

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU SINH HỌC SINH SẢN CỦA ĐIỆP QUẠT *Chlamys nobilis* (Reeve) Ở BÌNH THUẬN

VÕ SĨ TUẤN

Viện Hải dương học Nha Trang

TÓM TẮT

Để nghiên cứu sinh học sinh sản của Điệp Quạt *Chlamys nobilis* (Reeve) ở Bình Thuận, 14 chuyến điều tra đã được tiến hành từ tháng 3-1992 đến tháng 5-1993.

Số liệu phân tích tuyến sinh dục cho thấy điệp thành thực sinh dục chủ yếu ở nhóm chiều cao 61 - 65 mm và lớn hơn. Tỷ lệ dục cái không ổn định giữa các tháng và giữa hai vùng Phan Thiết, Phan Rí. Điệp càng lớn, tỷ lệ điệp cái càng cao và điệp dục càng ít.

Kết quả tính toán hệ số sinh dục theo tương quan giữa khối lượng tuyến sinh dục và chiều cao được lựa chọn để xác định mùa vụ sinh sản. Điệp Bình Thuận có hai mùa sinh sản rõ hàng năm : tháng 7 - 8 và 1 - 2, trùng với thời kỳ nhiệt độ nước biển đạt cực tiểu. Đặc biệt thời điểm cao cường độ nước triều mạnh nhất (tháng 7, 8) trùng với mùa sinh sản chính với sức sinh sản cao.

Hệ số sinh dục biến thiên tỷ lệ thuận với hệ số điều kiện sống. Điệp sinh sản vào thời điểm có tỷ lệ khối lượng phần mềm lớn nhất.

SOME RESEARCHES ON THE REPRODUCTIVE BIOLOGY OF THE SCALLOP *Chlamys nobilis* (Reeve) IN BINH THUAN PROVINCE

ABSTRACT

14 trips to study reproductive biology of the scallop *Chalamys nobilis* (Reeve) have been carried out monthly in the coastal water of Binhthuan province from March 1992 to May 1993.

From our observations on outside gonad form and analysis on gametogenesis according to 5 stages of Brasley (1984), Nash et al (1988), it is able to notice that

the height in which considerable amount of scallop has gonad in mature stage is 61-65 mm and bigger (table 1). Sex ratio is not stable between months and differs between Phan Thiet and Phan Ri zones (fig. 2). Besides, there is the relationship between sex ratio and height. The height is on the increase, male frequency is decreasing and female frequency is increasing (fig. 3).

The calculation of gonad index according to formula $G12 = \text{gonad wet weight} \times 10^5 / \text{shell height}^3$ (Devauchelle and Mingrant, 1991) is chosen to define the breeding season. The scallop population in Binh Thuan has 2 main reproductive periods annually : July - August and January - February. These periods correspond to the months with the lowest temperature in the year (table 2). Especially, upwelling water which causes low temperatures in July - August plays an important role for the main breeding season with high fecundity (high gonad index).

There is also the connection between variation of gonad index and condition coefficient. It is a positively correlated relationship. The condition coefficient reaches a max value in the breeding season when gonad index also reaching a max value.

Từ năm 1989 đến 1991, nguồn lợi Điệp Quạt *Chlamys nobilis* ở Bình thuận đã được nghiên cứu tương đối toàn diện và đạt nhiều kết quả. Đó là cơ sở bước đầu để xây dựng phương án khai thác và phát triển nguồn lợi. Đồng thời, đề tài cũng làm nảy sinh một số vấn đề cả về lý luận và thực tiễn đòi hỏi phải được nghiên cứu tiếp tục, trong đó, nội dung nghiên cứu sinh học sinh sản với số liệu thu thập được còn rất thiếu cần được quan tâm kịp thời.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Số liệu và mẫu vật thu thập trong 14 chuyến điều tra từ tháng 3/1992 đến tháng 5/1993. Tổng số mẫu phân tích tuyển sinh sản trên 1000 cá thể.

Nhuộm và làm tiêu bản buồng trứng theo phương pháp của Heidenhain.

