

R

**TRUNG TÂM KHTN VÀ  
CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

**CHƯƠNG TRÌNH**  
**BIỂN KT - 03**  
*ĐỀ TÀI KT - 03 - 09*

# **BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI**

**ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG NGUỒN  
LỢI ĐẶC SẢN (MỰC, TÔM VỔ)  
Ở VÙNG BIỂN SÂU, ĐỀ XUẤT  
PHƯƠNG HƯỚNG VÀ BIỆN  
PHÁP KHAI THÁC**

**CƠ QUAN CHỦ TRÌ: VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN**  
**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI: GS.TS BÙI ĐÌNH CHUNG**

**HẢI PHÒNG.94'**

3467  
23/1/2000

**DANH SÁCH CÁN BỘ THAM GIA ĐỀ TÀI KT 03-09**

1. GS. , TS. Bùi Đình Chung	<b>Viện Nghiên cứu Hải sản</b>
2. KS. Nguyễn Hữu Đức	-nt-
3. KS. Phạm Ngọc Đăng	-nt-
4. KS. Trần Định	-nt-
5. KS. Chu Tiến Vĩnh	-nt-
6. KS. Trần Chu	-nt-
7. KS. Nguyễn Công Con	-nt-
8. PTS. Nguyễn Long	-nt-
9. KS. Nguyễn Văn Kháng	-nt-
10. KS. Phạm Thị Tiến	-nt-
11. KS. Phạm Thị Thu	-nt-
12. PTS. Nguyễn Phi Đình	<b>Viện Hải dương Nha Trang</b>
13. KS Nguyễn Lâm Anh	-nt-
14. KS. Đinh Hồng Thanh	-nt-
15. KS. Nguyễn Long	-nt-
16. KS. Hồ Bá Đình	-nt-
17. KS. Đỗ Thị Như Nhung	-nt-
18. KS. Trần Đắc Thủ	-nt-
19. KS. Tạ Minh Đường	-nt-
20. KS. Nguyễn Xuân Dục	<b>Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia</b>
21. PTS. Đỗ Thị Minh Đức	<b>Đại học sư phạm Hà Nội 1</b>
22. PTS. Nguyễn Viết Thịnh	-nt-

## MỤC LỤC

	Trang
Phần 1. Mở đầu	1
Phần 2. Nội dung báo cáo	2
2. 1. Tài liệu và phương pháp nghiên cứu	2
2. 1. 1. Nguồn tài liệu	2
2. 1. 1. 1. Nguồn số liệu cũ	2
2. 1. 1. 2. Số liệu điều tra và thu mới	3
2. 1. 2. Phương pháp nghiên cứu	3
2. 1. 2. 1. Phương pháp nghiên cứu về mực	3
2. 1. 2. 1. a. Đối tượng mực nang	4
2. 1. 2. 1. b. Đối tượng mực ống	4
2. 1. 2. 1. c. Phương pháp diện tích	4
2. 1. 2. 2. Phương pháp nghiên cứu về tôm vỏ	5
2. 2. Kết quả nghiên cứu	7
2. 2. 1. Kết quả nghiên cứu về mực	7
2. 2. 1. 1. Kết quả nghiên cứu nguồn lợi mực ống ( <i>Loligonidae</i> ) và mực nang ( <i>Sepiidae</i> ) có giá trị kinh tế ở Vịnh Bắc Bộ, Việt Nam.	7
2. 2. 1. 1. a. Thành phần giống loài	8
2. 2. 1. 1. b. Phân bố và biến động sản lượng	9
2. 2. 1. 1. c. Mùa vụ khai thác	10
2. 2. 1. 2. Kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh vật học một số loài mực ống ( <i>Loligonidae</i> ) và mực nang ( <i>Sepiidae</i> ) có giá trị kinh tế ở Vịnh Bắc Bộ, Việt Nam.	28

2. 2. 1. 2. 1. Loài <i>Loligo chinensis</i> Gray, 1849	28
2. 2. 1. 2. 2. Loài <i>Loligo beka</i> Sasaki, 1929.	35
2. 1. 2. 2. 3. Loài <i>Sepia aculeata</i> Orbigny, 1849.	42
2. 1. 2. 2. 4. Loài <i>Sepia esculenta</i> Hoyle, 1885	43
2. 2. 1. 3. Kết quả nghiên cứu nguồn lợi mực ống ( <i>Loligonidae</i> ) và mực nang ( <i>Sepiidae</i> ) vùng biển miền Nam Việt Nam.	50
2. 2. 1. 3. 1. Thành phần loài mực ống ( <i>Loligo</i> ) và mực nang ( <i>Sepiidae</i> ) vùng biển Nam Việt Nam	50
2. 2. 1. 3. 2. Kích thước đánh bắt và các thông số sinh trưởng, mức chết của một số loài mực.	53
2. 2. 1. 3. 3. Phân bố của mực.	57
2. 2. 1. 3. 4. Năng suất đánh bắt	60
2. 2. 1. 3. 5. Sản lượng và năng suất đánh bắt của tỉnh Bình Thuận - Khánh Hòa	62
2. 2. 1. 4. Trữ lượng mực ống ( <i>Loligonidae</i> ) và mực nang ( <i>Sepiidae</i> ) biển Việt Nam.	92
2. 2. 1. 4. a. Trữ lượng mực ống ( <i>Loligonidae</i> ) ở biển Việt Nam.	92
a. Trữ lượng mực ống theo độ sâu	92
b. Trữ lượng mực ống theo các vùng biển	94
c. Trữ lượng và khả năng khai thác mực ống biển Việt Nam.	94
2. 2. 1. 4. b. Trữ lượng mực nang ( <i>Sepiidae</i> ) ở biển Việt Nam	98
a. Trữ lượng mực nang theo độ sâu	98
b. Trữ lượng mực nang theo các vùng biển	100
c. Trữ lượng và khả năng khai thác mực nang biển Việt Nam	100
2. 2. 2. Kết quả nghiên cứu về tôm	103
2. 2. 2. 1. Nguồn lợi tôm vỏ ( Bê bề, mũ ni ) <i>Scyllaridae</i> ở vùng biển Việt Nam.	103

a. Thành phần giống loài	103
b. Phân bố	103
c. Phân bố sản lượng và ngư trường	104
d. Khả năng khai thác và trữ lượng	109
e. Biến động sản lượng	111
2. 2. 2. 2. Đặc điểm sinh học của hai loài tôm vỏ biển sâu và tôm vỏ biển nông <i>Ibacus ciliatus</i> và <i>Thennus orientalis</i> ở biển Việt nam	124
2. 2. 2. 2. 1. Thành phần loài	124
2. 2. 2. 2. 2. Thành phần chiều dài	125
2. 2. 2. 2. 3. Sinh sản	127
2. 2. 2. 2. 4. Tương quan chiều dài khối lượng	129
2. 2. 2. 2. 5. Cường độ bắt mồi	129
2. 2. 2. 3. Tổng kết và đánh giá các công cụ khai thác mực và tôm vỏ ở biển Việt Nam.	130
2. 2. 2. 3. 1. Tình hình khai thác mực trên thế giới hiện nay.	130
2. 2. 2. 3. 2. Trang bị tàu thuyền	130
2. 2. 2. 3. 3. Các công cụ khai thác mực	132
2. 2. 2. 3. 4. Các công cụ khai thác tôm	144
Phần 3. Kết luận	170
3. 1. Về việc thực hiện các mục tiêu đề cương đã đề ra	174
3. 2. Về chất lượng của đề tài	174
3. 3. Kiến nghị sử dụng các kết quả	175
Tài liệu tham khảo	176

Báo cáo tổng kết đề tài KT - 03 - 09

## NGHIÊN CỨU NGUỒN LỢI, KHẢ NĂNG KHAI THÁC CỦA HAI LOÀI ĐẶC SẢN MỰC VÀ TÔM VỎ Ở BIỂN VIỆT NAM.

### PHẦN 1. MỞ ĐẦU

Nguồn lợi sinh vật biển thường được khai thác (hài sản) theo quan niệm vẫn tồn tại trước đây gọi là truyền thống. Những loài chưa được khai thác nhiều hoặc chưa phổ biến được gọi là nguồn lợi không truyền thống, tương đương với khái niệm đặc sản của ta hiện nay. Đặc điểm chung của các loài đặc sản thường có giá trị kinh tế cao, đưa lại lợi nhuận lớn cho nghề khai thác, chế biến với đặc điểm đa dạng về nguồn lợi sinh vật biển nước ta.

Biển và Đại dương thế giới chiếm 70, 78 % diện tích bề mặt trái đất ( 361 triệu km<sup>2</sup> ). Khoảng 10-12 triệu tấn động vật được khai thác hàng năm từ các sinh vật biển, chiếm gần 1/3 nhu cầu của loài người về động vật. Trên 1, 5 tỷ người sống ở khu vực Ấn độ dương và Thái Bình Dương dùng các sản phẩm của biển và Đại dương là nguồn cung cấp đạm chủ yếu.

Việt Nam có trên 3200 Km bờ biển, vùng biển thuộc đặc quyền kinh tế khoảng 1 triệu Km<sup>2</sup> ( gấp 4 lần diện tích đất liền ). Năm 1923 Viện Hải Dương học Đông Dương Nha Trang được thành lập, các chương trình nghiên cứu về biển đã được tiến hành. Từ đó đến nay, rất nhiều chương trình trong cũng như ngoài nước đã được thực hiện. Nhưng đối tượng nghiên cứu chính vẫn là cá biển. Gần đây trước nhu cầu thực tế về giá trị trong nước cũng như xuất khẩu của một số các đặc sản biển, nước ta thông qua chương trình biển đã đặt vấn đề một cách nghiêm túc nghiên cứu đặc sản biển ( mực và tôm vỏ ) ở vùng biển Việt Nam .

Nếu xét riêng về mực ta thấy sản lượng mực thế giới vào những năm 40 khoảng 500 ngàn tấn. Đến năm 1980 đã tăng lên 1530 ngàn tấn. Số nước tham gia đánh bắt từ 40 nước lên đến 75 nước. Riêng vùng Đông Nam Á, sản lượng mực năm 1979-1984 là 132-195 ngàn tấn và theo dự đoán có thể tăng lên 420 ngàn tấn.

Ở vùng biển Việt Nam, hầu hết các loài mực đều có giá trị xuất khẩu. Sản lượng mực đánh bắt tập trung chủ yếu là các vùng biển Miền Nam.

Các công trình nghiên cứu về mực trên thế giới bao gồm một số công trình đáng chú ý như : Sasaki M. (1929), Voss G. I. và Williamson G. (1971), Nesis (1982), Chullasorn và Martosubrofo (1986), Roongratri (1989) . . .

Ở Việt Nam một số công trình nghiên cứu đáng chú ý bao gồm : Các tài liệu của Robson G. C. (1928), Serene R. (1935), Dawydoff (1952), Nguyễn Xuân Dục (1978), Nguyễn Xuân Dục và cộng sự (1983), Tạ Minh Đường (1982), Nguyễn Trọng Nho và cộng sự (1991), Nguyễn Chính

(1991). . . Đáng chú ý là chương trình nghiên cứu biển Thuận Hải- Minh Hải sử dụng tàu Biển Đông ( 1977-1980) nghiên cứu cá nhưng đã quan tâm nghiên cứu rất nhiều đến đặc sản, đặc biệt là mực.

Về tôm vỏ quan trọng nhất là các nghiên cứu trong chương trình hợp tác Việt - Xô 1979 - 1988 tiến hành nghiên cứu trên các tàu của Liên Xô đã đề cập rất nhiều đến đối tượng tôm vỏ. Riêng về tôm vỏ biển sâu có thể nói rằng từ trước đến nay ở biển Việt Nam chưa có công trình nghiên cứu chính thức nào. Công trình này , lần đầu tiên đã đề cập nghiên cứu loài này một cách toàn diện.

Tóm lại, trên cơ sở tham khảo các kết quả nghiên cứu trong nước cũng như ngoài nước về hai đối tượng đặc sản mực và tôm vỏ, tổng hợp tất cả các số liệu đã có từ trước đến nay cùng với việc tiến hành điều tra mới trong các năm 1992, 1993 , đề tài KT - 03 - 09 sẽ nêu lên kết quả về nghiên cứu nguồn lợi, khả năng khai thác của hai loài đặc sản mực và tôm vỏ ở biển Việt Nam trong 3 năm 1991 - 1994, kết quả sẽ được trình bày trong báo cáo tổng kết này.

## PHẦN 2. NỘI DUNG BÁO CÁO

### 2. 1. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

#### 2. 1. 1. NGUỒN TÀI LIỆU.

Để nghiên cứu về hai đối tượng mực và tôm vỏ chúng tôi đã sử dụng hai nguồn tài liệu cũ và điều tra mới như sau :

##### 2. 1. 1. 1. NGUỒN SỐ LIỆU CŨ :

- Chương trình nghiên cứu Việt - Xô từ 1977-1988. Số liệu thu được trên các tàu và các vùng biển được nêu trong bảng sau :

STT	Tên tàu	Thời gian	Khu vực nghiên cứu
1	Nauka	6, 7, 11, 12/1979	Biển Đông từ 7o-17o vĩ bắc
2	Aelita	1, 2, 3/1980	105o-113o kinh đông
		1, 2, 5, 6, 7,	
		10, 11, 12/1979	Điều tra trọng điểm các bãi cá chính
3	Kalper	1-3/1979	Điều tra trọng điểm
4	Elsk	1-3/1979	Điều tra trọng điểm 1-7/1979
5	Volkov	12/1979, 1/1980	
6	Vozrojenie	1,3/1981,6.7/1981	Thuận Hải Minh Hải
7	Milogradovo	11/1980, 1/1981	Thuận Hải Minh Hải
8	Gerakl	7, 8/1982	Toàn biển Việt Nam
9	Achakov	7-10/1983	Toàn biển Việt Nam
10	Omega	12/1984 10-12/1987	Điều tra trọng điểm
11	Shantar	10/1985-12/1986	Thuận Hải Minh Hải
12	Muxtikhi	5/1986-6/1986	Thuận Hải Minh Hải
13	Muxdalni	2-6/1987	Toàn biển Việt Nam
14	P. Kizevetrer	8-9/1987	Thuận Hải Minh Hải
		1-4/1988	Toàn biển Việt Nam

- Chương trình nghiên cứu Thuận Hải - Minh Hải 1978-1980. Sử dụng 24 chuyến nghiên cứu của tàu Biển Đông ( Trong đó có 12 chuyến nghiên cứu Vịnh Bắc Bộ và 12 chuyến nghiên cứu vùng biển Thuận Hải - Minh Hải ).

#### 2. 1. 1. 2. SỐ LIỆU ĐIỀU TRA VÀ THU MỒI.

- Chương trình hợp tác với tàu Thái Lan 1992-1993 gồm 3 tháng chuyến kéo đôn và 13 tháng chuyến kéo dôi trong đó có 2 chuyến kiểm tra khu vực tập trung ở Vịnh Bắc Bộ.

- Số liệu thu mẫu vật liên tục từ 1992-1993 trên các tàu ngư dân đánh bắt bằng giã cào ở vùng biển Cát Bà - Long Châu, số liệu câu của tàu dân ở vùng biển Thái Bình, Thanh Hóa, ngoài ra còn thu thập số liệu tại các bể cá, các chợ quanh vùng biển Hải Phòng- Cát Bà. Tổng số mẫu thu thập về mực ở khu vực Vịnh Bắc Bộ là 2432 cá thể.

- Các mẫu vật thu được hàng tháng trong năm 1992 và 1993 tại các bến cá, các điểm thu mua của tư nhân, của xí nghiệp đông lạnh ở Nha Trang và Phan Thiết. Thu mẫu trong 8 chuyến đi biển của các loại nghề đánh mực từ Nha Trang đến Vũng tàu. Tổng số cá thể phân tích về hình thái, định loại mực là 187. Số mẫu phân tích sinh học là 20280 cá thể.

- Sản lượng mực và tôm thu được thông qua gần 400 mẻ lưới kéo đáy chuyên đánh mực của tàu 600 cv ở vùng biển Đông Nam Bộ trong năm 1992 trên tàu Nam Triều Tiên.

- Sản lượng mực đánh bắt của 102 mẻ lưới trong 8 chuyến biển và câu mực trên thuyền lưới giã đơn, giã đôi, chụp mực từ vùng biển Phan Rang đến Vũng Tàu. Số liệu do Viện Hải Dương học Nha Trang thu thập.

- Ngoài ra còn sử dụng các số liệu sản xuất của sở và các phòng Thủy sản, Xí nghiệp đông lạnh của tỉnh Bình Thuận và tỉnh Khánh Hòa.

- Đối với tôm vỏ đã tiến hành thu thập và phân tích 2637 cá thể trong đó loài *Ibacus ciliatus* được 1756 mẫu và *Thenus orientalis* được 881 mẫu.

#### 2. 1. 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

##### 2. 1. 2. 1. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VỀ MỰC.

Thông qua những số liệu đã thu thập được, chúng tôi xử lý theo phương pháp :

Vẽ định loại, hình thái theo tài liệu của M. Sasaki (1929), Voss G. L. và Williamson G. (1971), Nesis K. N. (1982).

Phân tích sinh học, dinh dưỡng, độ no dạ dày, độ chín muồi sinh dục theo qui trình nghiên cứu chung của Viện Nghiên cứu Hải Sản.

Tính toán các thông số sinh trưởng theo chương trình ELEFAN trên cơ sở phân tích tần số chiều dài của mực đánh bắt. Tính mức chết chung, tức thời theo phương pháp của Beventon



va Holt. Phương trình tương quan chiều dài thân và trọng lượng của mực được tính theo :

$$W = a L^b \quad (1)$$

Trong đó :

W - Trọng lượng của mực

L - Chiều dài thân

a, b - 2 tham số cần xác định

Việc tính toán trữ lượng và khả năng khai thác của mực từ trước đến nay cũng có một số tác giả đề cập đến ( Nguyễn Xuân Dục : Chương trình Biển Thuận Hải - Minh Hải 1978- 1980 ). Nói chung hầu hết các tác giả thường tính trữ lượng mực thông qua tỷ lệ thu được trong các mẻ lưới kéo cá.

#### 2. 1. 2. 1. A. ĐỐI VỚI MỰC NANG.

Số liệu về sản lượng mực nang được thu thập thông qua các mẻ lưới kéo cá trong các chương trình nghiên cứu biển từ năm 1979 - 1993 bao gồm 3119 mẻ lưới. Đối với số lượng lớn về số liệu được phân bố khắp các khu biển Việt Nam, cộng với việc nhận định như trong báo cáo về phương pháp của đề tài đã trình bày trong năm 1992 về việc nghiên cứu tính chất sinh lý, hình thái của mực nang, chúng ta thấy rằng việc tính toán trữ lượng của mực nang có thể coi như một loài cá đáy ( nhận xét này có cơ sở qua việc một số tác giả trên thế giới cũng tính toán trữ lượng mực nang theo phương pháp như vậy ( trích tài liệu tham khảo [9] ) ). Vì những lý do đó , để tính toán trữ lượng mực nang chúng tôi sử dụng phương pháp diện tích.

#### 2. 1. 2. 1. B. ĐỐI VỚI MỰC ỚNG.

Do đặc điểm sinh lý, hình thái , mực ống thường ăn đáy vào ban ngày và ăn nổi vào ban đêm. Vì vậy trên cơ sở số liệu về mực ống thu được thông qua các mẻ lưới kéo đáy kéo cá, chúng tôi chọn ra tất cả những mẻ lưới hoạt động vào ban ngày ( từ 6h00 - 18h00 hàng ngày) . Sau đó chúng tôi tính toán coi như một loài cá đáy và dùng phương pháp diện tích.

#### 2. 1. 2. 1. C. PHƯƠNG PHÁP DIỆN TÍCH.

Sử dụng các kết quả sản lượng của mực trong các mẻ lưới đáy kéo cá , kết quả được tính toán theo công thức :

$$P = \frac{S. a}{k. h} \quad (2)$$

Trong đó :

P - Trữ lượng mực ống ở vùng biển cần tính

S - Diện tích vùng biển

a - Năng suất trung bình.

h - Diện tích lưới quét trong một giờ kéo lưới  
k - Hệ số đánh bắt của mực.

Vùng biển để tính toán trữ lượng được xác định theo H. 1. Trên toàn vùng biển được chia thành các ô nhỏ (30' x 30'). Trữ lượng toàn vùng nghiên cứu sẽ là tổng số của trữ lượng những ô biển nhỏ.

Trong chuỗi thời gian 17 năm (1977-1993) để thống nhất việc so sánh, tính toán chúng tôi qui đổi tất cả các loại tàu theo loại tàu chuẩn 2300 cv. Công thức qui đổi theo Babaian (1984).

$$a (\text{tàu chuẩn}) = \frac{a_i}{h_i} \quad (3)$$

Trong đó :

$a_i$  - Năng suất của loại tàu  $i$   
h - Diện tích lưới quét qua 1 giờ của tàu chuẩn.  
 $h_i$  - Diện tích lưới quét qua 1 giờ của tàu loại  $i$ .

Khi tính toán khả năng khai thác tối đa (Y Max) trong các loài cá đáy nhiều tác giả đã tính theo Gulland (1973)

$$Y \text{ Max} = 0,5 \cdot M \cdot B \quad (4)$$

Trong đó :

M - Hệ số chết tự nhiên  
B - Trữ lượng

Trong báo cáo tổng kết (Hoàn thiện đánh giá trữ lượng cá biển Việt Nam. Bùi Đình Chung, 1991) đã sử dụng khả năng khai của cá đáy  $Y \text{ Max} = 0,4 \cdot B$  trong đó B là trữ lượng. Báo cáo này chúng tôi cũng sử dụng nhận xét đó và tính khả năng khai thác của mực  $Y_{\text{max}} = 0,4 \cdot B$ , trong đó B là trữ lượng của mực.

Hệ số đánh bắt k đóng vai trò rất quan trọng đối với độ tin cậy trong công thức tính trữ lượng của mực ống, cũng như mực nang. Trong báo cáo này chúng tôi sử dụng hệ số theo Bùi Đình Chung ở Báo cáo hoàn thiện đánh giá trữ lượng cá biển Việt Nam. 1991 ở Vịnh Bắc Bộ :  $k = 0,5$ ; miền Trung  $k = 0,3$  và miền Nam  $k = 0,317$ , bằng trung bình của 2 khu vực Cù Lao Thu và khu vực đông Nam Bộ.

Riêng đối với việc tính toán trữ lượng mực nang chúng tôi có so sánh với kết quả trữ lượng thứ 2 bằng cách lấy hệ số k theo các chuyên gia Liên Xô đánh giá trong Chương trình hợp tác giữa Viện Nghiên cứu Hải sản và TINRO (1979-1982) với : Vịnh Bắc Bộ  $k = 0,5$ ; biển miền Trung và đông Nam Bộ :  $k = 0,3$ .

## 2. 1. 2. 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VỀ TÔM VỐ.

- Phương pháp thu mẫu : Mỗi cán bộ đi thu mẫu trên các tàu cũng như tại các địa phương đều phải thực hiện theo qui trình nghiên cứu nguồn lợi tôm vỏ đã được thông qua. Số liệu thu được theo bảng in sẵn ( bảng ghi kết quả đánh lưới và bảng ghi kết quả phân tích sinh học ).

- Phương pháp chỉnh lý : Từ các biểu sinh học của từng loài theo tháng, tiến hành phân lập thành từng nhóm theo chiều dài, độ chín muồi sinh dục và độ no dạ dày . . .

- Để tính tương quan giữa chiều dài và khối lượng của tôm vỏ chúng tôi cũng dùng theo công thức (1)

trong đó :

$$\log a = \frac{\sum \log W \cdot \sum (\log L)^2 - \bar{\sum} \log L \cdot \bar{\sum} (\log L \cdot \log W)}{N \sum (\log L)^2 - (\sum \log L)^2}$$

$$b = \frac{\sum \log W - N \log a}{\sum \log L}$$

L - Chiều dài

W - Khối lượng

N - Số nhóm cá thể .

- Xác định mật độ theo công thức

$$MD = \frac{\bar{C}_f}{a \cdot k} \quad (5)$$

Ở đây

$\bar{C}_f$  - Năng suất bình quân kg/h

a - Diện tích quét của lưới trong 1 giờ = 0, 221 km<sup>2</sup>

k - Hệ số đánh bắt = 0, 365

+ Tính trữ lượng tức thời theo công thức của phương pháp diện tích

$$P_0 = 1/k \sum A_i / n (\bar{C}_f A_i + \Delta A_i) \quad (6)$$

Trong đó

$A_i$  - Diện tích khu biển có năng suất bình quân  $\bar{C}_f A_i$  tương ứng

$\bar{C}_f A_i$  - Năng suất bình quân kg/h

$A_i$  - Số gia của  $\bar{C}_f A_i$

$$\Delta A_i = t_\beta \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Trong đó

( $t_\beta$  - Chỉ số tin cậy)

$$\sigma - \text{Độ lệch} = \sqrt{\sum \bar{C}_{fi}^2 - \frac{(\sum \bar{C}_{fi})^2}{n}} / (n-1)$$

$n$  - Số lượng các giữ kiện tham gia

$\bar{C}_{fi}$  - Năng suất bình quân mẻ lưới kg/h

+ Tính khả năng sản lượng tức thời

$$P = k P_0 \quad (7)$$

Phạm vi được tính toán trữ lượng tôm được cho bởi [ H2 ]

Trên cơ sở về nguồn tài liệu và phương pháp luận đã trình bày ở trên chúng tôi đưa ra kết quả nghiên cứu sau đây.

## 2. 2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.

### 2. 2. 1. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ MỰC.

#### 2. 2. 1. 1. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU NGUỒN LỢI MỰC ỐNG ( LOLLIGONIDAE ) VÀ MỰC NANG ( SEPIIDAE ) CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ Ở VỊNH BẮC BỘ - VIỆT NAM.

### 2.2.1.1.A. THÀNH PHẦN GIỐNG LOÀI :

Theo thống kê của các tài liệu trước đây ở vịnh Bắc Bộ có 8 loài mực ống và 7 loài mực nang.

#### - Họ mực ống *Loligonidae* :

1. *Loligo chinensis* Gray, 1849
2. *L. edulis* Hoyle, 1885
3. *L. beka* Sasaki, 1929
4. *L. tagoi* Sasaki
5. *L. duvaucelli* d'Orbigay, 1835
6. *L. gotoi* Sasaki, 1929
7. *L. kobeensis* Hoyle, 1885
8. *Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830

#### - Họ mực nang *Sepiidae* :

1. *Sepia lycidas* Gray, 1849
2. *S. aculeata* Orbigny, 1848
3. *S. esculenta* Hoyle, 1885
4. *S. robsonii* Sasaki, 1929
5. *S. latimanus* Quoy et Gaimard, 1929
6. *S. pharaonis* Ehrenberg, 1831
7. *Metasepia tullbergi* Appellof, 1886

Các tác giả trước có nêu 2 loài mực ống *Loligo chinensis* và *Loligo formosana* trong danh mục mực ống vịnh Bắc Bộ, qua đợt điều tra này đã xác định lại thực chất chỉ là một loài *Loligo chinensis* (Đây là trường hợp synonym). Đợt điều tra này cũng phát hiện thêm loài mực ống *Loligo kobeensis* Hoyle mà chưa có tác giả nào trước đây đề cập tới.

Các loài mực ống và mực nang ở vịnh Bắc Bộ đều bắt gặp ở các vùng biển khác của biển Việt Nam, cũng như đều thấy ở các vùng biển lân cận như Trung Quốc, Nhật Bản, Hồng Kông . . . Chưa thấy có loài nào đặc hữu. Chúng đều thuộc vào những loài phân bố rộng rãi ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Mặc dù thành phần loài mực nhiều, nhưng những loài thường xuyên bắt gặp và giữ vị trí quan trọng trong sản lượng là :

#### - Đối với mực ống :

*Loligo beka*, *L. chinensis*. Hai loài này về tỷ lệ % trong sản lượng qua các tháng trong năm đều xấp xỉ nhau, không có sự khác biệt rõ rệt. Loài *Loligo chinensis* từ tháng 5-9 có xu thế vượt hơn *Loligo beka*. Tỷ lệ % của hai loài này trong sản lượng cao rõ rệt và cũng là những loài quyết định chính sản lượng mực nói chung ở vịnh Bắc Bộ.

#### - Đối với mực nang :

Trong sản lượng mực nói chung, mực nang chiếm tỷ lệ % nhỏ. Những loài thường gặp : *Sepia aculeata*, *S. esculenta*. Còn 2 loài *S. pharaonis* và *S. lycidas* ít gặp hơn, nhưng khối lượng cơ thể

thường lớn. Tỷ lệ % mực nang trong sản lượng mực của một năm thường cao vào cuối năm trước, đầu năm sau ( Xem bảng 1 và 2 ).

#### 2.2.1.1.B. PHÂN BỐ VÀ BIẾN ĐỘNG SẢN LƯỢNG :

##### **Phân bố :**

Trong phạm vi điều tra, cả 3 ngư trường Cát Bà - Cô Tô, Mê - Mát và Bạch Long Vĩ đều gặp thành phần giống loài mực như nhau. Mực tập trung nhiều ở khu vực trên dưới 30m nước, dọc theo hướng đường đẳng sâu 30m. Từ 20m trở vào bờ gặp nhiều Sepia esculenta, S. aculeata, Loligo beka, L. tagoi . . . Từ 20m nước trở ra thường gặp Sepia lycidas, S. pharaonis, Loligo edulis, L. chinensis . . . Nhìn chung, mực tuy có rải rác khắp vịnh Bắc Bộ và quanh năm, nhưng tập trung nhiều nhất vào chính vụ từ tháng 8 - tháng 10 hàng năm. Khu vực tập trung từ quần đảo Cô Tô ( Quảng Ninh ) đến Hòn Mê Mát trong phạm vi độ sâu 2 - 35m nước, tập trung vào 3 khu vực chính :

- Khu biển 5, 2 ( Mê Mát )
  - Khu biển 10, 9 ( Cát Bà, Cô Tô )
  - Khu biển 17, 26 ( Bạch Long Vĩ )
- ( Xem bản đồ phân bố mực )

Đặc biệt ở khu 10 ( khơi cửa Bà Lạt ) có mẻ lưới năng suất đạt 72, 44 kg/giờ. Các mẻ lưới ở đây mực chiếm tỷ lệ cao ( 15, 56% ).

##### **Biến động sản lượng :**

##### *- Năng suất đánh bắt :*

Từ tháng 1 đến tháng 12 ( năm 1992 và 1993 ) năng suất giao động 6, 45 kg/giờ đến 32 kg/giờ. Năng suất mực thấp nhất vào tháng 1 và tháng 2. Từ tháng 5 trở đi có xu thế tăng dần, đạt đến đỉnh cao nhất vào tháng 9, sau đó lại có xu thế giảm dần. Nhìn chung, năng suất đánh bắt mực bằng tàu kéo giá đôi có công suất tương đương ở cùng những tháng như nhau vào những năm 1992 và 1993 tương tự như nhau ( Xem bảng 2 ).

##### *- Tỷ lệ % mực ( so với sản lượng chung của mẻ lưới ) :*

Tỷ lệ này thấp nhất vào tháng 1 và tháng 2, cao nhất cũng vào tháng 9. Tỷ lệ này dao động 1, 47% - 8, 5%. Tháng cao nhất là tháng 9 ( Xem bảng 2 ).

Nếu so sánh với số liệu năm 1977 - 1978. ( Nguyễn Xuân Dục ) xu thế thay đổi năng suất và tỷ lệ % mực trong năm qua các tháng cũng tương tự nhau ( Xem bảng 3 ). Cũng qua những bảng này thể hiện rõ năng suất cũng như tỷ lệ % mực nang rất thấp so với mực ống.

Đối với mực ống, năng suất và tỷ lệ % của chúng đã quyết định tới năng suất và tỷ lệ % mực nói chung, và nó cũng tuân theo xu thế : ở tháng 1 và 2 thấp nhất, sau đó tăng dần để đạt tới đỉnh cao vào tháng 9, tháng 10. Sau đó lại giảm dần vào cuối năm.

Đối với mực nang lại ngược lại, năng suất và tỷ lệ % của chúng nhìn chung thấp và có xu thế tăng dần vào cuối năm rồi đạt đến đỉnh cao ở tháng 1 - 2. Sau đó lại giảm dần. ( Xem bảng 2 ).

Ngư trường Cát Bà - Cô Tô có năng suất 17, 63 - 30, 94 kg/giờ  
Ngư trường Mê - Mát có năng suất từ 17, 04 - 20, 36 kg/giờ  
Ngư trường Bạch Long Vĩ có năng suất 14, 64 - 45, 81 kg/giờ

Đối với mực ống, ngư trường có năng suất và tỷ lệ % thường xuyên cao là ngư trường Cát Bà - Cô Tô, kém nhất là ngư trường Mê - Mát.

Đối với mực nang, ngư trường có năng suất và tỷ lệ % thường xuyên cao là ngư trường Bạch Long Vĩ, kém nhất là ngư trường Mê - Mát. Nhìn chung, tỷ lệ mực nang so với mực ống ở vịnh Bắc Bộ chiếm lượng không lớn ( Xem bảng 4, 5, 6, 7, 8, 9 ).

#### 2.2.1.1.C. MÙA VỤ KHAI THÁC :

Từ kết quả điều tra có tham khảo kinh nghiệm sản xuất của ngư dân, mùa vụ xuất hiện nguồn lợi mực như sau :

- *Đối với mực ống :*

Xuất hiện nhiều từ tháng 5, tháng 6 đến tháng 10, tháng 11. Đỉnh cao là tháng 8, tháng 9 và tháng 10 tùy thuộc vào sự biến động thời tiết hàng năm.

- *Đối với mực nang :*

Từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau. Tháng 1 và tháng 2 là tháng cao điểm.

Ngoài thời gian trên, mực nang và mực ống đều có thể khai thác quanh năm, nhưng ở các mức độ khác nhau.

**Bảng 1 : Tỷ lệ % các loài mực trong sản lượng mực nói chung qua các tháng trong năm**

Năm Tháng Loài	1993							1992		
	1	2	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Loligo chinensis</i>	31,70	42,52	60,72	49,46	55,14	54,81	63,74		44,55	39,31
<i>L. beka</i>	46,52	37,38	28,77	43,78	39,72	40,80	29,67		40,78	41,64
<i>L. duvaucelli</i>	6,96	6,54	2,42	4,97	3,41	3,02	6,04		9,08	12,90
<i>L. edulis</i>							0,55			
<i>Sepia aculeata</i>	4,77	3,74	1,11	0,50	0,94	1,34			1,75	1,14
<i>S. esculenta</i>	2,65	2,34	0,63	0,32	0,78					
<i>S. lycidas</i>	6,45	7,48				0,04			1,11	3,42
<i>S. pharaonis</i>	0,96		2,58	0,92					0,03	0,15
<i>S. latimanus</i>				0,06						

**Bảng 2 : Năng suất và tỷ lệ % mực qua các tháng**

Tháng năm	Số mê lưới	Năng suất kg/giờ	Tỷ lệ % mực / tháng		
			Ống	Năng	Chung
1. 93	14	6,45	1,25	0,22	1,47
2. 93	4	6,83	1,36	0,24	1,61
5. 93	24	13,02	3,60	0,11	3,71
6. 93	35	16,81	3,86	0,11	3,97
7. 93	39	20,36	4,83	0,09	4,92
8. 93	43	21,08	3,93	0,04	3,97
9. 93	38	32,96	8,49	0,01	8,50
10. 93	56	21,51			6,35
11. 92	45	25,68	5,83	0,47	6,30
12. 92	50	20,30			6,05



**Bảng 3 : So sánh năng suất và tỷ lệ % mục của năm 1992 - 1993 với 1977 - 1978**

Năm Tháng	Số mẻ lưới		Năng suất mục		Tỷ lệ % mục so với sản lượng chung	
	77-78	92-93	77-78	92-93	7-78	92-93
1	678	14	1,77	6,45	1,18	1,47
2	317	4	1,38	6,83	1,69	1,61
5	230	24	5,71	13,02	5,71	3,71
6	215	35	7,83	16,81	7,83	3,97
7	401	39	7,13	20,36	7,13	4,92
8	199	43	8,22	21,08	8,22	3,97
9	116	38	9,60	32,96	9,60	8,50
10	248	56	4,50	21,51	4,50	6,35
11	361	45	5,20	25,68	5,20	6,30
12	470	50	4,22	20,30	4,22	6,05

**Bảng 4 : Ngư trường mục ống Cát Bà - Cô Tô**

Tháng	Số mẻ lưới	Năng suất kg mục / giờ		Tỷ lệ % mục / Sản lượng chung	
		Min - Max	Trung bình	Min - Max	trung bình
8	15	0,5 - 40	17,63	0,14 - 12	5,10
9	11	13,84 - 42,31	25,12	4 - 15,7	7,22
10	17	1,43 - 70,56	30,94	3,22 - 12,69	7,35
11	26	3 - 72,44	29,69	1,56 - 20,10	6,66
12	34	- 59,98	17,95	- 23,90	6,07

**Bảng 5 : Ngư trường mục ống Mê - Mát**

Tháng	Số mẻ lưới	Năng suất kg mục / giờ		Tỷ lệ % mục / Sản lượng chung	
		Min - Max	Trung bình	Min - Max	Trung bình
8	6	1,2 - 36,21	20,36	1,1 - 8,26	6,33
9	19	0,10 - 40,89	24,41	1,6 - 30,92	5,10
10	11	4,27 - 40,02	17,04	0,55 - 6,71	3,45
11	14	1,51 - 30	12,82	1,86 - 12,92	4,18
12	13	3,88 - 29,25	11,69	0,99 - 11,70	2,38

**Bảng 6 : Ngư trường mục ống Bạch Long Vĩ**

Tháng	Số mẻ lưới	Năng suất kg mục / giờ		Tỷ lệ % mục / Sản lượng chung	
		Min - Max	Trung bình	Min - Max	Trung bình
8	4	1,07 - 22,47	14,84	2 - 5,76	4,55
9		-	-	-	-
10	3	28,11 - 71,98	45,81	4,84 - 9,84	7,73
11	5	4,47 - 38,39	19,75	0,65 - 8,31	4,3
12	3	5 - 10	6,67	1,96 - 12,82	5,73

**Bảng 7 : Ngư trường Mực nang Cát Bà - Cô Tô**

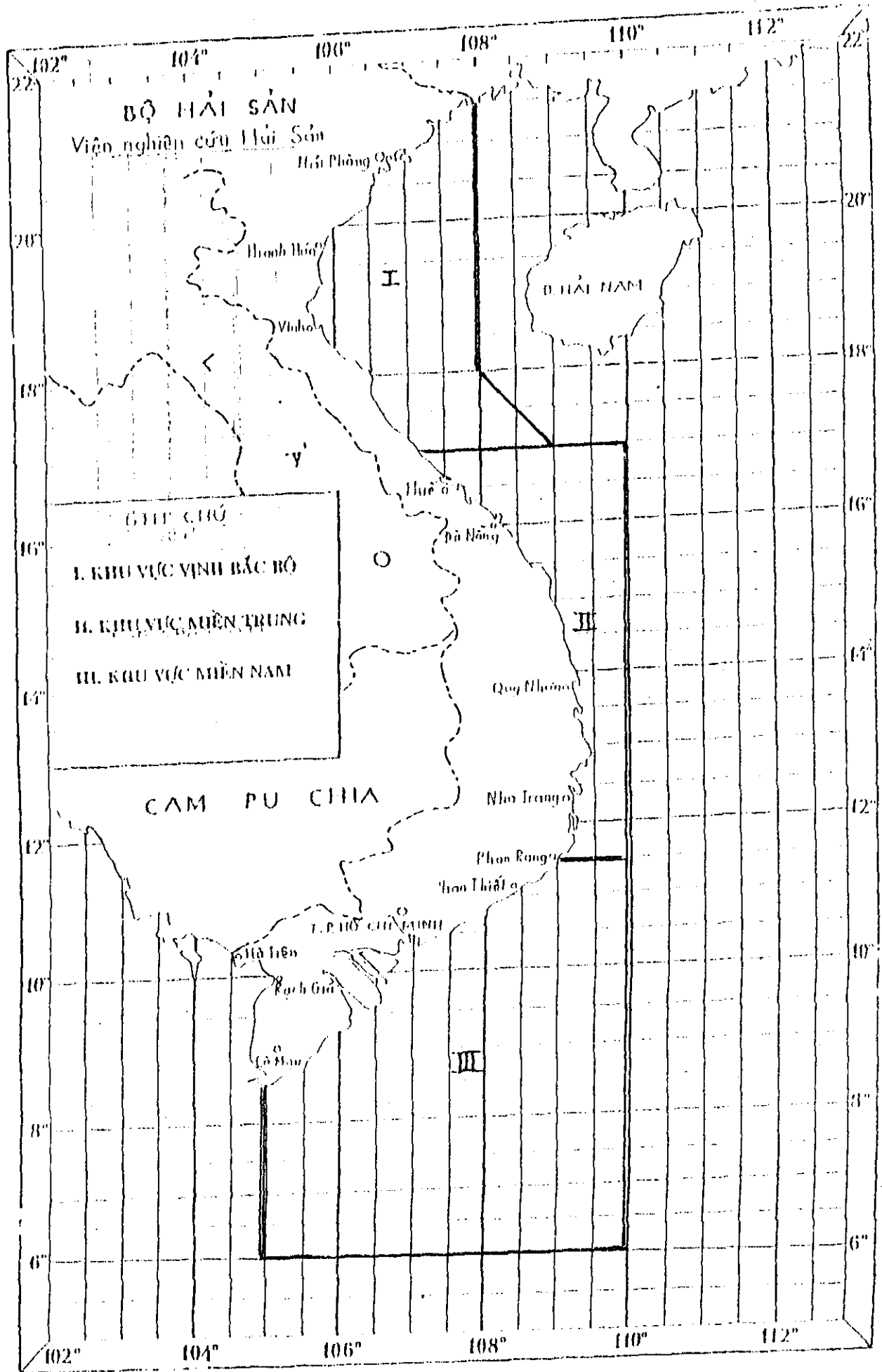
Tháng	Số mẻ lưới	Năng suất kg mực / giờ		Tỷ lệ % mực / Sản lượng chung	
		Min - Max	Trung bình	Min - Max	Trung bình
8	15	0, 25 - 6, 54	1, 34	0, 04 - 2, 70	0, 39
9	11	0, 18 - 0, 47	0, 30	0, 05 - 0, 52	0, 09
10	17	0, 02 - 2, 29	0, 48	- 0, 41	0, 11
11	26	0, 10 - 10, 79	2, 01	- 2, 79	0, 45
12	20			- 1, 91	0, 31

**Bảng 8 : Ngư trường Mực nang Mế - Mát**

Tháng	Số mẻ lưới	Năng suất kg mực / giờ		Tỷ lệ % mực / Sản lượng chung	
		Min - Max	Trung bình	Min - Max	Trung bình
8	6	0, 3 - 2, 02	0, 43	0, 04 - 0, 94	0, 13
9	19	0, 08 - 2, 06	0, 63	- 0, 53	0, 13
10	11	0, 09 - 0, 47	0, 50	- 0, 06	0, 03
11	14	0, 12 - 1, 33	0, 46	0, 03 - 0, 40	0, 15
12	8			0, 05 - 1, 25	0, 34

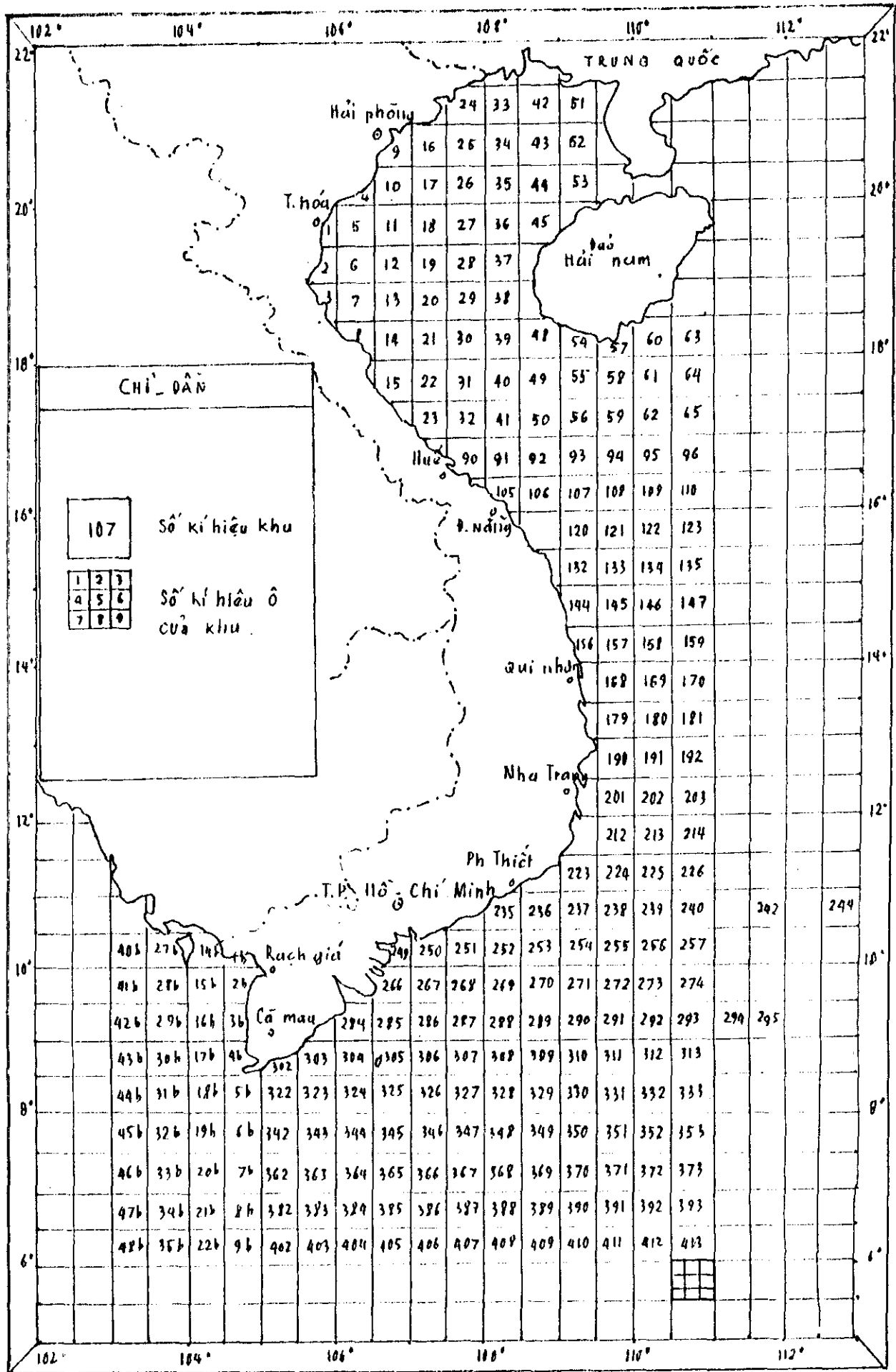
**Bảng 9 : Ngư trường mực nang Bạch Long Vĩ**

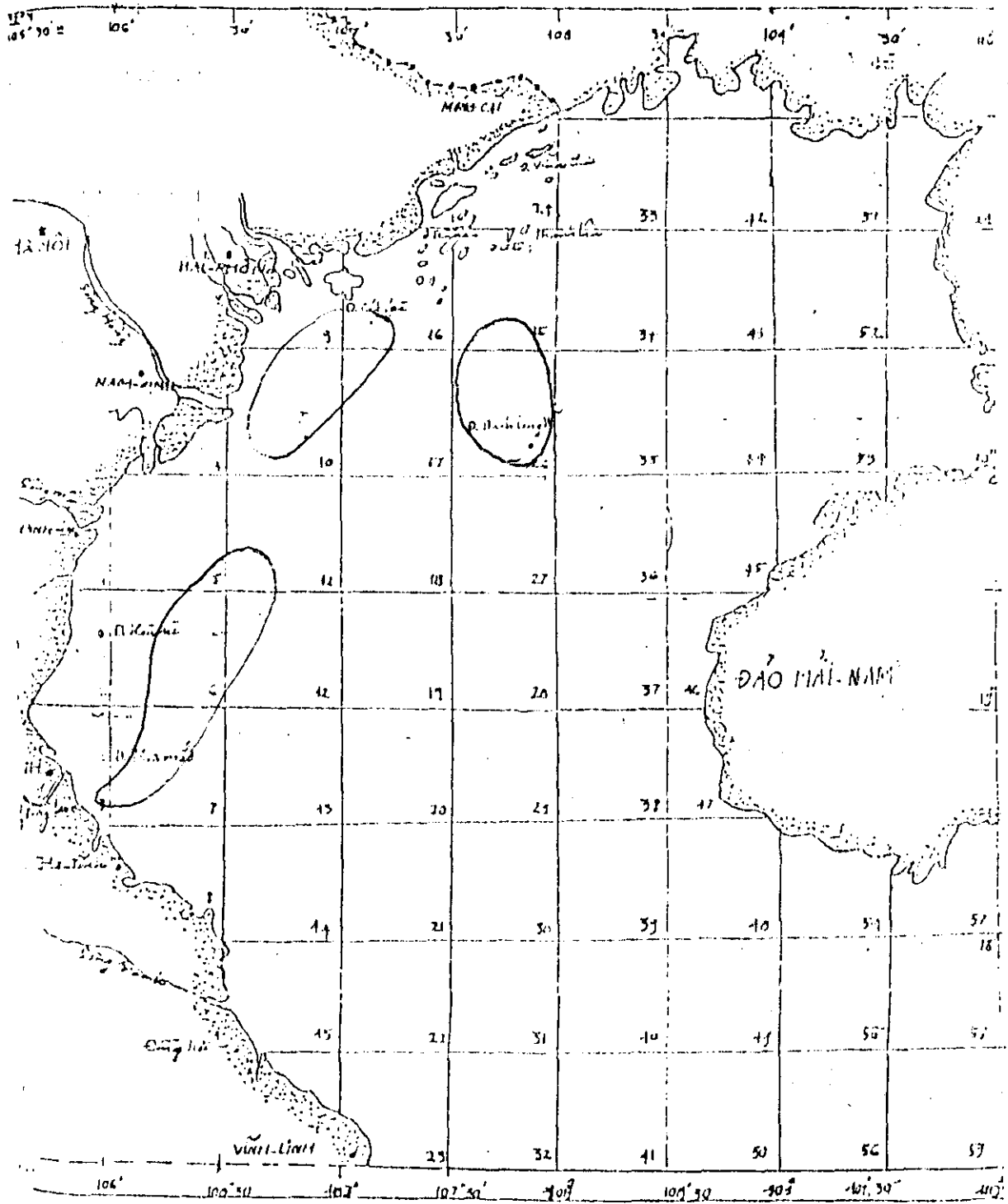
Tháng	Số mẻ lưới	Năng suất kg mực / giờ		Tỷ lệ % mực / Sản lượng chung	
		Min - Max	Trung bình	Min - Max	Trung bình
8	4	- 12, 48	5, 81	- 3, 2	1, 81
9		-	-	-	-
10	3	0, 94 - 2, 41	1, 66	0, 21 - 0, 33	0, 28
11	5	3, 8 - 7, 99	5, 28	0, 65 - 1, 71	1, 15
12	3	1, 01 - 12, 05	5, 0	1, 30 - 5, 97	4, 3



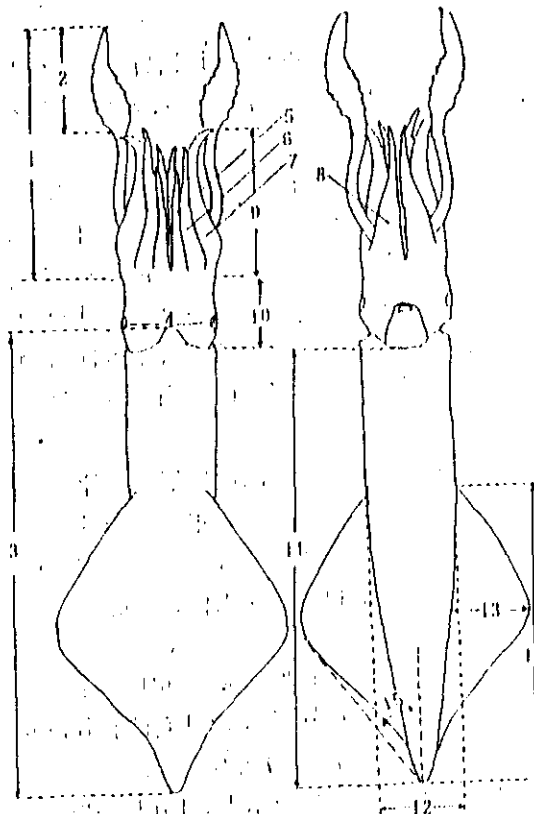
HÌNH 1. BẢN ĐỒ PHÂN CHIA KHU VỰC TÍNH TRỪ LƯỢNG

HÌNH 2: KÝ HIỆU CÁC KHU BIỂN (QUI ĐỊNH DÀNH RIÊNG CHO NGHIỀ CÁ).



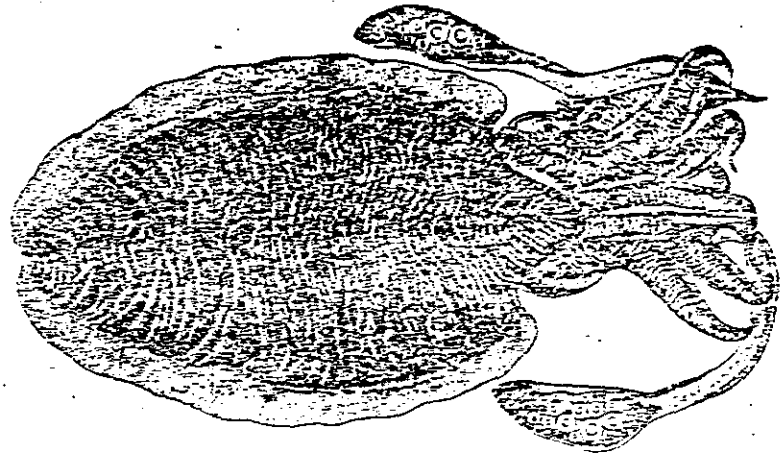


HÌNH 3. NGƯ TRƯỜNG MỰC VỊNH BẮC BỘ

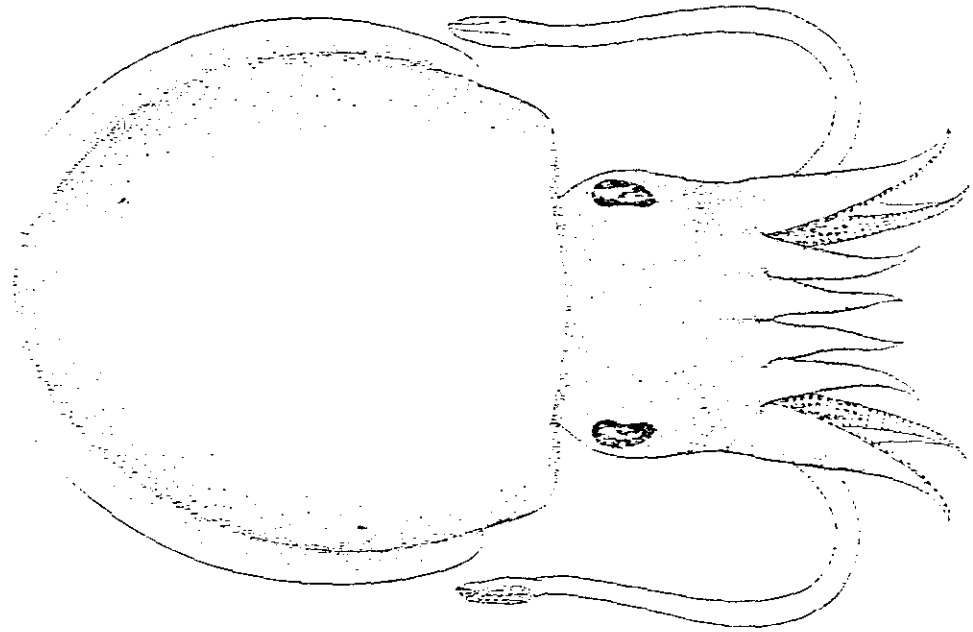


HÌNH 4 Sơ đồ hình thái mặc

1. Chiều dài tay xúc giác
2. Chiều dài bông xúc giác
3. Chiều dài thân ( áo ) mặt lưng
4. Chiều ngang đầu
5. Tay 1
6. Tay 2
7. Tay 3
8. Tay 4
9. Chiều dài tay
10. Chiều dài đầu
11. Chiều dài thân ( áo ) mặt bụng
12. Chiều dài ngang thân ( áo )
13. Chiều ngang cánh vây
14. Chiều dài vây
15. Góc vây

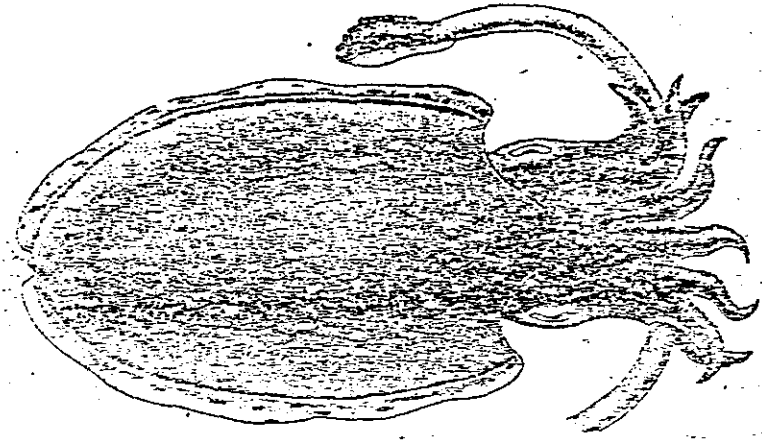


*Sepia pharaonis* Ehrenberg - 1831

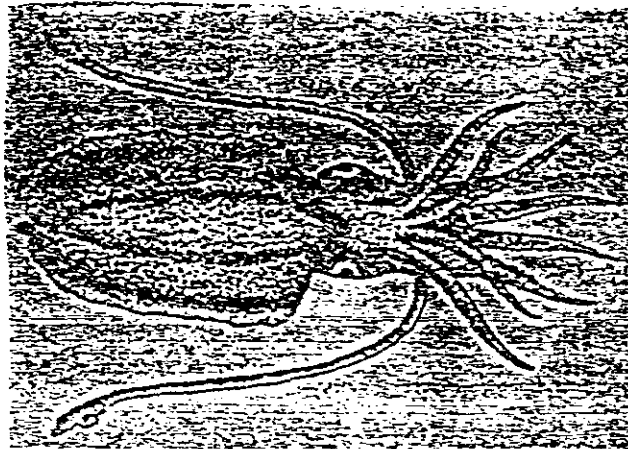


*Metasepia tullbergi* Appellof - 1886

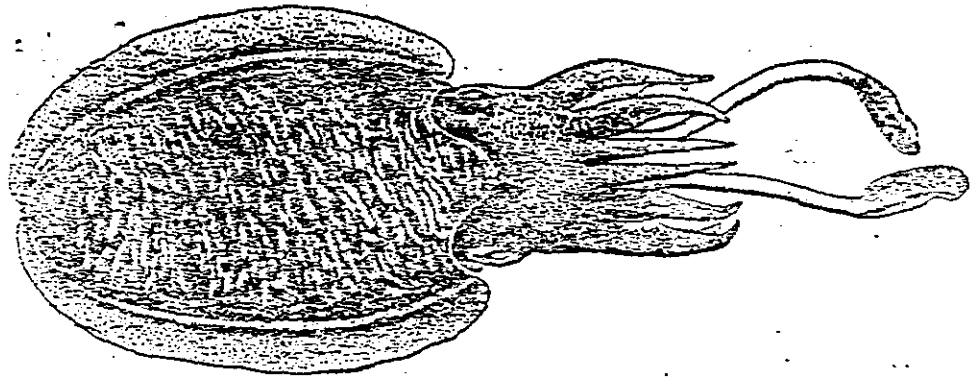




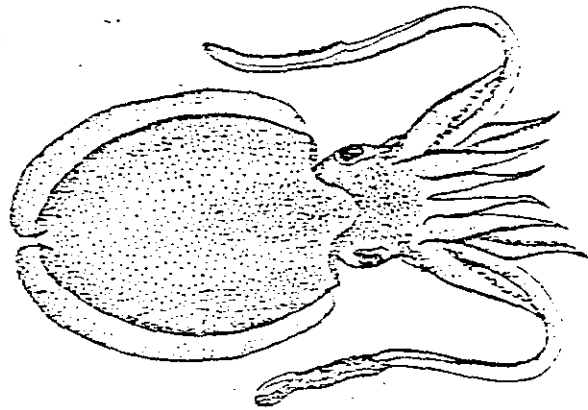
*Sepia hercules* Pilsbry - 1929 ( *Sepia latimamus* Quoy & Gaimard )



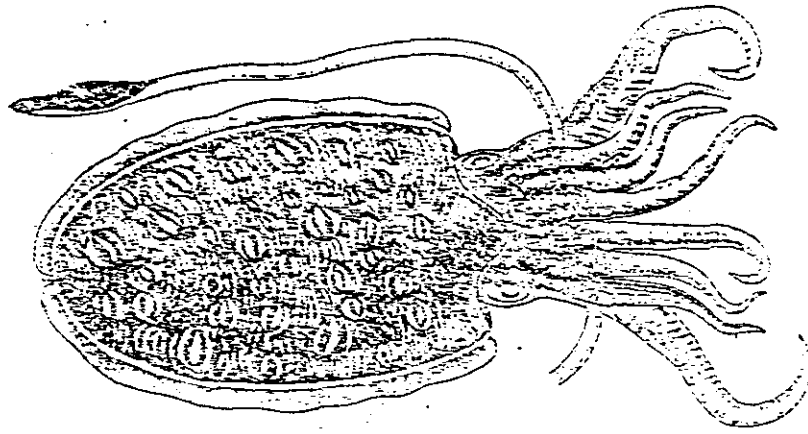
*Sepia robsonii* Sasaki - 1929



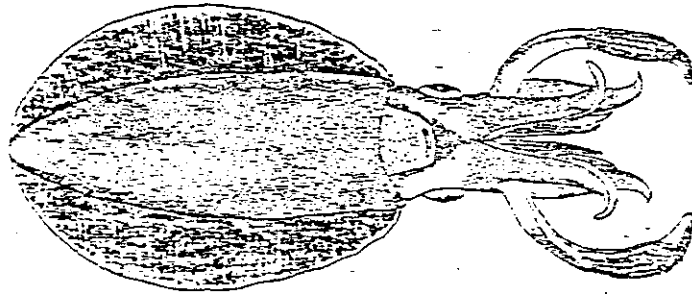
*Sepia esculenta* Hoyle - 1885



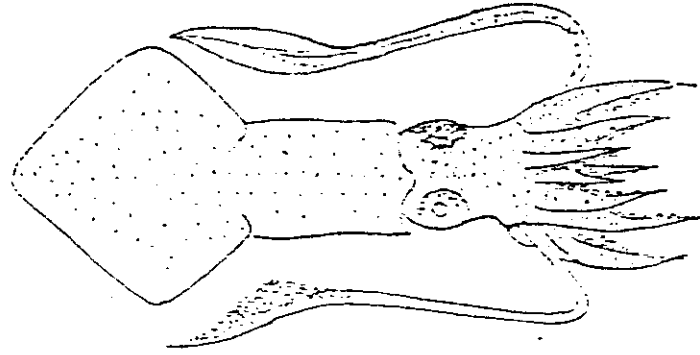
*Sepia neuleata* Orbigny - 1848



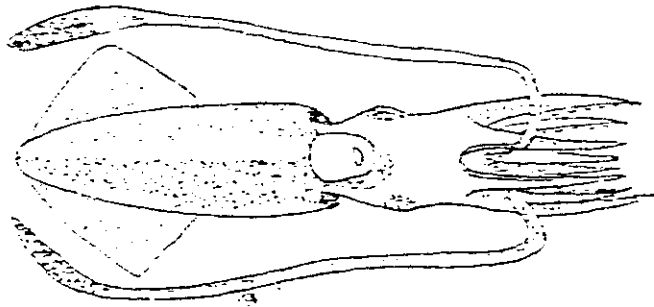
*Sepia lycidas* Gray - 1849



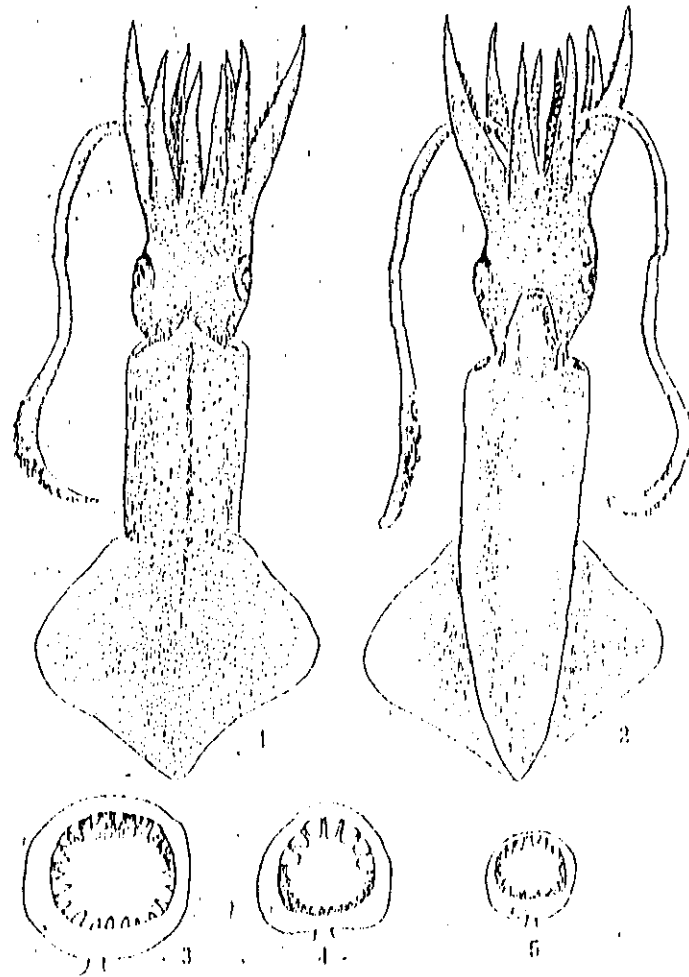
*Sepioteuthis lessoniana* Lesson - 1830



***Loligo kubiensis* Hoyle - 1885**

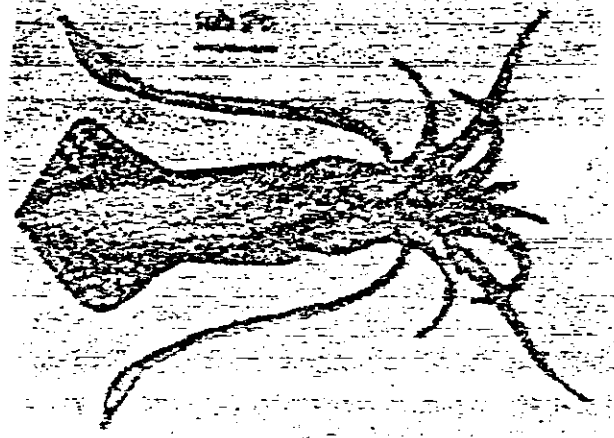


***Loligo gotoi* Sasaki - 1929**

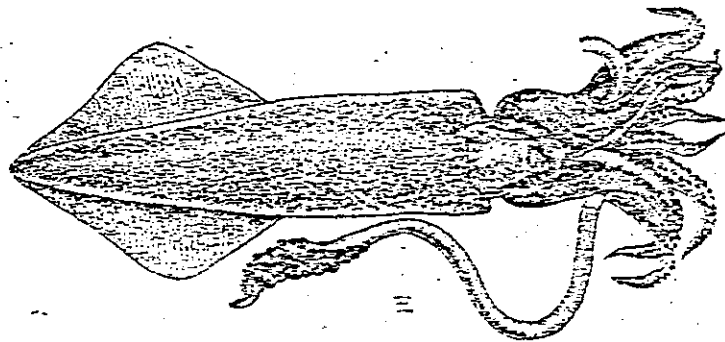


***Loligo duvaucelli* Orbigny - 1835**

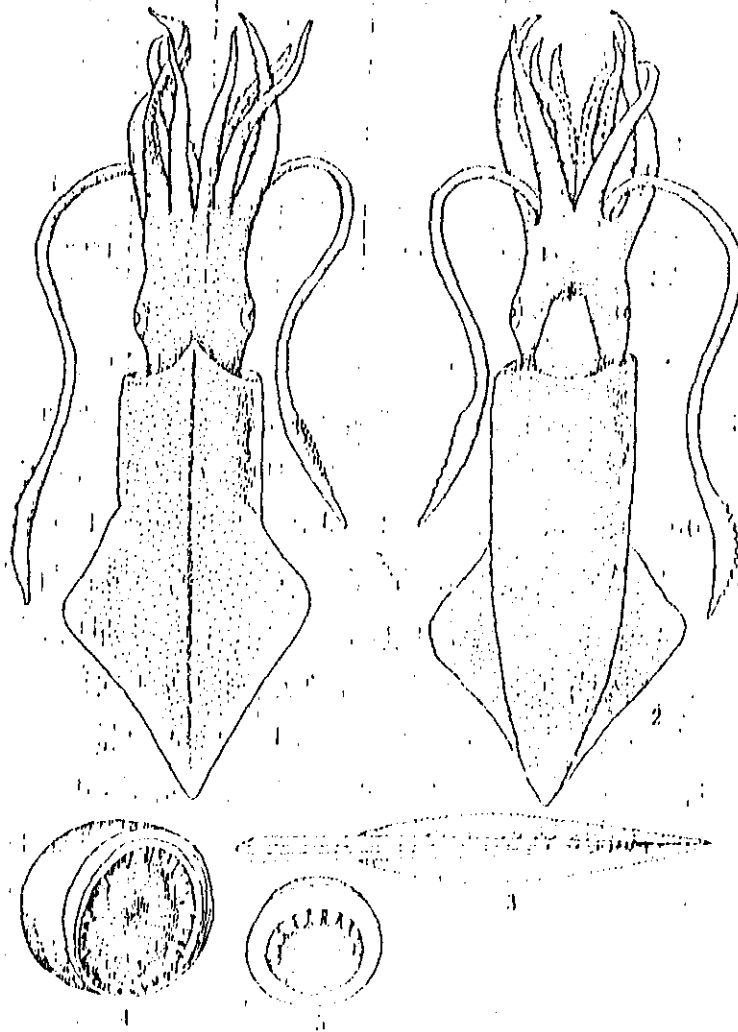
1. Mặt lưng
2. Mặt bụng
3. Vòng sùng đĩa hút tay xúc giác
4. Vòng sùng đĩa hút tay
5. Vòng sùng đĩa hút tay



**Loligo tagoi Sasaki - 1929**

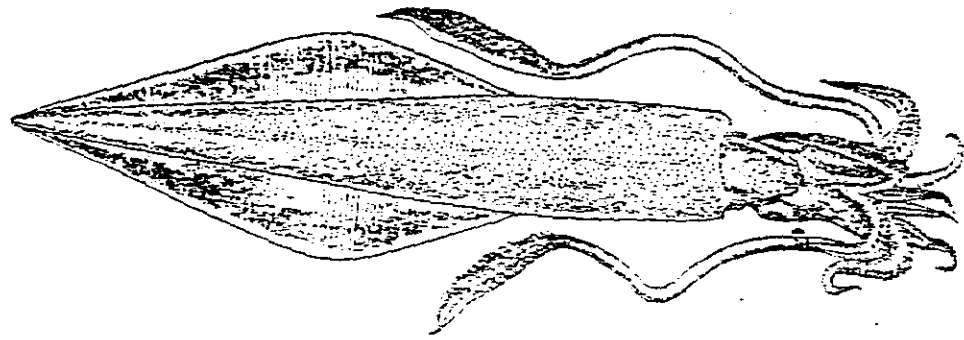


**Loligo beka Sasaki - 1929**



*Loligo edulis* Hoyle - 1885

1. Mặt lưng
2. Mặt bụng
3. Nang
4. Vòng sừng đĩa hút tay xúc giác
5. Vòng sừng đĩa hút tay



*Loligo chinensis* Gray - 1849



**2.2.1.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC MỘT SỐ LOÀI MỰC ỚNG (LOLIGONIDAE) VÀ MỰC NANG (SEPIIDAE) CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ Ở VỊNH BẮC BỘ - VIỆT NAM**

Qua nghiên cứu các mẫu vật đã thu được ở vịnh Bắc Bộ đã phân loại và xác định được 15 loài, trong đó có 7 loài thuộc giống mực ống ( *Loligo* ), 7 loài thuộc giống mực nang ( *Sepia* ) và 1 loài mực lá. Trong báo cáo này chúng tôi trình bày đặc điểm sinh học của loài thuộc giống mực ống ( *Loligo* ) và 2 loài thuộc giống mực nang ( *Sepia* ), cụ thể :

1. *Loligo chinensis* Gray - 1849
2. *Loligo beka* Sasaki - 1929
3. *Sepia aculeata* Orbigny - 1848
4. *Sepia esculenta* Hoyle - 1885

Những loài khác còn lại thuộc 2 giống này có số lượng quá ít, mẫu vật thu được còn khuyết nhiều tháng trong năm, vì vậy việc nghiên cứu đặc điểm sinh học của chúng chưa thực hiện được.

**2.2.1.2.1. LOÀI LOLIGO CHINENSIS GRAY, 1849**

Synonym : *Loligo formosana* Sasaki, 1929

Tên tiếng Anh : Mitre squid

Tên Việt Nam : Mực ống Đài Loan, Mực đất

**a. Phân bố :**

Trên thế giới : Ấn Độ, Mã Lai, Nhật Bản, Nam Trung Quốc, Nam Úc, Đài Loan

Trong nước : vịnh Bắc Bộ, Biển Đông

**b. đặc điểm hình thái :**

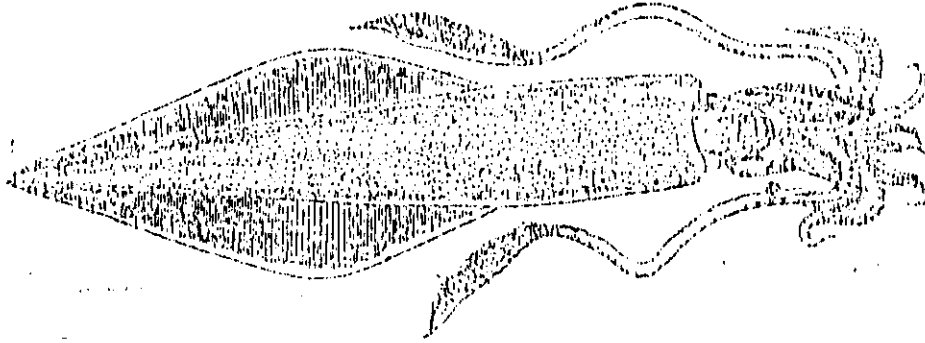
Thân hình ống dài. Ngang thân không thay đổi từ vành áo đến gốc vây, sau đó thon nhanh cho đến hết thân. Đuôi nhọn. Chiều dài thân gấp hơn 4 lần chiều rộng thân. Chiều dài vây dài hơn nửa chiều dài thân. Ngang vây xấp xỉ 2/3 chiều dài vây. Đầu nhỏ hơn thân, hai mắt to.

Các sắc tố rải gần như hết mặt lưng. Ở mặt bụng các sắc tố tập trung ở giữa bụng chạy dài hết phần bụng.

Mặt cắt ngang đôi tay 1 và đôi tay 2 có hình tam giác hơi cân. Mặt cắt ngang đôi tay 3 và đôi tay 4 có hình tam giác hơi nhọn. Công thức tay 3421. Đĩa hút đôi tay 3 to hơn đĩa hút đôi tay 2 và 1, nhỏ nhất là đĩa hút đôi tay 4. Đĩa hút tay xúc giác lớn gấp 2 lần và hơn 2 lần đĩa hút tay thường. Chiều dài tay xúc giác lớn hơn chiều dài thân. Chiều dài bóng xúc giác xấp xỉ chiều dài đôi tay 1.

Vòng sừng đĩa hút của tay có khoảng 8-12 răng hình nón, mực càng nhỏ răng hình nón càng nhọn. Vòng sừng giác hút tay xúc giác có răng hình nón to nhỏ xen kẽ, thường thì 2 răng hình nón nhỏ xen kẽ với răng hình nón to, đôi khi cũng có 1 răng hình nón nhỏ xen kẽ với 1 răng hình nón to và phân bố khắp vùng sừng.

Tay giao phối con đực là tay thứ 4 bên trái. Chiều dài gai thịt xấp xỉ 1/3 chiều dài tay.



HÌNH 5 . LOLIGO CHINENSIS GRAY,1849

**c. Đặc điểm sinh trưởng :**

*Thành phần chiều dài :*

Thành phần chiều dài loài *L. chinensis* khai thác được trong các tháng không có tính ổn định. Các tháng khác nhau có thành phần chiều dài khác nhau ( Bảng 10 ). Chiều dài trung bình giảm dần từ tháng 9-1992 ( 156mm ở con đực và 195mm ở con cái ) đến tháng 1-1993 ( 113mm ở con đực và 105mm ở con cái ). Tháng 6 có chiều dài trung bình thống nhất và tăng dần từ tháng 7 đến tháng 9.

Trong các tháng chiều dài trung bình con đực thường lớn hơn con cái. Nhóm chiều dài thân dao động từ 60 - 260mm, thường tập trung ở nhóm chiều dài từ 100 - 180mm ( Bảng 11 hình 9 ). Chiều dài loài *L. chinensis* ở vịnh Bắc Bộ lớn hơn chiều dài cùng loài đánh bắt được ở vùng biển miền Nam năm 1992 - 1993 ( Nguyễn Phi Đình, Nguyễn Lâm Anh, Đinh Hồng Hạnh, 1994 ).

Cả ở vùng biển vịnh Bắc Bộ và vùng biển miền Nam, tháng có chiều dài trung bình thấp nhất là tháng 6 và cao ở tháng 9, 11.

**Bảng 10 : Chiều dài trung bình ( mm ) các tháng của *L. chinensis* Gray, 1849**

Tháng năm	Đực		Cái	
	L(mm)	Số con	L(mm)	Số con
9/1992	196	32	195	24
10/1992	165	36	123	24
11/1992	170	22	150	35
12/1992	149	25	148	33
1/1993	113	39	105	57
2/1993	145	29	134	56
5/1993	175	35	137	27
6/1993	117	63	103	78
7/1993	146	39	112	43
8/1993	151	40	132	37
9/1993	127	40	109	43

**Bảng 11 : Thành phần chiều dài ( mm ) của *L. chinensis* Gray, 1849**

Tháng năm	Nhóm L										
	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
9/1992					6,6	13,3	20	33,3	6,6	6,6	13,3
10/1992		9,1	18,1	18,1	13,6	27,2	11,3	2,3			
11/1992		2,9		11,7	17,6	38,2	23,5	5,8			
12/1992		3,3		20	16,6	30	26,6	3,3			
1/1993	2,08	18,7	28,1	30,2	12,5	4,2	3,1				
2/1993		9,1	13,6	31,8	9,1	5,2	12,1	3,03	4,5	6,06	
5/1993		6,5	13,1	14,7	9,1	14,7	9,8	8,2	11,4	6,5	4,9
6/1993	9,9	19,1	23,4	18,4	15,6	7,1	4,2	1,4	0,7		
7/1993	3,65	19,5	25,6	18,2	6,1	6,1	13,4	3,6	1,2	1,2	
8/1993			20,7	24,6	1,5	16,8	7,8	5,2	3,8	3,8	1,3
9/1993	4,8	9,6	24,1	33,7	10,8	6	7,2	3,6			

. Thành phần trọng lượng :

Trọng lượng loài *L. chinensis* dao động từ 20 - 250g, cá biệt có con đạt tới 400g. Trong năm, trọng

lượng trung bình cao ở các tháng 5, 9, 10, 11, thấp ở tháng 6, 7 ( Bảng 12 ). Trong các tháng trọng lượng trung bình của mục cái luôn luôn lớn hơn mục đực. Thành phần trọng lượng có tỷ lệ cao ở các nhóm từ 100 - 160g vào các tháng 9, 10 và 11 ( Bảng 13 ), vào tháng 6 trọng lượng từ 40 - 60g chiếm tỷ lệ cao.

**Bảng 12 : Trọng lượng trung bình ( g ) của loài *L. chinensis* Gray, 1849**

Tháng năm	Đực		Cái	
	W (g)	Số con	W (g)	Số con
9/1992	149,5	32	137,3	24
10/1992	122,1	36	64,6	24
11/1992	123,8	22	91,1	35
12/1992	93,7	25	90,2	33
1/1993	46,3	39	38,6	57
2/1993	89,4	29	78,8	56
5/1993	142,9	35	96	27
6/1993	56,3	63	43	78
7/1993	72,2	39	55	43
8/1993	100	40	74,3	37
9/1993	65,7	40	45,6	43

**Bảng 13 : Thành phần trọng lượng (g) của *L. chinensis* Gray, 1849**

Nhóm W, % Tháng năm												
	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
9/1992				3,3	13,3	13,3	20	13,3	13,3	6,6		
10/1992	7,8	13,1	15,7	15,7	10,5	10,5	10,5	5,2	5,2	5,2		
11/1992	2,9	8,8	8,8	20,5	29,4	14,7	8,8		5,8			
12/1992	3,3	20	13,3	13,3	30	10	6,6		3,3			
1/1993	54,1	30,2	8,3	3,1	2,1	1,04	1,04					
2/1993	25	31,2	10,9	3,1	6,2	7,8	1,5		3,1	1,5	1,5	7,8
5/1993	19,6	13,1	4,9	8,2	4,9	8,2	8,2	4,9	3,2	8,2	3,2	13,1
6/1993	45,3	20,5	14,8	8,5	5,6	2,1	1,4	0,7	0,7			
7/1993	45,1	20,7	3,6	2,4	15,8	2,4	3,6	2,4	1,2		2,4	
8/1993	11,6	31,1	10,3	9,1	18,1	2,5	3,8	3,8		5,1		3,8
9/1993	36,1	28,9	18,1	4,8	3,6	1,2	4,8	2,4				

*Tương quan chiều dài thân và trọng lượng thể hiện qua phương trình  $b W = a. L$*

Kết quả tính trên máy tính tìm được a và b là :

Đối với con đực :  $a = 0,00044$   $b = 2,43218$

Đối với con cái :  $a = 0,00067$   $b = 2,3601$

Kết quả trên cho thấy loài *L. chinensis* thuộc loại không đồng sinh trưởng ( allometric ), tăng chiều dài nhanh hơn chiều rộng.

Đường biểu diễn phương trình tương quan chiều dài - trọng lượng được trình bày trên hình 10.

#### d. Đặc điểm sinh sản :

##### *Kích thước phát dục :*

Trong quá trình sinh trưởng, phát triển, mực phải đạt kích thước nhất định mới bắt đầu phát dục. Nghiên cứu thành phần chiều dài thân với tỷ lệ thành phần các giai đoạn phát dục của *L. chinensis* ( Bảng 14 ) cho thấy : Kích thước phát dục tối thiểu phải đạt 100mm trở lên. Mực đạt kích thước 120-180mm giai đoạn sinh dục chủ yếu ở giai đoạn 2 và 3. Với kích thước đạt 200mm giai đoạn sinh dục chủ yếu ở giai đoạn 3 và 4 , và không còn ở giai đoạn 2. Khi kích thước đạt 240mm trở lên trạng thái sinh dục phải ở giai đoạn 4 và 5 ( Giai đoạn đẻ rồi ).

Vấn đề cần phải nghiên cứu kỹ là : ở vịnh Bắc Bộ, đối với loài *L. chinensis* số mẫu chúng tôi phân tích rất hiếm những con cái bụng đầy trứng ở giai đoạn 4 và không gặp những con cái đẻ rồi ( Giai đoạn 5 ). Có thể bãi đẻ của loài *L. chinensis* sẽ là vùng nước có độ sâu sâu hơn, vì số mẫu thu được chủ yếu ở độ sâu 30m nước trở vào.

**Bảng 14 : Kích thước phát dục của *L. chinensis* Gray, 1849**

Giai đoạn phát dục, % L (mm)	1	2	3	4	5
80	100				
100	90,7	9,2			
120	52,9	44,1			
140	50	40,6	9,3		
160	26,9	53,8	15,3		
180	7,6	53,8	23		
200					
220			50	50	
240			50	50	
260				100	

*Trạng thái sinh dục :*

Hầu hết các tháng giai đoạn sinh dục ở giai đoạn 1 chiếm tỷ lệ rất cao, có tháng tới 77% như tháng 1 và 9/1993 ( Bảng 15 ), đa số là trên 50% trở lên ở các tháng. Giai đoạn 2 chiếm tỷ lệ cao sau giai đoạn 1, thường giao động từ 20-30% . Giai đoạn sinh dục 4 có tháng không có như tháng 10, 11/1992 và tháng 1/1993. Giai đoạn 5 không tháng nào có.

Như nhận định ở phần trên, bãi đẻ của mực không phải ở độ sâu 30m nước vào bờ, cho nên cá thể có buồng trứng ở giai đoạn 4 và giai đoạn 5 ( Giai đoạn đẻ rồi ) hầu như không bắt gặp. Giai đoạn chưa phát dục và giai đoạn 2 luôn chiếm tỷ lệ cao ở các tháng trong năm, điều đó chứng tỏ rằng luôn luôn có sự bổ xung mực con cho đàn.

**Bảng 15 : Giai đoạn sinh dục qua các tháng của *L. chinensis***

Giai đoạn sinh dục, % Tháng năm	1	2	3	4	5
10/1992	44,7	50	5,3		
11/1992	52,9	32,3	11,7	29	
12/1992	33,3	43,7	23		
1/1993	77,1	20,8	2,1		
2/1993	59,3	25	9,3	6,3	
5/1993	66,6	23,3	6,6	3,3	
6/1993	57,4	27,6	7,8	7,1	
7/1993	68,2	18,2	4,8	8,5	
8/1993	71,4	19,4	7,8	1,3	
9/1993	77,1	14,4	6,02	2,4	

*Tỷ lệ đực - cái :*

Tỷ lệ mực đực cao hơn mực cái ở các tháng 8, 9, 10 ( Bảng 16 ). Các tháng khác tỷ lệ mực đực đều thấp hơn mực cái, thấp nhất là tháng 2. Tỷ lệ đực cái ở vịnh Bắc Bộ cũng đúng với tỷ lệ đực cái ở vùng biển miền Nam năm 1992 - 1993 ( Nguyễn Phi Đính, Nguyễn Lâm Anh, Đinh Hồng Hạnh, 1994 ). Ở vịnh Thái Lan, kết quả nghiên cứu của Marzukin (1983), Rattanaanum ( 1977, 1980 ), Cholatarin (1978), ( Theo trích dẫn của Chullasorn và Martosubroto, 1986 ), hầu hết các loài đều có số lượng mực cái nhiều hơn mực đực, thường gấp 1, 3 lần.

**Bảng 16 : Tỷ lệ đực - cái loài *L. chinensis***

Tháng năm	Tỷ lệ đực / cái ( lần )
9/1992	1, 3
10/1992	1, 5
11/1992	0, 6
12/1992	0, 76
1/1993	0, 68
2/1993	0, 52
5/1993	1, 2
6/1993	0, 8
7/1993	0, 9
8/1993	1, 1
9/1993	0, 9

*Mùa vụ sinh sản :*

Loài mực *L. chinensis* đẻ quanh năm, mùa đẻ rộ vào những tháng cuối năm. Tháng nào trong năm cũng có mực con bổ xung cho đàn.

**e. Dinh dưỡng :**

*Tập tính bắt mồi :*

Loài mực *L. chinensis* cũng như các loài mực nói chung, khi phát hiện thấy con mồi, chúng bơi lại gần đến cự ly nhất định, đủ cho chiều dài tay xúc giác với tới con mồi, và rất nhanh, nó tung 2 tay xúc giác ra chop mồi. Chop được mồi rồi thường chúng bơi lùi lại và lặn sâu, khi đó 2 tay xúc giác co lại để tay thường giữ mồi và đưa vào miệng.

Trường hợp tung 2 tay xúc giác mà 1 tay xúc giác gặp điều kiện nguy hiểm ( như vướng lưới câu . . . ) chúng sẵn sàng rút bông xúc giác của 1 tay và phun mực làm tối chỗ nước đó để chạy trốn. Mực cũng như các loài sinh vật khác sống ở biển rất ưa ánh sáng. Thường khi có ánh sáng mực bơi xung quanh thành từng đàn kiếm mồi, đôi khi đi kiếm mồi chỉ có 1 con và là mực đực to, đôi, chủ yếu là loài *L. chinensis*.

*Cường độ bắt mồi :*

Nghiên cứu độ no dạ dày của mực *L. chinensis* ( Bảng 17 ) cho thấy : tỉ lệ mực đói trong các tháng luôn luôn cao hơn tỉ lệ mực no. Trong năm tỉ lệ mực đói cao ở các tháng 10, 1 và 2. Nhìn chung mực đực bắt mồi mạnh hơn mực cái ( trừ tháng 11 và 12 ).

**Thức ăn :**

Mực là động vật ăn thịt, thức ăn chủ yếu là tôm và cá con. Đặc biệt chúng rất thích con mồi là tôm. Răng của mực rất khỏe, khi thức ăn vào đến dạ dày dù là tôm hay cá con đều được nghiền vụn.

**Bảng 17 : Độ no của *L. chinensis* Gray, 1849**

Độ no, % Tháng năm	Cấp 0		Cấp 1		Cấp 2		Cấp 3	
	Đực	Cái	Đực	Cái	Đực	Cái	Đực	Cái
9/1992		50	37,5	50	62,5			
10/1992	60,8	73,3	8,7		13	20	17,4	6,6
11/1992	38,4	42,8	23,1	38,1	30,7	14,3	7,7	4,7
12/1992	38,4	29,4	7,7	35,3	38,4	23,5	15,4	11,7
1/1993	69,2	71,9	20,5	15,7	2,5	3,5	7,7	8,8
2/1993	59,1	33,3	22,7	26,2	4,5	16,6	13,6	23,8
5/1993	7,1	12,5	35,7	43,7	57,1	37,5		6,2
6/1993	38,1	41	46	43,5	12,7	15,4	3,2	
7/1993	48,7	20,9	25,4	53,5	17,9	20,9	7,8	4,6
8/1993	25	13,5	25	18,9	27,5	32,4	12,5	35,1
9/1993	32,5	51,1	30	30,2	22,5	13,9	15	4,6

**2.2.1.2.2. LOÀI LOLIGO BEKA SASAKI, 1929**

Tên tiếng Anh : Mitre squid

Tên Việt Nam : Mực ống beka

**a. Phân bố :**

Phân bố trên thế giới : Nam Nhật Bản, Trung Quốc, vịnh Thái Lan

Trong nước : vịnh Bắc Bộ, Biển Đông

**b. Đặc điểm hình thái :**

Thân hình ống, thô, ngắn. Từ vành áo đến gốc vây ít thay đổi, từ gốc vây về phía sau nhỏ dần. Đuôi



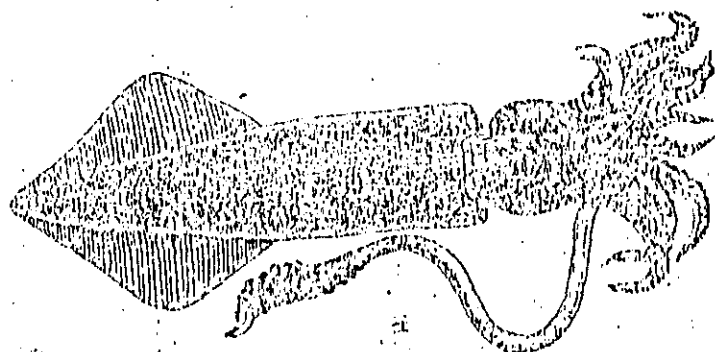
nhọn. Chiều dài thân gấp hơn 3 lần chiều rộng thân. Chiều dài vây xấp xỉ 1/2 chiều dài thân. Ngang vây ngắn hơn dài vây. Đầu nhỏ hơn thân, mắt phát triển.

Các sắc tố tập trung nhiều ở phần sống lưng, chạy dọc giữa bụng và mặt trên của vây.

Mặt cắt ngang đôi tay 1 và đôi tay 4 hình hơi tam giác, các tay khác hình elip. Công thức tay 4321.

Đĩa hút đôi tay 3 lớn nhất và lớn hơn cả đĩa hút tay xúc giác. Chiều dài bông xúc giác xấp xỉ chiều dài đôi tay 1. Vòng sừng đĩa hút tay 3 có 4 - 6 răng hình vuông phân chia gần nửa vòng sừng. Vòng sừng giác bám lớn trên tay xúc giác có răng hình nón xấp xỉ nhau, phân bố khắp vùng sừng, về phía sau răng hình nón nhỏ dần.

Tay giao phối của con đực là tay thứ 4 bên trái. Chiều dài phần gai thịt bằng nửa chiều dài tay.



HÌNH 6. LOLIGO BEKA SASAKI, 1929

### c. Đặc điểm sinh trưởng :

#### *Thành phần chiều dài :*

Loài *L. beka* là loài mực ống nhỏ. Chiều dài trung bình trong các tháng gần như ngược với loài *L. chinensis*. Chiều dài trung bình tăng dần từ tháng 9 năm trước ( Tháng 9/1992 con đực 73mm, con cái 77, 2mm ), cho đến tháng 2 năm sau ( Tháng 2/1993 con đực 93, 5mm, con cái 94, 4mm - Bảng 18 ), và giảm dần từ tháng 5 cho đến tháng 8. Khác với loài *L. chinensis*, đối với loài *L. beka*, chiều dài thân trung bình con cái thường lớn hơn con đực.

**Bảng 18 : Chiều dài trung bình (mm) các tháng của *L. beka* Sasaki, 1929**

Ngày tháng	Con đực		Con cái	
	L(mm)	Số con	L(mm)	Số con
8/1992	68,8	21	68,8	34
9/1992	73	19	77,2	23
11/1992	81,6	39	79,2	39
12/1992	88,5	21	92	39
1/1993	82,2	43	77,5	57
2/1993	93,5	16	94,4	31
5/1993	93,4	18	82,3	22
6/1993	78,7	37	82,5	54
7/1993	73,5	30	80,3	55
8/1993	71,8	60	72	62

Chiều dài thân của các cá thể đánh bắt được dao động rất lớn, từ 30-120mm ( Chiều dài đến 120mm là cá biệt ). Chúng thường tập trung ở nhóm chiều dài 70-90mm ( Bảng 19, hình 12 ).

**Bảng 19 : Thành phần chiều dài (mm) của *L. beka* Sasaki, 1929**

Nhóm chiều dài (mm) Tháng năm								
	50	60	70	80	90	100	110	120
8/1992	6,6	11,1	26,6	46,6	8,8			
9/1992	4,1	12,5	25	50	8,3			
11/1992	2,1	6,25	22,9	25	27,1	12,5		
12/1992	5			20	40	15	15	5
1/1993		7,1	32,6	26,5	12,2	17,3	4,1	
2/1993		3,7	3,7	7,4	22,2	40,7	22,2	
5/1993		3,2	19,6	22,5	25,8	12,9	12,9	16,1
6/1993		4,2	29,5	35,2	15,4	7	4,2	
7/1993	8,3		20,8	37,5	20,8	10,4	2,1	
8/1993	2,7	15,2	40,2	27,4	9,7	4,1		

*Thành phần trọng lượng :*

Trọng lượng trung bình tăng từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau ( Bảng 20 ), và giảm từ tháng 6 đến tháng 9. So với loài *L. chinensis* và các loài thuộc giống *Loligo*, loài *L. beka* là loài mực nhỏ, trọng lượng trung bình thấp - thấp nhất là 15g ( tháng 8 ) và cao nhất chỉ đạt tới 35,3g, cá biệt có thể đạt tới 65g. .

Trong các tháng, trọng lượng trung bình của mực cái cao hơn mực đực. Trong các nhóm trọng lượng, mực tập trung vào nhóm từ 10-30g ( Bảng 21 ), nhóm có trọng lượng dưới 10g và trên 40g chiếm tỷ lệ thấp.

**Bảng 20 : Trọng lượng trung bình các tháng của Loligo beka Sasaki, 1929**

Trọng lượng trung bình (g)				
Tháng năm	Đực	Số con	Cái	Số con
8/1992	15	21	15	34
9/1992	16, 1	19	18, 4	23
11/1992	24, 5	39	26, 2	39
12/1992	25, 5	21	35, 6	39
1/1993	23	43	20	57
2/1993	31, 1	16	35, 3	31
5/1993	31, 2	18	31, 2	2
6/1993	18, 9	37	25, 5	54
7/1993	18, 6	30	24, 7	55
8/1993	16, 4	60	19, 6	62

**Bảng 21 : Thành phần trọng lượng các tháng của loài Loligo beka Sasaki, 1929**

Nhóm trọng lượng (%)						
Tháng năm	10	20	30	40	50	60
8/1992	15, 5	60	22, 2	2, 2		
9/1992	13, 6	36, 6	40, 8	9		
11/1992	6, 25	25	39, 9	14, 5	4, 2	
12/1992		5	40	50	5	
1/1993	4	56	18	17	5	
2/1993	3, 7	7, 4	14, 8	4, 4	29, 6	
5/1993		12, 9	45, 1	12, 9	12, 9	16, 1
6/1993	7	39, 4	30, 9	5, 6	16, 9	
7/1993	10, 4	31, 2	29, 1	16, 6	12, 5	
8/1993	7, 04	54, 9	28, 1	7, 04		

*Tương quan chiều dài thân và trọng lượng :*

Kết quả tính hệ số a, b trong phương trình tương quan chiều dài - trọng lượng

$$W = a \cdot L^b$$

Ta được :

Đối với con đực :  $a = 0,0000072$   $b = 3,3602$

Đối với con cái :  $a = 0,000022$   $b = 3,1310$

Đường biểu diễn phương trình tương quan được trình bày trên hình 11.

**d. Đặc điểm sinh sản :**

*Kích thước phát dục :*

Kích thước tối thiểu để phát dục của loài *L. beka* phải đạt 60mm trở lên. Kích thước càng lớn tỷ lệ mực có buồng trứng phát triển càng nhiều. Khi kích thước đạt 100-120mm hầu hết buồng trứng đã đầy khoang bụng.

Trứng có màu sẫm ( mực đã ngâm formol ), mắt thường có thể nhìn thấy các hạt riêng rẽ, mực chuẩn bị đi đẻ.

Khi kích thước đạt 70-90mm, buồng trứng phát triển mạnh, trong đó giai đoạn sinh dục ở giai đoạn 4 chiếm tỷ lệ cao ( Bảng 22 ).

*Trạng thái sinh dục :*

Loài *L. beka* ( Bảng 23 ) tỷ lệ mực chưa thành thực trong năm thấp, thấp hơn nhiều so với loài *L. chinensis*. Ngược lại, tỷ lệ mực phát dục và chín muồi sinh dục cao. Giai đoạn chín muồi sinh dục chuẩn bị đi đẻ ( Giai đoạn 4 ) cao nhất vào tháng 11/1992 ( 43,7% ) và tháng 12/1992 ( 45% ), như vậy loài *L. beka* đẻ rộ vào tháng 1 và 2. Các mẫu thu được của giống mực ống *Loligo* không gặp cá thể nào ở giai đoạn sinh dục 5 ( Giai đoạn đẻ rồi ). Có thể mực đẻ xong rồi chết, cần có thời gian và điều kiện nghiên cứu kỹ hơn về vấn đề này.

**Bảng 22 : Kích thước phát dục của loài *L. beka* Sasaki, 1929**

Giai đoạn sinh dục (%)					
Chiều dài (mm)	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Giai đoạn 3	Giai đoạn 4	Giai đoạn 5
40	100				
50	100				
60	93,1	3,4	3,4		
70	61,9	25,3	5,6		
80	20	22,9	14,2	42,8	
90	24,2	21,2	9	45,5	
100		29,4	5,8	64,7	
110				100	
120				100	

**Bảng 23 : Giai đoạn sinh dục qua các tháng của L. beka**

Giai đoạn sinh dục (%)					
Tháng năm	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Giai đoạn 3	Giai đoạn 4	Giai đoạn 5
9/1992	45,5	18,2	27,2	9,1	
11/1992	29,1	10,4	16,6	43,7	
12/1992	20	15	20	45	
1/1993	56	23	15	6	
2/1993	25,9	29,6	14,8	29,6	
5/1993	12,9	29	35,5	22,5	
6/1993	36,6	26,7	12,6	23,9	
7/1993	31,2	20,8	22,9	25	
8/1993	26,7	32,3	18,2	22,5	
9/1993	27,2	27,2	27,2	18,3	

*Tỷ lệ đực - cái :*

Khác với loài *L. chinensis*, tỷ lệ mực đực thấp hơn mực cái ở hầu hết các tháng trong năm ( Bảng 24 ), có tháng mực đực chỉ bằng 1/2 số mực cái ( Tháng 12/1992, tháng 1-2/1993 ), vào mùa đẻ mực đực thường ít hơn mực cái.

**Bảng 24 : Tỷ lệ mực đực - cái của L. beka**

Tháng năm	Tỷ lệ đực - cái
9/1992	0,8
11/1992	1
12/1992	0,5
1/1993	0,7
2/1993	0,5
5/1993	0,8
6/1993	0,65
7/1993	0,54
8/1993	0,97
9/1993	1

*Mùa vụ sinh sản :*

L. beka đẻ rải rác quanh năm, rộ nhất là vào tháng 1 và tháng 2.

**e. Dinh dưỡng :**

Tập tính bắt mồi của L. beka giống với L. chinensis. Trong năm, hầu hết các tháng có tỷ lệ mực đói cao, dao động từ 16,7 - 67,8% (Bảng 16). Các tháng 5, 8, 11, 12 L. beka bắt mồi mạnh hơn các tháng khác. Mực cái bắt mồi mạnh hơn mực đực.

Thức ăn của L. beka cũng như L. chinensis chủ yếu là tôm và cá con.

**Bảng 16 : Độ no của Loligo beka Sasaki, 1929.**

Độ no, % Tháng năm	Cấp 0		Cấp 1		Cấp 2		Cấp 3	
	Đực	Cái	Đực	Cái	Đực	Cái	Đực	Cái
9/1992	50	16,6	30	66,7	10	16,6	10	
11/1992	29,2	45,8	54,2	33,3	8,3	12,5	8,3	8,3
12/1992	28,5	46,1	28,5	38,4	14,3	15,4	28,5	
1/1993	44,2	56,1	37,2	26,3	4,6	8,8	13,9	8,8
2/1993	66,6	33,3	22,2	33,3	11,1	5,5		27,8
5/1993	28,6	29,4	57,1	52,9	7,1	11,7	7,1	5,9
6/1993	67,8	41,8	21,4	32,5	10,7	12,5		11,6
7/1993	35,3	19,3	29,4	32,2	29,4	38,7	5,9	9,7
8/1993	48,5	25	40	55,5	11,4	15,9		5,5
9/1993	16,7	20	66,6	40	16,7			40

## 2.2.1.2.3. LOÀI SEPIA ACULEATA ORBIGNY, 1848

Tên tiếng Anh : Needle cuttlefish

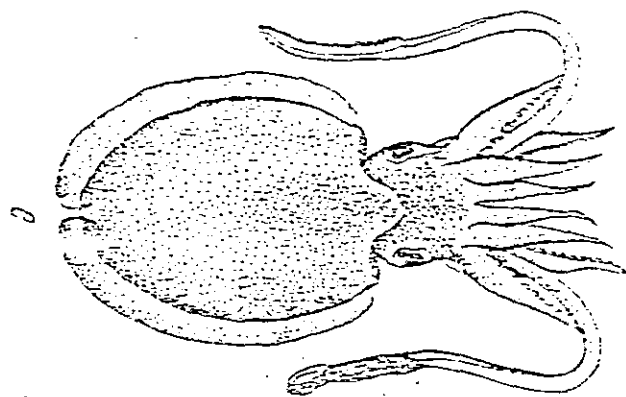
Tên Việt Nam : Mực nang kim

Hai loài mực nang thuộc giống *Sepia* là *Sepia aculeata* và *Sepia esculenta* Hoyle, 1885 chúng tôi chỉ mô tả và thông báo các thông số về chiều dài và trọng lượng. Các chỉ tiêu sinh học khác chưa làm được vì số mẫu để mổ sinh học 2 loài này quá ít.

**a. Đặc điểm hình thái :**

Thân hình trứng. Chiều rộng thân bằng 3/4 chiều dài thân. Trên da lưng, mặt lưng, 2 cạnh bên và mặt trên các tay đều phân bố nhiều hạt sắc tố màu đen. Mắt phát triển kéo dài đến hết đầu. Vây dài, hẹp, nằm ở hai bên thân. Phần cuối mai có gai nhọn. Bông xúc giác dài, dài gần bằng 1/3 tay xúc giác. Các đĩa hút tay xúc giác xấp xỉ nhau.

Ở con đực, các đĩa hút bông xúc giác có 10-12 hàng, ở con cái có 13-14 hàng. Các màng bảo vệ bông xúc giác không đạt đến phần cổ và không liền nhau ở đầu bông xúc giác. Ở phần giữa tay giao phối có 4-6 hàng ngang, đĩa hút rất nhỏ. Chiều rộng mai chiếm 30-37% chiều dài. Phía trước mặt bụng mai có dạng sóng 2 đỉnh.



HÌNH 7. SEPIA ACULEATA ORBIGNY, 1848

**b. Thành phần chiều dài và trọng lượng :**

Chiều dài trung bình dao động từ 86 - 166mm ( Bảng 26 ). Tháng có chiều dài nhỏ nhất là tháng 9, và tháng có chiều dài lớn nhất là tháng 7. Chiều dài trung bình lớn vào những tháng giữa năm và cuối năm. Những tháng đầu năm có chiều dài trung bình thấp.

Trọng lượng trung bình dao động lớn từ 70, 5 - 384, 4g và cũng giống như chiều dài, những tháng đầu năm có trọng lượng trung bình thấp, những tháng giữa năm và cuối năm có trọng lượng trung bình cao ( Hình 13 ).

**Bảng 26 : Chiều dài và trọng lượng trung bình của loài *Sepia aculeata***

Tháng năm	Chiều dài trung bình (mm)	Trọng lượng trung bình (g)
8/1992	96, 3	123, 5
9/1992	86	70, 5
11/1992	114	177, 7
12/1992	112, 1	222, 6
1/1993	96, 5	89, 7
5/1993	92, 5	95, 7
6/1993	141	235
7/1993	166, 1	384, 4

**2.1.2.2.4. LOÀI SEPIA ESCCULENTA HOYLE, 1885**

Tên tiếng Anh : Golden cuttlefish, Edible cuttlefish

Tên Việt Nam : Mực nang, Mực cồn

**a. Phân bố :**

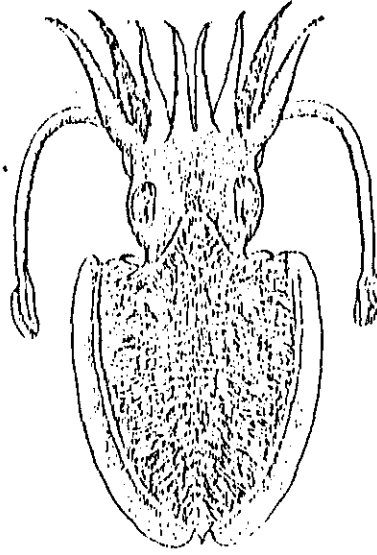
Thế giới : Nhật Bản, Trung Quốc, Philippine

Trong nước : Vịnh Bắc Bộ, Biển Đông

**b. Đặc điểm hình thái :**

Chiều dài thân gần gấp đôi chiều rộng. Ở con đực có dải vân ngang thô, dạng sóng nước. Ở con cái các dải vân không rõ, mờ và thường chạy hướng xiên vào 2 mép thân. Công thức tay 4132. Tay có 4 hàng đĩa hút kích thước gần bằng nhau. Vòng sừng đĩa hút tay có răng tù. Bông xúc giác hình bán nguyệt, chiếm khoảng 1/5 chiều dài tay xúc giác. Bông xúc giác có trên dưới 10 hàng đĩa hút, các đĩa hút nhỏ và mau. Vòng sừng đĩa hút có răng tù. Mai hình trứng, chiều dài gấp 2, 5 lần chiều rộng. Mặt trong mai có vân dạng sóng 1 đỉnh.





HÌNH 8. LOÀI *SEPIA ESCULENTA* HOYLE, 1885

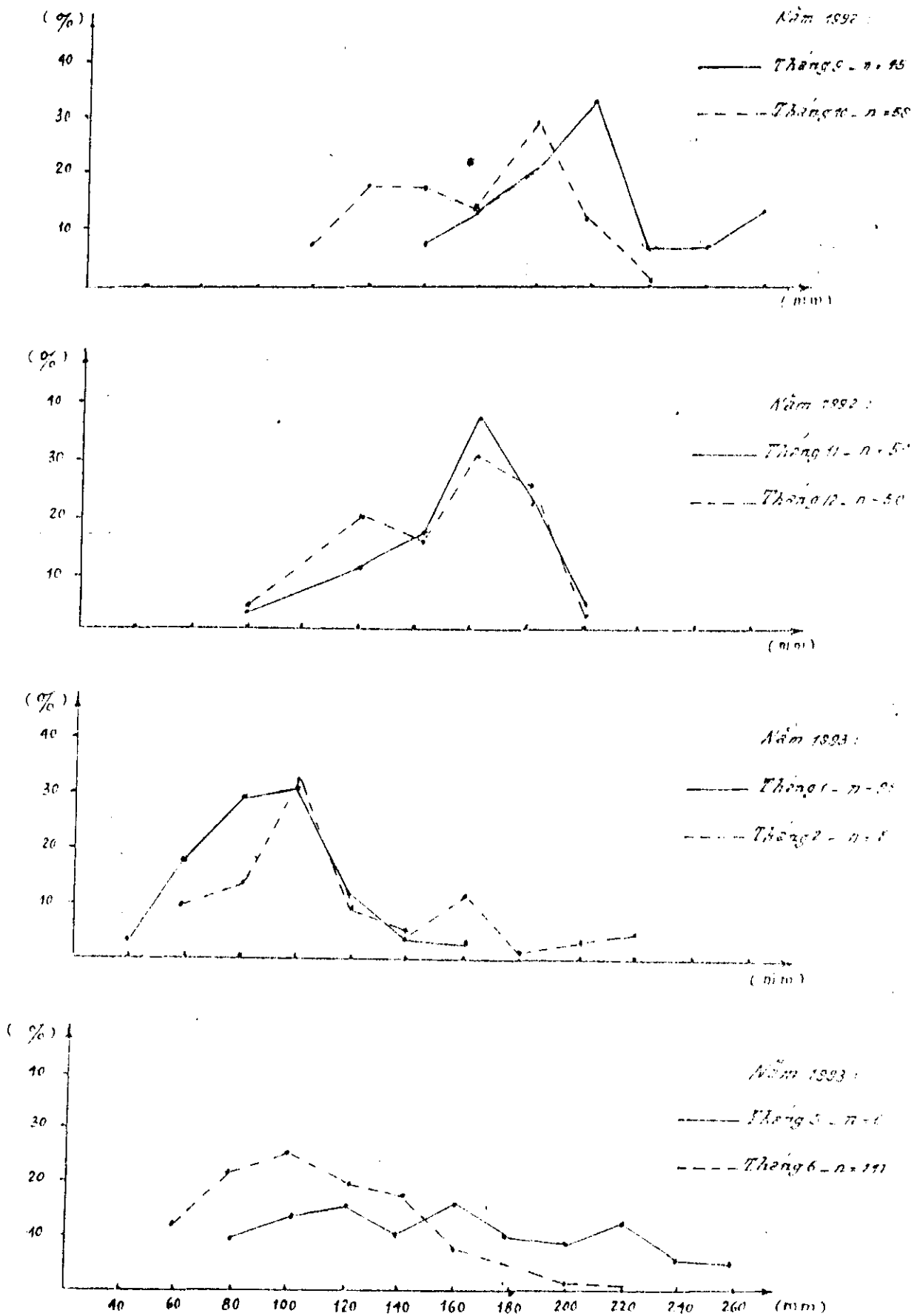
**c. Thành phần chiều dài và trọng lượng :**

Chiều dài trung bình dao động lớn từ 67 - 120mm ( Bảng 27 ). Tháng có chiều dài trung bình thấp nhất là tháng 8 và tháng 10 ( 67mm ), trong tháng này cá thể có chiều dài lớn nhất chỉ đạt 75mm, và nhỏ nhất là 50mm. Tháng có chiều dài lớn là tháng 12 và tháng 1, chiều dài trung bình đạt 120mm, có thể đạt tới 165mm, cá thể bé nhất là 80mm - còn lớn hơn cá thể lớn nhất của tháng 8. Nhìn chung, chiều dài của *S. esculenta* lớn ở các tháng đầu và cuối năm, nhỏ ở các tháng giữa năm, trái ngược với loài *S. aculeata*.

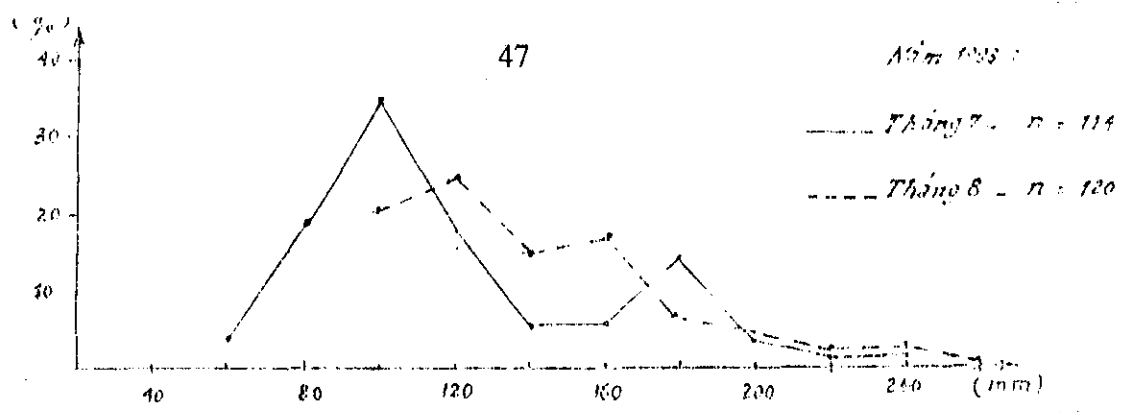
Tương ứng với chiều dài, trọng lượng trung bình cũng lớn ở các tháng 12 và tháng 1 ( Bảng 27 ), từ 167, 5 - 187, 5g, lớn nhất đạt 340g. Tháng có trọng lượng trung bình nhỏ nhất là tháng 8 9 33, 5g 0, cá thể lớn nhất trong tháng 8 chỉ đạt 47g. Đối với giống *Sepia*, chiều dài chỉ cần tăng 10mm là trọng lượng có thể tăng gần gấp 2 hoặc hơn 2 lần.

**Bảng 27 : Chiều dài và trọng lượng trung bình của *Sepia esculenta* Hoyle, 1885**

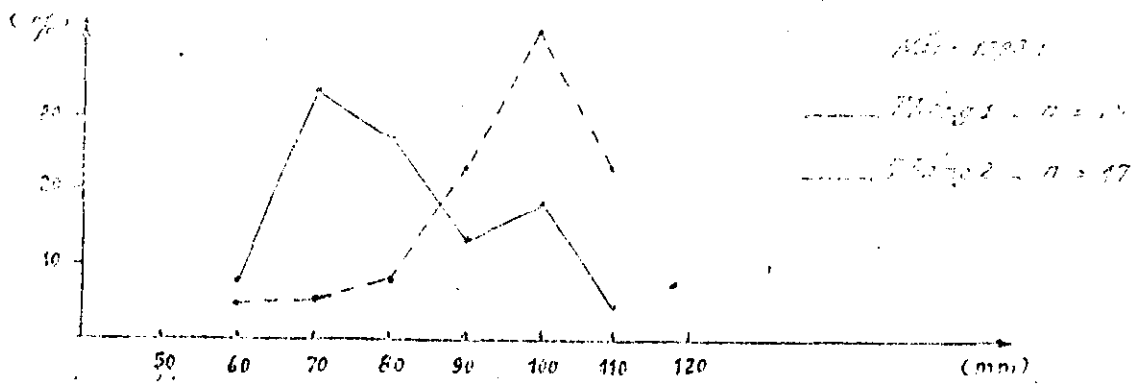
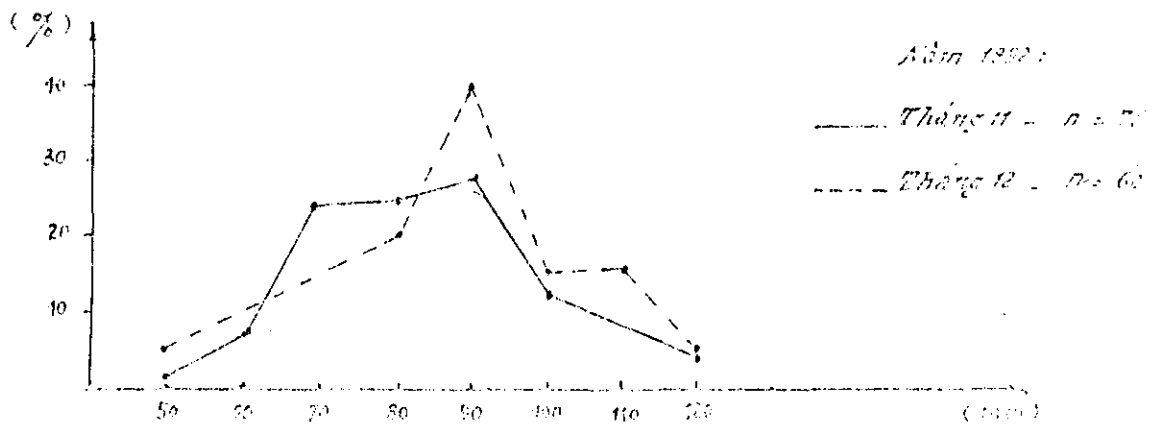
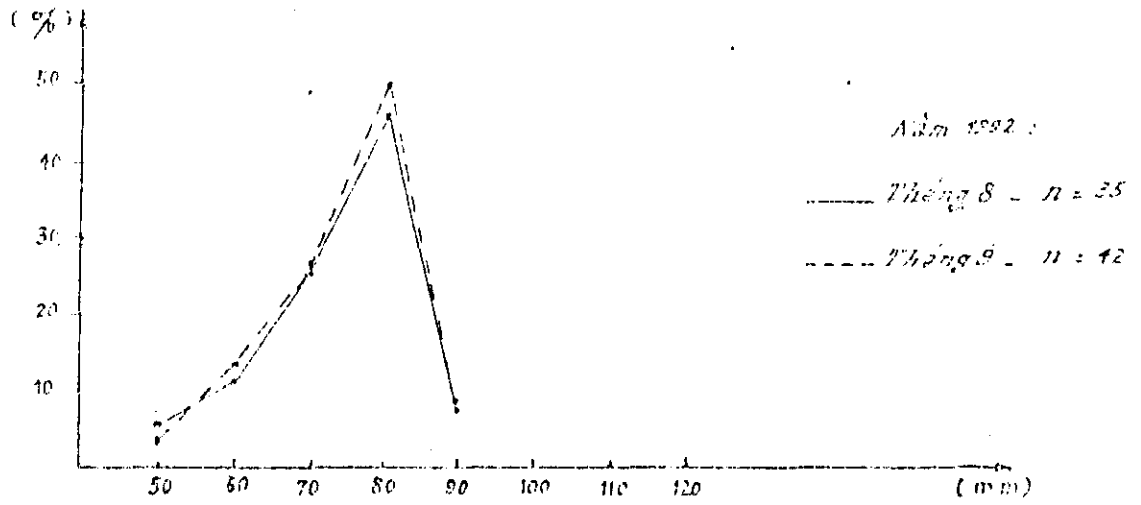
Tháng năm	Chiều dài (mm)			Trọng lượng (g)		
	Ltb	Lmax	Lmin	Wtb	Wmax	Wmin
8/1992	67	75	54	33,5	47	21
11/1992	79	100	60	62,3	112	29
12/1992	119	126	90	187,6	159	64
1/1993	120	165	80	167,5	340	125
5/1993	73	85	62	49	68	32
6/1993	77	85	52	46,7	70	22
10/1993	67	125	50	42,6	220	12



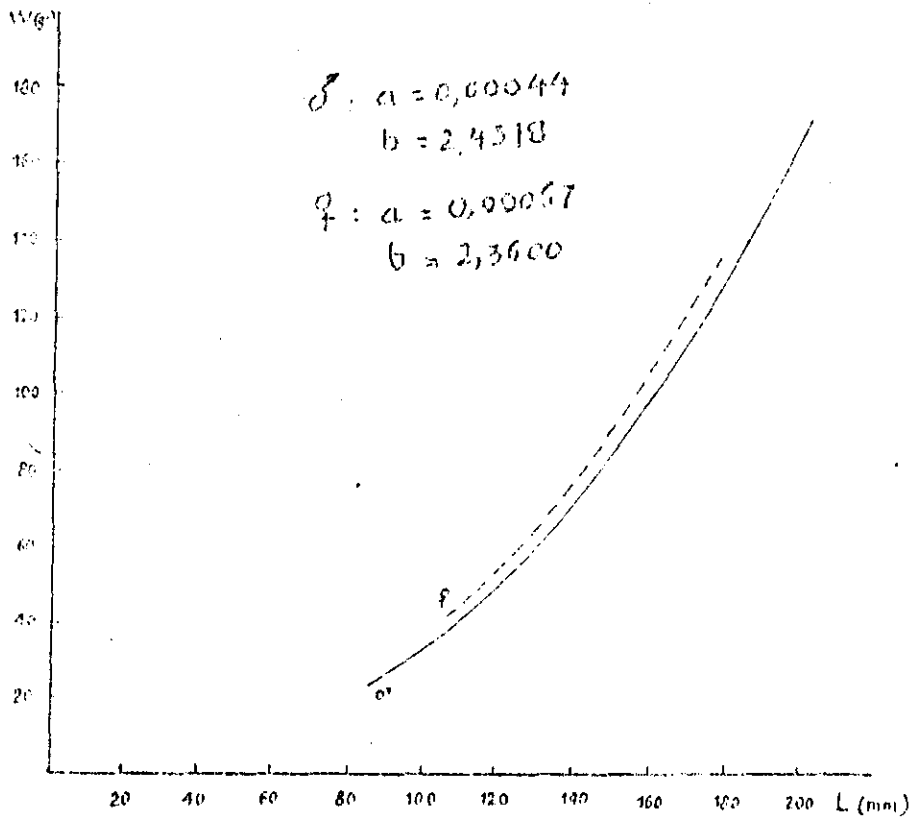
HÌNH 19A THÀNH PHẦN CHIỀU DÀI LOÀI *LOLIGO CHINENSIS* GRAY, 1849



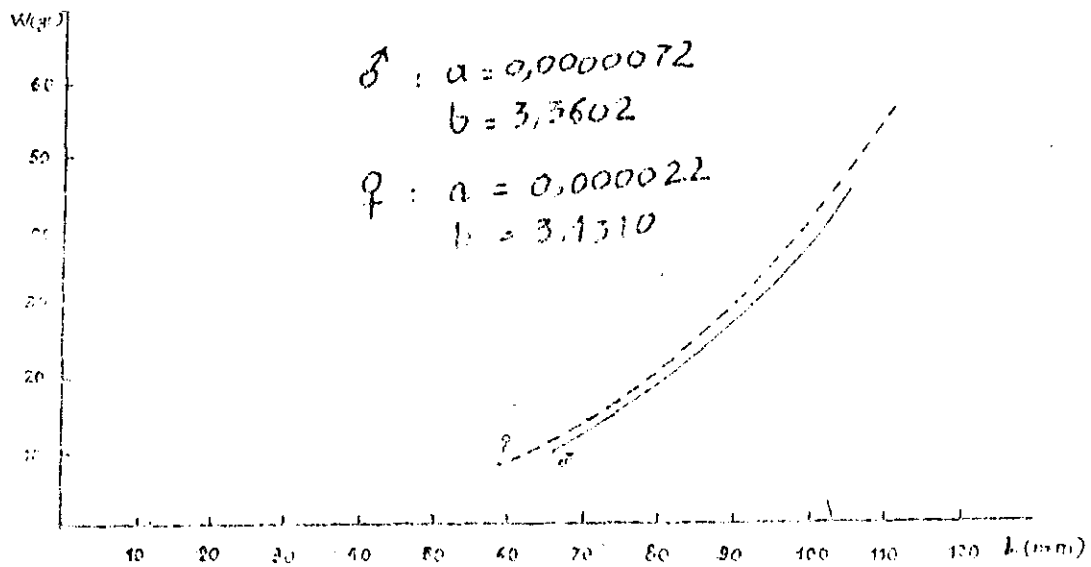
HÌNH 9B: THÀNH PHẦN CHIỀU DÀI LOÀI *LOLIGO CHINENSIS* GRAY, 1849 Ở VỊNH BẮC BỘ



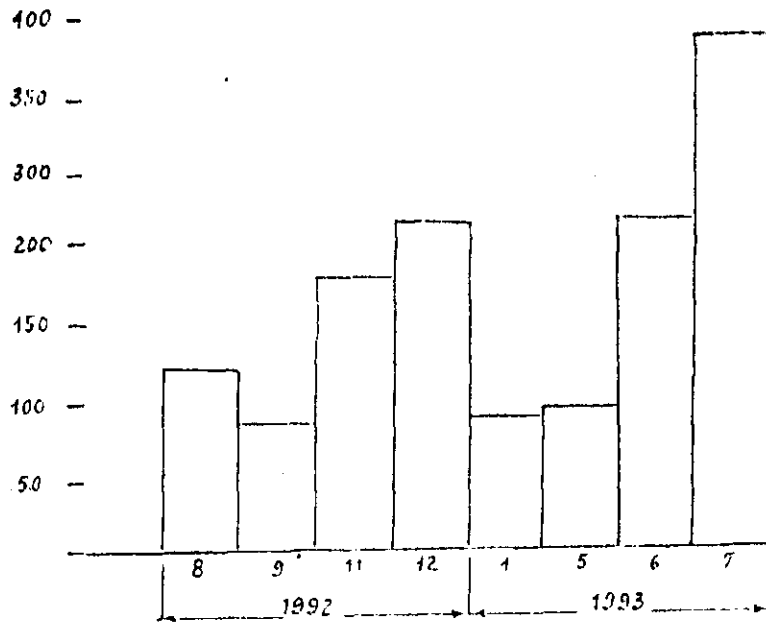
HÌNH 12 A: THÀNH PHẦN CHIỀU DÀI LOÀI *LOLIGO BEKA* SASAKI, 1929 Ở VỊNH BẮC BỘ



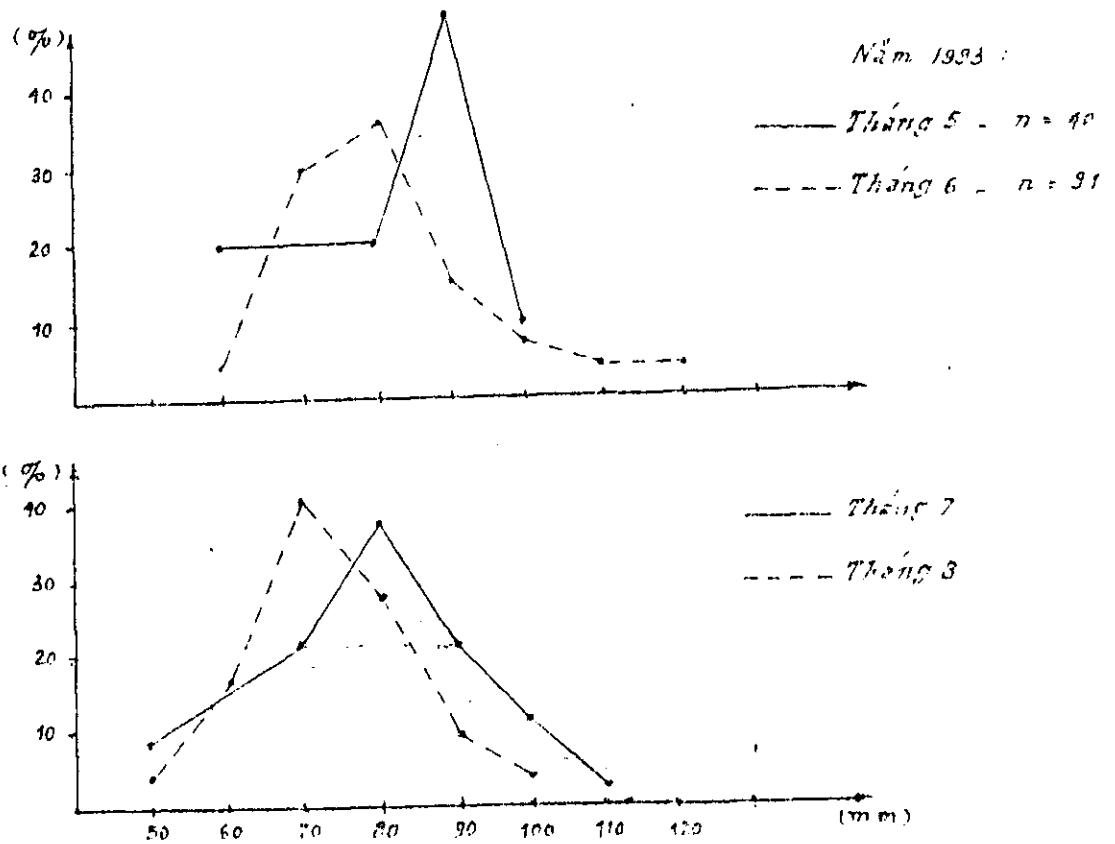
HÌNH 10: TƯƠNG QUAN CHIỀU DÀI TRỌNG LƯỢNG LOÀI *LOLIGO CHINENSIS* GRAY Ở VINH BẮC BỘ



HÌNH 11: TƯƠNG QUAN CHIỀU DÀI TRỌNG LƯỢNG LOÀI *LOLIGO BEKA* SASAKI, 1929 Ở VINH BẮC BỘ



HINH 13: TRỌNG LƯỢNG TRUNG BÌNH SEPIA ACULEATA ORBIGNY, 1848 Ở VỊNH BẮC BỘ



HINH 12 B: THÀNH PHẦN CHIỀU DÀI LOLIGO BEKA Ở VỊNH BẮC BỘ

### 2. 2. 1. 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU NGUỒN LỢI MỰC ỚNG ( LOLIGONIDAE ) VÀ MỰC NANG ( SEPIIDAE ) VÙNG BIỂN MIỀN NAM VIỆT NAM.

#### 2. 2. 1. 3. 1. THÀNH PHẦN LOÀI MỰC ỚNG ( LOLIGONIDAE ) VÀ MỰC NANG ( SEPIIDAE ) VÙNG BIỂN NAM VIỆT NAM.

Ở vùng biển Việt Nam, G. C Robson ( 1928 ) là người đầu tiên công bố về 4 loài mực ống họ loligonidae và 1 loài mực nang họ Sepiidae. R. Serène ( 1935 ) công bố 3 loài mực ống và 3 loài mực nang. Quawydoff ( 1952 ) công bố 3 loài mực ống và 3 loài mực nang. Nguyễn Xuân dục ( 1978 ) dựa trên thu mẫu trong các mẻ lưới kéo ở Vịnh Bắc Bộ ( 1961-1962 ) đã công bố danh sách 5 loài mực ống và 8 loài mực nang.

Riêng vùng biển miền Nam Việt Nam, Nguyễn Xuân Dục và cộng sự ( 1983 ) dựa trên các mẫu thu trong các mẻ lưới kéo tàu Biển Đông điều tra vùng biển Thuận Hải - Minh Hải ( 1978-1979 ) đã công bố danh mục 7 loài mực nang và 3 chưa định được tên. Trên cơ sở mẫu này, Tạ Minh Đường ( 1992 ) đã định loại và mô tả 9 loài mực ống và 1 loài mực chưa được định tên. Nguyễn Trọng Nho và cộng sự ( 1991 ) đã xác định vùng 20 m nước vào bờ của Ninh Thuận - Bình Thuận có 3 loài mực nang và 4 loài mực ống. Nguyễn Chính ( 1991 ) đã xác định 3 loài mực có giá trị xuất khẩu lớn là *Sepia tigris* Sasaki, *S. hercules* Pilsbry, *Loligo formosana* Sasaki.

Thực hiện nội dung điều tra nguồn lợi mực vùng biển miền Nam nằm trong đề tài KT-03. 09 trong năm 1992-1993. Chúng tôi đã xác định được bộ mẫu có 10 loài mực nang và 9 loài mực ống chưa kể mẫu 1 loài mực nang và 1 loài mực ống chưa định được tên.

Các mẫu vật được thu thập hàng tháng trong năm 1992 và 1993 tại bến cá Cù Lao, bến cá Chụt, điểm thu lục tự nhân, xí nghiệp Đông lạnh số 17, trên thuyền đánh lưới giã cào của Nha Trang.

Tám chuyến thu mẫu trên các thuyền sản xuất bằng lưới chụp mực, lưới giã cào và câu ở Mũi Né. Thu mẫu trên thuyền đánh cá mành đèn, lưới giã cào ở Cồn Chà Phan Thiết, lưới giã cào ở Vũng Tàu. Phân tích mẫu ở bến cá Mũi Né, Cồn Chà và Vũng Tàu.

Tổng số mẫu phân tích hình thái là 187 mẫu. Định loại theo các tài liệu của Sasaki M. ( 1929 ) Voss G. L and Williamson G. ( 1971 ). Nesis K. N ( 1982 ).

Ngoài ra còn đối chiếu so sánh mẫu về mực ống của Bảo tàng Viện Hải dương.

Tham gia thu mẫu trên biển có các kỹ sư Hồ Bá Đình, Đình Hồng Thanh, Nguyễn Lâm Anh, Trần Đắc Thú, Nguyễn Văn Long.

Trên cơ sở bộ mẫu thu thập, đã xác định ở vùng biển miền Nam có 11 loài mực nang thuộc họ Sepiidae và 10 loài mực ống thuộc họ Loligonidae. Trong đó có 1 loài mực ống và 1 loài mực nang chưa định được tên loài ( Bảng 28 ).

**Bảng 28. Danh mục mực ống và mực nang vùng biển miền Nam Việt Nam.**

STT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Tên tiếng Anh
1	Mực nang vân hổ	<i>Sepia pharaonis</i> Ehrenberg, 1831	Pharaoh cuttlefish
2	Mực lửa	<i>S. latimanus</i> Quoy et Gaimard	Broad club cuttlefish
3	Mực nang son môi	<i>S. lycidas</i> Gray, 1849	Kisslip cuttlefish
4	Mực nang gai cong	<i>S. recurvirostra</i> Steenstreep	Curvespine cuttlefish
5	Mực nang vàng	<i>S. esculenta</i> Hoyle, 1885	Golden cuttlefish
6	Mực nang kim	<i>S. aculeata</i> Van Hasselt	Needle cuttlefish
7	Mực nang kôbi	<i>S. kobiensis</i> Hoyle, , 1885	Kobi cuttlefish
8	Mực nang Ôma	<i>S. ômani</i> Adam et Rees, 1966	-
9	Mực nang	<i>S. sp</i>	-
10	Mực nang không gai Nhật Bản	<i>Sepiella japonica</i> Sasaki, 1929	Japanese spineless cuttlefish
11	Mực nang không gai	<i>S. inermis</i> Orbigny, 1835	-
12	Mực thê	<i>Loligo edulis</i> Hoyle, 1885	Swordp squid
13	Mực đất	<i>L. Formosana</i> Sasaki, 1929	Mitre squid
14	Mực ống kôbi	<i>L. kobiensis</i> Hoyle, 1885	-
15	Mực ống tagoi	<i>L. tagoi</i> Sasaki, 1929	-
16	Mực ống atpera	<i>L. aspera</i> Ortmann, 1888	-
17	Mực ống beka	<i>L. beka</i> Sasaki, 1929	-
18	Mực ống Ấn Độ	<i>L. duvauceli</i> Orbigny, 1835	Indian squid
19	Mực ống	<i>L. sp</i>	-
20	Mực lá	<i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830	Bigfin reef squid
21	Mực là hẹp	<i>S. loliginiformis</i> Ruppell et Leuckart, 1828 -	-

Như vậy, có 4 loài : *Sepia omani* Adam et Rees, *Sepia recurvirostra* Steenstrip, *Sepiella inermis* Orbigny và *Sepioteuthis loligoformis* Ruppell et Leuckart công bố lần đầu trong danh mục mực ống và mực nang nước ta.

Trong số các loài kể trên, các loài có giá trị kinh tế thường là đối tượng xuất khẩu của Việt Nam và của vùng Đông Nam Á ( S. Chullasorn và P. Martosubroto. 1986 ) ( Bảng 29 ).

**Bảng 29. Những loài mực có giá trị kinh tế lớn.**

Tên loài	Việt Nam	Đông Nam Á
<i>Loligo edulis</i>	+	+
<i>L. Formosana</i>	+	+
<i>L. duvauceli</i>	+	+
<i>Sepioteuthis lessoniana</i>	+	+
<i>Sepia pharaonis</i>	+	+
<i>S. recurvirostra</i>	+	+
<i>S. lycidas</i>	+	
<i>S. latimanus</i>	+	
<i>S. sp</i>	+	



Nếu so sánh thành phần loài mực ống và mực nang với các biển khác ( Bảng 30 ), số lượng loài của vùng biển miền Nam Việt Nam nhiều hơn Hồng Kông, Vịnh Bắc Bộ và Vịnh Thái Lan

**Bảng 30. Số lượng loài mực ống và mực nang ở một số vùng biển.**

Vùng biển	Mực ống	Mực nang	Tác giả
Nhật Bản	10	21	Sasaki, 1929
Hồng Kông	6	11	Voss. et al, 1971
Vịnh Bắc Bộ	7	10	N. X. Dục, 1978
Nam Việt Nam	9	10	Tài liệu chúng tôi
Vịnh Thái Lan	6	6	Menáveta, 1980

Các loài mực ống và mực nang của vùng biển miền Nam là những loài phân bố rộng rãi trong các vùng biển Tây Thái Bình Dương và Ấn Độ Dương có 94, 2% số loài phân bố đến vùng biển Nhật Bản và 52, 6% số loài phân bố đến Ấn Độ Dương.

Theo Gurianova ( 1976 ). Khu hệ động vật Vịnh Bắc Bộ có nhiều yếu tố Tây Thái Bình Dương và tương đối ít yếu tố Ấn Độ Dương. Còn khu hệ động vật Vịnh Thái Lan và Nam Việt Nam có rất ít dạng Trung Quốc - Nhật Bản, nhiều dạng Ấn Độ Dương hơn.

Fisher ( 1889 ) ( theo trích dẫn của Gurianova ) xếp khu hệ động vật vùng biển Nam Bộ cùng với khu hệ động vật Vịnh Thái Lan. Còn khu hệ động vật Trung Bộ là khu hệ động vật ranh giới, nó tương đối gần với Vịnh Thái Lan nhưng lại giống khu hệ động vật Nam Trung Quốc hơn. Sinde ( theo gurianova ), xếp khu hệ Nam Bộ và vịnh Thái Lan cùng với khu hệ vùng Java.

Hầu hết các loài mực ống và mực nang vùng biển miền Nam đều phân bố ở các vùng nước Tây Thái Bình Dương ( Nhật Bản 84, 2%, Trung Quốc 56%, Hồng Kông 68, 4% và ở Vịnh Bắc Bộ là 73, 7% ). Khi đó số loài trùng với vịnh Thái Lan chỉ chiếm 52, 6% và Úc chiếm 31, 6% ( Bảng 31 ). Như vậy, những kết quả bước đầu cho thấy khu hệ mực ống và mực nang vùng biển miền Nam vẫn có thể là khu ranh giới như Trung Bộ, mang đặc tính Ấn Độ - Tây Thái Bình Dương, dạng Tây Thái Bình Dương trội hơn.

**Bảng 31. Phân bố địa lý mực ống ( Loligonidae )  
và mực nang ( Sepiidae ).**

Thành phần loài	Tây Bắc Thái Bình Dương				Tây Thái Bình Dương					Ấn Độ Dương Đại Tả	
	Nhật Bản	Trung Quốc	đài Loan	Hồng Kông	Philippines	Bắc Bộ Việt Nam	Nam Bộ Việt Nam	Vịnh Thái Lan	Mala nesia		Indo nesia
<b>I. Họ mực nang ( Sepiidae )</b>											
1. <i>Sepia pharaonis</i> Ehrenberg, 1831	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
2. <i>S. latimanus</i> Quoy et Gaimard, 1832	+	+		+		+	+	+		+	+
3. <i>S. recurvirostra</i> Steenstrup, 1875	+	+		+	+	+	+		+		
4. <i>S. lycidas</i> Gray, 1849	+	+		+		+	+	+	+		
5. <i>S. esculenta</i> Hoyle, 1885	+	-		+	+	+					
6. <i>S. aculeata</i> Van Hasselt, 1848	+	+	+	+		+	+	+			+
7. <i>S. kobeensis</i> Hoyle, 1885	+	+		+	+	+		+			+
8. <i>S. omani</i> Adam and Ress, 1966	+			-			+				
9. <i>Sepiella japonica</i> Sasaki, 1929	+			+	+	+					+
10. <i>S. inermis</i> Orbigny, 1835	+					+	+	+	+	+	+
<b>II. Họ mực ống ( Loligonidae )</b>											
1. <i>Loligo edulis</i> Hoyle, 1885	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
2. <i>L. formosana</i> Sasaki, 1929	+		+	+		+	+	+		+	
3. <i>L. kobeensis</i> Hoyle, 1885	+						+				+
4. <i>L. tagoi</i> Sasaki, 1929	+	+		+		+	+	+			+
5. <i>L. aspera</i> Ortmann, 1888	+						+				+
6. <i>L. becki</i> Sasaki, 1929	+	+				+	+				
7. <i>L. duvauceli</i> Orbigny, 1835	+	+	+	+	+	+	+	+			
8. <i>Sepioteuthis lessoniana</i> Lesson, 1830	+					+	+	+			+
9. <i>S. loliginiformis</i> Leuckart, 1828	+					+	+				+

**2. 2. 1. 3. 2. KÍCH THƯỚC ĐÁNH BẮT VÀ CÁC THÔNG SỐ SINH TRƯỞNG,  
MỨC CHẾT CỦA MỘT SỐ LOÀI MỰC.**

**a. Kích thước đánh bắt.**

+ *Mực đất Loligo formosana Sasaki*

Chiều dài thân của mực đất đánh bắt ở vùng biển miền Nam Việt Nam trong năm 1992-1993 nằm trong phạm vi từ 40 mm đến 340 mm tập trung chủ yếu ở nhóm 100-220 mm ( Hình 14 ). Chiều dài trung bình của tháng thấp nhất là 127 mm ( mực O ) và 132 mm ( mực O ) vào tháng 11/1993.

Chiều dài mực đất đánh bắt ở vùng biển miền Nam nhỏ hơn ở Vịnh Bắc Bộ ( Trần Đình , Trần Chu và Phạm Ngọc Đăng, 1993 ) cũng như kích thước lớn nhất của nó nhỏ hơn ở vịnh Thái Lan ( Chullassorn và Martosubroto, 1986 )

Trọng lượng mực đất dao động từ 10-400 g, tập trung từ 60-200 g. Tháng đánh bắt mực có trọng lượng trung bình thấp nhất là tháng 6 và cao nhất là tháng 9-10. Trọng lượng trung bình hàng tháng trong hai năm không khác nhau. Chiều dài và trọng lượng của mực đực và mực cái giống nhau.

+ *Mực thẻ Loligo edulis Hoyle*

Với tập tính sống ở tầng giữa và tầng nước gần mặt, mực thẻ là đối tượng khai thác chủ yếu của nghề mành đèn và câu đèn.

Chiều dài phân bố từ 60-260 mm, chủ yếu tập trung từ 70-240 mm ( 1992 ) và 100-120 mm ( 1993 ). Nhìn chung mực đực có kích thước lớn hơn mực cái. Chiều dài trung bình của con đực là 134-162 mm và của con cái là 119-158 mm ( năm 1993 ) còn năm 1992 là 109-152 mm ). Những cá thể có kích thước lớn hơn thường tập trung vào những tháng cuối năm, ( Hình 15 ).

Trọng lượng năm 1992 là 20-140 g và năm 1993 là 20-200 g nhưng tập trung chủ yếu từ 40-110 g. Trọng lượng trung bình của con đực là 41-110 g và của con cái là 45-90 g.

+ *Mực nang Sepia sp.*

Năm 1992 chưa có số liệu nghiên cứu về loài này. Năm 1993, việc nghiên cứu về thành phần kích thước của mực nang cho những kết quả sau :

Chiều dài đo được từ 60-260 mm. Kích thước lớn thường tập trung vào các tháng đầu năm ( 200-240 mm ), giảm dần vào các tháng giữa năm ( 60-200 mm ), và tăng dần vào các tháng cuối năm ( 100-200 mm ). Con cái thường có kích thước lớn hơn, chiều dài trung bình con cái là 98-226 mm, còn con đực là 88-219 mm, ( Hình 16 )

Trọng lượng dao động rất lớn, từ 20 đến 1710 g. Ở con đực trọng lượng thường tập trung từ 111-1118 g và con cái là 103 đến 1223 g.

+ *Mực lá Sepioteuthis lessoniana Lesson*

Mực lá chủ yếu được đánh bắt từ nghề câu dọc vùng biển Khánh Hòa - Phan Thiết, tập trung chủ yếu 10 tháng đầu năm , nhiều nhất vào khoảng tháng 8 và 9.

Đây là loài mực có kích thước lớn từ 80-380 mm. Kích thước lớn thường tập trung vào các tháng đầu năm; trung bình 217-230 mm cho mực đực ( năm 1992 là 235 mm ), 200-227 mm đối với mực cái ( 211 mm năm 1992 ). Các tháng còn lại trung bình ở mức 160-190 mm cho mực đực và 130-180 mm cho mực cái, ( Hình 17 ).

Trọng lượng từ 80-2220 g ( 210-2850 g số liệu 1992 ), chủ yếu từ 162-864 g đối với mực đực (

năm 1992 là 988 g ) và mục cái là 152-892 g ( năm 1992 là 757 g ).

### b. Tương quan chiều dài - trọng lượng.

Tương quan chiều dài - trọng lượng của mục đực thể hiện qua phương trình tương quan :

$$W = a \cdot L^b$$

Các kết quả tính cho từng loại mục như bảng 32

**Bảng 32. Hệ số trong phương trình tương quan chiều dài - trọng lượng một số loài mục năm 1992-1993**

Loài	Năm Hệ số	1992		1993	
		a	b	a	b
Mục đất	mục đực	0,0167	1,738	0,0036	2,029
	Mục cái	0,0095	1,863	0,0047	1,987
Mục thê	Mục đực	0,0010	2,544	0,0414	1,576
	Mục cái	0,0012	2,499	0,0119	1,789
Mục nang	Mục đực			0,0057	2,239
	Mục cái			0,0028	2,382
Mục lá	Mục đực			0,0016	2,408
	Mục cái			0,0015	2,413

Kết quả trích ở 4 loài mục trong 2 năm 1992 và 1993, tất cả các hệ số b đều nhỏ hơn 3, do đó các loài mục này đều thuộc loại không đồng sinh trưởng ( allometric ). Ở 01 loài, cá thể mục và các hệ số đều gần bằng nhau, nên chúng có mức tăng trưởng tương đối giống nhau.

Đường cong tương quan giữa chiều dài và trọng lượng của mục đực trình bày trên hình 18-21.

### c. Xác định các thông số sinh trưởng của mục.

Các thông số sinh trưởng của mục đực được xác định theo phương trình sinh trưởng Von - Bertalanffy :

$$L_t = L_{\infty} [ 1 - e^{-k(t-t_0)} ]$$

Trong bài viết này các thông số được xác định bằng chương trình ELEFAN dùng tần số đo chiều dài thân của mục. Kết quả được ghi trong bảng 33.

**Bảng 33. Các thông số sinh trưởng của một số loài mục vùng biển miền Nam Việt Nam.**

Loài	Loo	k	to
Mục đất	329	1, 090	- 0, 022*
	340	1, 030	- 0, 022**
Mục thẻ	309	1, 180	- 0, 079
Mục nang	341	1, 028	- 0, 039
Mục lá	422	1, 038	- 0, 068

\* số liệu 1992

\*\* số liệu 1993

Đường cong sinh trưởng của mục theo phương trình Bertalanffy được trình bày trên hình 22-25

Nhìn chung, vòng đời của các loài mục đều khoảng 2-3 năm, mục đất, mục thẻ và mục nang trong năm đầu có chiều dài khoảng 220 mm, còn mục lá là 280 mm. Tăng trưởng năm thứ 2 thường chỉ bằng khoảng 1/2 năm đầu. Riêng mức tăng trưởng của mục đất trong năm thứ 2 và thứ 3 chỉ bằng 33, 3% và 12, 2% về chiều dài; 72, 7 và 31, 6% về trọng lượng ( Bảng 34 ).

**Bảng 34. Mức sinh trưởng chiều dài và trọng lượng mmục đất**

Năm		Chiều dài ( mm )			Trọng lượng ( g )		
		L1	L2	L3	W1	W2	W3
1992	Sinh trưởng	221, 0	292, 7	319, 1	209, 9	348, 5	407, 3
	Tăng trưởng	221, 0	71, 7	26, 4	209, 9	136, 6	58, 8
1993	Sinh trưởng	221, 7	297, 5	324, 9	211, 1	380, 5	454, 8
	Tăng trưởng	221, 7	75, 8	27, 4	211, 1	169, 4	74, 3

**d. Xác định hệ số chết tức thời ( các hệ số chết chung Z, chết tự nhiên M và chết khai thác F )**

Trên cơ sở phương pháp tính hệ số chết tự nhiên M của Pauly ( 1979 ) đã tính cho mục với nhiệt độ tầng đáy trung bình nhiều năm của vùng biển miền Nam là 23, 42oC. Xác định F theo công thức  $F = Z - M$ . Kết quả tính ở mục nêu trong bảng 35.

**Bảng 35. Các hệ số chết của mực**

Loài mực	Z	M	F
Mực đất	1, 251	0, 87	0, 381
Mực nang	1, 819	0, 85	0, 969
Mực thẻ	2, 450	0, 96	1, 490
Mực lá	1, 819	0, 81	1, 009

**e. Chiều dài đánh bắt thích hợp.**

Trên cơ sở tính tuổi và chiều dài thân đánh bắt thích hợp của Kutty M. K và Quasim S. Z. ( 1986 ) ( Nguyễn Phi Đỉnh 1981 ), đã xác định chiều dài đánh bắt thích hợp cho các loài mực như sau ;

Mực đất 234 mm

Mực nang 235 mm

Mực thẻ 223 mm

Mực lá 319 mm

tức là đã đạt một năm tuổi.

**2. 2. 1. 3. 3. PHÂN BỐ CỦA MỰC.****a. Vùng phân bố.**

Mực ống và mực nang phân bố trong toàn vùng biển từ Đà Nẵng đến Hà Tiên. Phân bố tập trung nhất là vùng biển Đông Nam Bộ, sau đến vùng Tây Nam Bộ, còn vùng biển miền Trung mực tập trung ít ( Hình 26-27 ).

Ở vùng biển Đông Nam Bộ, sản lượng mực ống chiếm 63, 5% sản lượng mực ống toàn vùng biển miền Nam, năng suất đánh bắt trung bình là 11, 21 kg/giờ. Sản lượng mực nang chiếm 86, 1%, năng suất trung bình 28, 22 kg/giờ.

