

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC SINH SẢN CỦA NGAO DẦU (*MERETRIX MERETRIX*) TẠI VÙNG TRIỀU VEN BIỂN TỈNH NAM ĐỊNH

Nguyễn Xuân Thành

Viện Tài nguyên và Môi trường biển-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

246 Đà Nẵng, Ngô Quyền, Hải Phòng, Việt Nam

Email: thanhnx@imer.ac.vn

Ngày nhận bài: 3-6-2013

TÓM TẮT: Nghiên cứu được thực hiện trên mẫu ngao dầu (*Meretrix meretrix*) thu tại vùng triều ven biển tỉnh Nam Định từ tháng 10/2011 đến tháng 9/2012. Kết quả cho thấy: Tuyến sinh dục của ngao dầu phát triển qua 5 giai đoạn. Khi chín sinh dục, tuyến sinh dục con cái có màu nâu nhạt, tuyến sinh dục con đực màu trắng sữa. Mùa vụ sinh sản của ngao dầu hàng năm được xác định từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 9. Mùa vụ sinh sản chính rõ nhất từ giữa tháng 5, đến cuối tháng 7. Trong mùa sinh sản, tỷ lệ đực/cái giao động từ 0,98 - 1,11. Kích thước thành thực sinh dục lần đầu của ngao dầu khi chiều dài đạt 40mm. Sức sinh sản tuyệt đối (Fa) giao động từ 318. 400 - 3.825.000 trứng/cá thể, trung bình đạt 1.181.151 trứng/cá thể. Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng toàn thân (Frg1) đạt trung bình 22.417 trứng/gam. Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng thân mềm (Frg 2) đạt trung bình 112.620 trứng/gam. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp dữ liệu cho việc sản xuất giống nhân tạo phục vụ nuôi, bảo tồn và phát triển bền vững nguồn lợi ngao dầu bản địa.

Từ khóa: Ngao dầu, Nam Định, tuyến sinh dục, mùa vụ, sức sinh sản

MỞ ĐẦU

Ngao dầu (*Meretrix meretrix*) thuộc họ Ngao Verenidae, phân bố và cho sản lượng lớn chủ yếu ở các tỉnh ven biển miền Bắc, tập trung ở các tỉnh Quảng Ninh, Thái Bình, Nam Định, Nghệ An [6, 9]. Ngao dầu được coi là một trong những đối tượng động vật thân mềm bản địa của tỉnh Nam Định có giá trị kinh tế cao, có khả năng nuôi và thu hoạch sản lượng lớn trong giai đoạn những năm 1990. Tuy nhiên, thời gian gần đây tại vùng ven biển Nam Định, loài ngao Bến Tre (*Meretrix lyrata*) được người dân di giống từ các tỉnh Nam Bộ hoặc sản xuất giống nhân tạo để nuôi. Do việc phát triển nuôi mở rộng, nên ngoài tự nhiên loài ngao Bến tre đã nhanh chóng chiếm được ưu thế về số lượng so với đối tượng ngao bản địa tại địa phương, sản lượng ngao Bến tre chiếm đến 85 - 90% cơ cấu sản lượng

động vật thân mềm [8]. Để góp phần bảo tồn, phục hồi và phát triển nguồn lợi ngao bản địa, bài báo sẽ cung cấp các thông tin cơ bản về một số đặc điểm sinh học sinh sản của ngao dầu (*Meretrix meretrix*) tại vùng triều ven biển tỉnh Nam Định.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Địa điểm và thời gian

Mẫu ngao dầu (*Meretrix meretrix* Linnaeus, 1758) được thu tại vùng triều ven biển tỉnh Nam Định từ tháng 10/2011 đến tháng 9/2012.

Vật liệu nghiên cứu

Ngao dầu được thu mẫu 2 lần/tháng, mỗi lần thu 30 - 50 con trên quần đàn ngao khai thác, đảm bảo tỷ lệ các nhóm kích thước từ 20mm đến 80mm.

Phương pháp nghiên cứu

Đo chiều dài bằng thước kẹp độ chính xác 0,1mm.

Cân khối lượng cá thể (cả vỏ), phần thân mềm bằng cân kỹ thuật (độ chính xác 0,1 - 0,01g).

Sản phẩm sinh dục được lấy và bảo quản theo phương pháp của Braley [1]: Gạt nhẹ mang và màng áo ra 2 bên để quan sát tuyến sinh dục. Sau đó, từ chỗ bị cắt ở phần lưng, dùng dao gạt nhẹ để lấy sản phẩm sinh dục (đối với cá thể chưa thành thục, tuyến sinh dục không căng đầy, rạch ngang phần nội tạng ở vị trí quan sát thấy tuyến sinh dục). Đối với cá thể thành thục, có thể dễ dàng lấy được sản phẩm sinh dục từ phía lưng. Sản phẩm sinh dục lấy được bảo quản bằng dung dịch formol 10%.

Quan sát, mô tả sự phát triển của tuyến sinh dục, tế bào sinh dục theo thang 5 bậc của Braley [1]. Tuyến sinh dục được cố định bằng dung dịch formol 10%, loại bỏ nước bằng dung dịch etanol 70%, làm sạch nước bằng xylene hoặc cồn, sau đó đúc parafin và cắt lát mỏng từ 5-7µm bằng máy cắt Microtome. Nhuộm mẫu bằng hematoxylin và eosin. Quan sát tiêu bản bằng kính hiển vi quang học 100 - 400 lần. So sánh đối chiếu với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác.

Xác định mùa vụ sinh sản: Tổng số 1.158 mẫu ngao được quan sát tuyến sinh dục ngao thông qua các đợt thu mẫu để xác định sự xuất hiện cũng như số lượng cá thể thành thục sinh dục (giai đoạn III, IV).

Tỉ lệ thành thục: Số con thành thục (giai đoạn III, IV)/số con quan sát.

Cơ cấu giới tính: Xác định cơ cấu giới tính theo thời gian dựa trên số lượng cá thể đực và cá thể cái, cá thể không phân biệt quan sát được thông qua mẫu ngẫu nhiên tại các lần thu mẫu. Xác định cơ cấu giới tính theo kích thước dựa trên số lượng cá thể đực và cá thể cái, cá thể không phân biệt quan sát được thông qua mẫu ngẫu nhiên ở các kích thước tại các lần thu mẫu, phân chia theo nhóm kích thước, theo chiều dài vỏ mỗi nhóm cách nhau 10mm, thu mẫu 30 - 40 cá thể/nhóm.

Kích thước thành thục sinh dục lần đầu: Được xác định cho nhóm cá thể có kích thước nhỏ nhất mà trong đó trên 50% số cá thể có tuyến sinh dục ở giai đoạn III, IV qua phương pháp đồ thị.

Xác định sức sinh sản tuyệt đối, tương đối

Sức sinh sản tuyệt đối (SSSTD - Fa) là toàn bộ số lượng trứng ở giai đoạn III, IV của một cá thể ngao. Fa được tính cho từng nhóm kích thước vào đầu mùa sinh sản.

Cách xác định Fa như sau: Tách buồng trứng ra khỏi phần thân mềm và hòa tất cả số trứng vào một thể tích nước biển lọc sạch nhất định. Dung dịch chứa trứng được hút bỏ các tạp chất, khuấy đều rồi lấy mẫu 1ml. Đếm trứng bằng buồng đếm động vật phù du. Tính số lượng trứng của một cá thể bằng công thức: $Fa = n \times V$

Trong đó: Fa là sức sinh sản tuyệt đối; n: số trứng trong 1ml; V: thể tích nước biển lọc sạch chứa trứng (ml).

Sức sinh sản tương đối (Frg): là tỉ số giữa sức sinh sản tuyệt đối với khối lượng toàn thân hoặc khối lượng thân mềm. Các công thức tính sức sinh sản tương đối là:

$$Frg1 = Fa/Wtt; Frg2 = Fa/Wtm,$$

Trong đó: Frg1: Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng toàn thân; Frg 2: Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng thân mềm; Wtt: Khối lượng toàn thân cả vỏ; Wtm: Khối lượng phần thân mềm.