Chỉ số sinh dục được tính theo công thức của Ito (1990), Devauchelle và Mingrant (1991). Hệ số điều kiện sống được tính theo Lager (1952).

Phân chia các giai đoạn phát triển của noãn bào theo thang bậc 5 của Braley (1984), Nash et al (1988).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Hình thái tuyển sinh dục

Hình thái ngoài : Tuyển sinh dục của điệp quạt là một bộ phận có hình rẻ quạt nằm ngoài cơ còi, bên trong có ống ruột chạy dọc theo chiều dài. Tuyển sinh dục (TSD) đực và cái đều có hình thái giống nhau và được phân biệt bằng màu sắc. Ở giai đoạn I, TSD nói chung có ống ruột lồi và trông rất rõ trên suốt chiều dài. Ở giai đoạn II, màu sắc TSD không khác biệt rõ rệt với giai đoạn I : vàng nhạt ở con cái, trắng đục ở con đực, ống ruột được nhìn thấy rõ trên 1/2 tuyến. Đến khi

thành thực (giai đoạn III), chiều dày của tuyến sinh dục tăng làm cho phần đầu gần đạt tới hình trụ, tuyến sinh dục trở nên chắc và mỏng, không còn nhìn thấy các ống ruột, ở con đực có màu trắng sữa, con cái có màu vàng đậm. Sau khi điệp đẻ (giai đoạn IV), TSD trông bèo nhèo, màu sẫm lại và phân biệt đực cái rất khó khăn.

Sự phát triển của noãn bào

Giai đoạn 0 : Buồng trứng có kích thước rất bé, chưa xuất hiện các noãn nguyên bào, trên lát cắt của buồng trứng tồn tại mô liên kết và một số tế bào dạng amip.

Giai đoạn I : Bắt đầu hình thành giao tử cái, các noãn nguyên bào xuất hiện và có kích thước rất bé. Nhân bắt màu đậm phẩm nhuộm hematoxylin.

Giai đoạn II : Còn gọi là giai đoạn thành thực, đường kính noãn bào tăng và dao động từ $14 - 42 \mu$ trung bình là $31,1 \pm 9,3 \mu$. Đường kính nhân dao động trong khoảng $12 - 28 \mu$, trung bình $18,7 \pm 7,1 \mu$. Noãn bào chưa có dạng hình cầu nằm trong các khoang follicun (hình 1.a).

Giai đoạn III : Là giai đoạn chín muồi sinh dục, trứng đạt kích thước cực đại dạng hình cầu, đường kính dao động trong khoảng $56 - 84 \mu$, trung bình $76,5 \pm 11,7 \mu$. Đường kính nhân dao động từ $42 - 56 \mu$, trung bình $44,8 \pm 5,8 \mu$. Trong nhân có 1 hoặc 2 hạch nhân (hình 1.b).

Giai đoạn IV : Là giai đoạn điệp đẻ trứng xong, trong buồng trứng có nhiều khoang follicun rỗng, chỉ còn sót lại một số trứng bị thoái hóa. Trên tiêu bản lát cắt buồng trứng có thể nhìn thấy nhiều thực bào (phagocytic amoebocytes) (hình 1.c.d).

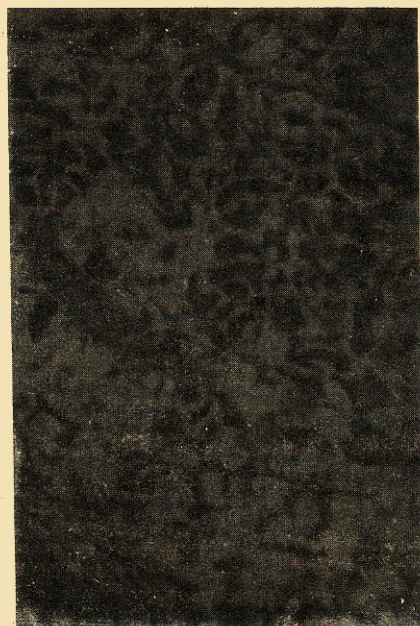
2. Kích thước của điệp và sự phát triển của tuyến sinh dục

Điệp có khả năng thành thực ở nhiều nhóm kích thước khác nhau, thậm chí ở kích thước còn rất nhỏ ($51 - 55$ mm). Cùng nhóm kích thước này, nhiều cá thể còn chưa có dấu hiệu phát triển tuyến sinh dục. Tuy vậy, chỉ từ nhóm kích thước $61 - 65$ mm trở lên, tỷ lệ điệp thành thực sinh dục mới được coi là đáng kể (bảng 1).

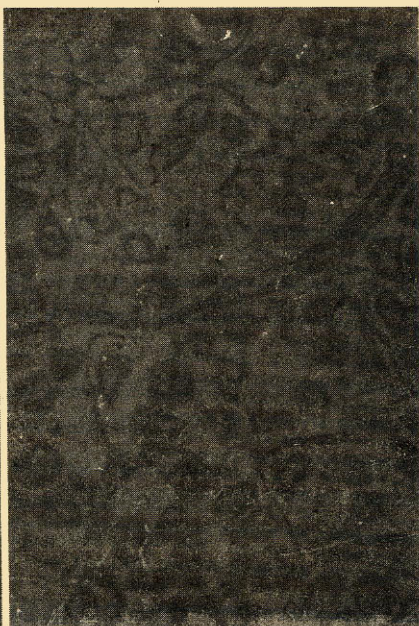
Bảng 1. Tỷ lệ (%) các giai đoạn phát triển TSD của điệp ở Phan Thiết

The ratio (%) of the gametogenesis stages of the scallop in Phanthiet

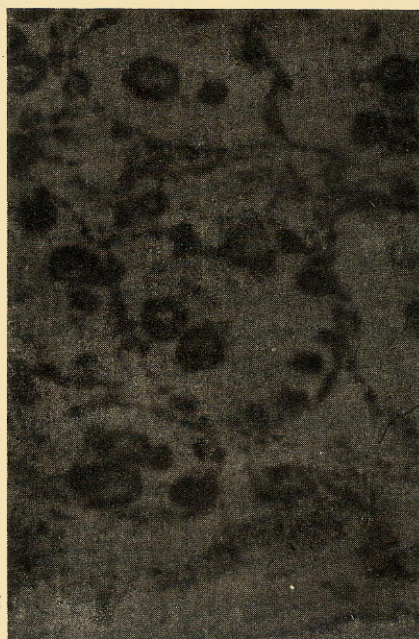
Nhóm kích thước (mm)	I	II	III	Số cá thể chung
51 - 55	26,3	52,6	21,1	19
56 - 60	51,6	29,0	19,4	31
61 - 65	27,0	37,8	35,1	37
66 - 70	22,0	38,0	40,0	50
71 - 75	12,2	46,3	41,5	41
76 - 80	18,8	18,8	62,4	16



1.a



1.b



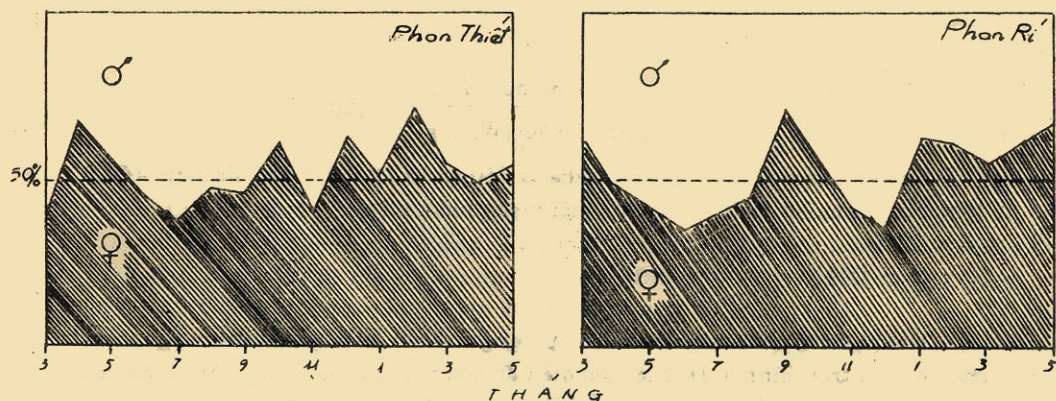
1.c



1.d

Hình 1. Các giai đoạn phát triển của noãn bào
 1.a. Giai đoạn II, 1.b : Giai đoạn III.
 1.c, d : Giai đoạn IV.