Ở vùng biển Tây Nam Bộ sản lượng mực ống chiếm 33, năng suất trung bình 25, 76 kg/giờ, lớn hơn 2 lần năng suất của vùng Đông Nam Bộ. Sản lượng mực nang chiếm 9, 6% và năng suất trung bình là 13, 86 kg/giờ.

Ở vùng miền Trung, sản lượng mực ống và mực nang đều thấp ( 2, 9% và 4, 2% ), năng suất đánh bắt cũng rất thấp ( 2, 20 kg/giờ và 4, 26 kg/giờ ) ( Hình 28 ).

Nhìn chung, phạm vi phân bố mực ống và mực nang ở vùng biển Đông Nam Bộ tương đối rộng. Riêng vùng biển Tây Nam Bộ mực ống và mực nang đều tập trung cao vào các tháng mùa khô ở đông nam Cà Mau đến Rạch Giá, Phú Quốc. Đối với vùng biển miền Trung, mật độ tập trung của mực thường vào tháng 7, 8, 9 còn các tháng khác mật độ thưa.

+ *Phân bố trong mùa khô ( tháng 12-3 )*

Trong mùa này, vùng biển thịnh hành gió mùa đông bắc. Ở vùng biển miền Trung gió thổi thẳng góc với bờ nên ảnh hưởng lớn đến hoạt động sản xuất. Nhiệt độ nước tầng đáy trên 15oC, vùng gần bờ 20-24oC; nồng độ muối lớn hơn 34o/oo. Gió mùa đông bắc ảnh hưởng tới vùng đông Nam Bộ và ít ảnh hưởng tới vùng tây Nam Bộ. Nhiệt độ nước tầng đáy tăng dần từ đông sang tây : Phía nam Phan Thiết là 20oC đến nam Cà Mau là 26oC và vùng bờ tây Nam Bộ 26-28oC. Độ muối tầng đáy lại giảm dần từ đông sang tây : Phía nam Phan Thiết là 34, 5o/oo đến Cà Mau còn 33o/oo và sang vùng tây nam chỉ còn 32, 5 đến 31, 5o/oo.

Trên cơ sở đánh bắt 2796 mẻ lưới ( mực ống 1386 mẻ, mực nang 1410 mẻ ). Trong mùa khô, mực ống phân bố ở vùng biển miền Trung rất ít, nằm rải rác ở vùng có độ sâu 100 m từ Đà Nẵng vào đến Nha Trang. Mực tập trung phân bố từ Phan Rang đến Cà Mau và từ bờ ra đến vĩ độ 7oN. Còn ở vùng tây nam, mực ống tập trung nhiều ở vùng biển Cà Mau đến Hà Tiên, Phú Quốc ( Hình 29 ).

Đầu mùa, mực ống tập trung thành 2 vùng Phan Rang - Phan Thiết và vùng gần bờ đông và tây Cà Mau. Mực có xu hướng di chuyển từ đông sang tây. Những tháng cuối mùa, có xu hướng di chuyển ngược lại từ Cà Mau đến Phan Thiết.

Mực nang phân bố ít ở vùng biển miền Trung, mực tập trung ở 3 vùng :

- Nam Phan Rang và đông nam Phan Thiết xuống đến vĩ độ 9oN, ở độ sâu 50-200 m.
- Vùng chung quanh Côn Đảo, phía nam kéo tới vĩ độ 7oN.
- Vùng đông nam Cà Mau và vùng Rạch Giá - Cà Mau, ( Hình 30 ).

Trong tháng 1 mực nang hình thành 3 khu vực rõ rệt, tập trung nhất là vùng Côn Đảo. Còn tháng 2 và 3 lại tập trung về Phan Thiết - Vũng Tàu.

+ *Phân bố trong thời kỳ chuyển tiếp mùa khô - mùa mưa ( tháng 4-5 )*

Trong các tháng này, gió mùa đông nam xuất hiện và tăng dần, gió mùa đông bắc suy yếu và mất dần. Nhiệt độ nước tầng đáy vùng biển miền Trung ở gần bờ khoảng 20oC. Nồng độ muối 34, 5o/oo. Ở vùng đông Nam Bộ, nhiệt độ nước tầng đáy tăng dần từ đông sang tây, thường từ 20oC-29, 5oC. Còn vùng tây Nam Bộ nhiệt độ nước tầng đáy từ 26-29, 75oC. Nồng độ muối vùng đông Nam Bộ tăng dần từ tây sang đông, từ 33o/oo đến 34, 5o/oo, ở vùng tây Nam Bộ là 32, 25o/oo - 33, 5o/oo.

Sản lượng mực ống và mực nang trong các tháng này thường thấp nhất trong năm. Mực ống và mực nang đều phân bố vào vùng gần bờ ở độ sâu chưa đến 20 m. Chúng phân bố ở 2 vùng rõ rệt :

- Vùng Phan Rang - Côn Đảo
  - Vùng gần bờ Rạch Giá - Phú Quốc
- ( Hình 31-32 )

+ *Phân bố trong mùa mưa ( tháng 6-9 )*.

Trong mùa này, gió mùa tây nam là chính, đây cũng là mùa ua của vùng đông Nam Bộ và tây Nam Bộ. Vùng biển miền Trung chưa xuất hiện mưa bão. Nhiệt độ nước tầng đáy vùng gần bờ ở miền Trung là 28oC, nồng độ muối 34, 25o/oo.

Ở vùng đông Nam Bộ, nhiệt độ nước tầng đáy từ 22oC đến 28, 5oC, tăng dần từ đông sang tây, các đường đẳng nhiệt chạy từ bờ ra khơi. Nồng độ muối giảm dần từ đông sang tây ( từ 34, 5o/oo đến 33, 25o/oo ). Riêng vùng tây nam, nhiệt độ nước tầng đáy 27oC đến 29oC, nồng độ muối 31, 5o/oo đến 33o/oo.

Mực ống và mực nang phân bố ở vùng biển miền Trung tăng lên , thường tập trung ở vùng Đà Nẵng - Qui Nhơn và Nha Trang.

Ở vùng đông Nam Bộ, mực ống và mực nang đều phân bố từ Phan Thiết đến Cà Mau, mực phân bố ở vùng xa bờ xuống đến vĩ độ 6oN. Ở độ sâu từ 30-50 m năng suất đánh bắt cao hơn vùng 20 m nước vào bờ.

Ở vùng tây Nam Bộ, mực ống và mực nang đều phân bố ở vùng xa bờ hơn mùa khô. Tập trung ở vùng tây nam ( ngang Cà Mau ) và vùng tây bắc đảo Phú Quốc ( Hình 33-34 ). Theo kết quả đánh bắt của tàu 600 cv ( Nam Triều Tiên ) ở vùng đông Nam Bộ trong năm 1992, mực ống và mực nang phân bố ở vùng Phan Thiết di chuyển dần theo tháng xuống vùng biển Vũng Tàu.

+ *Phân bố của mực trong thời kỳ chuyển tiếp mùa mưa - mùa khô ( tháng 10-11 )*.

Sự xuất hiện gió mùa đông bắc trong các tháng này đã gây ra mưa và bão ở vùng biển nam Trung Bộ; ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất nghề cá. Nhiệt độ và độ muối tầng đáy không có sự thay đổi lớn so với các tháng mùa mưa.

Mực ống phân bố đều nhưng mức độ tập trung ít từ Phan Thiết đến Vũng Tàu. Từ cửa sông Cửu Long đến Cà Mau mực ống phân bố rất xa bờ từ vĩ độ 7oN đến 6oN. Ở vùng biển tây nam, hình thành vùng tập trung ở bờ tây nam Cà Mau.

Mực nang phân bố nhiều ở nam Phan Rang - Phan Thiết. Từ cửa sông Cửu Long đến Cà Mau mực nang cũng phân bố rất xa bờ như mực ống ( Hình 35-36 ).

Theo kết quả đánh bắt mực tháng 1-11 năm 1992, mực ống và mực nang đều phân bố từ Phan Thiết đến Vũng Tàu.



### **b. Phân bố theo độ sâu.**

Đường đẳng sâu 100 và 200 m chạy song song và sát bờ ở vùng biển miền Trung và chạy thẳng xuống đến khoảng vĩ độ 7<sup>o</sup>N thì chạy theo hướng đông nam nên độ sâu phần lớn vùng đông Nam Bộ chưa đến 60 m.

Trong phạm vi độ sâu của vùng biển hầu như chỗ nào cũng đánh bắt được mực. Mực ống trong phạm vi chưa đến 20 m nước và ngoài 50 m phân bố ít ( năng suất đánh bắt đều thấp 8, 8 và 8, 6 kg/giờ ), tập trung nhất là 31-50 m ( năng suất là 22, 8 kg/giờ. Đối với mực nang độ sâu chưa đến 20 m nước mực ít tập trung ( năng suất đánh bắt cũng thấp, được 8, 6 kg/giờ ) còn từ độ sâu 21 m đến trên 50 m đều tập trung cao ( năng suất là 20, 6 kg/giờ - 22, 5 kg/giờ ).

Trong các tháng mùa khô và mùa chuyển tiếp ( tháng 4-5 ) mực ống vào vùng nước nông hơn, còn các mùa khác mực ra vùng sâu hơn ( nhất là trong tháng chuyển mùa 10-11 ), ( Hình 37-38

### **c. Quan hệ giữa phân bố mực với nhiệt độ và độ muối tầng đáy.**

Nhiệt độ và độ muối tầng đáy của vùng biển miền Nam ít thay đổi theo mùa.

Nhiệt độ nước tầng đáy nằm trong vùng của đường đẳng sâu 100-200 m, đều dưới 20<sup>o</sup>C trong tất cả các mùa. Các vùng nông hơn đều từ 20<sup>o</sup>C-29, 5<sup>o</sup>C. Ở các mùa các đường đẳng nhiệt thẳng góc với bờ và giảm dần từ đông sang tây. Ở vùng tây Nam Bộ, nhiệt độ nước tầng đáy thường từ 26-29, 5<sup>o</sup>C.

Độ muối tầng đáy dao động từ 31, 50/00 đến 34, 50/00. Các đường đẳng muối chạy từ bờ ra khơi và có xu hướng giảm dần từ tây sang đông, ngược với nhiệt độ tầng đáy. Vùng tây Nam Bộ luôn có độ muối tầng đáy 320/000-330/00.

Có thể do điều kiện tương đối ổn định của nhiệt độ và độ muối tầng đáy nên sự phân bố của mực với các yếu tố này cũng chưa phát hiện thấy có mối quan hệ chặt chẽ ( Hình 41-56 ). Trong mùa mưa và mùa khô thường có 3 vùng tập trung mực :

- Vùng nam Phan Rang - Phan Thiết, có nhiệt độ thấp khoảng 20<sup>o</sup>C và độ muối cao 340/00.
- Vùng Côn Đảo đến nam Cà Mau, có nhiệt độ thường 24<sup>o</sup>C-28<sup>o</sup>C, nồng độ muối 33, 25-33, 750/00.
- Vùng tây Cà Mau - Rạch Giá có nhiệt độ 25-29<sup>o</sup>C và độ muối tầng đáy dưới 33, 50/00. Đặc biệt trong mùa khô, mực tập trung ở vùng này rất nhiều.

#### **2. 2. 1. 3. 4 NĂNG SUẤT ĐÁNH BẮT MỰC.**

##### **a. Năng suất đánh bắt theo tháng của vùng biển.**

Năng suất đánh bắt mực ( kg/giờ ) mực ống và mực nang ở vùng biển miền Trung thấp nhất so với đông Nam Bộ và tây Nam Bộ. Năng suất đánh bắt cao nhất của mực ống vào tháng 7 và

tháng 8 là 5, 8 kg/giờ và 7, 3 kg/giờ, các tháng khác đều dưới 2, 9 kg/giờ. Năng suất cao nhất của mực nang là 25, 5 kg/giờ ( tháng 11 ) còn các tháng khác đều dưới 5, 3 kg/giờ.

Ở vùng đông Nam Bộ, năng suất đánh bắt mực ống cao nhất là 21, 8 kg/giờ ( tháng 8 ). Năng suất thấp nhất là 4, 5-4, 7 kg/giờ ( tháng 4-5 ). Các tháng khác từ 2, 8 kg/giờ đến 20, 6 kg/giờ. Năng suất đánh bắt mực nang cao thường vào mùa khô, cao nhất là tháng 12-3 ( 32, 0 kg/giờ - 42, 3 kg/giờ ). Năng suất đánh bắt thấp nhất là tháng 9 ( 4, 7 kg/giờ ).

Ở vùng tây Nam Bộ, năng suất đánh bắt mực ống cao vào các tháng mùa khô, từ 7, 8 kg/giờ đến 125, 7 kg/giờ, năng suất thấp nhất là 2, 9 kg/giờ ( tháng 6 ). Năng suất đánh bắt mực nang của vùng này cao nhất vào tháng 1 là 65, 6 kg/giờ còn các tháng các đều thấp dưới 10 kg/giờ ( hình 57 ).

Năng suất đánh bắt mực ống và mực nang năm 1992 ở vùng đông Nam Bộ được trình bày trong bảng 30.

Nhìn chung, năng suất đánh bắt thấp như ở mực ống không vượt quá 6, 3 kg/giờ còn mực nang là 10, 2 kg/giờ, phần lớn ít hơn 3, 9 kg/giờ.

#### b. Năng suất đánh bắt theo độ sâu.

Trong mùa khô, năng suất đánh bắt mực ống cao ở độ sâu 50 m ( 53, 8 kg/giờ, ở độ sâu 31-50 m ); còn mực nang lại từ độ sâu 21 m ra xa bờ ( 35, 6 kg/giờ, ở độ sâu 21-30 m ).

Ở mùa chuyển tiếp sau mùa khô, năng suất đánh bắt giảm hẳn xuống, chỉ còn dưới 10 kg/giờ. Với mực ống, năng suất cao nhất ( 9, 1 kg/giờ ) ở độ sâu chưa đến 20 m. Càng xa bờ năng suất càng giảm. Với mực nang năng suất cao ở độ sâu trên 31 m ( 8, 9 kg/giờ - 9, 4 kg/giờ ), thấp nhất là vùng 21-30 m ( 3, 6 kg/giờ ).

Mùa mưa và mùa chuyển tiếp ( tháng 10-11 ), năng suất đánh bắt cao nhất của mực ống đều cao nhất ở độ sâu 31-50 ( 16, 3 kg/giờ và 14, 5 kg/giờ ). Trong vùng 20 m vào bờ, năng suất cũng cao ( 9, 1 kg/giờ và 12, 1 kg/giờ ). Năng suất đánh bắt cao nhất của mực nang là 19, 9 kg/giờ và 34, 8 kg/giờ ở độ sâu 31-50 m.

Nhìn chung, năng suất đánh bắt cao nhất của mực ống trong các mùa là ở độ sâu 31-50 m ( 22, 8 kg/giờ ); còn của mực nang là 21-50 m ( 21, 5 kg/giờ và 22, 5 kg/giờ ).

Năm 1992, ở vùng đông Nam Bộ năng suất đánh bắt mực ống từ 40 m nước vào bờ là 2, 8-3, 8 kg/giờ, cao nhất ở độ sâu 31-40 m. Năng suất mực nang cao ở độ sâu 21-40 m ( 4, 6 kg/giờ và 6, 6 kg/giờ ).

Năng suất đánh bắt mực ống và mực nang đều cao vào tháng 5 và tháng 6 ở độ sâu 21-40 m ( Hình 58 ).

### c. Năng suất đánh bắt ban ngày và ban đêm.

Theo kết quả đánh bắt mực năm 1992 ở vùng đông Nam Bộ ( Hình 59 ) cho thấy năng suất đánh bắt mực ống và mực nang trong tháng 5 và tháng 6 ở ban ngày cũng giống ban đêm, đều đạt cao. Từ tháng 7 đến tháng 11, năng suất đánh bắt ban ngày của mực ống cao hơn ban đêm, còn ở mực nang thì không có sự chênh lệch rõ rệt.

### d. Năng suất đánh bắt của nghề giã và chụp mực của thuyền cơ giới nhỏ.

Trên cơ sở phân tích 52 mẻ lưới đánh bắt mực ống và 50 mẻ đánh bắt mực nang của nghề giã và màn chụp ở Mũi Né, Phan Thiết, Vũng Tàu từ tháng 8 đến tháng 11 năm 1993, cho kết quả về năng suất đánh bắt ( kg/giờ ) ở bảng 36.

**Bảng 36. Năng suất đánh bắt ( kg/giờ ) của một số loại nghề cơ giới.**

Loại nghề	Thời gian	Vùng biển	Mực ống		Mực nang	
			Năng suất	Số mẻ	Năng suất	Số mẻ
Chụp mực	8, 93	Mũi Né	3, 2 ± 0, 3	11	-	
	10, 93	Mũi Né	1, 4 ± 0, 6	3	-	
	11, 93	Mũi Né	2, 4 ± 0, 3	12	-	
Giã đơn	9, 93	Vũng Tàu	-	-	2, 1 ± 0, 1	18
	10, 93	Vũng Tàu	-	-	0, 6 ± 0, 1	18
Giã đôi	11, 93	Mũi Né	1, 7 ± 0, 2	12	-	-
	8, 93	Phan Thiết	5, 7 ± 0, 5	14	3, 1 ± 0, 3	14

Do ảnh hưởng của gió mùa và bão nên nghề màn chụp Mũi Né gặp khó khăn trong sản xuất, năng suất đánh bắt thấp, đạt 1, 4-3, 3 kg/giờ. Nghề giã đơn ở Vũng Tàu có công suất 54 cv đánh bắt ở độ sâu 20-30 m chỉ được mực nang với năng suất thấp, dưới 2, 1 kg/giờ, còn giã đơn ở Mũi Né lại chỉ đánh bắt được mực ống với năng suất 1, 7 kg/giờ.

Nghề giã đôi ở Cồn Chà Phan Thiết sử dụng tàu 74 cv đánh được mực ống với năng suất 5, 7 kg/giờ và mực nang với năng suất 3, 1 kg/giờ.

## 2. 2. 1. 3. 5. SẢN LƯỢNG VÀ NĂNG SUẤT ĐÁNH BẮT MỰC CỦA TỈNH BÌNH THUẬN VÀ KHÁNH HÒA.

### a. Sản lượng.

Trong các tỉnh miền Nam, sản lượng mực của tỉnh Bình Thuận - Ninh Thuận đạt cao nhất trong

các tỉnh. Sản lượng mực Ninh Thuận - Bình Thuận cao nhất năm 1988 và năm 1991 ( 7. 630 tấn và 7. 500 tấn ). Sản lượng từ năm 1976 - 1983 thường dưới 1. 000 tấn, chiếm tỷ lệ 1, 2-5, 8% tổng sản lượng khai thác hải sản. Từ năm 1984 đến nay sản lượng từ 4. 590 tấn đến 7. 630 tấn nâng tỷ lệ từ 6, 3 lên 9, 4% tổng sản lượng ( Hình 60 ).

Nếu so sánh sản lượng mực năm 1991 và 1992 sản lượng mực Bình Thuận gấp 14, 75 đến 18, 75 lần sản lượng mực Khánh Hòa. Sản lượng mực Khánh Hòa chỉ chiếm 1, 1-1, 6% tổng sản lượng đánh bắt thủy sản của tỉnh. Hàng năm xí nghiệp Đông lạnh Khánh Hòa mua cao nhất được 343 tấn ( Hình 61 ).

#### **b. Phương tiện đánh bắt.**

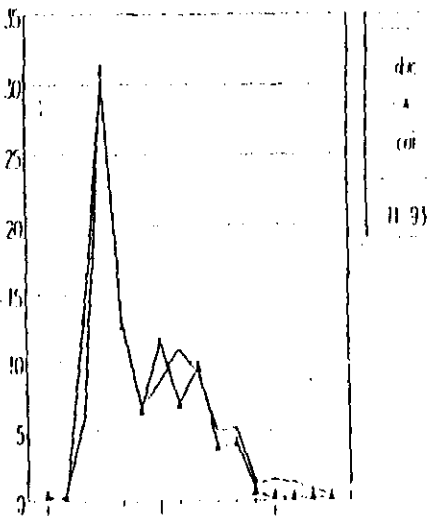
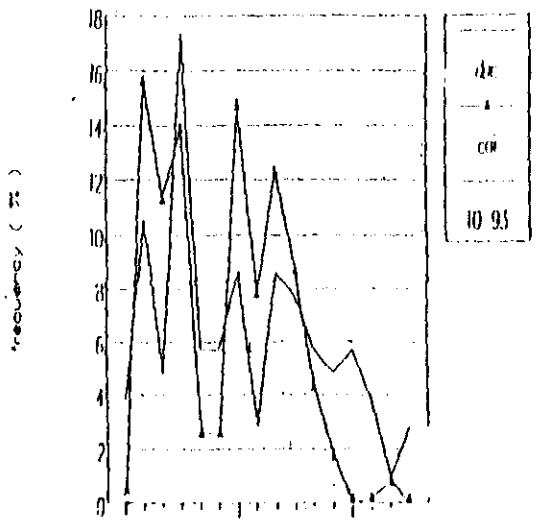
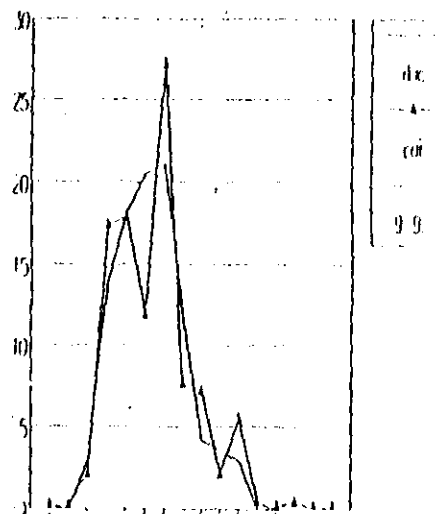
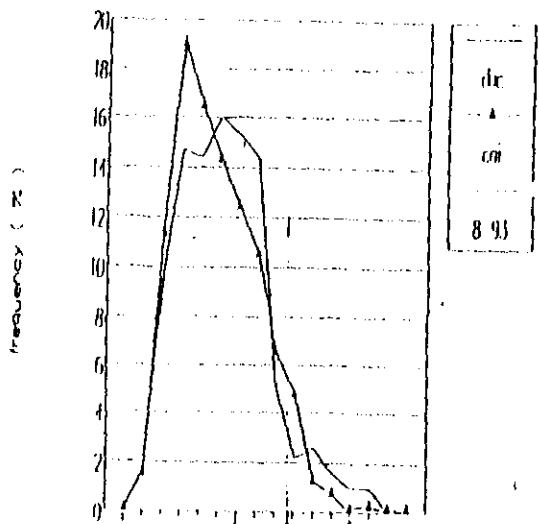
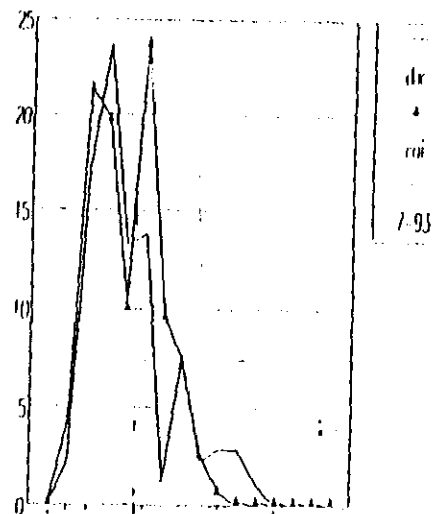
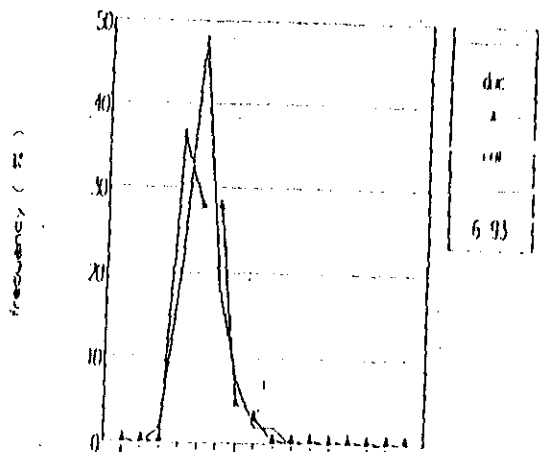
Trong 3 năm 1991-1993, ở Bình Thuận có 4. 705-5. 016 chiếc thuyền tham gia việc đánh bắt mực. Số công suất trung bình của mỗi chiếc thuyền năm 1991 là 17, 41 cv/thuyền, năm 1992 là 21, 80 cv/thuyền và năm 1993 tăng lên 24, 19 cv/thuyền. Loại dưới 10 mã lực chiếm 42, 7% số lượng thuyền, loại 10-12 cv chiếm 31, 8%, loại 23-44 cv chiếm 16%, loại 45-60 cv chiếm 9% và trên 60 cv chỉ có 0, 4%.

#### **c. Năng suất đánh bắt của các loại nghề.**

Năng suất đánh bắt/chuyển của nghề giã đơn cao nhất là 660, 8 kg ( tháng 5 ). Từ tháng 8-10 năng suất 453-586 kg, còn từ tháng 1-4 năng suất 105-287 kg. Sản lượng của mực chỉ chiếm 16, 3% sản lượng đánh bắt hải sản của thuyền. Nghề vây rút chì có năng suất cao nhất là 742-770 kg ( tháng 5 và 8 ), thấp nhất là 27, 7 kg ( tháng 3 ). Sản lượng mực của vây rút chì chỉ chiếm 13, 4% sản lượng. Nghề câu mực có năng suất cao nhất là 233 kg ( tháng 8 ), thấp nhất là 39, 3 kg ( tháng 4 ).

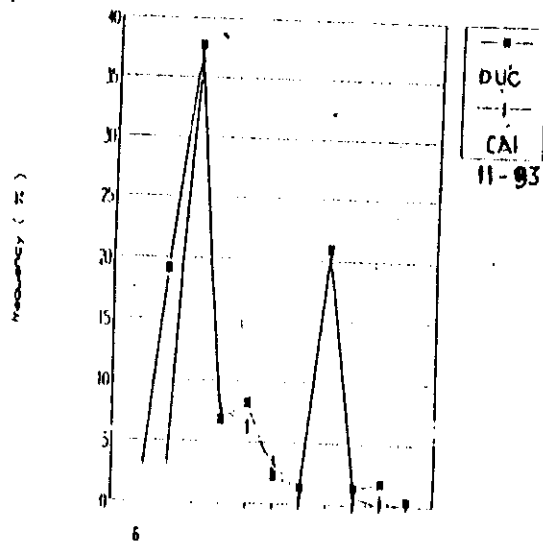
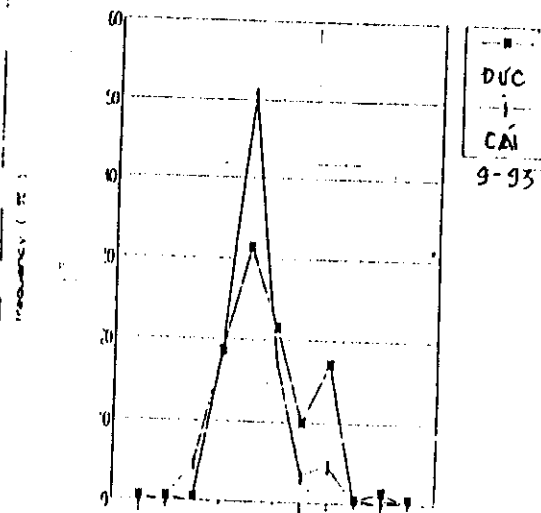
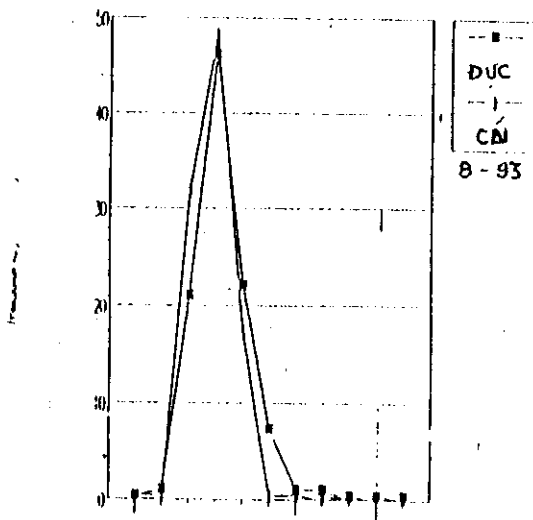
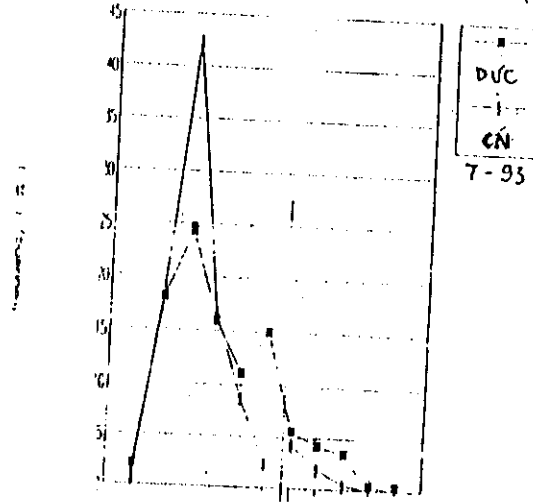
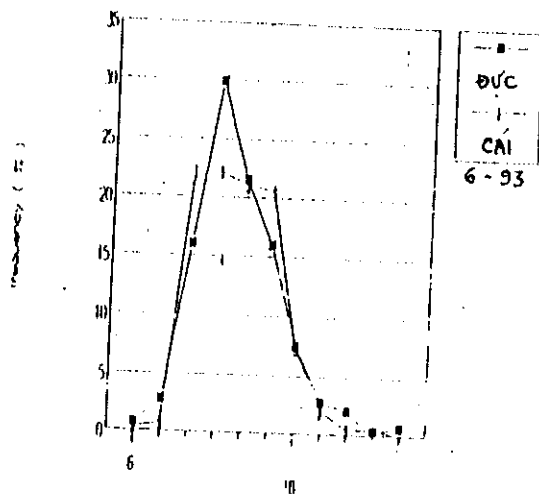
Nghề mành chụp là loại nghề có năng suất cao nhưng tháng 9 mới được sản xuất lại ( để bảo vệ nguồn lợi nên loại nghề này chỉ được sản xuất từ tháng 9 đến tháng 2 ).

PHÂN BỐ CHIỀU DÀI MỤC DẤT

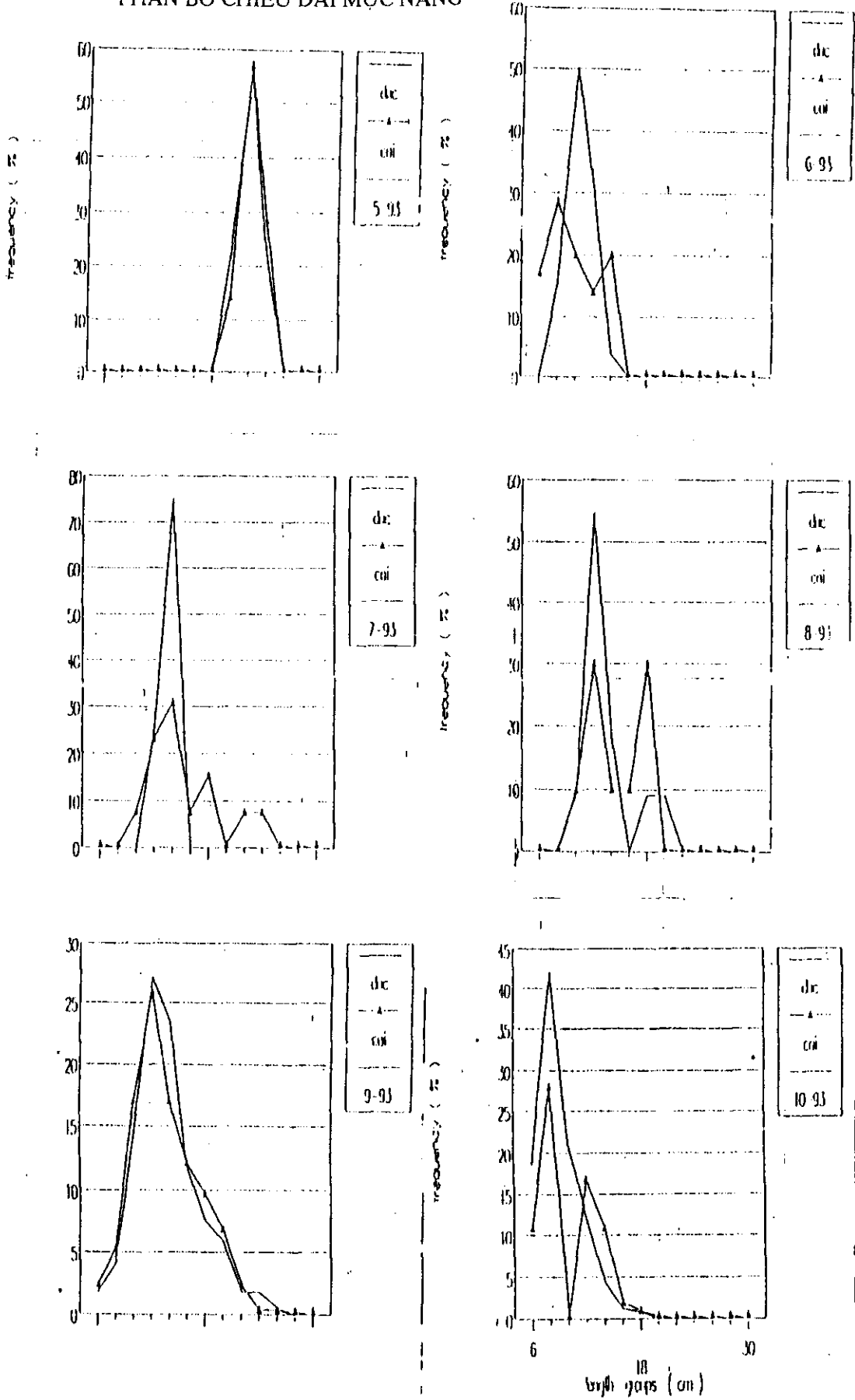


length (cm)

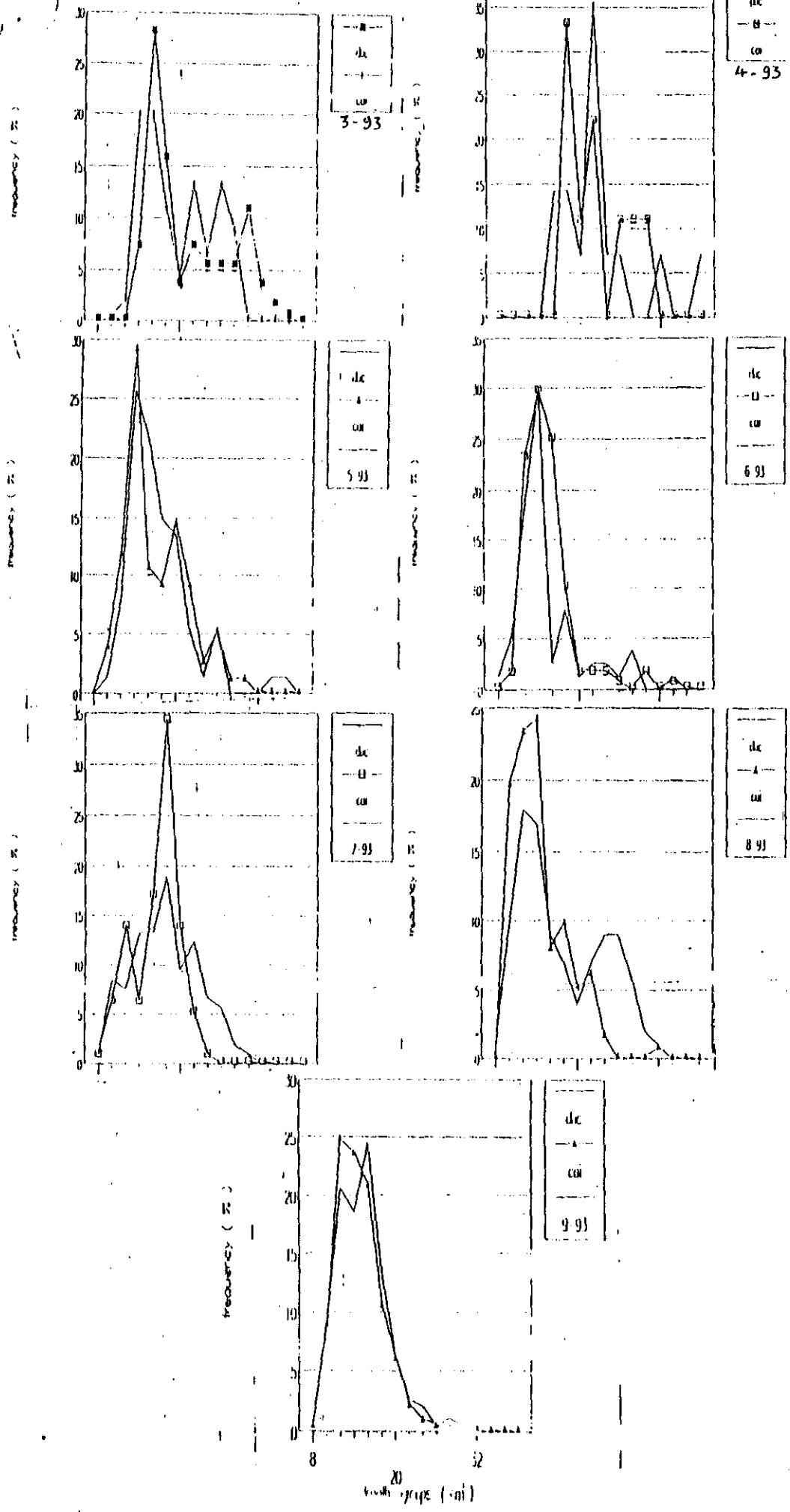
PHÂN BỐ CHIỀU DÀI MỰC THÈ



PHÂN BỐ CHIỀU DÀI MỰC NANG

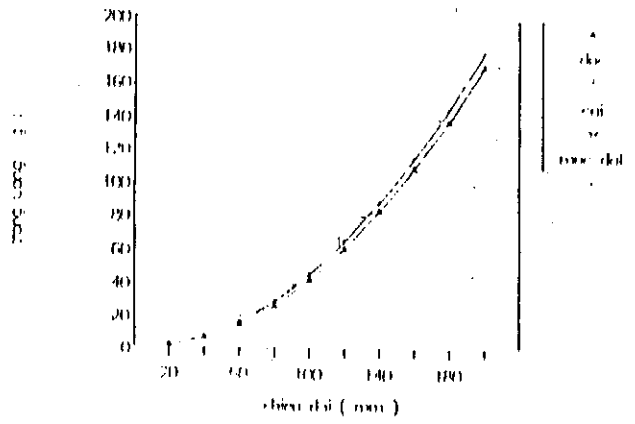


HINH 17 : PHÂN BỐ CHIỀU DÀI MỤC LÀ

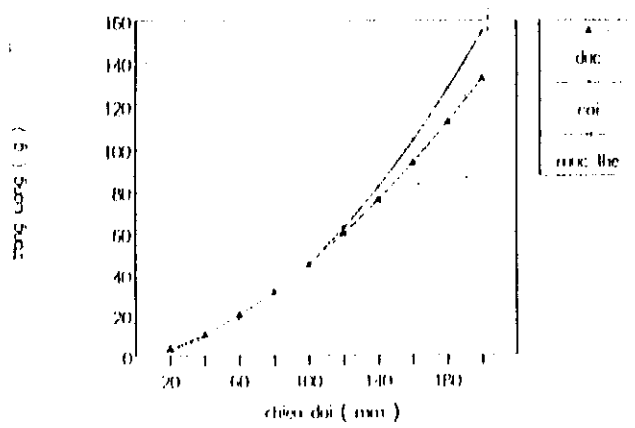




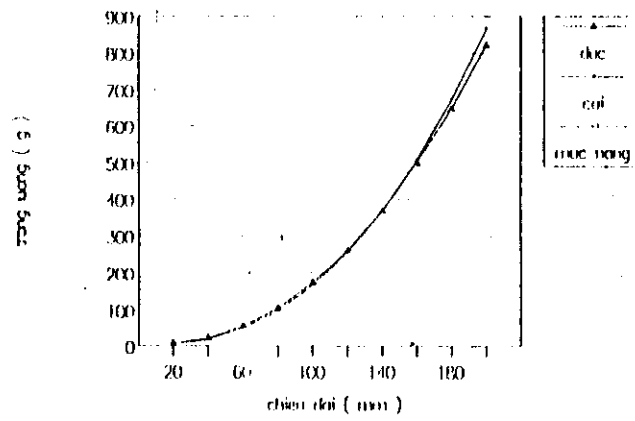
HÌNH 18 : TƯƠNG QUAN CHIỀU DÀI TRỌNG LƯỢNG



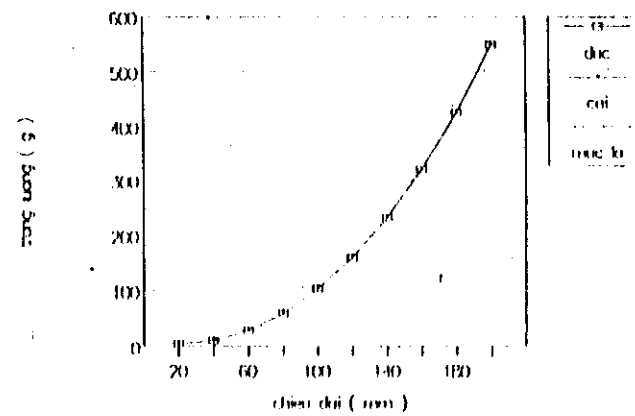
HÌNH 19 : TƯƠNG QUAN CHIỀU DÀI TRỌNG LƯỢNG



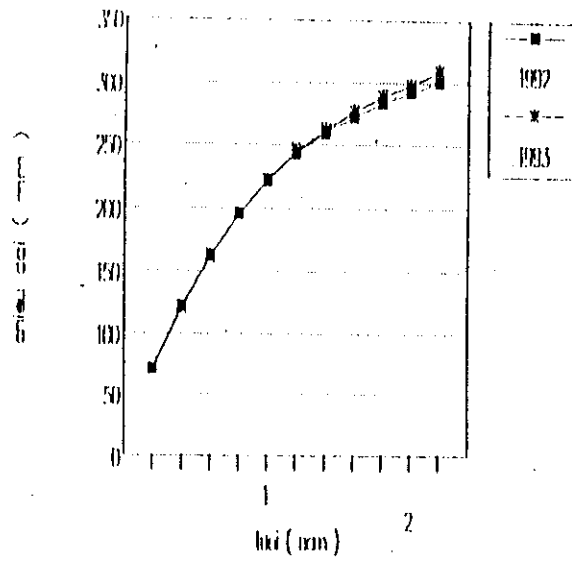
HÌNH 20 : TƯƠNG QUAN CHIỀU DÀI TRỌNG LƯỢNG



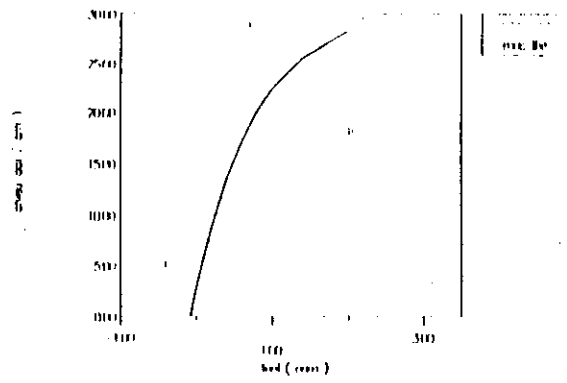
HÌNH 21:



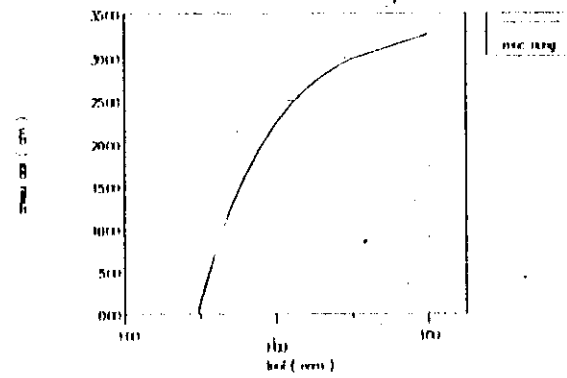
2 năm 1992, 1993



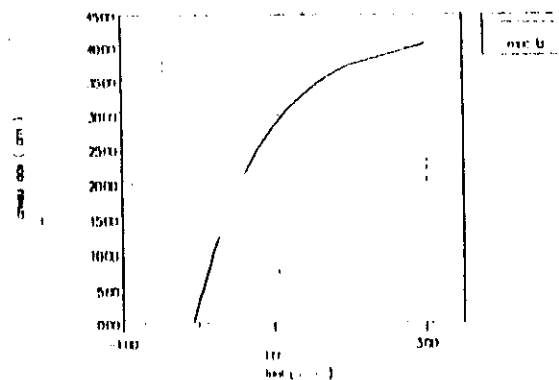
h. 23 đường cong sinh trưởng



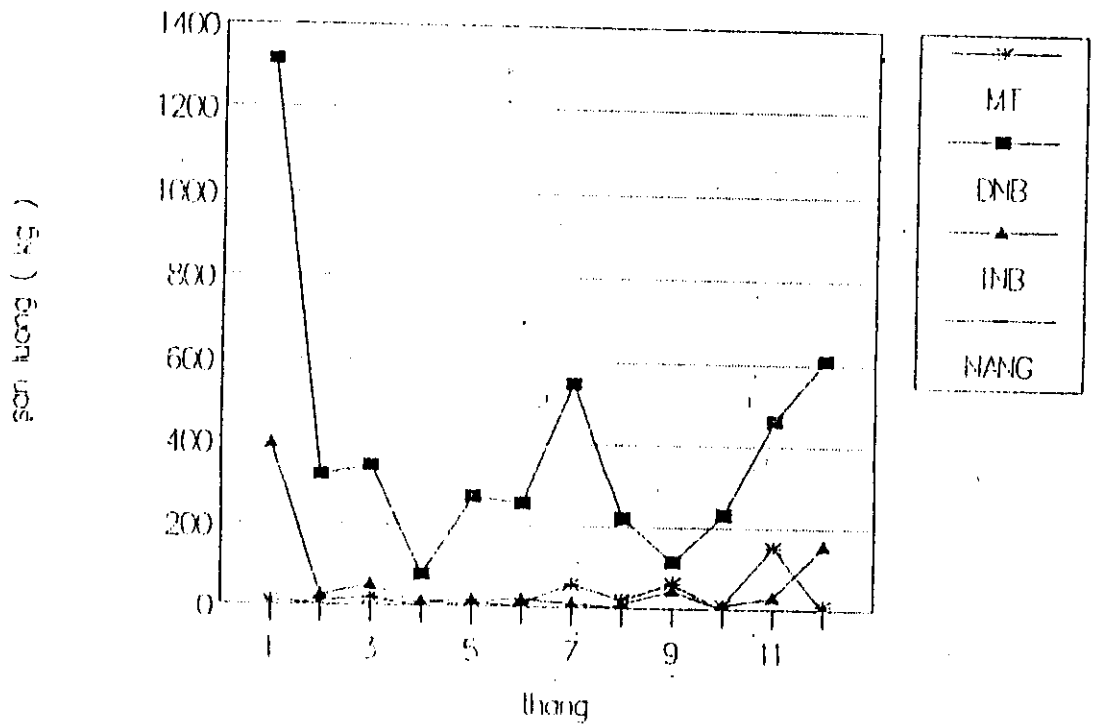
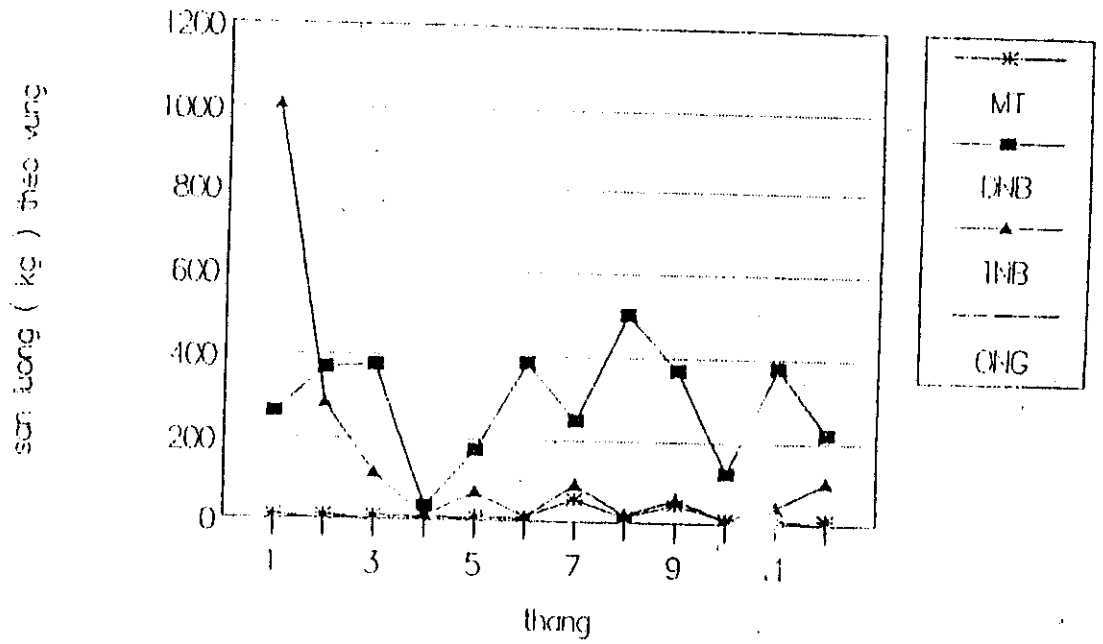
h. 24 đường cong sinh trưởng



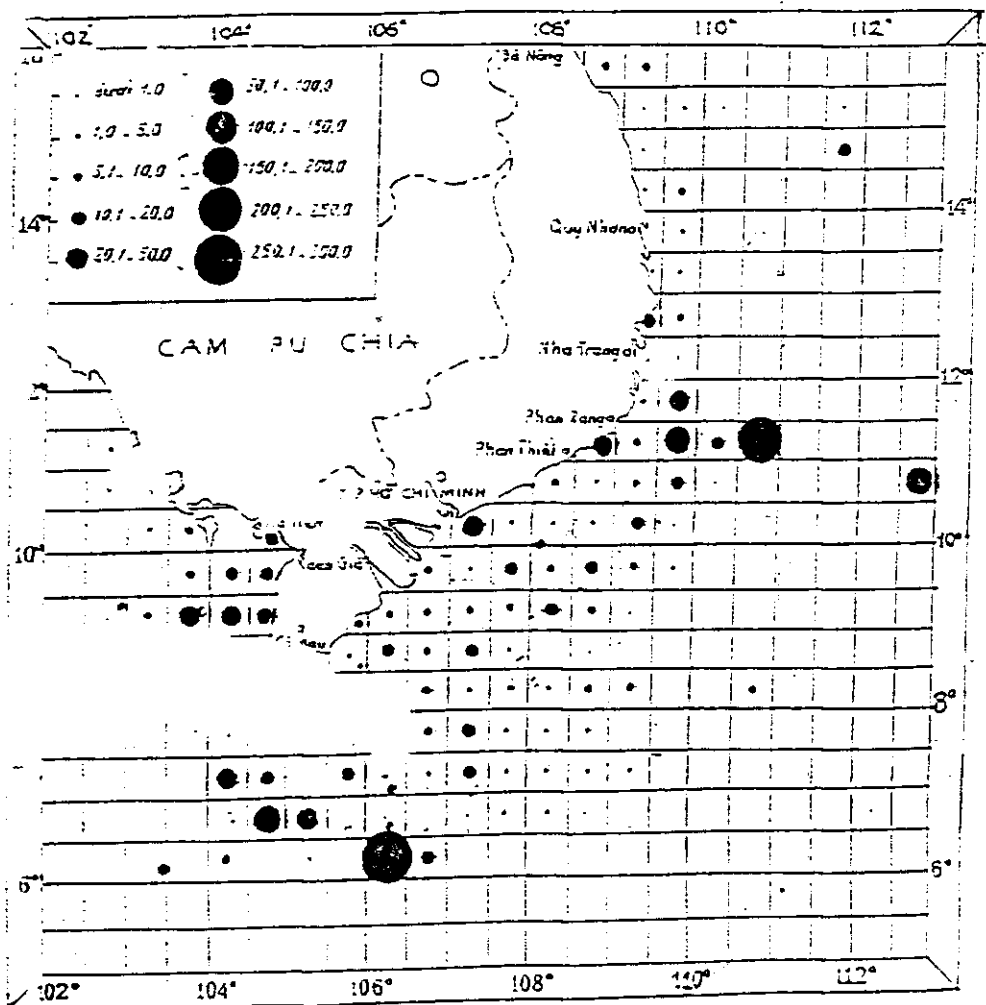
h. 25 đường cong sinh trưởng



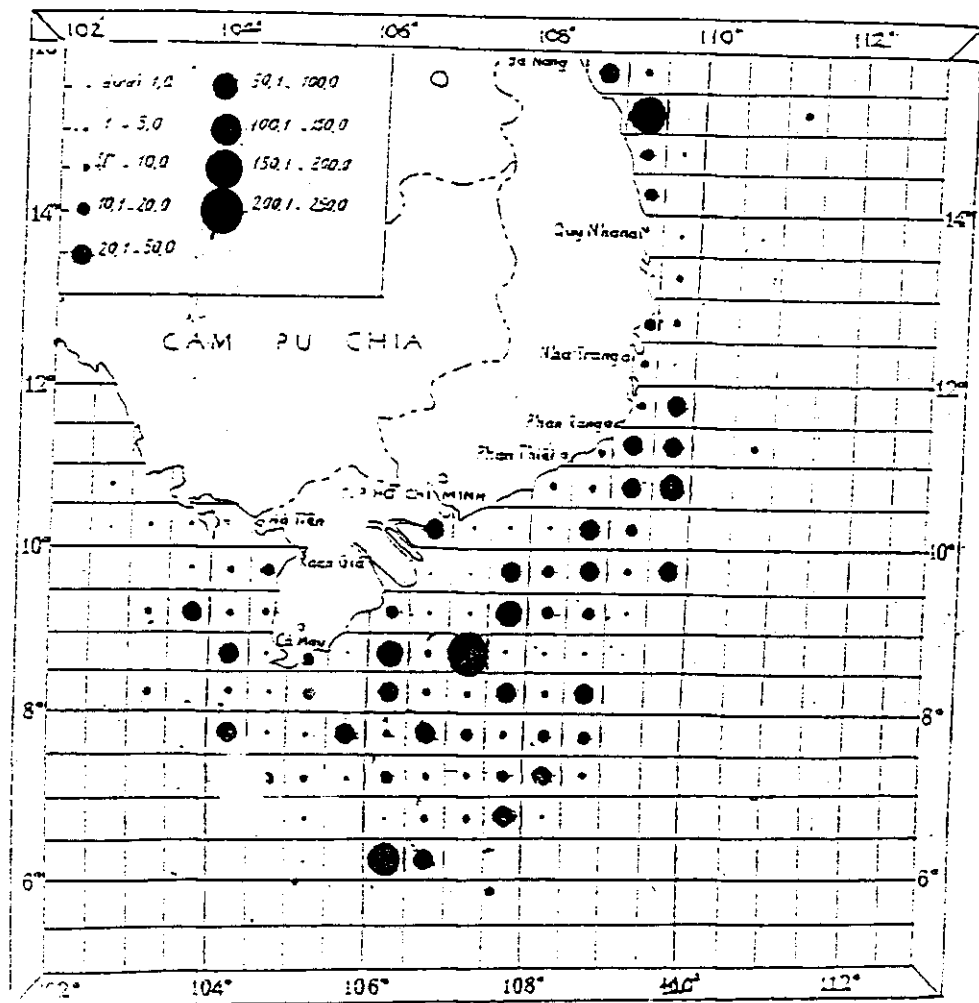
HINH 26-27: Sản lượng đánh bắt tàu liên xo  
(qui doi tau chuan 2300 cv) 1977-1988



HINH 28A - 28B: PHÂN BỐ NĂNG SUẤT (KG/H) DANH BẮT MỰC 1977-1988

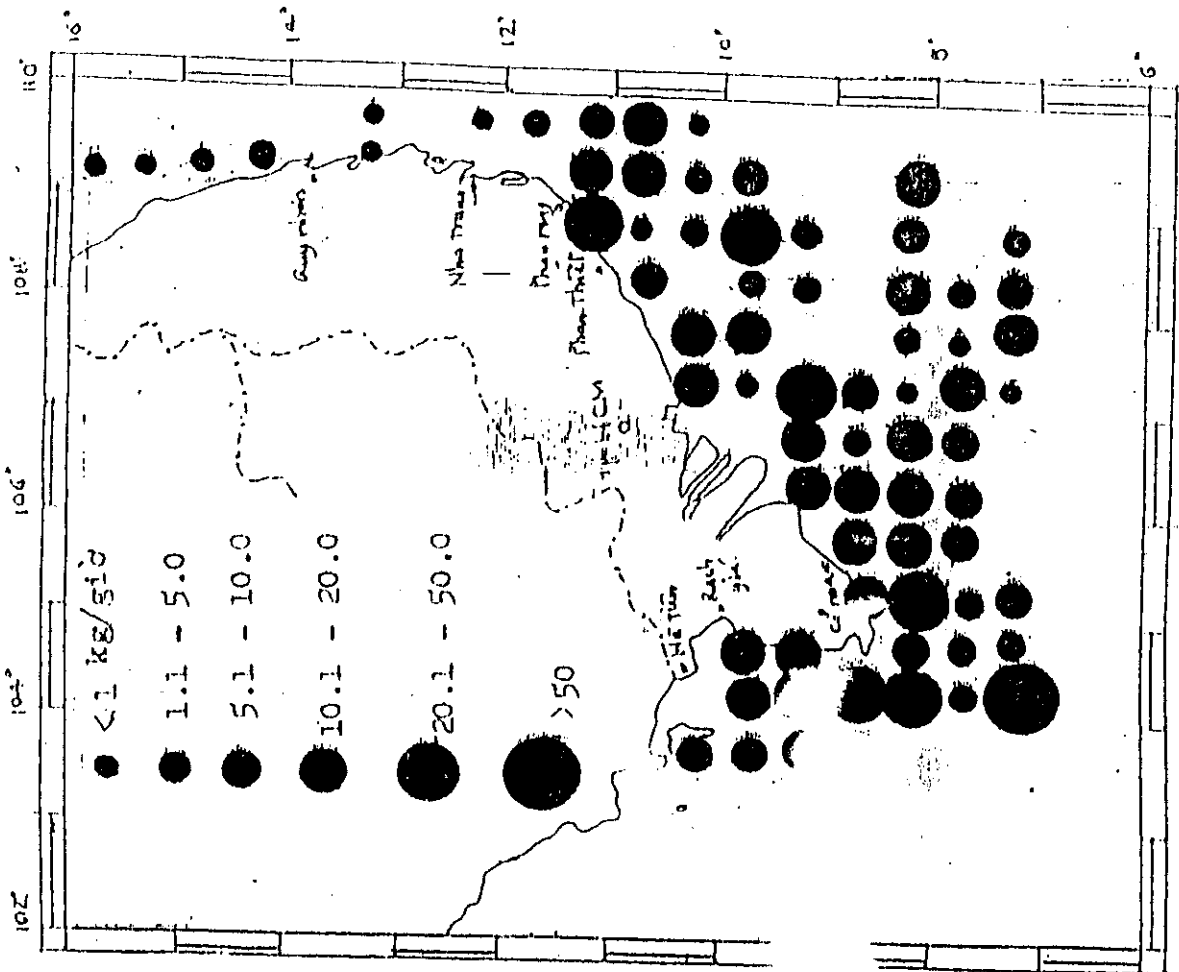


○ - Mực ống

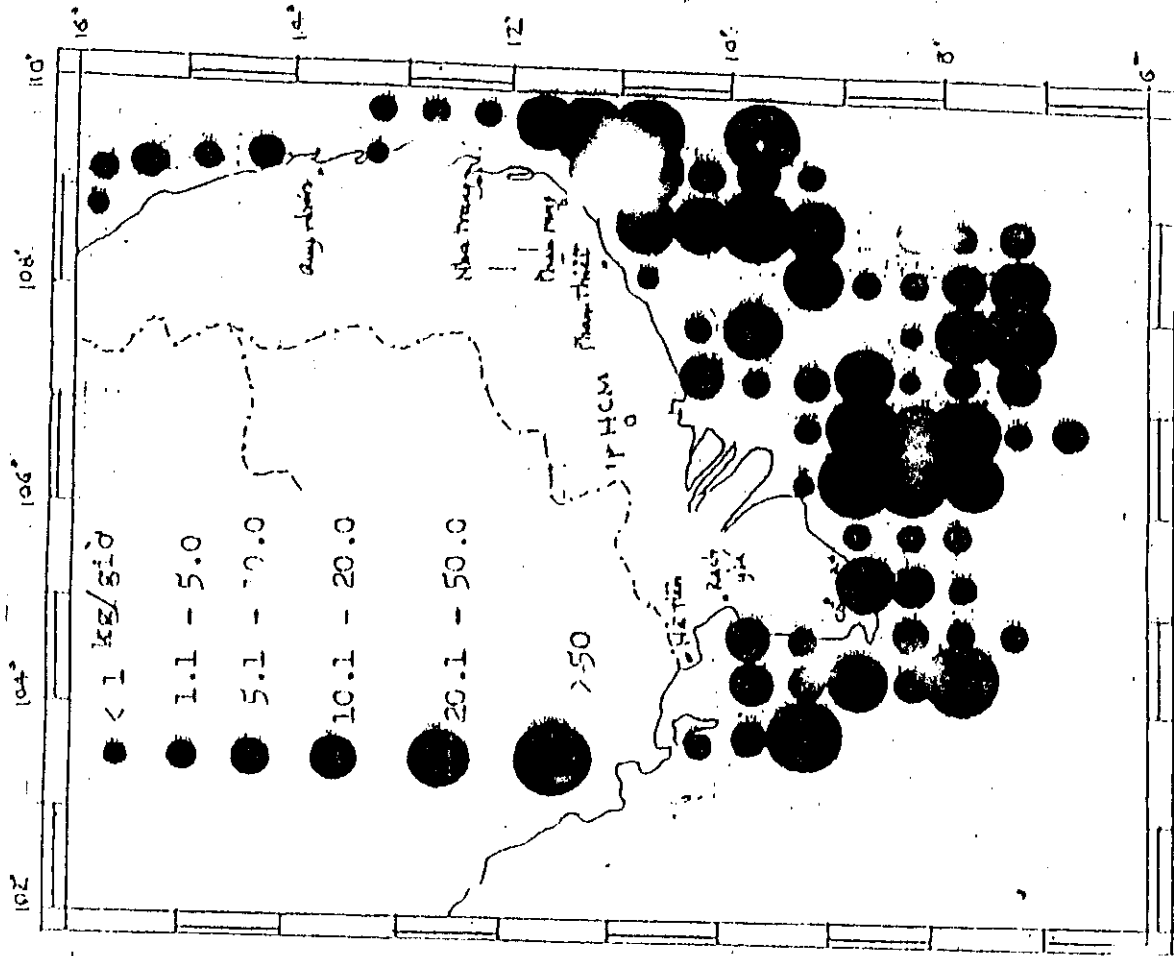


○ - Mực nang

HÌNH 29-30: PHÂN BỐ MỰC TRONG MÙA KHÔ (THÁNG 12-3 NĂM SAU)

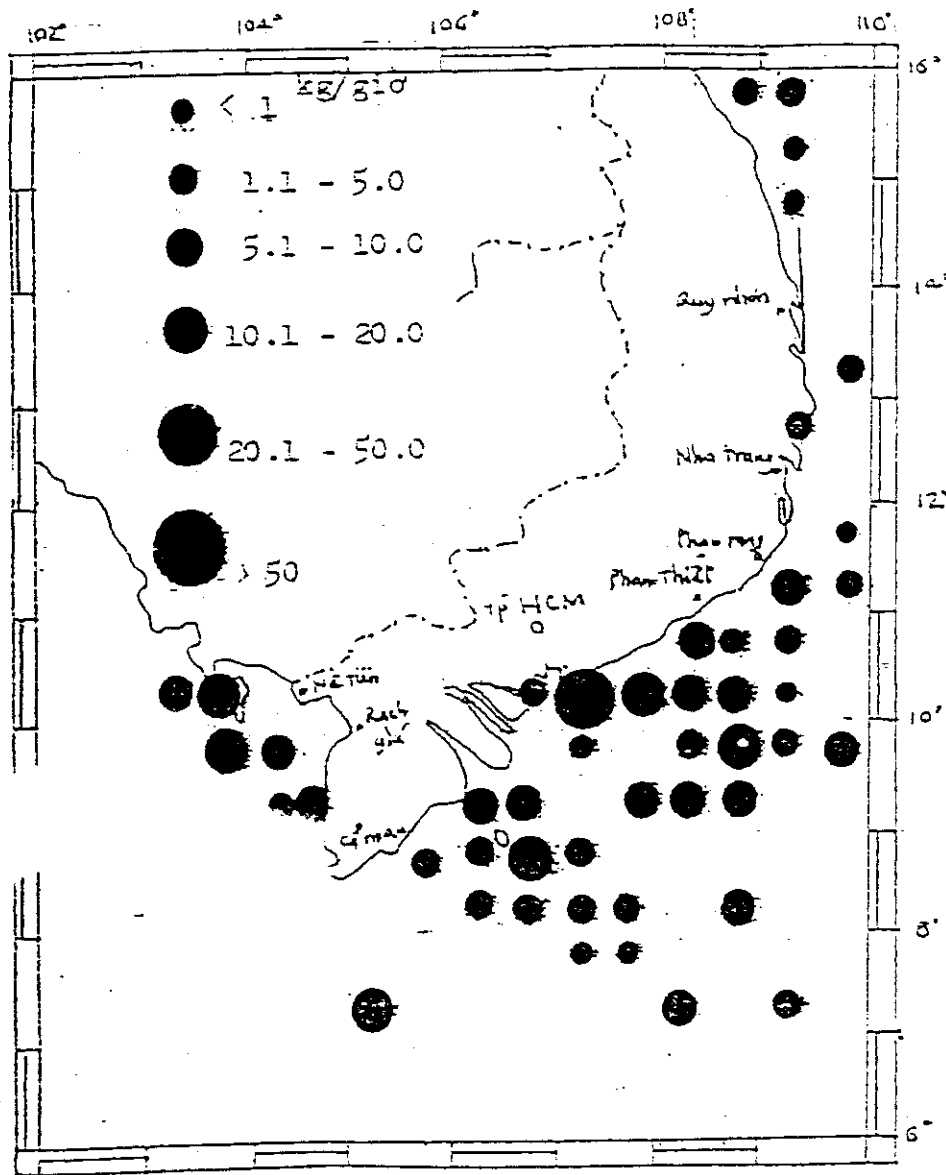


— Mực ống

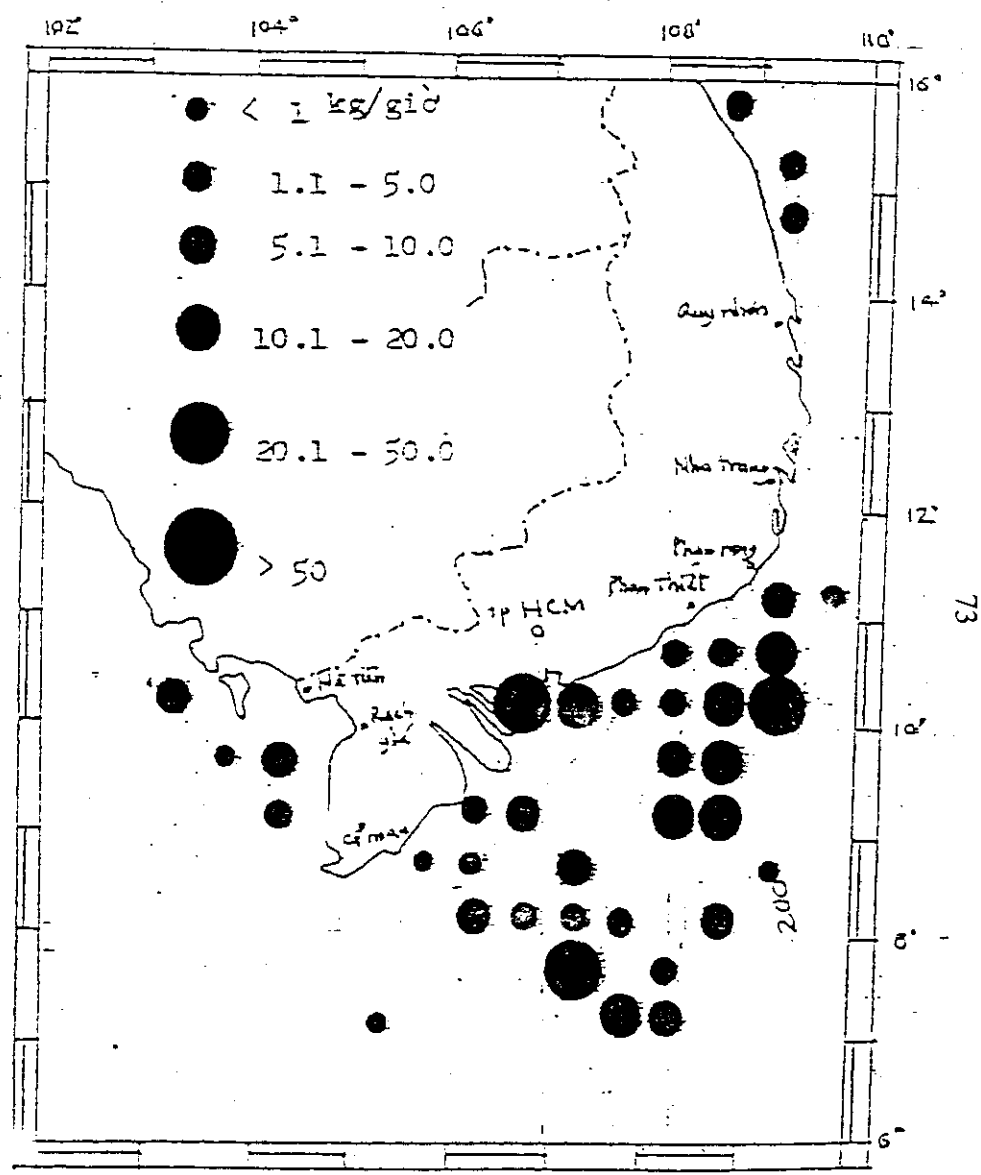


→ Mực nang

HÌNH 31- 32: PHÂN BỐ MỰC TRONG THÁNG CHUYỂN MÙA ( THÁNG 4-5)

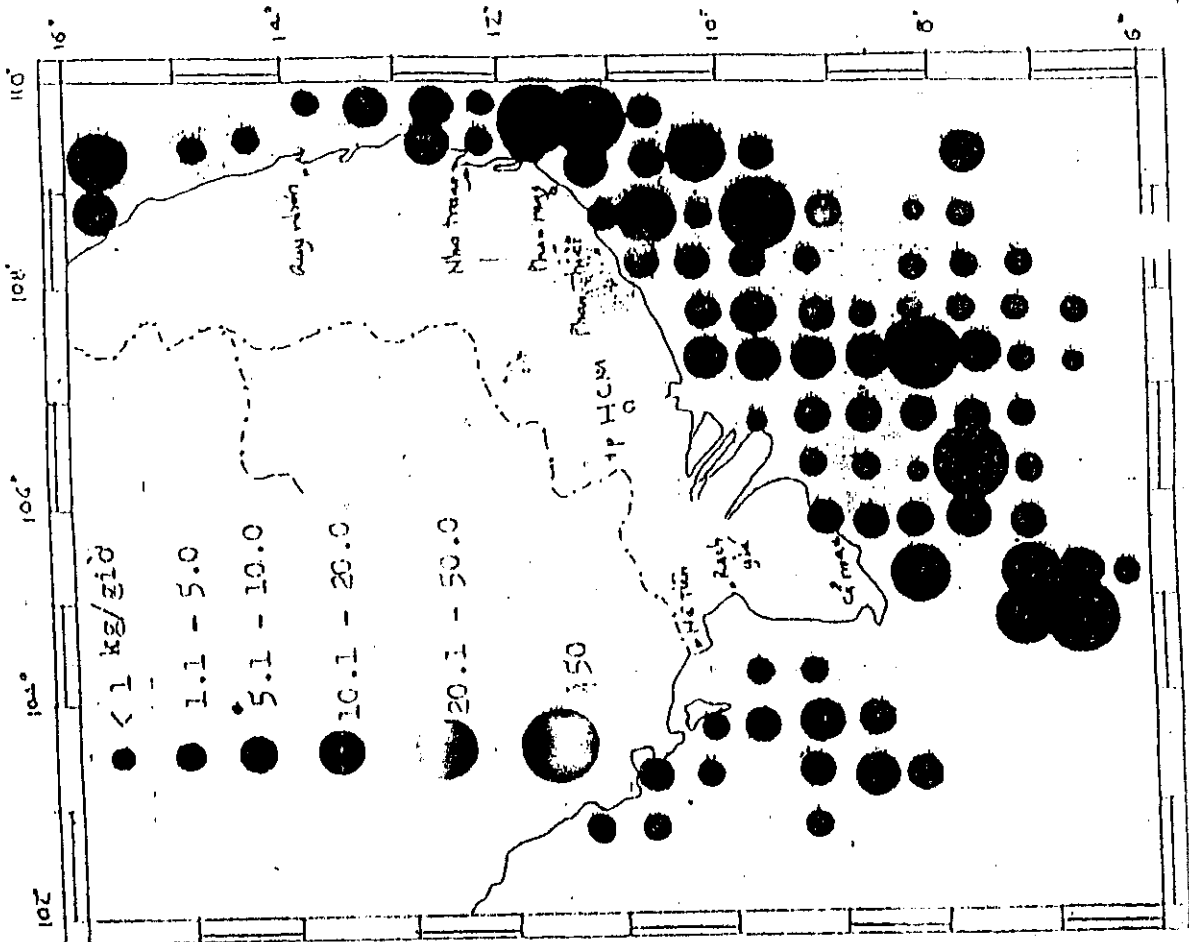
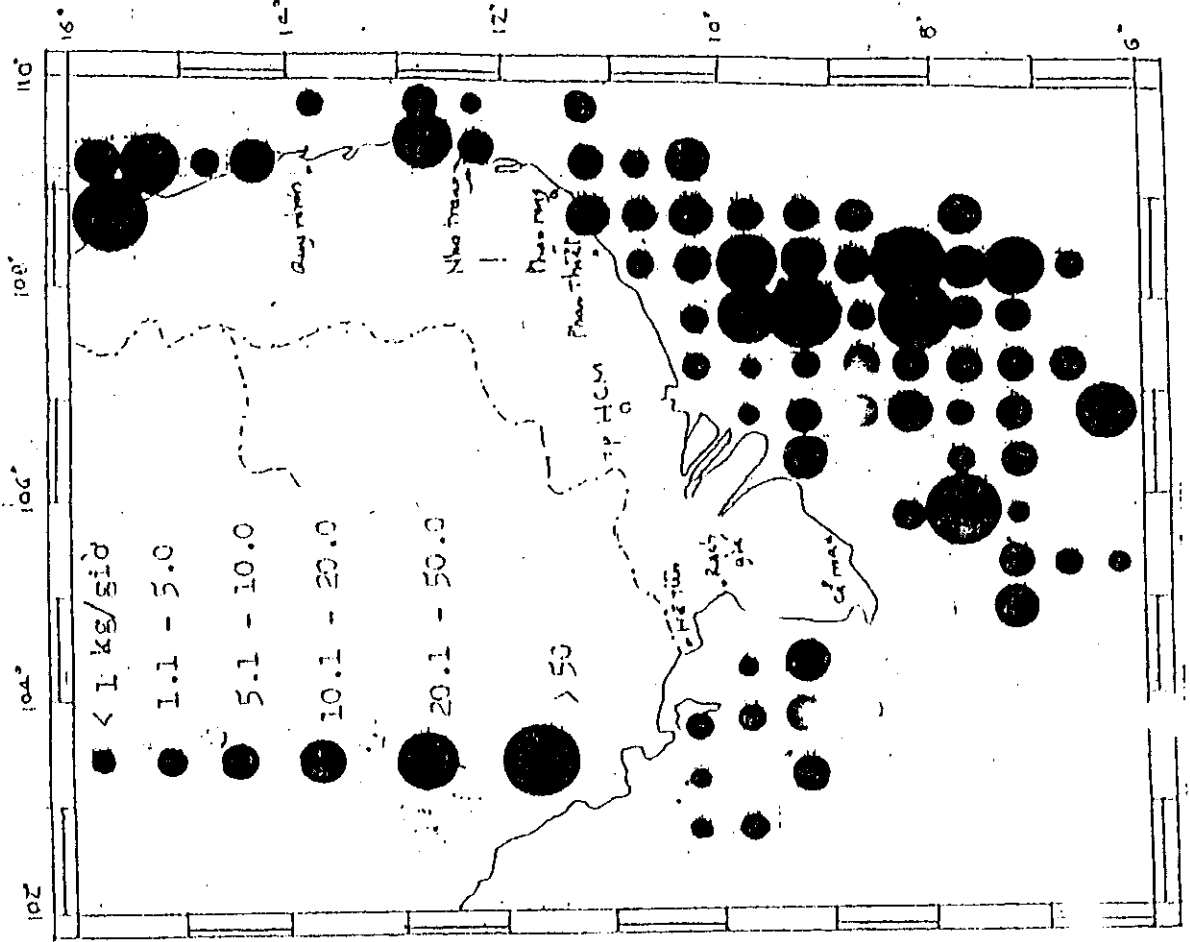