Xử lý số liệu

Các số liệu được thể hiện bằng trung bình (Mean), sử dụng công cụ thống kê mô tả (Descriptive Statistics) và Anova để phân tích số liệu trên Microsoft Office EXCEL.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Các giai đoạn phát triển của tuyến sinh dục

Kết quả quan sát tế bào sinh dục và tiêu bản lát cắt tuyến sinh dục, phân chia quá trình phát triển tuyến sinh dục của ngao đầu thành 5 giai đoạn, được mô tả như (hình1):

Giai đoạn 0: Về hình thái ngoài, tuyến sinh dục có kích thước nhỏ, màu nâu rất nhạt, chưa có tế bào sinh sản, tuyến sinh dục chỉ là những sợi mảnh của các tổ chức mô liên kết, các chất cần thiết cho quá trình tạo trứng và tinh trùng. Giai đoạn này chưa thể phân biệt được cá thể đực và cá thể cái, tiêu bản lát cắt bắt màu hồng nhạt.

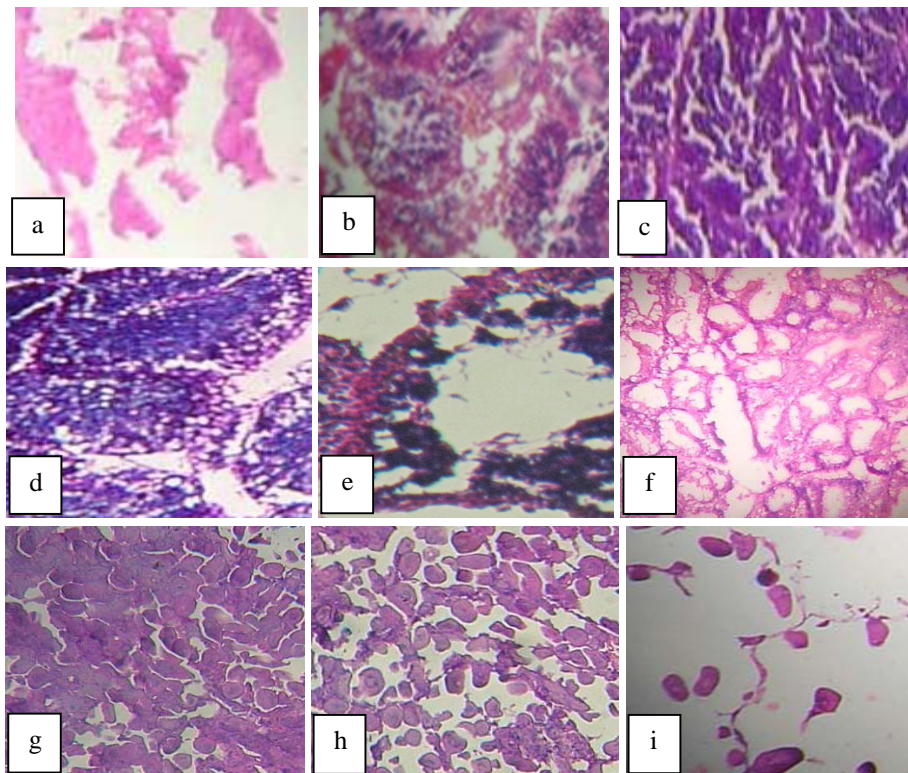
Giai đoạn 1: Đây là giai đoạn tuyến sinh dục còn non, có màu trắng đục, kích thước tăng hơn so với giai đoạn I, sản phẩm sinh dục khi lấy ra còn kết dính khó tan trong nước. Quan sát tế bào sinh dục

thấy rằng trứng có hình da diện, méo mó dày đặc, chưa phân biệt rõ ràng nhân, tinh trùng chỉ là những chấm nhỏ, không chuyển động. Trên tiêu bản nang trứng rỗng bên trong, có cấu tạo các màng liên kết chúng bắt vào nhau thành chùm khó phân biệt từng tế bào. Nang tinh sắp xếp rời rạc, rất nhỏ, chứa đầy tế bào chất nằm lẫn trong mô Leydig (mô liên kết chứa các gian bào). Giai đoạn này chưa phân biệt được cá thể đực, cá thể cái bằng mắt thường.

Giai đoạn II: Giai đoạn phát dục, lúc này kích thước tuyến sinh dục đã tăng nhanh, có màu hơi trắng sữa. Tế bào trứng có hình đa giác dính với nhau dạng tổ ong, trứng tăng nhanh về kích thước, tinh trùng dày đặc vận động yếu. Trên tiêu bản lát cắt có thể nhìn thấy nang trứng phát triển phồng lên, bên trong các noãn bào đã phát triển lấp đầy khoảng trống của nang trứng. Nang tinh phồng to chiếm hết không gian của mô Leydig, khó phân biệt từng tế

bào. Giai đoạn này rất khó phân biệt được cá thể đực, cá thể cái bằng mắt thường.

Giai đoạn III: Giai đoạn chín sinh dục, giai đoạn sinh sản nhìn hình thái ngoài tuyến sinh dục có dạng căng tròn, kích thước tăng lên tối đa ở cuối giai đoạn này, sản phẩm sinh dục có thể chảy ra khi ấn nhẹ vào phần thân mềm và có thể hòa tan trong nước. Trên kính hiển vi (100 - 400 lần) trứng rời từng hạt có dạng hình tròn hoặc dạng quả lê có cuống, mật độ dày đặc, tinh trùng hoạt động mạnh trong nước. Tiêu bản lát cắt cho thấy nang trứng phồng to chứa đầy trứng chín, nhìn rõ nhân. Túi tinh chứa đầy bố nang, nang tinh bước sang giai đoạn chín. Giai đoạn này có thể phân biệt cá thể đực, cá thể cái bằng mắt thường dựa trên hình thái ngoài của tuyến sinh dục, tuyến sinh dục cái màu nâu nhạt, tuyến sinh dục đực màu trắng sữa.



Hình 1. Các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục của ngao dầu tại Nam Định

Tuyến sinh dục ngao dầu giai đoạn 0 - a

Tuyến sinh dục ngao dầu đực: b - giai đoạn I; c - giai đoạn II; d - giai đoạn III; e - giai đoạn IV

Tuyến sinh dục ngao dầu cái: f - giai đoạn I; g - giai đoạn II; h - giai đoạn III; i - giai đoạn IV

Giai đoạn IV: Giai đoạn thoái hóa, giai đoạn sau đẻ tuyến sinh dục gần hết các sản phẩm sinh

dục, chỉ còn sót lại vài noãn bào giai đoạn chín, tuyến sinh dục như co lại, mềm nhũn, bị chia cắt bở

các dạng trong suốt dạng rẽ cây. Trên lam kính mật độ trứng và tinh trùng còn rất ít, xuất hiện nhiều vết rách trên nang. Trên tiêu bản lát cắt thấy rằng trong nang trứng còn sót lại vài tế bào trứng, nang tinh bị rỗng và bị rách nát, dọc vách nang còn sót lại những đám nhỏ tinh trùng chưa kịp phóng ra trong quá trình sinh sản.

Mùa vụ sinh sản

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự phát triển tuyến sinh dục ngao đầu khác nhau giữa các tháng trong năm (bảng 1).

Tỷ lệ ngao đầu có tuyến sinh dục giai đoạn chưa phát triển (giai đoạn 0, giai đoạn I) tập trung vào các tháng từ tháng 10 năm trước đến tháng 2 năm sau, tỷ

lệ giai đoạn 0 và I có chiều hướng giảm dần từ tháng 3 đến tháng 8 và tăng trở lại vào tháng 9.

Tỷ lệ ngao đầu có tuyến sinh dục giai đoạn phát dục (giai đoạn II) xuất hiện nhiều nhất vào tháng 4 (39%), sau đó giảm dần đến tháng 6 và lại tăng lên từ tháng 7, trong tháng 1 và tháng 2 không thấy cá thể nào có tuyến sinh dục ở giai đoạn II.

Tỷ lệ ngao đầu có tuyến sinh dục giai đoạn chín sinh dục (giai đoạn III) có xu hướng tăng lên từ tháng 4 (35%) và đạt tỷ lệ cao từ đầu tháng 5 (74,2%) đến cuối tháng 6 (76 %), sau đó có xu hướng giảm từ tháng 8 đạt (35,9 %) đến tháng 10 đạt (15,8%), từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau không phát hiện cá thể có tuyến sinh dục phát triển ở giai đoạn III.

Bảng 1. Tỷ lệ các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục ngao đầu theo thời gian trong năm

Tháng	Tổng số mẫu	Giai đoạn phát triển tuyến sinh dục									
		Giai đoạn 0		Giai đoạn I		Giai đoạn II		Giai đoạn III		Giai đoạn IV	
		Số mẫu	Tỷ lệ (%)	Số mẫu	Tỷ lệ (%)	Số mẫu	Tỷ lệ (%)	Số mẫu	Tỷ lệ (%)	Số mẫu	Tỷ lệ (%)
10/2011	95	38	40,0	22	23,2	14	14,7	15	15,8	6	6,3
11/2011	94	42	44,7	32	34,0	14	14,9	0	0,0	6	6,4
12/2011	80	41	51,3	33	41,3	6	7,5	0	0,0	0	0,0
1/2012	100	56	56,0	44	44,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2/2012	90	27	30,0	63	70,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3/2012	90	21	23,3	53	58,9	16	17,8	0	0,0	0	0,0
4/2012	100	15	15,0	11	11,0	39	39,0	35	35,0	0	0,0
5/2012	120	5	4,2	7	5,8	12	10,0	89	74,2	7	5,8
6/2012	100	3	3,0	5	5,0	5	5,0	76	76,0	11	11,0
7/2012	97	5	5,2	3	3,1	14	14,4	54	55,7	21	21,6
8/2012	92	15	16,3	4	4,3	14	15,2	33	35,9	26	28,3
9/2012	100	13	13,0	23	23,0	19	19,0	17	17,0	28	28,0

Tỷ lệ ngao đầu có tuyến sinh dục ở giai đoạn thoái hóa (giai đoạn IV) xuất hiện từ tháng 5 và có xu hướng tăng dần đến tháng 8, từ tháng 12 đến

tháng 4 năm sau không phát hiện cá thể có tuyến sinh dục phát triển ở giai đoạn IV.

Bảng 2. Tỷ lệ thành thực sinh dục của ngao đầu theo thời gian trong năm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tổng số mẫu	100	90	90	100	120	100	97	92	100	95	94	80
Số cá thể thành thực SD	0	0	0	35	96	87	75	59	45	21	6	0
Tỷ lệ thành thực (%)	0,0	0,0	0,0	35,0	80,0	87,0	77,3	64,1	45,0	22,1	6,4	0,0

Kết quả theo dõi tỷ lệ thành thực sinh dục (giai đoạn III, IV) của ngao đầu qua các tháng trong năm được trình bày bảng 2.

tuyến sinh dục với tỷ lệ thành thực (35%) và có xu hướng tăng nhanh trong tháng 5 (80%), cao nhất vào tháng 6 (87%) giảm dần đến tháng 11 (6,4 %).

Kết quả bảng 2 cho thấy từ tháng 12 năm trước đến tháng 3 năm sau không có cá thể ngao thành thực sinh dục, từ tháng 4 ngao bắt đầu phát triển

Như vậy, từ kết quả nghiên cứu trên đây mùa vụ sinh sản của ngao đầu tại Nam Định được xác định bắt đầu từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 9 hàng năm,

mùa vụ sinh sản chính rõ nhất từ giữa tháng 5 đến cuối tháng 7. Tháng 8 trong quần đàn ngao tỷ lệ thành thực giảm đi đáng kể, vào tháng 9, tháng 10 vẫn có ngao bố mẹ tham gia sinh sản nhưng với tỷ lệ ít hơn, chất lượng sinh sản giảm đi rõ rệt. Kết quả này sẽ cung cấp cơ sở khoa học cho việc lập kế hoạch sản xuất giống nhân tạo ngao dầu trong năm, đồng thời lập kế hoạch bảo tồn và phát triển nguồn lợi, hạn chế khai thác ngao vào mùa vụ sinh sản chính.

Cơ cấu giới tính

Cơ cấu giới tính theo thời gian

Kết quả theo dõi tỷ lệ đực cái theo thời gian trong năm từ tháng 10/2011 đến tháng 9/2012 cho thấy các tháng trong năm luôn luôn tồn tại cả con