The stages of scallop gametogenesis



Hình 2. Biến thiên tỷ lệ đực cái theo thời gian
The variation of sex ratio with time

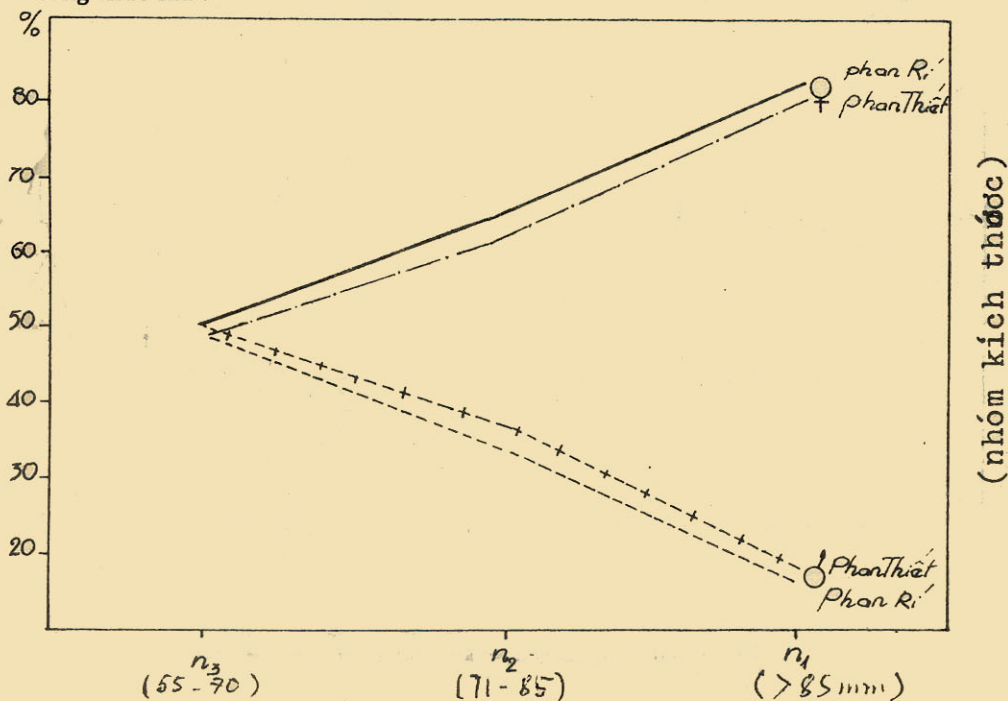
3. Tỷ lệ đực cái

Tỷ lệ đực cái của các tháng thu mẫu được thể hiện trên hình 2. Tỷ lệ này không ổn định và không giống nhau giữa 2 vùng Phan Thiết và Phan Rí.

Tỷ lệ đực cái được tính theo từng nhóm kích thước 55 - 70mm, 71 - 85 mm và trên 85 mm. Đệp cỡ 55 - 70 mm có tỷ lệ đực cái xấp xỉ nhau. Kích thước càng tăng tỷ lệ đực càng giảm, cái càng tăng. Trong nhóm kích thước 85 mm, tỷ lệ rất chênh lệch (20,0 : 80,0 ở Phan Thiết và 16,7 : 83,3 ở Phan Rí) hình 3).

