

DỰ ÁN ADB/RETA 5766  
“QUẢN LÝ BỀN VỮNG NGUỒN LỢI HẢI SẢN VÙNG GẦN BỜ CHÂU Á”

## ĐẶC ĐIỂM NGUỒN LỢI CÁ TẦNG ĐÁY Ở BIỂN VIỆT NAM

Phạm Thược  
Đào Văn Tự  
Đinh Thanh Đạt  
*Viện Nghiên cứu Hải Sản*

(Phần phân tích quần thể)

Hải Phòng, 8/2000

TL. 604

4583  
2018102

# MỤC LỤC

	Trang
TÓM TẮT BÁO CÁO	2
I- MỞ ĐẦU	4
II- TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP	6
2.1. Mô tả khu vực nghiên cứu	6
2.2. Tàu nghiên cứu, thăm dò cá và ngư cụ	7
2.3. Các trạm kéo lưới tầng đáy	8
2.4. Phương pháp nghiên cứu về hải dương học, khí tượng thuỷ văn	8
2.5. Phương pháp nghiên cứu về nguồn lợi Hải sản	9
2.5.1. <i>Trình tự thu thập mẫu vật trên tàu và phân tích ngư trường</i>	9
2.5.2. <i>Phân tích sinh học cá</i>	9
2.5.3. <i>Đánh giá trữ lượng</i>	10
III- KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	10
3.1. Khí tượng thuỷ văn, bão gió	10
3.2. Hải dương học	11
3.2.1. <i>Đòng chảy</i>	11
3.2.2. <i>Nước trời và nước chìm</i>	12
3.3. Sông, ngòi	12
3.4. Cấu trúc địa chất	12
3.5. Chương ngại vật và những vùng không kéo lưới được	13
3.6. Chất lượng nước	13
3.7. Sức sản xuất sinh học	14

# ĐẶC ĐIỂM NGUỒN LỢI CÁ TĂNG ĐÁY Ở BIỂN VIỆT NAM

## TÓM TẮT BÁO CÁO

Biển và thềm lục địa thuộc vùng đặc quyền kinh tế của Việt Nam ước tính khoảng trên 1 triệu km<sup>2</sup>, lớn gấp khoảng 3 lần diện tích vùng lãnh thổ trên đất liền. Biển và thềm lục địa ngày càng có vị trí quan trọng trong lĩnh vực nghề cá nói riêng và kinh tế biển nói chung.

Bờ biển Việt Nam kéo dài 3260 km, trải dài trên 15 vĩ độ từ Bắc tới Nam. Vùng thềm lục địa mở rộng ở hai đầu Bắc Nam, địa hình tương đối phức tạp. Thềm lục địa trải rộng và có chỗ trũng sâu tới 5000 mét ở vùng biển sâu miền Trung Việt Nam.

Biển Việt Nam thuộc khu vực nhiệt đới gió mùa Đông Nam châu Á, vĩ độ thấp, gần xích đạo, phía Tây Thái Bình Dương, có hai mùa gió chính trong năm và có sự khác nhau nhất định giữa vùng biển phía Bắc và phía Nam, đặc biệt là khí hậu và khu hệ sinh vật biển.

Hai mùa khí hậu chủ yếu của vùng biển này phụ thuộc vào mùa gió: gió mùa Đông Bắc (từ tháng 11 tới tháng 3 năm sau) và gió mùa Tây Nam (từ tháng 5-9). Bão thường di chuyển từ phía Đông sang Tây và Tây Bắc, thường xuất hiện vào mùa Hè và ảnh hưởng lớn tới các điều kiện khí tượng thủy văn của vùng biển.

Trong nhiều năm, sự phát triển của nghề cá Việt Nam gắn liền với nghề khai thác cá tầng trên (cá nổi) và cá tầng đáy thuộc vùng biển gần bờ. Hai loại cá này chiếm khoảng 80-90% trong tổng sản lượng cá khai thác được. Ngoài cá tầng trên và cá tầng đáy ra, còn có nguồn lợi đáng quý khác là tôm He, tôm Hùm và Mực, đều là những đối tượng xuất khẩu quan trọng.

Thành phần các loài hải sản ở vùng biển Việt Nam thể hiện đặc điểm chủ yếu của khu hệ cá vùng biển nhiệt đới. Trong bản báo cáo này đã công bố 1145 loài và giống. Tuy nhiên trước đây một số tác giả đã xác định tới 2030 loài.

Các loài hải sản thể hiện đặc tính của khu hệ cá vùng nhiệt đới. Sự phân bố phân tán. Kích thước của đa số các loài cá nhỏ, chu kỳ đời ngắn, sinh sản thành nhiều đợt và kéo dài suốt năm. Sức sinh sản cao. Thành phần thức ăn phong phú, không có sự lựa chọn cao. Cường độ bắt mới không dao động lớn.

Trữ lượng cá tầng đáy được tính từ sản lượng lưới kéo đáy ở vùng biển Việt Nam khoảng 1,4 triệu tấn và cá tầng trên theo ước tính trước đây của một số tác giả khoảng 1,7 triệu tấn.

Tổng hợp ước tính trữ lượng cho cả cá tầng trên và cá tầng đáy ở vùng biển Việt Nam khoảng 3,1-3,5 triệu tấn, khả năng khai thác hàng năm khoảng 1,2 - 1,4 triệu tấn.

Nhà nước Việt Nam rất quan tâm đến nghề cá biển, đã áp dụng các phương pháp thích hợp để quản lý nguồn lợi và khai thác hợp lý nguồn lợi, nhằm đáp ứng những yêu cầu của nhân dân về nguồn đạm động vật và xuất khẩu.

Ở vùng nước gần bờ, nguồn lợi thủy sản đã khai thác quá mức, trong khi đó nguồn lợi ở ngoài khơi chưa được khai thác đúng mức. Do đó sự phát triển nghề cá ở vùng biển xa bờ có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với nghề cá Việt Nam.

Bảo vệ nguồn lợi là nhiệm vụ cấp thiết đối với nghề cá Việt Nam. Pháp lệnh bảo vệ nguồn lợi thủy sản và các quy định trong nghề cá đã đóng vai trò quan trọng ở vùng biển Việt Nam. Luật nghề cá sẽ được hoàn thiện và công bố trong thời gian tới.

# I. MỞ ĐẦU

Nghề cá trên thế giới đang gặp phải hai áp lực lớn, đó là nguồn lợi thủy sản đang giảm sút và nhu cầu ngày càng tăng về sản phẩm thủy sản cho xã hội. Ở một số vùng biển Việt Nam, nhất là vùng nước ven bờ, khai thác hải sản đã đạt tới mức giới hạn mà nguồn lợi có thể duy trì được. Nhiều loài cá có giá trị kinh tế và ở nhiều khu vực đánh cá đã khai thác tới mức hoặc quá mức. Tuy sản lượng hải sản không ngừng được tăng lên từ năm này tới năm khác, nhưng năng suất đánh bắt (CPUE) đã giảm đi đáng kể trong những năm qua. Do đó hiệu quả và quản lý bền vững nguồn lợi hải sản đóng vai trò vô cùng quan trọng.

Vùng biển Việt Nam có năng suất sinh học tương đối cao (Nguyễn Tiến Đạt, 1989). Đây là một trong những vùng có nghề cá quan trọng trong khu vực. Tuy nhiên trong thập kỷ qua nhiều khu vực đã bị khai thác quá mức so với tiềm năng sẵn có. Tại những khu vực đó, tiềm năng nguồn lợi đã giảm đi tới 25-30%, thậm chí có lúc, có nơi tới 50% so với mức khai thác. Nghề cá Việt Nam đang gặp những khó khăn như nguồn lợi vùng gần bờ đã bị khai thác quá mức, trong khi đó nguồn lợi vùng biển khơi xa bờ chưa được khai thác đúng mức, hạ tầng cơ sở chưa được phát triển đầy đủ, thiếu nguồn vốn, hệ thống quản lý nguồn lợi thủy sản còn yếu và chưa đồng bộ.

Công nghệ khai thác hải sản tiên tiến cần thiết phải đóng góp cho sự phát triển nền kinh tế Quốc dân bằng cách tăng cường cung cấp nguồn dinh dưỡng có chất lượng cao cho nhân dân và thu được nguồn ngoại tệ thông qua xuất khẩu. Vì vậy cần thiết phải có kế hoạch phát triển trung hạn và dài hạn.

Nhằm giải quyết những vấn đề trên, chính phủ Việt Nam rất quan tâm đến nghề cá biển, áp dụng những biện pháp thích hợp để bảo vệ và khai thác hợp lý nguồn lợi nhằm đáp ứng những đòi hỏi của nhân dân về nguồn đạm động vật. Tuy nhiên Việt Nam đang gặp phải những trở ngại khác nhau như nguồn thông tin, trang thiết bị nghiên cứu, vấn đề kỹ thuật đặc biệt là nguồn tài chính v.v...

Xuất phát từ những quan điểm trên đây, vấn đề phối hợp nghiên cứu, lập kế hoạch quản lý là việc làm cần thiết ở nhiều nước đang phát triển trong khu vực Châu Á nhằm cải tiến và phối hợp sử dụng cơ sở dữ liệu về nguồn lợi sẵn có và thiết lập những định hướng chiến lược và kế hoạch hành động để quản lý bền vững nguồn lợi thủy sản vùng nước gần bờ. Nó có ý nghĩa rất quan trọng cả về mặt khoa học cũng như thực tiễn sản xuất. Nói một cách khác, vấn đề xây dựng tiềm lực cơ quan và động viên nguồn lực trong các nước thành viên đang phát triển, nhất là vấn đề kỹ thuật, nguồn nhân lực, tài chính để trả lời cho những vấn đề đã nêu trên là rất cần thiết.

Do đó, Việt Nam là một trong 8 nước thuộc châu Á đã được Ngân Hàng Phát Triển Châu Á (ADB) và Trung Tâm Quốc Tế Quản Lý Nguồn Lợi Thủy Sinh (ICLARM) giúp đỡ để thực hiện Dự án Quốc gia "Quản lý bền vững nguồn lợi hải sản vùng thềm lục địa biển Việt Nam" nhằm quản lý bền vững nguồn lợi thủy sản biển Việt Nam và đồng thời góp phần vào việc quản lý bền vững nguồn lợi thủy sản vùng gần bờ Châu Á.

Các hoạt động điều tra nghiên cứu biển ở vùng biển Việt Nam có thể tóm tắt những nét chính sau đây:

- Thời kỳ từ năm 1959 - 1975: Công tác nghiên cứu biển bao gồm cả nghiên cứu nguồn lợi sinh vật biển vùng gần bờ đã được tiến hành riêng ở hai miền Nam, Bắc Việt Nam. Ở miền Bắc Việt Nam, từ năm 1959 - 1962 công tác nghiên cứu đã được tiến hành, như: nghiên cứu về nguồn lợi cá tầng đáy ở vùng thềm lục địa phía Bắc (Vịnh Bắc Bộ-1959 - 1962) hợp tác giữa các cơ quan nghiên cứu của Việt Nam và Trung Quốc; và (1960 - 1961) - Liên Xô với Việt Nam.
- 1959 - 1961: Ở miền Nam Việt Nam có chương trình NAGA được tổ chức do Viện Nghiên cứu Hải dương học Scrip (California).
- 1969 - 1971: Chính phủ Cộng Hoà Nam Việt Nam đã thực hiện chương trình phát triển nghề cá viễn duyên do FAO trợ giúp.
- 1974 - 1977: Viện nghiên cứu Hải sản tiếp tục nghiên cứu nguồn lợi cá tầng đáy ở Vịnh Bắc Bộ.
- 1978 - 1980: Chương trình nghiên cứu Thuận Hải- Minh Hải (Vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ Việt Nam). Mục tiêu nghiên cứu của thời kỳ này là nghiên cứu nguồn lợi cá tầng trên.
- 1979 - 1988: Chương trình hợp tác giữa Việt Nam và Liên Xô đã được tiến hành trong toàn vùng biển Việt Nam. Cũng cần phải nhấn mạnh rằng, mục tiêu của toàn bộ hoạt động nghiên cứu trong thời kỳ này là đánh giá điều kiện tự nhiên cũng như tiềm năng nguồn lợi sinh vật biển bao gồm cả vùng biển gần bờ và vùng biển ngoài khơi.
- 1990 - 1998: Thực hiện dự án Quốc gia về bảo vệ nguồn lợi thủy sản, đã được tiến hành đối với toàn bộ vùng biển Việt Nam.
- 1997-1999: Dự án ven bờ, xa bờ Danida.

Công tác nghiên cứu và thăm dò đối với toàn bộ hệ sinh thái ven bờ đã cung cấp hàng loạt số liệu cơ bản để xây dựng cơ sở dữ liệu nghề cá phục vụ cho báo cáo này.

Những kết quả hoạt động điều tra, nghiên cứu biển của trên 40 năm về nguồn lợi sinh vật biển ở vùng gần bờ đã cung cấp những hiểu biết chung về các điều kiện môi trường, thành phần loài, phân bố, đặc điểm sinh vật học của một số loài có giá trị kinh tế, ước tính trữ lượng và khả năng khai thác.

## Mục tiêu của Dự án:

1. Tổng hợp các nguồn thông tin, các tài liệu đã thu thập được trong mấy thập kỷ qua ở vùng biển Việt Nam. Nghiên cứu nguồn lợi sinh vật biển làm cơ sở khoa học để khai thác có hiệu quả và sử dụng hợp lý nguồn lợi sinh vật biển ở vùng biển gần bờ Việt Nam.  
Nghiên cứu nguồn lợi cá tầng đáy ở vùng biển Việt Nam; xác định trữ lượng và khả năng khai thác.
2. Phân tích các yếu tố môi trường ở vùng biển gần bờ có tác động đến nguồn lợi sinh vật biển
3. Đề xuất những biện pháp và định hướng cho việc sử dụng hợp lý nguồn lợi sinh vật biển ở vùng biển Việt Nam.

Báo cáo này, trình bày chi tiết những đặc điểm môi trường có liên quan đến nghề cá, phân tích cộng đồng và hệ sinh thái, các đặc điểm sinh vật học, đánh giá trữ lượng và khả năng khai thác.

## II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Mô tả khu vực nghiên cứu.

Bờ biển Việt Nam kéo dài 3260 km và trải dài trên 15 vĩ độ từ Bắc vào Nam, diện tích vùng thềm lục địa được mở rộng cả ở hai đầu Bắc và Nam, địa hình tương đối phức tạp. Mặt cắt ngang và thẳng đứng, độ dốc trung bình của đáy biển, sự phân bố các gò nổi ở vùng thềm lục địa Việt Nam cũng đã được xác định, một số gò nổi phân bố chủ yếu ở vùng biển khơi miền Trung (vùng B).

Trên cơ sở những đặc điểm đã nêu trên đây, ngoài ra do các nguyên nhân khác nhau về chế độ khí tượng, thủy văn và đa dạng sinh học v.v... biển Việt Nam có thể chia ra 4 vùng chính: Vùng thềm lục địa Tây Nam Việt Nam (Vịnh Thái Lan- Vùng D), thềm lục địa Đông Nam Việt Nam (Vùng C); thềm lục địa miền Trung Việt Nam (Vùng B) và thềm lục địa Bắc Việt Nam (Vịnh Bắc Bộ- vùng A) (Xem hình 1). Ở vùng biển miền Trung độ sâu thường là 300 m, ở một vài nơi tới 800m (Nguyễn Tác An và Trịnh Phùng, 1995).

Biển Việt Nam thuộc khu vực nhiệt đới gió mùa, có nhiều đảo, thuộc Đông Nam Châu Á, nằm giữa vĩ độ Bắc  $06^{\circ}00'$  -  $21^{\circ}30'$  và kinh độ Đông  $102^{\circ}15'$  mở rộng tới vùng biển sâu xa bờ của biển Đông; nằm ở phía Tây Thái Bình Dương. Bờ biển kéo dài, vùng đặc quyền kinh tế rộng trên 1 triệu  $\text{km}^2$ , rộng gấp 3 lần vùng lãnh thổ trên đất liền ( $329.566 \text{ km}^2$ ). Trên 3.000 hòn đảo lớn nhỏ, nhiều đảo có tiềm năng phát

triển mạnh và có thể trở thành những trung tâm nghề cá (như: Cỏ Tô, Bạch Long Vĩ, Cát Bà, Cù Lao Thu, Côn Đảo, Phú Quốc v.v...) . Ở vùng nước gần bờ hàng năm thể diện ít biến đổi về nhiệt độ tăng mặt, trong khi đó độ muối dao động lớn trong mùa mưa. Cảnh quan vùng gần bờ rất đa dạng, với các hệ sinh thái vùng nhiệt đới điển hình ví như: khu vực ven bờ có nhiều vụng, vịnh, rạn san hô và cửa sông với khoảng 250.000 ha rừng ngập mặn, 100.000 ha đầm phá và vịnh kín và 290.000 ha bãi triều lầy. Trung bình cứ 20 km bờ biển có một cửa sông và có khoảng 1,4 triệu ha mặt nước nội địa.

Cần nhấn mạnh rằng, đầm phá vùng ven bờ chiếm khoảng 5% diện tích dải ven bờ của đất nước, chủ yếu là vùng biển miền Trung (Vùng B), từ Thừa Thiên Huế đến Bình Thuận. Tại khu vực này nguồn lợi cá phong phú và mức thủy triều dao động nhỏ (0,5 - 2,5m). Tính ổn định của tự nhiên và nguồn lợi ở vùng đầm phá dao động lớn, chúng phụ thuộc vào các yếu tố như sự trao đổi và xáo trộn giữa nước biển và nước ngọt.

Với điều kiện tự nhiên như vậy, vùng biển gần bờ Việt Nam có tiềm năng phong phú về nguồn lợi sinh vật. Tuy nhiên cũng giống như các nước trong khu vực, Việt Nam đang phải đối đầu với hàng loạt các vấn đề về nguồn lợi và môi trường ở vùng gần bờ, ảnh hưởng đến phát triển kinh tế của đất nước. Những vấn đề chủ yếu là mất đi nơi cư trú, đa dạng sinh học, đánh bắt quá mức và nhiễm bẩn môi trường, xây dựng các đê khoan và phá huỷ vùng đất ngập nước ven bờ. Trong những năm gần đây đã xuất hiện một số ảnh hưởng sinh thái tiêu cực, nguồn lợi đã giảm đi một cách đáng kể.

## 2.2. Tàu nghiên cứu, thăm dò cá và ngư cụ.

Những kết quả hoạt động nghiên cứu lưới kéo đáy bằng tàu nghiên cứu thăm dò cá đã sử dụng phục vụ cho báo cáo này là loại tàu 350, 750, 775, 800, 1000, 1350 và 1500 cv. Tuy nhiên trong khi tính toán trữ lượng và các thông số sinh học khác đã chuyển đổi theo loại tàu chuẩn 1350 cv theo công thức sau đây của Babaian:

$$A(i) \cdot II$$

$$A \text{ (qui về tàu chuẩn)} = \frac{\dots}{II(i)}$$

$$II(i)$$

Trong đó: A - CPUE (Kg/h của tàu chuẩn)

II - Diện tích lưới quét trong 1 giờ của loại tàu chuẩn (1350 cv)

IIi - Diện tích lưới quét trong 1 giờ của tàu (i)



Trong quá trình nghiên cứu và đánh cá thăm dò đã sử dụng loại lưới kéo tầng đáy; diện tích lưới quét qua/h của các loại lưới kéo đáy được trình bày ở bảng 1. Các thông số của các loại ngư cụ khác không đưa vào bản báo cáo này.

**Bảng 1: Diện tích lưới quét qua/h của các loại lưới kéo tầng đáy**

Loại tàu (CV)	Tốc độ kéo lưới/h		Độ mở ngang miệng lưới (mét)	Diện tích lưới đã quét/h		
	Hải lý	m		Hải lý	m <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>
350	3.5	6482.00	12	0.023	77784.00	0.077784
750	3.2	5926.40	18	0.031	106675.20	0.106675
775	3.2	5926.40	18	0.031	106675.20	0.106675
800	3.2	5926.40	18	0.031	106675.20	0.106675
1000	3.5	6482.00	22	0.042	142604.00	0.142604
1350	4.3	7963.60	26	0.060	207053.60	0.207054
1500	4.0	7408.00	17	0.037	125936.00	0.125936

### 2.3. Các trạm kéo lưới tầng đáy.

Khu biển đánh lưới nghiên cứu và thăm dò được chia thành các ô (có cạnh là 10') và khu (có cạnh là 30') được trình bày trên hình 2 - 3 (nhập cơ sở dữ liệu), mỗi trạm đều nằm giữa ô hoặc khu.

### 2.4. Phương pháp nghiên cứu về hải dương học, khí tượng thủy văn.

2.4.1. Nghiên cứu tại hiện trường (thời tiết, hướng gió, sóng, hướng và vận tốc dòng chảy, mây, độ ẩm v.v...)

2.4.2. Nhiệt độ nước và độ mặn

Nhiệt độ và độ mặn theo chiều thẳng đứng

2.4.3. Chất lượng nước

- Các kim loại nặng: Đồng, Chì, Kẽm, Cadmi, Thủy ngân, Coban, Asen, Sắt v.v...
- Hàm lượng dầu chứa trong nước.

## 2.5. Phương pháp nghiên cứu về nguồn lợi hải sản.

### 2.5.1. Trình tự thu thập mẫu vật trên tàu và phân tích ngư trường.

Đánh cá thí nghiệm bằng lưới kéo tầng đáy; mỗi mẻ lưới kéo 1 giờ (đối với tàu nghiên cứu) và 2 - 3 giờ (đối với các tàu thăm dò).

Ở các khu vực đánh lưới thăm dò đều có sử dụng máy dò cá để phát hiện đàn cá và tình trạng đáy biển. Khu vực nghiên cứu chủ yếu từ vùng ven bờ đến sườn dốc thềm lục địa.

Mỗi mẻ lưới đều tiến hành:

- Xác định tên loài và ghi chép số lượng các loài hải sản.
- Mỗi loài phân tích sinh học 50 cá thể, đo chiều dài và cân khối lượng.

Ở mỗi mẻ lưới, lấy mẫu tiêu chuẩn 10 kg, tự nhiên (không có sự chọn lọc). Sau đó phân loại và đếm số lượng từng loài để tính tỷ lệ %. Mỗi loài trong mẫu tiêu chuẩn đều được cân, đo theo quy trình, quy phạm thống nhất.

### 2.5.2. Phân tích sinh học cá.

Mỗi loài đều được đo 3 loại chiều dài:

- Chiều dài kinh tế (từ mút mõm đến đốt sống cuối cùng).
- Chiều dài thân (từ mút mõm đến đầu tia giữa vây đuôi).
- Chiều dài toàn thân (từ mút mõm đến hết đuôi). Đo độ chính xác tới mm.

Tuy nhiên trong khi chỉnh lý tài liệu để tính các thông số sinh trưởng, tử vong, tần số chiều dài v.v... phục vụ cho báo cáo này chỉ sử dụng chiều dài thân (Fork length).

### Phân tích giai đoạn chín muồi tuyến sinh dục:

Theo thang 6 giai đoạn:

**Giai đoạn I:** Cá thể chưa trưởng thành, tuyến sinh dục chưa phát triển.

**Giai đoạn II:** Cá thể đang chín muồi tuyến sinh dục, hay cá thể sau khi đẻ trứng, phát dục lại. Dễ có thể phân biệt được dục cái.

**Giai đoạn III:** Thể tích noãn sào tăng lên chiếm 1/3-1/2 toàn bộ xoang bụng. Trong noãn sào chứa đầy trứng nhỏ không trong suốt.

**Giai đoạn IV:** Noãn sào rất lớn, chiếm 2/3 xoang bụng. Trứng lớn, trong suốt, khi ta ép vào noãn sào trứng sẽ chảy ra.

**Giai đoạn V:** Cá đã bắt đầu đẻ trứng, noãn sào và dịch hoàn rất chín muồi, chỉ cần cầm tay ấn nhẹ vào bụng là trứng và tinh dịch tiết ra tự do.

**Giai đoạn VI:** Cá sau khi đẻ trứng, thể tích của noãn sào và dịch hoàn teo lại rất bé, lép, đầy máu, thành màu đỏ sẫm.

**Xác định độ no dạ dày: Theo thang 5 bậc:**

**Bậc 0:** Dạ dày rỗng, không có thức ăn.

**Bậc 1:** Dạ dày có một ít thức ăn.

**Bậc 2:** Thức ăn chứa 1/2 dạ dày.

**Bậc 3:** Lượng thức ăn trong dạ dày đầy, nhưng vách dạ dày không nở lắm.

**Bậc 4:** Dạ dày rất căng.

### 2.5.3. Đánh giá trữ lượng.

Xác định trữ lượng theo phương pháp diện tích: Diện tích lưới đã quét là chiều dài lưới đã kéo trong 1 h x độ mở ngang của miệng lưới, được gọi là "Diện tích quét lưới" hoặc là "diện tích đường quét thực tế của lưới". Tính toán trữ lượng theo công thức sau đây:

$$M = \frac{P \times a}{Pl \times K}$$

Trong đó:

M= Trữ lượng.

P = Diện tích vùng biển cần tính trữ lượng.

Pl = Diện tích lưới quét trong 1 giờ.

a = Năng suất bình quân cá đánh được trong 1 giờ.

K = Hệ số thoát lưới.

Phân bố tần số chiều dài đối với nhiều loài cá thuộc các vùng biển được phân tích chi tiết, phương pháp Bhattachaya's có trong chương trình FiSAT (Gayani et al., 1994) đã được áp dụng để phân tích phân bố tần xuất chiều dài.

Quan hệ giữa chiều dài và khối lượng đã được xác định đối với một số loài cá kinh tế theo công thức  $W = aL^b$ . Trong đó a và b là hệ số.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Khí tượng thủy văn- bão gió.

Với bờ biển kéo dài, vùng ven biển Việt Nam bao gồm nhiều hệ sinh thái và cấu trúc địa chất. Môi trường biển Việt Nam thể hiện đặc tính phạm vi rộng các nhân tố khí hậu và thủy học và các đặc điểm (sinh học, kinh tế xã hội v.v...).

Đặc điểm khí hậu thể hiện rõ nét là mùa gió mùa Đông Bắc (mùa khô) từ tháng 11 - 3 và mùa gió mùa Tây Nam (mùa mưa) từ tháng 5 - 9. Tháng 4 và tháng 10 là thời kỳ chuyển tiếp. Vùng biển Việt Nam có nhiều bão xuất hiện, trung bình mỗi năm có khoảng 8 cơn bão, do đó các tàu đánh cá cỡ nhỏ và tàu vận tải thường bị

thiệt hại nặng nề do các trận bão tàn phá. Bờ biển Việt Nam thường gặp các trận bão, lụt, chủ yếu xảy ra từ tháng 6-10 (Bảng 2). Đông tố thường xuất hiện bất thường và có khoảng 50% sóng dâng thường cao trên 1m; 20% đạt trên 2,0m; cao nhất tới 3m thường xuất hiện ở vùng biển phía Bắc. Ở vùng biển miền Trung và Nam Việt Nam sóng dâng ít biến đổi hơn (nhìn chung 0,5m).

**Bảng 2: Số lượng trung bình các cơn bão xuất hiện ở biển Đông (1950-1975)**

Thang	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Cộng
Số lượng Cơn bão	0	1	0	2	6	19	16	34	24	15	9	3	128
Tần suất (%)	0	0.8	0	1.6	4.7	14.1	12.5	26.6	18.6	11.6	7.0	2.3	100

Nguồn: Nguyễn Công Rương, 1997.

Thêm lục địa mở rộng ở hai đầu Nam Bắc, nhưng hẹp và dốc đứng ở vùng biển miền Trung (Hình 5). Có nhiều đảo và quần đảo phân bố dọc vùng nước gần bờ từ Bắc tới Nam.

### 3.2. Hải dương học.

#### 3.2.1. Dòng chảy.

Các điều kiện vật lý hải dương ở vùng biển Việt Nam chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa. Hệ thống dòng chảy bề mặt ở vùng biển Việt Nam chịu ảnh hưởng rất lớn bởi chế độ mùa gió mùa thịnh hành. Dòng chảy bề mặt được hình thành từ gió mùa, đó là dòng Tây Nam mạnh chảy dọc theo bờ và thể hiện rõ trong mùa mưa và dòng chảy Đông Bắc mạnh trong mùa khô.

Trong mùa gió Đông Bắc (mùa khô) dòng chảy bề mặt xuất phát từ Thái Bình Dương đi vào vịnh Bắc Bộ men dọc phía Tây đảo Hải Nam (Trung Quốc) đi lên phía Bắc, dòng chảy ngược theo kim đồng hồ, sau đó chảy dọc theo bờ Việt Nam và đi ra khỏi cửa Vịnh Bắc Bộ chảy vào vùng biển miền Trung. Trong khi đó nhánh thứ hai chảy dọc theo bờ biển miền Trung vào vùng biển Đông Nam Bộ. Dòng chảy chảy dọc theo bờ Tây Nam Bộ và theo chiều ngược kim đồng hồ đi gần bờ Thái Lan, rồi chuyển hướng đến bắc xích đạo (Hình 6-7).

Trong mùa gió Tây Nam (mùa mưa), dòng chảy chảy từ phía Bắc xích đạo, đi vào vịnh Thái Lan, men dọc theo bờ Thái Lan đi lên phía Bắc và thuận chiều kim đồng hồ men dọc theo bờ Tây Nam Bộ rồi đi ra khỏi vịnh. Một nhánh khác chảy dọc theo bờ biển miền Trung, chảy theo hướng Bắc. Các dòng chảy chảy vào Vịnh Bắc Bộ đi lên phía Bắc sau đó thuận chiều kim đồng hồ, chảy dọc theo bờ phía Tây đảo Hải Nam cùng với nhánh khác đi theo hướng Đông Bắc (Hình 8-9).

Dòng chảy gió mùa thay đổi hướng và tốc độ rõ rệt. Tốc độ trung bình của dòng chảy mùa Hè thay đổi từ 10 - 15cm ở vùng biển miền Trung (Wyrki K., 1961).

### 3.2.2. Nước trời và nước chìm.

Xuất hiện chủ yếu từ tháng 6 - 9 ở vùng gần bờ vịnh Bắc Bộ và vùng biển miền Trung, chủ yếu dọc theo tỉnh Bình Thuận (Hình 10- 11)

### 3.3. Sông, ngòi.

Việt Nam có nhiều sông, trung bình cứ 20km bờ biển có một cửa sông chính. Hệ thống sông Hồng ở phía Bắc và hệ thống sông Mê Kông ở phía Nam, các hệ thống sông này có ảnh hưởng lớn tới trầm tích đáy biển ở vùng nước gần bờ (114 triệu tấn/năm từ hệ thống sông Hồng và 98 triệu tấn/năm từ hệ thống sông Mê Kông) và hình thành lên hai vùng châu thổ rộng lớn. Tại đây nền nông nghiệp phát triển rất mạnh (Nguyễn Chu Hồi, 1995). Hệ thống sông Hồng và hệ thống sông Mê Kông chảy ra biển và cung cấp cho đại dương nguồn muối dinh dưỡng lớn.

### 3.4. Cấu trúc địa chất.

Nguồn gốc có 3 nhóm trầm tích đáy biển đã được xác định:

- Trầm tích nguồn gốc lục nguyên là phổ biến.
- Trầm tích nguồn gốc sinh học, chiếm tỷ lệ khoảng 10 - 20%.
- Trầm tích nguồn gốc núi lửa, chiếm khoảng dưới 3% (Trịnh Phùng và nnk, 1995).

Dựa trên cơ sở nguồn gốc và các điều kiện chất đáy, hai môi trường trầm tích đáy biển khác nhau về đặc tính và mức độ đã được xác định.

Các loại trầm tích đáy biển, từ dạng sỏi đến dạng bùn đất sét đến dạng đất sét đều xuất hiện ở đáy biển. Chúng phân bố theo quy luật: càng xa bờ thì thấy càng nhiều dạng hạt.

Vùng thềm lục địa phía Bắc Việt Nam và Tây Nam Việt Nam, trầm tích đáy biển chủ yếu là bùn đất sét, bùn và cát, ở khu vực abyssal chủ yếu là đất sét. Trầm tích đáy biển dạng hạt ở vịnh Bắc Bộ thì thô hơn trầm tích đáy biển dạng hạt ở vùng biển Tây Nam Bộ.

Nhìn chung, vùng biển gần bờ vịnh Bắc Bộ và vùng biển miền Trung, trầm tích đáy biển chủ yếu là bùn nhão và bùn; trải dài trên toàn bộ hệ thống đầm phá Thừa Thiên Huế. Dãn vào phía Nam, vùng biển gần bờ là cát và bùn- cát. Mặt khác vùng biển gần bờ Tây Nam Bộ trầm tích đáy biển chủ yếu là bùn và vỏ nhuyễn thể. Vùng biển mũi Cà Mau, đáy biển chủ yếu là bùn và cát (Hình 4).

### 3.5. Chương ngại vật và những vùng không kéo lưới được.

Ở vịnh Bắc Bộ có nhiều đá ngầm, ở trung tâm vịnh Bắc Bộ có tàu đắm. Ở vùng biển miền Trung đáy biển có đá ngầm và vào tới Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ, đáy biển chủ yếu có các rãnh sâu, đá và bùn nhão (Hình 12).

### 3.6. Chất lượng nước.

Một số khu vực nước ven bờ đã bắt đầu nhiễm bẩn do chất thải công nghiệp, nông nghiệp và chất thải do sinh hoạt gia đình mang đến từ các vùng hạ lưu và vùng ven bờ. Phần lớn các chất thải chưa được xử lý và đôi khi còn tồn tại các chất hoá học độc hại, kim loại nặng, các chất hữu cơ chưa hoà tan và các chất hoá học trong nông nghiệp. Hầu hết các vùng cửa sông thì nông và biến động lớn, nhưng ở đó phần lớn là các bãi đẻ, bãi dinh dưỡng và phát triển của các loài hải sản. Sự nhiễm bẩn địa phương thường là từ nhiễm bