

XÁC ĐỊNH NGUYÊN NHÂN HIỆN TƯỢNG NGAO CHẾT HÀNG LOẠT TẠI CÁC TỈNH PHÍA BẮC GIAI ĐOẠN 2016 - 2019

Nguyễn Thị Là^{1*}, Nguyễn Hữu Nghĩa¹, Phan Trọng Bình¹,
Nguyễn Thị Minh Nguyệt¹, Đại Thị Dung¹, Tống Trần Huy¹, Phạm Thái Giang¹

TÓM TẮT

Nghề nuôi loài ngao Bến Tre (*Meretrix lyrata*) tại Việt Nam nói chung và các tỉnh ven biển miền Bắc nói riêng đã có nhiều bước phát triển mạnh mẽ cả về diện tích và sản lượng, mang lại nguồn thu chính cho nhiều nông hộ, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội ở nhiều địa phương. Tuy nhiên, từ năm 2017 đến nay, hiện tượng ngao nuôi chết hàng loạt được ghi nhận ở một số địa phương như Hà Tĩnh, Thái Bình, Nam Định và Thanh Hóa với tỷ lệ chết 10 – 100% đã gây thiệt hại không nhỏ cho người nuôi. Trong nghiên cứu này, thông tin về hiện trạng nuôi, mẫu nước, mẫu trầm tích được tiến hành thu thập ngay tại thời điểm có hiện tượng ngao chết hàng loạt. Các chỉ tiêu được phân tích bao gồm các chỉ tiêu thủy lý hóa (nhiệt độ, độ mặn, pH, độ kiềm, COD, N-NH₄, N-NH₃, N-NO₂, P-PO₄, S²⁻) và các chỉ tiêu bệnh (Herpesvirus, *Perkinsus*, vi khuẩn và *Vibrio* tổng số). Tác động tổng hợp các yếu tố gồm mật độ nuôi dày, sốc nhiệt hoặc sốc độ mặn, ngao nuôi bị nhiễm *Perkinsus* sp hoặc ngao bị yếu sau quá trình sinh sản là nguyên nhân gây hiện tượng ngao chết phổ biến tại các vùng nuôi.

Từ khóa: Hà Tĩnh, Thái Bình, Thanh Hóa, Nam Định, mật độ nuôi, ngao, tỷ lệ chết.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm qua, nghề nuôi ngao bãi triều ở các vùng triều ven biển miền Bắc và Bắc Trung bộ phát triển mạnh mẽ cho sản lượng lớn, mang lại lợi nhuận cao góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế cho các địa phương ven biển như Thái Bình, Thanh Hóa, Nam Định... Các sản phẩm nhuyễn thể trong đó có ngao được xuất khẩu đến 57 thị trường trên thế giới với các thị trường chính như: EU, Mỹ, Nhật Bản, Malaysia, Mexico, Australia; năm 2018, giá trị xuất khẩu đạt gần 800 triệu USD.

Mặc dù, nuôi ngao đã mang lại hiệu quả kinh tế cao nhưng cũng gặp phải không ít khó khăn do chịu tác động của công nghiệp hóa, biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, đặc biệt hiện tượng ngao nuôi bị chết hàng loạt trong những năm gần đây đã gây thiệt hại kinh tế cho người nuôi cũng như địa phương. Từ năm 2017 đến nay, hiện tượng ngao nuôi chết hàng loạt được ghi nhận ở một số địa phương như Hà Tĩnh, Thái Bình, Nam Định và Thanh Hóa. Các đợt xảy ra hiện tượng ngao chết ở các tỉnh trên đều được

Trung tâm Quan trắc Môi trường và Bệnh thủy sản miền Bắc kết hợp với các Chi cục Nuôi trồng Thủy sản ở địa phương tiến hành thu mẫu môi trường nước, đất và ngao nuôi để phân tích tìm nguyên nhân. Bài viết này tổng hợp kết quả phân tích đánh giá và nhận định nguyên nhân gây hiện tượng ngao chết từ năm 2017 đến nay và các giải pháp khắc phục góp phần phát triển nghề nuôi ngao ổn định.

2. ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian thu mẫu

Các đợt thu mẫu được tiến hành vào các đợt xảy ra hiện tượng ngao nuôi bị chết như sau:

Ngao chết tại Thanh Hóa tháng 1/2017; ngao chết tại Hà Tĩnh tháng 4/2018; ngao chết tại các tỉnh Thanh Hóa, Thái Bình và Nam Định tháng 4/2019; ngao chết tại Nam Định tháng 11/2019; ngao chết tại Hà Tĩnh tháng 2/2020.

2.2. Phương pháp thu mẫu và bảo quản mẫu

- Thu mẫu nước vùng nuôi ngao tập trung theo TCVN 5998:1995 “Hướng dẫn lấy mẫu nước biển”.
- Bảo quản và xử lý mẫu trầm tích theo TCVN 6663-15:2004 “Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích”.

¹ Trung tâm Quan trắc Môi trường và Bệnh thủy sản miền Bắc,
Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I
Email: nguyenthila@ria1.org

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

- Thu, bảo quản và xử lý mẫu ngao được thực hiện theo “Quy trình thu mẫu”, số hiệu QT 7.3, ISO/IEC 17025:2017 ban hành ngày 15/9/2018 của Trung tâm Quan trắc Môi trường và Bệnh thủy sản miền Bắc (TTQT, 2018b).

- Thu mẫu *Perkinsus* theo (TCVN 8710-11:2015 “Bệnh do *Perkinsus olseni* ở nhuyễn thể hai mảnh vỏ”).

- Thu mẫu phân tích biến đổi mô theo Lightner (1996).

2.3. Phương pháp phân tích mẫu

Bảng 1. Các phương pháp phân tích

STT	Chỉ tiêu	Phương pháp	Nơi phân tích
1.	Nhiệt độ	Máy YSI Pro 1020	Hiện trường
2.	pH	Máy YSI Pro 1020	Hiện trường
3.	Độ mặn	Khúc xạ kế	Hiện trường
4.	Độ kiềm	SMEWW 2320 B: 2011	Phòng thí nghiệm
5.	N-NH ₃	SMEWW 4500-NH3 F: 2011	Phòng thí nghiệm
6.	N-NH ₄	SMEWW 4500-NH3 F: 2011	Phòng thí nghiệm
7.	N-NO ₂	SMEWW 4500-NO2 B: 2011	Phòng thí nghiệm
8.	P-PO ₄	SMEWW 4500-P E: 2011	Phòng thí nghiệm
9.	COD	SMEWW 5220 C: 2011	Phòng thí nghiệm
10.	Tổng sulfide	SMEWW 4500-S2- D: 2011	Phòng thí nghiệm
11.	<i>Vibrio</i> tổng số	Buller (2004)	Phòng thí nghiệm
12.	Phân lập và định danh vi khuẩn	Kit API-20E, API-20Strep	Phòng thí nghiệm
13.	<i>Perkinsus</i>	Phương pháp nuôi cấy (OIE, 2017)	Phòng thí nghiệm
14.	Biến đổi mô	Nhuộm H&E của Lightner (1996)	Phòng thí nghiệm

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông tin các đợt ngao bị chết

Từ năm 2017 đến nay đã xảy ra hiện tượng ngao chết hàng loạt tại các tỉnh Thanh Hóa, Hà Tĩnh, Nam

Định và Thái Bình. Thời gian xảy ra hiện tượng ngao chết và tỷ lệ ngao chết ở mỗi đợt được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Thông tin về các đợt ngao bị chết

Tỉnh	Thời gian bắt đầu xảy ra hiện tượng ngao chết	Diện tích ngao bị chết (ha)	Tỷ lệ chết (%)	Thời gian thu mẫu
Thanh Hóa	20/12/2016	40	40-70	6/01/2017
	23/3/2019	221	30-100	3/4/2019
Hà Tĩnh	20/02/2018	120	40 -90	13/4/2018
	21/12/2019	79,85	30-40	25/02/2020
Thái Bình	9/3/2019	300	50-70	5/4/2019
Nam Định	25/3/2019	-	10 - 30	11/4/2019
	6/11/2019	286	85-95	15/11/2019

Ghi chú: “-” Chưa có số liệu thống kê về diện tích thiệt hại tại thời điểm thu mẫu

Kết quả kiểm tra mật độ nuôi tại thời điểm thu mẫu nhận thấy các các bãi nuôi đều có mật độ cao gấp 8-20 lần so với mật độ theo hướng dẫn của Tổng cục Thủy sản (Bảng 3). Mật độ nuôi và chất lượng giống tác động đến tốc độ tăng trưởng của ngao. Nghiên cứu của Nguyễn Hữu Bá và Nguyễn Tấn Sỹ (2015) chỉ ra rằng tăng trưởng của ngao *Meretrix lyrata* giảm dần khi mật độ nuôi tăng, tỷ lệ sống của ngao đạt cao nhất là 91,9% khi nuôi ở

mật độ 80 con/m² và giảm xuống 85,0% ở mật độ 200 con/m². Mật độ ngao nuôi còn ảnh hưởng đến khả năng vui mình trong đất của ngao, từ đó ảnh hưởng đến khả năng nhiễm *Perkinsus* và khả năng chống chịu với sự biến động thời tiết. Kết quả nghiên cứu cho thấy cường độ nhiễm *Perkinsus olseni*, tỷ lệ thực bào, tỷ lệ tế bào máu chết và tỷ lệ hoại tử mẫu của nhóm không vui được mình xuống đất cao hơn nhóm ngao còn vui được mình trong

đất lần lượt là 1,7 lần; 1,58 lần; 4,2 lần và 7 lần (Nam và ctv., 2018).

Bảng 3. Mật độ thả nuôi ngao

Cỡ ngao (con/kg)	Mật độ (con/m ²)				Hướng dẫn của Tổng cục Thủy sản
	Thanh Hóa	Hà Tĩnh	Thái Bình	Nam Định	
800 – 2.000	2.500-3.575	-	5000-6000	-	250-300
500-800	-	-	-	2.025-2.750	< 250
100-200	1.250	900-1.500	900	1.000-1.875	-

Ghi chú: “-” Không có kích cỡ ngao tại vùng nuôi hoặc không được quy định

Ghi nhận chung ở những đợt ngao chết là bùn cát những chỗ ngao chết có màu đen sẫm do xác ngao phân hủy và có mùi thối. Đây là nguồn gây ô nhiễm và là điều kiện thuận lợi cho các vi khuẩn gây bệnh phát triển, sẽ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe ngao còn sống.

Tổng hợp tình hình các đợt ngao nuôi bị chết như trên cho thấy: Mật độ thả nuôi cao, thời kỳ phát hiện ngao nuôi bị chết xảy ra từ tháng 12 đến tháng 4.

3.2. Kết quả phân tích mẫu

3.2.1. Kết quả phân tích các thông số môi trường

Kết quả đo và phân tích các thông số pH, độ kiềm, COD, N-NH₄, N-NH₃, N-NO₂, P-PO₄ và S²⁻ trong 39 mẫu nước thu từ các đợt ngao chết đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT và giá trị phù hợp cho nuôi thủy

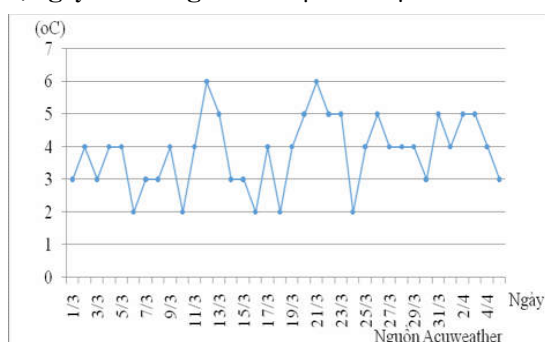
sản nước mặn lợi theo Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I. pH có giá trị dao động từ 7,02 - 8,37; độ kiềm 80,6-122,5 mg/l; N-NH₄ (0,069 - 0,487 mg/l); P-PO₄ (0,000 - 0,054 mg/l); COD (1,28 - 9,52 mg/l); N-NH₃ (0,000 - 0,019 mg/l); S²⁻ (0,010 - 0,058 mg/l) và N-NO₂ dao động từ 0,010 - 0,055 mg/l (Bảng 4). Tuy nhiên, các thông số môi trường này chỉ được kiểm tra 1 lần khi có hiện tượng chết xảy ra và thời gian thu mẫu diễn ra chậm hơn so với khi bắt đầu phát hiện ngao chết. Do đó các thông số môi trường chưa thể hiện chính xác chất lượng nước vào thời điểm xảy ra hiện tượng ngao bị chết, đặc biệt quá trình biến động của các thông số trước khi ngao chết hàng loạt. Đây là hạn chế của nghiên cứu này, tuy nhiên việc quan trắc tại một điểm liên tục để thấy được diễn biến môi trường theo từng ngày rất tốn kém và chưa được thực hiện tại các vùng nuôi ngao tại Việt Nam.

Bảng 4. Kết quả phân tích các thông số môi trường

Tỉnh	Năm	Nhiệt độ (°C)	pH	Độ mặn (‰)	Độ kiềm (mg/l)	N-NH ₄ (mg/l)	N-NH ₃ (mg/l)	S ²⁻ (mg/l)	N-NO ₂ (mg/l)	COD (mg/l)	P-PO ₄ (mg/l)
Thanh Hóa	2017	23,0	8,13	24,5	126,4	0,020	0,010	0,020	0,020	9,52	-
	2019	21,4	7,91	21,1	107,8	0,069	0,003	0,091	0,026	4,94	0,000
Hà Tĩnh	2018	20,6	7,84	20,0	80,6	0,194	0,019	0,011	0,016	2,25	0,001
	2020	23,6	7,37	23,3	94,0	0,158	0,018	0,013	0,020	1,90	0,000
Thái Bình	2019	19,0	7,80	14,5	122,5	0,487	0,011	0,058	0,055	4,24	0,054
Nam Định	4/2019	26,4	7,15	22,0	114,7	0,087	0,001	0,017	0,018	2,36	0,023
	11/2019	22,4	8,37	30	110,3	-	0,011	0,017	0,013	1,28	-
QCVN 10-MT:2015/BTNMT, QCVN 08-MT: 2015/BTNMT		-	6,5-8,5	-	-	< 0,3	-	-	0,05	10	< 0,2
Ngưỡng phù hợp NTTS		20-32	6,5-8,5	5-35	60-180	< 0,5	< 0,1	-	<0,25	<15	<0,5

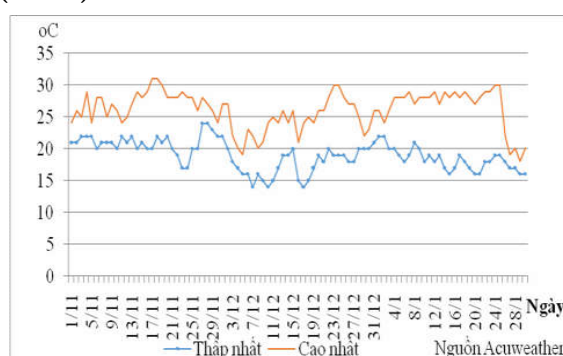
Ghi chú: “-”: Không quy định/không phân tích; QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển; QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về chất lượng nước mặt-Cột A1; Ngưỡng phù hợp NTTS: Giá trị các chỉ tiêu phù hợp với nuôi trồng thủy sản nước lợ mặn. Viện NC NTTS 1.

Nhiệt độ nước đo được tại các điểm thu mẫu dao động từ 19,0 – 26,4°C. Theo nghiên cứu của Weber Kerry (2008) nhiệt độ phù hợp cho ngao phát triển là từ 16-27°C. Tuy nhiên kết quả nhiệt độ nước này được thu ngẫu nhiên vào một thời điểm trong ngày, nên không đánh giá chính xác tác động của nhiệt độ tại bãi nuôi. Truy xuất dữ liệu thời tiết các khu vực có hiện tượng ngao chết tại Thanh Hóa và Hà Tĩnh trước khi xảy ra hiện tượng ngao chết cho thấy: Có sự chênh lệch lớn về nhiệt độ không khí giữa ngày và đêm. Tại Hà Tĩnh năm 2020 còn ghi nhận nhiệt độ không khí xuống thấp 14-16°C trùng với thời gian phơi bãi về đêm và thời gian phơi bãi kéo dài trên 8 giờ/ngày đã làm ngao nuôi bị sốc nhiệt.



Hình 1. Chênh lệch nhiệt độ trong ngày từ 1/3 - 4/4/2019 tại Thanh Hóa

Nhiệt độ không khí khu vực Thanh Hóa khoảng 01 tuần trước khi xảy ra ngao chết rải rác vào năm 2016 và 2019 đều có sự chênh lệch lớn giữa ngày và đêm từ 7-14°C (vào các ngày 11-12/12/2016; ngày 14-18/12/2016) và từ 6-11°C vào ngày 19-23/3/2019 (Hình 1).



Hình 2. Nhiệt độ khu vực Hà Tĩnh từ ngày 1/11/2019 đến ngày 30/1/2020

Dữ liệu thời tiết khu vực Hà Tĩnh trong thời gian từ ngày 01/11/2019 đến ngày 30/01/2020 đã xảy ra 3 đợt nhiệt độ bất lợi cho ngao nuôi, mỗi đợt kéo dài từ

3-5 ngày gồm: Nhiệt độ không khí xuống thấp 14-15°C vào ngày 16-18/12/2019; chênh lệch nhiệt độ trong ngày từ 9-12°C vào các ngày 23-28/12/2019, thời kỳ này phát hiện ngao chết rải rác và chênh lệch nhiệt độ trong ngày từ 9-11°C vào các ngày 14-25/01/2020, giai đoạn này ngao chết nhiều. Đồng thời dữ liệu chế độ thủy triều cho thấy thời gian phơi bãi vào ban đêm và kéo dài 5-7 ngày liên tục trùng với thời gian có sự chênh lệch nhiệt độ không khí cao giữa ngày và đêm ở các đợt ngao chết tại Thanh Hóa và Hà Tĩnh. Theo Nguyễn Xuân Thành (2012), ngao chỉ đạt tỷ lệ sống 66% ở điều kiện nhiệt độ 15°C. Như vậy, nhiệt độ xuống thấp, sự chênh lệch nhiệt độ cao giữa ngày và đêm đã làm ngao nuôi bị sốc, giảm sức đề kháng.

Độ mặn đo được tại các điểm thu mẫu dao động từ 14-30‰. Theo Liu và ctv (2011), độ mặn thích hợp cho ngao *Meretrix lyrata* phát triển từ 11 - 31‰. Thời điểm phát hiện ngao chết tại Thái Bình và Nam Định năm 2019 là thời kỳ bắt đầu của đợt triều cường, độ mặn cao 33‰ ở Thái Bình, 35‰ ở Nam Định tháng 4/2019 và từ 38-40‰ ở Nam Định tháng 11/2019. So với độ mặn vùng nuôi Thái Bình vào tháng 4 từ 9 - 24‰ (Nghĩa và ctv, 2019) và độ mặn tại Nam Định vào tháng 4/2019 và tháng 11/2019 là 21‰ và 26‰ (Chi cục Nuôi trồng Thủy sản Nam Định) đã có sự biến động đột ngột độ mặn. Theo Shirley và ctv (2007), ngao chịu tác động lớn của độ mặn. Độ mặn tác động trực tiếp đến cấu trúc tế bào và mô, hoạt động của enzym, trao đổi chất, dẫn truyền thông tin... khi độ mặn của môi trường vượt quá ngưỡng (>35‰) kéo theo độ mặn trong máu ngao sẽ cao hơn, các ion trong tế bào trở nên đậm đặc hơn, chức năng enzyme bị phá vỡ, cấu trúc tế bào cơ thể sẽ bị co rút lại. Như vậy, độ mặn tăng đột ngột đã tác động xấu đến sức khỏe ngao nuôi và là nguyên nhân gây hiện tượng ngao chết tại Nam Định và Thái Bình năm 2019.