4. Biến thiên hệ số sinh dục (gonad index)

Hiện có 2 phương pháp xác định hệ số sinh dục đối với các loài đệp. Theo phương pháp 1 (Ito, 1990), hệ số sinh dục (GI1) được tính bằng phần trăm theo công thức sau :



Hình 3. Biến thiên tỷ lệ đực cái theo kích thước
The variation of sex ratio with scallop height

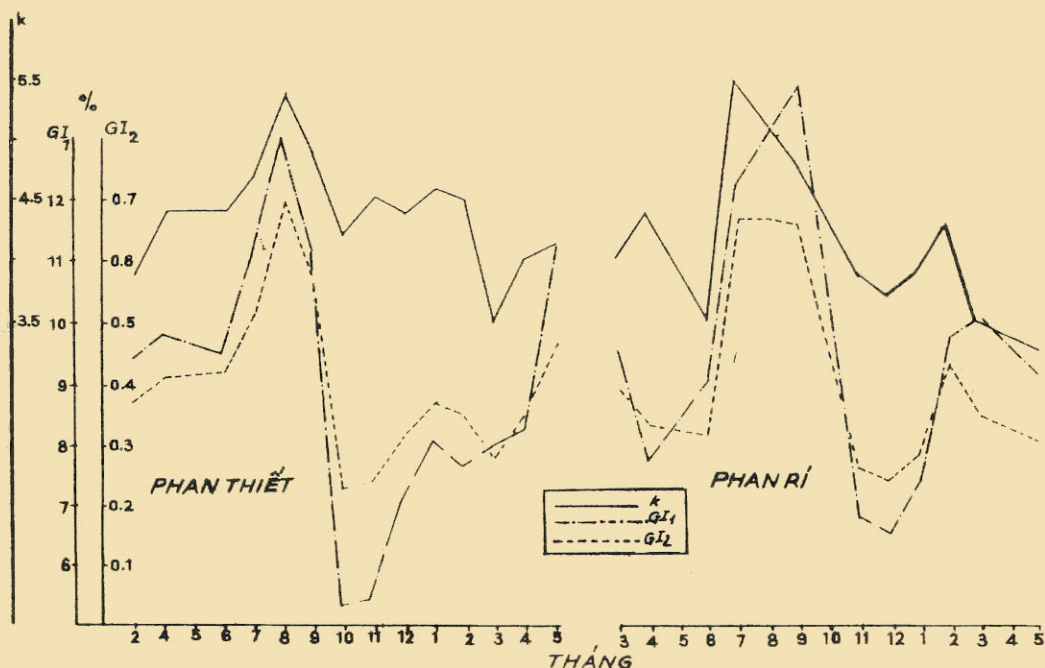
$$GI1 = \frac{\text{Khối lượng tuyến sinh dục (Wsd,g)}}{\text{Khối lượng phần mềm (Wpm,g)}} \times 100$$

Theo phương pháp 2 (Devauchelle và Mingrant, 1991), hệ số sinh dục (GI2) được tính từ chiều cao (H) thay vì khối lượng phần mềm :

$$GI2 = \frac{Wsd(g)}{H^3(mm)} \times 10^5$$

Hai phương pháp này đều được áp dụng thử với điệp quạt ở Bình Thuận và cho kết quả trên hình 4. Đường biểu diễn đó cho thấy xu thế đồng biến thiên của GI1 và GI2 trong nhiều trường hợp. Tuy nhiên đôi khi xu thế biến thiên khác nhau đã diễn ra. Nguyên nhân của vấn đề là không phải bao giờ khối lượng phần mềm cũng biến đổi tỷ lệ thuận với kích thước. Hệ số điều kiện sống K (condition coefficient) của Lager (1952) biểu diễn thông số này và được tính theo công thức sau với kết quả trên hình 4.

