

CURRENT SITUATION OF RESOURCES AND (*Lutraria rhynchaena*) IN VAN DONG DISTRICT, QUANG NINH PROVINCE

Trieu Anh Tuan^{1,4*}, Thai Thanh Binh², Bui Huu Son³, Nguyen Xuan Viet⁴

¹Hung Vuong University, ²Fisheries and Technical, Economic College

³Quang Ninh Fisheries Breeding and Technical Science Centre, ⁴Hanoi National University of Education

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 13/4/2021	This study aims to assess the resources and the current status of the art of shrimp farming in Van Don, Quang Ninh province today through investigation and survey. The data in the article are collected through methods of quick survey, investigation and interviews with people. The results obtained at Van Don mainly distributed the comedones <i>Lutraria rhynchaena</i> (Jonas 1844) with density ranging from 0,1-0,2 species/m ² , species <i>Lutraria arcuata</i> (Deshayes in Reeve, 1854) only appears in Dong Xa with very little density. The area of distribution of these two species has been pushed offshore, the aquatic resources are seriously reduced and the cultivated area is being replaced by a number of other mollusks. Through a survey of 400/1250 households with aquaculture jobs in 8 towns and townships in Van Don district, 152 households still maintain the profession of cultivating comedy, the farming households are scattered in the district with very small area out of a total of 2,100 ha of mollusk farming. The stocking density is from 25-50 commercial/cage, the seeding season is from April to September every year. Culture time is from 10-12 months/crop, harvested size from 20-40g/head (25-50 g/kg), harvested output is 23,4 tons/ha, revenue is 2,34 billion VND. bring profits to farmers about 0,669 billion VND. The study has provided information about the resources and distribution area of <i>Lutrarar rhynchaena</i> in Van Don, at the same time assessed the current status and profitability of shrimp farming and proposed some solutions for the development of monoculture in Van Don.
Revised: 7/7/2021	
Published: 13/7/2021	
KEYWORDS	
Otter clam	
Van Don	
Onserve	
Profit	
Mollucs raising techniques	

HIỆN TRẠNG NGUỒN LỢI VÀ NGHỀ NUÔI TU HẢI (*Lutraria rhynchaena*) Ở HUYỆN VÂN ĐỒN, TỈNH QUẢNG NINH

Triệu Anh Tuấn^{1,4*}, Thái Thanh Bình², Bùi Hữu Sơn³, Nguyễn Xuân Việt⁴

¹Trường Đại học Hùng Vương, ²Trường Cao đẳng kinh tế kỹ thuật và Thủy sản

³Trung tâm Khoa học kỹ thuật và sản xuất giống thủy sản Quảng Ninh, ⁴Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 13/4/2021	Nghiên cứu này nhằm khảo sát nguồn lợi và hiện trạng nghề nuôi tu hải ở Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh hiện nay. Số liệu trong bài được thu thập qua khảo sát, điều tra và phỏng vấn nhanh người dân. Kết quả khảo sát thu được tại Vân Đồn chủ yếu là loài tu hải <i>Lutraria rhynchaena</i> , Jonas 1844 phân bố với mật độ dao động từ 0,1-0,2 con/m ² , loài <i>Lutraria arcuata</i> Deshayes in Reeve, 1854 chỉ xuất hiện với mật độ rất ít ở Đông Xá. Qua điều tra 400/1250 hộ có nghề nuôi trồng thủy sản ở 8 xã, thị trấn thuộc huyện Vân Đồn, có 152 hộ còn duy trì nghề nuôi tu hải, các hộ nuôi nằm rải rác trên địa bàn huyện với diện tích rất nhỏ trong tổng số 2,100 ha nuôi trồng nhuyễn thể. Mật độ thả nuôi tu hải thương phẩm từ 25-50 con/lồng, mùa vụ thả giống từ tháng 4-9 hàng năm. Thời gian nuôi từ 10-12 tháng/vụ, kích cỡ tu hải thu hoạch từ 20-40 g/con, năng suất thu hoạch 23,4 tấn/ha/vụ, doanh thu đạt 2,34 tỷ đồng/vụ đem lại lợi nhuận cho người nuôi khoảng 669 triệu đồng/vụ. Kết quả nghiên cứu đã cung cấp những thông tin về nguồn lợi, khu vực phân bố của tu hải tại Vân Đồn, đồng thời đánh giá được hiện trạng, lợi nhuận nghề nuôi tu hải và đề xuất một số giải pháp phát triển nuôi tu hải ở Vân Đồn.
Ngày hoàn thiện: 7/7/2021	
Ngày đăng: 13/7/2021	
TỪ KHÓA	
Tu hải	
Vân Đồn	
Nguồn lợi	
Kinh tế	
Kỹ thuật nuôi nhuyễn thể	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.4324>

* Corresponding author. Email: tuantrieuanh85@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Vân Đồn là huyện đảo thuộc tỉnh Quảng Ninh, đây là nơi có tiềm năng phát triển nuôi trồng và khai thác thủy sản lớn nhất miền Bắc nước ta. Với diện tích trên 8.900 ha mặt biển, nơi đây có điều kiện thuận lợi cho phát triển nghề nuôi nhuyễn thể như hàu Thái Bình Dương, tu hải, ngao giá [1], [2]. Trước đây nghề sản xuất tu hải đã tạo việc làm và nâng cao thu nhập cho hàng vạn người lao động, đóng góp vào sự phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Tuy nhiên, từ năm 2012 do tình hình dịch bệnh đã làm tu hải chết hàng loạt, diện tích nuôi tu hải giảm mạnh, nghề nuôi tu hải dần được thay thế bởi một số đối tượng nhuyễn thể do người dân di giống từ nơi khác về nuôi. Các đối tượng này đã nhanh chóng chiếm được ưu thế về số lượng và trở thành đối tượng nuôi chính tại nơi đây, lấn át hoàn toàn loài tu hải đã từng cho sản lượng lớn và được coi là một trong những đối tượng động vật thân mềm bản địa có giá trị kinh tế cao [3]-[6].

