

MỘT VÀI ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA VỆM XANH (*Perna viridis*) PHỤC HỒI Ở NHA PHU- KHÁNH HÒA

Hứa Thái Tuyên và Võ Sĩ Tuấn
Viện Hải Dương học Nha Trang

TÓM TẮT

Kết quả phân tích khoảng 500 cá thể vẹm thu từ tháng 5/2000 đến tháng 5/2001 cho thấy vẹm có tốc độ tăng trưởng trung bình là 5,92 mm/tháng và đạt kích thước cực đại lý thuyết là $L_{\infty} = 127$ mm với các hệ số tăng trưởng $K = 0,81$ và $t_0 = -0,027$. Hệ số $n < 3$ của phương trình tương quan chiều dài khối lượng chứng tỏ vẹm là loài không đồng tăng trưởng và tương đương với kết quả thử nghiệm năm 1997 - 1998. Một số kết quả về phát triển tuyến sinh dục cho thấy vẹm sinh sản chủ yếu từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau.

SOME BIOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF GREEN
MUSSEL (*PERNA VIRIDIS*)
RESTORED IN NHA PHU BAY,
KHANH HOA PROVINCE

Hua Thai Tuyen and Vo Si Tuan
Institute of Oceanography Nha Trang

ABSTRACTS

The analysis of more than 500 samples of Green mussel collected from May 2000 to May 2001 shows the Green Mussel recovered in Nha Phu bay. The mussel grows fast with the parameters of von Bertalanffy equation calculated as $L_{\infty} = 127$ mm, $K = 0.81$ and $t_0 = -0.027$. Main breeding season of the mussel occurs between November and March. The growth parameters of recovered mussel were compared to those of the species in other areas of the Indo-Pacific.

MỞ ĐẦU

Trong khuôn khổ của đề tài “*Chuyển giao các kết quả nghiên cứu để giải quyết các vấn đề con giống, môi trường và kỹ thuật phục hồi nguồn lợi vùng biển miền Trung (Kế hoạch 2000-2001)*”. Viện Hải Dương Học đã triển khai mô hình nuôi thương phẩm vẹm xanh ở đầm Nha Phu làm cơ sở cho việc phục hồi nguồn lợi. Báo cáo này là một số kết quả chính đạt được trong thời gian qua.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Việc chuyển giống về nuôi thử nghiệm được tiến hành vào tháng 5/ 2000. Giống được lấy từ đầm Lăng Cô (Huế) với số lượng là 240 kg, kích thước trung bình là 23,34 mm (lớn nhất 39 mm và nhỏ nhất là 15 mm). Vẹm (còn nguyên giá bám) được vận chuyển trong các rổ tre phủ bằng vải và thỉnh thoảng được tưới nước nhằm giảm nhiệt độ trong khi vận chuyển. Vẹm thử nghiệm được bỏ vào trong 3 loại giá bám: rộng lưới, rổ nhựa và cọc gỗ cách nền đáy 0,5 m. Đến tháng 9 năm 2000 thử nghiệm thêm kiểu giá bám là cọc bê tông. Khu vực được chọn để thử nghiệm là phía bắc Ghềnh Vẹm (Hình 1) và có sự tham gia chăm sóc bảo quản của 4 hộ dân thôn Ngọc Diêm. Ngoài ra còn thu thập thêm số liệu tăng trưởng của vẹm thử nghiệm ở phía nam Ghềnh Vẹm (thôn Tân Thành) thuộc mô hình khuyến ngư của Sở Thủy Sản Khánh Hòa.

Tại mỗi điểm thử nghiệm, chúng tôi tiến hành đo đạc các chiều kích thước của vẹm bằng thước kẹp kỹ thuật với các thông số chiều dài vỏ (L, mm), chiều cao (H, mm) và

chiều dày (D, mm). Trong 3 chiều kích thước trên, chúng tôi sử dụng chiều dài L làm chuẩn trong việc tính toán các thông số sinh trưởng của vẹm. Cân trọng lượng phần mềm (W_m, g) và trọng lượng vỏ (W_v, g) sau khi đã thấm khô nước bằng cân điện Sartorius Portable PT210 có độ chính xác 0,01 g.

Các thông số được tính bao gồm:

- Tương quan chiều dài - khối lượng phần mềm tính theo công thức:

$$W_m = aL^n \text{ (Lagler, 1952).}$$

Với a và n là các hệ số của phương trình tương quan.

- Chỉ số độ béo (condition coefficient) K được tính theo công thức của Lagler (1952):

$$K = \frac{W_m}{H^3} \times 10^4$$

Trong đó: W_m: Khối lượng phần mềm (g); L: Chiều dài vỏ (mm).

- Các thông số của phương trình sinh trưởng von Bertalanffy:

$$L_t = L_\infty \{1 - \exp[-K(t-t_0)]\}$$

Trong đó:

L_t : Chiều dài vỏ (mm) ở thời gian t.

L_∞ : Chiều dài tối đa lý thuyết mà vẹm có thể đạt được (mm).

K: Hệ số sinh trưởng

t_0 : Thời gian lý thuyết ở chiều dài vỏ bằng 0.

Mẫu nghiên cứu sinh học sinh sản được thu thập tại các điểm thử nghiệm từ tháng 10/ 2000 nhằm lựa chọn thời điểm thích hợp cho việc thu thập nguồn giống tự nhiên với tổng số 473 cá thể. Xem xét quá trình phát triển tuyến sinh dục theo các giai đoạn

thành thực sinh dục của Toral (1985), Baron (1992).

KẾT QUẢ

1. Đặc điểm sinh học

1.1. Sinh trưởng

Kết quả thử nghiệm cho thấy, vẹm tăng trưởng với tốc độ trung bình là 5,92 mm/tháng và nhanh hơn so với kết quả thử nghiệm trong năm 1997 - 1998 (3,38 mm/tháng) (Võ Sĩ Tuấn và cộng sự, 2000). Có thể lý giải sự chênh lệch này là do kích thước nuôi ban đầu khác nhau (52,86 mm vào năm 1998 và 23,34 mm vào năm 2000). Vẹm nuôi ở Tân Thành có tốc độ tăng trưởng tốt nhất (7,28 mm/tháng) và ở Ngọc Diêm vẹm nuôi trong cọc gỗ có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn các loại giá thể còn lại (Bảng 1). Sự tăng trưởng chậm của vẹm nuôi trong lồng lưới có thể lý giải bằng sự không ổn định của giá bám.

Từ cấu trúc tần số kích thước chung hàng tháng (Hình 2), các hệ số sinh trưởng của phương trình von Bertalanffy của vẹm xanh được tính và cho giá trị trong bảng 2, hình 3.

So sánh với kết quả tính toán năm 1997 - 1998, kích thước cực đại lý thuyết của vẹm đạt được có cao hơn và hệ số K thấp hơn. Tuy nhiên, chiều dài tính toán cho phát triển cá thể theo các giai đoạn 0,5 - 1 và 2 năm của vẹm không có sự sai khác lớn với kết quả đạt được trong năm 1997 - 1998.

1.2. Tương quan chiều dài - khối lượng

Tăng trưởng khối lượng của vẹm được tiến hành từ tháng 10/ 2000 đến tháng 3/ 2001 với tổng số 585 cá thể. Kết quả cho thấy hệ số $n < 3$ (Bảng 3) chứng tỏ vẹm là loài không đồng tăng trưởng và tương đương với kết quả tính toán năm 1997 - 1998.

HỘI THẢO ĐỘNG VẬT THÂN MỀM TOÀN QUỐC LẦN 2

Bảng 1: Kích thước trung bình của vẹm thử nghiệm theo thời gian

Ngày thu mẫu	Tân Thành	Ngọc Diêm			
	Cọc gỗ	Lồng lưới	Cọc gỗ	Rổ nhựa	Bê tông
15/05/2000	23,34 ± 3,98				
05/07/2000	37,67 ± 5,75	34,26 ± 6,53	37,17 ± 8,83	36,40 ± 5,34	
30/07/2000	43,03 ± 5,91	43,53 ± 4,83	43,58 ± 5,30	41,18 ± 5,25	
30/08/2000	47,97 ± 5,24	47,91 ± 6,09	45,03 ± 7,57	47,29 ± 5,33	38,76 ± 7,00
16/10/2000	63,12 ± 5,09	44,00 ± 5,61	52,28 ± 7,15	55,70 ± 7,57	58,44 ± 5,72
25/11/2001	70,40 ± 5,54	54,79 ± 7,73	57,94 ± 8,92	-	61,93 ± 5,15
04/01/2001	thu hoạch	58,68 ± 7,79	-	69,79 ± 8,46	60,76 ± 6,40
06/02/2001		71,59 ± 5,96	62,76 ± 7,31	69,68 ± 6,90	66,06 ± 7,34
08/03/2001		71,76 ± 7,04	85,72 ± 8,06	-	80,09 ± 7,44
Trung bình (mm/tháng)	7,28	4,89	6,30	5,21	5,73

Chú thích: 23,34: Kích thước trung bình (mm); 3,98: Độ lệch chuẩn

Bảng 2: Các hệ số sinh trưởng của vẹm xanh từ phương trình von Bertalanffy

Phương pháp	L _∞	K	T ₀	L _{0,5}	L ₁	L ₂
ELEFAN I	127	0,899	-	46	75	106
Tính ngược to	127	0,81	-0,027	44	71	102
Bình Cang - Nha Phu (Đợt 1)	100,5	1,34	-	49	74	93
Bình Cang - Nha Phu (Đợt 2)	116,2	0,95	-	44	71	99
Hong Kong (1)	101,9	0,30	-0,683	30,44	40,40	56,34
India, Kakinada (1)	184,6	0,25	-1,730	78,89	91,31	111,95
India, nuôi thử nghiệm (1)	110,0	1,35	0,007	53,46	81,21	102,54
Malaysia, Pernang (1)	89	2,14	-0,012	59,25	78,79	87,80
Thailand (1)	111,9	1,00	-0,010	44,70	71,14	96,91

(1) Vakily (1989)

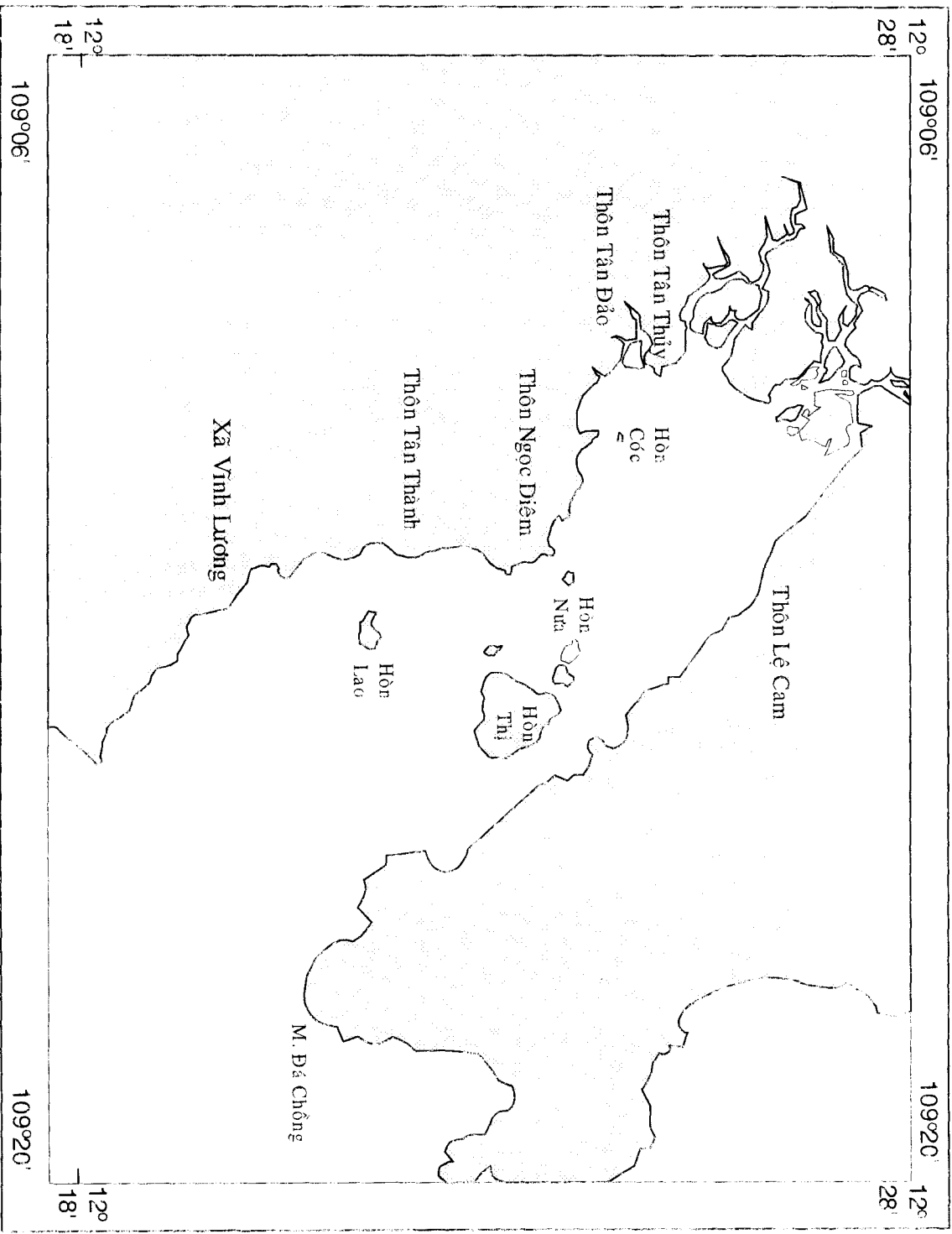
Bảng 3: Các hệ số của phương trình tương quan chiều dài (mm)- trọng lượng (g)

	Thử nghiệm		Hòn Giũa (*)		Ngọc Trai (*)		Vakili, 1989	
	a	n	a	n	a	n	a	n
L - Wtt	0,0005	2,4363	0,0002	2,5008	0,0002	2,4733	0,0002	2,70
L - Wv	0,0003	2,4390	0,0003	2,4727	0,0001	2,7047	0,0007	2,72
L - Wm	0,0002	2,4406	0,0005	2,4791	0,0003	2,6197	0,0002	2,37

Hệ số độ béo K của vẹm đạt giá trị cao vào tháng 10/ 2000 (Bảng 4) và không có sự chênh lệch lớn về độ béo ở các loại giá bám khác nhau.