$$K = \frac{Wpm}{H^3} \times 10^5$$



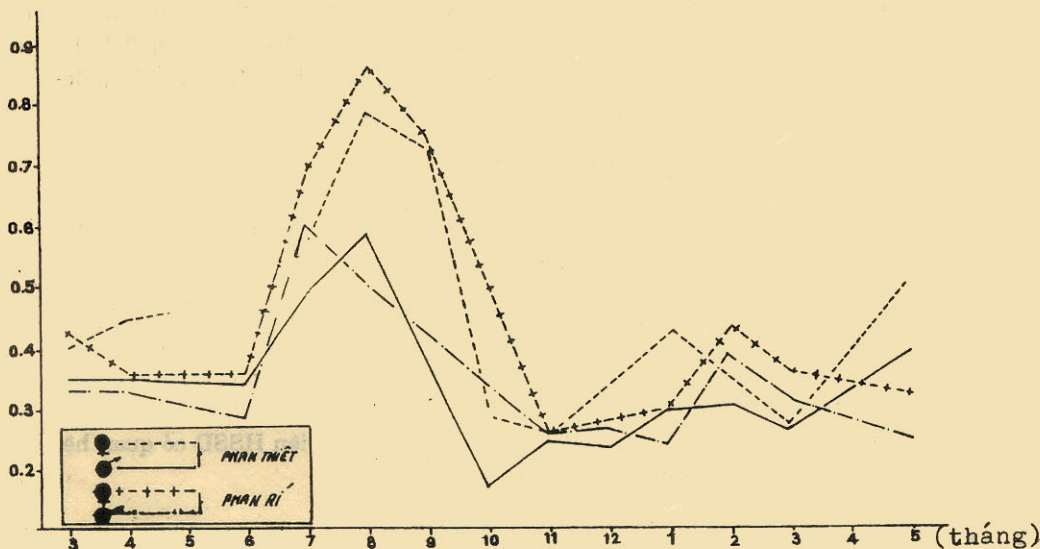
Hình 4. Biến thiên hệ số sinh dục và hệ số trạng thái.
The variation of gonad index and condition coefficient.

5. Xác định mùa vụ sinh sản

Hệ số sinh dục (HSSD) GI2 được chọn để xác định mùa vụ sinh sản của điệp. Đường biểu diễn biến thiên của nó (hình 4) cho thấy ở mỗi vùng đều có hai cực đại: tháng 7, 8 và tháng 2 ở Phan Rí; tháng 8 và tháng 1 ở Phan Thiết. Tuy nhiên, giá trị của 2 cực đại không giống nhau và chênh lệch nhau gần 2 lần. Có thể cho rằng điệp quạt Bình Thuận có một mùa đẻ rộ chính và một mùa đẻ rộ phụ trong năm. Sức sinh sản của mùa chính lớn hơn nhiều so với mùa phụ.

Hệ số sinh dục GI2 của từng giới tính được biểu diễn trên hình 5. Về giá trị tuyệt đối, HSSD của con đực bao giờ cũng nhỏ hơn con cái. Mặt khác, HSSD của con đực thường tăng khá nhanh đến cực đại, trước khi HSSD của con cái đạt đến cực đại (Phan Rí tháng 7-1992) và giảm tương đối đột ngột. Ngược lại HSSD của con cái giảm chậm sau đỉnh cao. Điều đó có nghĩa là thời kỳ sinh sản của con cái kéo dài hơn.

Như vậy trong thời gian nghiên cứu, điệp quạt Bình Thuận có một mùa đẻ rộ chính từ tháng 7 - 8 và một mùa đẻ rộ phụ vào tháng 1, 2. Đây là hai thời kỳ trong năm có nhiệt độ nước đáy biển khá thấp (bảng 2). So sánh biến thiên HSSD và nhiệt độ cho thấy chúng có mối liên hệ mật thiết với nhau. Đầu năm, nhiệt độ tăng và cực đại vào tháng 4, 5 tuyển sinh dục hầu như không phát triển. Đến tháng 6, nhiệt độ giảm nhanh, tuyển sinh dục phát triển rất nhanh và đạt hệ số cao nhất vào tháng 7 và 8 khi nhiệt độ cực tiểu. Nhiệt độ tăng lên lại đạt cực đại vào tháng 10, 11; HSSD giảm và đạt cực tiểu thứ hai cùng thời gian. Sau đó, nhiệt độ giảm, hệ số sinh dục lại tăng (tuy không lớn lắm) và đạt cực đại thứ hai vào tháng 1, 2 khi nhiệt độ cực tiểu.