Tu hải đang ngày càng trở nên hiếm dần, có nguy cơ mất hẳn. Một số đối tượng nhuyễn thể mới di nhập đã và đang làm thay đổi cấu trúc quần xã sinh vật vùng ven biển, phá vỡ hệ sinh thái vùng nuôi, tiềm ẩn nhiều nguy cơ dịch bệnh, ảnh hưởng rất lớn đến môi trường thủy vực giảm chỉ số đa dạng sinh học, cạnh tranh thức ăn và môi trường sống [8], [9].

Để khắc phục tình trạng trên, nhóm nghiên cứu thực hiện khảo sát hiện trạng vùng nuôi và các bãi tự nhiên để làm cơ sở cho việc khôi phục nghề nuôi cũng như có những đánh giá cụ thể nhằm khôi phục diện tích nuôi trồng tu hải, đồng thời bảo vệ các bãi đẻ tự nhiên. Kết quả nghiên cứu góp phần định hướng bảo tồn và phát triển nghề nuôi tu hải bền vững tại Vân Đồn.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Tu hải được thu tại vùng biển thuộc huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh và bảo quản trong lọ riêng, kèm nhãn rồi ngâm trong cồn 70% để đem về phòng thí nghiệm phân tích.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát nguồn lợi tu hải tự nhiên tại Vân Đồn, Quảng Ninh

Sử dụng kỹ thuật khung định lượng ($10m^2$) đếm số lượng các lỗ mà tu hải và thu mẫu; Quy phạm điều tra tổng hợp biển của Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước [10] và Quy trình điều tra tài nguyên và Môi trường biển [11].

+ Xác định mật độ tu hải: Đếm toàn bộ số lượng tu hải trong mỗi lọ rồi tính mật độ (con/ $10m^2$ và con/ m^2).

+ Xác định trữ lượng tu hải: Cân toàn bộ tu hải trong mỗi lọ rồi tính trữ lượng tu hải tại các điểm điều tra (g/m^2).

Các kết quả khảo sát được xử lý, tính toán theo tài liệu Quy trình điều tra tài nguyên và môi trường biển [11], cụ thể như sau:

Trữ lượng tu hải tại điểm thu mẫu: $(B) = (m_1 + m_2 + \dots + m_n)/S.n$

Trong đó: B: Trữ lượng tu hải tại điểm thu mẫu ngẫu nhiên g/m^2 ;

$m_1, \dots, m_n$: khối lượng thu được của mẫu từ 1-n;

n: Số lượng mẫu thu tại điểm thu mẫu; S: Diện tích thu mẫu quy theo m^2 .

Trữ lượng ước tính tức thời (W) = B.S, trong đó:

B: Trữ lượng trung bình của tu hải tại các khảo sát (g/m^2)

$B = (B_1 + B_2 + \dots + B_n)/n$, trong đó:

$B_1, B_2, \dots, B_n$: Trữ lượng tại điểm thu mẫu ngẫu nhiên thứ nhất, thứ 2 đến thứ n

S: diện tích bãi triều (m^2)

Mật độ phân bố (con/ m^2): $(A) = (n_1 + n_2 + \dots + n_i)/S.i$

Trong đó: A: Mật độ phân bố tu hải con/ m^2 ; $n_1, \dots, n_i$: số lượng con thu được từ 1-i;

S: Diện tích thu mẫu quy theo m^2 .

2.2.2. Điều tra hiện trạng nghề nuôi tu hải tại Vân Đồn, Quảng Ninh

Các yếu tố môi trường của các nghiệm thức thí nghiệm được xác định tại các địa điểm khảo sát bằng các phương pháp sau: nhiệt độ đo được bằng nhiệt kế bách phân, độ chính xác 0,5°C; độ mặn đo bằng khúc xạ kế, độ chính xác 0,5‰; hàm lượng oxy hoà tan (DO), pH đo bằng test Sera của Đức. Kết quả tính toán nguồn lợi là trung bình của các đợt khảo sát.

Số liệu thứ cấp được thu thập thông qua phương pháp đánh giá nhanh nông thôn (RRA) và điều tra qua phiếu (QS) thực hiện theo phương pháp của Groves [12]. Số mẫu điều tra cho mỗi vùng nuôi trong nghiên cứu này được tính toán theo công thức của Yamane [13]. Theo đó, toàn huyện Vân Đồn có 1250 hộ tham gia nuôi trồng thủy sản, số mẫu điều tra là 400 mẫu được phân bổ về 8/11 xã, thị trấn có nghề nuôi tu hải trước đây với số lượng lần lượt là xã Thắng Lợi (50/93), xã Quan Lạn (50/85), xã Đoàn Kết (50/127), xã Ngọc Vũng (50/107), xã Đông Xá (50/118), xã Bản Sen (50/146), xã Vạn Yên (50/112) và Thị Trấn Cái Rồng (50/154). Các mẫu sau khi tính toán được phân bổ một cách ngẫu nhiên về các vùng nuôi tương ứng bằng cách sử dụng hàm phân bố ngẫu nhiên Rand trong MS Excel 2016, đối với những xã có ít hơn 50 hộ nuôi thì tiến hành điều tra toàn bộ số hộ nuôi. Những thông tin cần điều tra bao gồm thông tin diện tích, hình thức nuôi, mật độ nuôi, thời gian nuôi, kích cỡ thu hoạch, tình hình dịch bệnh, tỷ lệ sống, sản lượng và hiệu quả kinh tế, việc tuân thủ quy định của pháp luật về thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tại cơ sở. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất những giải pháp nhằm phát triển nghề nuôi tu hải tại Vân Đồn theo hướng bền vững.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Nguồn lợi tu hải tại Vân Đồn

3.1.1. Thành phần loài

Từ kết quả nghiên cứu về điều tra, khảo sát đã xác định có 2 loài tu hải phân bố tại vùng biển Vân Đồn. Kết quả về thành phần loài tu hải tại Vân Đồn được mô tả trong Bảng 1.