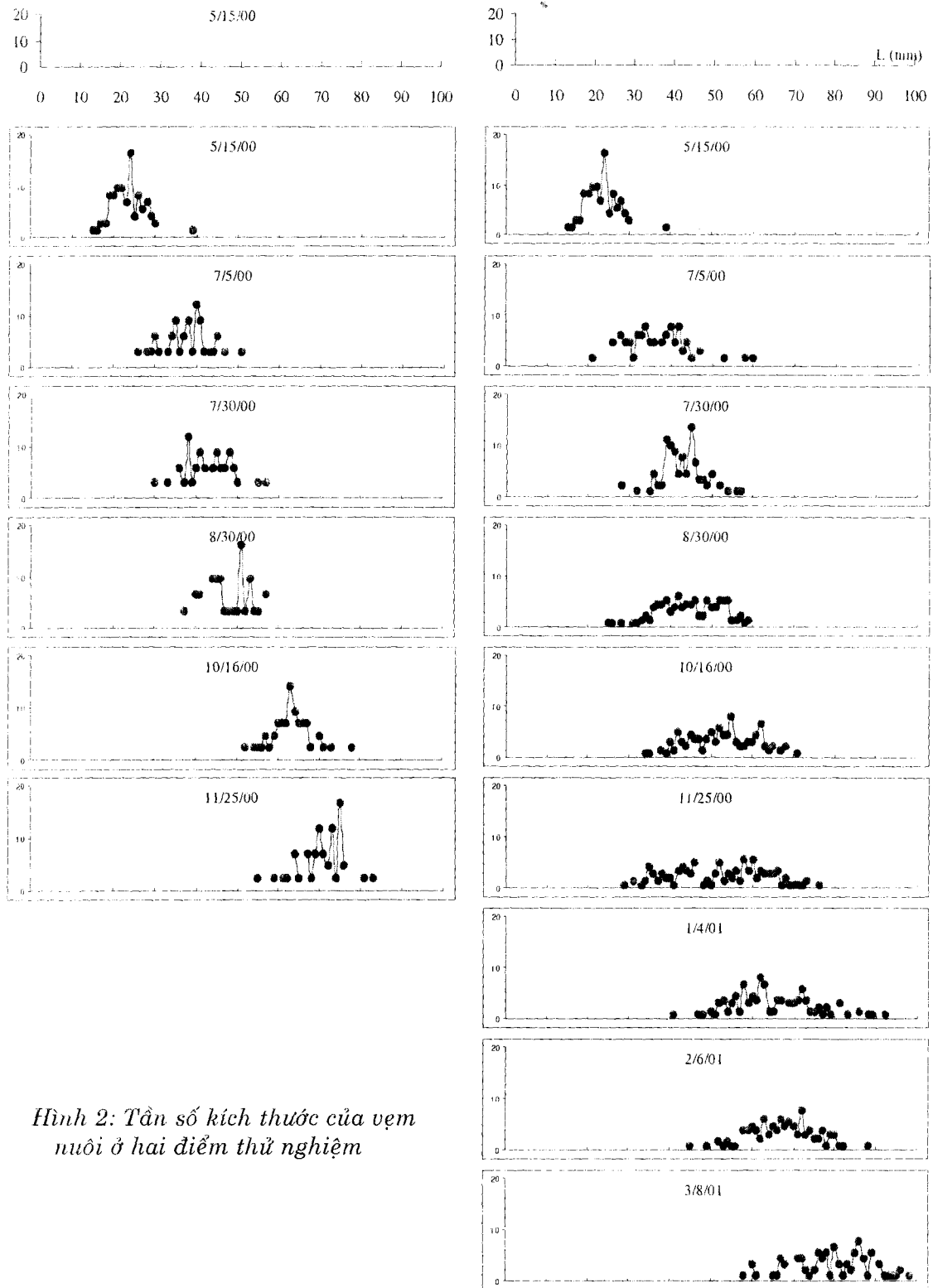
1.3. Mật độ

Mật độ trung bình vẹm ở các loại giá bám được tính dựa trên diện tích bề mặt bám thực tế của vẹm và cho kết quả trên

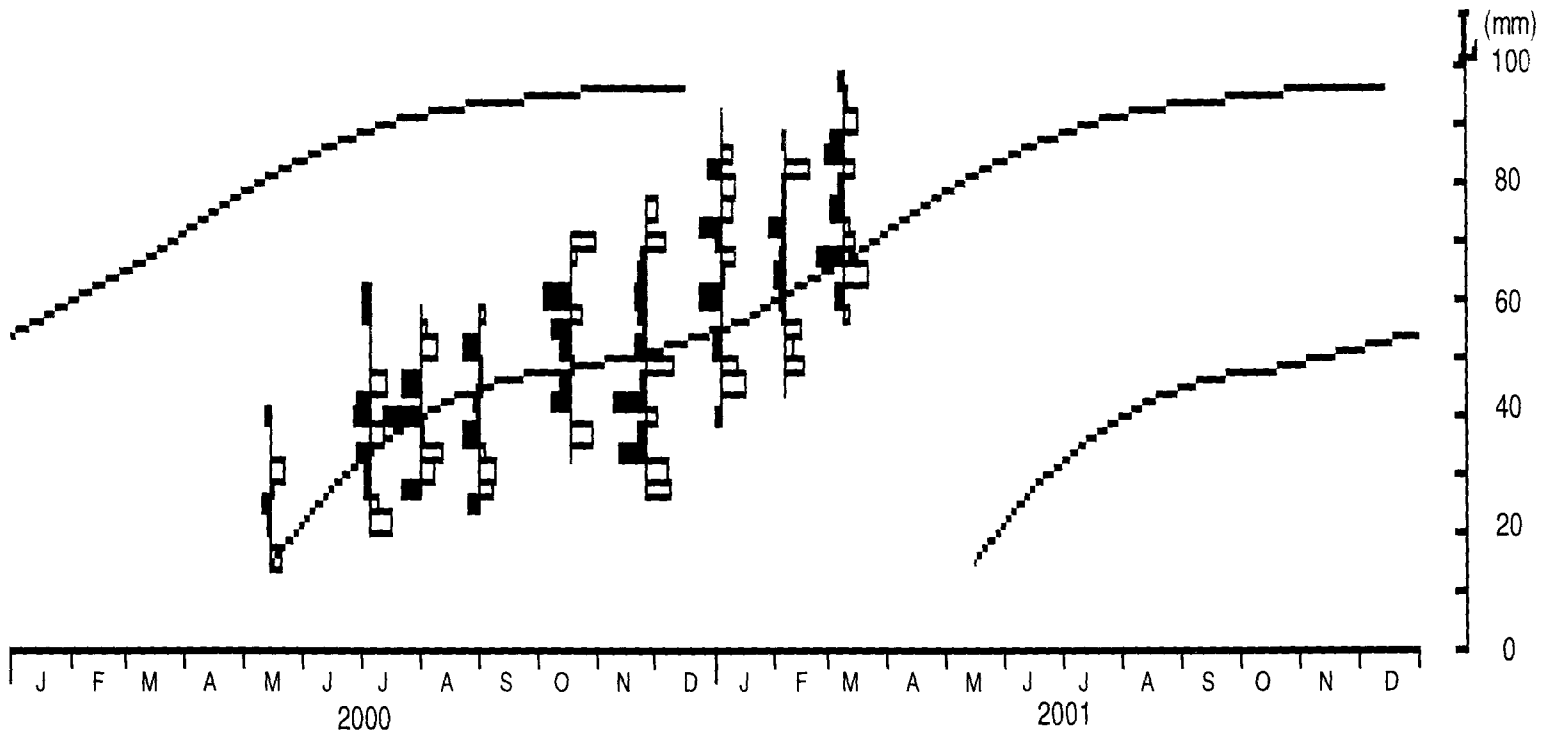


Hình 1: Khu vực thử nghiệm nuôi thương phẩm vẩy xanh ở đầm Nha Phu

HỘI THẢO ĐỘNG VẬT THÂN MỀM TOÀN QUỐC LẦN 2



Hình 2: Tần số kích thước của vệt nuôi ở hai điểm thử nghiệm



Hình 3: Đường cong sinh trưởng của vẹm xanh tính theo phần mềm ELFANI
 $L_{\infty} = 127$, $K = 0,899$; $C = 0,740$; $WP = 0.810$

bảng 5. Mật độ vẹm trong rổ nhựa đạt cao nhất và thấp nhất ở lồng lưới. Tuy nhiên, khi xem xét 2 chuỗi số liệu về mật độ và tốc độ tăng trưởng, hệ số tương quan đạt được là 0,387 và như vậy, có thể thấy rằng mật độ nuôi trên chưa ảnh hưởng rõ rệt đến sự tăng trưởng của vẹm xanh.

1.4. Phát triển tuyến sinh dục

Mẫu sinh học sinh sản được phân tích từ tháng 10/2000 đến tháng 2/2001 với tổng số 473 cá thể. Kết quả cho thấy tuyến sinh dục của vẹm có sự thay đổi theo thời gian. Vào tháng 10/2000 tuyến sinh dục của Vẹm chủ yếu ở giai đoạn 1 (Bảng 6) và Vẹm ở giai đoạn 3 còn chiếm tỷ lệ nhỏ trong tổng số mẫu phân tích và đến tháng 1/2001 thì số vẹm có tuyến sinh dục ở giai đoạn 3 tăng lên 26,87 và tháng 2/2001 là 82,17%. Số lượng cá thể cái và đực có tuyến sinh dục ở giai đoạn 3 không chênh lệch nhau nhiều (56/50). Cá biệt trong mẫu phân tích có 1 cá thể đã đẻ xong và tuyến sinh dục trở về giai đoạn 1. Như vậy có thể khẳng định sự phát triển của vẹm là bình thường trong môi trường nuôi thử nghiệm và cũng đã tham gia sinh sản.

2. Cơ sở của việc phục hồi nguồn lợi

Một điểm cần lưu ý là sự xuất hiện của vẹm con kích thước từ 1 - 10 mm trong khu vực nuôi thử nghiệm được phát hiện vào tháng 11/ 2000 ở cả hai khu vực Ngọc Diêm

và Tân Thành. Chưa thể khẳng định được nguồn bố mẹ nhưng đây vẫn là một kết quả khả quan cho sự phục hồi nguồn lợi vẹm ở đầm Nha Phu. Kết quả thu thập còn cho thấy nguồn vẹm con được bổ sung liên tục trong khu vực thử nghiệm (Hình 4).

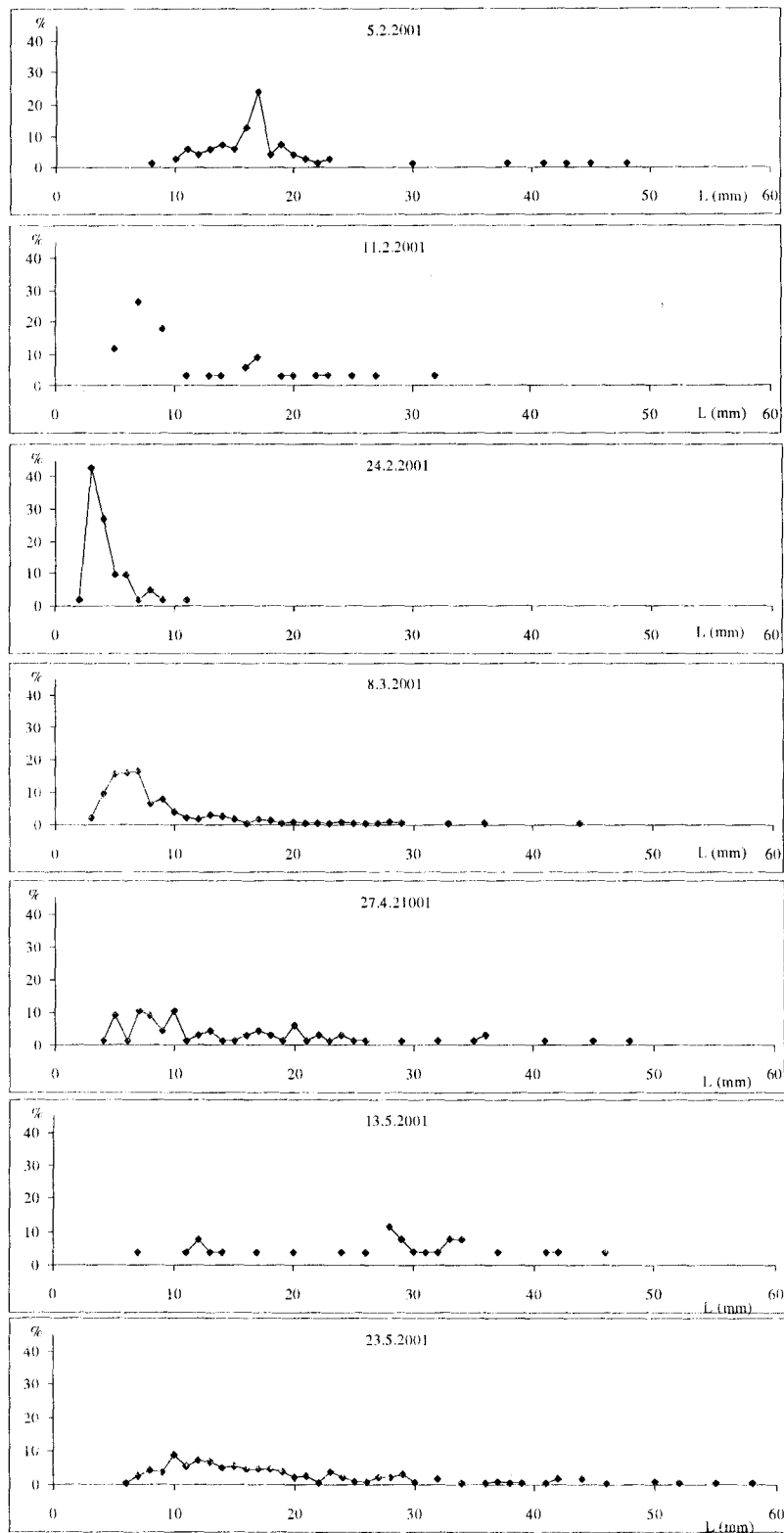
Từ cấu trúc tần số kích thước vẹm con, có thể nhận thấy mỗi bộ mẫu đều tồn tại trên 2 đỉnh và như vậy có thể khẳng định vẹm đã đẻ trên 2 lần trong thời gian từ tháng 10/2000 đến tháng 5/2001. Để kiểm nghiệm kết quả này, phương pháp Bhattacharya (trong Per Sparse and Venema S. C., 1992) được sử dụng cho tổng số vẹm con thu thập trong các tháng trên. Kết quả cho thấy có trên 4 nhóm tuổi tồn tại trong bộ mẫu và trong mỗi mẫu có 2 nhóm tuổi (Bảng 7).