3.2.2. Kết quả phân tích tác nhân gây bệnh trên ngao

Phân tích Herpesvirus và *Perkinsus* sp trên các mẫu ngao thu được cho thấy: 100% mẫu ngao thu được từ các đợt ngao chết đều cho kết quả âm tính với Herpesvirus. Trong khi đó ký sinh trùng *Perkinsus* sp nhiễm với tỷ lệ 60% và bị hoại tử trên các cơ quan mang, màng áo ở các mẫu ngao thu tại Hà Tĩnh năm 2020. Các đợt còn lại, mẫu ngao không bị nhiễm *Perkinsus* sp hoặc bị nhiễm với tỷ lệ 12,5 –

21,3% và cường độ nhiễm thấp từ 1 – 80 bào tử/g. Khi ngao phơi nhiễm với *Perkinsus* sp thì biểu hiện chủ yếu được ghi nhận ở ngao là sinh trưởng chậm, tốc độ khép vỏ chậm hoặc mất khả năng khép vỏ, giảm khả năng sinh sản và chết hàng loạt cao (Villalba và ctv, 2004; Park và Choi, 2002). Tại Việt Nam, *Perkinsus* sp đã được ghi nhận nhiễm trên ngao Bến Tre nuôi ở Cần Giờ với tỷ lệ nhiễm 55-100% và cường

độ 35.000-42.000 bào tử/g, đây cũng là thời điểm ghi nhận tỷ lệ ngao chết cao 50-93% (Nguyễn Văn Hào và ctv, 2010). Căn cứ vào kết quả phân tích và các dấu hiệu ngao chết tại hiện trường, so sánh với các kết quả nghiên cứu trước đây, ký sinh trùng *Perkinsus* sp là một trong những nguyên nhân gây ngao chết tại Hà Tĩnh năm 2020.

Bảng 5. Kết quả phân tích Herpesvirus và *Perkinsus* sp. trên ngao

Tỉnh	Thời gian	Herpesvirus		<i>Perkinsus</i>		
		Số mẫu phân tích	Tỷ lệ nhiễm (%)	Số mẫu phân tích	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm (bào tử/g)
Thanh Hóa	1/2017	90	0	75	21,3	1-80
	4/2019	21	0	21	0,0	0
Hà Tĩnh	4/2018	16	0	16	12,5	23-25
	2/2020	10	0	15	60,0	
Thái Bình	4/2019	20	0	20	0,0	0
Nam Định	4/2019	10	0	10	20,0	6-8
	11/2019	12	0	12	0,0	0

Kết quả nuôi cấy phân lập tác nhân gây bệnh vi khuẩn cho thấy: Mẫu ngao thu vào năm 2017 – 2018 bị nhiễm từ 01 đến 4 loài vi khuẩn thuộc giống *Vibrio*, *Aeromonas* và *Streptococcus* với tỷ lệ nhiễm từ 1,3 – 37,5%. Mẫu ngao thu vào năm 2020 không bị nhiễm vi khuẩn. Trong số 7 loài vi khuẩn phát hiện được, loài *V. parahaemolyticus* bắt gặp ở nhiều đợt

nhất (5/7 đợt) với tỷ lệ nhiễm từ 10,0-37,5%. Theo An và ctv (2018), vi khuẩn *V. parahaemolyticus* xuất hiện ở tất cả các mẫu ngao thu ở thời điểm không chết và thời điểm chết rải rác (tỷ lệ chết 3-10%) với tần suất xuất hiện lần lượt là 69,1% và 96,8%. Vi khuẩn không phải là tác nhân chính gây chết đối với ngao nuôi mà vi khuẩn chỉ là tác nhân cơ hội, thứ cấp.

Bảng 6. Kết quả phân tích vi khuẩn trên ngao

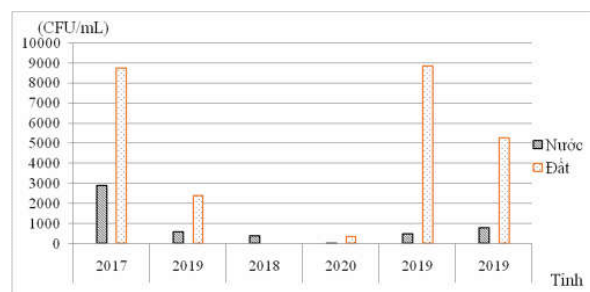
Tỉnh	Thời gian	Tỷ lệ nhiễm (%)						
		<i>Aeromonas hydrophila</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>	<i>V. alginolyticus</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>V. mimicus</i>	<i>Streptococcus</i> sp.
Thanh Hóa	1/2017	-	13,2	-	-	-	-	1,3
	4/2019	4,8	19,0	-	4,8	-	-	-
Hà Tĩnh	4/2018	-	37,5	6,25	12,5	6,3	-	-
	2/2020	-	-	-	-	-	-	-
Thái Bình	4/2019	-	10,0	-	-	5	5	-
Nam Định	4/2019	-	-	10	-	10	-	-
	11/2019	-	8,3	-	-	-	-	-

Ghi chú: “-” nhiễm tác nhân gây bệnh.