7- Mực ống

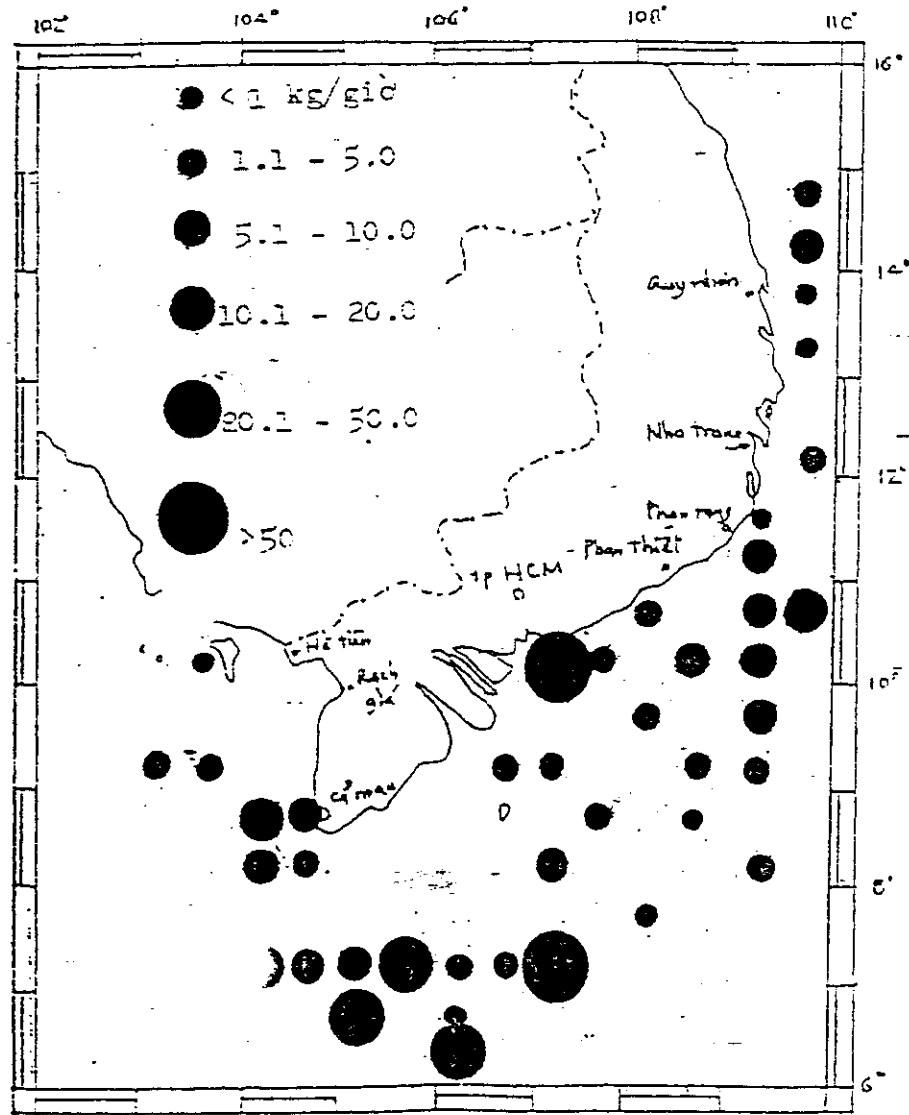


8- Mực nang

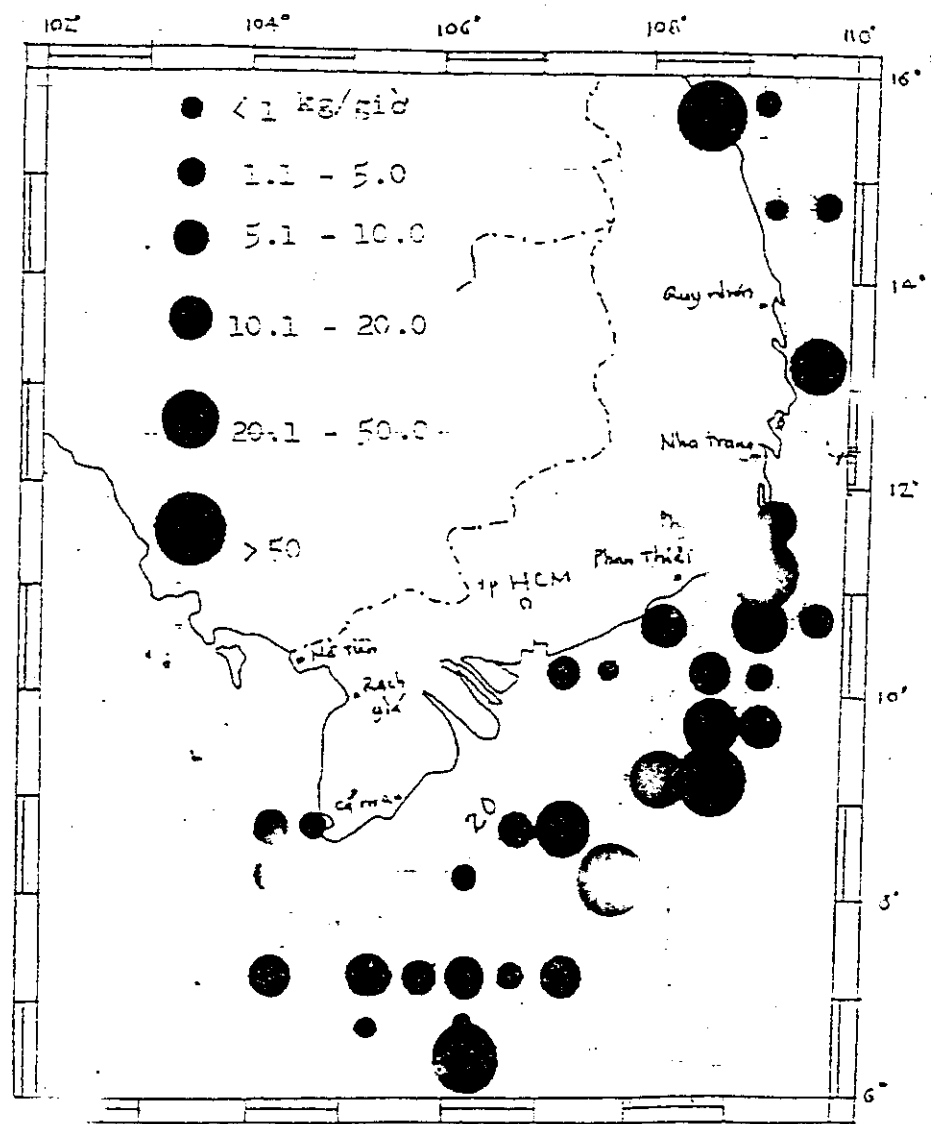
HÌNH 33-34: PHÂN BỐ MỨC TRONG MÙA ( THÁNG 6-9)



HÌNH 35-36: PHÂN BỐ MỰC TRONG THÁNG CHUYỂN MÙA (THÁNG 10-11)



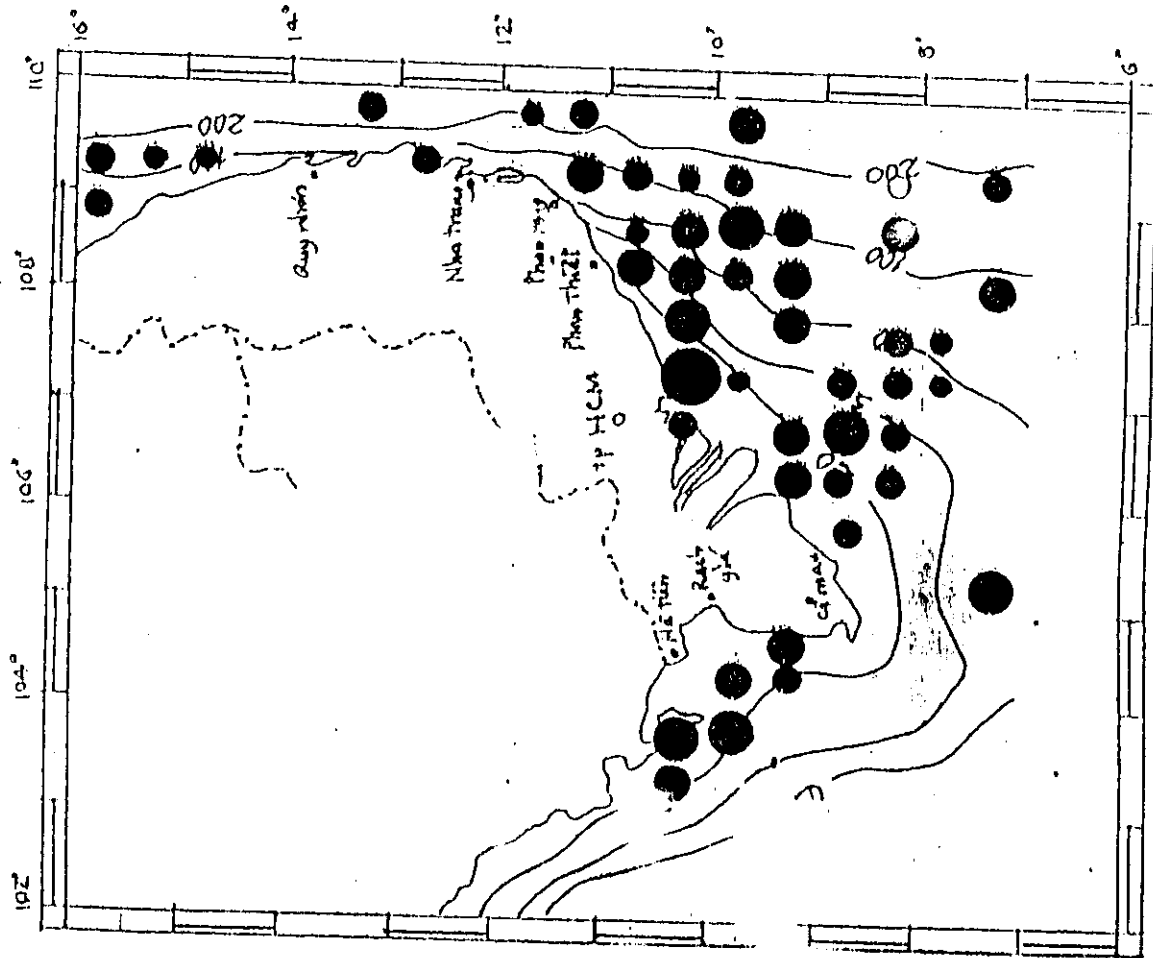
● - Mực ống



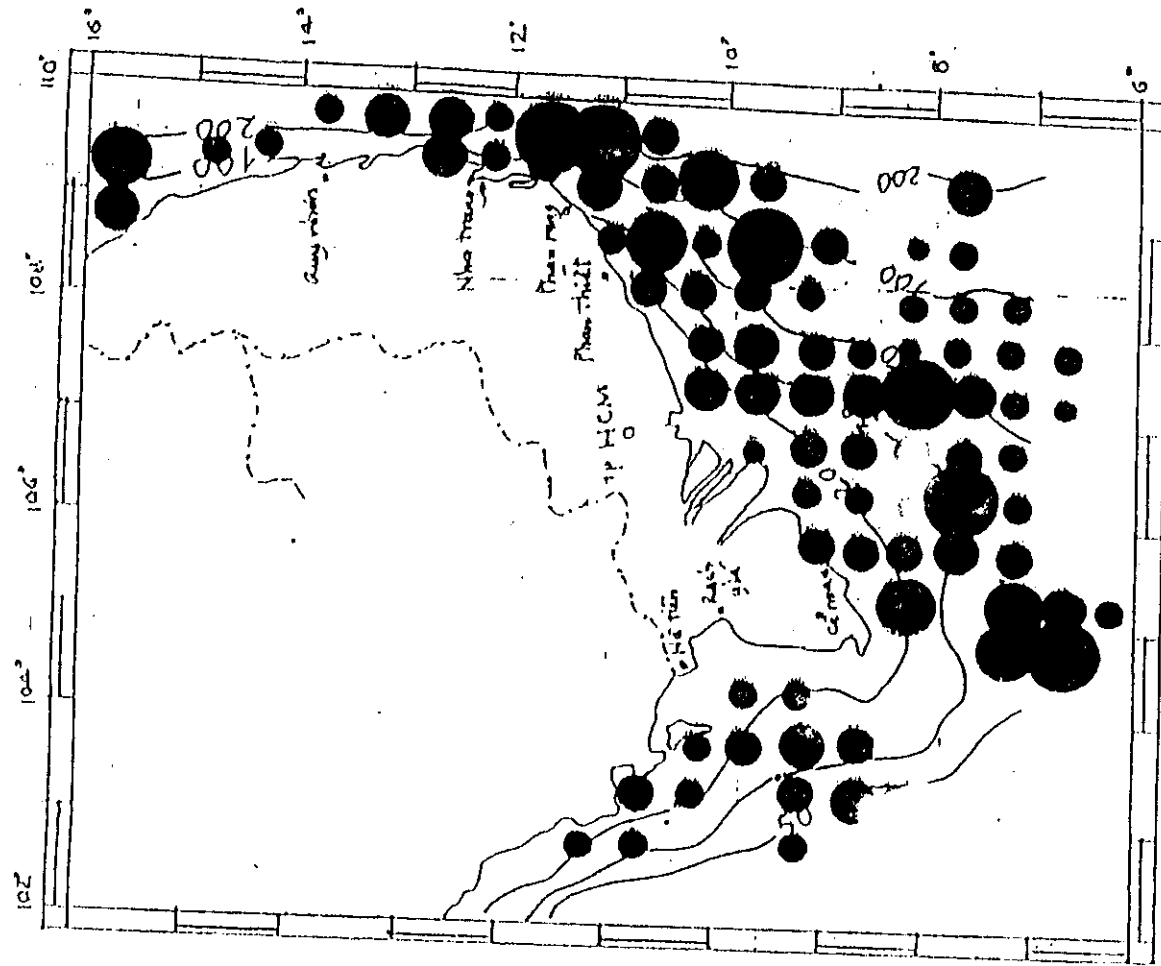
● - Mực nang



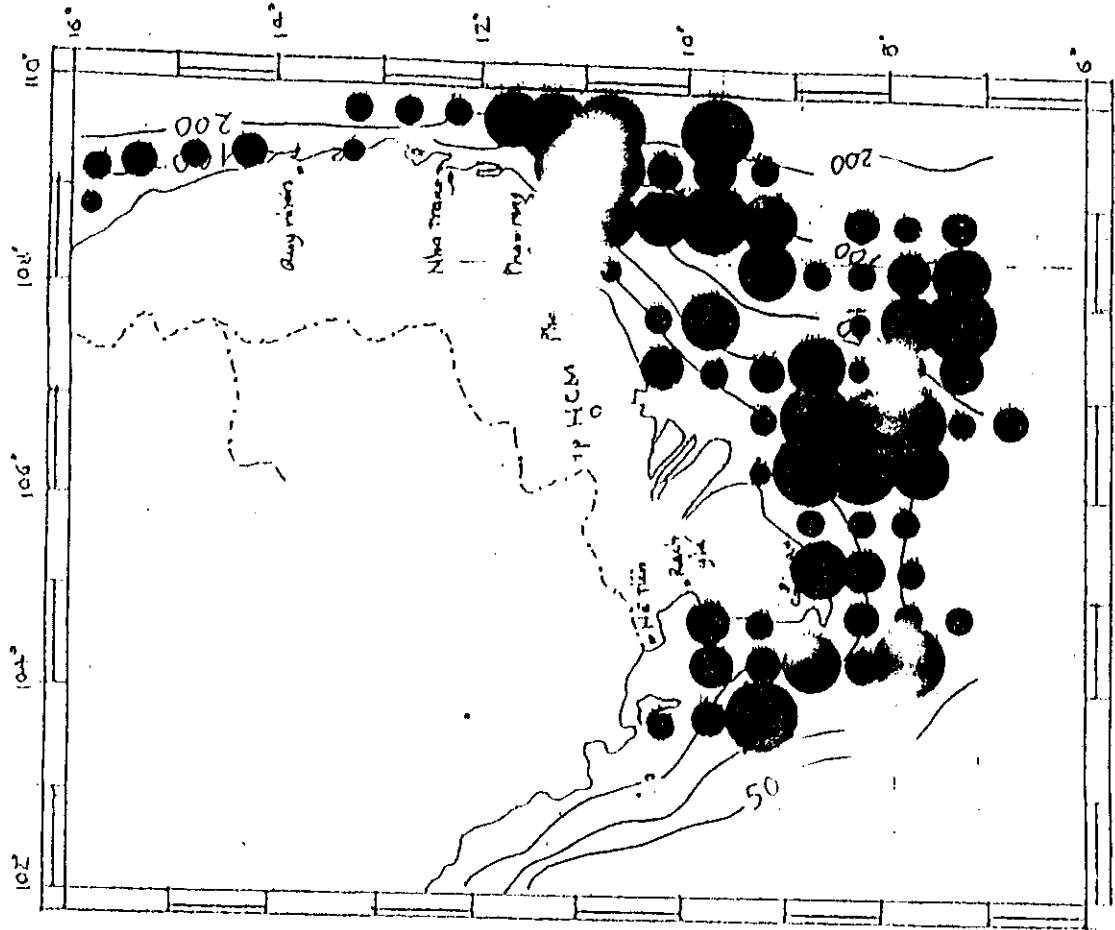
HÌNH 37-38: PHÂN BỐ MỨC ỚNG THEO ĐỘ SÂU



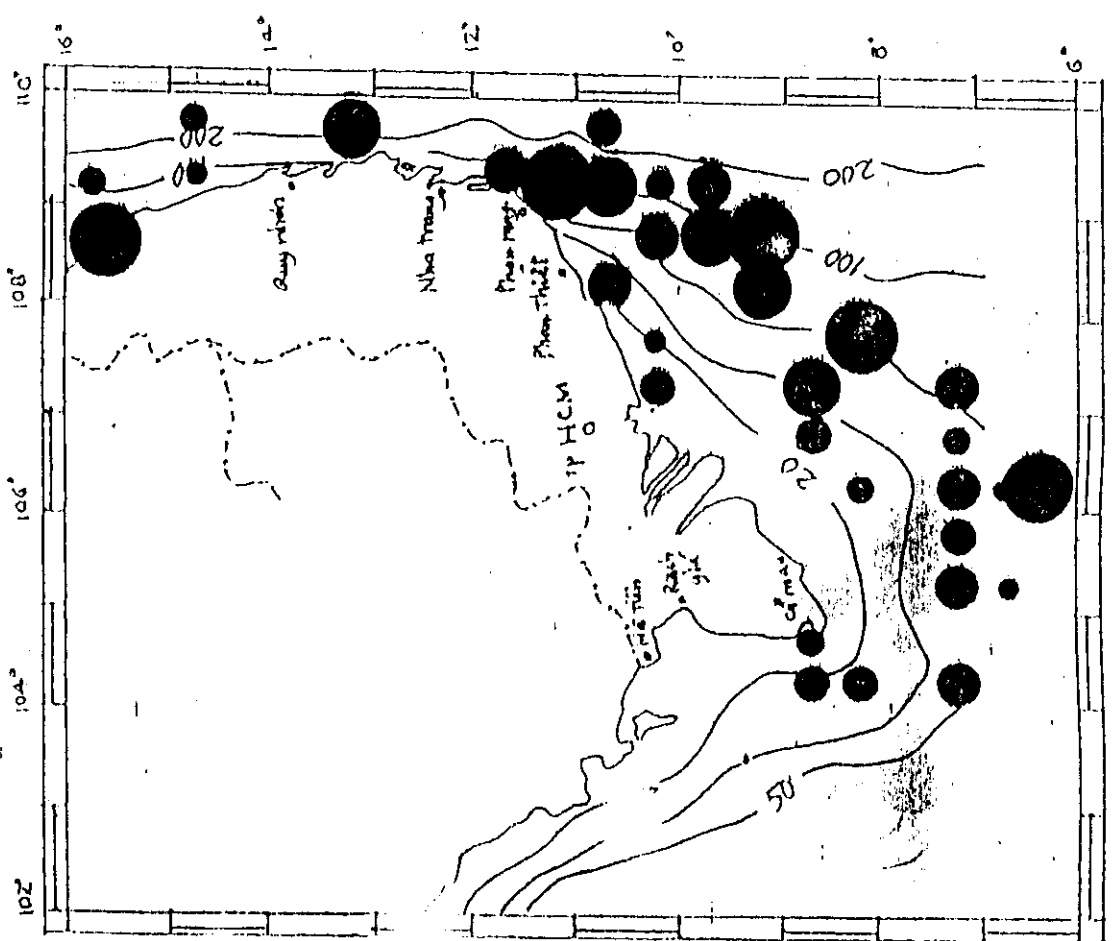
— Mùa chuyên tiếp  
(tháng 4 - 5)



— Mùa mưa  
(tháng 6-9)

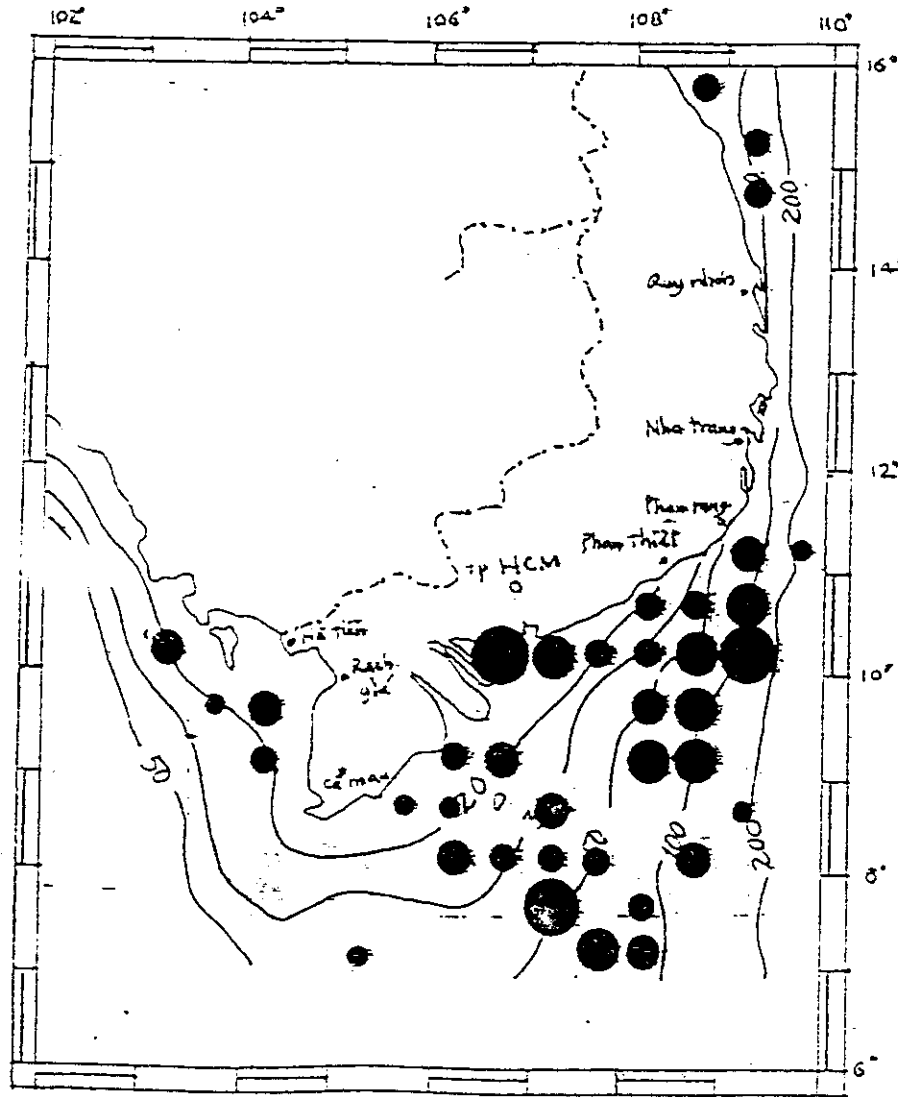


- Mùa khô  
(Tháng 12-3)

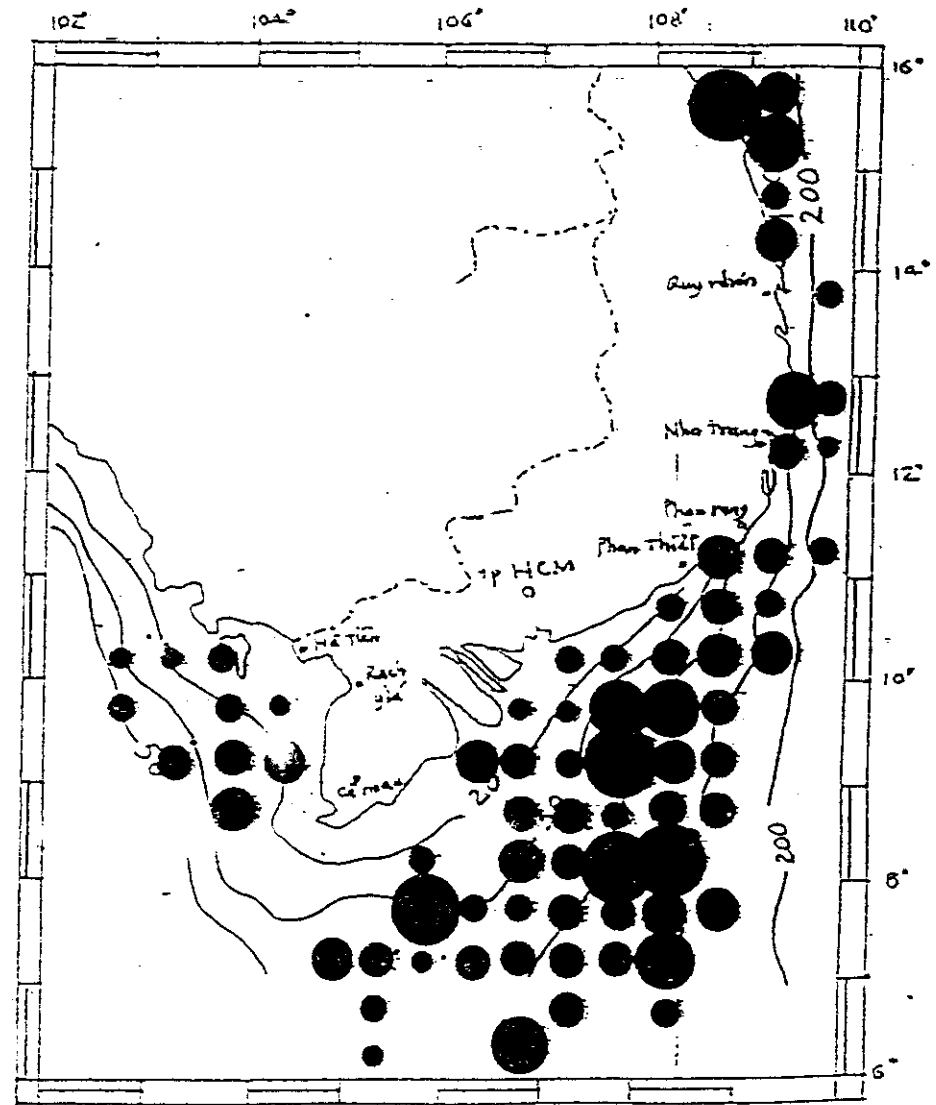


- Mùa chuyển tiếp  
(Tháng 10 - 11)

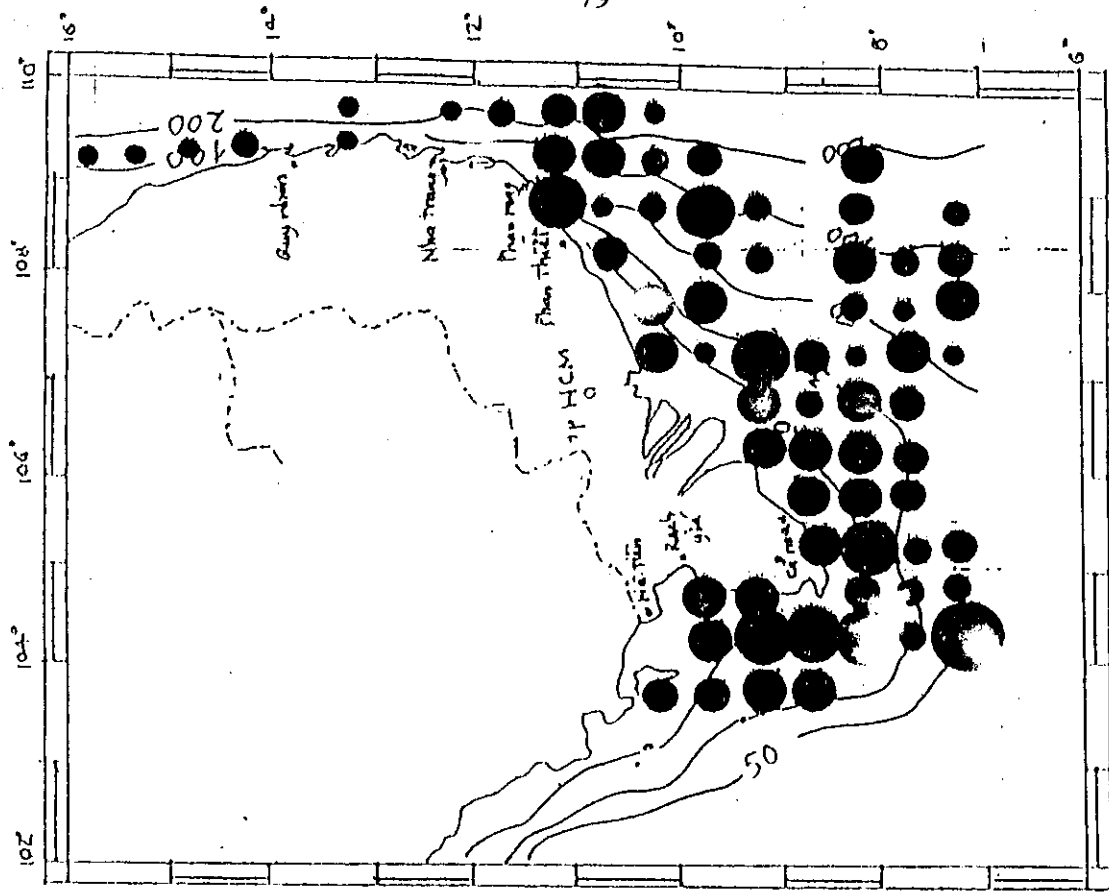
HÌNH 39-40: PHÂN BỐ MỰC NANG THEO ĐỘ SÂU



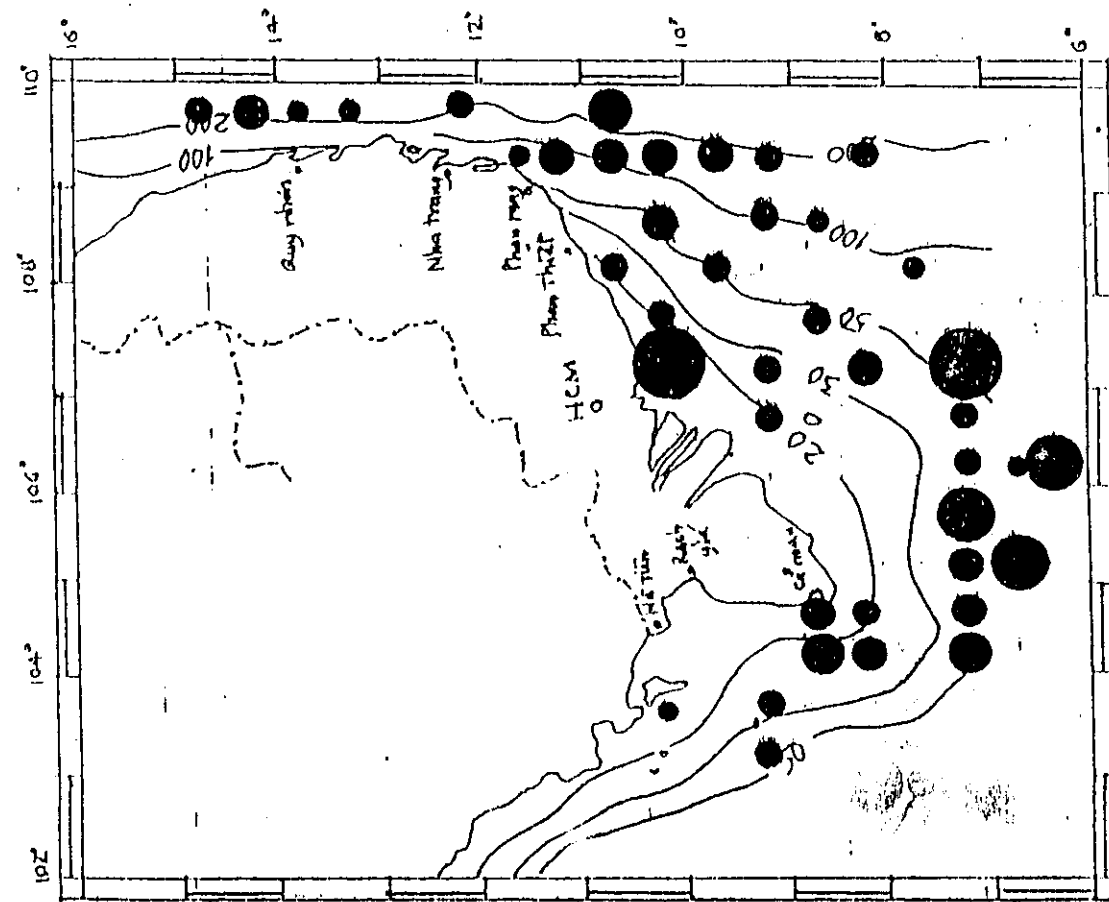
- Mùa chuyen tiếp  
(Tháng 11 - 5)



- Mùa mưa  
(Tháng 6-9)

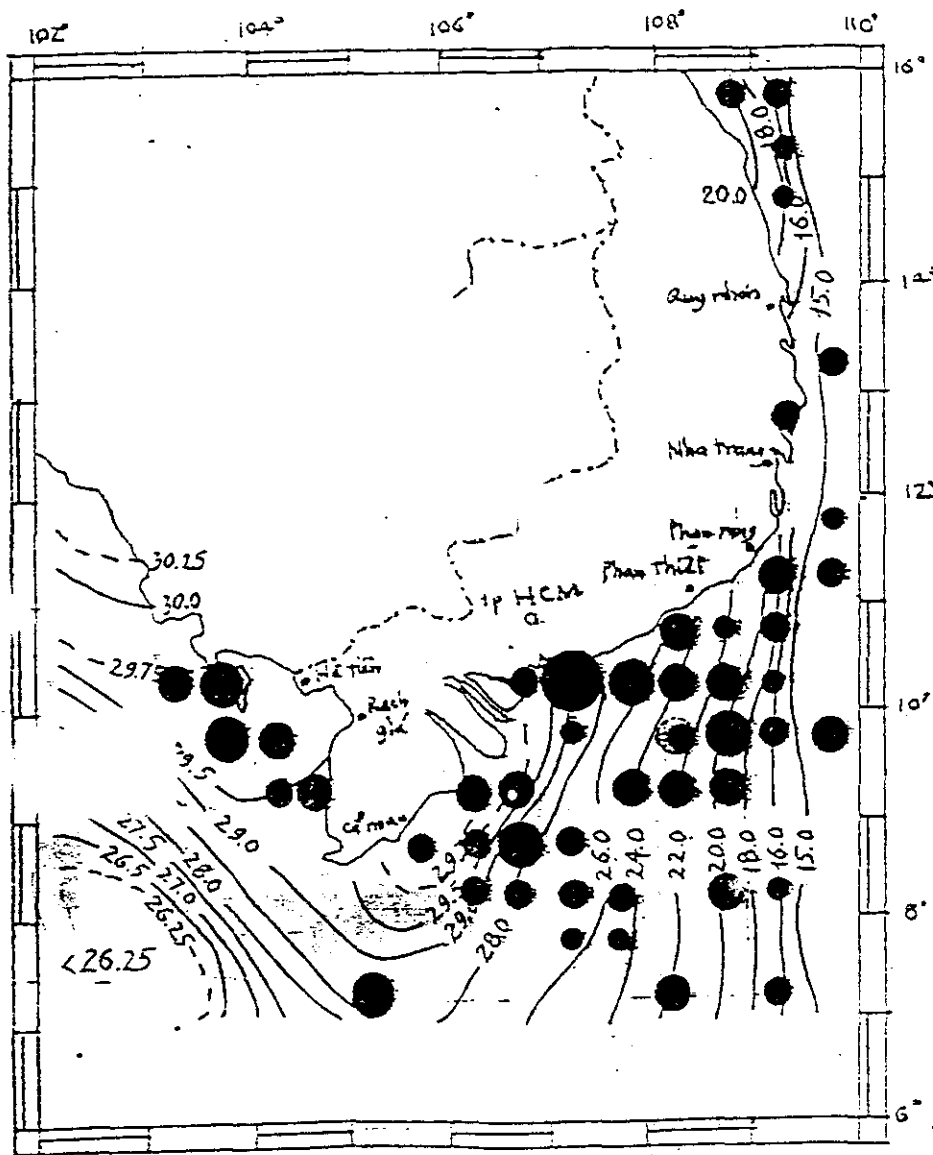


Mùa khô  
(tháng 12-3)

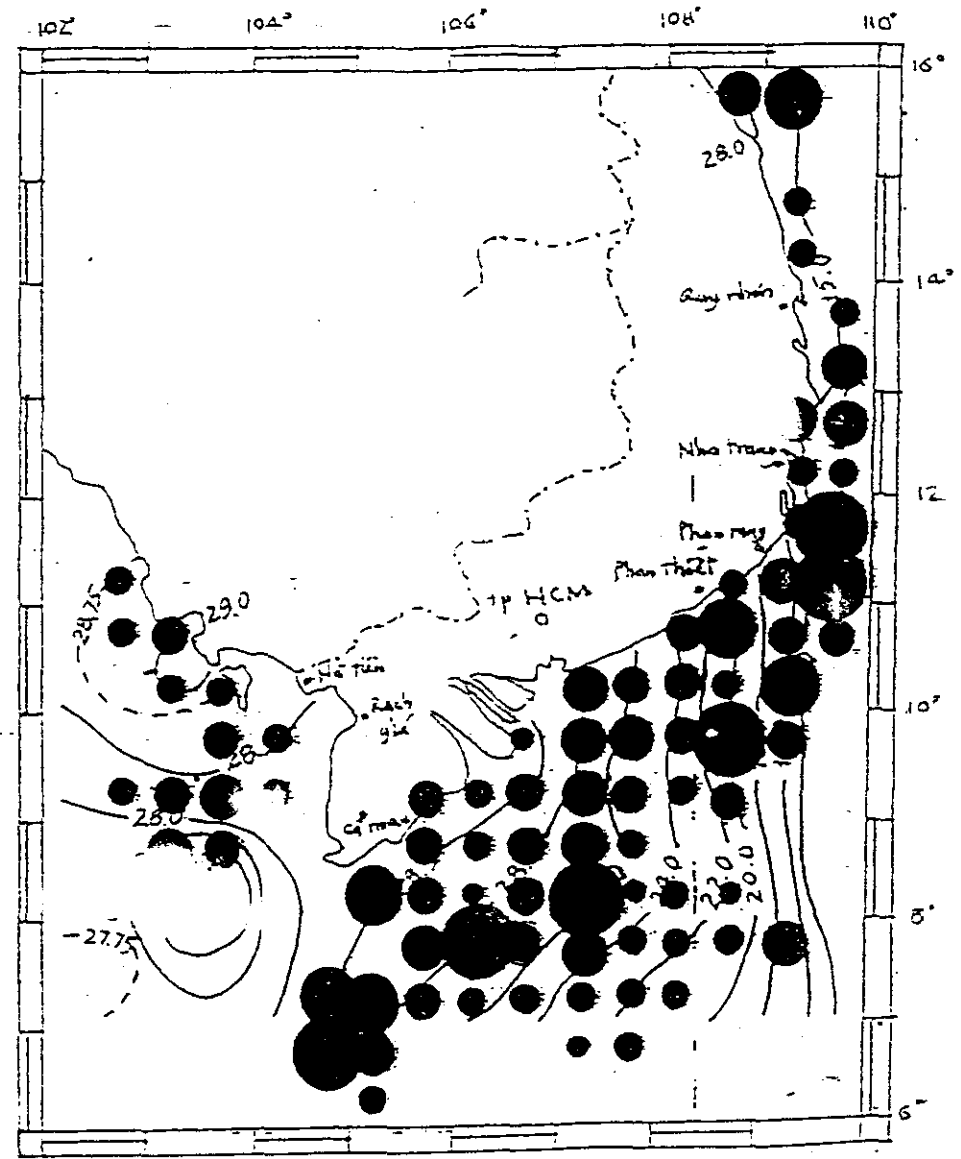


Mùa chuyển tiếp  
(tháng 10-11)

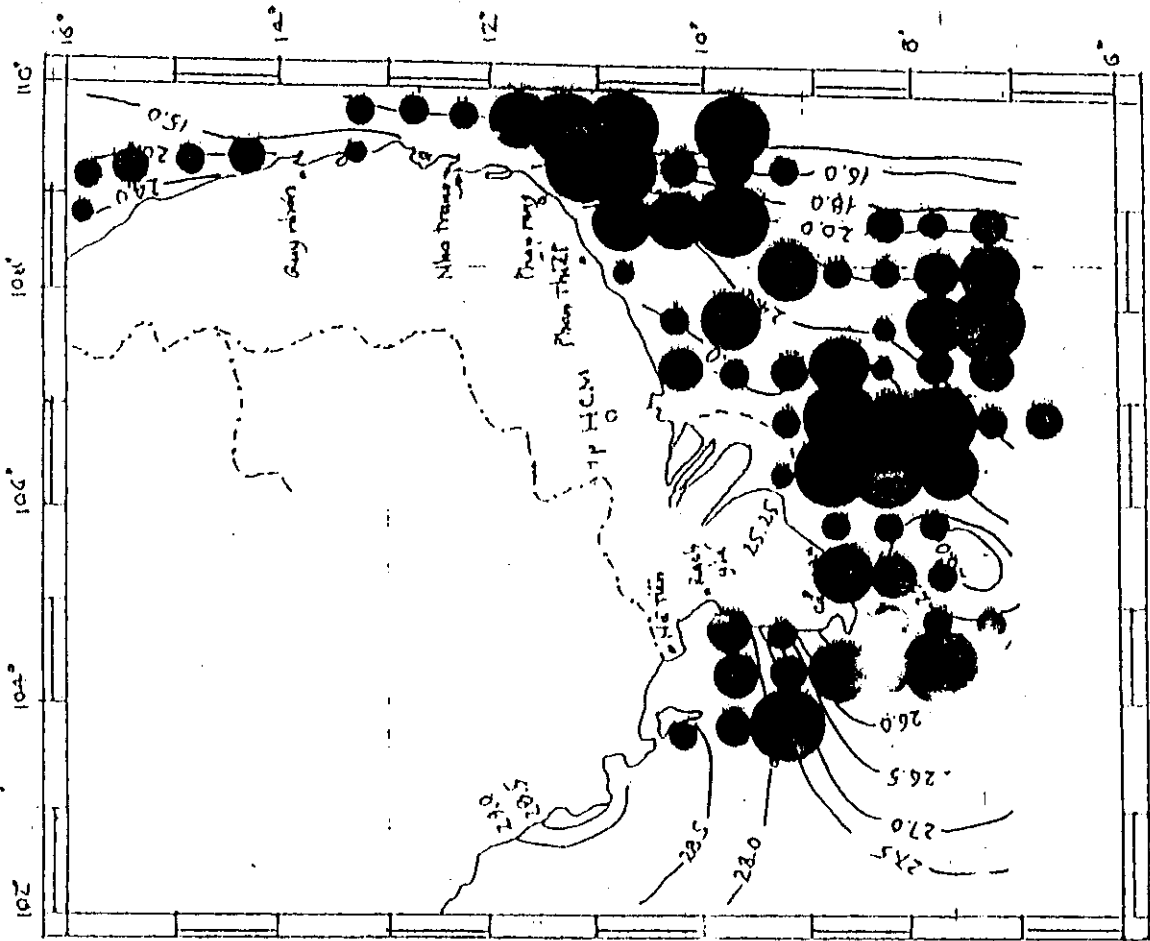
HÌNH 41-44: PHÂN BỐ CỦA MỨC ỒNG VÀ NHIỆT ĐỘ NƯỚC TẦNG ĐÁY



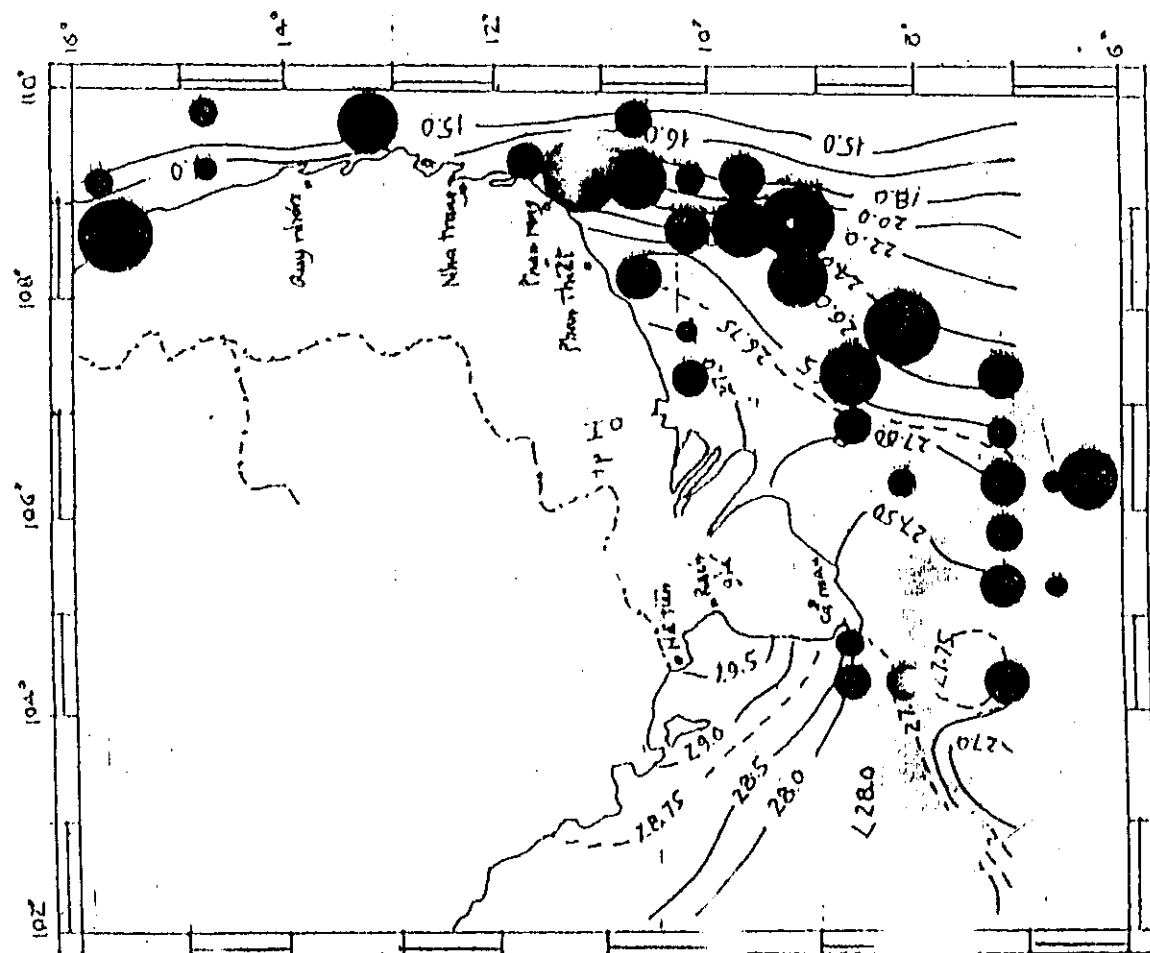
- Mùa chuyển tiếp  
(tháng 3 - 4)



- Mùa mưa  
(Tháng 5-9)

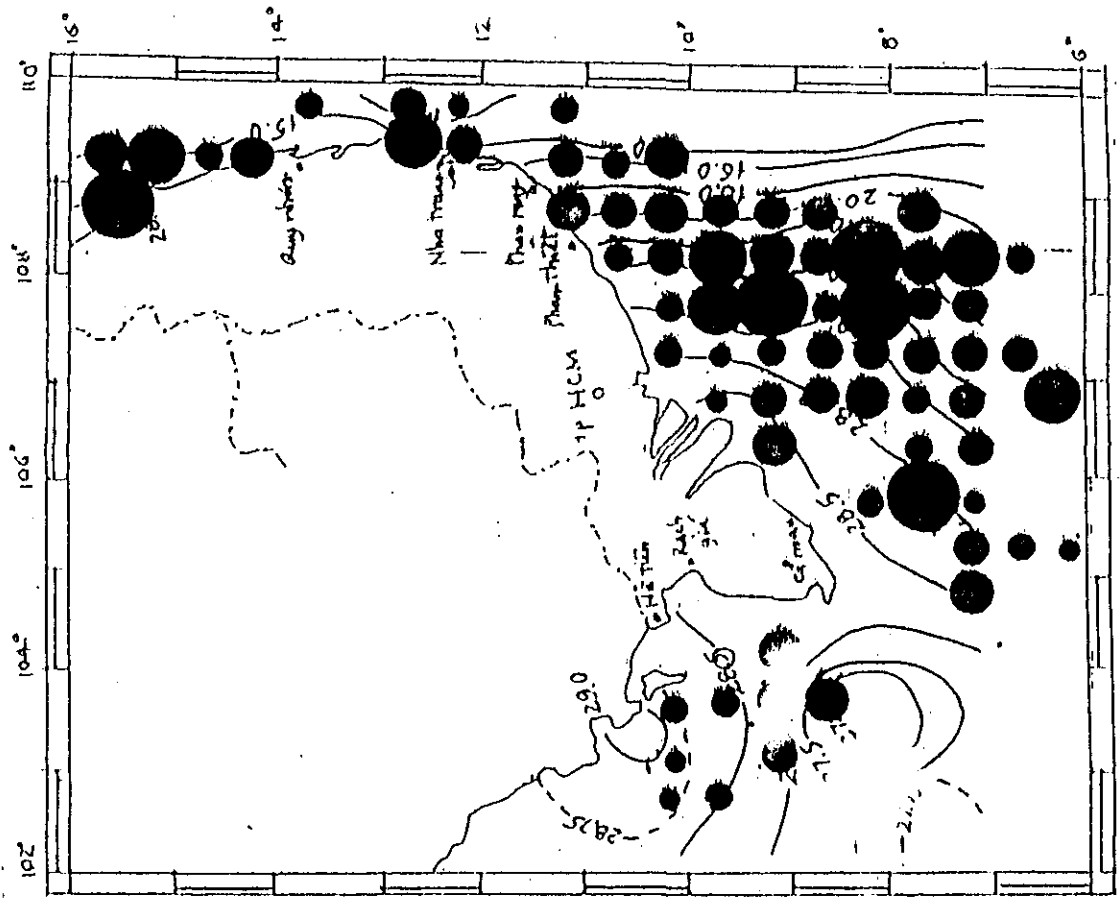


... - Mùa khô  
(Tháng 12-3)

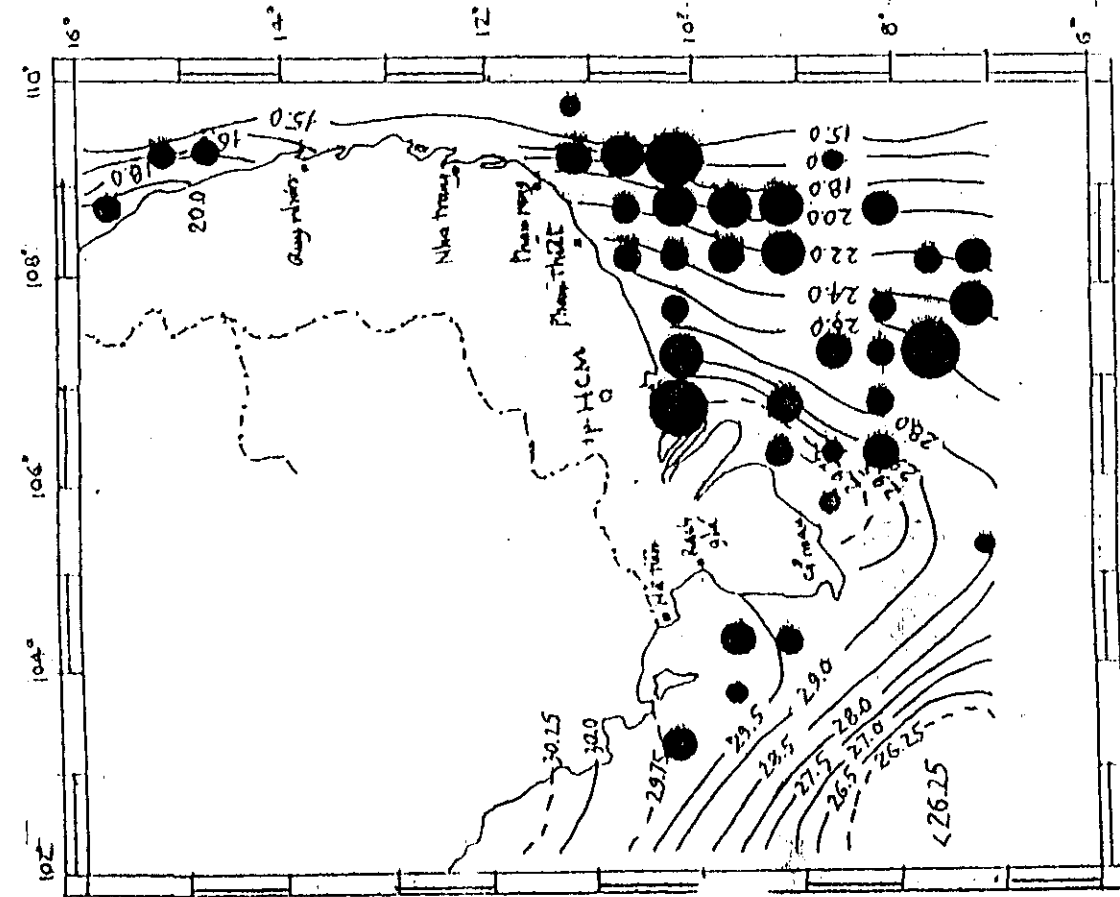


... - Mùa chuyển tiếp  
(Tháng 10 - 11)

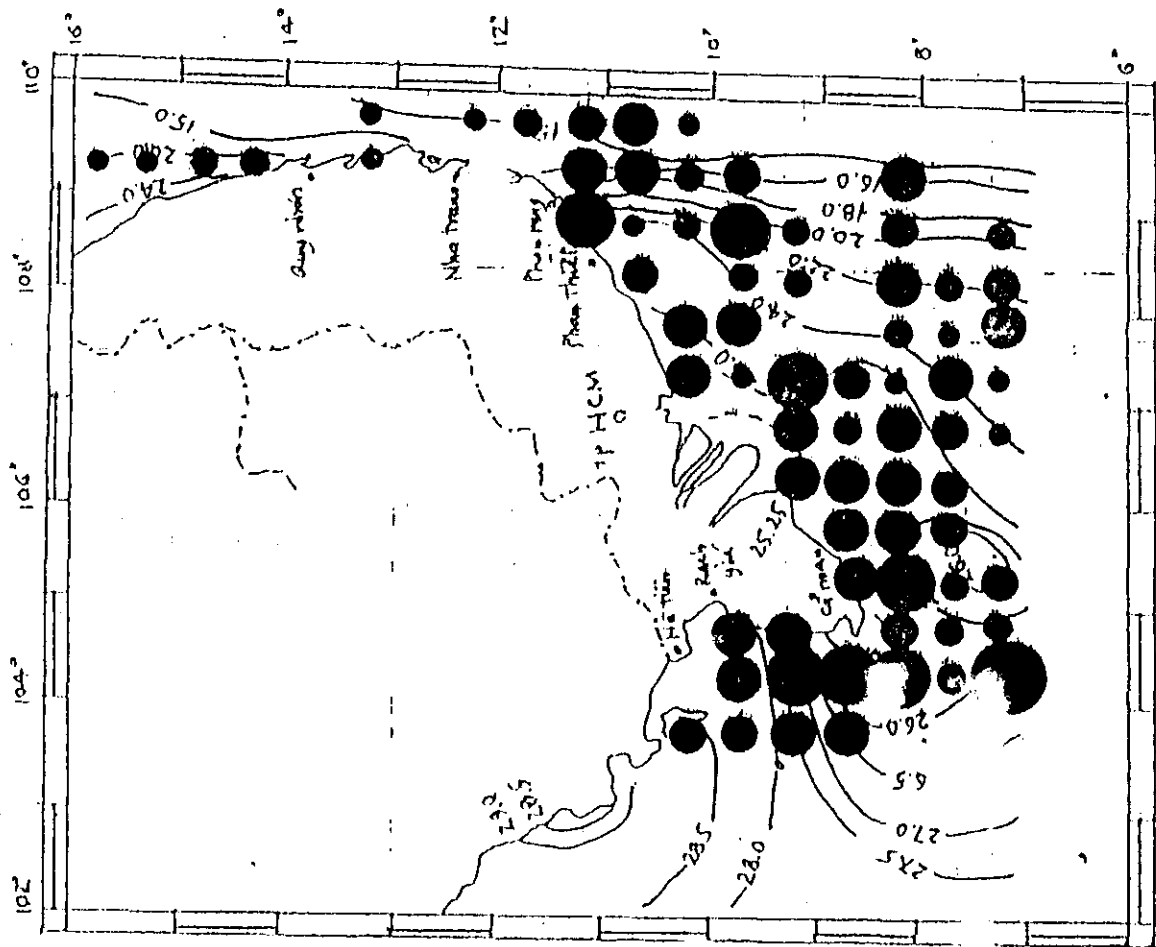
HÌNH 45-48: PHÂN BỐ CỦA MỨC NANG VÀ NHIỆT ĐỘ NƯỚC TÀNG ĐÁY



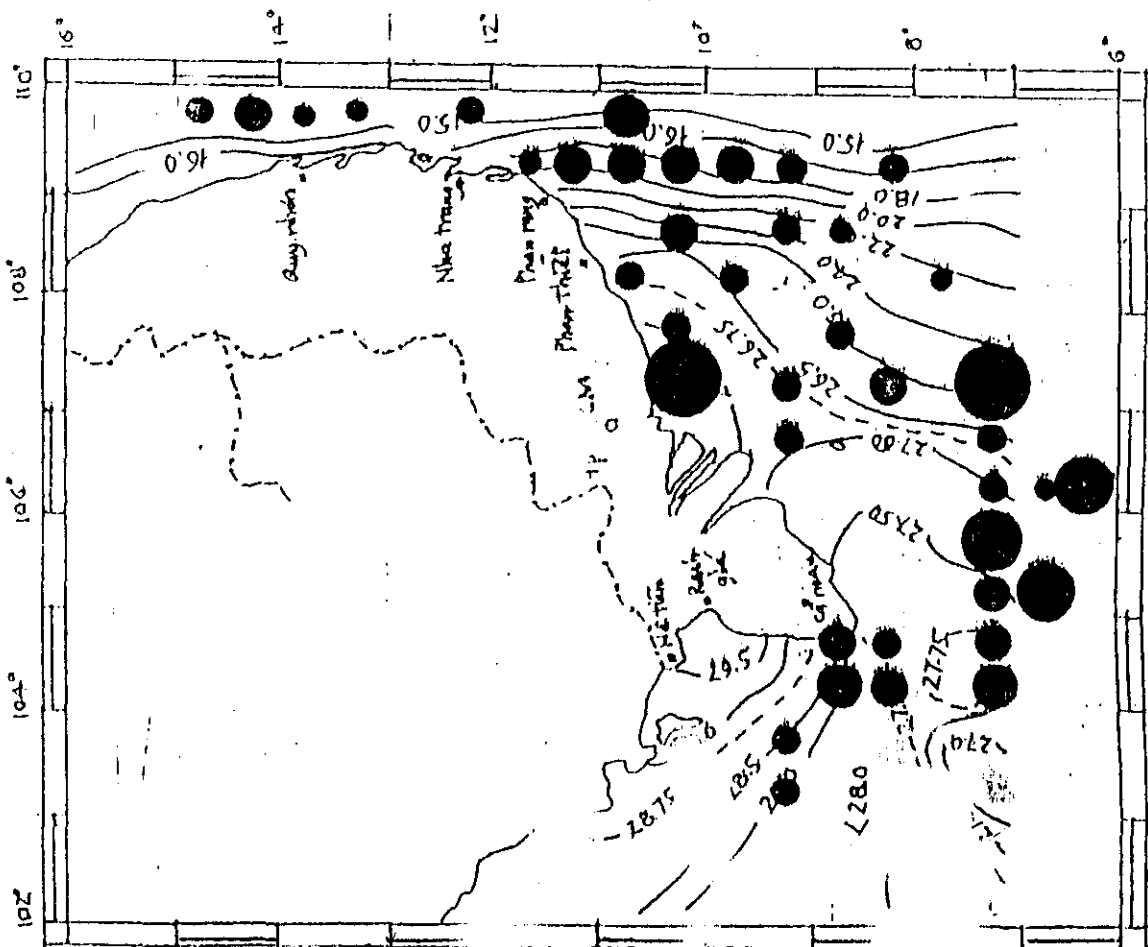
— Mưa mùa  
(tháng 5-6)



— Mưa chuyển tiếp  
(tháng 4-5)



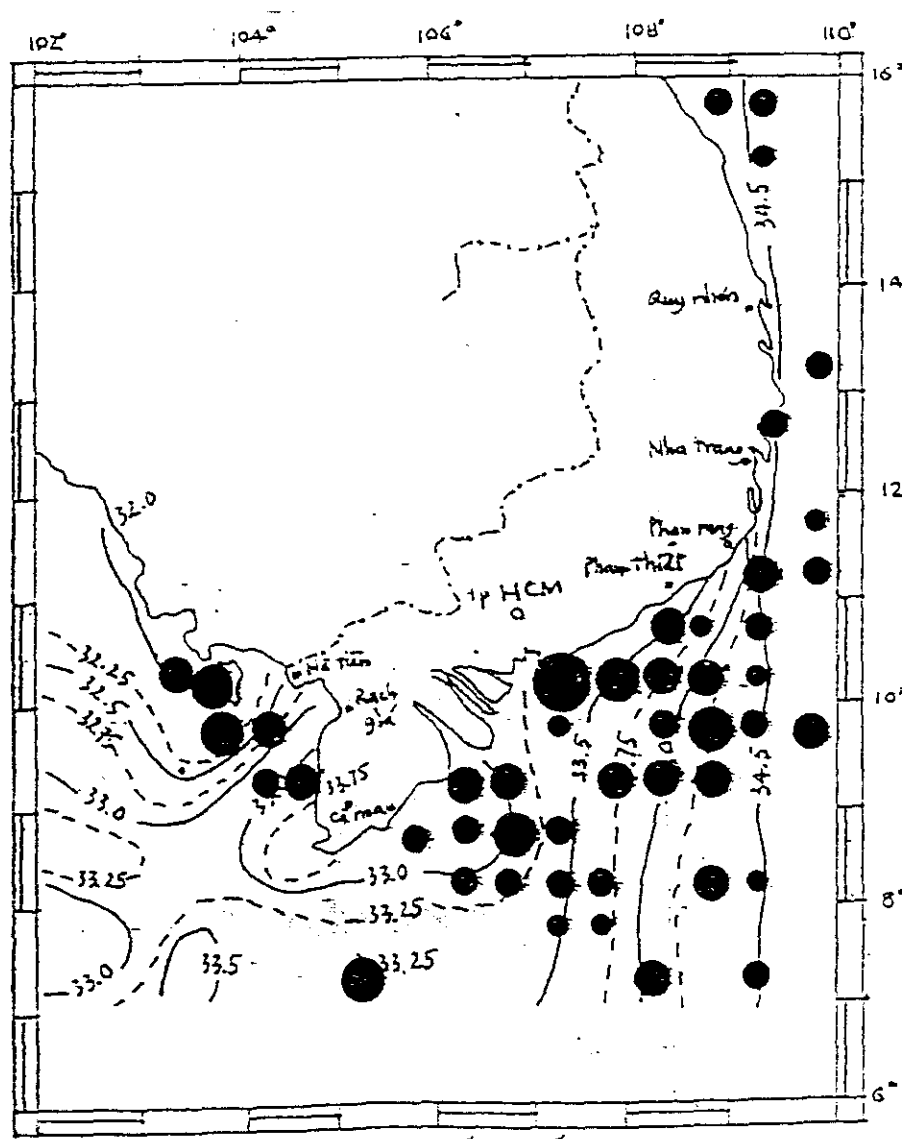
1 - Mùa khô  
(Tháng 12-3)



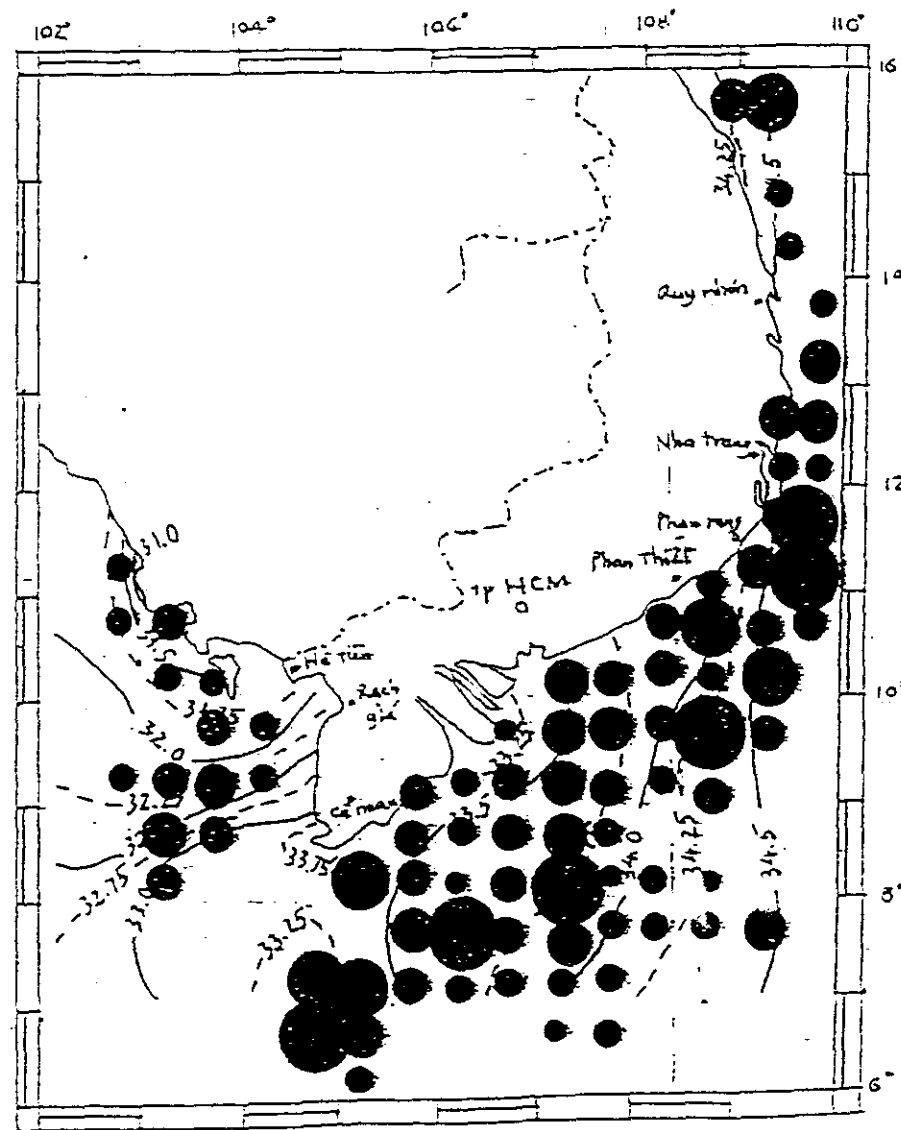
2 - Mùa chuyển tiếp  
(Tháng 10 - 11)



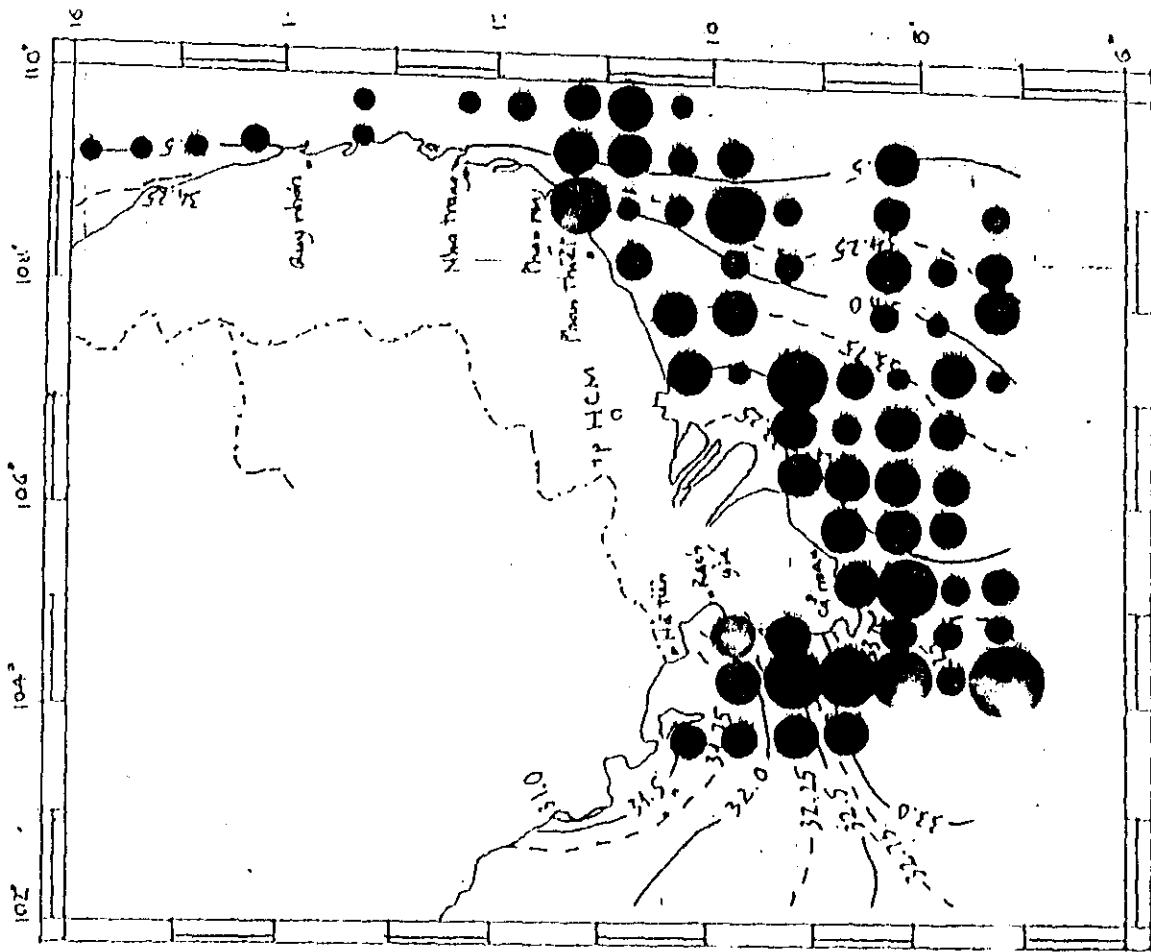
HÌNH 49-52: PHÂN BỐ MỨC ỒNG VÀ ĐỘ MUỐI TẦNG Đáy



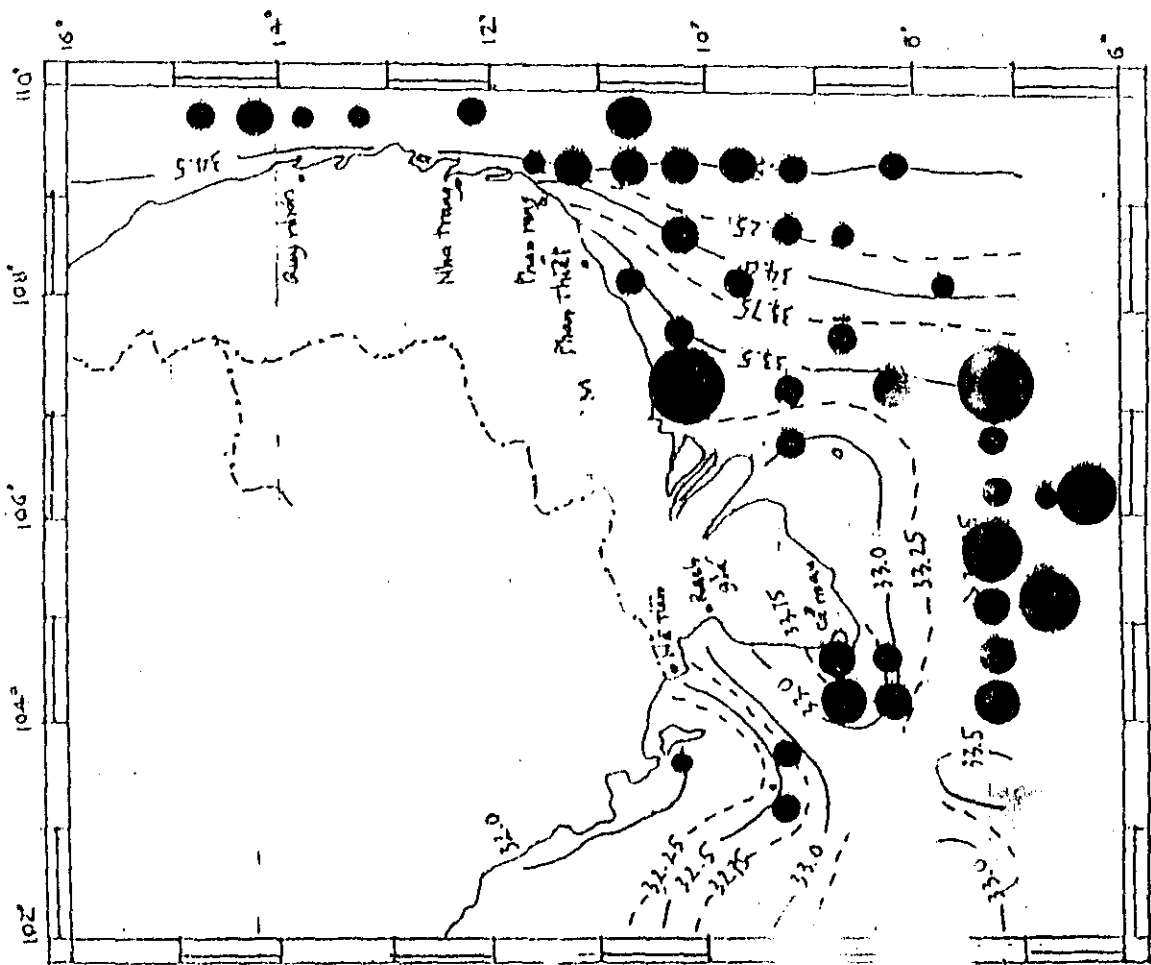
- Mùa chuyển tiếp  
(Tháng 4 - 5)