Theo qui luật, tốc độ tăng trưởng của sinh vật giảm dần theo thời gian, các cá thể non có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn cá thể trưởng thành. Tốc độ tăng trưởng trung bình của vẹm được tính toán là 5,92 mm/tháng với giá trị tăng trưởng trung bình tốt nhất là 7,28 mm/tháng (vẹm nuôi ở Tân Thành). Như vậy, có thể chấp nhận rằng sự chênh lệch giữa các nhóm vẹm 1, 2 và 3 là một tháng và giữa 4 và 3 là 2 tháng. Nếu chấp nhận giá trị tính toán là $L_{\infty} = 127$ mm và hệ số $K = 0,81$ thì thời gian hình thành vỏ lý thuyết theo cách tính ngược phương trình sinh trưởng cho

Bảng 4: Biến thiên hệ số độ béo K theo tháng của vẹm xanh theo các loại giá thể (Sd: độ lệch chuẩn, N: số cá thể)

	Cọc gỗ			Bê tông			Lồng lưới			Rổ nhựa		
	K	Sd	N	K	Sd	N	K	Sd	N	K	Sd	N
16/10/00	0,224	0,035	40	0,193	0,023	32	0,225	0,026	32	0,202	0,023	33
25/11/00	0,206	0,045	31	0,176	0,043	30	0,199	0,035	34			
4/1/01	0,186	0,046	31	0,177	0,027	42	0,210	0,030	34	0,170	0,029	28
6/2/01	0,196	0,047	33	0,161	0,031	33	0,172	0,02	32	0,168	0,022	31
8/3/01	0,180	0,019	28	0,180	0,029	32	0,180	0,025	29			
15/5/01	0,161	0,027	30	0,169	0,033	30	1,163	0,029	31			

HỘI THẢO ĐỘNG VẬT THÂN MỀM TOÀN QUỐC LẦN 2



Hình 4: Tần số kích thước của Vẹm giống xuất hiện trong các tháng điều tra

HỘI THẢO ĐỘNG VẬT THÂN MỀM TOÀN QUỐC LẦN 2

Bảng 5: Mật độ trung bình của vẹm xanh theo các loại giá bám

Loại giá bám	Cá thể/ giá thể	Mật độ (cá thể/m ²)	Sđ
Cọc gỗ	232,5	925	71,949
Xi măng đứng	237,5	594	93,942
Rổ nhựa	375,0	1136	35,355
Lông lưới	935,0	312	148,492
Cọc xi măng nằm	308,0	933	36,332

Bảng 6: Phát triển tuyến sinh dục của vẹm nuôi thử nghiệm theo thời gian. Giới tính: "O" là không phân biệt đực đực, cái

Thời gian	Giới tính	Giai đoạn				Tổng số	% giai đoạn 3
		0	1	2	3		
16/10/00ND	O	3				3	
	Cái		21	22	4	47	
	Đực		16	6		22	
	Tổng	3	37	28	4	72	5,56
16/10/00TT	O	3				3	
	Cái		20	5		25	
	Đực		13	2		15	
	Tổng	3	33	7	0	43	0,00
25/11/00ND	O	43				43	
	Cái		26	1		27	
	Đực		18	7		25	
	Tổng	43	44	8	0	95	0,00
04/01/01ND	O	29				29	
	Cái		22	18	33	73	
	Đực		13	16	3	32	
	Tổng	29	35	34	36	134	26,87
06/02/01ND	O	2				2	
	Cái		3	3	56	62	
	Đực		2	13	50	65	
	Tổng	2	5	16	106	129	82,17
Tổng số mẫu					473		