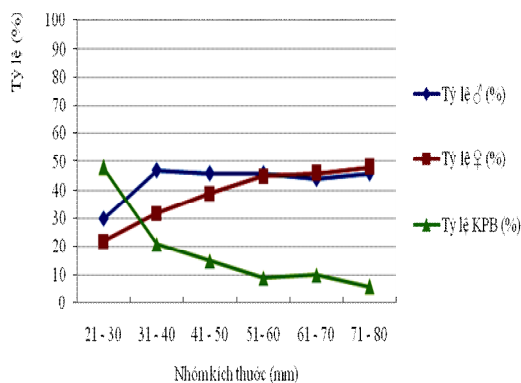
đực, con cái và những con không phân biệt (giai đoạn tuyến sinh dục còn non). Tỷ lệ con cái cao nhất vào tháng 5 (48,3%) và có xu hướng giảm dần đến tháng 1 năm sau (16%). Tỷ lệ con đực cao nhất vào tháng 6 (51%) và cũng có xu thế giảm dần vào tháng 1 năm sau (8%). Trong mùa sinh sản từ tháng 4 đến tháng 9 tỷ lệ đực/cái giao động từ 0,98 - 1,11 và số cá thể không phân biệt chiếm tỷ lệ thấp, cá biệt tháng 3 số con đực nhiều hơn con cái (tỷ lệ đực/cái là 1,38) từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau tỷ lệ con cái luôn chiếm ưu thế so với con đực với tỷ lệ đực/cái từ 0,49 - 0,98. Tỷ lệ con không phân biệt cao nhất trong tháng 1 (76%) và giảm thấp nhất trong các tháng mùa vụ sinh sản chính (tháng 5, tháng 6) và có xu hướng tăng dần từ tháng tháng 8 đến tháng 1 năm sau (bảng 3).

Bảng 3. Cơ cấu giới tính của ngao dầu theo thời gian trong năm

Tháng	Tổng số mẫu	Số cá thể ♂	Số cá thể ♀	Số cá thể KPB	Tỷ lệ ♂ (%)	Tỷ lệ ♀ (%)	Tỷ lệ KPB (%)	Tỷ lệ ♂/♀
10/2011	95	20	37	38	21,1	38,9	40,0	0,54
11/2011	94	17	35	42	18,1	37,2	44,7	0,49
12/2011	80	14	23	43	17,5	28,8	53,8	0,61
1/2012	100	8	16	76	8,0	16,0	76,0	0,50
2/2012	90	25	38	27	27,8	42,2	30,0	0,66
3/2012	90	40	29	21	44,4	32,2	23,3	1,38
4/2012	100	44	41	15	44,0	41,0	15,0	1,07
5/2012	120	57	58	5	47,5	48,3	4,2	0,98
6/2012	100	51	46	3	51,0	46,0	3,0	1,11
7/2012	97	47	45	5	48,5	46,4	5,2	1,04
8/2012	92	40	37	15	43,5	40,2	16,3	1,08
9/2012	100	43	44	13	43,0	44,0	13,0	0,98

Ghi chú: ♂- Đực; Cái - ♀; KPB - ngao có tuyến sinh dục không phân biệt đực, cái

Cơ cấu giới tính theo nhóm kích thước



Hình 2. Cơ cấu giới tính của ngao dầu theo các nhóm kích thước

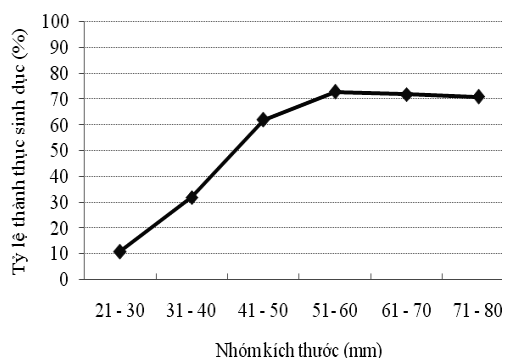
Phân tích số liệu thu thập theo nhóm kích thước ở những lần thu mẫu, tỷ lệ con đực, tỷ lệ con cái theo các nhóm kích thước đực trình bày tại hình 2.

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ không phân biệt giới tính có xu hướng giảm dần từ nhóm kích thước nhỏ cho đến nhóm có kích thước lớn (từ 48% xuống 6%), Ở giai đoạn có kích thước nhỏ (20 - 50 mm) tỷ lệ con đực có xu thế lớn hơn con cái, ở những nhóm lớn hơn tỷ lệ con đực/con cái gần như là tương đương. Kết quả này sẽ là cơ sở cần thiết cho việc lựa chọn con bố mẹ trong quá trình sản xuất giống ngao dầu.

Kích thước thành thực sinh dục lần đầu

Kích thước thành thực sinh dục lần đầu đực xác định cho nhóm cá thể kích thước nhỏ nhất mà trong đó có tỷ lệ trên 50% số cá thể thành thực sinh

dục (có tuyến sinh dục ở giai đoạn III, IV) qua đồ thị hình 3.