- Mùa mưa  
(Tháng 6-9)



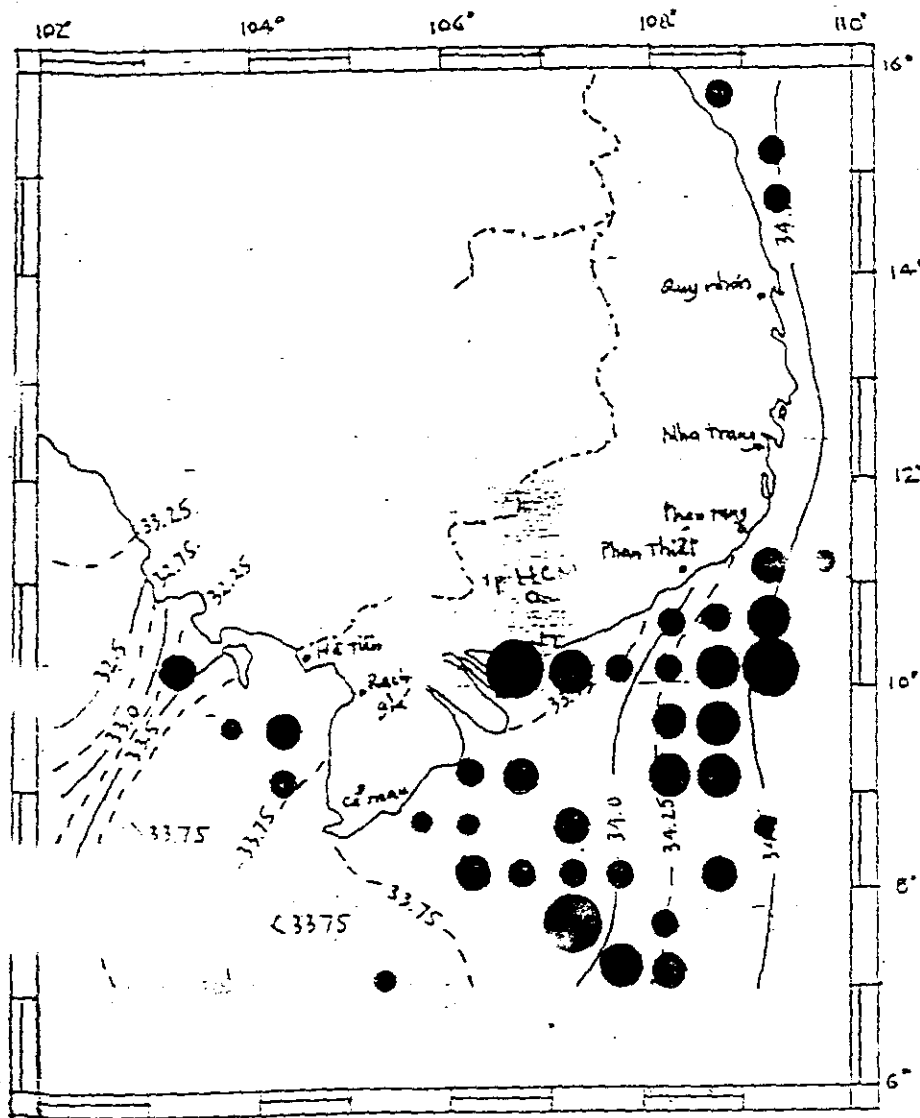
- Mùa khô  
(Tháng 12-3)



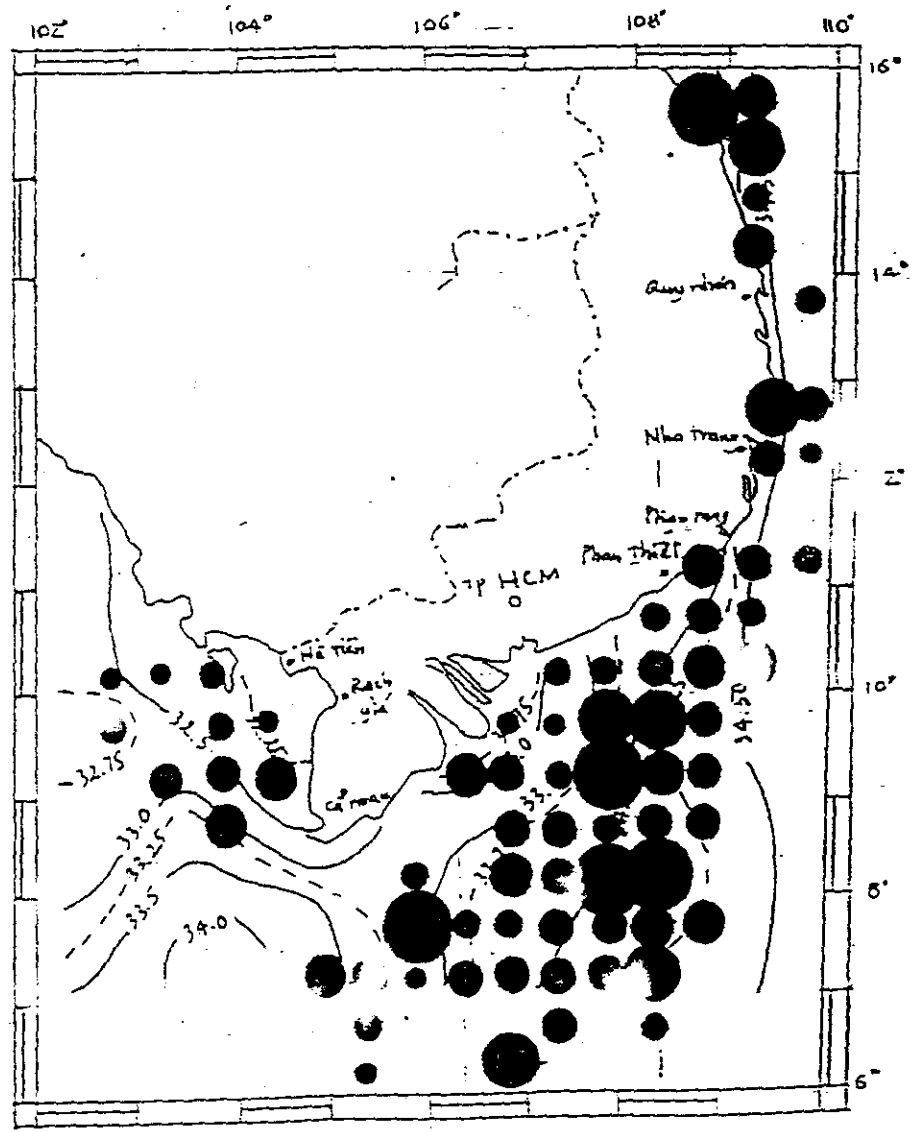
- Mùa chuyển tiếp  
(Tháng 10 - 11)

HÌNH 53-56: PHÂN BỐ MỰC NANG VÀ ĐỘ MUỐI TẦNG ĐÁY

86

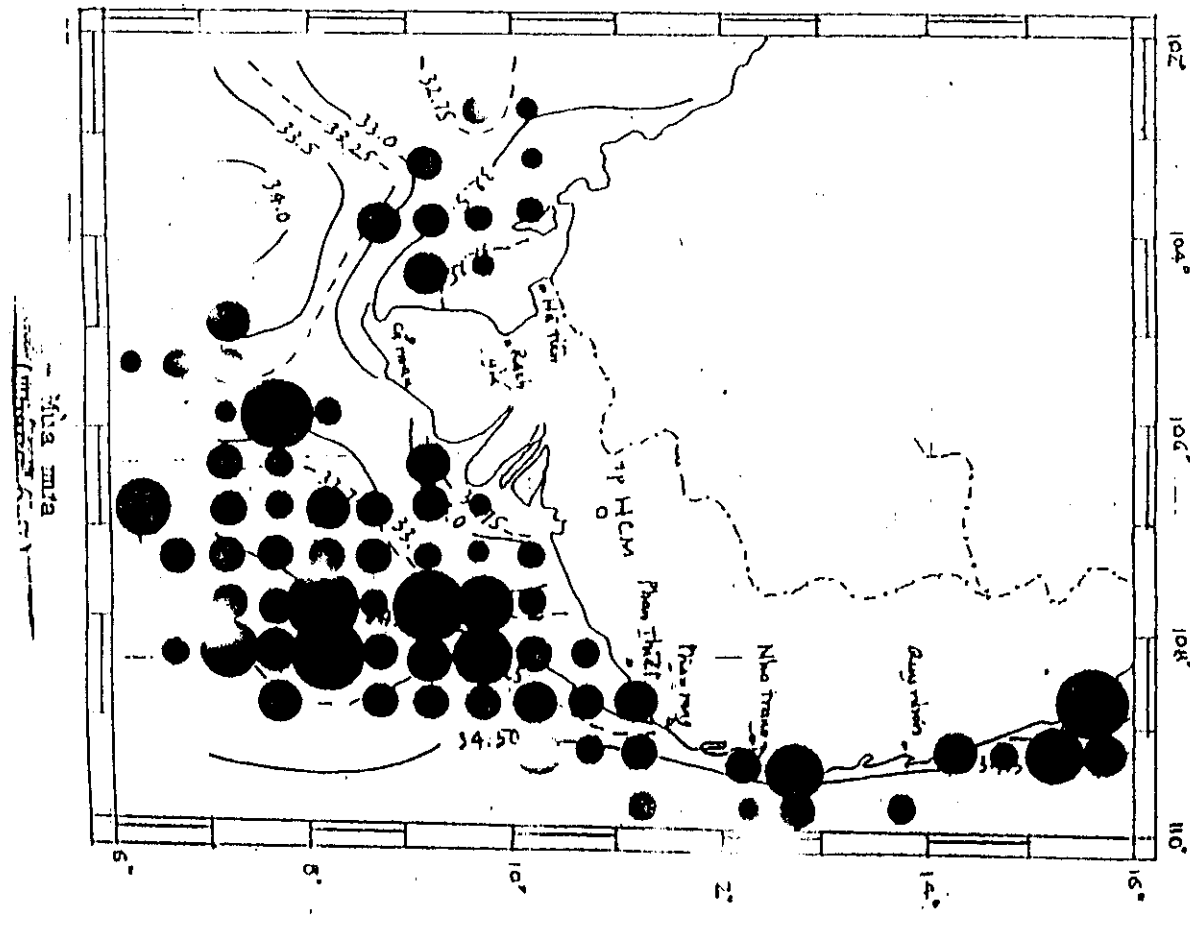
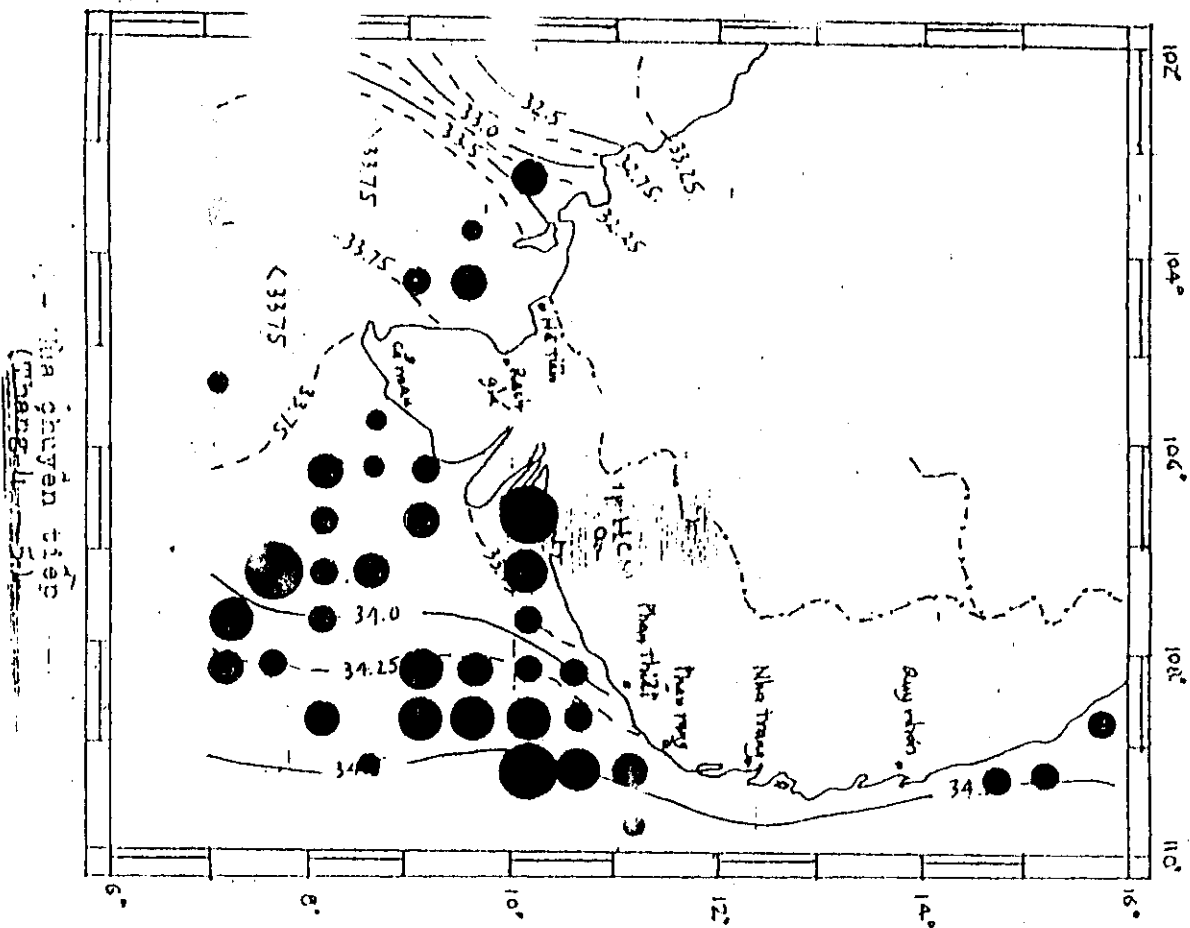


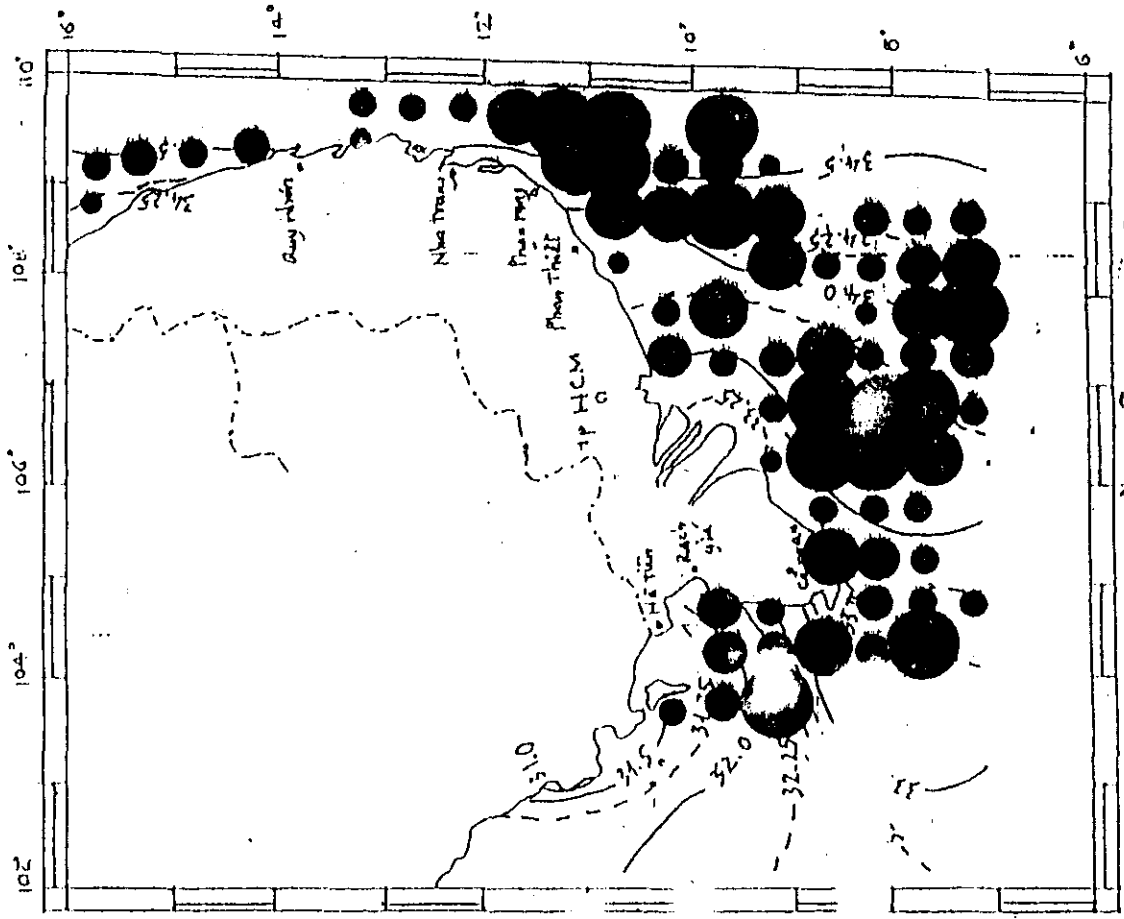
Mùa chuyển tiếp  
(tháng 4-5)



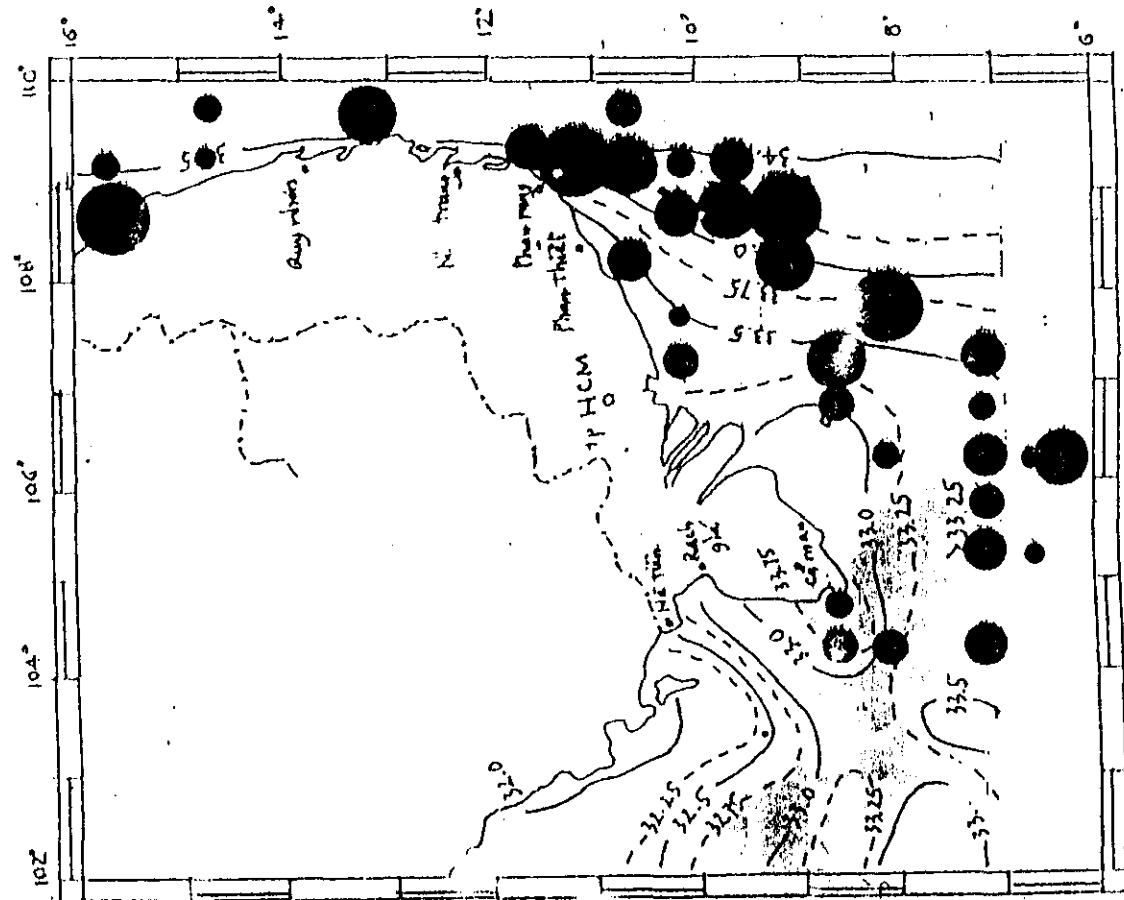
Mùa mưa  
(tháng 6-7)

HÌNH 53-56: PHÂN BỐ MỨC NANG VÀ ĐỘ MUỐI TÀNG DÀY

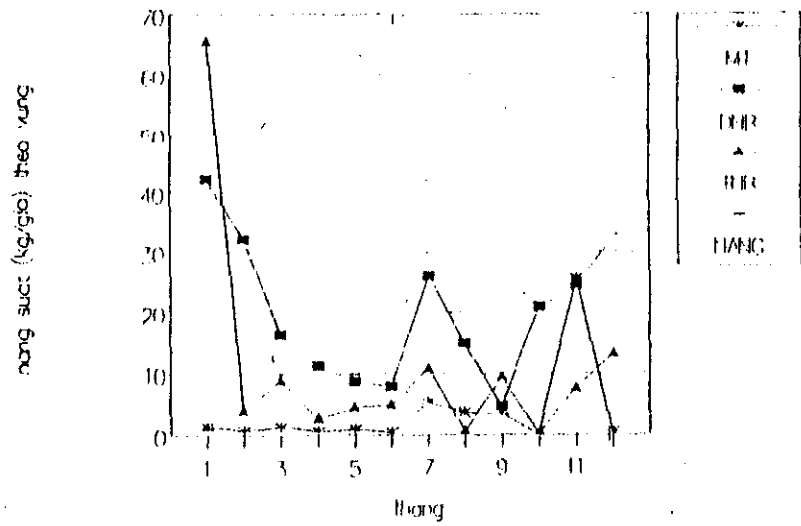
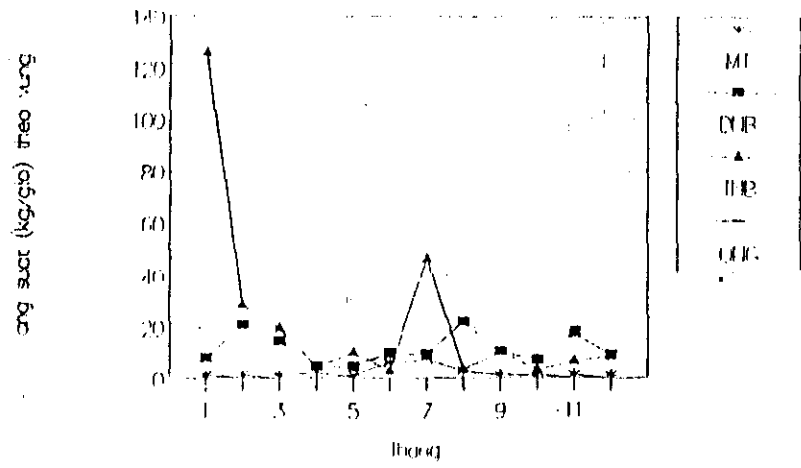




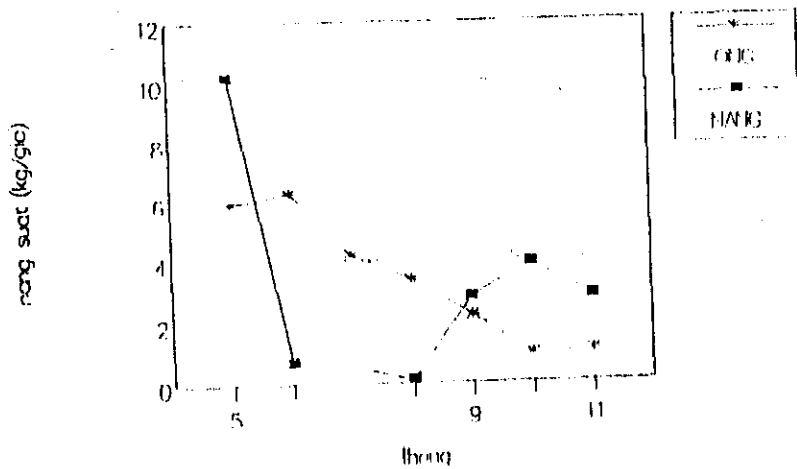
Mùa khô  
(Tháng 12-3)



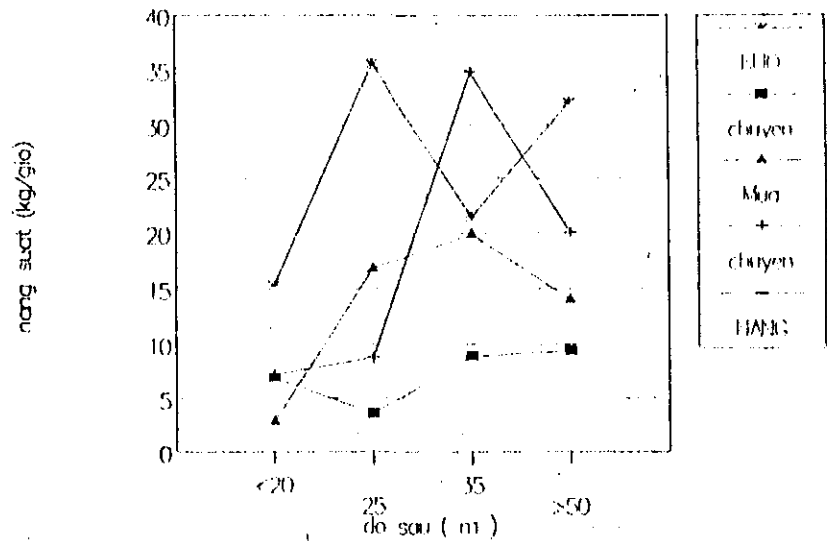
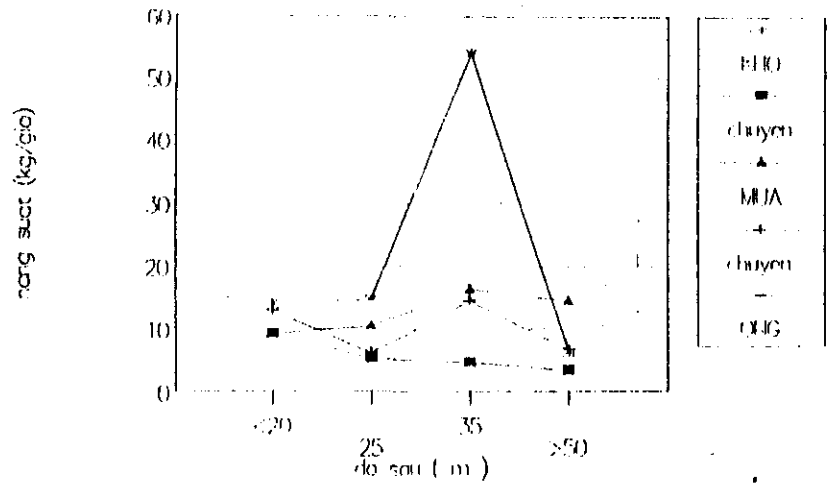
Mùa chuyển tiếp  
(Tháng 10 - 11)



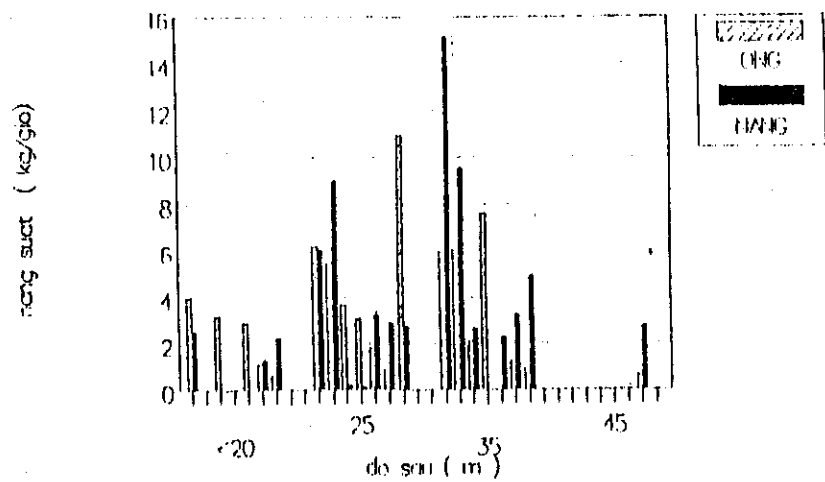
Nang suất danh bat muc (kg/gio)  
vung dong nam bo 1992 (tau 600cv)



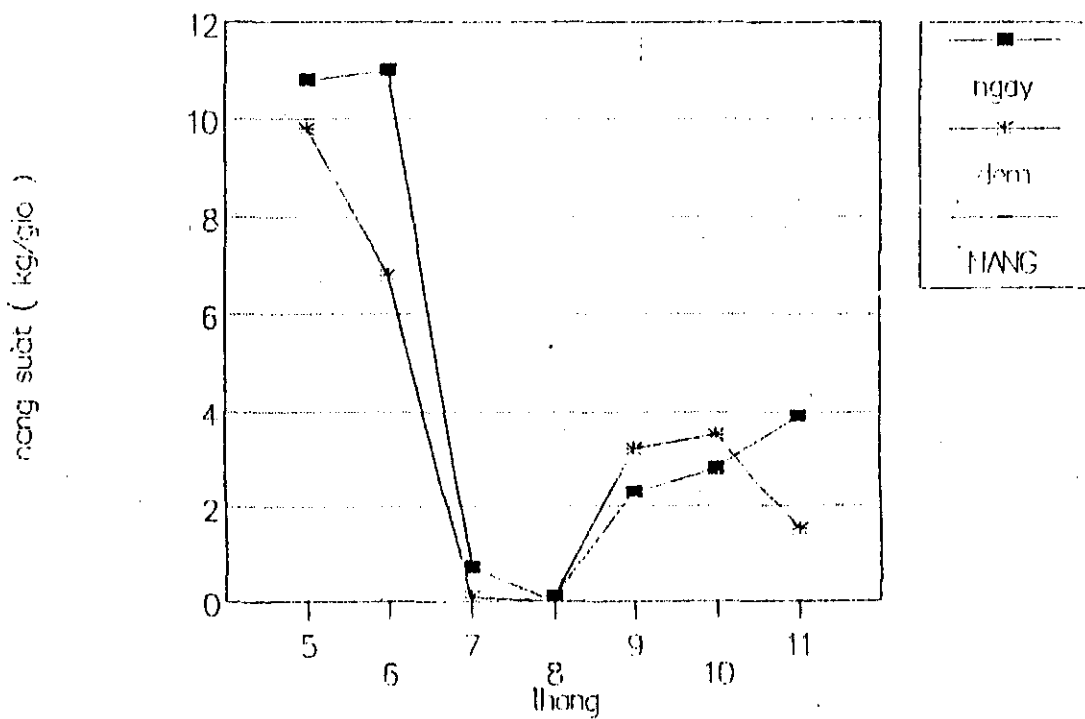
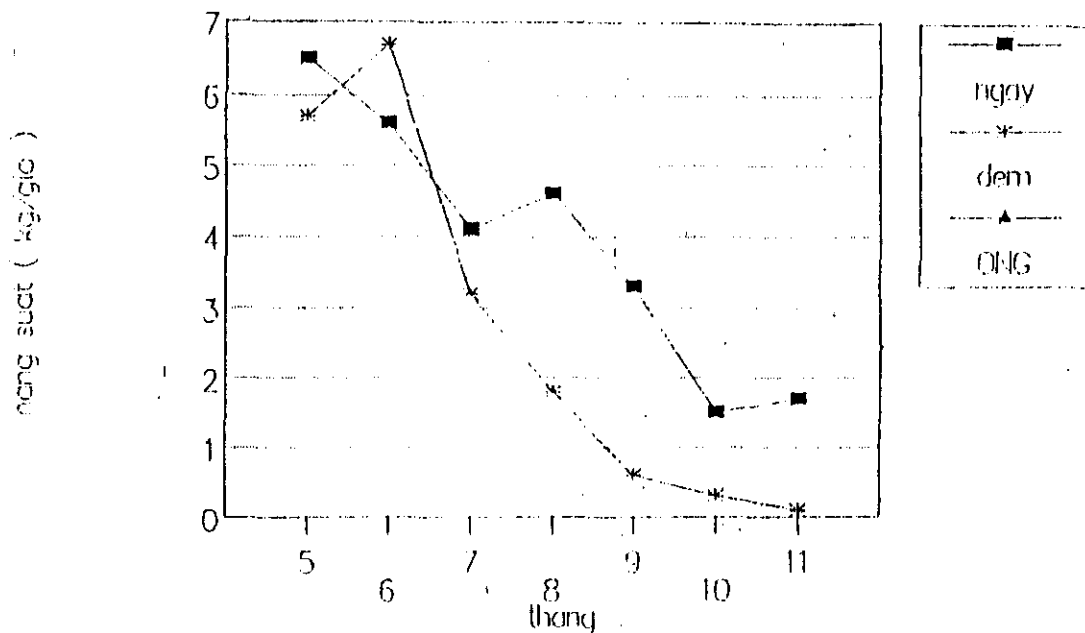
HINH 58: Nang suất danh bat muc theo do sâu của các mùa năm 1977-1988 (tàu chuan)



Nang suất danh bat muc theo do sâu ở vùng đông nam bộ 1992 (tàu 600 cv)

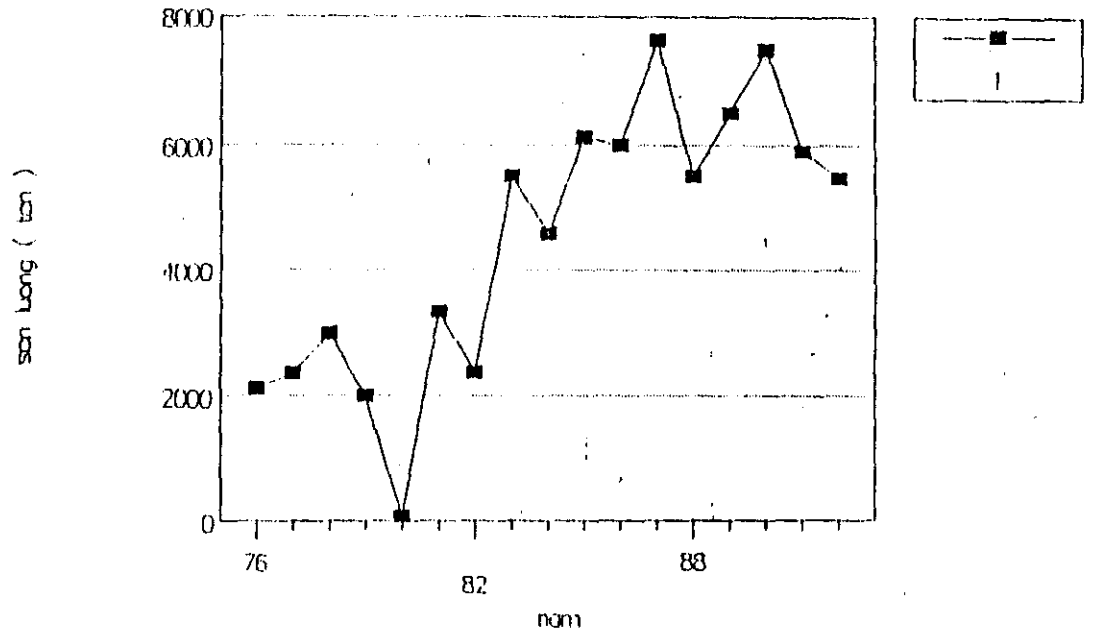


HÌNH 59: Năng suất danh бат mức theo ngày và đêm vùng đông nam bờ 1992 (tau 600 cv)

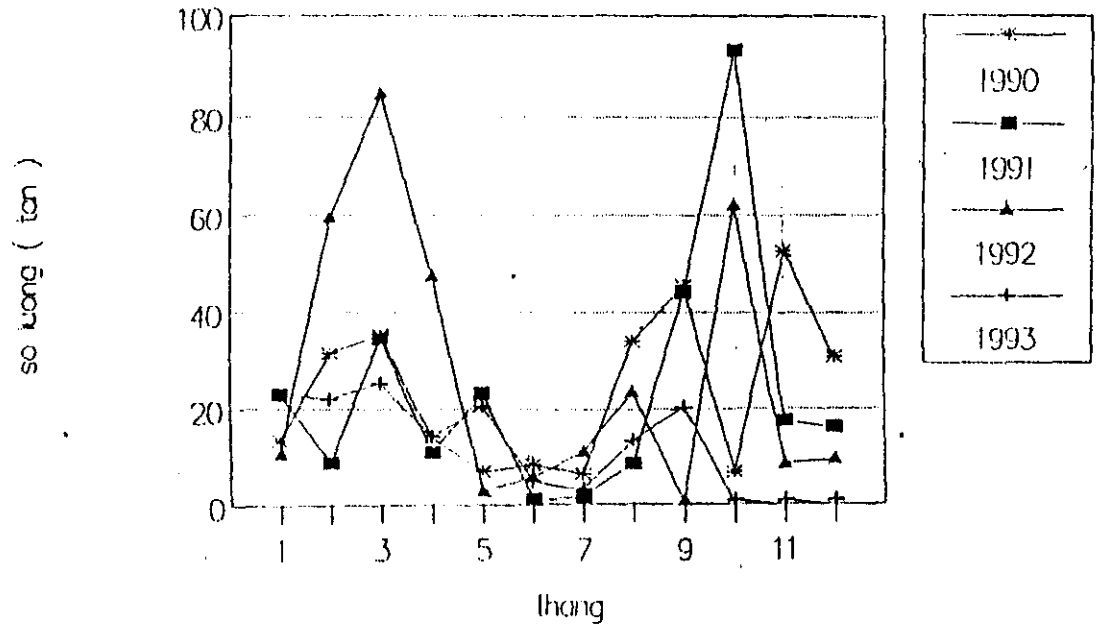




HÌNH 60: Sản lượng mủ (tấn) khai thác của BINH THUAN-NINH THUAN từ 1976-1993



HÌNH 61: Số lượng (tấn) mủ nạng thu mua của XNDL KHANH HOA



### 2.2.1.4. TRỮ LƯỢNG MỰC ỚNG ( LOLIGONIDAE ) VÀ MỰC NANG ( SEPIIDAE ) BIỂN VIỆT NAM.

#### 2.2.1.4.A. TRỮ LƯỢNG MỰC ỚNG ( LOLIGONIDAE ) Ở BIỂN VIỆT NAM

Dựa trên những mẻ lưới kéo đáy ban ngày có sản lượng mực ống (Hình.61a) và bằng phương pháp diện tích chúng tôi bước đầu đã tính toán trữ lượng và khả năng khai thác mực ống theo các nội dung sau

##### a. Trữ lượng mực ống theo độ sâu.

Để tính toán trữ lượng theo độ sâu, chúng tôi phân chia vùng biển để tính toán trữ lượng của biển Việt Nam theo các mức độ sâu như sau : Từ 0-50 m và 50-100 m. Kết quả tính toán được thể hiện như sau :

##### *Khu vực Vịnh Bắc Bộ*

Dựa theo phân bố địa hình Bình Bắc Bộ, khu vực tính toán trữ lượng được phân bố toàn bộ trong hai mức độ sâu từ 0-50m và 50-100m . Kết quả tính toán được thể hiện như sau :

**Bảng 37. Tính trữ lượng mực ống theo độ sâu của Vịnh Bắc Bộ.**

Độ sâu ( m )	Trữ lượng ( tấn )	Tỷ lệ ( % )
< 50 m	9. 244, 3	78, 55
50-100 m	2. 524, 4	21, 45
Cộng	11. 768, 7	100

Qua kết quả tính toán ta thấy rằng trữ lượng mực ống ở Vịnh Bắc Bộ chủ yếu tập trung ở phạm vi từ 50 m nước trở vào bờ, chiếm 78, 55% so với toàn bộ trữ lượng ở khu vực Vịnh Bắc Bộ. Trong khi đó phạm vi từ 50-100 m trữ lượng mực ống chỉ chiếm có 21, 45%.

##### *Khu vực biển miền Trung.*

Do đặc điểm địa hình miền Trung tuy hẹp nhưng rất dốc, tại đây sẽ có mặt của 4 mức độ sâu : Từ 0-50 m, 50-100 m, 100-200, >200 m. Kết quả tính toán trữ lượng mực nang khu vực biển miền Trung được thể hiện qua bảng 38.

**Bảng 38. Trữ lượng mực ống theo độ sâu biển miền Trung.**

Độ sâu ( m )	Trữ lượng ( tấn )	Tỷ lệ ( % )
< 50 m	317, 8	5, 51
50-100 m	434, 5	7, 53
100-200 m	2. 033, 1	35, 26
> 200 m	2. 981, 6	51, 70
Cộng	5. 767, 0	100

Qua kết quả tính toán trữ lượng mực ống ở bảng 38 ta thấy rằng trữ lượng mực ống càng ra xa tập trung càng nhiều. Ở phạm vi ngoài 100-200 m chiếm 35, 26%, ngoài 200 m chiếm 51, 7%. Gần bờ trữ lượng mực ống tập trung ít : < 50 m chiếm 5, 51%, từ 50-100 m chiếm 7, 53%.

*Khu vực biển miền Nam.*

Khu vực tính trữ lượng của biển miền Nam cũng có mặt của bốn mức độ sâu : 0-50 m, 50-100 m, 100-200 m, > 200 m. Kết quả tính toán được cho ở bảng 39 sau :

**Bảng 39. Trữ lượng mực ống theo độ sâu ở biển miền Nam.**

Độ sâu ( m )	Trữ lượng ( tấn )	Tỷ lệ ( % )
< 50 m	21. 319, 4	51, 28
50-100 m	12. 831, 5	30, 86
100-200 m	2. 559, 4	6, 16
> 200 m	4. 866, 8	11, 70
Cộng	41. 577, 1	100

Qua bảng 39 ta thấy rằng trữ lượng mực ống tập trung chủ yếu ở vùng gần bờ; ở độ sâu < 50 m trữ lượng mực ống là 2. 319, 4 tấn chiếm 51, 28%, độ sâu từ 50-100 m trữ lượng mực ống là 12. 831, 5 tấn chiếm 30, 86%. Ngoài khơi trữ lượng mực giảm, từ 100-200 m chiếm 6, 16% và độ sâu > 200 m trữ lượng chiếm 11, 7%.

*Trữ lượng mực ống theo các mức độ sâu ở vùng biển Việt Nam.*

Trữ lượng mực ống phân bố theo các mức độ sâu ở vùng biển Việt Nam được nêu ra trong bảng 40 sau đây :

**Bảng 40. Trữ lượng mực ống theo các mức độ sâu ở biển Việt Nam.**

Độ sâu ( m )	Trữ lượng ( tấn )	Tỷ lệ ( % )
< 50 m	30. 881, 5	52, 24
50-100 m	15. 790, 5	26, 71
100-200 m	4. 592,5	7,77
>200m	7.848, 3	13, 28
Cộng	59. 112, 8	100

Qua bảng 40 ta thấy rằng trữ lượng mực ống của biển Việt Nam tập trung chủ yếu ở vùng gần bờ. Sát bờ với độ sâu < 50 m trữ lượng mực ống là 15. 790, 5 tấn chiếm 52, 24%. Từ 50-100 m trữ lượng mực ống là 15. 790, 5 tấn chiếm 26, 71%. Xa bờ trữ lượng giảm; từ 100-200 m trữ lượng là 4. 592, 5 tấn chiếm 7, 77%, và > 200 m trữ lượng là 7. 848, 3 tấn chiếm 13, 28%.

**b. Trữ lượng mực ống theo các vùng biển.**

Trữ lượng của mực ống phân bố theo các vùng biển được nêu ra trong bảng 41 sau đây :

**Bảng 41. Trữ lượng mực ống ở các vùng biển của Việt Nam.**

Vùng biển	Trữ lượng ( tấn )	Tỷ lệ ( % )
Vịnh Bắc Bộ	11. 768, 7	19, 91
Biển miền Trung	5. 767, 0	9, 76
Biển Nam Bộ	41. 577, 1	70, 33
Tổng cộng	59. 112, 8	100

Bảng 41 nêu trữ lượng mực ống ở từng khu biển Việt Nam. Qua đó ta thấy rằng trữ lượng chủ yếu tập trung ở khu biển miền Nam là 41. 577, 1 tấn chiếm 70, 33%; sau đó là Vịnh Bắc Bộ, trữ lượng là 11. 768, 7 tấn chiếm 19, 91%. Thấp nhất là khu biển miền Trung trữ lượng là 5. 767, 0 tấn chỉ chiếm 9, 76%.

**c. Trữ lượng và khả năng khai thác của mực ống ở biển Việt Nam.**

Tổng hợp các kết quả đã trình bày trong phần đầu, chúng tôi đưa ra kết quả trữ lượng chung và khả năng khai thác của mực ống ở biển Việt Nam dưới 2 bảng 42 và 43 sau đây :

**Bảng 42. Trữ lượng và khả năng khai thác của mực ống theo độ sâu ở biển Việt Nam.**

khu vực	Trữ lượng và KNKT( tấn )	Độ sâu (m)			
		< 50 m	50-100 m	100-200 m	> 200 m
Vịnh Bắc Bộ	Trữ lượng	9. 244, 3	2. 524, 4		
	KN khai thác	3. 697, 7	1. 009, 8		
	Tỷ lệ ( % ) 78, 55	21, 45			
Miền Trung	Trữ lượng	317, 8	434, 5	2. 033, 1	2. 981, 6
	KN khai thác	127, 1	173, 8	813, 2	1. 192, 6
	Tỷ lệ ( % ) 5, 51	7, 53	35, 26	51, 70	
Nam Bộ	Trữ lượng	21. 319, 4	12. 831, 5	2. 559, 4	4. 866, 8
	KN khai thác	8527, 8	5132, 6	1023, 8	1946, 7
	Tỷ lệ ( % ) 51, 28	30, 86	6, 16	11, 70	
Cộng	Trữ lượng	30. 881, 5	15. 790, 5	4. 592, 5	7. 848, 3
	KN khai thác	12. 352, 6	6. 316, 2	1. 837, 0	3. 139, 3
	Tỷ lệ ( % ) 52, 24	26, 71	7, 77	13, 28	

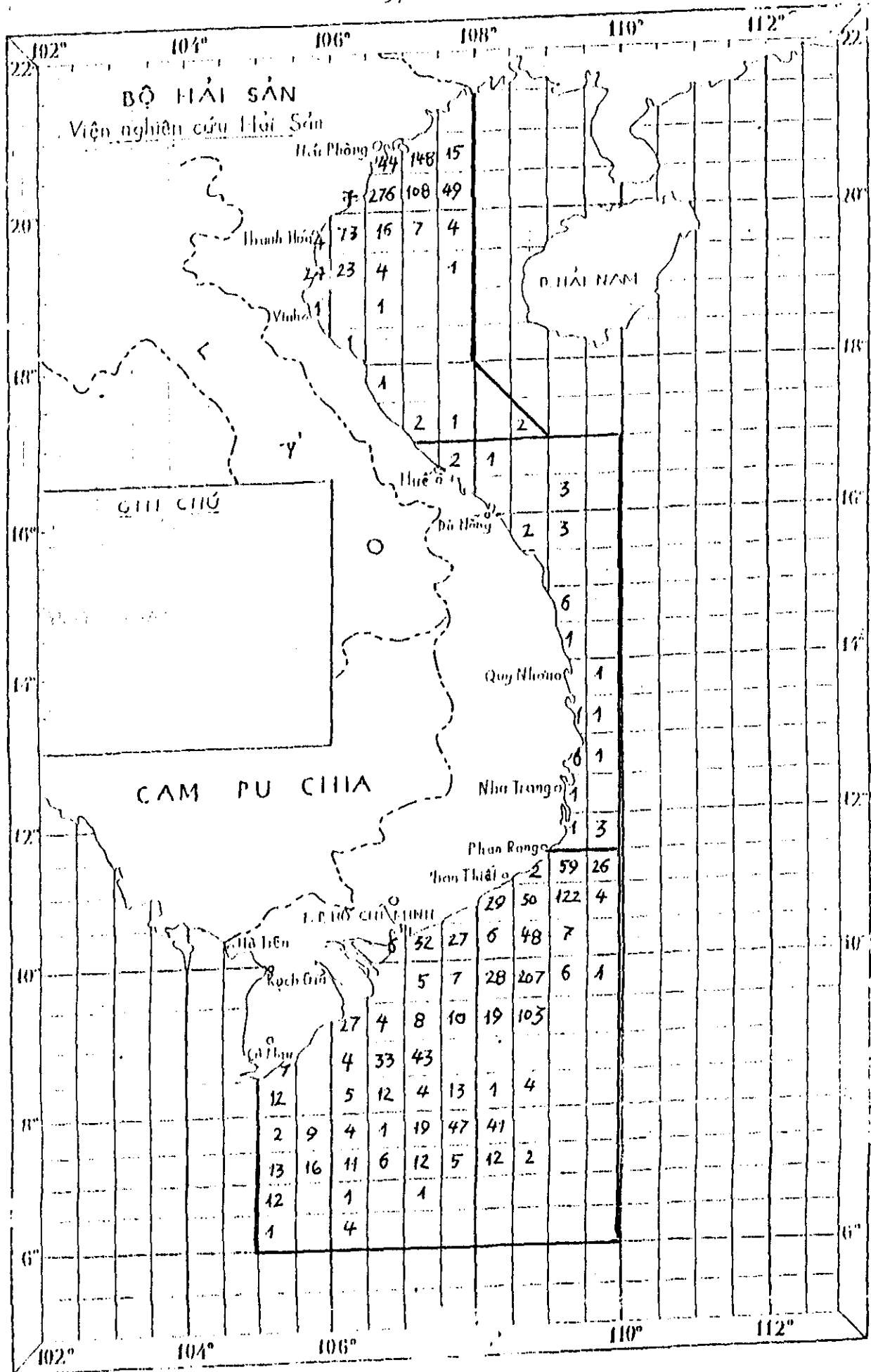
Bảng 42 trình bày trữ lượng và khả năng khai thác của mực ống được phân bố theo các mức độ sâu ở biển Việt Nam. Qua đó ta thấy rằng :

Trữ lượng mực ống phân bố chủ yếu ở vùng gần bờ, nhìn vào bảng 42 ta thấy ở vùng nước 0-50 m trữ lượng mực ống là 30. 881, 5 tấn và khả năng khai thác là 12. 352, 6 tấn chiếm 52, 24%, từ 50-100 m trữ lượng mực ống là 15. 790, 5 tấn , khả năng khai thác là 6. 316, 2 tấn chiếm 26, 71%, độ sâu 100-200 m trữ lượng mực ống là 4. 592, 5 tấn, khả năng khai thác 1. 837, 0 tấn chiếm 7, 7%, ở độ sâu > 200 m trữ lượng mực ống là 7. 848, 3 tấn, khả năng khai thác là 3139, 3 tấn chiếm 13, 28%.

**Bảng 43. Trữ lượng và khả năng khai thác của mực ống ở biển Việt Nam.**

Vùng biển	Trữ lượng(tấn)	KN khai thác (tấn)	Tỷ lệ (%)
Vịnh Bắc Bộ	11. 768, 7	4. 7075	19, 91
Biển miền Trung	5. 767, 0	2. 306, 7	9, 76
Biển miền Nam	41. 577, 1	16. 630, 9	70, 33
Tổng cộng	59. 112, 8	23. 645, 1	100

Qua bảng 43 ta thấy rằng trữ lượng mực ống biển Việt Nam là 59. 112, 9 tấn, khả năng khai thác là 23. 645, 1 tấn. Trữ lượng chủ yếu ở vùng biển Nam Bộ ( 41. 577, 1 tấn ) chiếm 70, 33%; Vịnh Bắc Bộ trữ lượng là 11. 768, 7 tấn chiếm 19, 91% . Thấp nhất là biển miền Trung trữ lượng là 5. 767, 0 tấn chỉ chiếm 9, 76%.



HÌNH 61 A: PHÂN BỐ CÁC MÊ LƯỚI KHAI THÁC MỰC ỚNG BAN NGÀY (6,00h-18,00h)

#### 2.2.1.4.B. TRỮ LƯỢNG MỰC NANG (SEPIA) Ở BIỂN VIỆT NAM

Vùng biển được sử dụng để tính toán trữ lượng mực nang được xác định qua hình 1. Đồng thời qua hình 62 chúng ta biết được phân bố các mẻ nghiên cứu có số liệu của mực nang trên toàn bộ vùng biển Việt Nam.

Qua xử lý và tính toán các số liệu bước đầu chúng tôi đã tính toán được trữ lượng và khả năng khai thác của mực nang theo các nội dung sau :

##### a. Trữ lượng mực nang theo độ sâu.

Để tính toán trữ lượng theo độ sâu, chúng tôi phân chia vùng biển để tính toán trữ lượng của biển Việt Nam theo các mức độ sâu như sau : 0-50 m, 50-100 m, 100-200 m và > 200 m. Mặt khác, như chúng tôi đã trình bày ở trong phần tài liệu phương pháp, chúng tôi sẽ trình bày kết quả tính toán trữ lượng của mực nang theo 2 dạng của hệ số đánh bắt k ( Theo Bùi Đình Chung trong báo cáo Hoàn thiện đánh giá trữ lượng cá biển Việt Nam, 1991 (gọi tắt là 48B); và theo các chuyên gia Liên Xô trong chương trình nghiên cứu hợp tác Việt Xô 1979-1982 (gọi tắt là Liên Xô)).

##### *Khu vực vịnh Bắc Bộ.*

Dựa theo phân bố địa hình của vịnh Bắc Bộ, khu vực tính toán trữ lượng được phân bố toàn bộ trong 2 mức độ sâu : Từ 0-50 m và > 50 m.

Kết quả tính toán được thể hiện như sau :

**Bảng 44. Trữ lượng theo độ sâu của vịnh Bắc Bộ**

Độ sâu (m)	Trữ lượng (tấn)	Tỷ lệ (%)
< 50 m	1498, 0	79, 14
50-100 m	394, 9	20, 86
Cộng	1892, 9	100

Qua kết quả tính toán ta thấy rằng trữ lượng mực nang tập trung chủ yếu ở phạm vi từ 50 m nước trở vào bờ, chiếm 79, 14% so với toàn bộ trữ lượng ở khu vực vịnh Bắc Bộ. Trong khi đó phạm vi từ 50 - 100 m trữ lượng chỉ chiếm có 20, 86%.



*Khu vực biển miền Trung.*

Do đặc điểm địa hình miền Trung tuy hẹp nhưng rất dốc, nên tại đây sẽ có mặt của 4 mức độ sâu : Từ 0-50 m, 50-100 m, 100-200 m, > 200 m. Kết quả tính toán trữ lượng mực nang khu vực biển miền Trung được thể hiện qua bảng 45.

**Bảng 45. Trữ lượng theo độ sâu biển miền Trung**

Độ sâu (m)	Trữ lượng (tấn)	Tỷ lệ (%)
< 50 m	3900, 4	28, 8
50-100 m	3835, 7	28, 3
100-200 m	4504, 6	33, 3
> 200 m	1300, 5	9, 6
Tổng	13. 541, 2	100

Qua kết quả tính toán trữ lượng của mực nang ở bảng 3 ta thấy rằng ngoài phạm vi 200 m trữ lượng mực nang phân bố ít. Từ 200 m nước trở vào bờ trữ lượng mực phân bố theo 3 mức độ sâu còn lại tương đối đồng đều. Dưới 50 m nước trữ lượng là 3. 900, 4 tấn chiếm 28, 8%; từ 50 m trữ lượng là 3. 835, 7 tấn chiếm 28, 3%; từ 100-200 m trữ lượng là 4. 504, 6 tấn chiếm 33, 3%.

*Khu vực biển Miền Nam*

Khu vực tính trữ lượng của biển miền Nam cũng có mặt của 4 độ sâu : < 50 m; 50-100 m; 100-200 m và > 200 m. Tạo đây kết quả tính toán theo 2 phương án của hệ số đánh bắt k kết quả được cho ở bảng 46 sau :

**Bảng 46. Trữ lượng theo độ sâu của biển miền Nam theo 2 tham số của hệ số đánh bắt k.**

Độ sâu	Trữ lượng theo 48B (tấn)	Trữ lượng theo Liên Xô (tấn)	Tỷ lệ (%)
< 50 m	24. 933, 3	26. 346, 2	51, 19
50 - 100 m	10. 755, 9	11. 365, 4	22, 08
100 - 200 m	7. 404, 1	7. 823, 7	15, 21
> 200 m	5. 612, 5	5. 930, 6	11, 52
Tổng số	48. 705,8	51. 465, 9	100

Qua kết quả tính toán của bảng 46 ta thấy rằng : Biển miền Nam trữ lượng mực tập trung chủ yếu ở khu vực gần bờ. Từ 50 m nước trở vào trữ lượng là 24. 933, 3 tấn chiếm 51, 19%. Càng ra xa trữ lượng mực càng giảm : Ở mức nước từ 50-100 m chiếm 22, 08%; 100-200 m chiếm 15, 21%; ngoài

ra độ sâu > 200 m trữ lượng rất ít chỉ chiếm 11, 50%.

**b. Trữ lượng mực nang theo các vùng biển.**

Trữ lượng của mực nang phân bố theo các vùng biển được nêu ra theo bảng 47 sau đây.

**Bảng 47. Trữ lượng của mực nang ở các vùng biển Việt Nam theo 2 tham số của hệ số đánh bắt k.**

Vùng biển	Trữ lượng theo 48B (tấn)	Trữ lượng theo Liên Xô (tấn)	Tỷ lệ (%)
Vịnh Bắc Bộ	1. 892, 9	1. 892, 9	2, 95
Biển miền Trung	13. 541, 2	13. 541, 2	21, 11
Biển Nam Bộ	48. 705, 9	51. 465, 9	75, 94
Tổng cộng	64. 140, 0	66. 900, 0	100

Qua bảng 47 chúng ta thấy rằng trữ lượng mực nang tập trung chủ yếu ở khu vực biển Miền Nam : Trữ lượng theo 48B là 48. 705, 9 tấn chiếm 75, 94%. Trong khi đó trữ lượng mực nang ở vịnh Bắc Bộ rất thấp. Theo 48B chỉ có 1. 892, 9 tấn chiếm 2, 95%.

**c. Trữ lượng và khả năng khai thác của mực nang ở biển Việt Nam.**

Tổng hợp các kết quả đã trình bày trong phần đầu, chúng tôi đưa ra kết quả và trữ lượng chung cũng như khả năng khai thác của mực nang ở biển Việt Nam theo 2 phương án được thể hiện ở bảng 48 và bảng 49 sau.

**Bảng 48. Trữ lượng và khả năng khai thác của mực nang theo độ sâu ở biển Việt Nam ( theo 48B ).**

Khu vực	Trữ lượng và K.Năng khai thác < 50 m (Tấn)				Cộng	
	< 50 m	50-100 m	100-200 m	> 200 m		
Vịnh Bắc Bộ	Trữ lượng	1. 498, 0	394, 9		1. 892, 9	
	K.N khai thác	599, 2	158, 0		757, 2	
	Tỷ lệ (%)	79, 14	20, 86		100	
Miền Trung	Trữ lượng	3. 900, 4	3. 835, 7	4. 504, 6	1. 300, 5	13. 541, 2
	K.N khai thác	1. 560, 2	1. 534, 3	1. 801, 8	520, 2	5. 416, 5
	Tỷ lệ (%)	28, 8	28, 3	33, 3	9, 6	100
Nam Bộ	Trữ lượng	24. 933, 3	10. 755, 9	7. 404, 1	5. 612, 5	48. 705, 8
	K.N khai thác	9. 973, 3	4. 302, 4	2. 961, 6	2. 245, 0	19. 482, 3
	Tỷ lệ (%)	51, 19	22, 08	15, 21	11, 52	100
Cộng	Trữ lượng	30. 331, 7	14. 986, 5	11. 908, 7	6. 913, 0	64. 140
	K.N khai thác	12. 132, 7	5. 994, 6	4. 763, 5	2. 765, 2	25. 656, 0
	Tỷ lệ (%)	47, 29	23, 37	18, 57	10, 78	100

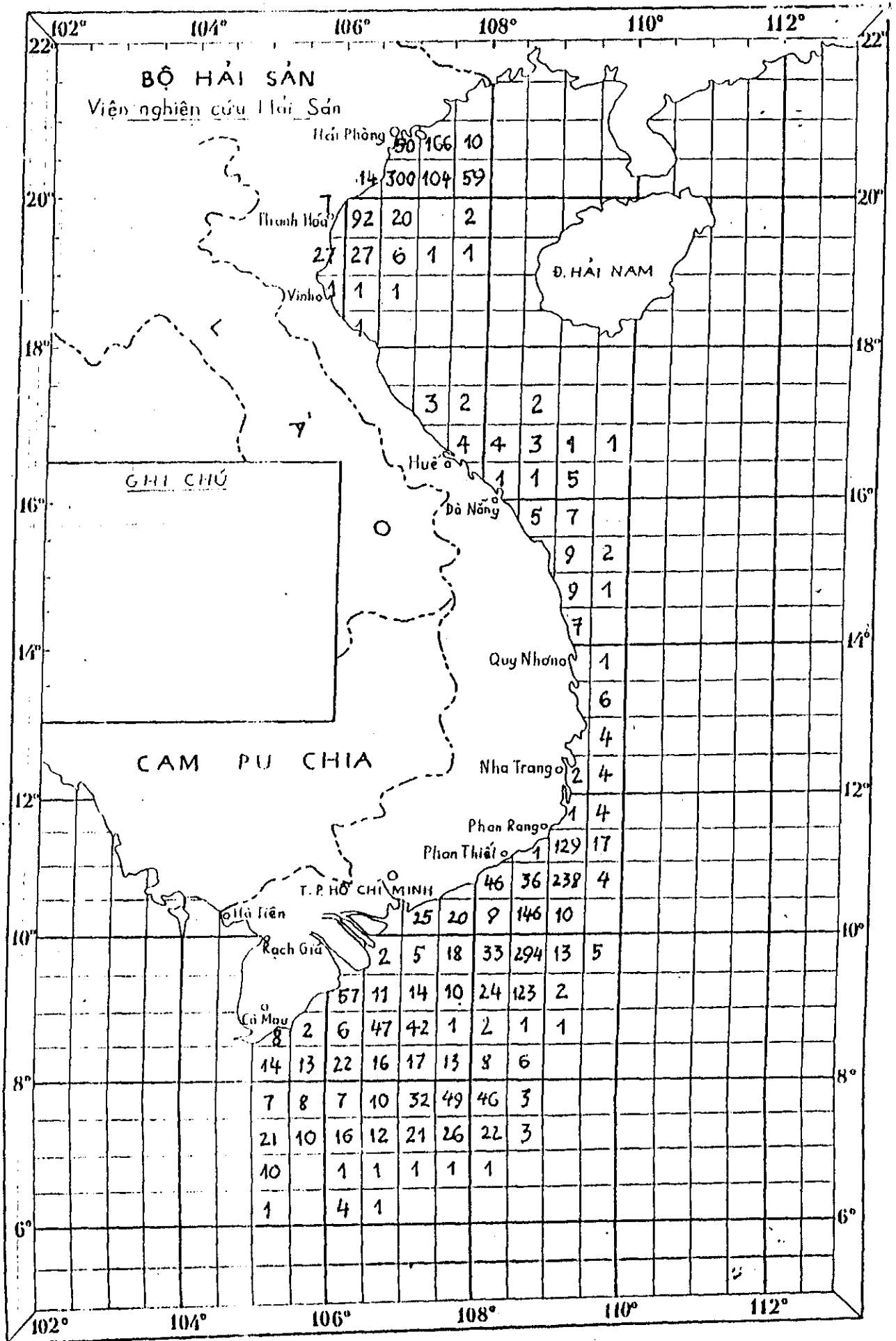
Bảng 48 trình bày trữ lượng và khả năng khai thác của mực nang được tính theo phương án 48B được phân bố theo các mức độ sâu ở biển Việt Nam. Qua đó ta thấy rằng :

Trữ lượng của mực nang tập trung chủ yếu ở vùng gần bờ, phân bố giảm dần khi ra ngoài xa. Nhìn vào bảng 48 ta thấy : Ở vùng nước nhỏ hơn 50 m trữ lượng mực nang là 30. 331, 7 tấn và khả năng khai thác là 12. 132, 7 tấn chiếm 47, 29%; vùng nước từ 50-100 m trữ lượng là 14. 986, 5 tấn, khả năng khai thác là 5. 994, 6 tấn chiếm 23, 37%; vùng nước từ 100-200 m trữ lượng là 11. 908, 7 tấn, khả năng khai thác là 4. 763, 5 tấn chiếm 18, 57%; độ sâu > 200 m trữ lượng là 6. 913, 0 tấn, khả năng khai thác là 2. 765, 2 tấn chiếm có 10, 75%.

**Bảng 49. Trữ lượng và khả năng khai thác của mực nang biển Việt Nam tính theo 2 tham số hệ số k.**

Vùng biển	Trữ lượng (tấn)		Khả năng khai thác (tấn)		Tỷ lệ
	Theo 48B	Theo Liên Xô	Theo 48B	Theo Liên Xô	
Vịnh Bắc Bộ	1. 892, 9	1. 892, 9	757, 2	757, 2	2, 95
Biển miền Trung	13. 541, 2	13. 541, 2	5. 416, 5	5. 416, 5	21, 11
Biển Nam Bộ	48. 705, 9	51. 465, 9	19. 482, 3	20. 586, 4 7	5, 94
Tổng cộng	64. 140, 0	66. 900, 0	25. 656, 0	26. 760, 0	100

Qua bảng 49 ta thấy rằng trữ lượng của mực nang ở biển Việt Nam tính theo 2 phương án 48B và Liên Xô là 64. 140 tấn và 66. 900 tấn và khả năng khai thác tương ứng là 25. 656 tấn và 26. 760 tấn.



HÌNH 62: PHÂN BỐ MỀ LƯỚI KHAI THÁC MỰC NANG

## 2.2.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ TÔM

### 2.2.2.1. NGUỒN LỢI TÔM VỎ ( BÈ BÈ, MŨ NI ) SCYLLARIDAE Ở VÙNG BIỂN VIỆT NAM

#### a. Thành phần giống loài.

Theo các kết quả nghiên cứu của các tác giả, cho thấy ở vùng biển nước ta chỉ mới bắt gặp được 9 loài tôm vỏ thuộc 4 giống của họ Scyllaridae sau :

*Danh sách loài :*

Họ tôm vỏ - Scyllaridae, White, 1847

*Giống : Scyllarus Fabricius, 1775*

- Loài : - Scyllarus demani, Holthuis, 1963
- Scyllarus brevicornis, Holthuis, 1946
- Scyllarus crenatus ( Whitelege, 1900 )
- Scyllarus rugosus, ( H. Milne-Edwards, 1837 )

*Giống : Scyllarides, Gill, 1898*

- Loài : - Scyllarides haani ( De Hean, 1824 )
- Scyllarides squamosus ( H. Milne-Adwards, 1824 )

*Giống : Ibacus, Leach, 1815*

- Loài : - Ibacus ciliatus, ( Von Siebold, 1824 )
- Ibacus novemdentatus, Gibbes, 1850

*Giống : Thenus ( Lund )*

Loài Thenus orientalis, ( Lund ).

Trong 9 loài được nêu trên, chúng tôi chỉ mới bắt gặp và thu được mẫu vật của 4 loài : Ibacus ciliatus, Thenus orientalis, Scyllarus brevicornis và Scyllarus crenatus, trong đó 2 loài : Ibacus ciliatus và Thenus orientalis là có giá trị kinh tế và xuất khẩu cao.

#### b. Phân bố :

Trong 9 loài tôm vỏ nêu trên, chỉ có loài Ibacus ciliatus và Ibacus novemdentatus bắt gặp nhiều ở độ sâu từ 150-250 m ở vùng biển miền Trung, các loài khác bắt gặp ở vùng biển gần bờ.

*Thenus orientalis ( Lund ) ( Hình 62. B )*

Tên Việt : Tôm vỏ ( bè bè, mũ ni ) biển nông.

Tên Anh : Slipper lobster ( Horseshoe crab, Bay lobster )

Loài *Thenus orientalis* có kích thước lớn, chiều dài và khối lượng lớn nhất có thể đạt đến 210-219 mm, nặng 300-370 g, chiều dài trung bình là 151-167, 2 mm. Loài *Thenus orientalis* giao vĩ và đẻ trứng từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau, trong các tháng đầu mùa hè bắt gặp tôm đang ấp trứng ( ồm trứng ở bụng ) nhiều ( tháng 5-6 ).

*Thenus orientalis* là loài phân bố khắp vùng gần bờ Ấn Độ - Tây Thái Bình dương. Thường bắt gặp chúng ở những khu vực có đá cuội, hải miên và vỏ nhuyễn thể. Ở vùng biển Việt Nam bắt gặp chúng suốt từ Quảng Ninh đến Kiên Giang ở khu vực có độ sâu 50 m trở vào bờ. Bắt chúng nhiều nhất ở khu vực phía đông nam Cà Mau đến Phú Quốc.

*Ibacus ciliatus* ( Von Siebolds, 1824 )

Tên Việt : Tôm vỏ biển sâu ( bề bề, mũ ni )

Tên Anh : Slipper lobster ( Horseshoe crab, Bay lobster )

Đây là loài tôm có kích thước khá lớn, chiều dài lớn nhất đạt đến 199 mm, nặng 204 g. Đàn khai thác có chiều dài chủ yếu từ 95-145 mm. *Ibacus ciliatus* giao vĩ và đẻ trứng từ tháng 12 năm trước đến tháng 5 năm sau, đẻ rộ nhất vào tháng 12-4 hàng năm.

Loài tôm vỏ biển sâu *Ibacus ciliatus* có nguồn gốc phương Bắc ( Nhật Bản, Trung Quốc ) xâm nhập xuống phía đông Đông Dương ( Gurjanova, 1972 ). Theo Tung Yu-Mao, Chen-Yong-Shou, Wang-Bao-Yong và Li-Zhi-Cheng ( 1986 ) thì cho đến nay chỉ mới biết loài này bắt gặp ở bắc Biển Đông, Đông Hải, Nhật Bản, châu Đại Dương và Đông Nam Á. Ở vùng biển Việt Nam bắt gặp loài này ở độ sâu từ 25-380 m từ phía nam Vịnh Bắc Bộ đến phía đông Côn Đảo ( Hình 62. a ).

### c. Phân bố sản lượng và ngư trường đánh bắt.

*Mật độ phân bố ( xem hình 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 và 70 ).*

Kết quả kéo lưới điều tra trong những năm 1979-1988 của các tàu Liên Xô ở suốt chiều dài vùng biển nước ta cho thấy xu thế phân bố của mật độ tôm vỏ không đồng đều. Ở các khu biển từ vĩ độ 12o00-21o30 mật độ tôm vỏ rất thấp trong cả mùa nắng và mùa mưa ( chưa đạt 500 kg/km<sup>2</sup> ), trong khi đó mật độ tôm vỏ rất cao ( đạt đến trên 3000 kg/km<sup>2</sup> tại các khu biển từ vĩ độ 12o00 xuống đến 8o00 vĩ độ bắc. Nếu xét riêng về mật độ phân bố của tôm vỏ trong hai mùa nắng và mùa mưa cho ta thấy tình hình sau đây :

*Mùa nắng : ( Hình 63, 64, 65, 66 và 70 ).*

Trong các tháng mùa nắng : từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau cho thấy tôm vỏ áp lộng mạnh và tập trung dày, những khu biển có mật độ cao từ 500 kg/km<sup>2</sup> đến trên 3000 kg/km<sup>2</sup> là các khu biển : 212, 233, 224, 237, 238 ở phía đông bắc và 252, 253, 254, 270 271 và 290 ở nam và đông nam đảo Phú Quý ( Cù Lao Thu ), khu 330 ở phía đông Côn Sơn, khu 323 ở đông nam mũi Cà

Mau và các khu biển 2b, 3b, 5b, 15b, 16b và 29b thuộc vùng biển phía tây Nam Bộ ( Vịnh Thái Lan ).

*Mùa mưa : ( Hình 63, 67, 68, 69 và 70 ).*

Khác với mùa nắng, trong mùa mưa : từ tháng 4-9 hàng năm tôm vỏ phân tán ra sống ở các khu biển xa bờ hơn và mật độ thấp hơn so với mùa nắng. Trong các tháng mùa mưa ( tháng 4-9 ). Các khu biển có mật độ tôm vỏ từ 500 kg/km<sup>2</sup> đến trên 3000 kg/km<sup>2</sup> là các khu biển 212, 224, 235, 238 ở khu vực đông bắc và 254, 270, 271 và 289 ở khu vực đông nam đảo Phú Quý ( Cù Lao Thu ) khu 307 ở phía đông Côn Đảo và các khu 16b, 27b, 28b, 29b, 30b, 44b ở vùng biển phía tây Nam Bộ ( Vịnh Thái Lan ).

*Bãi đánh bắt ( hình 70, 71, 72, 73 và 74 ).*

Qua mật độ phân bố của tôm vỏ trên toàn vùng biển nước ta, đặc biệt là ở các khu biển có mật độ từ 500 kg/km<sup>2</sup> đến trên 3000 kg/km<sup>2</sup>, cho ta thấy có 6 bãi đánh bắt :

- Bãi tôm Cù Lao Thu
- Bãi phía đông Côn đảo
- Khu biển 330 ở đông nam Côn đảo ( từ 8o00-8o30' vĩ độ bắc và 109o00-109o30 kinh độ đông )
- Bãi đông nam
- tây nam Cà Mau
- Bãi tây Nam Bộ ( Vịnh Thái Lan )
- Khu biển 168 phía đông Qui Nhơn (từ 13o30-14o00 vĩ độ bắc và 109o30-110o00 kinh độ đông ).

Trong 6 bãi tôm này, có 3 bãi quan trọng nhất là : Bãi tôm vỏ Cù Lao Thu, bãi đông nam - tây nam Cà Mau và vùng biển phía tây Nam Bộ. Chúng tôi xin giới thiệu 3 bãi tôm này.

*Bãi tôm vỏ Cù Lao Thu ( Hình 71, 73 ).*

- Phạm vi phân bố : Đây là bãi tôm lớn và quan trọng nhất ở vùng biển đông nam nước ta, phạm vi phân bố từ : 9o00-12o00 vĩ độ bắc và 108o00-110o00 kinh độ đông. Bao gồm 17 khu biển sau : Ô 5, 7, 8 khu 212; 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 khu 223; các ô 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 khu 224; ô 3, 6, 7, 8, 9 khu 235; ô 1, 4, 6 khu 236; các ô 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 khu 237; các ô 1, 2, 4, 7 khu 238; các ô 1, 3, 4, 7, 8 khu 252; ô 1, 2, 3, 5, 6 khu 253; các ô : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 khu 254; ô 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 khu 269; ô 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 khu 270 ; ô 1, 2, 3, 5, 7, 8 khu 271; ô 1 khu 272; ô 4, 6, 8 khu 288; các ô 1, 2, 4 khu 289, ô 1, 2, 4, 5, 6 khu 290.