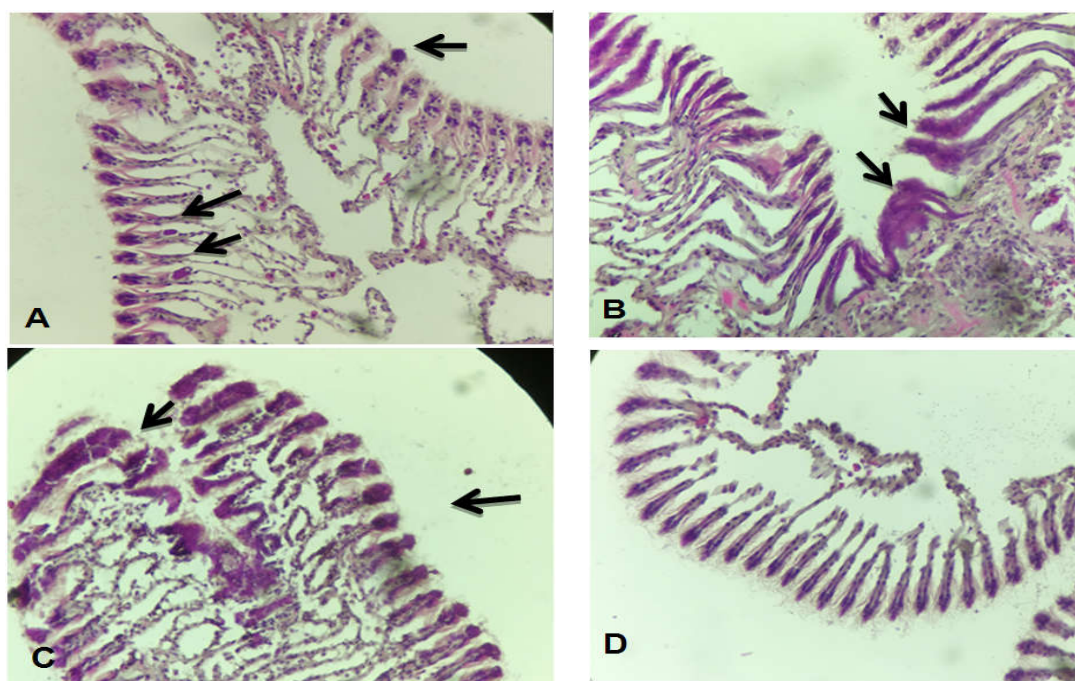
Mật độ trung bình *Vibrio* tổng số trong nước dao động từ $7,5 \times 10^1$ – $2,87 \times 10^3$ CFU/mL, trong đó mật độ *Vibrio* tổng số trong nước vùng nuôi ngao Thanh Hóa thu vào năm 2017 cao hơn giới hạn 10^3 CFU/mL theo Anand Ganesh và ctv (2010). Mật độ trung bình *Vibrio* tổng số trong đất vùng nuôi ngao thu tại

Thanh Hóa, Thái Bình và Nam Định dao động từ $2,4 \times 10^3$ – $8,7 \times 10^3$ CFU/mL cao hơn giới hạn. Theo An và ctv (2018), mật độ *Vibrio* tổng số trong nước và đất tại thời điểm ngao chết có cao hơn tại thời điểm ngao không chết. *Vibrio* tổng số cao tại thời điểm ngao chết là do yếu tố môi trường xấu tạo điều kiện

cho *Vibrio* phát triển và gây hại, lượng chất hữu cơ cao do ngao chết phân giải tạo môi trường tốt cho chúng gia tăng về số lượng.



Hình 3. Kết quả phân tích *Vibrio* tổng số trong nước và đất



Hình 4. Một số hình ảnh biến đổi mô của mẫu ngao thu tại Hà Tĩnh năm 2018

Ghi chú: (A) Mô mang ngao bị nhiễm *Rickettsia* (mũi tên đen) x 40; (B) Mô mang ngao tăng sinh bất màu đậm thuốc nhuộm (mũi tên đen) x 40; (C): Đầu tơ mang ngao tăng sinh bất màu đậm thuốc nhuộm x 40; (D) mô mang ngao bình thường.

4. KẾT LUẬN

Hiện tượng ngao nuôi bị chết ở các tỉnh ven biển điều tra thường diễn ra vào thời gian từ tháng 12 đến tháng 4.