Hình 5. Biến thiên hệ số sinh dục của từng giới tính.
The variation of gonad index in both sexes.

Bảng 2. Biến thiên nhiệt độ nước biển tầng đáy trung bình ($^{\circ}\text{C}$).*The variation of average temperature of bottom water ($^{\circ}\text{C}$)*

Tháng	1989	1990	1991	1992	1993
1					24,0
2					24,3
3		25,9	28,1		
4		28,7		30,3	28,4
5		29,9	30,6		
6		26,5		26,6	
7		24,7	26,0	25,1	
8		25,6		25,3	
9	28,6	25,8			
10	28,1				
11		28,1			
12	24,9				

Sự phát triển tuyến sinh dục của điệp còn có sự liên hệ với hệ số điều kiện sống (K). Trở lại hình 4, nhận thấy rằng ở Phan Thiết GI2 và K đạt cực tiểu vào tháng 10-1992 và tháng 3-1993, cực đại vào tháng 8-1992 và 1-1993, trong khi đó hai thông số này cùng cực tiểu vào tháng 6 và 11-1992, cực đại vào tháng 7-1992 và 2-1993. Xu thế biến động của chúng luôn luôn thuận chiều với nhau. Điệp đẻ vào lúc hệ số K cao nhất (khối lượng phần mềm lớn nhất).

NHẬN XÉT

Trong năm, điệp quạt Bình Thuận có hai đỉnh đẻ rộ vào tháng 7, 8 và 1, 2. Sức sinh sản của đỉnh 1 lớn hơn nhiều so với đỉnh 2.

Mùa vụ sinh sản của điệp liên quan chặt chẽ với biến thiên nhiệt độ nước tầng đáy. Điệp sinh sản vào thời kỳ nhiệt độ cực tiểu. Như vậy, hiện tượng nước trời (upwelling) - nguyên nhân của cực tiểu nhiệt độ tháng 7, 8 có vai trò quan trọng đối với sinh học điệp quạt Bình Thuận. Khả năng tái sinh nguồn lợi chủ yếu do mùa đẻ vào thời gian này quyết định. Mặt khác, biến thiên HSSD có quan hệ thuận chiều với biến thiên hệ số điều kiện sống.

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành bài báo này, sự giúp đỡ của Pts Trương Sĩ Kỳ trong việc mô tả các giai đoạn phát triển của nõn bào và làm lát cắt tuyến sinh dục là rất quan

trọng và được ghi ơn sâu sắc. Chúng tôi cũng cảm ơn Pgs Nguyễn Hữu Phụng và những góp ý bổ ích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. BRALEY,, R.D. (1988).

Reproductive condition and season of the Giant Clam *Tridacna gigas* and *T. derasa* utilizing a gonad biopsy technique. In : Giant Clam in Asia and the Pacific. Copland, J.W and Lucas J.S. (ed). Aust. Cent. for Inter. Agriculture Research. 98-103

2. DEVAUCHELLE, N. and MINGRANT, G.(1991).

Review of the reproductive physiology of the scallop, *Pecten maximus*, applicable to intensive aquaculture *Aquat. Living Resources*. 4, 41-51.

3. Ito,H. (1990).

Some aspects of offshore spat collection of Japanese Scallop. Marine Farming and enhancement. Albert K. Spacks (ed). NOAA Technical Report NMF 85. March 1990. 35-48

4. LARGLER, F.K. (1952).

Freshwater Fishery Biolog. W.M.C. Brown Company Publishers. Dubuque IOWA. 128-134

5. NASH, W.J. PEARSON, R.C. and WESTMORE, S.P. (1988).

A histological studies of reproduction of the Giant Clam *Tridacna gigas* in the North - Central Great Barrier Reef. In : Giant Clam in Asia and the Pacific. Copland J.W and Lucas J.S. (ed). Aust. Cent. for Inter. Aquaculture Researches. 89-94.