Trong 18 khu biển nêu trên, quan trọng nhất là các khu : 212, 223, 224, 237, 238, 253, 254, 270, 271 và 289.

- Độ sâu đánh bắt : Từ 50-380 m, chủ yếu là 145-250 m.
- Diện tích bãi tôm : 31. 556 km<sup>2</sup>

- Đối tượng đánh bắt : Chủ yếu là loài tôm vỏ biển sâu - *Ibacus ciliatus* chiếm tỷ lệ trên 70% sản lượng mẻ lưới. Ngoài ra ở bãi tôm này còn có các loài tôm khác như : *Nephrops thompsoni*, *N. sinensis*, *N. japonicus*, *N. andamanicus*, *Penaeus terasi*, *Linuparus trigonus* v. v. . .

- Năng suất và mật độ tôm ( Bảng 50 ).

Qua nghiên cứu cho thấy ở bãi tôm này có năng suất mẻ lưới và mật độ phân bố cao hơn ở các bãi tôm khác.

+ Mùa nắng : Năng suất và mật độ cao nhất là 379, 12 kg/h và 4964 kg/km<sup>2</sup>, bình quân là 157, 70 kg/h và 1971 kg/km<sup>2</sup>.

+ Mùa mưa : Năng suất và mật độ cao nhất là : 2372, 53 kg/h và 29657 kg/km<sup>2</sup>, bình quân là 297, 02 kg/h và 3713 kg/km<sup>2</sup>.

+ Toàn năm : Năng suất và mật độ cao nhất là 1197, 15 kg/h và 14964 kg/km<sup>2</sup>, bình quân là : 221, 38 kg/h và 2767 kg/km<sup>2</sup>.

**Bảng 50.**

**Năng suất ( kg/h ) và mật độ ( kg/km<sup>2</sup> ) bình quân ở Bãi tôm vỏ Cù Lao Thu.**

Mùa	Thấp nhất		Cao nhất		Bình quân	
	Kg/h	Kg/km <sup>2</sup>	Kg/h	Kg/km <sup>2</sup>	Kg/h	Kg/km <sup>2</sup>
Mùa nắng	0, 10	1, 00	397, 12	4964	157, 70	1971
Mùa mưa	0, 10	1, 00	2372, 53	29657	297, 02	3713
Toàn năm	0, 10	1, 00	1197, 15	14694	221, 38	2767

- Mùa vụ đánh bắt : ( Hình 71 và 73 ).

Bãi tôm Cù Lao Thu có thể khai thác có hiệu quả kinh tế trong cả 2 mùa, nhưng trong các tháng mùa nắng tôm vỏ tập trung đông hơn mùa mưa.

+ Mùa nắng : Trong mùa nắng tôm vỏ áp lộng vào gần bờ, mật độ cao và ổn định trong nhiều khu biển, nhất là các tháng từ tháng 12-3. Các khu biển có mật độ và năng suất đánh bắt cao trong mùa nắng là các ô 5, 7, 8 thuộc khu 212, ô 2, 5 khu 223; ô 1, 2, 3, 4, 5 và 7 khu 224; ô 1, 3, 6 khu 237; ô 1, 8 khu 238; ô 8 khu 252; ô 2, 3, 5 khu 253, ô 5, 8 khu 254, trong đó quan trọng nhất là các khu sau : ô 5, 8 khu 212; ô 2, 5 khu 223; ô 1, 2, 3, 4 khu 224; ô 1, 3, 6 khu 237; ô 1, 8 khu 238, ô 8 khu 252, ô 2, 5 khu 253; ô 5, 8 khu 254 ( Hình 64, 69, 70, 72 ).

+ Mùa mưa : Trong các tháng mùa mưa tôm vỏ thường sống phân tán ( Hình 7, 9, 10, 12 ) rộng và ra xa bờ hơn mùa nắng, những khu biển có năng suất và mật độ cao là : ô 8 khu 212, ô 1, 2, 4, 7, 8 khu 224, các ô : 1 khu 238, ô 9 khu 235, ô 2 khu 254, ô 2, 7 khu 271; ô 8 khu 270, và các ô : 1, 2, 4 khu 289, trong đó các khu biển quan trọng nhất ( có năng suất và mật độ cao ) là : ô 8 khu



212, ô 1, 2, 4, 7 khu 224, ô 2 khu 271 và các ô : 1, 2, 4 khu 289.

- Khả năng khai thác và trữ lượng.

đây là bãi tôm có khả năng khai thác và trữ lượng cao ở vùng biển phía đông nước ta. Qua các số liệu điều tra, chúng tôi xác định khả năng khai thác và trữ lượng của bãi tôm này là ;

+ Trữ lượng tôm vỏ :

Mùa nắng :	15. 691 tấn
Mùa mưa :	17. 660 tấn
Toàn năm :	23. 617 tấn

+ Khả năng khai thác :

Mùa nắng :	5727 tấn
Mùa mưa :	6446 tấn
Toàn năm :	8620 tấn

*Bãi tôm Đông nam - Tây nam Cà Mau ( Hình 66, 69, 70, 72 và 74 ).*

- Phạm vi phân bố.

Bãi tôm này có phạm vi hẹp : từ 8o00-8o30 vĩ độ bắc và từ 104o00-106o00 kinh độ đông. Bao gồm 4 khu biển : 18b, 5b ở Vịnh Thái Lan và khu biển 322, 323 nằm ở vùng biển đông nam Cà Mau.

- Diện tích : 5488 km<sup>2</sup>.

- Độ sâu đánh bắt : 20-30 m.

- Đối tượng đánh bắt :

ở bãi tôm này đối tượng đánh bắt là loài tôm vỏ biển nông - *Thenus orientalis*, ngoài ra còn bắt gặp các loài tôm khác trong họ tôm he - *Penaeidae* : *Penaeus merguensis*, *Metapenaeus intermedius*, *M. ensis* v. v. . .

- Năng suất mẻ lưới và mật độ phân bố : ( Hình 66, 69, 70, 72 và 74 )

Bãi tôm có phạm vi hẹp, chỉ bắt gặp loài *Thenus orientalis* với năng suất mẻ lưới và mật độ phân bố cao trong mùa nắng ( tháng 12 ), còn trong mùa mưa rất thấp. Qua các số liệu N/C cho thấy trong mùa nắng : Năng suất và mật độ cao nhất 330, 53 kg/h và 4132 kg/km<sup>2</sup>, bình quân là : 38, 87 kg/h và 476 kg/km<sup>2</sup>.

- Khả năng khai thác và trữ lượng :

Trên cơ sở các dữ kiện đã thu được, chúng tôi ước tính trữ lượng và khả năng khai thác của bãi

tôm này bằng :

+ Mùa nắng : Trữ lượng : 4759 tấn Khả năng khai thác : 1737 tấn

+ Mùa mưa : Trữ lượng : 27 tấn Khả năng khai thác : 10 tấn.

+ Toàn năm : Trữ lượng : 4783 tấn Khả năng khai thác : 1746 tấn.

*Bãi tôm phía tây Nam Bộ ( Hình 66, 69, 70, 72 và 74, ).*

- Phạm vi phân bố ;

Đây là bãi tôm có phạm vi phân bố rộng kéo dài từ : 8o00-10o30 vĩ độ bắc và từ 103o00-104o50 kinh độ đông, bao gồm 50 ô của 13 khu biển sau : Ô 7, 8 khu 2b, ô 1, 4, khu 3b; ô 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9 khu 15b; ô 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 khu 16b; các ô 2, 4, 5, 6, 9 khu 17b; ô 2, 5, 6, 8, 9 khu 27b; ô : 1, 2, 3, 4, 7, 9 khu 28b; ô 3, 5, 6, 9 khu 42b; ô 9 khu 43b; ô 3 khu 44b.

Trong mùa nắng tôm áp lộng sát bờ trong phạm vi 33 ô của 8 khu biển sát bờ, còn mùa mưa tôm phân tán ra xa bờ trong phạm vi 30 ô của 11 khu biển.

- Độ sâu phân bố :

Từ 50 m trở vào bờ, trong đó : Mùa nắng tôm tập trung nhiều ở độ sâu 10-30 m, còn trong mùa mưa tôm ra xa bờ hơn ở độ sâu từ 20-50 m.

- Diện tích bãi tôm ; 17. 150 km<sup>2</sup>, trong đó mùa nắng : 11. 319 km<sup>2</sup>, còn trong mùa mưa là 10. 290 km<sup>2</sup>.

- Đối tượng đánh bắt :

Ở bãi tôm này đánh bắt được loài tôm vỏ biển nông - *Thenus orientalis*, ngoài tôm vỏ ra ở các bãi này cũng bắt được nhiều loài tôm thuộc họ tôm he - *Penaeidae* như : *Penaeus semisuleatus*, *P. latisulcatus*, *P. merguensis*, *P. indicus*, *Metapenacus intermedius*, *M. ensis* v. v. . .

- Năng suất đánh bắt và mật độ phân bố :

Bãi tôm có phạm vi phân bố rộng, cả hai mùa đều có năng suất đánh bắt và mật độ tương đối cao : Trong mùa nắng có năng suất và mật độ cao nhất bằng 210, 66 kg/h và 2633 kg/km<sup>2</sup>, còn năng suất và mật độ bình quân trong mùa này là : 24, 75 kg/h và 309 kg/km<sup>2</sup>. Trong mùa mưa có năng suất và mật độ cao nhất là 167, 20 kg. h và 2090 kg/km<sup>2</sup>, bình quân bằng 50, 97 kg/h và 637 kg/km<sup>2</sup>.

- Mùa vụ đánh bắt :

Bãi tôm này có thể đánh bắt quanh năm , nhưng tốt nhất là từ tháng 12-1 trong mùa nắng và tháng 9 trong mùa mưa ( Hình 73 ).

+ Trữ lượng :

Mùa nắng là 4868 - (4792) tấn

Mùa mưa là 4515 - (6874) tấn

Toàn năm có thể trữ lượng bằng 8571 tấn.

**d. Khả năng khai thác và trữ lượng : (Bảng 51 và 52 ).**

*THEO VÙNG BIỂN :*

Trên cơ sở các dữ kiện thu thập được trong các năm từ 1979-1993, chúng tôi ước tính khả năng khai thác và trữ lượng của tôm vỏ ở vùng biển Việt Nam. Kết quả tính toán được nêu ở biểu 51.

**Bảng 51.**

**Khả năng khai thác và trữ lượng tôm vỏ ở các vùng biển**

Vùng biển	Mùa nắng		Mùa mưa		Toàn năm	
	TL (tấn)	KNKT) (tấn)	TL (tấn)	KNKH) (tấn)	TL (tấn)	KNKH (tấn)
Vịnh Bắc Bộ	167-203	61-74	210-237	77-87	405-459	148-168
Biển M. Trung	8242-8882	3008-3242	15786-16201	5762-5913	12524-15369	4571-5610
Biển Đ. N. Bộ	11655-14522	4254-5301	8862-9917	3235-3620	17737-20429	6474-7457
Biển T. N. Bộ	4624-6542	1688-2388	4062-4524	1483-1651	8442-10189	3081-3719
Cộng	24688-30149	9011-11004	28920-30879	10557-11271	39108-46446	14274-16954

Qua Bảng 51 cho thấy Vịnh Bắc Bộ có trữ lượng tôm vỏ thấp nhất 405-459 tấn, còn cao nhất là vùng biển phía đông nam bộ 17. 737-20429 tấn. Hàng năm ở vùng biển nước ta có thể khai thác được từ 14274-16854 tấn tôm vỏ, trong đó chủ yếu là ở vùng biển từ phía nam miền Trung đến vùng biển miền tây Nam Bộ.

Theo độ sâu : (Bảng 52 ).

Cùng trên cơ sở những số liệu đã nêu trên nếu phân tích sự phân bố sản lượng theo độ sâu của vùng biển để tính trữ lượng và khả năng khai thác cho ta thấy ở độ sâu từ 100-200 m có trữ lượng

**Bảng 52**

**Khả năng khai thác và trữ lượng tôm vỏ tính theo độ sâu phân bố ở vùng biển Việt Nam.**

Vùng biển	< 50 m		50-100 m		100-200 m		> 200 m	
	TL(tấn)	KNKH	TL(tấn)	KNKH	TL(tấn)	KNKH	TL(tấn)	KNKH(t)
Vịnh Bắc Bộ	296-339	108-124	114	42	-	-	-	-
Mùa nắng	131-171	48-62	47	17	-	-	-	-
Mùa mưa	148-229	54-84	68	25	-	-	-	-
V. biển M. Trung	7	3	2462	899	12296-14668	4488	34	12
Mùa nắng	7	3	2890	1055	4121-5414	1504-1976	648	237
Mùa mưa	-	-	293	107	15449-15736	5639-5744	117	43
VB. Đông N. Bộ	7755-8564	2813-2136	2440-2637	891-963	5575-6608	2035-2412	1795-1908	655-696
Mùa nắng	5423-5675	1979-2071	2294	837	3972-4681	1450-1709	1732	632
Mùa mưa	3316-4404	1210-1607	3661-3883	1336-1417	1444-1638	527-598	329	120
V. biển tây N. Bộ	8210-10151	2997-3705	166	61	-	-	-	-
Mùa nắng	4624-6542	1688-2388	-	-	-	-	-	-
Mùa mưa	3902-4394	1424-1604	140	51	-	-	-	-
Cộng	16268-19061	5939-6958	5182-5379	1893-1965	17871-21276	6523-6900	1829-1942	667-708
Mùa nắng	10815-12395	3718-4524	5231	1909	8093-10095	2954-3685	2380	869
Mùa mưa	7366-9027	2688-3295	4162-4384	1519-1600	16893-17374	6166-6342	446	163

và khả năng khai thác cao nhất :

- Trữ lượng ; Từ 17. 871-21. 276 tấn

- Khả năng khai thác : Từ 6523-6. 900 tấn

Sau đó là khu biển có độ sâu dưới 50 m :

- Trữ lượng : Từ 16. 268-19. 061 tấn

- Khả năng khai thác : Từ 5979-6958 tấn.

#### e. Biến động sản lượng.

Diễn biến của năng suất đánh bắt theo thời gian trong ngày đêm.

Phân tích năng suất đánh bắt của các mẻ lưới tại khu biển 224 theo thời gian trong ngày đêm, ta thu được các kết quả sau : ( Bảng 53 ).

**Bảng 53.**

**Diễn biến của năng suất đánh bắt ( Kg/h ) tôm vỏ theo thời gian ngày đêm ở khu biển 224.**

Mùa Giờ	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24
Mùa nắng	121, 07	117, 87	87, 87	65, 16	103, 88	73, 87
Mùa mưa	31, 84 4	2, 03	30, 09	61, 75	54, 38	41, 16

Qua Bảng 53 cho thấy năng suất đánh bắt trong mùa nắng thường cao hơn mùa mưa, năng suất cao thường đạt được từ 16 giờ ngày hôm trước đến 08 giờ ngày hôm sau, trong đó năng suất đạt cao nhất từ 0-4 giờ, còn thấp nhất vào lúc 12-16 giờ trong ngày đêm. Trong mùa mưa năng suất đánh bắt thường không cao, năng suất cao đạt được vào khoảng từ 12-20 giờ trong ngày đêm, trong đó cao nhất đạt được từ 12-16 giờ trong ngày đêm, còn thấp nhất từ 8-12 giờ. Như vậy, để có hiệu quả kinh tế, các tàu đánh bắt tôm ở khu biển này nên tăng cường hoạt động đánh bắt vào ban đêm.

Diễn biến của năng suất và mật độ tôm vỏ theo độ sâu : (Bảng 54 ).

Kết quả phân tích sự thay đổi của năng suất mẻ lưới và mật độ phân bố của tôm vỏ theo độ sâu ở vùng biển nước ta (Bảng 54 ) cho ta thấy : Năng suất mẻ lưới và mật độ phân bố cao đạt được ở độ sâu từ 140-159 m. Và từ 180-239 m, trong đó cao nhất là ở độ sâu 150-159 m : 354, 48 kg/h và 4431 kg/km<sup>2</sup>, sau đó là ở độ sâu từ 180-189 m : 182, 8 kg/h và 2285 kg/km<sup>2</sup>, 210-219 m : 177, 68 kg/h và 2221 kg/km<sup>2</sup>. Đối tượng đánh bắt chính ở độ sâu từ 140-239 m là tôm vỏ biển sâu *Ibacus ciliatus*.

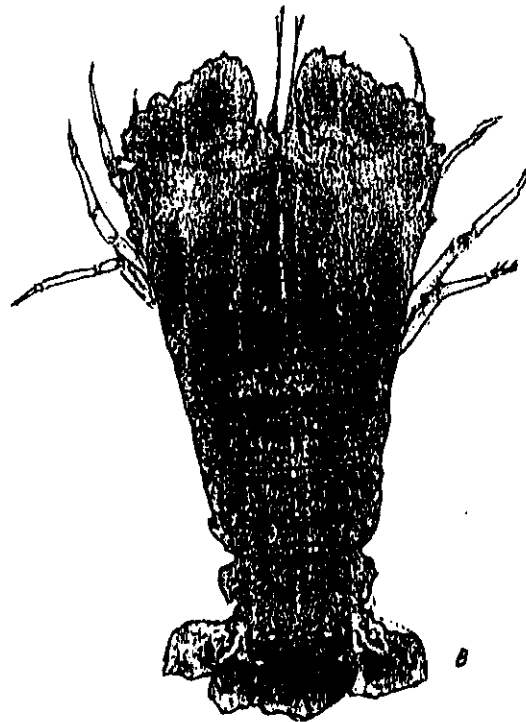
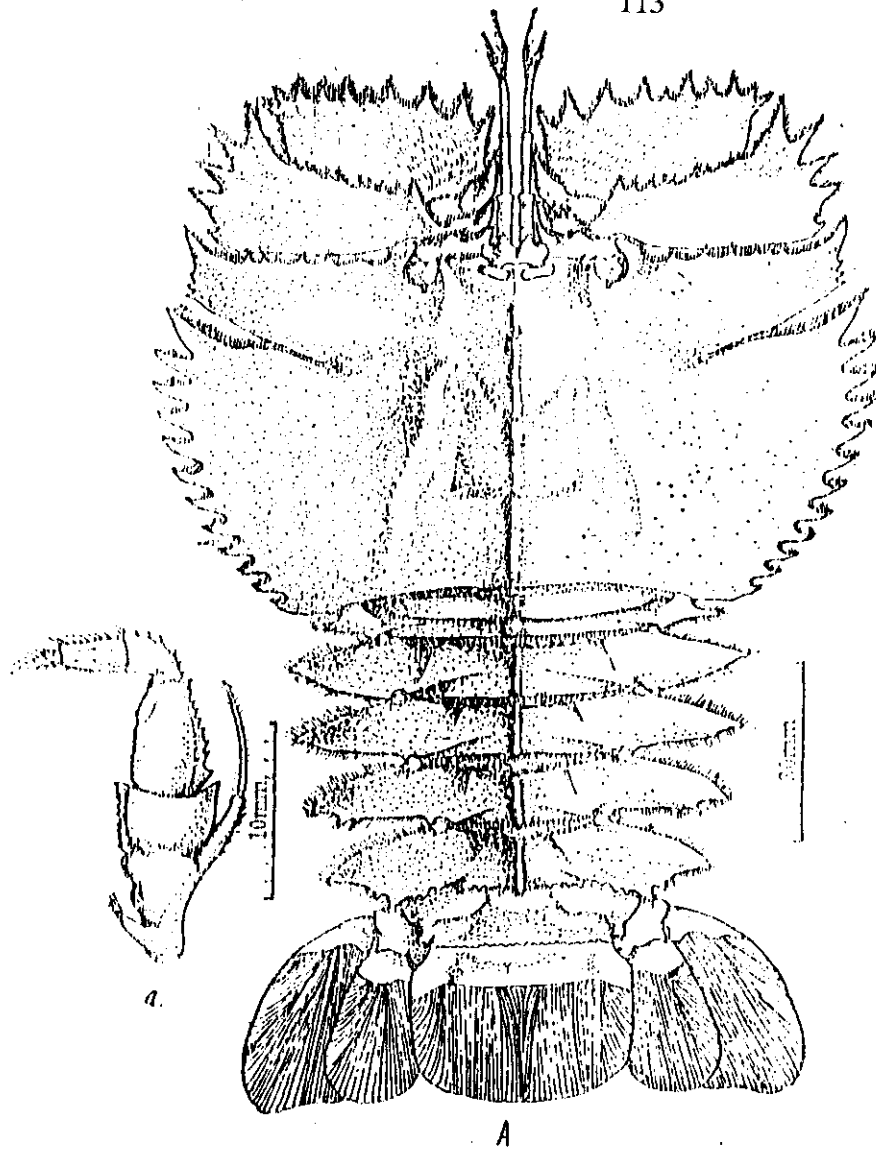
Ngoài ra ở các khu vực dưới độ sâu 50 m, chỉ đạt được năng suất mẻ lưới và mật độ thấp. Trong

dải độ sâu này, thì các khu vực có độ sâu từ 20-29 m có năng suất và mật độ tốt hơn các khu biển khác. Đối tượng đánh bắt ở dải độ sâu dưới 50 m là loài tôm vỏ biển nông *Thenus orientalis*.

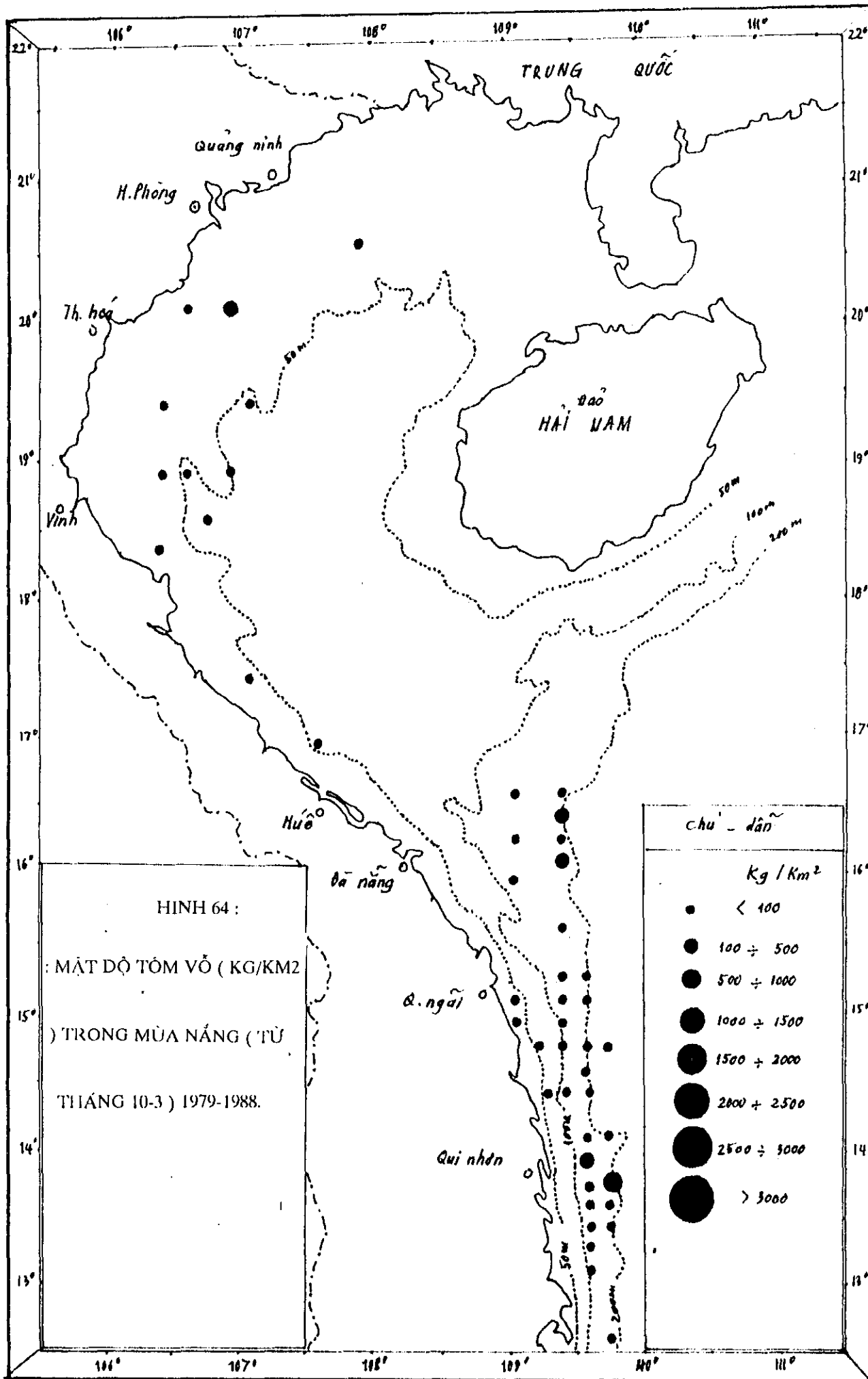
**Bảng 54.**

**Diễn biến của năng suất đánh bắt và mật độ phân bố của tôm theo độ sâu.**

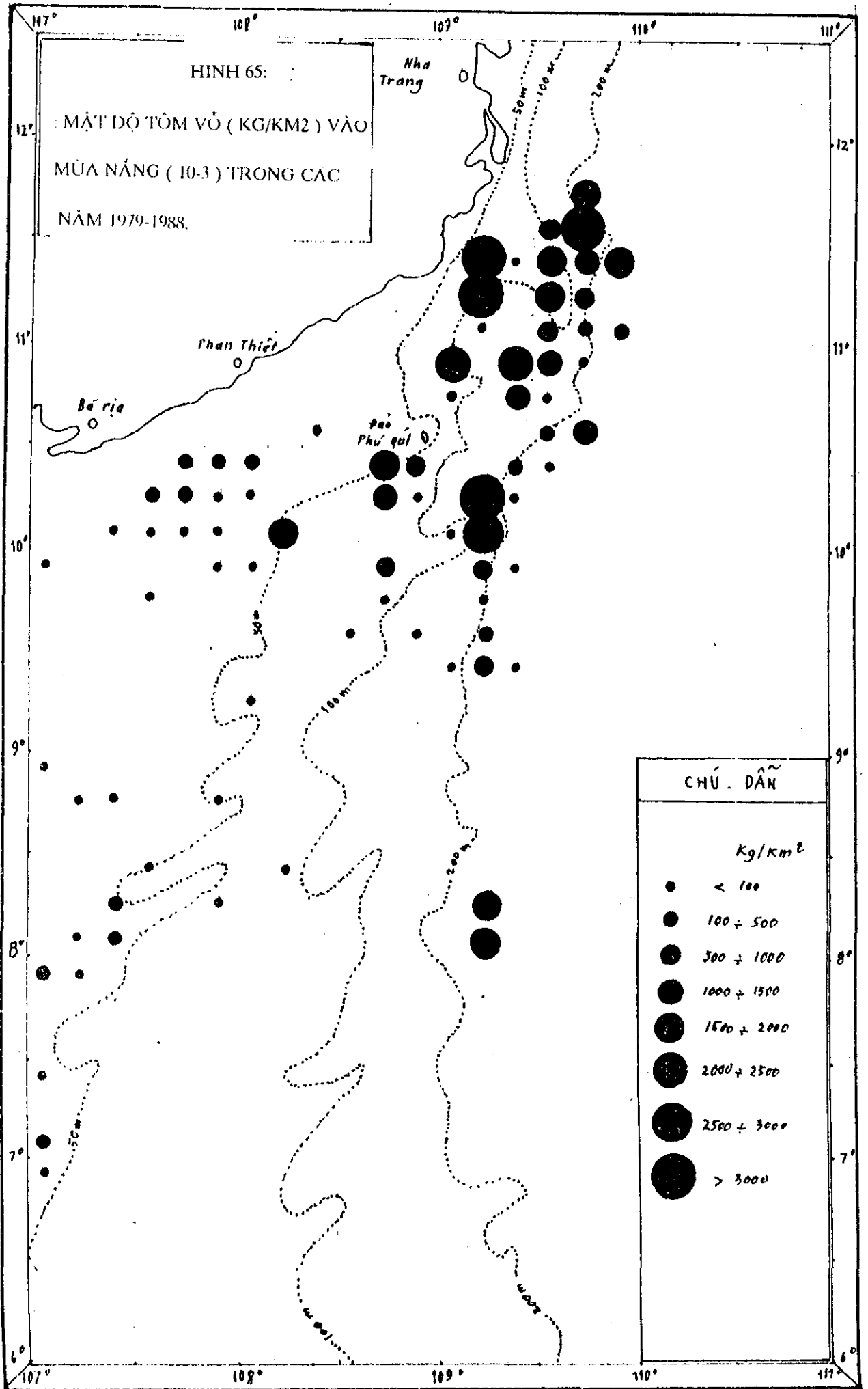
Độ sâu (m)	Kg/h	Kg/km <sup>2</sup>	Độ sâu (m)	Kg/h	Kg/km <sup>2</sup>
< 10	4, 40	55	160-169	1, 12	14
10-19	7, 52	94	170-179	1, 92	24
20-29	8, 72	109	180-189	182, 80	2285
30-39	4, 80	60	190-199	82, 48	1031
40-49	7, 44	93	200-209	147, 28	1841
50-59	2, 58	32	210-219	177, 68	2221
60-69	2, 72	34	220-229	143, 84	1798
70-79	0, 24	3	230-239	55, 28	691
80-89	5, 2	65	240-249	2, 40	30
90-99	-	-	250-259	3, 76	47
100-109	2, 64	33	260-269	7, 12	89
110-119	1, 68	21	270-279	2, 96	37
120-129	-	-	280-289	0, 80	10
130-139	0, 96	12	290-299	0, 48	6
140-149	63, 52	794	>300	24, 76	310
150-159	354, 48	4431			



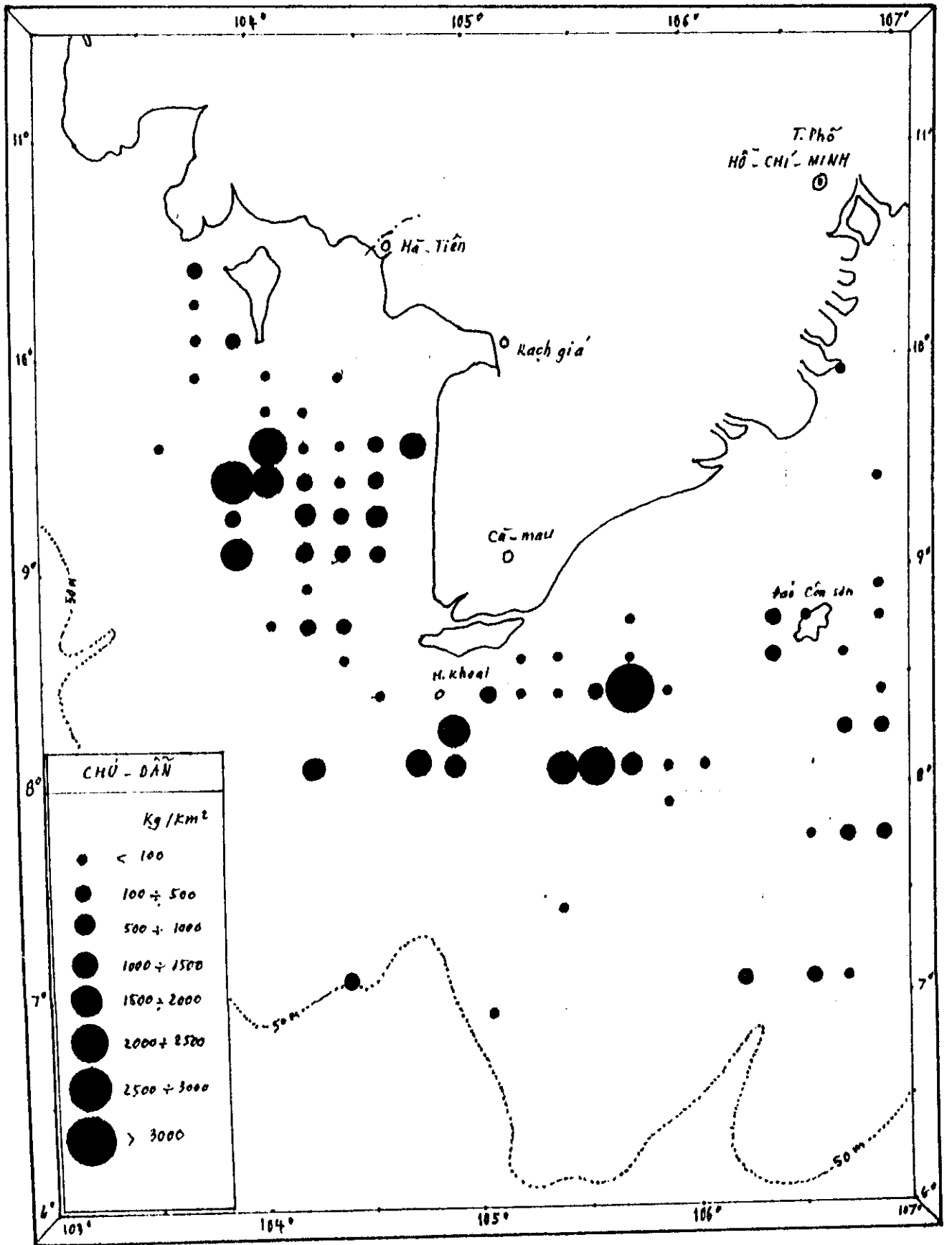
1 HÌNH 63 A: - IBACUS CILIATUS B. THENUS ORIENTALIS

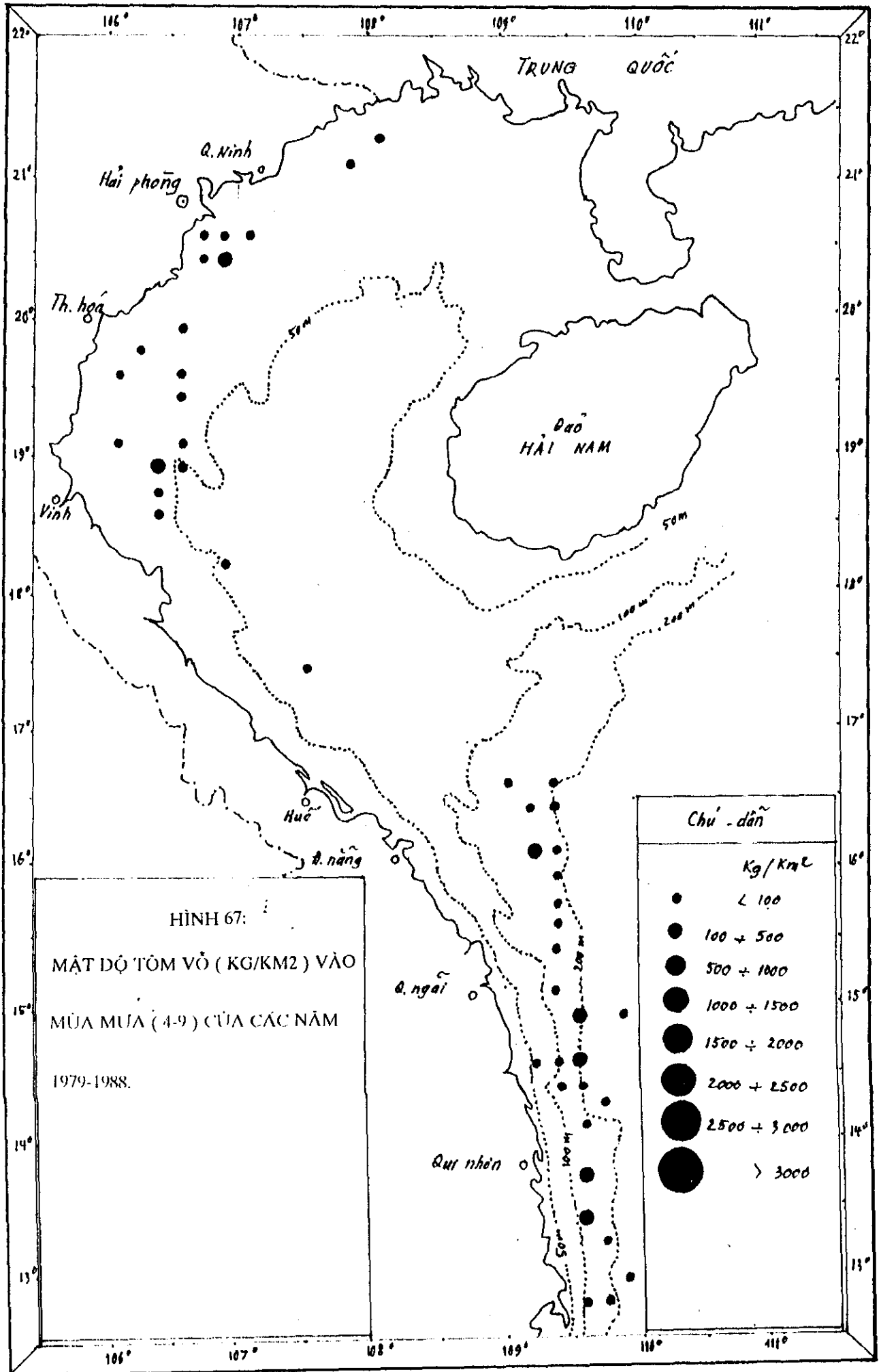


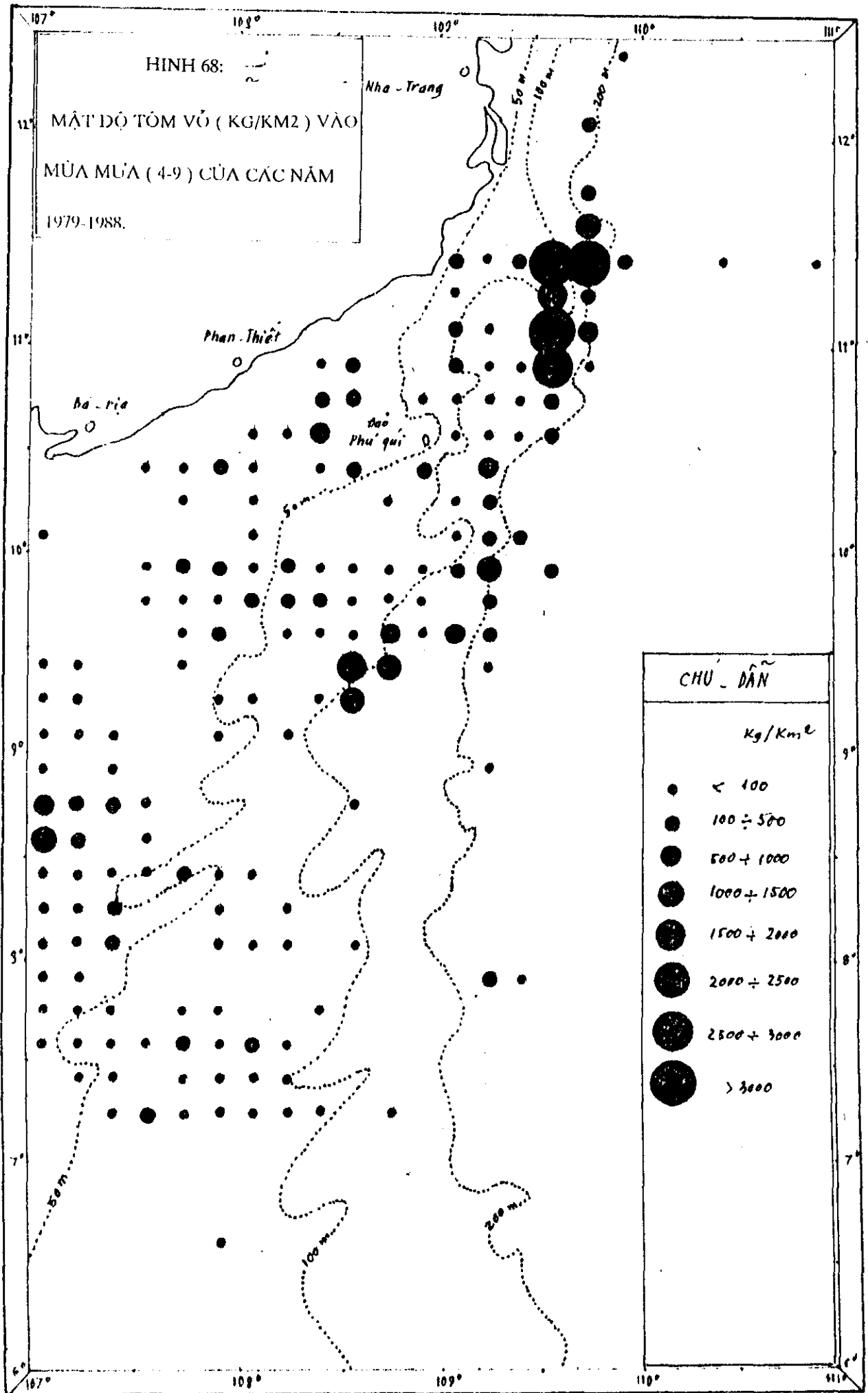




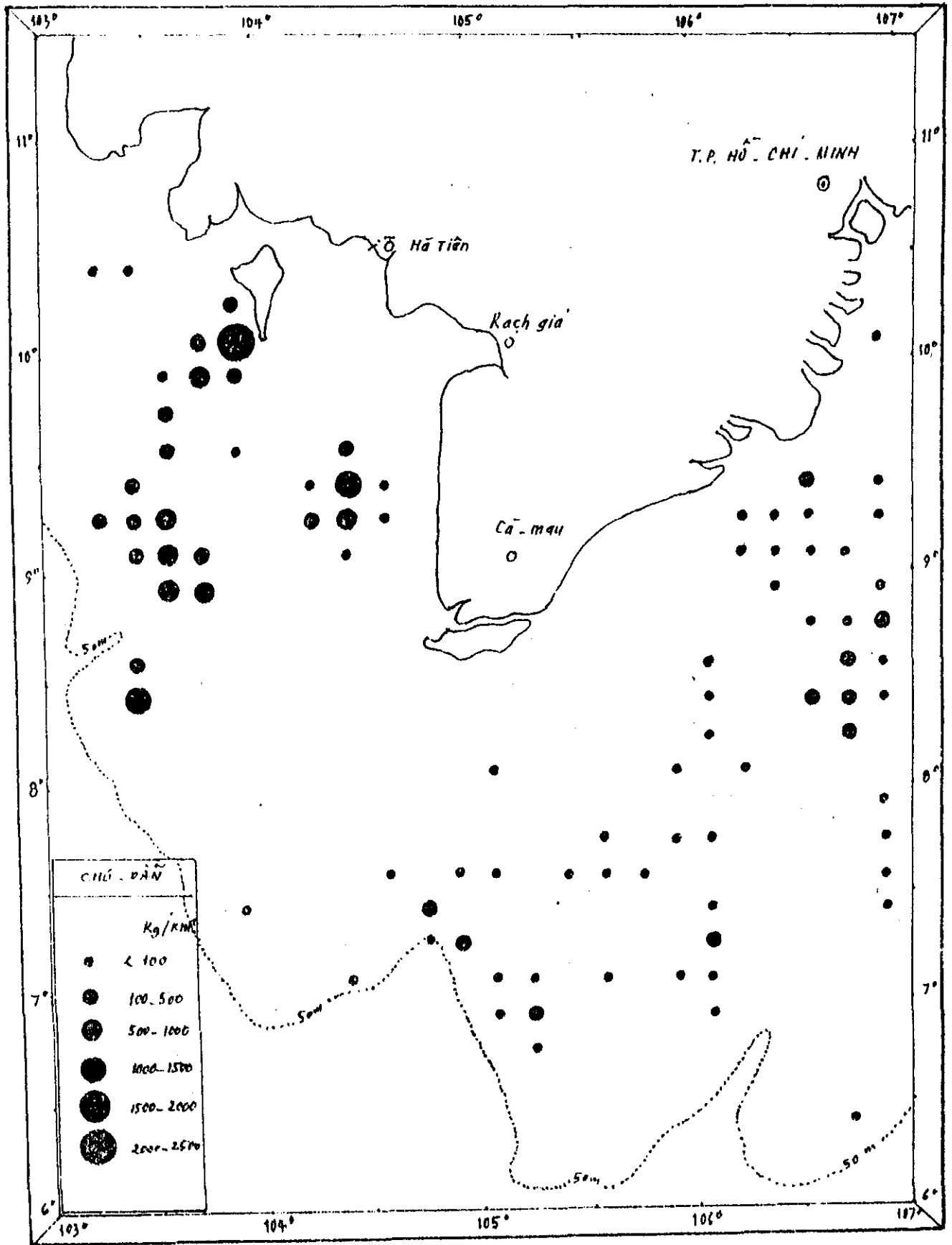
HÌNH 66: MẬT ĐỘ TÔM VỎ (KG/KM<sup>2</sup>) VÀO MÙA NẮNG (10-3) CỦA CÁC NĂM 1979-1988.



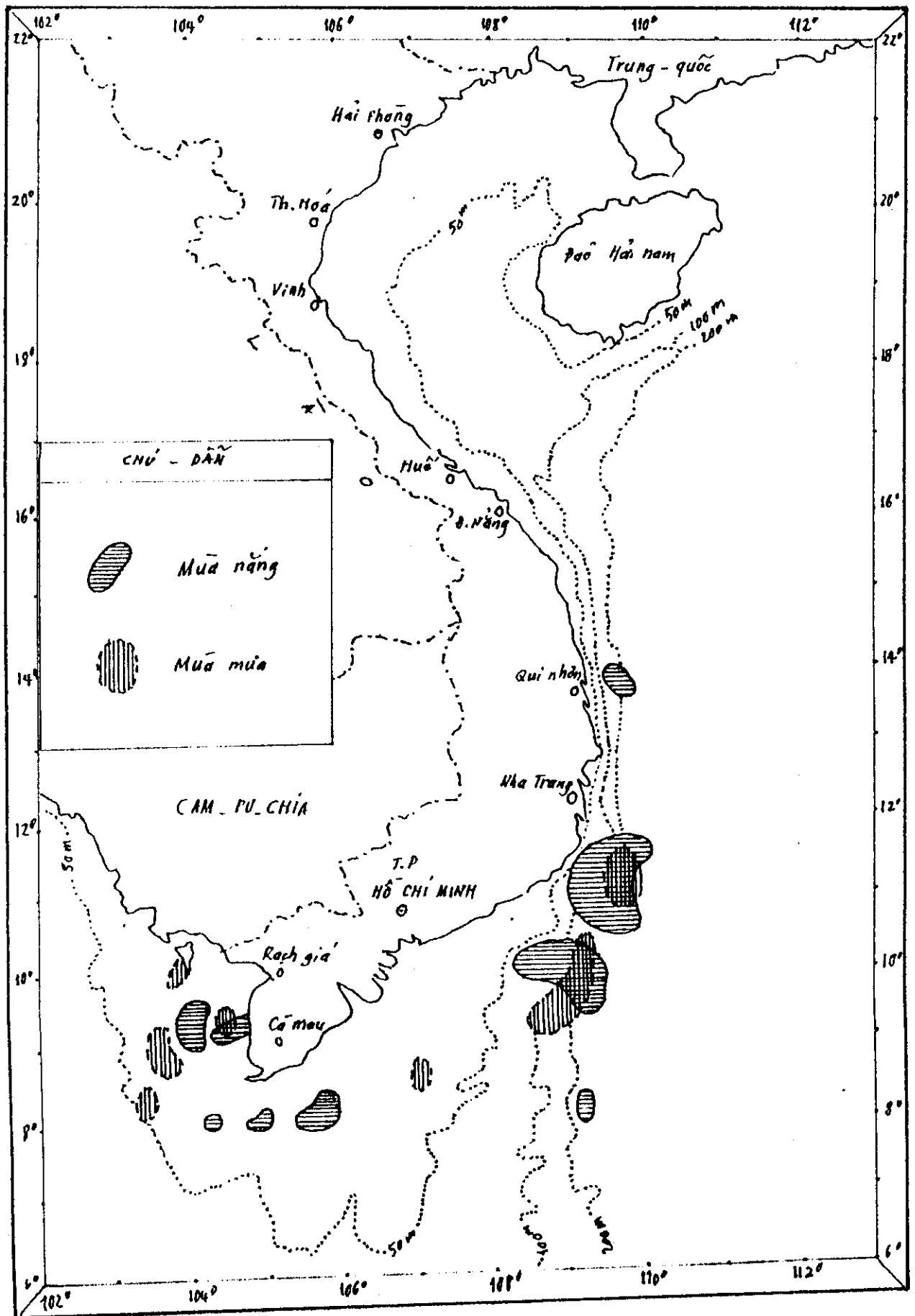


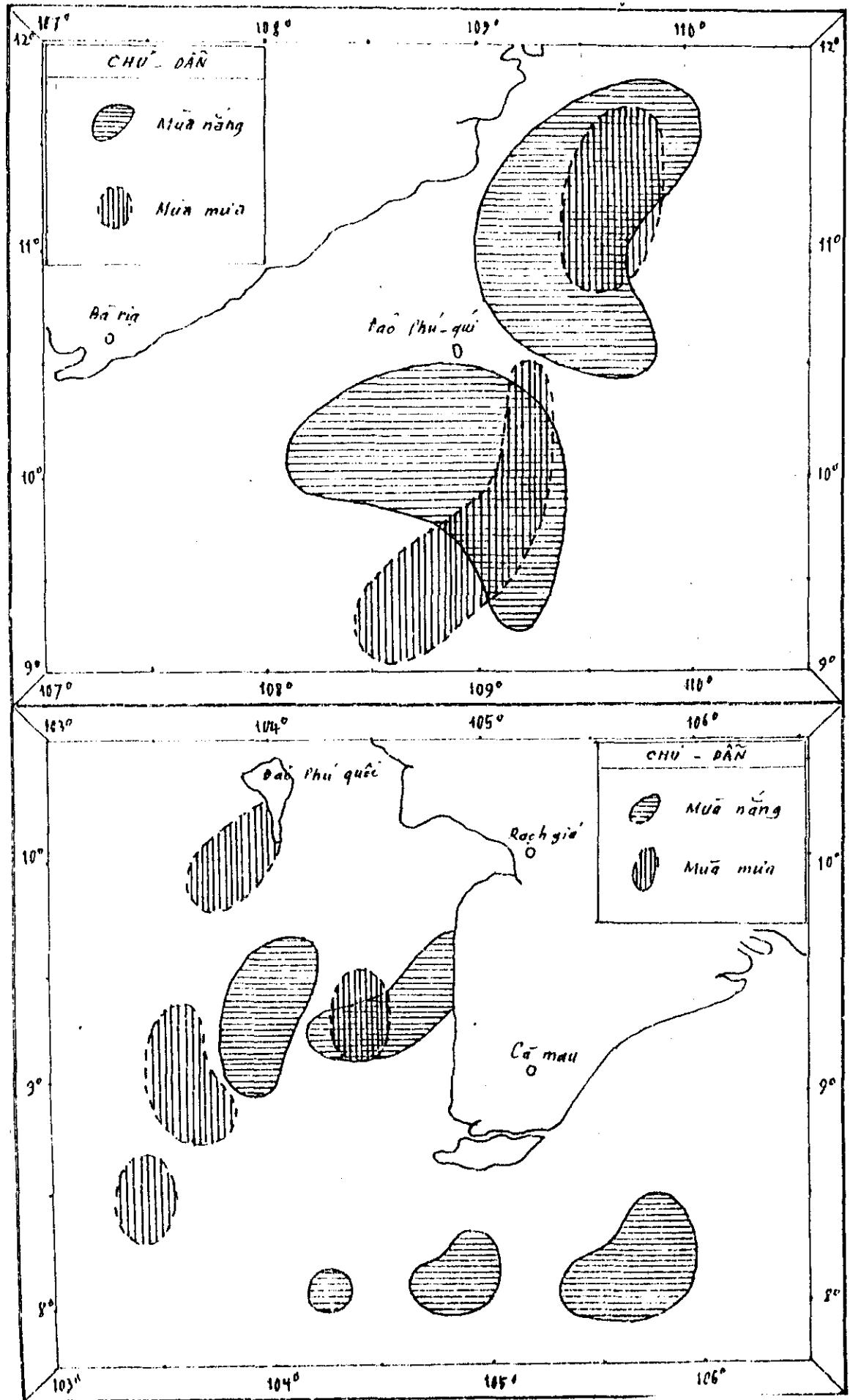


HÌNH 69: MẬT ĐỘ TÔM VỎ (KG/KM<sup>2</sup>) TRONG MÙA MƯA (4-9) CỦA CÁC NĂM 1979-1988.



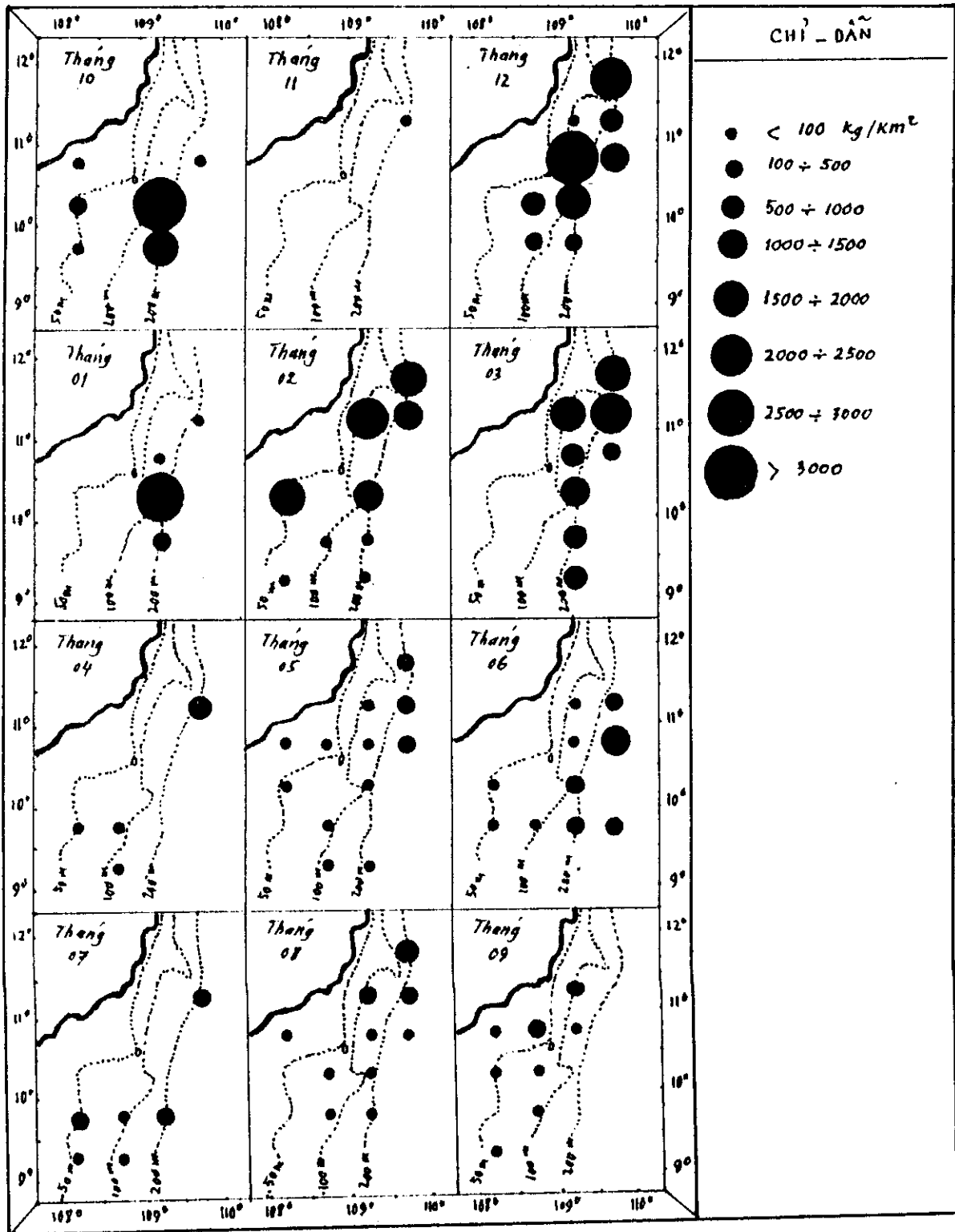
HÌNH 70: CÁC KHU VỰC CÓ MẬT ĐỘ PHÂN BỐ TÔM VỎ ( SCYLLARIDAE ) TỪ 500 KG/KM<sup>2</sup> ĐẾN TRÊN 3000 KG/KM<sup>2</sup> Ở VÙNG BIỂN VIỆT NAM.





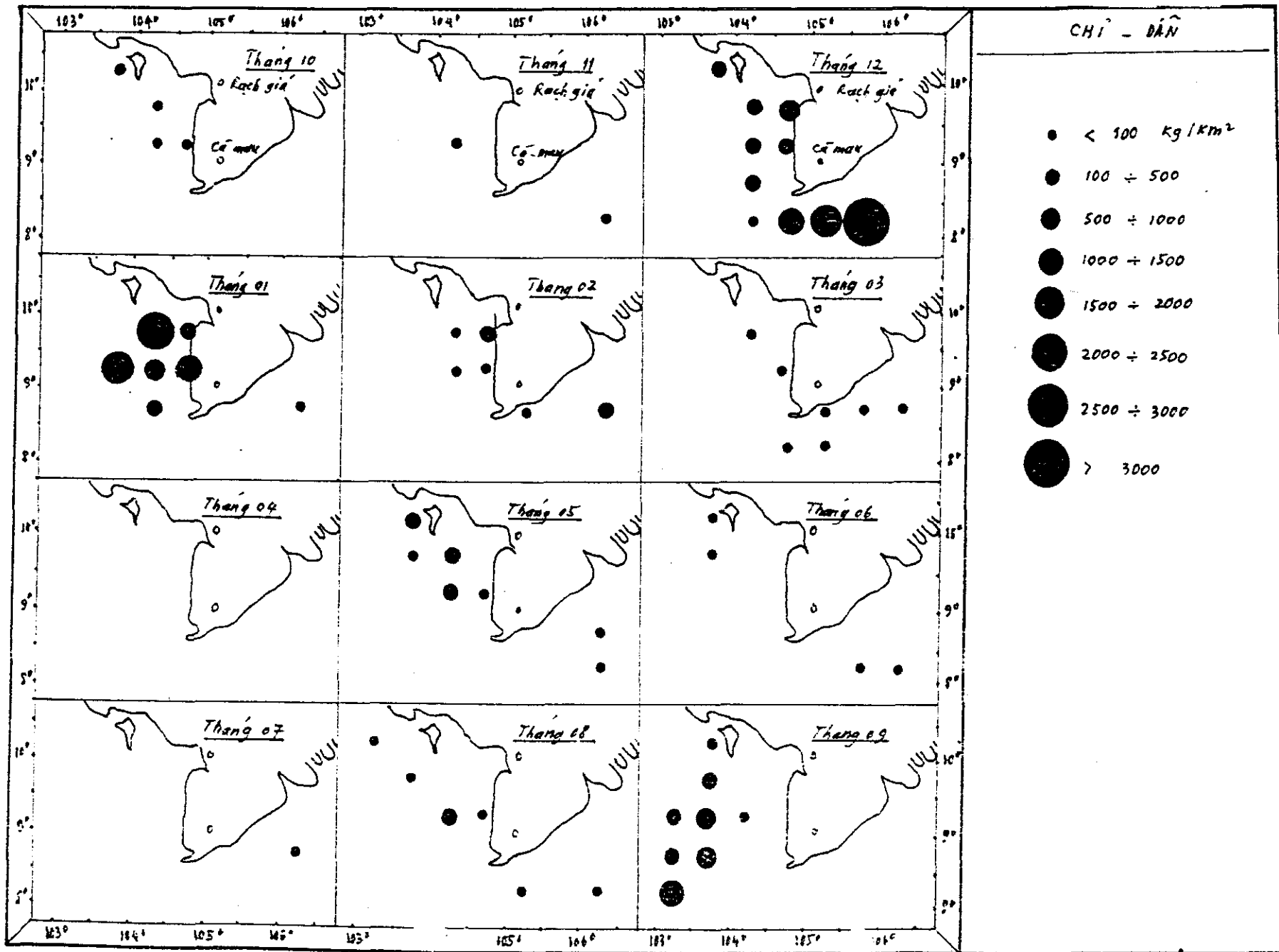
HÌNH 72: BÀI TÔM VỎ ĐÔNG NAM CÀ MAU ĐẾN PHƯ QUỐC TRONG MÙA NẮNG VÀ MÙA MƯA ( KHI VỰC CÓ MẬT ĐỘ TỪ 500 KG/KM ĐẾN TRÊN 3000 KG/KM<sup>2</sup> ).

HÌNH 73: SỰ THAY ĐỔI MẬT ĐỘ PHÂN BỐ CỦA TÔM VỎ THEO THÁNG Ở BÃI TÔM CÙ LAO TIU TRONG 1979-1988.





HÌNH 74: SỰ THAY ĐỔI MẬT ĐỘ PHÂN BỐ CỦA CÁ VỎ THEO THÁNG Ở CÁC ĐẢO NÚT ĐÔNG NAM CÀ MAU ĐẾN PHÙ QUỐC TRONG NĂM 1979-1988.



### 2.2.2.2 ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA HAI LOÀI TÔM VỎ BIỂN SÂU VÀ TÔM VỎ BIỂN NÔNG IBACUS CILIATUS VÀ THENUS ORIENTALIS Ở BIỂN VIỆT NAM

#### 2.2.2.2.1. THÀNH PHẦN LOÀI :

Trong năm loài thuộc ba giống của họ tôm vỏ Scyllaridae đã tìm thấy mẫu và biết được qua các tài liệu nghiên cứu của một số tác giả trong và ngoài nước ở vùng biển Việt Nam, chúng tôi đã thu được mẫu vật của 4 loài sau đây :

#### Họ Scyllaridae, White, 1847

Giống *Ibacus*  
1, *Ibacus ciliatus*

Giống *Thenus*  
2, *Thenus orientalis*

Giống *Scyllarus*  
3, *Scyllarus brevicornis*

4, *S. crenatus*

Ngoài 4 loài đã nêu trên, còn có loài *Ibacus novemdeutatus* ( không thu được mẫu ) đã được biết qua nhật ký đánh bắt của tàu thăm dò Liên Xô "Gerakl, 1987".

Một số đặc điểm phân loại của hai loài tôm vỏ *Ibacus ciliatus* và *Thenus orientalis* :

#### - Tôm vỏ biển sâu - *Ibacus ciliatus* Von Siebold, 1824.

Thân rất dẹt theo chiều lưng-bụng. Chiều rộng vỏ đầu ngực lớn hơn chiều dài của nó. Hố mắt nằm giữa đường trục thân và góc ngoài vỏ đầu ngực, gần phía đường trục hơn. Xúc giác ngắn, râu không phân đốt, dẹt. Đây là loài thuộc nhóm phân bố biển sâu và từ phương bắc xâm nhập xuống phía Nam. Ở biển nước ta thường bắt gặp chúng ở biển miền Trung và đông Nam Bộ. Tôm thường sống ở vùng có nền đáy là bùn hoặc bùn pha cát ở độ sâu từ 25-650 mét.

#### - Tôm vỏ biển nông - *Thenus orientalis* Lund.

Thân dẹt theo chiều lưng-bụng. Chiều rộng vỏ đầu ngực lớn hơn chiều dài của nó. Hố mắt nằm ở góc ngoài phía trước của vỏ đầu ngực. Xúc giác 1 rất ngắn, râu không phân đốt, dẹt. Tôm vỏ

biển nông thuộc nhóm Ấn Độ-Thái Bình Dương, phân bố rộng gần bờ. Thường bắt gặp ở độ sâu từ 50 m vào bờ, nền đáy thích hợp là bùn hoặc bùn cát.

#### 2.2.2.2.2. THÀNH PHẦN CHIỀU DÀI.

##### a. Tôm vỏ biển sâu - *Ibacus ciliatus*.

Qua các số liệu thu được từ nghề kéo đáy cho thấy : Các nhóm chiều dài chiếm ưu thế biến thiên từ 95 mm ( 90-99 mm ) đến 145 mm ( 140-149 mm ). Chiều dài nhỏ nhất là 43 mm ( tương đương với khối lượng là 4 gr ) và chiều dài tối đa là 199 mm ( khối lượng là 204 gr ). Tháng 1 các nhóm chiều dài chiếm ưu thế thay đổi từ 115-145 mm. Nhưng trong tháng 2, chiều dài các nhóm chiếm ưu thế giảm xuống, thay đổi từ 95-115 mm. Từ tháng 2 đến tháng 6, chiều dài của các nhóm chiếm ưu thế lại tăng dần. ( Xem bảng 55 ) Qua bảng 2 chúng ta nhận thấy chiều dài trung bình có xu thế tăng dần từ tháng 2 (  $L = 128,81$  mm ) đến tháng 6 (  $L = 133,57$  mm ).

##### b. Tôm vỏ biển nông - *Thenus orientalis*.

Ở khu vực Vịnh Bắc Bộ, mẫu thu được có chiều dài nhỏ nhất là 46 mm (  $W_{min} = 7$  gr ) và chiều dài lớn nhất là 210 mm (  $W_{max} = 300$  gr ) chúng phân thành hai nhóm chiều dài chiếm ưu thế. Nhóm thứ nhất thay đổi từ 65-95 mm và nhóm thứ 2 thay đổi từ 135-195 mm. Trong tháng 5 và 6, nhóm tôm nhỏ hầu như không bắt gặp. Chiều dài trung bình trong tháng 5 đạt 145,8 mm và tháng 6 đạt đến 168,6 mm. Đến tháng 9, tỷ lệ tôm nhỏ ( từ 45-95 mm ) trong các mẻ lưới chiếm cao, đạt đến 79,76 % ( xem bảng 57 ).

Tại khu biển miền Trung, mẫu thu được có chiều dài nhỏ nhất là 68 mm (  $W_{min} = 10$  gr ) và lớn nhất đạt đến 219 mm (  $W_{max} = 370$  gr ). Trong tháng 6 và 7, thành phần chiều dài phân bố thành hai nhóm khá rõ ràng. Nhóm thứ nhất ( có chiều dài từ 65-115 mm ) chiếm chủ yếu, đạt đến 74,73% trong tháng 6 và 87,77% trong tháng 7. Chiều dài trung bình của nhóm này chỉ đạt đến 167,2 mm. Song tỷ lệ % chiếm thấp ( 25,27% trong tháng 6 và 12,23% trong tháng 7 ). Từ tháng 10, nhóm tôm nhỏ không thấy xuất hiện trong các đợt thu mẫu. Trong tháng 10, mẫu thu được có chiều dài phân bố từ 114-150 mm, chiều dài trung bình đạt 127,43 mm. Tháng 11, các nhóm chiều dài phân bố từ 125-155 mm, chiều dài trung bình đạt 151,07 mm và trong tháng 12, các nhóm chiều dài phân bố từ 125-205 mm, chiều dài trung bình đạt 152,70 mm ( xem bảng 57 ).

**Bảng 55.** Sự phân bố thành phần (%) chiều dài của *Ibacus ciliatus* qua từng tháng.

Tháng	Lmm	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195
1						0,74	0,74	0,74	10,37	37,04	32,59	11,11	5,93	0,74			
		0,91	1,82	0,9	1,82	4,55	1,82	16,36	21,82	23,64	19,09	7,27	-				
		0,41	0,82	0,41	1,22	2,45	1,22	13,06	30,20	28,57	14,69	6,53	0,41				
2	2,07	2,07	1,38	2,76	5,52	22,07	40,00	19,31	4,14	-	0,69						
	-	1,29	0,65	2,58	2,58	29,03	37,42	23,87	2,58	.	-						
	1,0	1,67	1,0	2,67	4,0	25,67	38,67	21,67	3,33	-	0,33						
3	0,4	0,6	1,2	4,98	8,76	16,93	16,14	10,96	18,13	13,15	5,78	2,39	0,6				
		0,54	3,23	2,33	6,46	12,03	9,52	10,95	24,78	17,24	10,05	2,69	-	-	-	-	0,18
	0,19	0,57	2,27	3,59	7,75	14,35	12,65	10,95	21,62	15,3	8,03	2,55	0,28				0,09
5				1,28	3,21	11,54	5,13	5,77	32,05	21,15	16,03	2,56	0,64	0,64			
				4,55	2,27	13,18	6,36	3,64	29,09	25,45	13,64	1,82					
				3,19	2,66	12,5	5,85	4,52	30,32	23,67	14,63	2,13	0,27	0,27			
6						4,03	1,61	3,23	16,94	29,03	25,81	14,52	4,84				
						1,59	3,97	0,79	7,14	27,8	26,19	30,16	2,38				
						0,80	4,0	1,2	5,2	22,4	27,6	28,0	8,4	2,4			

**Bảng 56.** Biến thiên chiều dài trung bình của *Ibacus ciliatus* qua từng tháng.

Tháng	Chiều dài trung bình ( mm )		
	Cái ( )	Đực ( )	Chung
1	130,41	126,84	128,81
2	100,08	102,09	101,12
3	112,62	116,66	114,74
5	123,44	121,46	122,28
6	136,81	130,39	133,57

**Bảng 57.** Sự phân bố thành phần chiều dài (%) của *Thenus orientalis* qua từng tháng tại hai vùng biển.

Chiều dài (L mm)	Tháng 6	Vùng biển						
		Miền Trung			Vịnh Bắc Bộ			
		7	10	11	12	5	6	9
45	-	-	-	-	-	-	-	1, 12
55	-	-	-	-	-	-	-	2, 25
65	-	0, 55	-	-	-	-	-	28, 09
75	14, 29	3, 33	-	-	-	-	-	20, 22
85	36, 26	23, 89	-	-	-	-	-	23, 59
95	14, 29	27, 22	-	-	-	6, 25	-	4, 49
105	9, 89	25, 0	-	-	-	-	-	-
115	-	7, 78	17, 14	-	-	-	5, 88	-
125	-	-	25, 71	7, 14	7, 69	-	-	-
135	1, 10	1, 67	51, 45	7, 14	-	18, 75	-	-
145	4, 40	-	28, 63	5, 71	30, 07	27, 08	17, 65	1, 12
155	3, 30	1, 67	2, 86	21, 43	38, 46	22, 92	5, 88	1, 12
165	5, 49	1, 11	-	14, 29	7, 69	12, 51	5, 88	1, 12
175	5, 49	3, 39	-	7, 14	7, 69	8, 33	23, 53	1, 1
185	4, 40	1, 67	-	7, 14	-	2, 08	23, 53	2, 25
195	4, 10	1, 67	-	-	-	2, 08	11, 76	7, 68
205	-	-	-	-	7, 69	-	-	2, 25
215	-	0, 55	-	-	-	-	5, 88	-

#### 2.2.2.2.3. SINH SẢN.

##### a. Phân biệt giới tính :

Một trong những đặc điểm chung của các loài tôm là dựa vào các đặc điểm bên ngoài của các cơ quan giao phối để xác định giới tính.

*Đối với con đực* : Ở gốc chân bò 5 có một giác bám. Chi phụ của chân bơi có hình lưỡi mác, các lông của chi phụ ngắn.

*Đối với con cái* : Ở đốt gốc của chân bò 3 có một lỗ nhỏ. Chi phụ của chân bơi có hình lưỡi dao bầu, lông của chi phụ rất dài vào mùa sinh sản, trứng tôm sau khi đẻ, được dính vào các lông của chi phụ chân bơi tôm cái ( còn gọi là tôm ôm trứng ). Trứng khi mới đẻ có màu vàng óng ánh. Trải qua các giai đoạn chuyển hóa, trứng từ màu vàng óng sang màu nâu và cuối cùng là màu nâu sẫm ( hay màu đen ).

## b. Tỷ lệ đực - cái :

- Loài *Ibacus ciliatus* :**Bảng 58 .** Sự biến thiên tỷ lệ đực - cái (%) qua từng tháng.

Tháng	12	1	2	3	5	6
Đực	46,00	44,90	51,67	52,60	58,51	50,40
Cái	54,00	55,10	48,33	47,30	41,49	49,60
n	245	245	300	1059	376	250

Qua các số liệu thu được trên nhận thấy rằng tháng 12 và tháng 1 tỷ lệ tôm đực thấp hơn tôm cái, và ngược lại từ tháng 2 đến tháng 6 thì tỷ lệ tôm cái lại thấp hơn. Nhìn tổng thể toàn bộ tỷ lệ giữa đực và cái chênh nhau không lớn lắm ( Bảng 58 ). Song có những ngư trường thì tỷ lệ đó chênh nhau khá lớn. Ví dụ : Theo tài liệu của tàu thăm dò khoa học ( ANTIA ) năm 1984 cho thấy : Ở khu vực từ 9o30'-11o40' N và kinh độ 109o12'-110o46' E trong tháng 12 tôm đực chiếm 46%, tháng 1 tôm đực chiếm 44%, đến tháng 3 ở độ sâu 200-270 m tôm đực chiếm 42-48%, nhưng ở độ sâu 170-180 m tôm đực chỉ chiếm 14%, tôm cái chiếm 86% trong đó tôm cái mang trứng ngoài chiếm đến 82% và không mang trứng ngoài chiếm 4%.

- Loài *Thenus orientalis* :

Cũng giống như tôm vỏ biển sâu, tỷ lệ đực cái của loài tôm vỏ biển nông thay đổi không lớn lắm qua các tháng ( xem bảng 59 ). Hầu như trong tất cả các mẫu thu được qua từng tháng thì tỷ lệ tôm cái luôn bé hơn tôm đực.

**Bảng 59.** Tỷ lệ đực - cái (%) loài *Thenus orientalis* thuộc vùng biển Vịnh Bắc Bộ và miền Trung năm 1993.

Khu biển	Tháng	Đực	Cái	Trong cái	
				Ôm trứng	Không ôm trứng
Vịnh Bắc Bộ	5	53,19	46,81	60,87	39,13
	6	53,48	46,52	37,50	62,50
	9	52,91	47,09	16,67	83,33
Biển miền Trung	6	54,05	45,95	54,55	45,45
	7	54,35	45,65	25,00	75,00
	10	54,35	45,65	-	100
	11	50,50	50,50	-	100
	12	53,76	46,24	-	100

## 2.2.2.2.4. TƯƠNG QUAN CHIỀU DÀI VÀ KHỐI LƯỢNG :

Qua số liệu tính toán, tương quan giữa chiều dài và khối lượng của hai loài tôm vỏ được thể hiện bằng các công thức sau :

**- Loài *Thenus orientalis*.****+ Vịnh Bắc Bộ :**

$$\begin{aligned} W \text{ cái} &= 0,0000496 L^{2,95045} \\ W \text{ đực} &= 0,0000247 L^{3,01544} \\ W \text{ chung} &= 0,0000384 L^{3,00515} \end{aligned}$$

**+ Khu biển miền Trung :**

$$\begin{aligned} W \text{ cái} &= 0,00001894 L^{3,1352} \\ W \text{ đực} &= 0,00001614 L^{3,1757} \\ W \text{ chung} &= 0,00001808 L^{3,1484} \end{aligned}$$

**- Loài *Ibacus ciliatus*.**

$$\begin{aligned} W \text{ cái} &= 0,0006673 L^{2,41849} \\ W \text{ đực} &= 0,0003755 L^{2,54867} \\ W \text{ chung} &= 0,0005161 L^{2,47715} \end{aligned}$$

## 2.2.2.2.5. CƯỜNG ĐỘ BẮT MỒI :

Trong quá trình thu mẫu chúng tôi nhận thấy : Đối với loài tôm vỏ biển nông ( *Thenus orientalis* ) thì tất cả các mẫu thu được tại các bến cá hay trên các tàu sản xuất đều không thu được mẫu dạ dày. Tôm trong các mẻ lưới đều có hiện tượng dạ dày bị lộn.

**Đối với loài *Ibacus ciliatus* :****Bảng 60. Tỷ lệ (%) độ no dạ dày thay đổi qua từng tháng.**

Giai đoạn Tháng	0	1	2	3
1	94,97	2,37	0,95	1,8
3	69,60	17,22	6,23	6,96
6	75,77	18,46	5,0	0,77

Trong 744 mẫu phân tích được dạ dày trong ba tháng chúng tôi nhận thấy hầu như chúng luôn trong trạng thái đói.