Nguyên nhân ban đầu gây hiện tượng ngao chết tại Nam Định và Thái Bình do sốc nhiệt kết hợp với mật độ nuôi dày dẫn đến cạnh tranh nơi trú ẩn. Thời gian tiếp theo, mật độ *Vibrio* tổng số trong bùn cao là tác nhân cơ hội cộng hợp gây hiện tượng ngao chết kéo dài.

Kết quả phân tích biến đổi mô học của các mẫu ngao thu từ vùng nuôi ngao Hà Tĩnh năm 2018 cho thấy có 69% mẫu ngao đang trong thời gian sinh sản và số lượng trứng còn lại trong buồng trứng rất ít, thể hiện ngao đã sinh sản, làm ngao yếu, giảm sức đề kháng. Ngoài ra ở phần đầu tơ mang có hiện tượng tăng sinh và hoại tử ở 81,8% số mẫu kiểm tra, xuất hiện thể vùi ký sinh trùng *Rickettsia* 25% số mẫu và mép ngoài màng áo có hiện tượng bắt màu đậm của thuốc nhuộm thể hiện ngao bị tác động bất lợi của yếu tố môi trường làm ngao yếu, giảm sức đề kháng.

Nguyên nhân gây hiện tượng ngao chết tại Thanh Hóa và Hà Tĩnh do tác động tổng hợp các yếu tố gồm mật độ nuôi dày, sốc nhiệt, ngao nuôi bị nhiễm ký sinh trùng *Perkinsus* hoặc ngao bị yếu sau quá trình sinh sản.

5. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP

Sau mỗi đợt thu hoạch, bãi nuôi cần được cải tạo theo đúng quy trình.

Ngao giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có giấy chứng nhận kiểm dịch không bị nhiễm bệnh ký sinh trùng *Perkinsus* và vi rút Herpesvirus.

Mật độ thả nuôi từ 180-200 con/m² với cỡ giống từ 400-600 con/kg; dưới 250 con/m² với cỡ giống từ 500-800 con/kg và 250-350 con/m² với cỡ giống từ 800- 2000 con/kg.

Đối với những hộ đã thả giống ngao với mật độ dày phải có kế hoạch san thưa từng giai đoạn nuôi đảm bảo mật độ nuôi như trên tránh hiện tượng ngao bị chết rải rác hay chết hàng loạt do nguyên nhân mật độ quá dày.

Thường xuyên vệ sinh, san phẳng mặt bãi nuôi, khai thông các vùng nước đọng, gia cố vệ sinh lưới vây tạo sự thông thoáng cho nước triều lên xuống; thu gom ngao chết trên bãi và xử lý đúng quy định tránh làm ô nhiễm môi trường.

Người nuôi nên có phương án thu hoạch đối với ngao đạt cỡ (50-70 con/kg) trước tháng 12 hàng năm tránh thiệt hại xảy ra.

Tăng cường hoạt động quan trắc môi trường và giám sát ngao nuôi thời kỳ tháng 12 đến tháng 4 nhằm kịp thời cảnh báo những bất thường giúp người nuôi chủ động phòng tránh nhằm hạn chế thiệt hại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anand Ganesh, Das, S., Chandrasekar, K., Arun, G., Balamurugan, S., 2010. Monitoring of Total Heterotrophic Bacteria and *Vibrio* Spp. in an Aquaculture Pond. Current Research Journal of Biological Sciences 2, 48-52.
2. Buller, N. B., 2004. Bacteria from Fish and Other Aquatic Animals: A Practical Identification Manual. CABI Pub.
3. Chanratchakool P, Turnbull, J. F., Funge-Smith, S. J., Macrae, I. H., Limsuwan, C., 2003. Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi. Tái bản lần thứ 4. Người dịch: Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Thanh Phương, Đặng Thị Hoàng Oanh, Trần Ngọc Hải. Danida-Bộ Thủy sản 2003. 153 p.
4. Lightner, D. V., 1996. A Handbook of Shrimp Pathology and Diagnostic Procedures for Diseases of Cultured Penaeid Shrimp. World Aquaculture Society.
5. Liu Zhi-gang, Liu Jian-yong, Liu fu, Shao-mei (2011). Effects of tide level, culture density and season on growth and survival of wrinkled clam, *Meretrix lyrata* juveniles, Journal Marine Sciences, 2011, Issue 10, p 34 – 41 (Abstract in English, full paper in Chinese)
6. Lê Thúy An và Ngô Thị Ngọc Thủy, 2018. Khảo sát sự biến động mật độ vi sinh vật và một số yếu tố môi trường tại thời điểm nghề chết ở tỉnh Nam Định năm 2016-2017. Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ. Tập 54 trang 68-75.
7. Nam, K.-W., Jeung, H.-D., Song, J.-H., Park, K.-H., Choi, K.-S., Park, K.-I., 2018. High parasite burden increases the surfacing and mortality of the Manila clam (*Ruditapes philippinarum*) in intertidal sandy mudflats on the west coast of Korea during hot summer. Parasites & Vectors 11, 42.
8. Nguyễn Hữu Bá và Nguyễn Tấn Sỹ, 2015. Ảnh hưởng của mật độ, cỡ giống lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của nghêu *Meretrix lyrata* (Sowerby, 1851) tại Hải Phòng. Tạp chí Khoa học – Công nghệ Thủy sản, số 3/2015, trang 79-63.
9. Nguyễn Văn Hào, Thủy, N. T. N., Tươi, T. T., Hiền, H. T., Văn, P. L. C., Văn, N. V., 2011. Sự hiện diện của *Perkinsus* sp. trên nghêu (*Meretrix lyrata*) tại vùng biển Cần Giờ - thành phố Hồ Chí Minh.
10. Nguyễn Xuân Thành và Đỗ Xuân Thung, 2015. Ảnh hưởng đồng thời của nhiệt độ và độ mặn đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của ngao dầu (*Meretrix meretrix*) giai đoạn giống. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, tập 15 số 4; trang 341-346.
11. Nguyễn Xuân Thành, 2012. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của ngao dầu (*Meretrix meretrix*) giai đoạn giống trong điều kiện thí nghiệm. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, tập 13 số 2; trang 161-167.
12. OIE, 2019. Chapter 2.2.1. Acute hepatopancreatic necrosis disease. Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals. OIE.
13. Park, K. I., Park, Y. M., Lee, J., Choi, K.-S., 2002. Development of a PCR assay for detection of the protozoan parasite *Perkinsus*. Korean J Environ Biol 20, 109-117.
14. QCVN 08-MT:2015/BTNMT, 2015. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.
15. QCVN 10-MT:2015/BTNMT, 2015. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển.
16. Shirley Baker, Elise Hoover and Leslie Sturmer, 2007. The Role of Salinity in Hard Clam Aquaculture. http://edis.ifas.ufl.edu/topic_clams.
17. TCVN 5998:1995, 2015. TCVN 5998:1995 (ISO 5667-9:1992) Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 9: Hướng dẫn lấy mẫu nước biển.