Bảng 1. Bảng định thành phần loài tu hải tại Vân Đồn, Quảng Ninh

Thời gian	Thành phần loài tu hải		Nguồn
	<i>Lutraria rhychaena</i> , Jonas 1844	<i>Lutraria arcuata</i> Deshayes in Reeve, 1854	
2005	xxx	xx	[5]
2016	x	x	[10]
2019	x	-	Kết quả khảo sát của tác giả

Ghi chú: Xuất hiện nhiều (xxx), xuất hiện ít (xx), xuất hiện rất ít (x), không xuất hiện (-).

Thành phần loài tu hải được ghi nhận xuất hiện và phân bố tự nhiên ở hầu hết các điểm khảo sát chủ yếu là loài tu hải *Lutraria rhychaena* (Tu hải vôi trắng), loài *Lutraria arcuata* (Tu hải vôi đỏ) chỉ xuất hiện và phân bố rải rác tại xã Đông Xá, loài này còn có mặt tại hòn Đông Nam – huyện Cô Tô – tỉnh Quảng Ninh [14].

Phân loại tu hải dựa vào trình tự ADN của các mẫu tu hải thu được tại Vân Đồn đã thu được kết quả có 2 loài tu hải *Lutraria rhychaena*, Jonas 1844 và *Lutraria arcuata* Deshayes in Reeve, 1854 [14].

3.1.2. Nguồn lợi Tu hải

Các kết quả nghiên cứu về biến động nguồn lợi tu hải tự nhiên tại Vân Đồn được trình bày tại Bảng 2.

Bảng 2. Biến động nguồn lợi tu hải tại vùng biển Vân Đồn, Quảng Ninh

Thời gian	Mật độ con/m ²	Trữ lượng g/m ²	Nguồn
2012	2-8	243,6	[7]
2019	0,15	8,30	Kết quả khảo sát của tác giả, 2019

Trong năm 2019, kết quả khảo sát tại 8 xã thuộc huyện Vân Đồn đều thấy xuất hiện tu hài. Tuy nhiên, tu hài phân bố ở những vùng biển tương đối xa bờ, cách bờ từ 20-30 km, nằm rải rác và trải rộng không tập trung, nơi mà nước biển có độ mặn dao động từ 25 - 30‰. Mật độ phân bố trung bình đạt 0,15 con/m² (Bảng 2).

Nguồn lợi tu hài ngoài tự nhiên suy giảm nghiêm trọng cả về diện tích phân bố, mật độ trung bình năm 2016 đạt từ 2-8 con/m², đến năm 2019 mật độ chỉ còn 0,15 con/m² và trữ lượng tu hài giảm từ 243,6 g/m² năm 2016 xuống còn 8,3g/m² năm 2019. Từ sau năm 2012, do tình hình dịch bệnh xảy ra trên đối tượng tu hài nên người dân đã đưa một số nhuyễn thể như hàu và ngao giá về nuôi trồng. Chính các đối tượng này đã phát triển và lấn át hoàn toàn tu hài cả về không gian và nguồn thức ăn. Mặt khác, do việc khai thác quá mức nguồn tu hài tự nhiên từ những năm trước đã ảnh hưởng đến nguồn lợi tu hài, hiện nay việc khai thác tu hài tự nhiên không còn, chủ yếu là trữ lượng khai thác do nuôi trồng. Năm 2019, trữ lượng tu hài khai thác do nuôi trồng chiếm sản lượng rất thấp, chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ so với tổng sản lượng 15.000 tấn nhuyễn thể khai thác trong năm [1]. Kết quả nghiên cứu này đã cung cấp luận cứ quan trọng và là cơ sở khoa học để xây dựng, quy hoạch quản lý và phát triển nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn một cách bền vững.

Qua kết quả khảo sát (Bảng 2) cho thấy, nguồn lợi tu hài trên huyện đảo Vân Đồn hiện nay đã giảm sút. Nguyên nhân dẫn tới nguồn lợi tu hài ngày càng giảm sút và trở nên hiếm dần có thể do một số loài nhuyễn thể khác như hàu, ốc hương, ngao giá đã lấn át hoàn toàn tu hài bản địa, tình hình dịch bệnh trên tu hài vẫn xảy ra... Diện tích bị thu hẹp hiện nay đã được thay thế bằng hình thức nuôi một số đối tượng nhuyễn thể khác như: hàu, sò, ngao giá. Tu hài phân bố nhiều ở một số địa điểm thuộc xã Bản Sen và Xã Thắng Lợi, những điểm khảo sát gần bờ ít thấy xuất hiện tu hài.

Theo kết quả nghiên cứu về đa dạng di truyền dựa trên đa hình Microsatellite của Trần Thị Trang và cộng sự cho thấy, các quần thể tu hài tại Vân Đồn có độ đa dạng di truyền cao. Đây cũng là cơ sở quan trọng cho việc bảo tồn và phát triển loài tu hài tại Vân Đồn [15].