### 2.2.2.3. TỔNG KẾT VÀ ĐÁNH GIÁ CÁC CÔNG CỤ KHAI THÁC MỰC VÀ TÔM VỎ Ở BIỂN VIỆT NAM

#### 2.2.2.3.1. TÌNH HÌNH KHAI THÁC MỰC HIỆN NAY TRÊN THẾ GIỚI

Trong những năm gần đây, sản lượng mực khai thác được không ngừng tăng lên. Một số nước như Nhật Bản, Thái Lan, Liên Xô, Niu-di-lan có chú trọng nhiều trong việc đầu tư khai thác mực.

Ví dụ như ở một số nước Đông Nam Á, năm 1981 sản lượng khai thác mực chỉ là ( tấn ) :

	Thái Lan	Malaysia	Việt Nam	Đài Loan
Mực nang	21. 000	5. 000	7. 000	1. 000
Mực ống	33. 000	12. 000	7. 000	1. 000
Bạch tuộc	5. 000	-	-	-

Thì đến năm 1988 sản lượng mực đã tăng lên rất nhanh ( tấn ) :

	Thái Lan	Malaysia	Đài Loan
Mực nang	45. 308	7. 290	4. 398
Mực ống	67. 176	20. 243	11. 333
Bạch tuộc	11. 759	215	480

Sở dĩ sản lượng mực ở các nước tăng nhanh như vậy là vì có sự cải tiến ngư cụ, sử dụng những ngư cụ đánh bắt mực có hiệu quả cao.

Một số loại ngư cụ có hiệu quả cao được sử dụng ở nước ngoài là :

- Lưới rê khai thác mực : Được sử dụng rộng rãi ở Liên Xô ( cũ ), Nhật Bản (2), (3).
- Nghề câu mực bằng tời quay kết hợp ánh sáng của Nhật Bản (4), (5).
- Nghề lưới chụp mực của Thái Lan (6).

Trong thời gian gần đây, do có sự hợp tác khoa học với nước ngoài, một số loại ngư cụ nước ngoài đã và đang được thực nghiệm trong vùng biển Việt Nam.

#### 2.2.2.3.2. TRANG BỊ TÀU THUYỀN

để có thể thấy rõ được vị trí của nghề khai thác mực và tôm vỏ trong ngành khai thác hải sản, cần thiết phải xem xét quy mô và trang bị tàu thuyền.

Trong bảng 61 trình bày về số lượng tàu thuyền theo công suất máy lắp trên thuyền.



**Bảng 61 : Số lượng tàu thuyền theo từng loại công suất**

Công suất máy tàu TT Tên địa phương	> 61cv	33-60cv	21-<33	<20	Số lượng (chiếc)	Tổng công suất (cv)
1. Hải Phòng	18	36		2.993	3.047	28.124
2. Thái Bình		5		567	572	10.369
3. Nam Hà	24		870		894	15.900
4. Hà Tĩnh			85	3.115	3.200	37.100
5. Quảng Bình	3	4	49	1.531	1.587	19.000
6. Quảng Trị		78	130	826	1.034	14.691
7. Huế	21	25	16	2.460	2.522	32.607
8. Quảng Nam-Đà Nẵng	56	318	782	2.000	3.156	51.489
9. Quảng Ngãi		206	1.449	1.000	2.662	51.440
10. Bình Định	42	440	1.760	1.200	3.342	65.851
11. Phú Yên		179	334	2.600	3.113	25.957
12. Khánh Hòa	42	750	80	2.638	3.510	51.100
13. Ninh Thuận		170	51	800	1.021	14.460
14. Bình Thuận	6	1.599	1.500	1.600	4.705	102.572
15. Bà Rịa-Vũng Tàu	375	817	1.317		2.509	93.846
16. TP Hồ Chí Minh	15	50	310		375	10.350
17. Minh Hải		500	2.000		2.500	41.000
18. Kiên Giang	130	650	3.490		4.270	76.518

Từ bảng 61 ta thấy rõ rằng phần lớn tàu thuyền của các tỉnh là nhỏ và chỉ phù hợp với việc khai thác ven bờ với độ sâu nhỏ hơn 20m.

Cụ thể số mã lực bình quân trên một đơn vị tàu như sau ( cv/thuyền ) :

Quảng Ninh	10,03	Hải Phòng	9,23	Nam Hà	17,78
Thái Bình	18,12	Thanh Hóa	11,04	Nghệ An	15,72
Hà Tĩnh	11,58	Quảng Bình	11,97	Quảng Trị	14,2
Huế	12,93	Quảng Nam-Đà Nẵng	16,31	Quảng Ngãi	19,1
Bình Định	19,3	Phú Yên	8,3	Khánh Hòa	14,5
Ninh Thuận	14,1	Bình Thuận	21,8	Bà Rịa-Vũng Tàu	37,4
TP Hồ Chí Minh	27,6	Minh Hải	16,4	Kiên Giang	17,9

Như vậy, nghề khai thác mực nói riêng và khai thác cá nói chung chủ yếu được tiến hành trên các loại tàu có công suất < 20cv.

Ta thấy nghề khai thác mực và tôm vỏ chưa tận thu được nguồn lợi, vì trong thực tế mực có thể phân bố xa bờ, đặc biệt là tôm vỏ biển sâu, các loại tàu thuyền cỡ nhỏ nói trên không thể vươn tới được. Để tăng sản lượng khai thác mực và tôm vỏ cần tăng cường đầu tư những tàu thuyền công suất lớn, đi biển dài ngày là cần thiết.

### 2.2.2.3.3. CÁC CÔNG CỤ KHAI THÁC MỰC

#### a. Lưới rê

Sử dụng lưới rê khai thác mực thời gian gần đây được chú ý nhiều cả ở nước ta và trên thế giới. Các loại lưới rê khai thác mực chủ yếu :

- Lưới rê đơn khai thác mực ống
- Lưới rê 3 lớp khai thác mực nang

Ngư cụ và phương pháp khai thác

#### *Lưới rê đơn khai thác mực ống*

Loại lưới này đánh bắt rất có kết quả ở Liên Xô ( cũ ) và Nhật Bản, nó đang có ưu thế so với nghề câu mực truyền thống. Ở Nhật Bản người ta đang có xu thế dùng lưới rê đơn thay cho nghề câu trong việc khai thác mực ống vì nó cho năng suất cao (3). Ví dụ : Một tàu dài 25m, động cơ 250 KW, làm việc với vàng lưới dài 6. 000m, sau 5 ngày đêm đánh được 15 tấn mực ống. Riêng ở Nhật Bản, tính đến năm 1979 số tàu đánh bắt mực bằng lưới rê đã lên tới 1. 000 tàu.

+ Cấu tạo lưới :

- Kích thước một cheo lưới : chiều cao x dài = 7m x 35m
- Độ thô chỉ lưới : chỉ nilon d = 0, 45mm
- Màu sắc chỉ lưới : màu xanh sáng
- Kích thước mắt lưới :  $2a = 90-100\text{mm}$
- Giềng trên : 2 sợi O = 4-6mm
- Giềng dưới : 2 sợi O = 8-10mm
- Phao loại TXB-1 : lực nổi 2, 3N, buộc dọc giềng phao
- Trọng lượng 1 cheo lưới : 14 kg

+ *Kỹ thuật khai thác :*

- Đối tượng đánh bắt : loài mực đỏ ( *Ommastrephes bartrami* )
- Lưới đánh nổi ở tầng mặt hay dưới mặt nước 10m để giảm rác bẩn và vướng mắc của tàu thuyền
- Một tàu thường thả 150 cheo lưới ( 5, 250m )
- Thu lưới bằng tời có  $O = 400\text{mm}$ , tốc độ thu 120 v/p
- Thời gian khai thác : từ tháng 5-9, có loại từ tháng 8-11.

Đến nay nước ta chưa sử dụng loại lưới rê khai thác mực ống này.

*Lưới rê 3 lớp khai thác mực nang*

Vì chỉ có 1 lớp, lưới rê đơn không thể bắt mực nang được. Ngược lại, lưới rê 3 lớp, do nguyên lý bắt cá bằng phương pháp quấn trong các túi nên đánh bắt mực nang rất có hiệu quả.

Năm 1987, Viện Nghiên cứu Hải sản đã nghiên cứu thành công lưới rê 3 lớp khai thác mực nang, và hiện nay lưới được sử dụng rộng rãi để đánh bắt mực nang trong nhiều tỉnh ven biển.

Sử dụng lưới rê 3 lớp khai thác mực nang rất phù hợp với nghề cá quy mô nhỏ.

+ *Cấu tạo lưới :*

- Chiều cao lưới : 3m
- Chiều dài 1 cheo lưới : 50m
- Kích thước mắt lưới trong :  $2a = 80\text{mm}$
- Kích thước mắt lưới ngoài :  $2a = 400\text{mm}$
- Độ thô lớp trong :  $d = 210/2$  - Độ thô lớp ngoài :  $d = 210/9$
- Độ chùng :  $K = 1, 7-1, 8$
- Chì cho 1 cheo : 2, 5-3, 0kg
- Phao cho 1 cheo : 0, 4-0, 5kg ( phao hóa học xếp 0

+ Kỹ thuật khai thác :

- Tàu thuyền : loại trọng tải 1, 5-2, 0 tấn
- Tùy theo quy mô tàu thuyền mà đánh từ 10-40 cheo lưới với 2-5 nhân lực
- Đánh lưới chìm sát đáy
- Thả theo phương pháp : song song với bờ và vuông góc với dòng chảy

Hiện nay, lưới rê 3 lớp khai thác mực nang đang được sử dụng rộng rãi ở tất cả các địa phương trong toàn quốc và nó mang lại sản lượng đáng kể.

**Bảng 62 : SỐ lượng lưới rê 3 lớp khai thác mực nang ở các địa phương**

Tên địa phương	Số lượng vàng nghề	Nhân lực làm nghề	Sản lượng tấn/năm
Quảng Ninh			
- Hòn Gai	70	280	10
- Cẩm Phả	220	800	100-150
- Hà Cối	600	2.000	70
Hải Phòng	727	2.540	180
Thái Bình	-	-	-
Nam Hà	7	-	-
Thanh Hóa	500	1.500	200
Nghệ An	1.200	3.800	600
Hà Tĩnh	1.811	5.500	300
Quảng Bình	2.140	6.500	400
Quảng Trị	292	1.020	400-500 ( cả lưới kéo )
Huế	745	2.700	170

Nghề lưới rê 3 lớp khai thác mực nang do có nhiều ưu điểm phù hợp với nghề cá quy mô nhỏ nên đã nhanh chóng phát triển ra khắp các địa phương trong toàn quốc. Các ưu điểm đó là :

- Đánh bắt mực nang có hiệu quả, mang lại lợi ích kinh tế
- Tốn ít vốn đầu tư, không yêu cầu tàu thuyền lớn, rất phù hợp với hoàn cảnh kinh tế của ngư dân hiện nay
- Thao tác đơn giản, cần ít nhân lực ( 3-4 người )
- Không tiêu tốn nhiên liệu trong quá trình đánh bắt

Chính vì vậy mà ở nhiều địa phương nghề này phát triển mạnh mẽ như : Quảng Bình ( 2. 140 vàng ), Hà Tĩnh ( 1. 811 vàng ), Nghệ An ( 1. 200 vàng ), Quảng Ninh ( > 1. 000 vàng )  
...

Về kết cấu lưới ; Không có sai khác nhiều lắm giữa các địa phương. Các thông số của lưới về cơ bản giống với lưới của Viện Nghiên cứu Hải sản đưa ra năm 1987. Cụ thể các thông số chính như sau :

**Bảng 63 : Các thông số chính của lưới rê 3 lớp khai thác mực nang của các địa phương**

Tên địa phương	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Độ thô chỉ lớp trong	Chiều cao lưới (m)	Nguyên liệu làm lưới
Quảng Ninh	60 80	Cước số 30	3	Cước sợi đơn
Hải Phòng	80	110/3 30 Cước	3	Nilon
Thái Bình	-	-	-	-
Nam Hà	80	110/3	3	Nilon
Thanh Hóa	52	Cước	30	2, 1 Cước
Nghệ An	80	30	2	Cước
Hà Tĩnh	100	110/3	1, 65	Nilon
Quảng Bình	80	30	1, 6	Cước
Quảng Trị	70-80	25	2	Cước
Huế	100-120	20-25	2, 5	Cước, nilon

Như vậy :

+ Kích thước mắt lưới lớp trong chủ yếu là  $2a = 80\text{mm}$ , riêng Thanh Hóa  $2a = 52\text{mm}$  theo chúng tôi là quá nhỏ, ảnh hưởng tới nguồn lợi. Hà Tĩnh, Huế  $2a = 100\text{mm}$ , kích thước này cũng phù hợp để đánh bắt mực nang, nhưng lại không tận thu được các đối tượng khác như tôm, cá ...

+ Chiều cao lưới : Điều này phụ thuộc vào ngư trường của từng nơi. Thường nếu dòng chảy yếu, độ cao chỉ cần 1, 5-2m là phù hợp. Đối với những nơi có dòng chảy mạnh và còn có mục đích khai thác một số loài cá, có thể làm chiều cao lưới tới 3m.

+ Nguyên liệu làm lưới : Điềm qua các tỉnh thấy đã sử dụng cả 2 loại : cước và nilon. Chúng tôi thấy có thể dùng cả 2 loại này tùy theo điều kiện ngư trường và tiền vốn, vì cước và nilon có các ưu nhược điểm như sau :

- Nilon :

Ưu điểm : . Mềm mại nên đánh bắt nhạy bén . Độ bền cao hơn cước . Nên đánh bắt ở vùng nước đục

Nhược điểm : . Đắt tiền hơn cước . Dễ cuốn rác bẩn

- Cước :

Ưu điểm : . Mực khó phát hiện lưới nên dùng đánh bắt ở vùng nước trong . Ít cuốn rác bẩn . Rẻ tiền

Nhược điểm : . Độ bền kém nilon . Nhanh bị lão hóa

Nhận xét : Lưới rê 3 lớp khai thác mực nang đã thực sự trở thành ngư cụ chủ lực khai thác mực nang ở nước ta, hàng năm loại lưới này mang lại sản lượng từ 200-400 tấn cho mỗi tỉnh. Do có quy mô phù hợp nền sản xuất nhỏ nên nó đã phát triển rất nhanh chóng. Tuy nhiên, chúng tôi thấy cũng cần có sự tính toán khoa học, giới hạn số lượng vàng lưới rê mực này ở các địa phương để tránh tình trạng khai thác quá mức.

#### **b. Nghề câu mực :**

Nghề câu là nghề truyền thống để khai thác mực. Hiện nay tồn tại các nghề câu mực như sau :

- Câu tay : Phổ biến trên thế giới và cả ở nước ta từ Bắc đến Nam.
- Câu có tời quay : Khai thác rất có kết quả ở Nhật, Niudilan. Nước ta chưa áp dụng được.

Ngư cụ và phương pháp khai thác

*Câu tay :*

Ở nước ta, nghề câu tay phổ biến ở tất cả các tỉnh ven biển, song quy mô của nó nhỏ bé và chỉ phù hợp với nghề cá quy mô nhỏ. Nghề câu tay phát triển tương đối khá ở Thuận Hải, tuy vậy nghề nghiệp vẫn còn thô sơ, thủ công, năng suất chưa cao, chưa áp dụng được các kỹ thuật tiên tiến vào nước ta.

Trong quá trình khai thác, ngư dân đã kết hợp sử dụng ánh sáng để thu hút mực. Nguồn sáng chủ yếu là :

- Đèn măng sông : Treo cao 1, 2m . Mỗi thuyền câu dùng 2 đèn, thuyền thúng dùng 1 đèn.
- Đèn điện : Thường sử dụng đèn ống, ánh sáng trắng.

Nói chung, kỹ thuật sử dụng ánh sáng trong nghề câu tay ở nước ta còn tùy tiện, chưa có kỹ

thuật và kinh nghiệm.

+ Cấu tạo : Nghề câu mực ở nước ta chủ yếu là câu đáy và tiến hành ở những vực nước có độ sâu không lớn. . Bao gồm các bộ phận chính sau :

- Dâu câu chính : Thường dùng cước sợi đơn số 70-80. Dây dài đến 60m.
- Thèo câu : Có 2 hình thức :

. Không dùng thèo câu : Lưỡi câu buộc trực tiếp vào dây chính.

. Dùng thèo câu : Có thể dùng từ 4-8 thèo câu. Thèo câu thường dùng cước sợi đơn số 40, dài từ 10-150cm. Khoảng cách giữa các thèo câu là 1-2m.

- Lưỡi câu : Có các hình thức sau :

. Không dùng lưỡi câu : Gọi là thè câu. Thè là mồi giả làm bằng các sợi vải xanh, đỏ hay sợi kim tuyến. Nước trong dùng vải màu xanh, nước đục dùng vải màu đỏ, trắng, vàng và sợi kim tuyến. Nước đục cất mồi to, nước trong mồi nhỏ. Thè buộc vào cuối thèo câu, người ta dụ mực lên gần mặt nước rồi dùng vợt xúc lên thuyền.

. Lưỡi đơn : Dùng mồi là cá trích, cá cơm. Áp dụng trong trường hợp dây câu có 4-8 thèo câu.

. Lưỡi chùm : không dùng mồi. Thường có 4-12 lưỡi với cấu tạo đặc biệt. Thân lưỡi câu thường có màu sắc và hình dáng đặc biệt giống con mồi ( mồi giả ) để lờ cuốn mực. Mồi giả có thể làm bằng gỗ, nhựa hoặc dây chun. khi mực bám vào thân lưỡi câu, người câu sẽ giật mạnh và mực bị mắc vào lưỡi.

- Chì : Cuối dây câu thường có chì, trọng lượng 100-150g. Nếu câu ở vùng nước sâu trên 30m có thể buộc thêm một cục chì 50g ở giữa dây câu chính để tránh dây bị võng quá nhiều do nước chảy mạnh.

+ Kỹ thuật khai thác :

- Lưỡi câu mực ống cần phải thả sát đáy.

- Thời gian câu có năng suất cao là từ chập tối đến 10 giờ đêm và rạng sáng. - Nếu dùng ánh sáng điện nên có ổn áp để tránh tình trạng ánh sáng bị nhấp nháy không đều. - Trong quá trình câu có thể để thuyền trôi chậm hoặc neo.

*Câu có tời quay.*

Kiểu câu này dùng rất có kết quả ở Nhật Bản và đã phát triển lâu năm. Theo thống kê, năm 1977 nghề câu mực ở Nhật có tới 35. 750 chiếc tàu, trong đó hơn 80% là loại nhỏ, 8, 5% loại vừa, 5, 5% loại trung, còn lại là tàu cỡ lớn.

Trên các tàu người ta trang bị những máy câu mực tự động, mỗi máy gồm có 2 tời quay cuốn dây câu, mỗi dây treo 50-60 lưỡi câu. Các máy này gắn ở 2 bên mạn tàu. Trong quá trình khai thác có kết hợp với hệ thống đèn và kỹ thuật chiếu sáng phù hợp. Để hạn chế tốc độ

trôi của tàu người ta dùng thêm neo nổi và buồm lái.

Các lưới câu đều có cấu tạo đặc biệt để khỏi rối dây câu và có màu sắc phù hợp. Với số lưới câu được tăng cường nhiều như vậy nên năng suất của nghề này cao gấp 10 lần câu tay.

+ *Kỹ thuật chiếu sáng trong nghề câu mực.*

Kỹ thuật chiếu sáng có tính chất quyết định đến sản lượng nghề câu mực và là một vấn đề phức tạp.

Hiện nay đã có nhiều công trình nghiên cứu về thị giác của mực, màu sắc ánh sáng đối với mực, cách bố trí nguồn sáng trong khai thác mực, phản ứng của mực và sự phân bố của mực dưới nguồn sáng.

- Thị giác của mực :

Mặc dù mực là động vật bậc thấp, nhưng mắt của mực lại có cấu tạo không khác gì mắt của các động vật có xương sống bậc cao khác. Mực là loài có thị giác rất tinh tường.

- Màu sắc đối với mực :

Nhiều nhà nghiên cứu cho rằng mực không có thị giác màu. Nó phát hiện tốt những môi giả có hệ số phản xạ xấp xỉ 0 và cực đại. Như vậy, các lưới câu có màu sắc khác nhau sẽ chỉ là màu đen đối với mực nếu ta chiếu ánh sáng màu xanh. Do vậy, khi khai thác, tùy theo tình hình thời tiết, độ chiếu sáng . . . mà người ta điều chỉnh màu sắc các loại lưới câu khác nhau sao cho con mực dễ phát hiện ra mồi.

- Sự lan truyền của ánh sáng trong nước :

Môi trường nước làm giảm đáng kể các ánh sáng màu đỏ và da cam, vì vậy bị mất phần lớn công suất phát sáng. Từ các tính toán đã chỉ ra rằng, khi chiếu sáng bằng đèn màu xanh có thể giảm được tới 5 lần công suất chiếu sáng mà vẫn không ảnh hưởng tới sản lượng.

- Sự phân bố của mực dưới nguồn sáng :

Con mực lao đến nguồn sáng chủ yếu do phản xạ thức ăn. Mực thường tập trung ở vùng có độ chiếu sáng yếu, chúng thường nấp dưới bụng tàu, ở vùng bán dạ. Vì vậy, cần phải treo đèn phù hợp, sao cho hệ thống dây, lưới câu nằm trong vùng bán dạ, nơi có độ chiếu sáng 100-400 lux. Qua thực tế, người ta thấy chỉ nên thả lưới câu ở độ sâu nhỏ hơn 30m.

Câu mực là nghề có cấu tạo đơn giản, rẻ tiền và vì vậy nó phổ biến rộng khắp ở tất cả các vùng biển. Bình quân năng suất câu 10-15 kg/người/đêm.

**Bảng 64 : Số lượng người và thuyền làm nghề câu mực ở các địa phương**



Tên địa phương	Số thuyền hoặc người câu mực
Quảng Ninh	2500 người
Hải Phòng	1600 người
Thái Bình	800 người
Nam Hà	ít
Thanh Hóa	800 thuyền
Nghệ An	10200 người
Hà Tĩnh	300 thuyền
Quảng Bình	550 thuyền
Quảng Trị	550 thuyền
Huế	2192 người

Nhận xét : Nghề câu mực phát triển đều khắp ở tất cả các địa phương. Do kết cấu đơn giản, rẻ, gọn nhẹ nên hầu như các nghề khai thác có sử dụng ánh sáng đều kết hợp thêm nghề câu mực. Do phát triển trên diện rộng như vậy nên sản lượng của nghề câu mực mang lại khá lớn. Ví dụ : Ở Thuận Hải, 1 người trong 1 vụ ( 75 ngày ) có thể thu hoạch 1, 5 tấn mực ống. Như vậy, mỗi tỉnh có hàng ngàn người câu sản lượng sẽ không nhỏ. Tuy nhiên, cần thiết phải có đầu tư nâng cao kỹ thuật trong nghề câu mực nhằm tận thu nguồn lợi có giá trị kinh tế này.

### c. Lưới chụp mực :

Lưới chụp mực là ngư cụ đánh bắt mực chuyên dụng. Đối tượng khai thác chủ yếu của nghề này là mực ống.

Lợi dụng đặc tính ưa ánh sáng của mực, người ta dùng nguồn sáng để tập trung mực. Lưới chụp được căng sẵn trên mặt nước nhờ hệ thống sào tre. Sau khi điều chỉnh nguồn sáng cho mực nổi dày trên mặt nước, ngay phía dưới lưới chụp, người ta giật chốt cho toàn bộ lưới chụp từ trên xuống. Nhờ cấu tạo đặc biệt, lưới sẽ gói gọn mực vào bên trong.

Đây là biện pháp khai thác mực tiên tiến, cho năng suất cao. Nghề này đã được du nhập từ Thái Lan và áp dụng tại Thuận Hải và một số địa phương khác. Mỗi đêm 1 lưới có thể khai thác được từ 300-400 kg mực, mà có sản lượng cao đạt 120 kg. Thời gian thao tác một mẻ lưới khoảng 15 phút.

#### *Ngư cụ và trang bị*

##### *Ngư cụ :*

Lưới chụp mực có dạng chóp nón ( áo lưới ), kích thước mắt lưới  $2a = 25\text{mm}$ . Độ thô chỉ

lưới 210/4-210/6. Phía dưới là giềng chì, có nẹp chì để lưới chìm nhanh và có vòng khuyên để rút miệng lưới không cho mực thoát. Tùy thuộc vào kích thước con tàu mà người ta sử dụng lưới có kích thước khác nhau. Ví dụ : Với tàu 45-75 cv, có chiều dài 14-17m, người ta dùng lưới chụp có chiều dài giềng chì 48-54m.

*Trang bị :*

- Hệ thống ánh sáng : Dùng máy phát có công suất từ 3-15 KW cung cấp điện cho 2-6 đèn đèn dụ mực, công suất mỗi bóng từ 300-500 W. Ngoài ra, người ta còn sử dụng 1 pha đèn có ánh sáng đỏ, pha này dùng để dụ mực nổi lên gần mặt nước trước khi chụp lưới.

- Hệ thống tăng gông : Đây là thiết bị để căng lưới trên mặt nước trước khi chụp. Với tàu dài 14-17m, tăng gông thường dùng có chiều dài 10-12m. Ngoài ra còn có hệ thống dây rút, chốt giật để phục vụ các thao tác cần thiết.

*Tàu thuyền :*

Có thể sử dụng các loại tàu thuyền có công suất máy từ 8-180 cv, ở Thuận Hải đã sử dụng 7 chiếc tàu từ 54-75 cv. Tại vịnh Bắc Bộ đã dùng 2 loại tàu 75 và 360 cv để làm nghề lưới chụp mực.

*Kỹ thuật khai thác :*

*Kỹ thuật chiếu sáng thu hút mực :*

Đây là vấn đề quan trọng có tính quyết định đến sản lượng khai thác.

Khi tàu đến ngư trường, xung quanh tàu sẽ thả nhiều cần đèn, mỗi cần đèn có 3-4 bóng. Thời gian thả sáng từ 30 phút đến 1 giờ. Mỗi tàu được buộc 5-6 cheo lưới rê thu ở mỗi tàu nhằm giảm tốc độ trôi của tàu và thu hút thêm mực trong quá trình trôi. Dùng máy dò xác định mật độ tập trung mực để quyết định thả lưới hay không. Tắt dần các cần đèn để dẫn mực về cần đèn nằm ngay trên lưới đã căng sẵn. Đến đây có một điểm đặc của lưới chụp mực là :

Những con mực to thường sợ ánh sáng mạnh, chúng thường ở xa nguồn sáng 15-20 m hoặc ở dưới sâu và chỉ có mực nhỏ tập trung gần nguồn sáng. Nếu lúc này tiến hành chụp lưới chỉ bắt được mực nhỏ. Vì vậy người ta phải giảm dần cường độ sáng của cần đèn cuối cùng này, hoặc tắt dần các đèn chỉ để lại bóng đèn đỏ, lúc này mực to sẽ đến gần, thậm chí nổi thành từng đám ngay dưới lưới chụp. Tiến hành chụp lưới bắt mực sẽ cho kết quả tốt.

*Thao tác :*

Lưới chụp có ưu điểm là thao tác rất nhanh, bao vây gọn và cuộn rút khiến mực không chạy được.

Ta biết tốc độ tức thời của mực khi phóng có thể tới 40 km/h. Chính vì vậy nhiều loại lưới

khác như lưới vây, vó, màn . . . bắt mực ống kém hiệu quả.

Lưới chụp mực đã khắc phục được khó khăn này. Khi mực đã say đèn và nổi lên mặt nước, phản ứng của chúng chậm chạp hơn bình thường. Lúc này toàn bộ miệng lưới với chu vi 48 m đã được căng sẵn cách mặt nước 0,8-1 m, khi giật chốt toàn bộ giềng chì nặng 60-80 kg sẽ chụp thẳng xuống đàn mực. Khi đã chìm đủ độ sâu 20 m, miệng lưới được rút lại và mực bị gói tròn bên trong không thể chạy thoát.

*Hiệu quả lưới chụp mực :*

Thời gian thao tác một mẻ lưới khoảng 15 phút và mỗi mẻ có thể đạt tới 50 kg mực. Tùy theo mức độ tập trung của mực có thể thao tác 5-10 mẻ một đêm. Thao tác lưới chụp mực đơn giản, không nặng nhọc. Đầu tư vốn ít. Lưới chụp mực tỏ ra là ngư cụ khai thác mực ống có hiệu quả.

Vấn đề thảo luận : Hiện nay có ý kiến cho rằng lưới chụp mực sát hại nhiều mực con và đề nghị cấm sự hoạt động của loại lưới này. Chúng tôi thấy đây là vấn đề cần nghiên cứu nghiêm túc vì các lý do sau đây :

- Liệu có phải ngư dân ta chưa nắm được cách điều khiển ánh sáng không thu hút được mực to đến gần.

- Thái Lan là nước phát triển nghề lưới chụp mực hơn 10 năm, có sản lượng khai thác mực ống rất cao, vẫn bắt được mực có kích thước lớn bằng lưới chụp mực và chưa đặt vấn đề cấm lưới chụp mực.

- Ta có thể khắc phục việc đánh mực nhỏ bằng cách tăng kích thước mắt lưới tới mức độ phù hợp.

**d. Nghề bóng mực ( lồng bẫy mực ) :**

Đây là nghề truyền thống của ngư dân ở những nơi có nhiều đảo nhỏ và rạn đá ven bờ. Có thể dùng lồng bẫy để khai thác mực nang và mực ống.

*Bẫy khai thác mực ống :*

Nghề này phổ biến ở Thái Lan, nước ta chưa áp dụng. Lồng cũng được đan bằng tre, có hom. Lồng thả cách mặt nước 3-4 m, có sử dụng con mồi. Bằng cách này có thể đánh bắt mực ống có hiệu quả.

*Nghề bóng mực nang ( bẫy mực nang ) :*

Vật liệu làm lồng là tre hoặc nứa có kích thước 1,0 x 0,8 x 0,5 m hoặc 1,5 x 1,2 x 0,5 m. Ở nước ngoài người ta dùng khung sắt, bọc lưới, có thể xếp dẹp lại, nhờ vậy một tàu có thể

chở cùng lúc hàng trăm lồng. Mỗi lồng có 1-2 hom.

- Hom : Đường kính miệng hom : O ngoài = 400-450 mm O trong = 170-200 mm
- Mồi : Có thể dùng mồi hoặc không mồi. Mồi thường dùng mực cái hoặc trứng mực.
- Thời gian ngâm : 2-4 ngày.
- Liên kết : Người ta liên kết nhiều lồng vào sợi dây chính. Khoảng cách giữa các lồng 6-20 m. Mỗi dây liên kết 50-100 lồng.
- Năng suất : Có thể đạt bình quân 50-75 kg/100 lồng/2-3 đêm.
- Kích thước bóng mực nang : Tùy theo tập quán từng địa phương mà kích thước lồng có khác nhau :

**Bảng 65. Kích thước lồng bẫy mực nang.**

Địa phương	Kích thước lồng		
	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)
Quảng nNinh	1, 5	1	0, 4
Hà Cối	1, 2	0, 8	0, 35
Nghệ Tĩnh	2, 2-2, 5	1, 5-1, 6	0, 8-1
Quảng Bình	1, 3	1	0, 6

Qua điều tra khảo sát chúng tôi thấy : Nghề bóng mực nang có từ lâu đời, không đòi hỏi vốn lớn, nguyên liệu là tre, nứa dễ kiếm. Do vậy nghề này đã từng phát triển mạnh. Ví dụ Ở Quảng Ninh, riêng hai huyện Hải Ninh và Cẩm Phả có 600 hộ ngư dân làm nghề bóng mực.

Gần đây do sự phát triển của nghề lưới rê mực nang ba lớp, đánh bắt có hiệu quả và thuận tiện hơn nên nghề bóng mực bị mai một và số lượng người làm nghề này cũng giảm sút.

Nhận xét :

Nghề bóng mực nang là nghề có hiệu quả kinh tế, tốn ít vốn và dễ làm. Tuy vậy do kích thước bóng mực khá lớn ( xem bảng 65 ), đan bằng tre nên không thuận tiện khi thao tác, một thuyền không thể chở nhiều bóng được. Chúng tôi thấy cần cải tiến sao cho các bóng có thể xếp đẹp lại hoặc lồng vào nhau, như vậy một thuyền có thể chở nhiều lồng ( hàng trăm chiếc ), giúp di chuyển hay thay đổi vị trí đánh bắt nhanh gọn. Làm được như vậy, nghề bóng mới có thể phát triển được.

**c. Lưới kéo :**

Như trên đã trình bày, mực không phải đối tượng chính của lưới kéo. Sản lượng mực trong mẻ lưới chiếm tỷ lệ nhỏ, tuy vậy tổng sản lượng mực khai thác được bằng lưới kéo cũng khá lớn.

Theo số liệu điều tra vào những năm 1977-1978, năng suất khai thác mực bằng lưới kéo đáy của xí nghiệp Đánh cá Hạ Long vào các tháng 7-9 đạt từ 7-9% so với lượng cá đánh bắt được.

Năm 1992, tàu Thái Lan công suất máy 450 cv, năng suất khai thác mực đạt bình quân 10,9 kg/h tại ngư trường Vịnh Bắc Bộ. Với tàu 360 cv kéo đơn cũng tại ngư trường này vào các tháng 9-11, sản lượng mực đạt 10-15% sản lượng mẻ lưới. Mẻ cao đạt 25-30 kg/h. Đối với tàu 450 cv kéo đôi, năng suất đánh bắt đạt 15-30 kg/h, mẻ cao đạt 60 kg/h. Mùa vụ khai thác mực của nghề lưới kéo ở Vịnh Bắc Bộ từ tháng 4-11. Các tháng từ 7-9 có sản lượng cao (riêng ngư trường Thanh Hóa - Nghệ Tĩnh sản lượng cao vào các tháng 5-8).

#### *Ngư cụ và phương pháp khai thác.*

Qua điều tra cũng như các tài liệu nghiên cứu chúng tôi thấy rằng hiện nay chúng ta chưa có lưới kéo chuyên dùng để khai thác mực. Các lưới kéo hiện nay đang dùng chủ yếu thiết kế để khai thác cá và một số loài hải sản nói chung. Tuy vậy sản lượng mực do lưới kéo đem lại cũng khá lớn. Trong báo cáo này chúng tôi trình bày kết cấu của mẫu lưới đại diện: Mẫu lưới kéo dùng cho các tàu 90-135 cv.

Phương pháp khai thác:

Hiện nay đang dùng phổ biến hai hình thức khai thác sau:

- Kéo đơn: Một tàu kéo một lưới.
- Kéo đôi: Hai tàu kéo một lưới.

#### *Kỹ thuật khai thác:*

Để khai thác được mực bằng lưới kéo đáy cần phải chú ý một số đặc tính của mực như sau

- Con mực ban ngày thường bám sát đáy biển, do đó thuận lợi cho việc khai thác bằng lưới kéo đáy. Ban đêm mực thường nổi lên gần tầng mặt, vì vậy sản lượng khai thác mực ban đêm thấp hơn ban ngày.
- Những đêm trăng sáng con mực thường dè dặt, ít di chuyển và nằm sát đáy hơn. Vì vậy có thể khai thác mực bằng lưới kéo có kết quả.
- Mực ống thường không ưa nơi có độ mặn thấp. Vì vậy vào những thời kỳ mưa nhiều không nên kéo lưới ở vùng cửa sông.

#### f. Các nghề khai thác cá có thể bắt được mực.

Một số nghề khai thác cá cũng có thể bắt được mực như : Lưới kéo, lưới vây đèn, lưới vó đèn, màn đèn . . . Số lượng mực bị đánh bắt thường bằng 1-9% so với lượng cá. Trừ lưới kéo, các nghề vây đèn, vó đèn, màn đèn thường đánh bắt nhiều mực nhỏ. Số lượng từng loại nghề của các địa phương có thể xem bảng 66.

**Bảng 66. Số lượng một số loại nghề của các tỉnh.**

Loại lưới Tên địa phương	Lưới dã cá (vàng lưới)	Lưới vây đèn (vàng lưới)	Vó đèn (vàng lưới)	Màn đèn (vàng lưới)
Quảng Ninh	10	13	3	0
Hải Phòng	34	0	15	0
Nam Hà	30	0	0	0
Thái Bình	40	0	25	0
Thanh Hóa	0	0	80	0
Nghệ An	30	1	53	210
Hà Tĩnh	0	0	81	456
Quảng Bình	0	1	80	287
Quảng Trị	45	16	0	51
Huế	0	48	0	114
Tiền Giang	400	2	4	0
Bến Tre	312	-	-	-
Cửu Long	186	3	-	-
Hậu Giang	105	9	-	-
Mình Hải	300	-	-	-
Kiên Giang	547	36	10	-
TP Hồ Chí Minh	58	-	-	-
Bà Rịa-Vũng Tàu	996	192	-	320

Trong thực tế, các nghề vây, vó và màn đèn, ngư dân có thể kết hợp thêm nghề câu mực. Đối tượng khai thác chủ yếu của các nghề câu trên là cá, vì vậy chúng tôi không trình bày tỉ mỉ về kỹ thuật của các loại lưới này.

#### 2.2.2.3.4. NGƯ CỤ KHAI THÁC TÔM VỎ.

##### a. Sự phân bố của tôm vỏ :

Tôm vỏ có hai loài chính có giá trị kinh tế là :

*Tôm vỏ biển nông ( Thenus orientalis ).*

Loại tôm này chủ yếu sống ở vùng biển nông, với độ sâu nhỏ hơn 50 m. Có thể đánh bắt loại tôm này suốt dải biển từ Quảng Ninh đến Kiên Giang. Chúng sống ở nơi có đáy bùn lẫn đá cục . . . và khai thác chúng chủ yếu là sử dụng lưới kéo đáy.

*Tôm vỏ biển sâu ( Ibacus ciliatus ).*

Thường gặp chúng ở độ sâu 25-380 m, phía Nam Vịnh Bắc Bộ đến Côn Sơn. Đây là loài tôm sống ở độ sâu lớn vì vậy cũng yêu cầu tàu thuyền khai thác lớn có khả năng khai thác xa bờ. Lưới kéo đáy là ngư cụ chủ yếu khai thác loại tôm này.

#### **b. Ngư cụ khai thác tôm vỏ :**

Như đã nêu trên, tôm vỏ là loài sống sát đáy và thường gặp ở độ sâu >20 m nước. Vì vậy với lực lượng tàu thuyền công suất nhỏ như của ta hiện nay không đủ sức khai thác được đối tượng này. Qua điều tra ngư cụ của các tỉnh ven biển, chúng tôi thấy phần lớn các tàu lưới kéo đáy được trang bị máy 22-33 cv và tổng số cũng chỉ có 190 vàng lưới kéo cá đáy ( từ Quảng Ninh đến Huế ). Như vậy để khai thác có hiệu quả loại tôm này, yêu cầu cần phải có tàu lưới kéo với công suất >200 cv, có thể hoạt động xa bờ và đánh bắt tốt ở độ sâu >20 m. Sau đây chúng tôi xin giới thiệu những ngư cụ và phương pháp khai thác tôm vỏ có hiệu quả.

*Lưới kéo đáy.*

Đây là ngư cụ khai thác tôm vỏ có hiệu quả. Trong Chương trình hợp tác nghiên cứu Việt-Xô 1979-1988, đã sử dụng tàu 1000 cv đánh lưới kéo đáy 43/33, 4 m cho năng suất đánh bắt trung bình như sau :

Tháng 5		Cuối tháng 5 đầu tháng 6	
Ban ngày	Ban đêm	Ban ngày	Ban đêm
34, 54 kg/h	44, 94 kg/h	15, 45 kg/h	23, 17 kg/h

Để tăng hiệu quả đánh bắt tôm vỏ, người ta đã trang bị điện cho lưới kéo và đã thu được kết quả tốt.

*Lưới kéo đáy có trang bị điện :*

Tôm vồ là loài sống sát đáy hoặc vùi mình trong cát, cần phải có tác nhân kích thích để tôm bật khỏi mặt đất trước khi miệng lưới kéo đi tới sẽ tăng đáng kể năng suất đánh bắt. Người ta đã trang bị điện cho miệng lưới kéo như sau :

- Điện áp sử dụng 20 V
- Dòng điện sử dụng 1 A
- Tần số xung 2 HZ
- Điện áp xung 300 V
- Khoảng cách giữa các điện cực 1, 2 m
- Dòng xung 566 A
- Trường điện áp 1, 8 V/cm
- Thời gian làm việc liên tục 8 h

Hệ thống điện cực đặt ngang trước miệng lưới. Qua quan sát thấy tôm bật lên cách mặt đất 0, 5-1 m. Kết quả thu được như sau :

Năng suất đánh bắt tôm vồ trung bình bằng lưới kéo 43-33, 4 với trang bị điện.

Tháng 5		Cuối tháng 5 đầu tháng 6	
Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
81, 23 kg/h	93, 78 kg/h	27 kg/h	26, 94 kg/h

Nếu so sánh với lưới kéo không trang bị điện, đánh cùng thời gian ta thấy năng suất đánh bắt tăng là :

Tháng 5	Ban ngày	135, 2%
	Ban đêm	108, 7%
Cuối tháng 5	Ban ngày	74, 7%
Đầu tháng 6	Ban đêm	16, 3%

Như vậy trang bị điện cho lưới kéo để khai thác tôm vồ tỏ ra có hiệu quả rõ rệt.

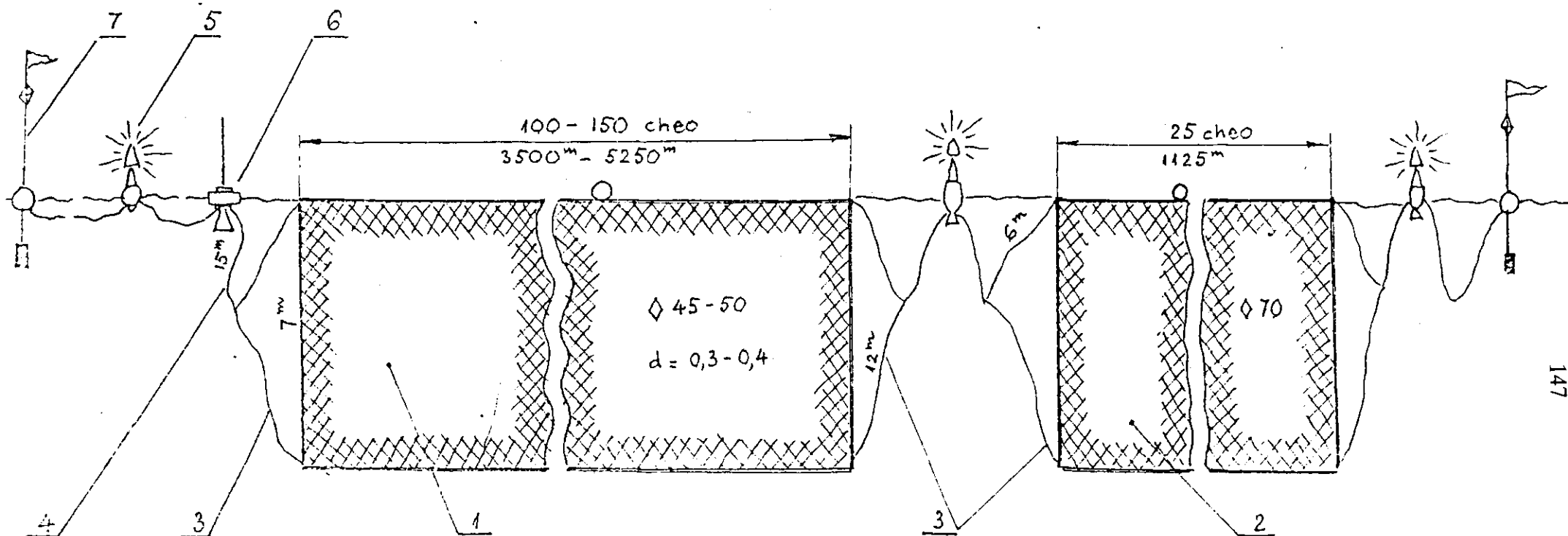
Nhận xét :

- Nghề cá qui mô nhỏ của nước ta hiện nay chưa có khả năng khai thác tôm vồ với số lượng đáng kể. Để khai thác đối tượng này cần phải có đội ngũ tàu thuyền qui mô lớn.
- Lưới kéo đáy là loại lưới có nhiều ưu thế nhất trong việc khai thác tôm vồ.
- Trang bị điện cho lưới đáy đã mang lại hiệu quả rõ rệt trong việc khai thác tôm vồ và nhiều đối tượng khác.



**LUỚI RÊ ĐƠN**  
Khai thác mực ống

**ĐỊA ĐIỂM**  
Liên xô - Nhật

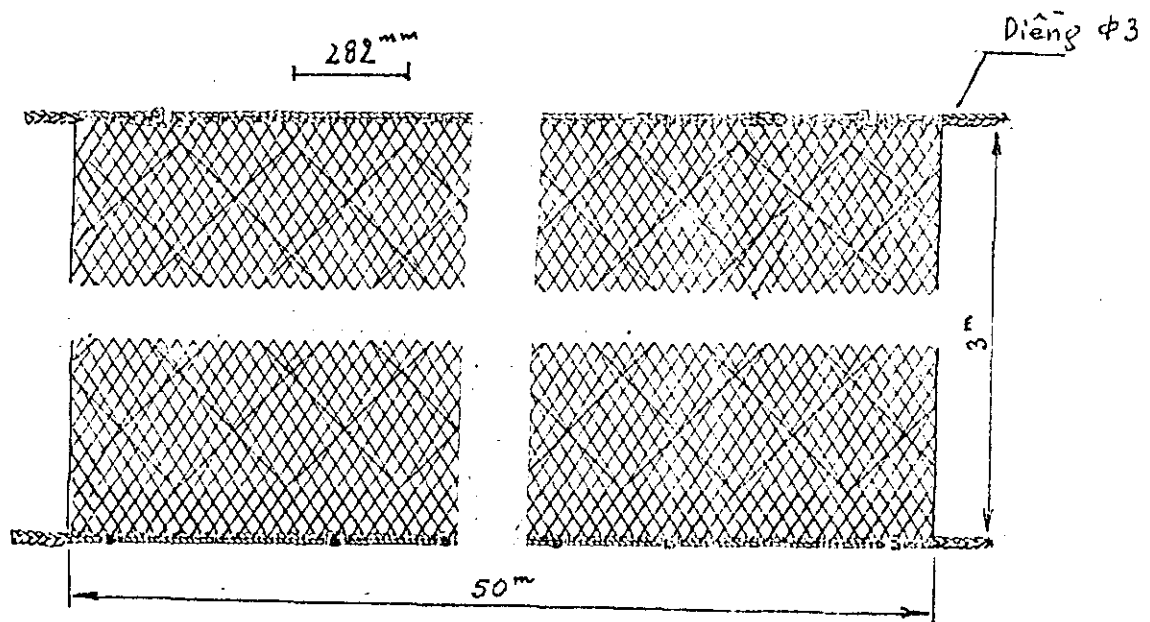
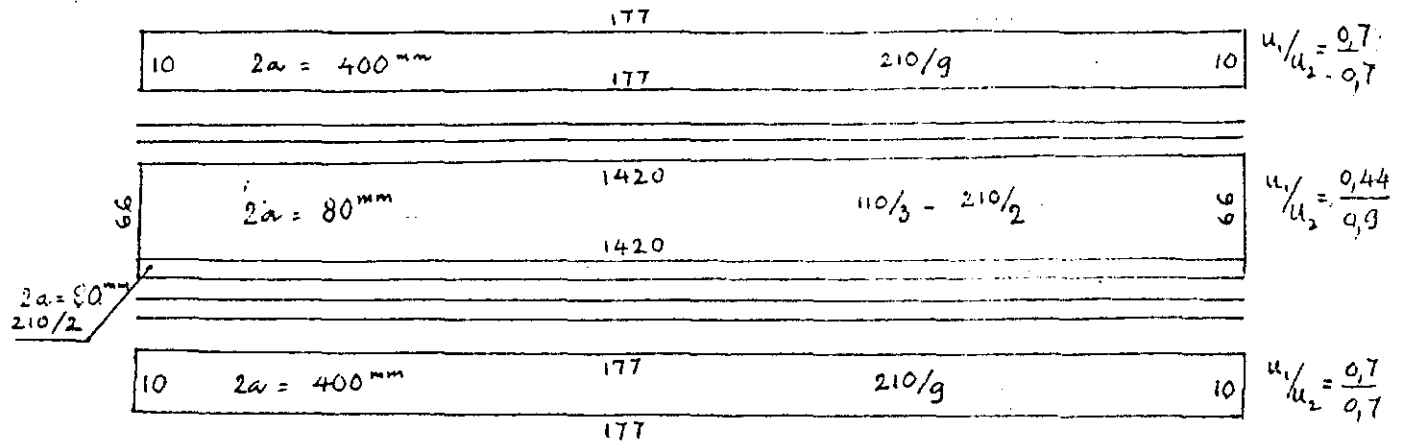


T.T	Tên	Số Lượng	Vật Liệu
1	Luới rê ◇ 45-50 <sup>mm</sup>	100-150	
2	Luới rê ◇ 70 <sup>mm</sup>	25	
3	Dây tam giác	4	Kapron φ 10 <sup>mm</sup>
4	Dây phao	4	Kapron φ 6 <sup>mm</sup>
5	Phao đèn	3	
6	Phao vô tuyến	1	
7	Phao tiêu	2	

**LƯỚI RÊ BA LỚP**  
 Mục nang  
 Thả sắt đáy

**TÀU**  
 L = 8 - 9 m  
 Hp = 12 - 20 cv

**ĐỊA ĐIỂM**  
 Hải Phòng  
 Đà Nẵng



Phao ( cho 1 cheo ) = 0,4 - 0,5 kg phao hóa học  
 Chì ( cho 1 cheo ) = 2,5 - 3 kg ( Pb )

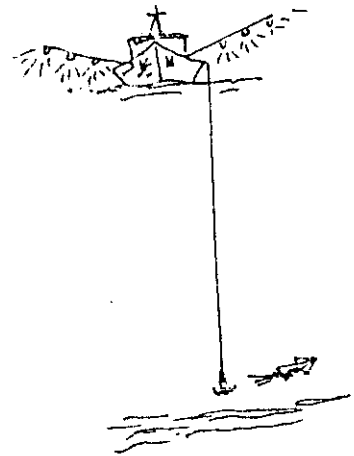
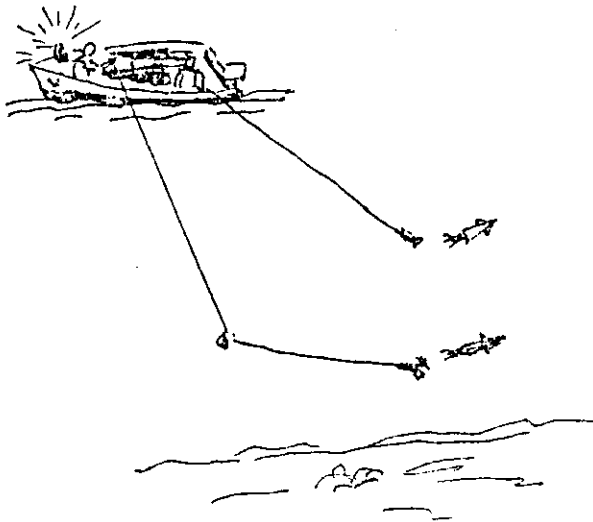
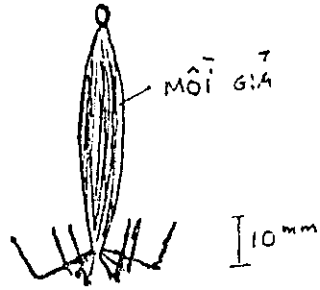
CÁU TAY  
Mực ống

TÀU  
L = 10 - 15 m  
Hp = 10 - 22 cv

ĐỊA ĐIỂM  
Hải Phòng



CÁ' THỎ'

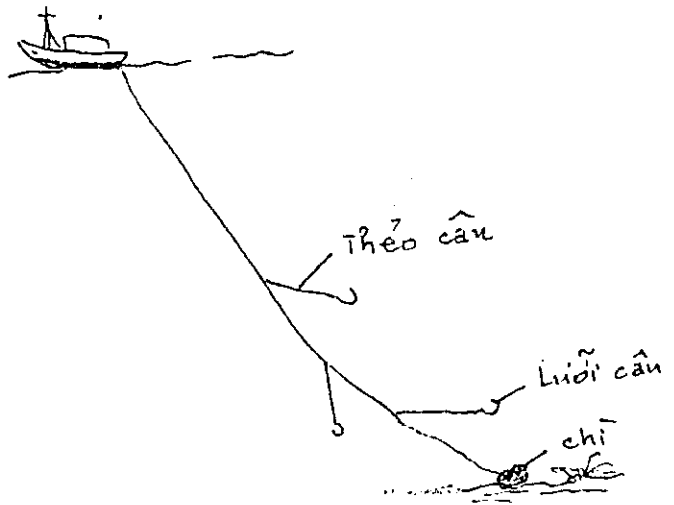
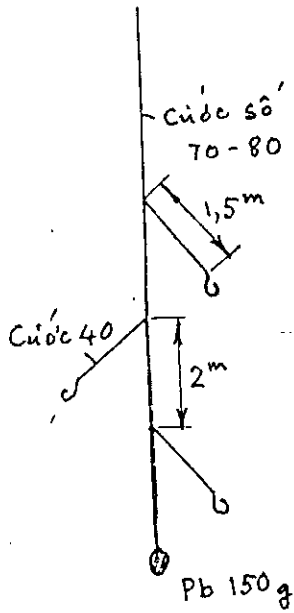


CÁU TAY KHÔNG DÙNG THẺO CẦU  
Sử dụng lưới chum

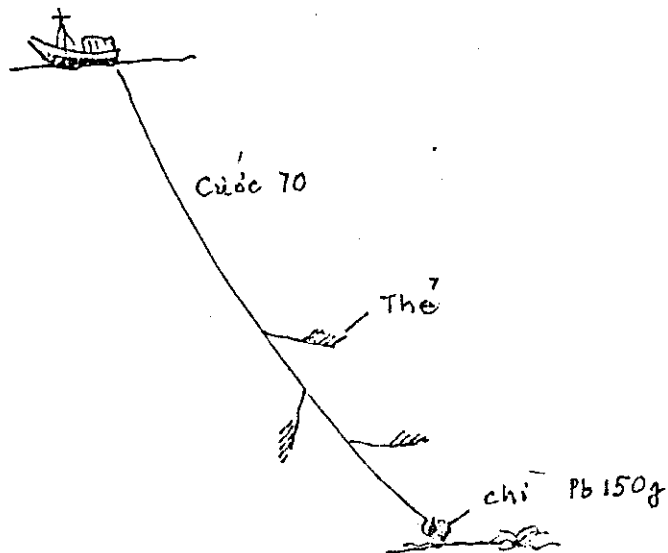
CÂU TAY  
Mực ống

TÀU  
L = 10 - 15 m  
Hp = 10 - 22 cv

ĐỊA ĐIỂM  
Nghệ Tĩnh



CÂU MỰC LƯỖI ĐƠN

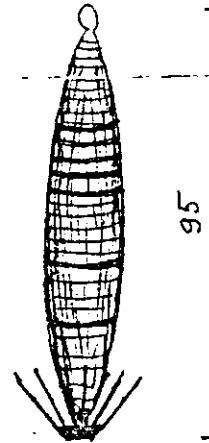
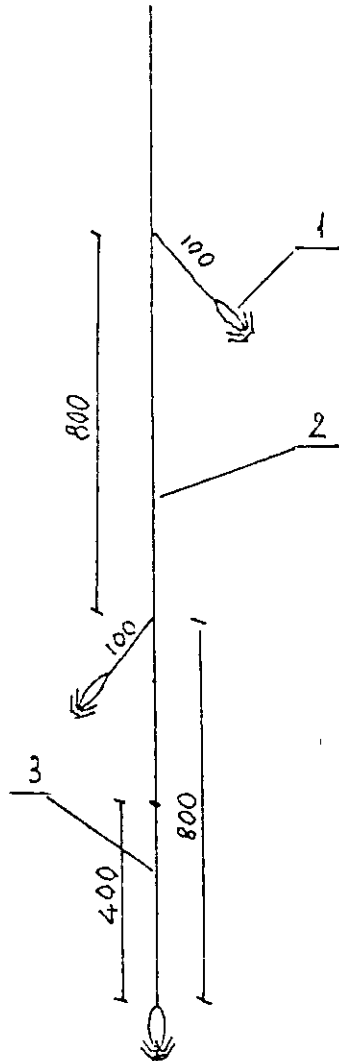


CÂU MỰC DÙNG THÊ

CÂU TAY  
Mục ống

TÀU  
L = 10 - 15 m  
Hp = 10 - 22 cv

ĐỊA ĐIỂM  
( Quỳnh Phương )

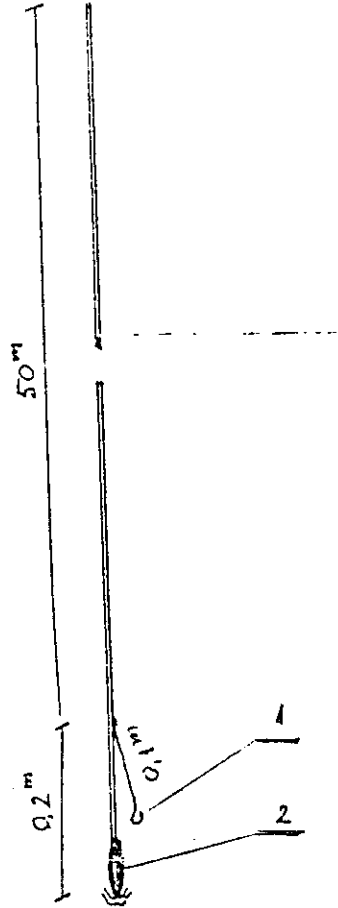
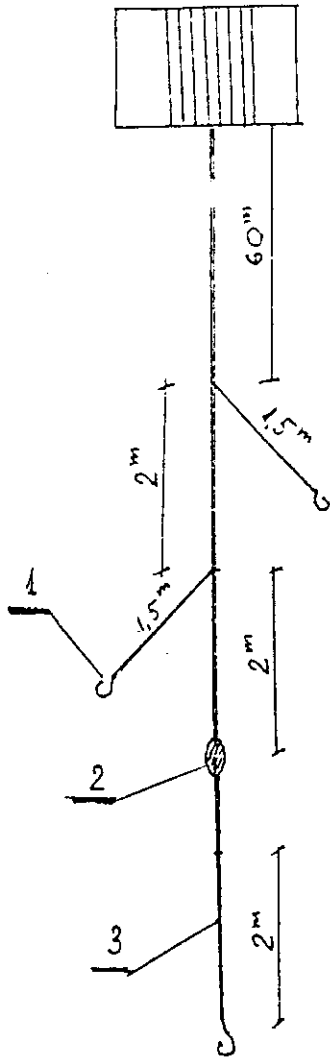


1. Lưới câu - Trọng lượng 80 g
2. Dây câu chính
3. Dây sắt

**CÂU TAY**  
Mực ống

**TÀU**  
L = 10 - 15 m  
Hp = 10 - 22 cv

**ĐỊA ĐIỂM**  
Quảng Trị



**CÂU MỰC LƯỚI ĐƠN ( MỒI THẬT )**

1. Lưới câu đơn
2. Chi
3. Dây thép

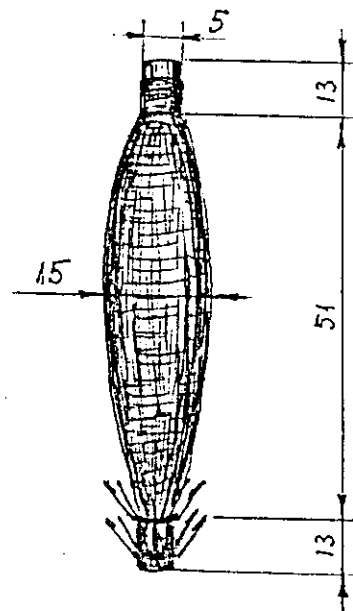
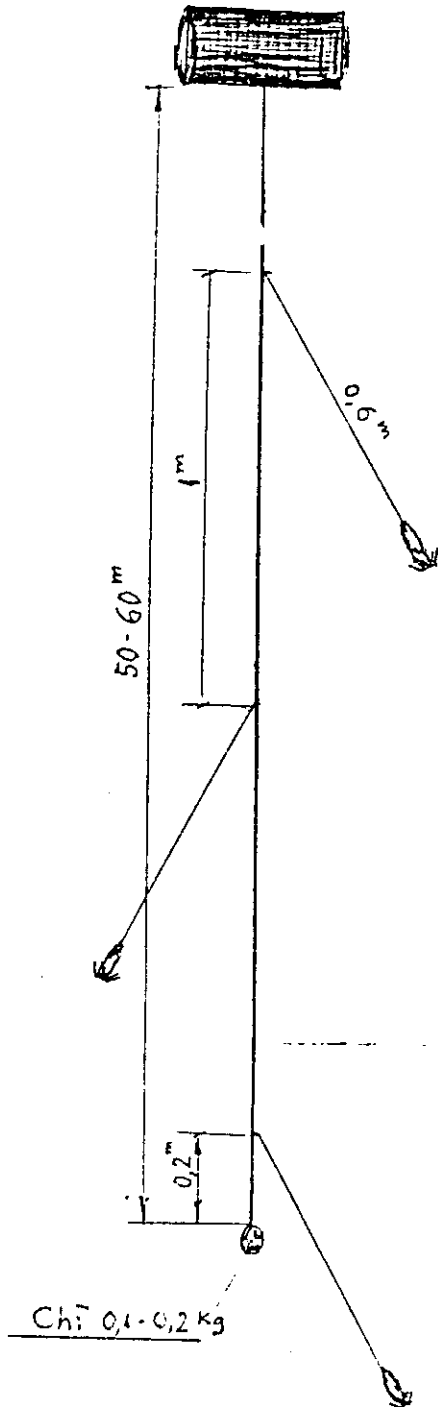
**CÂU MỰC LƯỚI CHÙM ( mồi thật )**

1. Mồi mồi thật
2. Lưới câu chùm

CÂU TAY  
Mực ống

TÀU  
L = 10 - 15 m  
Hp = 10 - 22 cv

ĐIỂM ĐIỂM  
Huế



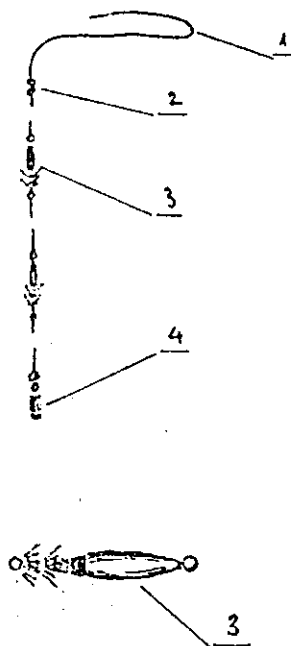
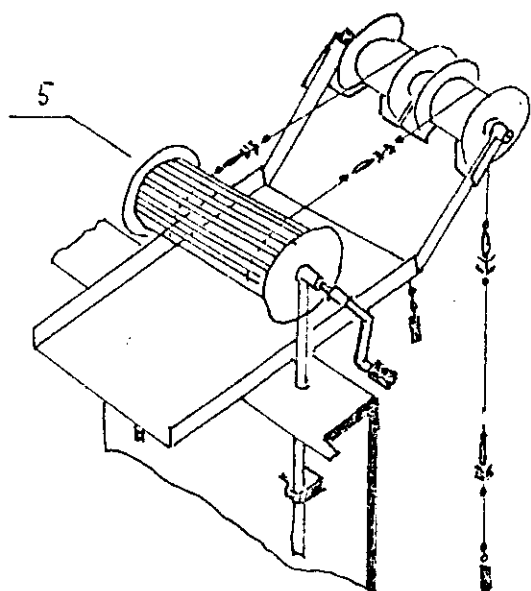
LƯỚI CÂU :

- Lõi gỗ
- Quấn cước màu xanh đỏ xung quanh
- Thép lưới câu  $\varnothing$  0,7 mm

**CÂU MỰC ỚNG**  
Bằng tời quay

**TÀU**  
Hp = 300 - 800 cv

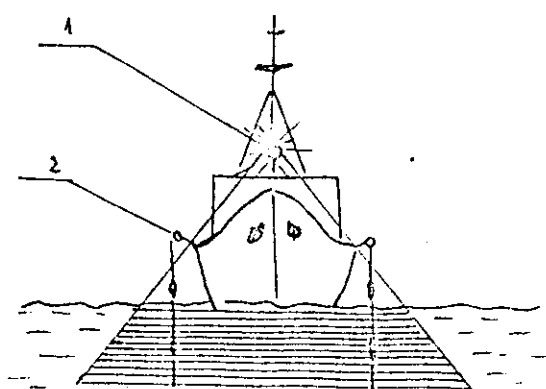
**ĐỊA ĐIỂM**  
Nhật Bản



- 1. Dây câu
- 4. Chì

- 2. Khóa xoay
- 5. Tời quấn dây câu

- 3. Lưới câu



**SƠ ĐỒ TRANG BỊ NGUỒN SÁNG KHI CÂU MỰC**

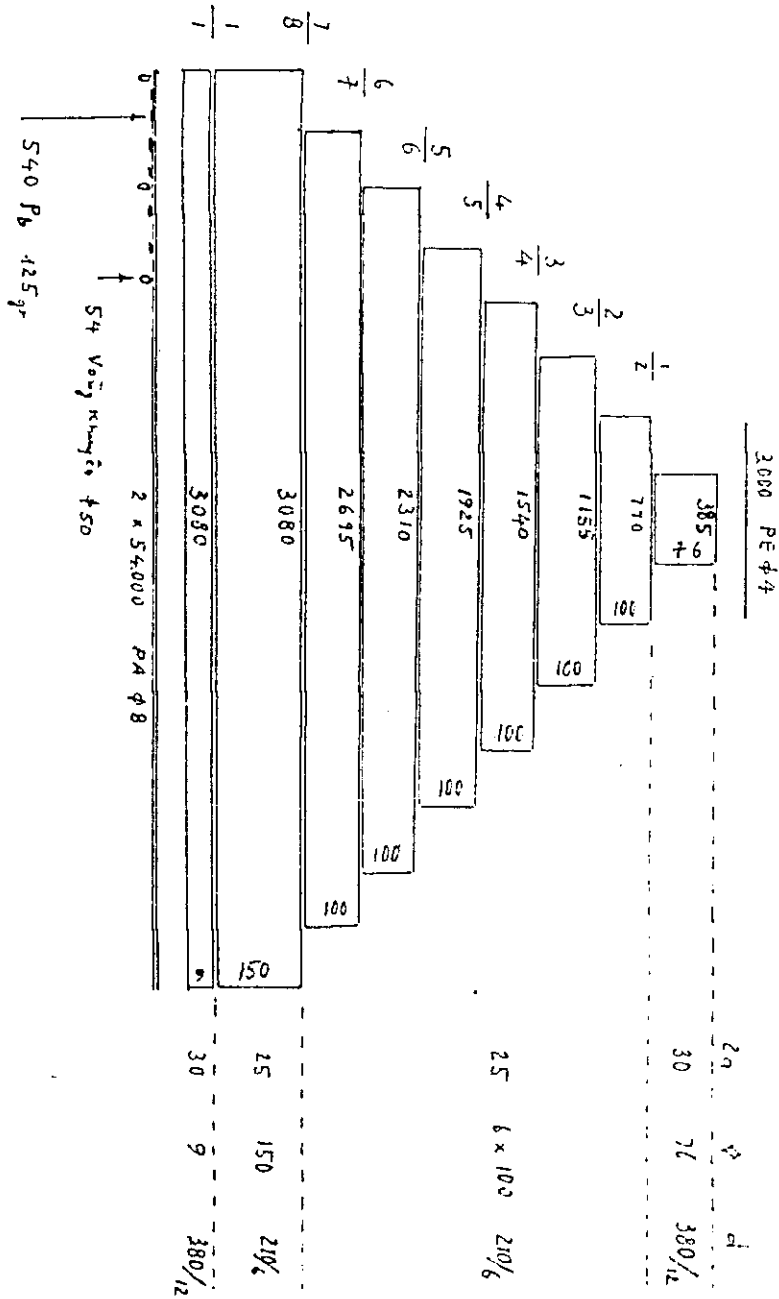
- 1. Nguồn sáng
- 2. Bàn câu mực

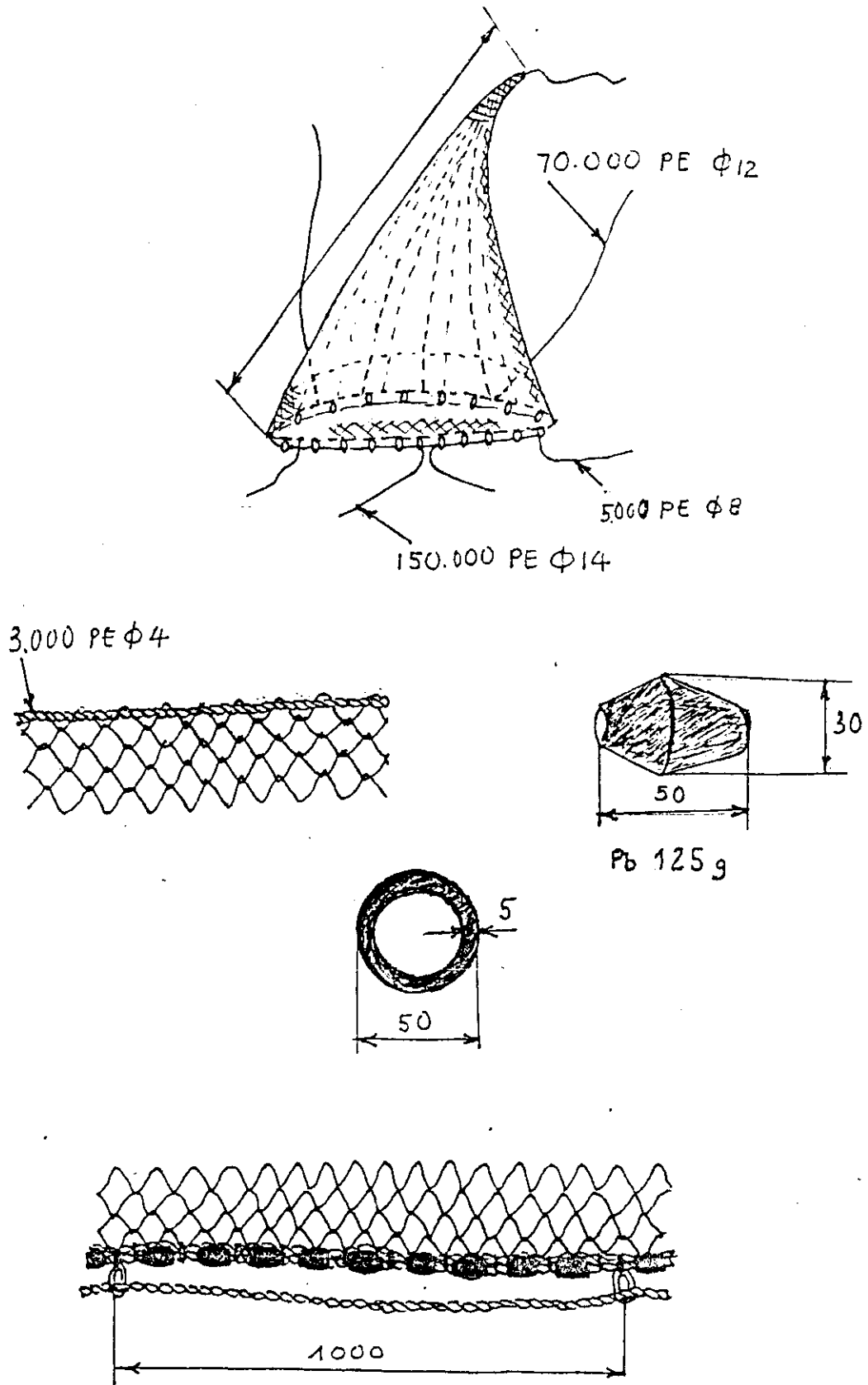


LƯỚI CHỤP MỰC  
Mực ống

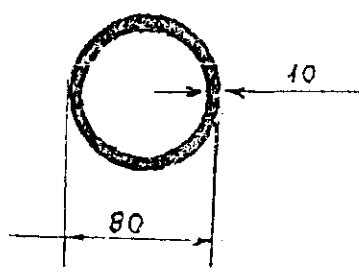
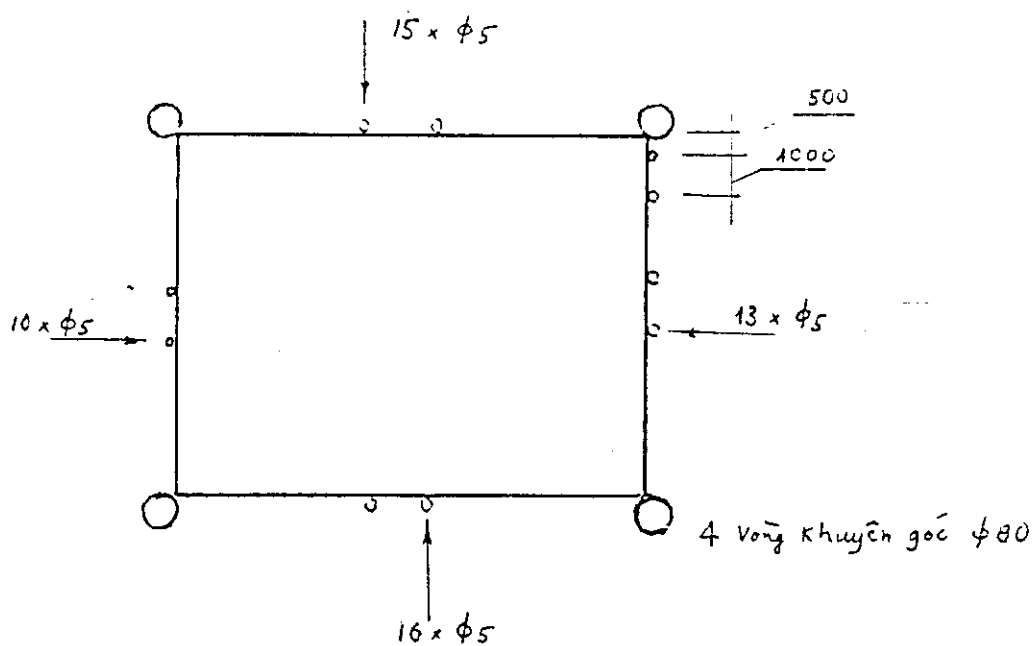
TÀU  
L = 15-18 m

ĐỊA ĐIỂM  
Hải Phòng



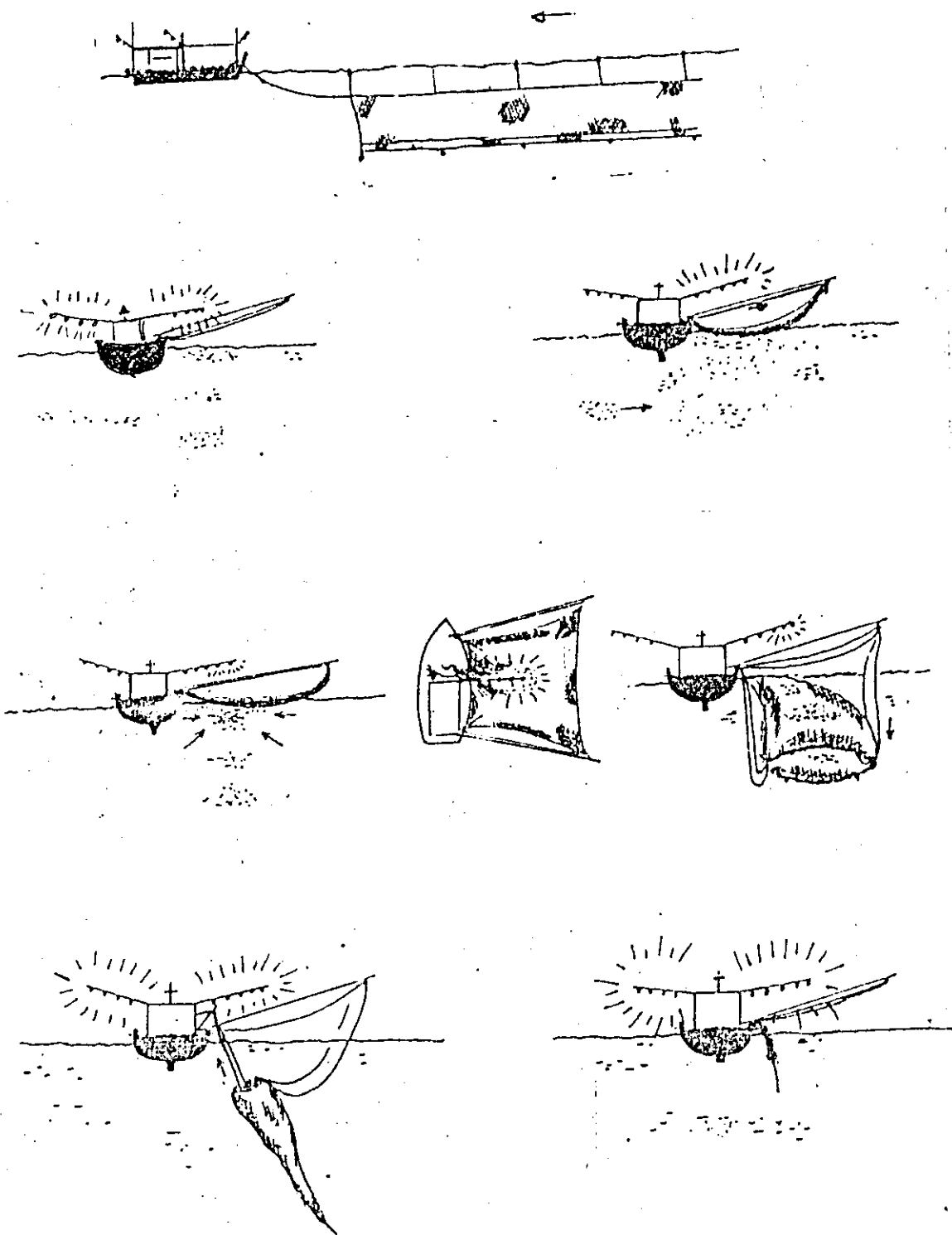


LUỚI VÀ TRANG THIẾT BỊ

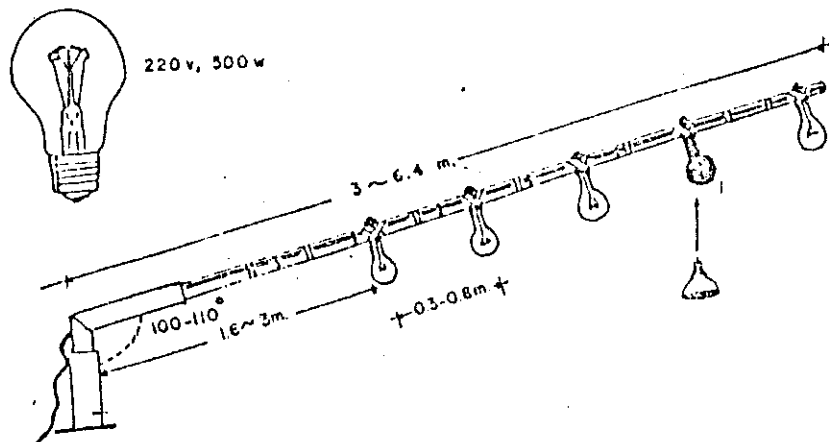
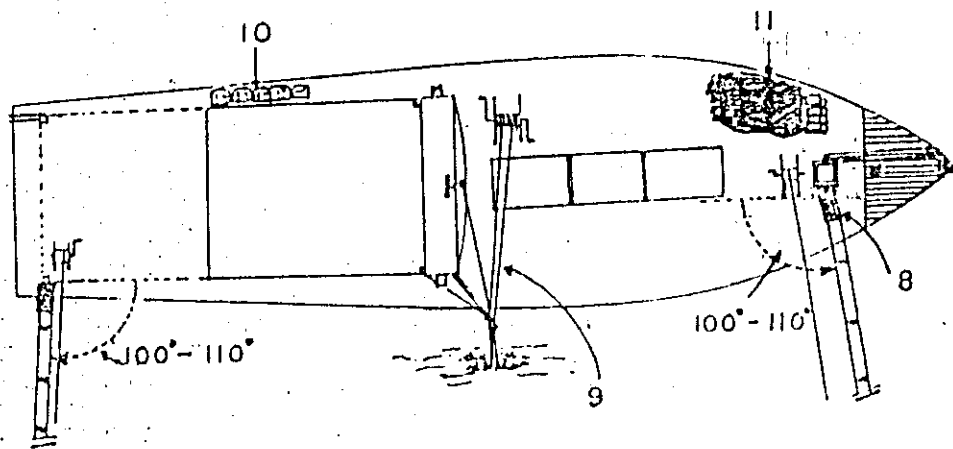
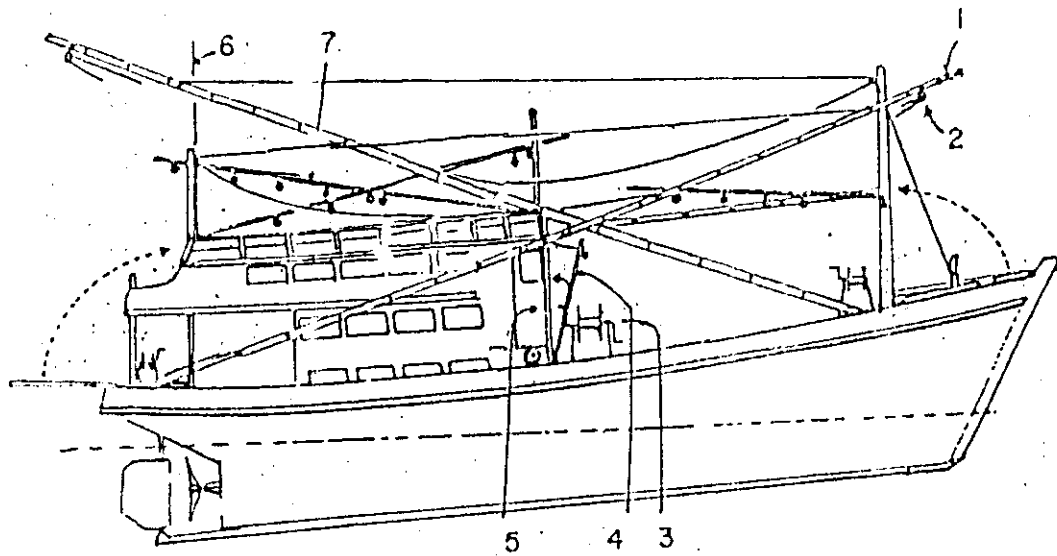


Vòng Khuyên góc : Cu  $\phi 80$

SƠ ĐỒ BUỘC VÒNG KHUYÊN CỦA LƯỚI CHỤP MỰC



SƠ ĐỒ THAO TÁC LƯỚI CHỤP MỰC

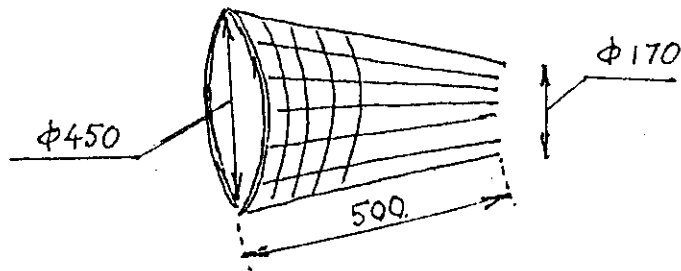
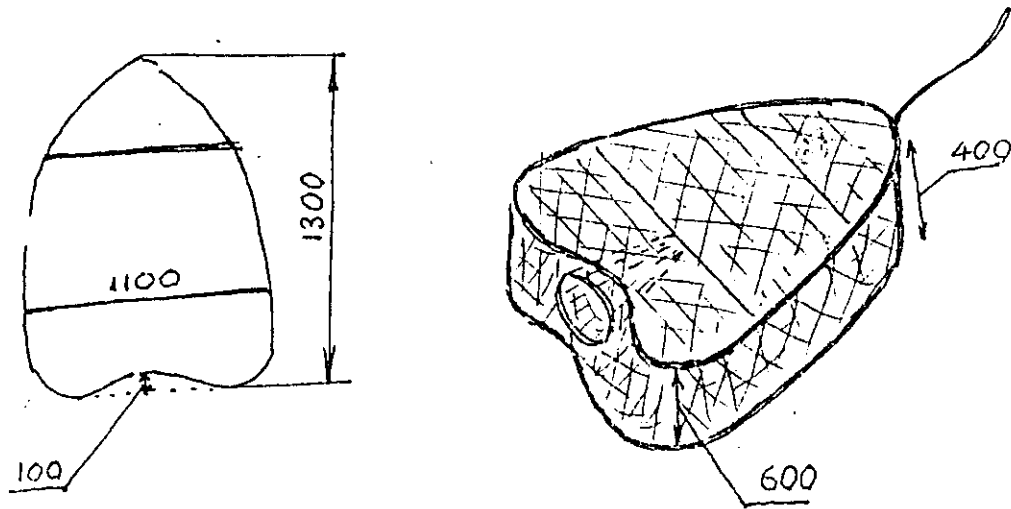


TRANG BỊ CỦA TÀU CHỤP MỰC

BẦY MỰC NANG

TÀU  
 L = 10 - 15 m  
 Hp = 5 - 22 cv

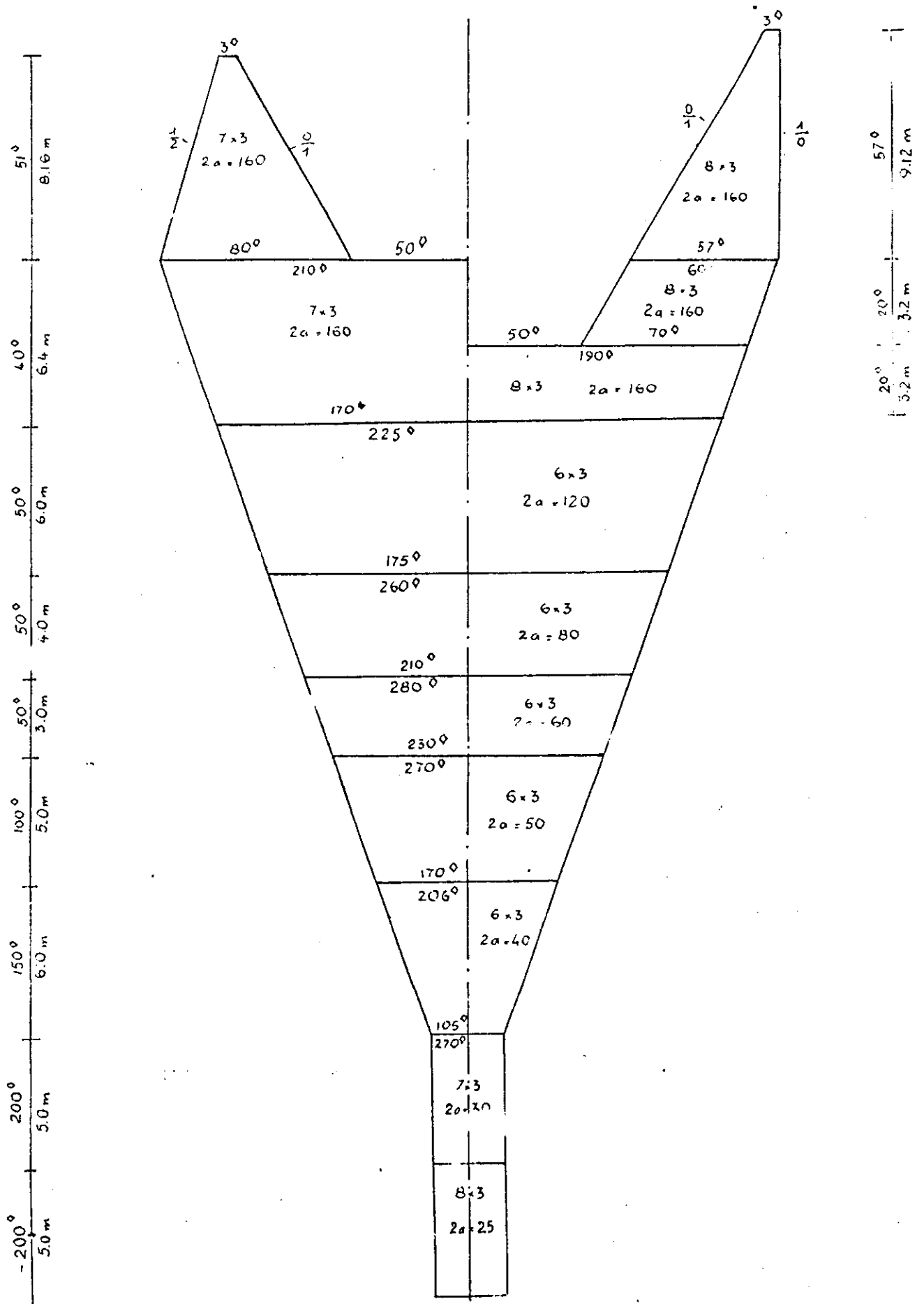
ĐIỂM ĐIỂM  
 Quảng Ninh

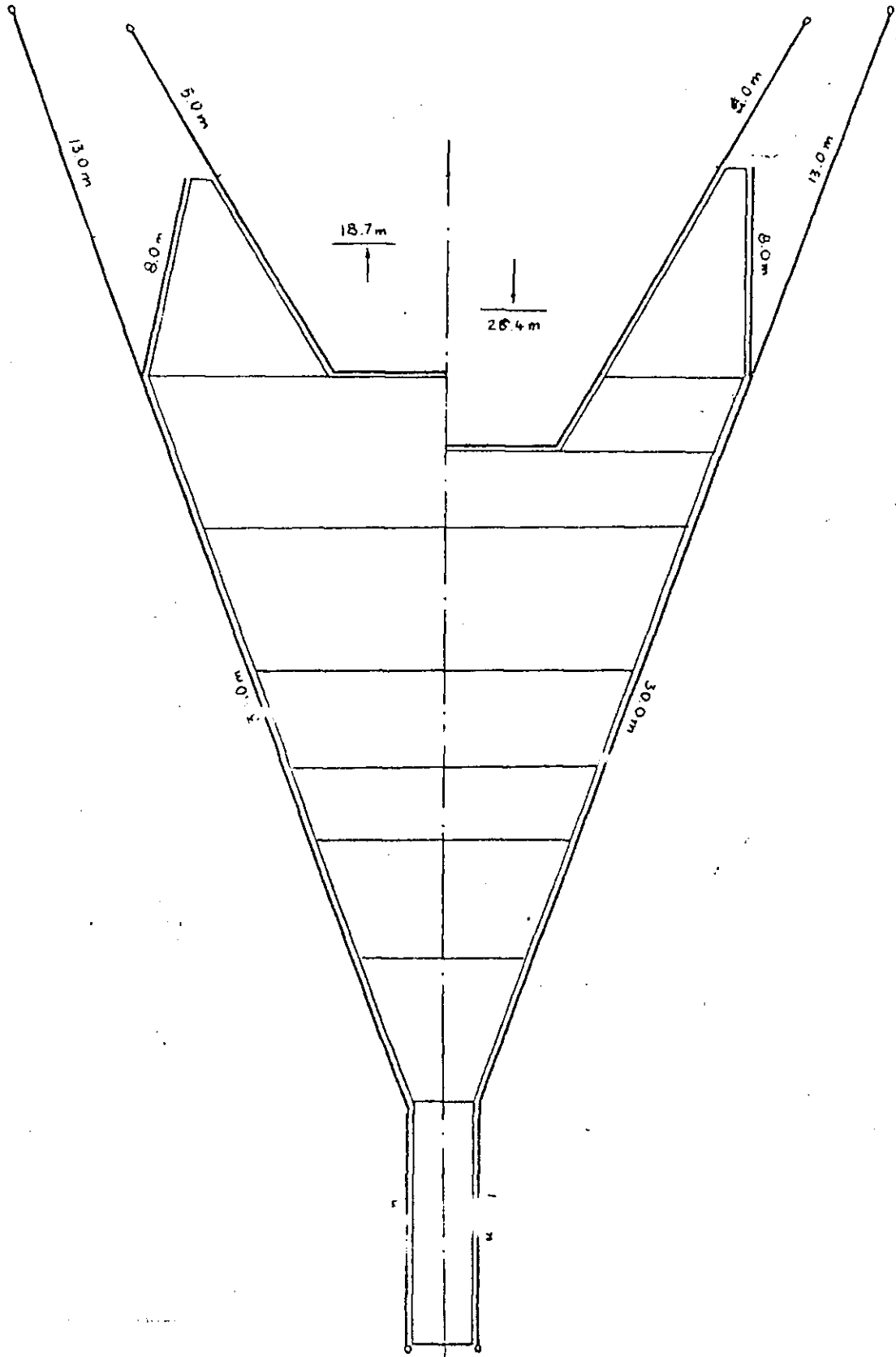


LƯỚI KÉO ĐÔI  
Cá - Mực ống

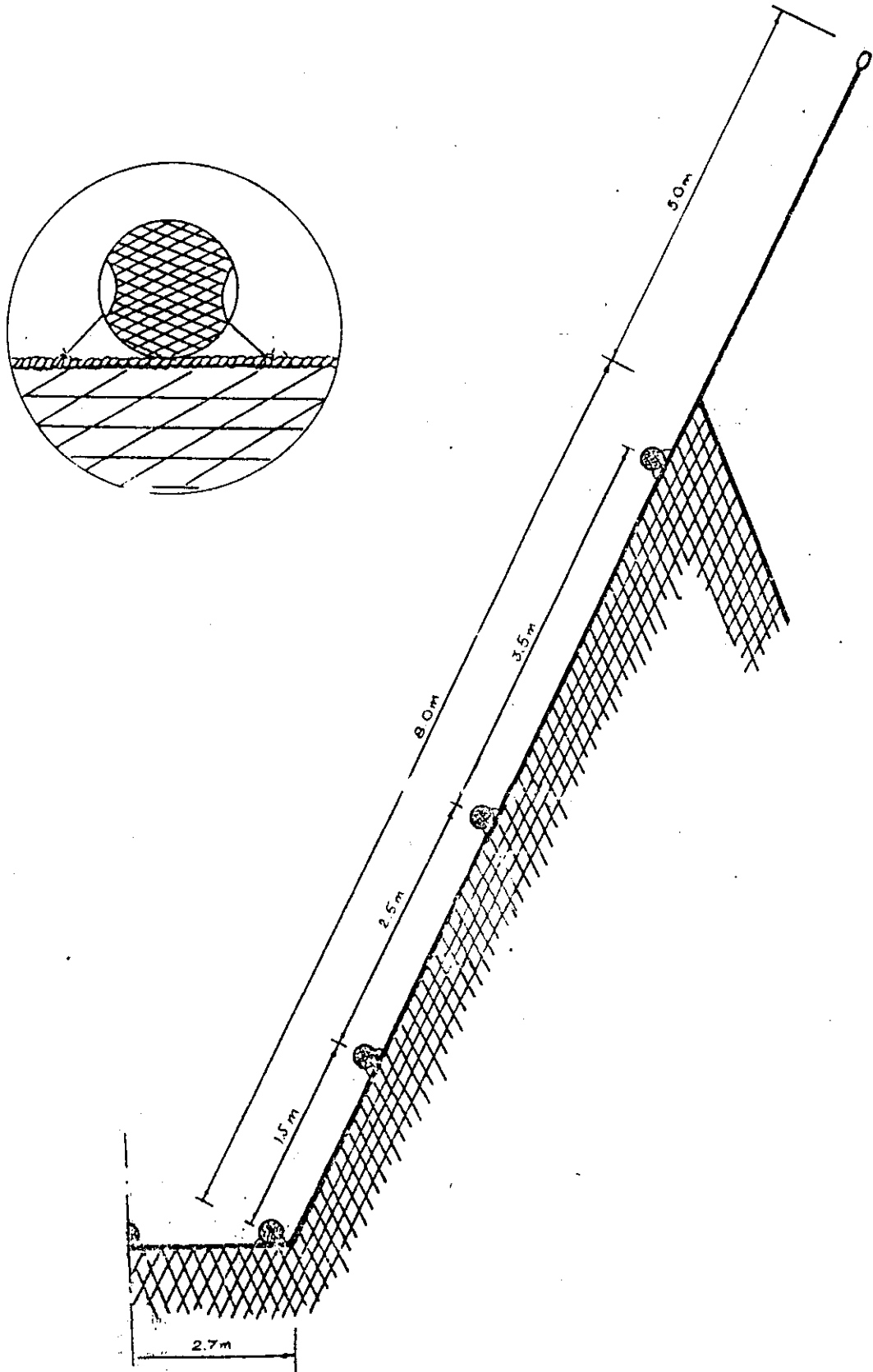
TÀU  
Hp = 140 cv

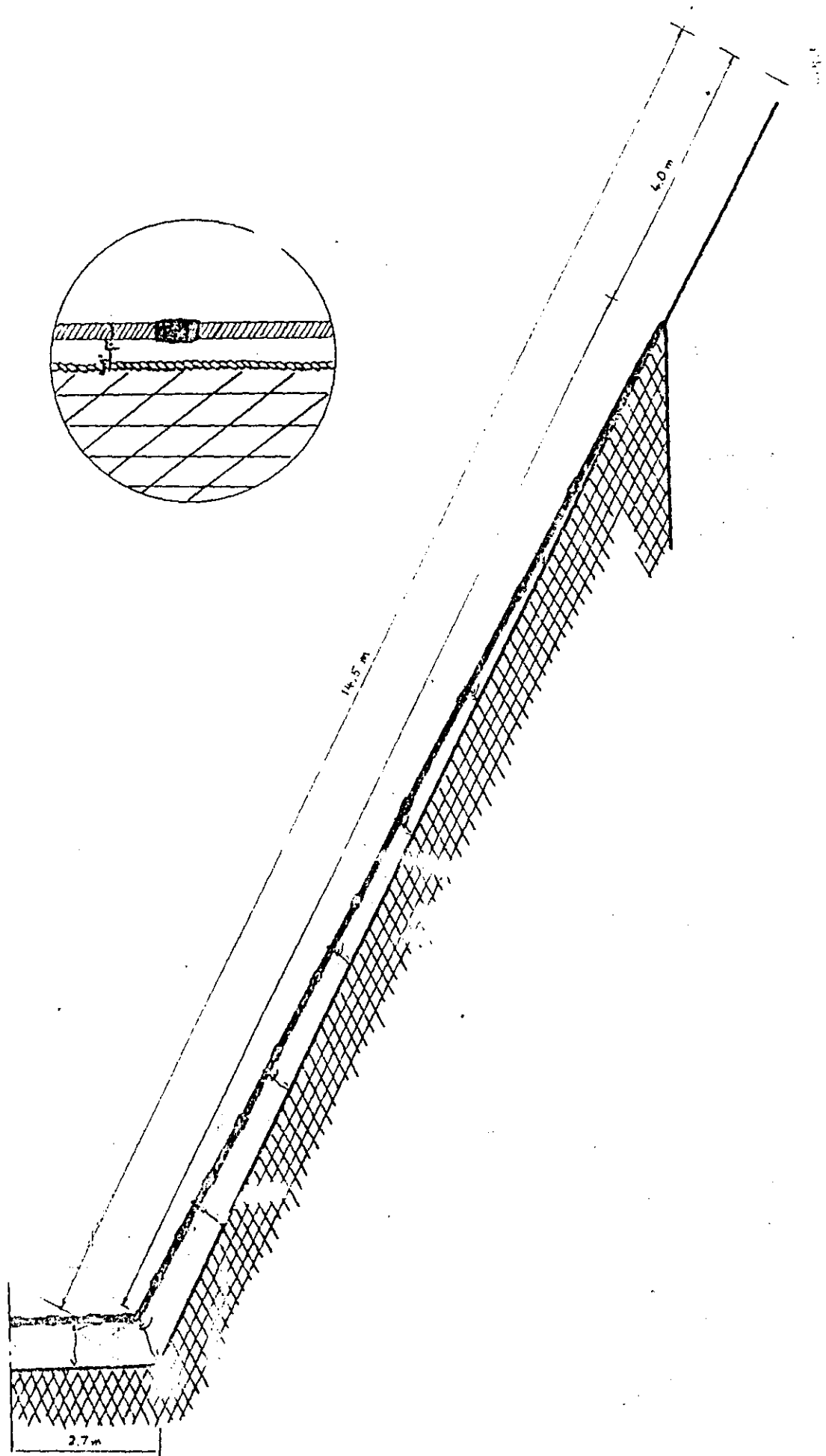
ĐIỂM  
Vịnh Bắc Bộ







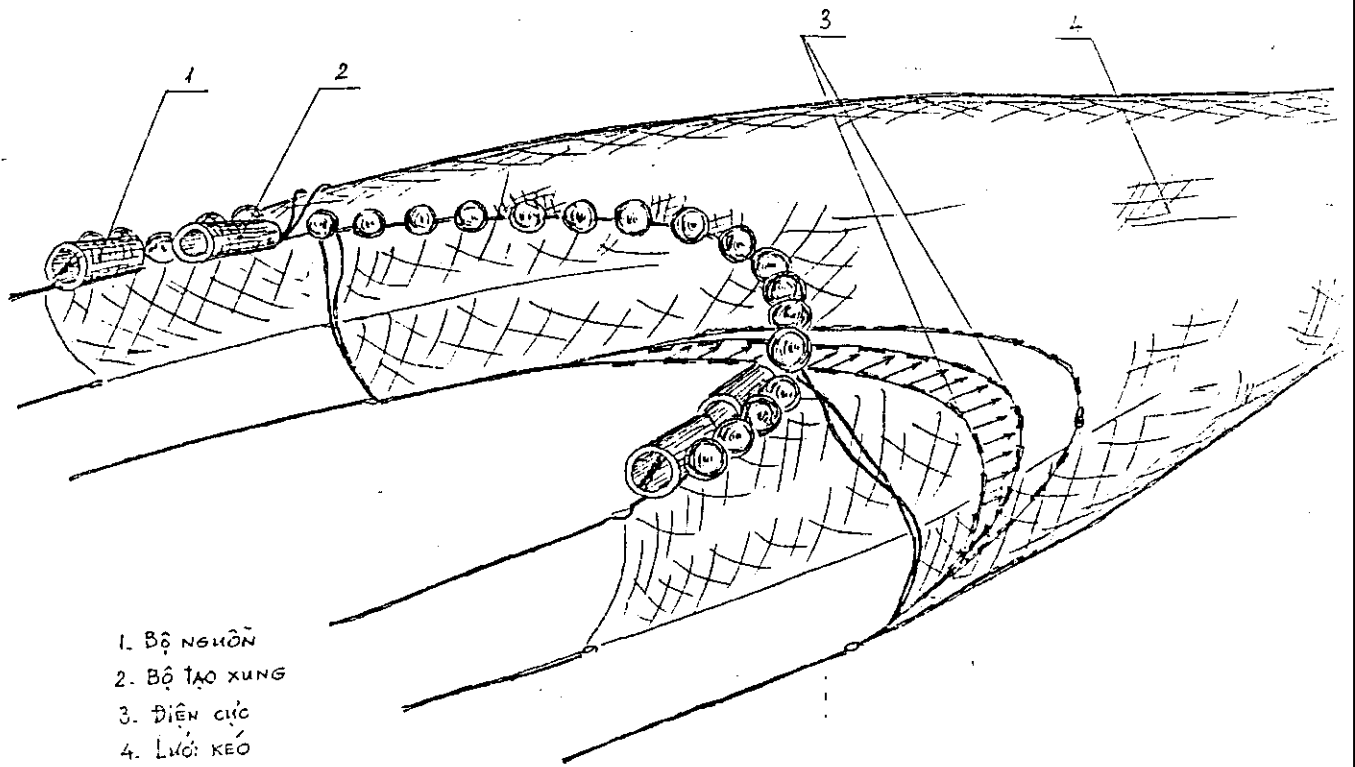




LƯỚI KÉO ĐÁY  
CÓ TRANG BỊ ĐIỆN  
Tôm vồ

TÀU  
 $H_p = 1000 \text{ cv}$

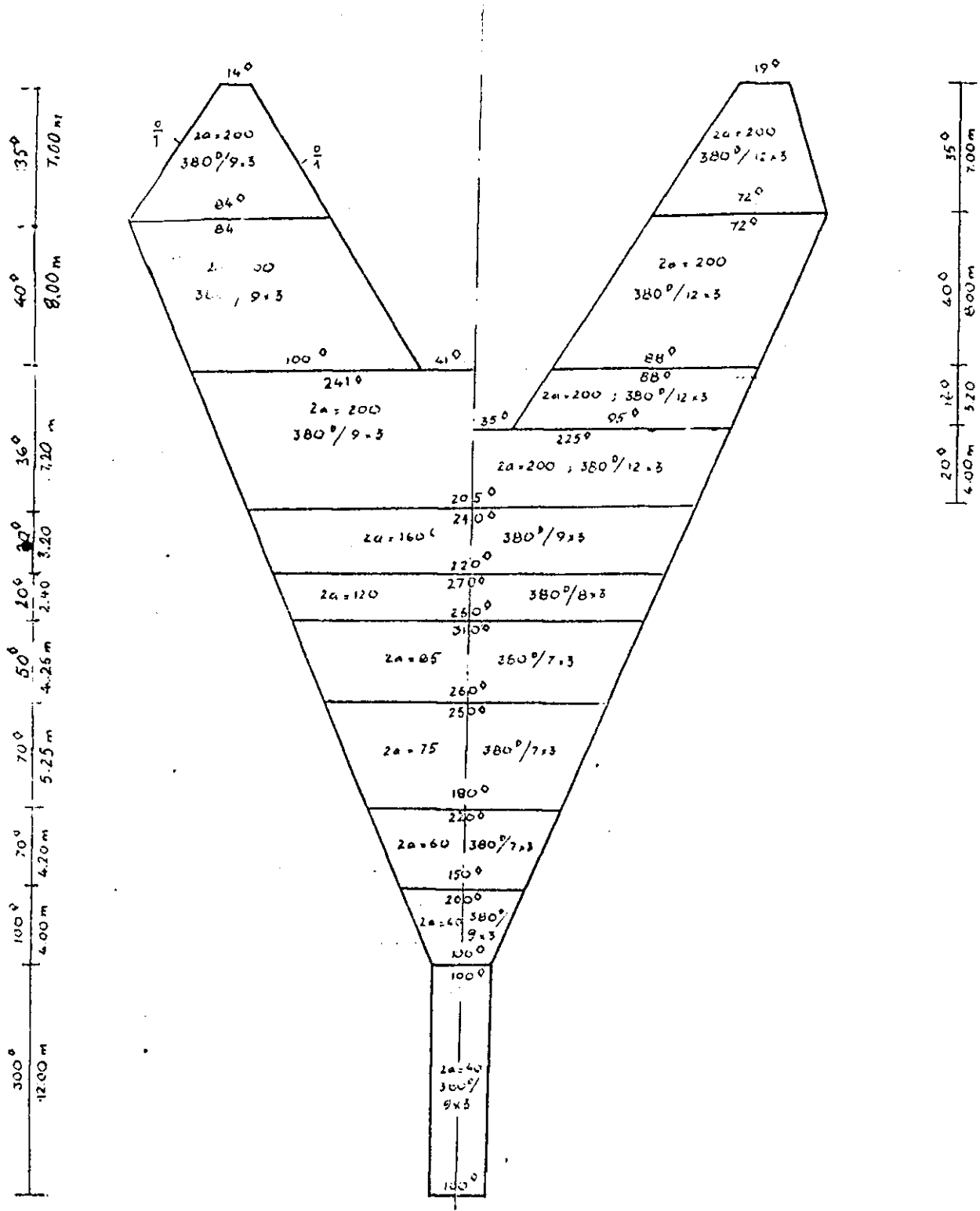
ĐỊA ĐIỂM  
Thuận Hải

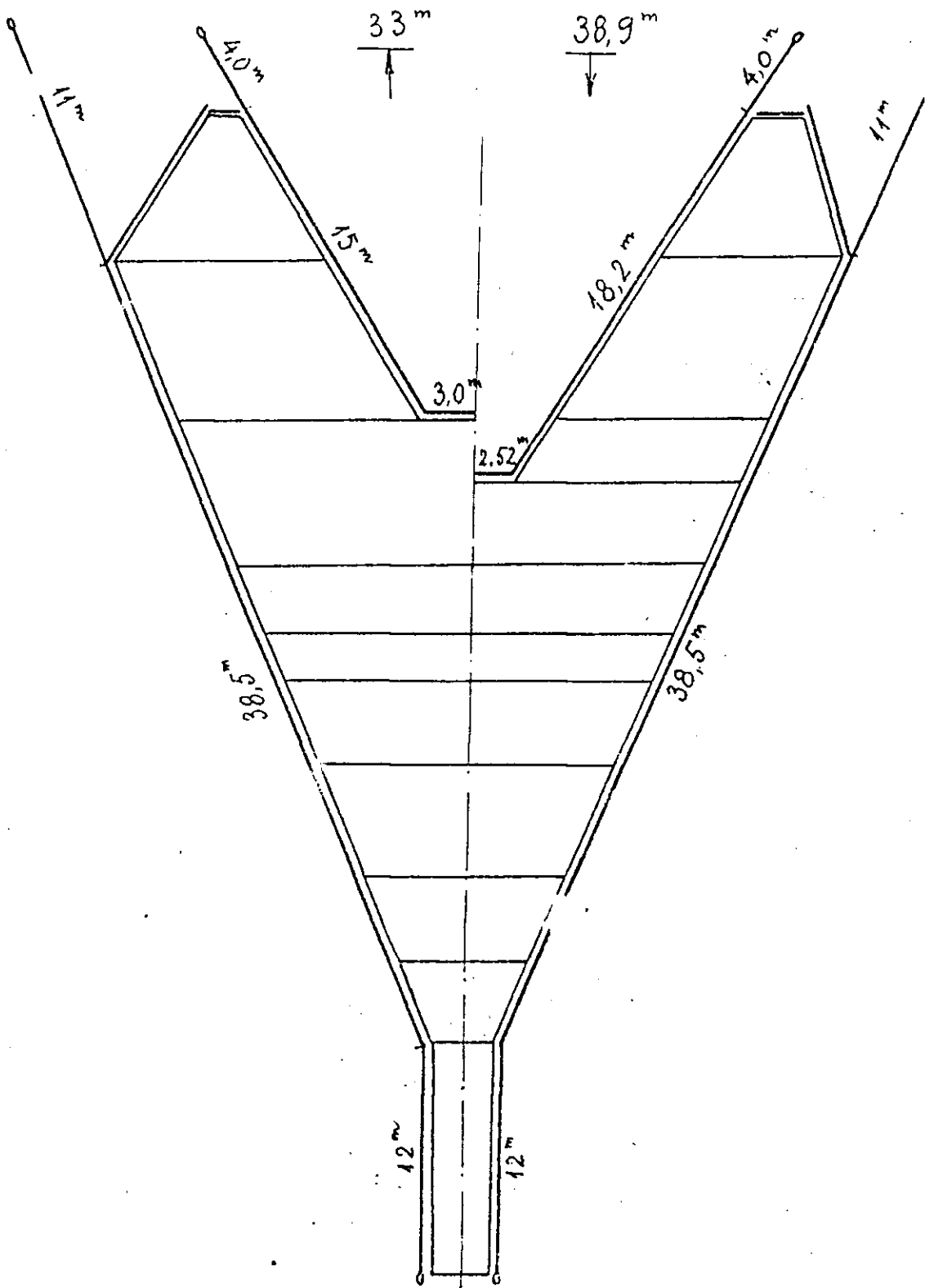


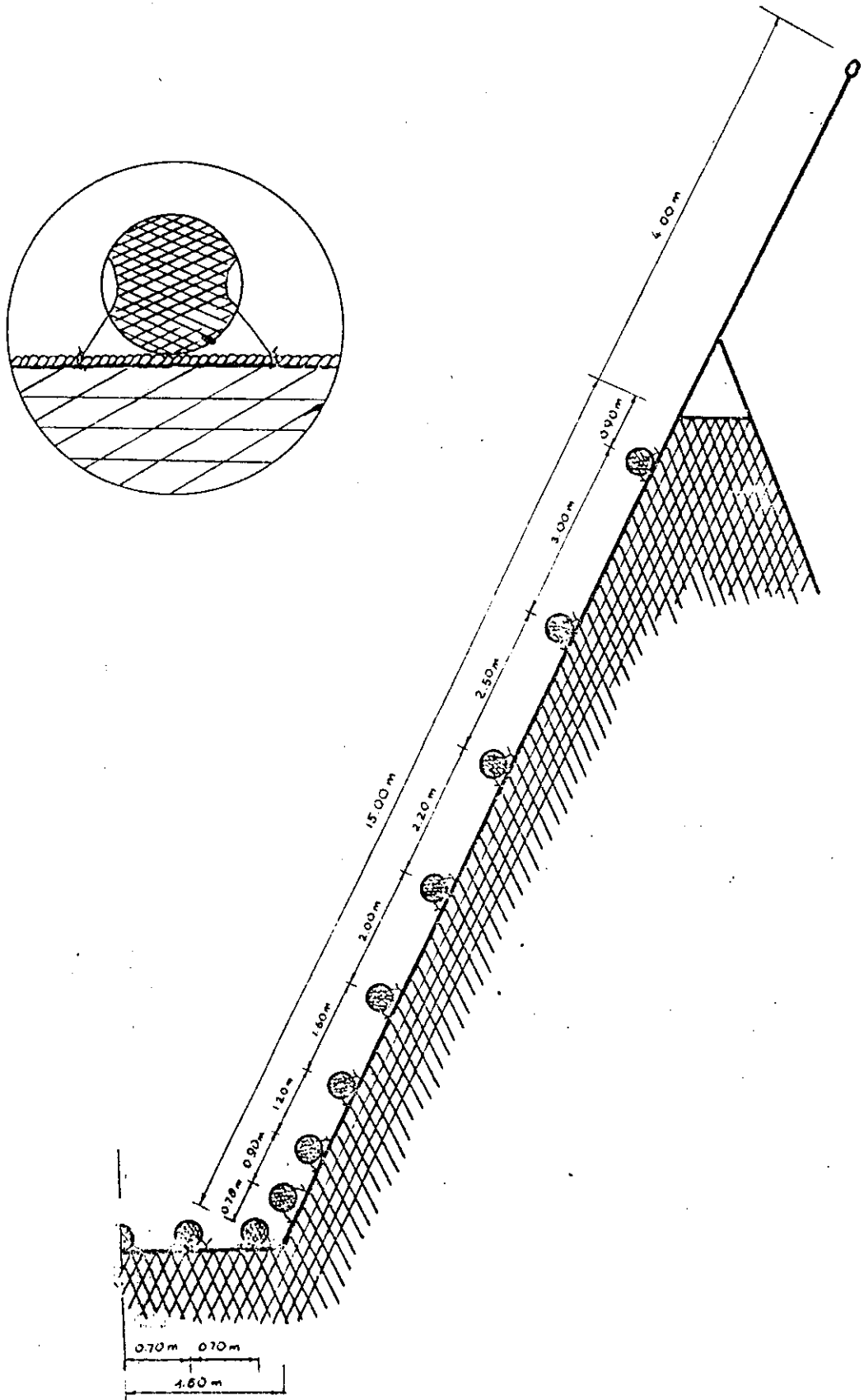
LƯỚI KÉO ĐÔI  
Cá - Mực ống

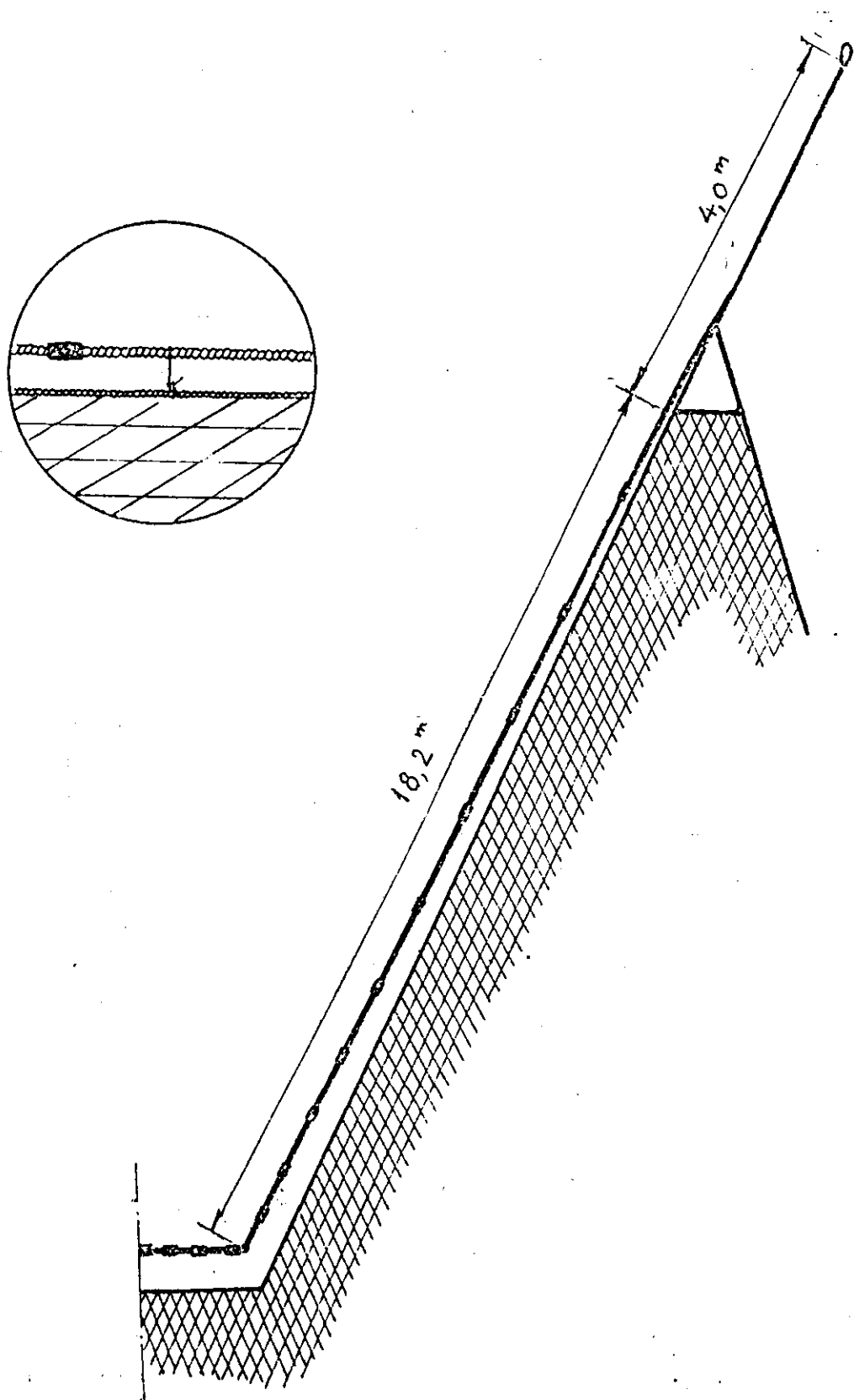
TÀU  
Hp = 90 - 135 cv

ĐỊA ĐIỂM  
Vịnh Bắc Bộ









### PHẦN 3 - KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu trên chúng tôi đưa ra những kết luận sau đây :

#### 1. PHÂN LOẠI, HÌNH THÁI, SINH HỌC, NGƯ TRƯỜNG, MÙA VỤ MỰC TẠI VỊNH BẮC BỘ.

+ Thành phần loài : Đã thu thập được 8 loài mực ống và 7 loài mực nang. Trong đó, loài *Loligo kobeensis* các tác giả trước chưa đề cập tới.

+ Các loài mực ở Vịnh Bắc Bộ đều phân bố rộng rãi ở khắp vịnh cũng như toàn vùng biển Việt Nam. Chúng là những đối tượng phổ biến ở vùng biển nhiệt đới và cận nhiệt đới. Ở Vịnh Bắc Bộ gặp quanh năm, khắp vịnh, nhưng tập trung nhiều vào thời gian từ tháng 5-10 ở khu 5, 2 ( Mè Mát ), khu 10 ( Cát Bà - Cô Tô ), khu 17, 26 ( Bạch Long Vĩ ).

+ Mực ống *Loligo chinensis*, L. Beka là đối tượng quan trọng trong sản lượng mực ở Vịnh Bắc Bộ. Mực nang ở Vịnh Bắc Bộ chiếm tỷ lệ nhỏ, loài thường gặp là *Sepia aculeata*, *S. esculenta*.

+ Năng suất mực ống cao nhất vào tháng 9, tháng 10, mực nang vào tháng 1, 2 hàng năm.

+ Mùa vụ khai thác mực : Từ tháng 5-11 hàng năm, rộ nhất từ tháng 7-10, thời gian này có thể xác định tùy theo từng năm, phụ thuộc vào điều kiện ngoại cảnh.

+ Loài *L. chinensis* là loài mực ống có kích thước lớn. Chiều dài thân dao động từ 60-260 mm, thường tập trung vào nhóm từ 100-180 mm. Chiều dài mực đực luôn lớn hơn mực cái. Trọng lượng mực đánh bắt được tập trung ở khoảng 60-150 g.

+ Loài *L. beka* là loài mực ống có kích thước nhỏ. Chiều dài thân dao động từ 50-120 mm. Tập trung ở nhóm từ 70-90 mm. Các tháng cuối năm và đầu năm có chiều dài trung bình lớn hơn các tháng khác. Chiều dài con cái lớn hơn con đực. Trọng lượng tập trung chủ yếu ở nhóm từ 10-40 g.

+ Kích thước phát dục tối thiểu của loài *L. chinensis* phải đạt 100 mm, của loài *L. beka* phải đạt 60 mm. Ở tất cả các tháng, tỷ lệ mực ở giai đoạn chưa phát dục của *L. chinensis* cao, của *L. beka* thấp.

+ Nhìn chung, ở tất cả các loài mực, mực đực đều ít hơn mực cái.

+ Loài *L. chinensis* và *L. beka* đẻ rải rác quanh năm, loài *L. beka* đẻ rộ vào tháng 1, 2.

+ Thức ăn của mực chủ yếu là tôm và cá con.

#### 2. PHÂN LOẠI, HÌNH THÁI, SINH HỌC, NGƯ TRƯỜNG, MÙA VỤ MỰC TẠI MIỀN TRUNG VÀ MIỀN NAM.

+ Đến nay đã xác định được 11 loài mực nang và 10 loài mực ống. Trong đó có 2 loài chưa xác



định được tên. Có 4 loài lần đầu được nêu trong danh mục các loài mực nang và mực ống ở nước ta. Các loài này phân bố rộng rãi trong vùng tây Thái Bình Dương và Ấn Độ Dương. Yếu tố tây Thái Bình Dương mạnh hơn yếu tố Ấn Độ Dương.

+ Kích thước đánh bắt của các loài mực đất, mực thẻ, mực nang và mực lá từ 40 mm đến 380 mm, trọng lượng từ 20-2220 g, chủ yếu từ 100-200 mm và trọng lượng của mực thẻ, mực đất là 40-100 g còn mực nang và mực lá là 100-1200 g. Kích thước mực đực và mực cái giống nhau. Chúng đều thuộc loại công đồng sinh trưởng ( allometric ). Hệ số b trong phương trình tương quan chiều dài - trọng lượng từ 1, 576-2, 409. Hệ số b của mực đực và mực cái không khác nhau.

+ Các thông số sinh trưởng của các loài mực trên có khác nhau, đều nằm trong phạm vi  $L_{\infty} = 309 - 422$  mm,  $K = 1,028 - 1,180$ ,  $t_0 = -0,022 - -0,079$ . Hệ số k của mực thẻ lớn nhất. Tốc độ tăng trưởng trong năm đầu khoảng 220 mm còn các năm sau giảm chỉ bằng 1/3 năm đầu.

+ Hệ số chết chung ( Z ) của chúng dao động từ 1, 251 đến 2, 450. Hệ số chết tự nhiên M từ 0, 81-0, 96 và hệ số chết khai thác là 0, 381-1, 490. Hệ số chết tự nhiên ( M ) và khai thác ( F ) của mực thẻ cao nhất.

+ Chiều dài thân đánh bắt thích hợp là 223-319 mm.

+ Ở vùng biển miền Nam, mực tập trung chủ yếu ở đông Nam Bộ, mực ống chiếm 63, 5% và mực nang 86, 1% sản lượng mực trong toàn vùng. Sau đến vùng tây Nam Bộ, mực ống và mực nang chiếm 33, 6 và 9, 6%. Vùng biển miền Trung, mực ít tập trung, chúng thường tập trung nhiều ở Phan Rang - Phan Thiết đến Vũng Tàu ( từ bờ ra khơi ), Côn Đảo đến nam Cà Mau đến Rạch Giá.

+ Sự phân bố của chúng có sự thay đổi theo mùa. Mùa khô, mực ống phân bố vùng gần bờ, từ độ sâu 20 m vào bờ, đặc biệt là hình thành khu tập trung ở vùng gần bờ đông và tây Cà Mau. Trong các tháng mùa mưa, mực phân bố ở vùng xa bờ hơn, xuống dọc vĩ độ 60N và nam Phú Quốc chạy xuống ngang Cà Mau. Nhiệt độ và độ muối tầng đáy trong vùng ít thay đổi theo mùa nên chưa thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa chúng với sự phân bố của mực.

+ Đối với mực ống, năng suất đánh bắt ở miền Trung và Đông Nam Bộ thường cao vào những tháng mùa mưa như ở miền Trung là 7, 3 kg/giờ ( tháng 8 ) và đông Nam Bộ là 21, 8 kg/giờ ( tháng 8 ). Ở miền tây Nam Bộ, năng suất đánh bắt mực ống cao vào mùa khô ( từ 8, 7 kg/giờ - 125 kg/giờ ). Đối với mực nang, năng suất đánh bắt cao nhất đều vào mùa khô. Năng suất cao nhất của miền Trung là 25, 5 kg/giờ ( tháng 11 ), của vùng đông Nam Bộ là 42, 3 kg/giờ ( tháng 12 ) và tây Nam Bộ là 65, 6 kg/giờ ( tháng 1 ).

+ Theo độ sâu năng suất đánh bắt cao nhất trong mùa khô đối với mực ống là ở độ sâu 31-550 m, còn mực nang là 21-30 m. Sang các tháng chuyển mùa, mực ống vào vùng 20 m nước vào bờ, càng xa bờ năng suất càng giảm. Còn mực nang lại chuyển ra vùng sâu hơn 31 m. Trong mùa mưa, mực ống và mực nang đều tập trung ở độ sâu 31-50 m. Năng suất đánh bắt ( tàu 600 cv ) mực nang giữa ban ngày và ban đêm không khác nhau. Ở mực ống, năng suất đánh bắt ban ngày từ tháng 7 đến tháng 11 cao hơn ban đêm.

+ Sản lượng đánh bắt mực của Ninh Thuận và Bình Thuận từ năm 1976 đến năm 1983 thường dưới 3.000 tấn chiếm tỷ lệ 1, 2-5, 8%. Từ năm 1984 đến nay đạt 4590-7630 tấn chiếm tỷ lệ 6, 3-9, 4% tổng sản lượng. Mùa khai thác mực ống có sản lượng cao là các tháng mùa mưa, còn mực nang lại trong mùa khô.

Có nhiều loại nghề tham gia đánh bắt mực. Nghề giã đơn và giã đôi là loại nghề có sản lượng mực chiếm trên 16, 3% sản lượng đánh bắt chung. Năng suất nghề giã đơn là 660 kg/chuyến biển. Nghề vây rút chỉ có năng suất đánh bắt mực cao nhất 742-770 kg/chuyến biển và mực chiếm 13, 4% sản lượng chung. Nghề mảnh chụp có sản lượng cao so với loại nghề khác ở Mũi Né. Nghề câu mực có 1200-1300 thuyền câu. Năng suất trung bình được 97 kg/chuyến. Thời gian câu mực hầu như quanh năm.

### 3. TRỮ LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG KHAI THÁC MỰC Ở BIỂN VIỆT NAM.

+ Trữ lượng mực nang ở biển Việt Nam tính theo 2 tham số của hệ số đánh bắt  $k$  ( theo Bùi Đình Chung và Hoàn thiện đánh giá trữ lượng cá biển Việt Nam, 1991 và các chuyên gia Liên Xô trong Chương trình hợp tác Việt Xô 1979-1981) là 64.140 tấn và 66.900 tấn tương ứng với khả năng khai thác là 25.656 tấn và 26.760 tấn.

+ Trữ lượng mực ống ở biển Việt Nam là 59.112, 8 tấn tương ứng với khả năng khai thác là 23.645, 1 tấn.

+ Trữ lượng mực tập trung chủ yếu ở vùng gần bờ ( từ độ sâu 50 m trở vào ).

+ Trữ lượng mực phân bố không đều tập trung chủ yếu ở khu vực biển miền Nam. Ở Vịnh Bắc Bộ trữ lượng mực thấp ( trong đó trữ lượng mực nang thấp hơn trữ lượng mực ống ).

### 4. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ NGUỒN LỢI TÔM VỎ.

+ Trong những năm gần đây 2 loài tôm vỏ biển nông và biển sâu đã trở thành đối tượng khai thác xuất khẩu cao. Trong thành phần tôm khai thác được thì loài tôm vỏ biển sâu có kích thước nhỏ nhất (  $L_{min}$  ) đạt 43 mm ( tương ứng với khối lượng (  $m_{min}$  ) là 4 g và lớn nhất đạt đến 199 mm (  $W_{max} = 204$  g ). Loài tôm vỏ biển nông có chiều dài tối thiểu (  $L_{min}$  ) đạt 46 mm (  $W_{min} = 7$  g ), lớn nhất đạt đến 219 mm (  $max = 370$  g ).

+ Trong mùa vụ sinh sản cả 2 đối tượng đều mang trứng ngoài. Khi trứng mới đẻ có màu vàng óng ánh. Trải qua các giai đoạn chuyển hóa, trứng từ màu vàng chuyển qua màu nâu sẫm và mất thường ó thể nhìn thấy nhân trứng. Các giai đoạn phát triển phôi của trứng được thực hiện ở bên ngoài bụng tôm mẹ, vì vậy có khái niệm là tôm ấp trứng.

+ Tôm vỏ có tập tính hoạt động mạnh vào ban đêm và gần sáng, ban ngày chúng thường ẩn náu trong các chướng ngại vật hoặc vùi mình xuống nền đáy vì vậy hiệu suất của nghề khai thác hiện nay còn thấp. Có nhiều công cụ khai thác 2 loại này, song thịnh hành nhất vẫn là giã cào và nghề lặn.

+ Hai loài tôm vỏ trên nhất là tôm vỏ biển nông - *Thennus orientalis* phân bố suốt khu vực có độ sâu dưới 50 m từ Quảng Ninh đến Kiên Giang, bãi đánh bắt chính là : Các bãi từ Đông nam

- Tây nam Cà Mau đến Phú Quốc. Còn loài tôm vỏ biển sâu *Ibacus ciliatus* có diện phân bố hẹp hơn, dọc theo các dải độ sâu 50-100-150-200-250-300-360 m thuộc vùng biển miền Trung và ngoài khơi vùng biển phía đông Nam Bộ, nhưng năng suất và mật độ phân bố cao, ( có mẻ lưới đạt đến 2372 kg/giờ đặc biệt là ở dải độ sâu 140-159 m và 180-239 m ở khu vực đông bắc - Đông nam - Tây nam Cù Lao Thu ).

+ Qua năng suất đánh bắt và mật độ của tôm vỏ dọc theo vùng biển Việt Nam từ Quảng Ninh - Kiên Giang và từ bờ ra đến độ sâu gần 400 m, cho thấy có 6 khu vực từ vĩ độ 14o00 xuống đến vĩ độ 8o00 và kinh độ từ 103o00-110o00 là có năng suất đánh bắt và mật độ từ 40 kg/giờ đến trên 2.000 kg/giờ và 500 kg/km<sup>2</sup> đến trên 29.000 kg/km<sup>2</sup>, đặc biệt là khu vực vĩ độ 12o00-8o00. Trong 6 bãi tôm trên đây, quan trọng nhất là bãi tôm Cù Lao Thu, sau đó là bãi tôm từ đông nam - tây nam mũi Cà Mau và bãi tôm phía tây Nam Bộ.

+ Các khu biển từ 14o00-21o00 vĩ bắc và 105o30-110o00 có mật độ phân bố và năng suất đánh bắt thấp, chưa đạt đến 40 kg/giờ và 500 kg/km<sup>2</sup>.

+ Kết quả điều tra cho thấy trữ lượng tôm vỏ ở vùng biển nước ta tương đối cao. 39. 108-46. 446 tấn và khả năng khai thác là 14. 274-16. 954. Riêng bãi tôm Cù Lao Thu hàng năm cho phép đánh bắt 8. 600 tấn.

##### **5. CÔNG CỤ KHAI THÁC VÀ MỘT SỐ KIẾN NGHỊ TRONG VIỆC KHAI THÁC MỰC VÀ TÔM VỎ Ở BIỂN VIỆT NAM.**

Từ những số liệu điều tra và các phân tích đã nêu trên, có thể đi đến kết luận sau :

+ Các nghề khai thác mực ở nước ta chủ yếu được tiến hành trên các loại tàu thuyền có công suất nhỏ ( < 22 cv ). Vì vậy việc khai thác mực chủ yếu là vùng ven bờ. Trong tương lai cần thiết phải đưa nghề khai thác mực ra xa bờ hơn . . . muốn vậy cần thiết phải giải quyết đồng bộ nhiều vấn đề như : Ngư cụ và kỹ thuật khai thác xa bờ, tàu thuyền và vốn đầu tư.

+ Lưới rê mực nang ba lớp hoạt động có hiệu quả kinh tế và phù hợp với điều kiện của nước ta. Có thể nói loại lưới này đã giải quyết triệt để được mục tiêu khai thác mực nang ở nước ta. Tuy nhiên, cần có sự tính toán khoa học, giới hạn số lượng vàng lưới rê mực nang này ở các địa phương để tránh tình trạng khai thác quá mức.

+ Nghề câu mực phổ biến rất rộng rãi trong toàn quốc, song kỹ thuật câu mực còn quá thô sơ. Nếu được đầu tư, du nhập kỹ thuật tiên tiến của nước ngoài vào nước ta như : Kỹ thuật chiếu sáng, câu mực bằng tời quay . . . chắc chắn nghề câu mực sẽ cho sản lượng khai thác tăng lên nhiều.

+ Nghề bóng mực ( Lồng bẫy mực ) gần đây bị mai một. Mặc dù là một nghề truyền thống kết cấu đơn giản, dễ làm, song do cấu tạo còn cồng kềnh nên không phát triển mạnh được. Cần phải có các nghiên cứu cải tiến kết cấu lồng, sao cho có thể xếp dẹp lồng lại hoặc lồng vào nhau. Điều này thuận tiện cho thao tác và nâng cao năng suất đánh bắt của một thuyền. Có như vậy, nghề bóng mực mới có khả năng phát triển được.

+ Nghề lưới chụp mực : Đây là nghề tiên tiến, kết hợp được việc sử dụng ánh sáng hợp lý với kết cấu ngư cụ phù hợp với đặc tính của mực. Chúng tôi thấy cần có biện pháp khuyến khích sự phát triển của nghề chụp mực trong ngư dân một cách đúng kỹ thuật, sao cho tăng năng suất đánh bắt mà vẫn bảo vệ nguồn lợi mực.

+ Trong thực tế, ngư dân thường tự mổ và phơi mực ống ngay trên biển hoặc tại địa phương. Họ chưa có kiến thức về việc này nên chất lượng mực thường kém (mực bị thâm) làm giá thành giảm mất 30-50%. Vì vậy nên có chương trình hướng dẫn cho ngư dân cách mổ và phơi mực đúng kỹ thuật. Điều này sẽ tăng đáng kể giá trị thương phẩm của mực.

+ Lưới kéo đáy qui mô lớn là loại lưới khai thác tôm vỏ có hiệu quả. Việc trang bị điện cho lưới kéo đáy đã tăng năng suất đánh bắt tôm vỏ lên đáng kể. Hiện nay, nghề cá ở nước ta chủ yếu là qui mô nhỏ nên chưa tận thu được nguồn lợi tôm vỏ đáng quý này.

### **3. 1. Về việc thực hiện các mục tiêu đề cương đã đặt ra.**

Căn cứ theo mục tiêu đề cương của Đề tài trong năm năm 1991-1995 Đề tài đã triển khai và thực hiện được các kết quả như sau :

- Đã xác định được trữ lượng và khả năng khai thác của nguồn lợi mực và tôm vỏ ở biển Việt Nam. Đồng thời cũng đánh giá được trữ lượng và khả năng khai thác của nguồn lợi mực và tôm vỏ theo các mức độ sâu khác nhau : Từ 0-50 m, 50-100 m, 100-200 m; > 200 m. Trên cơ sở đó đã đề xuất được các phạm vi tập trung của nguồn lợi theo từng khu vực của biển Việt Nam và theo từng vùng nước, tạo cơ sở cho việc đầu tư khai thác có hiệu quả.

- Đã nghiên cứu các đặc điểm sinh học, phân bố của loài mực và tôm vỏ biển Việt Nam.

Đã xác định được các khu vực tập trung của mực và tôm vỏ ở biển Việt Nam. Trên cơ sở đó góp phần cho việc chỉ đạo sản xuất và khai thác có hiệu quả (các thành viên của đề tài là giám sát viên trên các tàu sản xuất liên doanh với Thái Lan, phát hiện và cùng hướng dẫn ngư trường khai thác trong phạm vi được phép).

- Đã tổng kết được các công cụ khai thác mực và tôm vỏ ở biển Việt Nam. Trên cơ sở đó đã đề xuất được các biện pháp và công cụ khai thác có hiệu quả đối với hai đối tượng trên.

Theo chỉ đạo của ngành Thủy sản trong những năm tới (1995-2000), một trong những yêu cầu là phát triển ra khơi và tập trung khai thác những loài hải sản không truyền thống có giá trị xuất khẩu. Đề tài đã thực hiện được các mục tiêu đề cương đề ra, đồng thời cũng góp phần nghiên cứu theo hướng mà ngành đã yêu cầu.

### **3. 2. Về chất lượng của đề tài.**

- Đề tài đã tập hợp được một đội ngũ cán bộ khoa học động đảo và ở nhiều nơi trong nước là chuyên gia nghiên cứu về lĩnh vực này. Đã tranh thủ được khả năng thu thập số liệu trên tàu khai thác của Thái Lan hợp tác với Viện Nghiên cứu Hải sản trong suốt 2 năm 1992-1993. Qua đó đề tài đã thu được lượng số liệu mới tương đối lớn trong khi khả năng không cho phép về

kinh phí để thực hiện các chuyến điều tra khai thác mới.

- Có thể nói đây là lần đầu tiên có một Đề tài được triển khai nghiên cứu đầy đủ và toàn diện và có hệ thống về hai đối tượng mực và tôm vỏ ở biển Việt Nam. Tất cả số liệu đã được xử lý theo một phương pháp thống nhất, có độ tin cậy cao. Riêng đối với loài tôm vỏ đây là lần đầu tiên đã đề cập nghiên cứu về vấn đề này.

### **3. 3. Kiến nghị sử dụng kết quả.**

- Báo cáo đầy đủ các kết quả thu được về trữ lượng nguồn lợi, khả năng khai thác cũng như những kết luận về phương hướng và biện pháp phát triển nguồn lợi mực và tôm vỏ, đề nghị các cơ quan lãnh đạo về kinh tế, kế hoạch của Đảng và Nhà nước sử dụng như những cơ sở khoa học bước đầu có căn cứ trong việc nghiên cứu về 2 đối tượng này. Trên cơ sở đó có những chủ trương đúng đắn trong việc chỉ đạo phát triển nguồn lợi hai loài này một cách hợp lý.

- Báo cáo và trao cho các cơ sở sản xuất và chỉ đạo sản xuất như Cục Bảo vệ Nguồn lợi Bộ Thủy sản, các Sở Thủy sản những kết quả nghiên cứu về sự phân bố, thành phần, sản lượng của hai đối tượng trên để có biện pháp nghiên cứu và áp dụng trong sản xuất cụ thể từng khu vực và từng thời gian khác nhau.

- Đề tài đã tập hợp đầy đủ tư liệu, tài liệu, mẫu vật. Có kế hoạch bảo quản và lưu trữ trên các phương tiện hiện đại ( như máy vi tính ) để phục vụ cho các nghiên cứu chuyên sâu hơn nữa trong việc phát triển nguồn lợi đặc sản nói chung và hai loài mực và tôm vỏ nói riêng.

10/1994

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Đình Chung và Cộng sự, 1993. Báo cáo kết quả thực hiện đề tài KT-03-09 trong năm 1992.
2. Beverton, R. J. H. and S. J. Holt, 1957. On the Dynamics of Exploited fish Population. Min. Agr., Fish and food ( U. K. ), Fish, Invertig., Ser. 2, 19 : 533 p.
3. Bùi Đình Chung và Cộng tác viên, 1991. Hoàn thiện đánh giá trữ lượng cá biển Việt Nam.
4. Bùi Đình Chung, Nguyễn Hữu Đức. 1993. Bước đầu lựa chọn phương pháp đánh giá trữ lượng cá biển Việt Nam.
5. Bùi Đình Chung, Nguyễn Hữu Đức, 1994. Bước đầu tính toán trữ lượng mực nang biển Việt Nam.
6. Burukovski R. N, 1974. ọ Bảng tra các loài tôm, tôm rồng và tôm hùm ở Max cơ va Pisevoi Promuslenneshti - 1974 ( bảng tiếng Nga ).
7. Chullasorn S., Martosubroto P., 1986. Distribution and Important Biological Features of Coastal Fish Resources in Southeast Asia. FAO. Fish. Tech. Paper 278.
8. Chikuni S., 1987. Potential yield of Marine Fishery Resources in Southeast Asia. RADA Report 1987/10.
9. Dong Z. Z., 1963. Priliminary Taxonomic Study on The Cephalopoda from The Chinese Waters ( Trung văn ).
10. Dong Z. Z., 1991. Biology of the Economic Species of Cephalopoda in The World Oceans ( Trung văn ).
11. Dawydoff M. C., 1952. Contribution a L' etude des invertebres de la faune 114.
12. G. L. Voss, 1972. Cephalopoda of Hongkong.
13. Gulland, J. A., 1963. The Estimation of Fishing Mortality rates from tagging Experiments. In Noeth Atlantic fish Marking symposium, inter. Comm. NW - Alt. Fish., Spec. Pub. No. 4 : 218-227.
14. Gulland (ED) 1964a. On The Measurement of Abundance of fish Stocks. Contribution to symposium 1963. Rapp. et. proces-verbaudes Reunions 155 : 1-223.

15. Gulland, 1964b. Manual of Methods of Fish population analysis. FAO Fish. Tec. Papers : 61 p.
16. Gulland, 1969. Manual of Methods for Fish Stock Assessment. FAO.
17. Holt, S. J. , J. A. Gulland, C. Taylor and S. Kurita. 1959. A Standard Terminology and notation for Fish Dynamics. J. Con. Int. Expl. Mer, (24) : 239-242.
18. Crishman Kutty M. and S. Z. Qasim, 1986. The Estimation of Optimum Age of Exploitation and Potential yield in Fish Populations. Extrait du jour. Do Consciler Pour L'expl. De la Mer. Vol. 32, No. 2.
19. Manata Boonyubol, Somasak Pramokchutima, 1984. Trawl Fisheries in The Gulf of Thailand.
20. Nguyễn Xuân Dục, 1978. Lớp chân đầu ( Cephalopoda ) Vịnh Bắc Bộ - Tuyển tập nghiên cứu biển I (1) 1978.
21. Nguyễn Xuân Dục, Phan Trọng Y, 1979. Thành phần giống loài và sản lượng khai thác nguồn lợi mực ở vùng biển miền Nam Việt Nam. Tạp chí sinh học I (2) 1979.
22. Nguyễn Xuân Dục, Tạ Minh Đường, Lê Đình Thủy, 1983. Thành phần giống loài và sản lượng khai thác nguồn lợi mực ở vùng biển Nam Việt Nam. Tạp chí sinh học I (2) 1983.
23. Nguyễn Chính, 1980. Một số loài động vật thân mềm ( Mollusca ) có giá trị kinh tế ở biển Việt Nam. Tuyển tập nghiên cứu biển II, 1980.
24. Nguyễn Chính, 1992. Những loài mực có giá trị kinh tế ở vùng biển từ Phú Yên đến Bình Thuận. Tạp chí thủy sản số 1 - 1992.
25. Nesis K. N. , 1982. Kratkii Opredelited Gologonogukh Molliuskov Mirovbovo Okeana, Mos cơ va.
25. Nesis K.N., 1982 . Kratkii opredelited golovonogukh molliuskov mirovbovo okeana, oskva.
26. Nguyễn Xuân Dục, Phan Trọng Ý, 1979. Thành phần giống loài và sản lượng khai thác nguồn lợi mực ở Vịnh Bắc Bộ. Tạp chí sinh học I (2) : 21-24.
27. Nguyễn Chính, 1991. Những loài mực có giá trị kinh tế ở vùng biển từ Phú Yên tới Thuận Hải. Tuyển tập BCKH Hội nghị KH toàn quốc về biển lần thứ III, 20-27.
28. Nguyễn Phi Đình, 1981. Sơ bộ đánh giá trữ lượng cá nục sò *Decapterus maruadsi* Temm. Schl. Vịnh Bắc Bộ. Báo cáo tại Hội nghị KH và Kỹ thuật biển toàn quốc lần V, 1981.
29. Nguyễn Phi Đình, 1993. Dẫn liệu sinh học mực ống ( Loligonidae ) và mực nang ( Sepiidae ) vùng biển Nha Trang, Phan Thiết. Báo cáo Hội nghị sơ kết đề tài KT-03-09, 1992.

30. Nesis K. N., 1982. Cratkii Oprodolitel Golonogukhmelliuscov Mirror-Obogo Okeana. Max cơ va.
31. Nguyễn Hữu Đức, 1986. Bước đầu tính toán hệ số đánh bắt trong công thức tính trữ lượng bằng phương pháp diện tích.
32. Nihygato, 1878. Tập ảnh tư liệu về khai thác - Chế biến và phát triển nguồn lợi mực ở Nhật Bản. Tokio Institute.
33. Paoly D., 1979. On The Interrelationships Between Natural Mortality Growth Parameter and Mean Environmental Temperature in 175 Fish Stock. J. Cons. Int. Exploi. Mer. 39. (2).
34. Phạm Thuộc, 1984. Nguồn lợi cá đáy biển Việt Nam.
35. Paloheimo, J. E. and L. M. Dickie. 1964. Abundance and Fishing Success. In J. A. Gulland (Ed.), Contribution to Symposium 1963. Rapp. et Proces-verbaux des Reunions 155 : 152-163.
36. Paloheimo, J. E. and L. M. Dickie. 1965. Food and Growth of Fishes. I. A Growth curve derived from experimental data. J. Fish. Res. Bd. Canada, 22(2) : 521-542.
37. Paloheimo, J. E. and L. M. Dickie, 1966a. Food and Growth of Fishes. II. Effects of Food and temperature on The Relation between metabolism and body weight. Ibid., 23(6) : 869-908.
38. Paloheimo, J. E. and L. M. Dickie, 1966b. Food and Growth of Fishes. III. Relations among Food, body size, and Growth Efficiency. Ibid., 23(\*8) : 1209-1248.
39. Pairoh Suthakorn, Veera Boonragsa, Kawi Saranakomkul and Udom Bhatthia. 1985. Tuna Resource in The West Coast of Thailand.
40. Phạm Ngọc Đăng, 1991. Nguồn lợi tôm biển Việt Nam ( chưa công bố ).
41. Phạm Ngọc Đăng và Nguyễn Công Con, 1981. Một số dẫn liệu về nguồn lợi giáp xác kinh tế vùng biển sâu miền Nam Việt Nam. Viện Nghiên cứu Hải sản Hải Phòng 1981 ( chưa công bố ).
42. Robson G. C., 1928. Cephalopodes des a L'etude des invertebres de la Faune 114.
43. Ricker, W. E. 1958. Hand Book of Computations for Biological Statistics of Fish Population. Bull. Fish. Res. Bd. Canada, 119 : 300p.
44. Sasaki. M., 1929. A Monography of the Dibranchiata Cephalopods of The Japanese and Adjacent Waters. J. Coll. Agri. Hokaido. Imper. Univer. 22, 1-357, 30 pl, 159 figs.
45. Serene R., 1937. Inventaire des invertebres Marines de L'Indochine (1 er-liste ).
46. Sparre P., 1985. Selected Computer Programs in Fortran for Fish Stock Assessment



Program ELEFAN 1, p. 153.

47. Schaefer, M. B. , 1957. A Study of The Dynamics of The Fishery for yellow fin Tuna in The Eastern Tropical Pacific Ocean. Inter-amer. Trop. Tuna comm. , Bull. 2(6) : 245-285.
48. Schaefer, M. B. , 1961. Report on The Investigations of the Inter-American Tropical Tuna Commission for the year 1960. Ibid. , Ann. Rep. , 1960 : 40-183.
49. Schefer, M. B. , 1963. Report on The Investigations of The Inter-American Tropical Commission for The year 1962. Ibid. , Ann. Rep. , 1962 : 35-149.
50. Schefer, M. B. , Chatwin, and ... Broadhead 1961. Tagging and Recovery of Tropical Tunas, 1955-1959. Ibid. , 5(5) : 341-455.
51. Seapdec, 1986. Fishing Gear and Methods in Southeast Asia.
52. Tạ Minh Đường, 1992. Họ mực ống Loligonidae ( lớp Cephalopoda ) ở vùng biển Thuận Hải đến Minh Hải. Tạp chí sinh học tập 14 số 1.
53. Trần Định, 1992. Những dẫn liệu ban đầu về nguồn lợi mực ở Vịnh Bắc Bộ. Báo cáo đề tài KT-03-09.
54. Trần Định, Trần Chu, 1993. Nguồn lợi mực Vịnh Bắc Bộ. Báo cáo đề tài KT-03-09.
55. Tung Yu-mao, Chen-Yong-Shou, Wang Fu-zhen, Wang Ban-yong và Li Zhi-Cheng, 1986. Report on Crustaceans of the deep East China Sea. Donghai Fisheries Research Institute. Shanghai.
56. Vess G. L. and Williamson G. , 1972. Cephalopoda of Hongkong.
57. Voss G. M. , Williamson G. 1971. Cephalopoda of The Hongkong. Hongkong Gover. Pres.
58. Vinogradov L.G. 1950. Bảng tra các loài tôm, tôm càng và cua vùng biển đông. Izveschia TINRO, tập XXXIII, 1950.
59. Vonkov .F, 1985. Kết quả cùng phân tích về tình hình trữ lượng cá và động vật không xương sống có giá trị kinh tế ở vùng hải phận nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. TINRO. 1985 ( tài liệu chưa công bố )
60. Viện Kinh tế và Qui hoạch Thủy sản, 1991. Phương án qui hoạch khai thác hải sản, cơ khí và hậu cần dịch vụ nghề cá vùng đồng bằng sông Hồng giai đoạn 1991-2000.
61. Viện Kinh tế và Qui hoạch Thủy sản, 1993. Qui hoạch tổng thể khai thác - cơ khí - dịch vụ hậu cần nghề cá các tỉnh ven biển miền Trung thời kỳ 1993-2000.

62. Viện Kinh tế và Qui hoạch Thủy sản, 1990. Qui hoạch phát triển khai thác - cơ khí - hậu cần dịch vụ Thủy sản vùng đồng bằng sông Cửu Long 1990-2000.

63. Viện Kinh tế Qui hoạch Thủy sản, 1993. Qui hoạch tổng thể phát triển ngành thủy sản miền Đông Nam Bộ 1993-2000.