18. TCVN 6663-15:2004, 2004. TCVN 6663-15:2004 (ISO 5667-15:1999) Phần 15: Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích.
19. TCVN 8710-11:2015, 2015. Tiêu chuẩn Quốc gia về Bệnh thủy sản - Quy trình chẩn đoán - Phần 11: Bệnh do *Perkinsus olseni* ở nhuyễn thể hai mảnh vỏ.
20. TTQT, 2018b. Quy trình thu mẫu QT 7.3, ISO/IEC 17025:2017 ban hành ngày 15/9/2018 của Trung tâm Quan trắc Môi trường và Bệnh thủy sản miền Bắc.
21. Villalba, A., Reece, K. S., Camino Ordás, M., Casas, S.M., Figueras, A., 2004. Perkinsosis in molluscs: A review. Aquat. Living Resour. 17, 411-432.
22. Vụ Nuôi trồng Thủy sản (2011). Báo cáo tình hình sản xuất và dịch bệnh ngao 2011. Báo cáo phục vụ cuộc họp khẩn cấp về bệnh tôm và bệnh ngao của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tháng 6/2011.
23. Weber Kerry, 2008. Effect of temperature on the metabolic rate of diploid and triploid *Mercenaria mercenaria*. Fisheries and Aquatic Sciences. University of Florida, Florida.

REASONS OF MASS MORTALITY OF HARD CLAM (*MERETRIX LYRATA*) IN THE NORTH VIETNAM DURING PERIOD OF 2016 - 2019

**Nguyen Thi La, Nguyen Huu Nghia, Phan Trong Binh,
Nguyen Thi Minh Nguyet, Dai Thi Dung, Tong Tran Huy, Pham Thai Giang**
Summary

Hard clam (*Meretrix lyrata*) culture has quickly developed in Vietnam recently, especially in the Northern Part. The total culture area and production sharply increased which largely contributes to farmer income and the local economy. However, several mass mortality events have been recorded since 2017 in Ha Tinh, Thai Binh, Nam Dinh and Thanh Hoa, with the mortality rate of 10 to 100%. In this study, field survey, water and sediment collection were carried out at the time of mass mortality events. Field condition, stocking density, hydrochemical parameters, and pathogens were investigated, including temperature, pH, salinity, pH, COD, N-NH₄, N-NH₃, N-NO₂, P-PO₄ and S²⁻, *Perkinsus* sp, Herpes virus. Our results suggest that the reason for the mass mortality was contributed by synergistic effect of high stocking density, temperature shock/salinity shock, *perkinsus* sp infection and/or weak health after spawning period.

Keywords: *Ha Tinh, Thai Binh, Thanh Hoa, Nam Dinh, stocking density, hard clam, mortality rate.*

Người phản biện: TS. Bùi Quang Tề

Ngày nhận bài: 4/11/2020

Ngày thông qua phản biện: 4/12/2020

Ngày duyệt đăng: 11/12/2020