3.2. Hiện trạng nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn, Quảng Ninh

3.2.1. Chỉ tiêu môi trường tại điểm khảo sát

Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường tại vùng điều tra hiện trạng được mô tả trong Bảng 3.

Bảng 3. Các yếu tố môi trường tại một số vùng nuôi tu hài năm 2019

Các chỉ tiêu	Cái Rộng	Thắng Lợi	Hạ Long	Bản Sen	Ngọc Vũng	Đông Xá	Quan Lạn	Đoàn Kết
Nhiệt độ	26,6	26,7	26,4	26,8	26,5	26,5	26,4	26,7
DO	5,6	5,7	5,6	5,8	6,1	5,9	5,7	5,8
pH	7,6	7,3	7,5	7,3	7,2	7,3	7,4	7,5
Độ mặn	28,3	28,4	28,2	29,5	29,7	28,6	28,7	29,2
Chất nền đáy (mm)	232	258	252	274	267	242	256	267

Ghi chú: Số liệu biểu diễn ở dạng trung bình

Độ mặn: Độ mặn của môi trường nước tại các điểm khảo sát đo được trong thời điểm khảo sát dao động từ 28,2 - 29,3‰ nằm trong ngưỡng phát triển của tu hài [16]. Về mùa mưa, độ mặn trong khoảng 25,65 - 28,75‰; Mùa khô, độ mặn phân bố tương đối đồng đều và dao động trong khoảng 28,5 - 29,5‰. Về mùa khô, ở các điểm khảo sát, độ mặn không có sự chênh lệch lớn. Vào mùa mưa, cùng một thời điểm, độ mặn có sự biến thiên. Ở những điểm gần bờ, độ mặn thấp hơn so với những điểm xa bờ. Trong khi đó, tu hài thích nghi kém với điều kiện độ mặn có sự biến động lớn. Đây cũng là một trong những nguyên nhân làm cho phân bố của tu hài bị đẩy ra xa bờ hơn trước đây, nơi đó độ mặn ít có sự biến động lớn (Bảng 3).

Nhiệt độ nước: Kết quả khảo sát cho thấy, nhiệt độ trung bình của nước mùa khô là 26,25°C, mùa mưa trung bình là 30,5°C, tháng có nhiệt độ nước thấp nhất vào tháng 1 (15,5°C) và cao nhất là tháng 7-8 (30,5°C). Kết quả khảo sát vào những ngày thời tiết khắc nghiệt nhất cho thấy, các đợt rét của gió mùa đông Đông Bắc, nhiệt độ có thể xuống sâu dưới 15,5°C. Tuy nhiên, nhiệt độ nước

luôn lớn hơn 12°C. Những đợt nắng nóng oi bức của mùa hè, nhiệt độ nước đo được luôn dao động trong khoảng 31 - 33°C. Một số thời điểm trong ngày nhiệt độ tăng cao từ 12 - 14h, nhưng nhiệt độ nền cát đáy hầu như không biến động nhiều. Điều kiện thời tiết đã làm ảnh hưởng đến môi trường sống của tu hài kết hợp với dịch bệnh là một trong những nguyên nhân dẫn đến tu hài chết hàng loạt, nhất là đối với tu hài vôi đỏ, là loài có ngưỡng sinh thái hẹp hơn tu hài vôi trắng dễ mắc cảm với sự thay đổi lớn của môi trường.

Giá trị pH: pH trong nước trung bình dao động từ 7,2-7,6. Vào mùa khô, giá trị pH đạt cao nhất là 7,82 và về mùa mưa, giá trị pH đo được ở một số điểm giảm cán mốc 7,2. Giá trị pH nằm trong giới hạn cho phép đối với tiêu chuẩn chất lượng nước dùng cho nuôi thủy sản (QCVN 10: 2008/BTNMT), phù hợp cho sinh trưởng và phát triển của tu hài. Hàm lượng oxy hoà tan (DO) dao động trong khoảng từ 5,6 – 6,1 mg, mùa mưa trung bình 5,7 mg O₂/l, mùa khô trung bình 5,8 mg O₂/l. Nhìn chung, giá trị DO trong nước tại các vùng nuôi khá cao, đảm bảo cho sinh trưởng và phát triển của tu hài (Bảng 3).

Nền đáy: Chất nền đáy biển tại các điểm khảo sát tương đối bằng phẳng, chất đáy chủ yếu là bùn, bùn pha cát và cát pha vỏ nhuyễn thể.

3.2.2. Hiện trạng nghề nuôi Tu hài

Qua kết quả điều tra 400/1250 hộ nuôi trồng thủy sản tại Vân Đồn năm 2019 cho thấy, có 152 hộ có tham gia nuôi tu hài, đối tượng chủ yếu là loài *Lutraria rhychaena*, Jonas 1844 và nuôi với số lượng ít, được mô tả trong Bảng 4.