Hình 3. Kích thước thành thực sinh dục lần đầu của ngao dầu

Kết quả cho thấy kích thước thành thực sinh dục lần đầu của ngao dầu tại vùng ven biển Nam Định được xác định khi ngao có kích thước đạt 40mm, kết quả này là cơ sở khoa học quan trọng để đề nghị việc sử dụng ngao bố mẹ cho sản xuất giống nhân tạo ngao dầu, nên lựa chọn ngao bố mẹ có chiều dài lớn hơn 40mm, khối lượng từ 20g trở lên (tương đương 40 - 50 con/kg) và không nên khai thác ngao có chiều dài nhỏ hơn 40mm, giúp chúng có điều kiện tham gia sinh sản bổ sung tái tạo quần đàn nhằm bảo tồn và phát nguồn lợi ngao dầu trong tự nhiên.

Sức sinh sản

Thu mẫu ngao ở các nhóm kích thước vào đầu mùa sinh sản (tháng 4, tháng 5 năm 2012) để xác định sức sinh sản tuyệt đối và sức sinh sản tương đối, kết quả thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Sức sinh sản của ngao dầu tại vùng triều ven biển tỉnh Nam Định

Nhóm kích thước (mm)	Giá trị	Sức sinh sản		
		Sức sinh sản tuyệt đối (trứng)		Sức sinh sản tương đối (trứng/g)
		Fa	Frg 1	Frg 2
41 -50	Trung bình	634.980	24.204	120.262
	Sai số chuẩn	145.391	4.403	22.407
	Nhỏ nhất	318.400	14.045	66.058
	Lớn nhất	972.500	35.071	175.543
51 – 60	Trung bình	1.109.620	22.334	111.957
	Sai số chuẩn	159.700	2.133	10.880
	Nhỏ nhất	692.500	16.015	79.053
	Lớn nhất	1.592.000	27.581	137.005
61 -70	Trung bình	1.798.852	20.711	105.641
	Sai số chuẩn	508.792	4.772	23.591
	Nhỏ nhất	1.189.700	14.461	76.607
	Lớn nhất	3.825.000	39.699	199.739
Chung cho cả 3 nhóm kích thước	Trung bình	1.181.151	22.417	112.620
	Sai số chuẩn	213.085	2.143	10.708
	Nhỏ nhất	318.400	14.045	66.058
	Lớn nhất	3.825.000	39.699	199.739

Ngao dầu thành thực ở kích chiều dài từ 41 - 70mm sức sinh sản tuyệt đối (Fa) trung bình đạt 1.181.151 trứng/cá thể, giao động từ 318.400 - 3.825.000 trứng/cá thể. Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng toàn thân (Frg1) đạt trung bình 22.417 trứng/gam, giao động 14.045 - 39.699 trứng/gam. Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng thân mềm (Frg 2) đạt trung bình 112.620 trứng/gam, giao động từ 66.058-199.739 trứng/gam.

KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản của ngao dầu (*Meretrix meretrix*) tại vùng triều ven biển tỉnh Nam Định, chúng tôi đưa ra một số kết luận:

Sự phát triển tuyến sinh dục của ngao dầu trải qua 5 giai đoạn chính như sau: Giai đoạn nghỉ (giai đoạn 0), giai đoạn non (giai đoạn I), giai đoạn phát

dục (giai đoạn II), giai đoạn chín sinh dục (giai đoạn III), giai đoạn thoái hóa (giai đoạn IV).

Mùa vụ sinh sản hàng năm của ngao dầu được xác định từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 9. Mùa vụ sinh sản chính từ giữa tháng 5 đến cuối tháng 7.

Trong quần đàn ngao tại các tháng trong năm tỷ lệ con cái luôn chiếm ưu thế so với con đực, nhưng ở những nhóm kích thước chiều dài nhỏ (20 - 50mm) tỷ lệ con đực chiếm ưu thế so với con cái. Tuy nhiên, vào mùa vụ sinh sản và ở những nhóm có kích thước chiều dài lớn hơn 50mm tỷ lệ đực/cái tương gần như tương đương nhau.

Ngao dầu thành thực sinh dục lần đầu khi có kích thước chiều dài đạt 40mm, khối lượng đạt 20gram.

Sức sinh sản tuyệt đối (Fa) của ngao dầu giao động từ 318.400 - 3.825.000 trứng/cá thể, trung bình đạt 1.181.151 trứng/cá thể. Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng toàn thân (Frg 1) đạt trung bình 22.417 trứng/gam. Sức sinh sản tương đối tính theo khối lượng thân mềm (Frg 2) đạt trung bình 112.620 trứng/gam.

Lời cảm ơn: Xin chân thành cảm ơn chủ nhiệm đề tài KC.09.07/11 - 15 đã hỗ trợ để tác giả thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bralely R. D.*, 1988. Reproductive Condition and Season of the Giant Clam *Tridacna gigas* and *T. derasa* utilising a Gonad Biopsy Technique". Giant Clam in Asia and the pacific. Australian Centre For International Agricultural Reasearch. pp. 98-103.
2. *Jayabal. R. Kalyani.M* , 1987. Reproductive cycle of the estuarine bivalve (*Meretrix meretrix*. Linn) of the Vellar estuary. Indian Journal Fish 34(2), pp. 229-232.
3. *Kalyanasundaran.M. Ramamoorthi.K.*, 1987. Larval development of clam *Meretrix meretrix* Linnaeus. Mahasagar – Bulletin of the National Institute Oceanography 20(2), pp. 115-120.
4. *Lin Zhi-hua, Chai Xue-liang, Ying Xue-ping, Shan Le-zhou, Yang Xing-xing, Zhang Yong-pu, Fang Jun, Wang Ru-cai*, 2004. Study on the gonad development and reproductive cycle of *Meretrix meretrix* Linnaeus. Journal of Fisheries of China 2004 - 28 (5), pp. 510-514 (in Chinese with English abstract).
5. *Narasimham.K. A. Muthiah. P.. Sundararajan. D..Vaithinathan. N.*, 1988. Biology of the great clam (*Meretrix meretrix*) in the Korampallam Creek. Tuticorin. Indian Journal Fish 35 (4), p. 288-293.
6. *Nguyễn Hữu Phụng. Võ Sĩ Tuấn và Nguyễn Huy Yết*, 2001. Phân bố và nguồn lợi động vật thân mềm kinh tế thuộc lớp chân bụng (Gastropoda) và lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) ở ven biển Việt Nam. Tuyển tập báo cáo khoa học Hội thảo động vật thân mềm toàn quốc lần thứ nhất. Nxb. Nông nghiệp. Tp. Hồ Chí Minh. Tr. 27-60.
7. *Quayle. D.B & G.F. Newkirk*, 1989. Farming Bivalve Mollusc Methods Study and Development Advances in World Aquaculture. Published by the World Aquaculture Society Association with International Development Research Center. 1989. Volume I. 294 p.
8. *Nguyễn Xuân Thành, Phạm Thuộc, Trần Công Khôi*, 2013. Hiện trạng và định hướng phát triển nuôi ngao tại Nam Định. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, tập 13, số 1, 2013. Tr. 88-94.
9. *Do Cong Thung, Do Dinh Thinh, Le Thi Thuy*, 2013. Mollusks Resources in Western Coast of the Tonkin Gulf. Journal of Earth Science and Engineering 1 (2013), pp. 35- 41.

THE REPRODUCTIVE BIOLOGY OF HARD CLAM (*MERETRIX MERETRIX*) IN THE INTERTIDAL ZONE OF NAM DINH PROVINCE

Nguyen Xuan Thanh

Institute of Marine environment and resources-VAST

ABSTRACT: *This study was conducted on samples collected from October 2011 to September 2012 in the intertidal zone of Nam Dinh province. The results showed that reproductive cycle of *M.meretrix* was divided into 5 stages: proliferation stage, growing stage, maturation stage, breeding stage and suspensive stage. Gonad of female have light brown, gonad of male have milky white when sexually mature. The spawning season was from late April to early September and the peak of spawning occurred from mid - May to late July. During the spawning season, the sex ratio (male : female) from 0.98 to 1.11. The first size sexual maturity of the hard clam when length is 40mm. Absolute fecundity (F_a) ranged from 318,400 to 3,825,000 eggs/individual, the average is 1,181,151 eggs/individual. Relative fecundity by body weight (F_{rg1}) is about 22,417 eggs/gr. Relative fecundity by fresh weight (F_{rg2}) approximate 112,620 eggs/gr. Our findings contribute information to the production artificial seed for aquaculture, conservation and sustainable development of hard clam native resources.*

Keywords: *Meretrix meretrix, Nam Dinh, gonad, spawning season*