Bảng 7: Chiều dài trung bình (mm) của các nhóm tuổi theo thời gian

Nhóm	Ltb ± Sđ	5/2/2001	11/2/2001	24/2/2001	8/3/2001	27/4/2001	13/5/2001	23/5/2001
1	7,76 ± 2,836	10,29	7,40	6,50	6,91	7,77	9,00	9,37
2	16,29 ± 3,496	16,48	16,56		15,30	16,82	16,00	15,92
3	26,80 ± 3,128	30,00	26,00		26,38	25,60	27,75	27,04
4	43,28 ± 2,755	43,00			44,00	43,00	43,00	43,13
5	50,69 ± 1,342							50,67

giá trị trung bình t_{otb} là -0,042 (tức khoảng 15 ngày cho sự phát triển ấu trùng). Kết quả này cũng phù hợp với thời gian phát triển ấu trùng được ghi nhận bởi Sahavacharin S.A. *et al.* (1988).

Tổng hợp các kết quả trên, phương trình sinh trưởng của vẹm xanh được viết lại như sau:

$$L_t = 127 \times (1 - e^{-0,81(t+0,042)})$$

Như vậy, ở bộ mẫu thu thập vào tháng 5/2001 tồn tại 5 nhóm vẹm có thời gian sinh trưởng 0,6; 1,5; 3,0; 5,6 và 7,0 tháng tức là được sinh ra trong các tháng 11, 12/2000 và 2, 3 và 4/2001. Bộ mẫu thu thập trong tháng 2/2001 ứng với mùa sinh sản tháng 8, 9, 12/2000 và 1/2001. Kết quả trên cho thấy, mùa vụ sinh sản của vẹm là liên tục và diễn ra trong khoảng thời gian từ tháng 8 năm trước đến tháng 4 năm sau.

Từ các kết quả tính ngược thời gian phát triển của quần thể vẹm con và các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục của vẹm nuôi thử nghiệm, chúng tôi có thể khẳng định rằng vẹm nuôi đã tham gia sinh sản và góp phần làm tăng mật độ nguồn giống vẹm con ở khu vực đầm Nha Phu.

KẾT LUẬN

Vẹm đạt kích thước cực đại ở $L_\infty = 127$ mm với hệ số $K = 0,81$ và thời gian hình thành vỏ lý thuyết là 0,027 năm (tức khoảng 10 ngày). Thời gian cho vẹm sinh trưởng đến kích thước thương phẩm khoảng 1 năm (khoảng 70 mm chiều dài).

Tuyến sinh dục của vẹm nuôi phát triển bình thường và bước đầu tham gia vào việc phục hồi nguồn giống tự nhiên ở đầm Nha Phu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baron.J. 1992. Reproductive cycles of the bivalve molluscs *Atactodea striata*, *Gafrarium tumidum* and *Anadara scapha* in New Caledonia. Aust. J. Mar. Freshwater Res. 43, 393 - 402.
2. Sparre. P. and Venema S. C., 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual. FAO Fisheries Technical Paper. N^o. 306. 1. Rev. 1. Rome. FAO. 376 p.
3. Sahavacharin, S. A. Chindanond, S. Amornjaruchit, J. Nugrand, K. Silapajarn, V. Chawivanskorn, S. Limsurat, C. Angell, S. W. McCoy, K. Mutarasint and M. Potaros, 1988. Hatchery technique for tropical bivalve molluscs, p.19 - 30. In: S.W. McCoy and T. Chongpeepien (eds). Bivalve mollusc culture research in Thailand. ICLARM Technical Reports, 19, 170 pp. Department of Fisheries, Bangkok, Thailand; International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines; and Deutsche Gesellschaft fur Technique Zusa - mmenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Federal Republic of Germany.
4. Toral - Barza L. and Gomez E.D., 1985. Reproductive cycle of the cockle *Anadara granosa* in Calatagan, Batanges, Philippines. Journal of Coastal Research. 1(3): 241 - 245.
5. Võ Sĩ Tuấn, 1999. Nghiên cứu thử nghiệm tái tạo nguồn lợi vẹm xanh (*Perna viridis*) ở đầm Nha Phu (Khánh Hòa). Viện Hải Dương Học.
6. Võ Sĩ Tuấn, Hứa Thái Tuyến và Nguyễn Cho, 2000. Phục hồi và phát triển nguồn lợi Vẹm ở vịnh Nha Phu. Báo cáo tại hội nghị tổng kết nuôi trồng tỉnh Khánh Hòa năm 1999.