Bảng 4. Hiện trạng nuôi Tu hài tại Vân Đồn

Các chỉ tiêu	Cái Rong	Thắng Lợi	Hạ Long	Bản Sen	Ngọc Vũng	Đông Xá	Quan Lạn	Đoàn Kết
Số hộ nuôi (hộ)	12	30	15	30	6	18	30	11
Diện tích (ha)	15,5	47,5	18,5	36	8,5	24	42,5	16,5
Trung bình (ha)	1,3	1,58	1,24	1,2	1,42	1,34	1,42	1,5
Số lượng lồng (lồng)	27.600	90.000	32.550	141.800	15.250	46.500	37.800	31.800

Hiện nay, tu hài được nuôi trong lồng nhựa và được đặt dưới triều, ở các vùng bãi triều có đáy là bùn hoặc bùn pha cát và tương đối bằng phẳng, mức đặt sâu từ 3,5 - 4m. Nơi có độ mặn dao động từ 25 - 30‰. Với diện tích ước khoảng 209,0 ha. Tính chung toàn huyện, quy mô nuôi tu hài trung bình đạt 1,38 ha. Trong đó, các hộ nuôi với diện tích lớn nhất là 1,58 ha/hộ ở xã Thắng Lợi và thấp nhất ở xã Bản Sen là 1,20 ha/hộ (Bảng 4). Hiện nay, tại Vân đồn nghề nuôi tu hài chủ yếu là hình thức nuôi lồng treo bè và nuôi lồng đặt bãi, với hình thức nuôi thả bãi hầu như không còn được người dân áp dụng, nguyên nhân có thể do nuôi với hình thức này cho tỷ lệ sống thấp.

Lồng nuôi: Tại Vân Đồn, lồng nuôi tu hài thường sử dụng 02 loại lồng nhựa, kích thước (dài x rộng x cao) 40 cm x 30 cm x 25 cm và lồng (miệng x đáy x cao) 45 cm x 30 cm x 35 cm. Một số ít hộ nuôi sử dụng lồng nhựa có kích thước (miệng x đáy x cao): 60 cm x 45 cm x 35 cm. Tuy nhiên, do kích thước lồng quá lớn gây khó khăn cho các thao tác và vận chuyển. Lồng nuôi được lót một lớp lưới polyetylen dệt không gút, kích thước mắt lưới 1 - 2 mm, sau đó đổ một lớp cát có pha mảnh vụn vỏ nhuyễn thể dày 18 - 20 cm; Miệng lồng được đậy kín bằng nắp lưới 2a = 1 – 2 cm sau khi thả giống, tránh không cho địch hại tấn công tu hài trong quá trình nuôi.

Bè nuôi: Bè nuôi tu hài thương phẩm thường được làm bằng tre, luồng hoặc gỗ tròn, đường kính 6 – 10 cm, dài từ 8 – 10 m. Các cây tre, gỗ hoặc luồng được đặt cách nhau từ 40 – 50 cm và nín chặt với nhau bằng các dây buộc. Mỗi bè nuôi thường có diện tích từ 50 m² đến 100 m²; Bè nuôi được đặt trên 10 đến 12 phao nổi làm bằng phi nhựa 200 lít, đường kính 0,6 m, dài 0,9 m hoặc phao xốp kích thước 0,8 m x 0,6 m x 0,5 m, có trọng lượng 5 kg, sức nổi từ 250 – 300 kg/phao. Các bè được cố định chắc chắn tại điểm nuôi bằng các neo sắt hoặc cọc gỗ. Mỗi bè có thể treo từ 200 – 250 lồng nuôi. Lồng nuôi được treo chắc chắn trên bè, sâu cách mặt nước từ 0,7 – 1,0 m (Bảng 4).

Con giống và thả giống: Hiện nay, tại Vân Đồn chưa có đơn vị sản xuất giống tu hài, nguồn con giống tu hài chưa chủ động, các hộ nuôi phải nhập giống từ Khánh Hòa hoặc nhập từ Trung Quốc về ương nuôi. Do quá trình vận chuyển kéo dài, môi trường thay đổi đột ngột, làm cho chất lượng con giống thả nuôi đạt tỷ lệ thấp, vấn đề kiểm dịch khó thực hiện, năng suất không cao, quá trình nuôi thả còn xuất hiện nhiều rủi ro.

Mùa vụ thả tu hài tại Vân Đồn thường bắt đầu từ tháng 4-8 hàng năm. Qua kết quả điều tra cho thấy, hiện nay người dân nuôi tu hài thương phẩm ngắn từ 8 – 10 tháng, người dân thường thả giống vào tháng 3, 4 và thu hoạch vào khoảng tháng 11, 12 để đề phòng dịch bệnh xảy ra và chết do nhiệt độ hạ thấp vào mùa đông.

Tu hài giống thả là giống cấp II, kích cỡ con giống đồng đều từ 8-12 g/con, chiều dài 15-25 mm/con. Con giống sáng màu, được kiểm tra trước khi thả giống bằng cách cho vào chậu nước trong khoảng vài phút thấy hoạt động mở miệng, thò vòi ra ngoài và có hoạt động phản ứng nhanh với tiếng động khi gõ vào thành chậu chứa con giống.

Mật độ thả giống dao động từ 25 đến 50 con/lồng, tương đương khoảng 100 đến 200 con/m². Các lồng nuôi được chứa cát với bề dày cát từ 15-25 cm, được san phẳng bề mặt cát, dùng que có đường kính 10-15 mm, chọc từ 25-50 lỗ tương ứng với mật độ thả, các lỗ cách đều nhau, lồng nuôi được chuyển lên bề công tác và đưa đến vị trí thả lồng. Mỗi lỗ được cấy một con giống sao cho vòi xi phong hướng lên trên, sau khi hoàn tất việc cấy giống dùng lưới che kín miệng lồng và được buộc chặt, sử dụng dây thừng để buộc vào thành lồng và treo nuôi trên bề hoặc được đưa lồng xuống bãi nuôi (Bảng 5).

Bảng 5. Hiện trạng kỹ thuật nuôi tu hài tại Vân Đồn

Các chỉ tiêu	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình
Kinh nghiệm nuôi	5	15	8,0 ± 0,1
Diện tích nuôi (ha)	0,25	3,5	1,37 ± 0,2
Kích cỡ giống (g/con)	8,0	12,2	8,48 ± 1,25
Mật độ thả (con/lồng)	25	50	32 ± 0,05
Số lồng nuôi (lồng/hộ)	500	87500	6500 ± 1,05
Thời gian nuôi (tháng)	10	12	10,75 ± 0,25
Cỡ tu hài thu hoạch (g/con)	25	57	31,0 ± 0,5
Năng suất (kg/lồng/vụ)	0,45	0,8	0,65 ± 0,24
Tỷ lệ sống (%)	25	55	33,5 ± 0,20
Sản lượng (tấn/hộ/vụ)	0,227	29,160	0,41 ± 2,20

Chăm sóc và thu hoạch

Tu hài là đối tượng ăn lọc nước, có kỹ thuật nuôi khá đơn giản và nuôi trong hệ thống hở, việc áp dụng các biện pháp quản lý, chăm sóc nhằm nâng cao tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng và giảm thiểu khả năng mắc bệnh dịch.

Qua kết quả điều tra cho thấy, người dân tại Vân Đồn chủ yếu lựa chọn các biện pháp quản lý, chăm sóc được áp dụng đối với các loài nhuyễn thể nói chung và tu hài nói riêng như: Lựa chọn điểm nuôi phù hợp, kín gió; thường xuyên được vệ sinh; lựa chọn giống đảm bảo đạt tiêu chuẩn về màu sắc, kích cỡ đồng đều, không dập vỡ, tỷ lệ dị hình thấp, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng; thả giống đúng thời vụ; thường xuyên kiểm tra tu hài nuôi, đặc biệt là trước và sau thời điểm mưa bão; kiểm tra sinh trưởng tu hài định kỳ, các hệ thống phao nổi, bè, dây neo... để kịp thời sửa chữa; làm tốt công tác bảo vệ trước mùa thu hoạch.

Bên cạnh đó, vẫn còn 25,75% số hộ nuôi có vùng nuôi chưa đảm bảo các điều kiện như kín gió, gần luồng di chuyển của các tàu thuyền du lịch và thường xuyên phải di chuyển bè nuôi đến khu vực an toàn trong mùa mưa bão.

Qua khảo sát cho thấy, 84,75% số hộ nuôi có thời gian thu hoạch sau 10 tháng nuôi khi kích cỡ tu hài thương phẩm đạt 25 – 50 g/con, tương đương với 20-40 con/kg. Năng suất đạt từ 0,5-0,8 kg/lồng, trung bình đạt 0,65 kg/lồng, tương đương 17,5 tấn/ha. Như vậy có thể thấy, năng suất tu

hài nuôi tại Vân Đồn hiện nay cao hơn ngao Bến Tre 0,6 tấn/ha [17] và tuy nhiên thấp hơn so với ngao giá 42,7 tấn/ha [18]. Có 15,25% số hộ nuôi kéo dài hơn 10 tháng (Bảng 5).

Tỷ lệ sống của tu hài nuôi tại Vân Đồn hiện nay dao động từ 25 - 55%, tỷ lệ này chỉ bằng một nửa so với trước đây (35 - 85%) [7]. Nguyên nhân dẫn tới hiện tượng này có thể do nguồn giống đưa vào nuôi không được kiểm soát, chất lượng con giống thấp, môi trường ngày càng ô nhiễm do người dân phát triển nuôi nhiều đối tượng cùng lúc, đặc biệt hiện nay ngao giá đang là đối tượng nuôi được người dân đầu tư phát triển mạnh.

3.3.3. Hiệu quả kinh tế nghề nuôi tu hài

Qua kết quả điều tra được mô tả ở Bảng 6 cho thấy, hầu hết các hộ nuôi tu hài hiện nay ở Vân Đồn đều có lãi, chính vì vậy một số hộ vẫn duy trì nghề nuôi tu hài tại nơi đây.

Từ kết quả Bảng 6 cho thấy, chi phí đầu tư trên 01 ha diện tích nuôi tu hài hết khoảng 1,67 tỷ đồng/ha sau 10 tháng nuôi doanh thu đạt được 2,34 tỷ đồng/ha sẽ đem về lợi nhuận 669,6 triệu đồng. Từ đó tính được tỷ suất lợi nhuận trong nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn là 28,62% (Bảng 6). Nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn hiện nay vẫn có lãi, tuy nhiên lãi thấp hơn một số đối tượng nuôi khác. Trên đối tượng ngao giá lợi nhuận đạt 47,1% và chi phí cho 1 ha nuôi ngao giá thấp 1,32 tỷ [18]. Tuy nhiên việc tiêu thụ tu hài thương phẩm dễ và giá thành ổn định hơn so với việc tiêu thụ ngao giá.

Bảng 6. Hiệu quả kinh tế nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn

Chi phí	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (nghìn đồng)	Thành tiền (nghìn đồng)
Tổng chi				1.670.400
Bè treo lồng (khấu hao 30%)	Chiếc	120	1.695	203.400
Lồng (khấu hao 30%)	Chiếc	31.200	17,5	546.000
Cát	m ³	600	220	132.000
Giống	Con	1.500.000	0,35	525.000
Nhân công	Công	800	300	240.000
Chi khác	Chuyên	12	2.000	24.000
Tổng thu				2.340.000
Tu hài thương phẩm	Kg	23.400	100.000	2.340.000
Lợi nhuận/ha				669.600
Tỷ suất lợi nhuận %				28,62

Ghi chú: Giá tu hài thương phẩm được xác định tại thời điểm khảo sát: 100.000 đồng/kg.

