K. (2020), *Is Pacific white shrimp (Penaeus vannamei) farming in India sustainable? A multidimensional indicators-based assessment*, Environment, Development and Sustainability. Springer (<https://doi.org/10.1007/s10668-020-00881-0>)