Trước đây, 1 ha nuôi tu hài năng suất đạt 71 tấn, doanh thu đạt được 8,5 tỷ và tỷ suất lợi nhuận đạt 138,2% [7]. Nguyên nhân có sự khác biệt này là do hiện nay tại Vân Đồn đang đầu tư xây dựng, phát triển cơ sở hạ tầng và phát du lịch, do đó đã phần nào ảnh hưởng tới môi trường sinh thái biển, làm môi trường bị ô nhiễm; nguồn cung cấp con giống chưa do tự phát, chất lượng con giống tu hài không đảm bảo dẫn tới khi đưa vào nuôi trồng có tỷ lệ sống thấp, sinh trưởng chậm làm năng suất thấp và tình hình dịch bệnh vẫn thường xuyên xảy ra. Mặt khác, với sự cạnh tranh và lấn át của một số đối tượng nhuyễn thể khác đang diễn ra tại Vân Đồn như ốc hương, hàu và đặc biệt là ngao giá hay còn gọi là ngao hai cùi đã ảnh hưởng đến tu hài. Diện tích nuôi ngao giá tại huyện Vân Đồn là 581,4 ha, quy mô nuôi ngao giá trung bình của các hộ là $2,0 \pm 1,42$ ha/hộ [18]. Chính những nguyên nhân này đã làm cho nghề nuôi tu hài hiện nay không còn được người dân quan tâm đầu tư phát triển.

3.2.4. Một số thuận lợi, khó khăn và giải pháp phát triển nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn hiện nay

Thuận lợi, khó khăn: Vân Đồn là huyện đảo được thiên nhiên ban tặng nhiều điều kiện thuận lợi như: diện tích mặt biển lớn, môi trường nước tốt, giao thông thuận tiện...[2]. Các điều kiện này thuận lợi cho phát triển nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là nhuyễn thể. Đối tượng tu hài đã được khai thác, nuôi trồng và phát triển từ rất sớm, trở thành nghề chính của người dân Vân Đồn. Nghề nuôi tu hài không phải cho ăn, kỹ thuật nuôi đơn giản (87%), trông coi sau 10-12 tháng sẽ cho

thu hoạch, giá tu hài thương phẩm tương đối ổn định so với một số đối tượng nhuyễn thể khác. Tuy nhiên, nghề nuôi tu hài hiện nay ở Vân Đồn còn gặp phải một số khó khăn như: Nguồn giống chưa chủ động, chủ yếu được nhập từ một số địa phương khác như Khánh Hòa hoặc Trung Quốc, chất lượng con giống chưa được kiểm soát (88%) (Bảng 7), tỷ lệ sống của tu hài nuôi thấp, tình hình dịch bệnh trên tu hài vẫn thường xuyên xảy ra (90%), cát sử dụng cho nuôi tu hài thương phẩm ngày càng khan hiếm nên giá mua vào ngày càng cao (Bảng 7).

Bảng 7. Thuận lợi và khó khăn trong nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn

Yếu tố	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Thuận lợi		
Diện tích nuôi không mất phí	289	72,25
Kỹ thuật nuôi đơn giản	348	87,0
Giá cả ổn định	268	67,0
Tình hình an ninh đảm bảo	368	92,0
Thuận lợi khác	228	57,0
Khó khăn		
Nguồn giống khan hiếm, không kiểm soát được chất lượng	352	88,0
Tình hình dịch bệnh	360	90,0
Nguồn cát khan hiếm	224	56,0
Khó khăn khác	221	55,25

Giải pháp phát triển nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn: Để nghề nuôi tu hài của huyện Vân Đồn phát triển cần thực hiện một số giải pháp như: Cần có chính sách hỗ trợ cho phát triển nghề nuôi tu hài trong giai đoạn hiện nay, quy hoạch vùng nuôi, cần có những nghiên cứu và đánh giá về sức tải môi trường; Xây dựng các mô hình sản xuất giống đảm bảo chất lượng và đủ cung cấp cho nghề nuôi; Định kỳ vệ sinh lồng nuôi để tránh dịch bệnh; Cảnh báo môi trường vùng nuôi để tránh các diễn biến xấu của môi trường nuôi.

Qua điều tra 400/1250 hộ nuôi thủy sản ở huyện Vân Đồn có 152 các hộ nuôi vẫn tiếp tục gắn bó với nghề nuôi tu hài. Vì vậy, cần có chính sách hỗ trợ kịp thời từ cơ quan quản lý nhà nước để nghề nuôi tu hài ở huyện Vân Đồn phát triển.

4. Kết luận

Nguồn lợi tu hài tự nhiên tại Vân Đồn hiện nay đang suy giảm nghiêm trọng cả về diện tích phân bố, mật độ, vùng phân bố hiện nay đang bị thu hẹp và đẩy ra xa bờ hơn. Kết quả khảo sát chủ yếu bắt gặp là loài *Lutraria rhychaena*, Jonas 1844 (Tu hài vôi trắng), loài *Lutraria arcuata* Deshayes in Reeve, 1854 (tu hài vôi đỏ), tại xã Đông Xã trước đây có phân bố thì hiện nay bắt gặp rất ít, 7/8 xã còn lại không thấy xuất hiện tu hài vôi đỏ.

Vân Đồn hiện nay có 152 hộ còn duy trì nghề nuôi, con giống được nhập từ nơi khác về nuôi, mật độ thả từ 25-50 con/lồng, mùa vụ thả giống từ tháng 4-9 hàng năm. Thời gian nuôi từ 10-12 tháng/vụ, cỡ tu hài thu hoạch từ 20-40 g/con (25-50 con/kg), sản lượng thu hoạch 23,4 tấn/ha, doanh thu đạt 2,34 tỷ đồng đem lại lợi nhuận cho người nuôi khoảng 669,6 triệu đồng. Mặc dù nghề nuôi tu hài có lãi nhưng người dân không còn đầu tư phát triển nuôi tu hài do một số nguyên nhân: Con giống khan hiếm, tình hình dịch bệnh vẫn thường xuyên xảy ra... Để nghề nuôi tu hài tại Vân Đồn phát triển trở lại, các cơ quan quản lý nhà nước cần thực hiện một số giải pháp: Cần có chính sách hỗ trợ cho phát triển nghề nuôi tu hài, quy hoạch vùng nuôi cần có những nghiên cứu và đánh giá về sức tải môi trường; Xây dựng các mô hình sản xuất giống đảm bảo chất lượng và đủ cung cấp cho nghề nuôi, thực hiện nuôi rải vụ nhằm giảm bớt áp lực về lượng con giống; Định kỳ vệ sinh lồng nuôi để tránh dịch bệnh. Cảnh báo môi trường vùng nuôi để tránh các diễn biến xấu của môi trường nuôi. Kiểm soát nguồn giống bố mẹ và công khai các thông tin về cơ sở sản xuất giống để có con giống thương phẩm tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] Department of Agriculture and Rural Development of Van Don District, *Summary report on implementing tasks in 2019 and implementation plan for tasks in 2020*, 11 pages, 2019.
- [2] V. K. Nguyen, "Van Don – Quang Ninh in Vietnam's Maritime Strategy Potentials and Development Prospects," *VNU journal of Science: Policy and Management Studies*, vol. 32, no. 3, pp. 1-11, 2016.
- [3] B. Phung, *Master plan for development of mollusc culture to 2020*, Summary report of the topic Ministry of Agriculture and Rural Development, pp. 59-83, 2011.
- [4] H. P. Nguyen, S. T. Vo, and H. Y. Nguyen, "Distribution and resources of economic mollusks of gastropod (Gastropoda) and bivalve (Bivalvia) in coastal Vietnam," *Collection of scientific reports at the first National Molluscum Conference*. Agriculture Publishing House, Ho Chi Minh City, pp. 27-60, 2001.
- [5] T. T. T. Ngo, P. D. Dao, and A. X. Tran, "Effects of flow rate and light intensity on growth and survival rate of clam *Lutraria rhynchaena*," *Can Tho University Journal of Science*, vol. 24a, pp. 144-155, 2012.
- [6] T. L. Dao, T. V. Pham, and T. T. Nguyen, "Detection of Virus-like Particles (VLPs) in Otter Clam (*Lutraria philippinarum* Reeve, 1854) Spat Collected from Hatchery," *Vietnam Journal of Agriculture Science*, vol. 16, no. 10, pp. 867-873, 2018.
- [7] V. T. Thieu, "Research on current status and proposing solutions to develop Tu Com farming (*Lutraria rhynchaena*) in Van Don district, Quang Ninh province," Master thesis, Nha Trang University, 58 pages, 2013.
- [8] A. N. Le and D. T. Hoang, "Species composition and distribution of invasive alien species in Tu Nghia district, Quang Ngai province," *Hue University Journal of Science*, vol. 127, no. 1B, pp. 85-97, 2018.
- [9] J. Taskinen, M. Urbanska, F. Ercoli, W. Andrzejewski, M. Ozgo, B. Deng, J. M. Choo, and N. Riccardi, "Parasites in sympatric populations of native and invasive freshwater bivalves," *Hydrobiologia*, vol. 848, no. 12, pp. 3167-3178, 2020, doi:10.1007/s10750-020-04284-0.
- [10] State Committee for Science and Technology, *General marine investigation regulations*. Science and Technology Publishing House, Hanoi, 1981.
- [11] Institute of Marine Resources and Environment, *Marine Environment and Resources Investigation Procedures*. Science and Technology Publishing House, 291 pages, 2014.
- [12] R. Groves, F. Fowler, M. Couper, J. Lepkowski, E. Singer, and R. Tourangeau, *Survey Methodology*. Wiley Series in Survey Methodology, 2004.
- [13] T. Yamane, *Statistics: An introductory Analysis*, 2nd edition, Harper and Row, New York, pp. 886-887, 1967.
- [14] T. T. Tran, T. B. Thai, T. H. Nguyen, T. P. H. Hoang, and X. V. Nguyen, "Evaluation of genetic diversity of some humanoid populations (*Lutraria* sp.) By microsatellite directive," *Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development*, no. 16, pp. 100-107, 2016.
- [15] T. B. Thai, Q. T. Dinh, and T. T. Tran, "Classification of *Lutraria* (sp) in Vietnam by 16S genome region DNA sequence," *Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development*, no. 22, pp. 107-113, 2015.
- [16] A. T. Trieu, T. B. Thai, X. V. Nguyen, T. B. N. Chu, and T. T. H. Nguyen, "Effect of salinity on survival and growth rate of clams (*Lutraria rhynchaena*, Jonas 1844) cultured in the waters of Van Don district, Quang Ninh province," *Report on Biological Research and Teaching in Vietnam, 4th National Conference on Science*, 2020, pp. 577-584.
- [17] D. T. Bui and V. D. Tran, "Current status of clam farming in some northern and northern central coastal provinces, Vietnam," *Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development*, no. 7, pp. 972-980, 2013.
- [18] T. B. Thai and N. A. Tran, "Technical status and profession of clam culture (*Tapes conspersus*) in Van Don district, Quang Ninh province," *Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development*, no. 7, pp. 63-68, 2019.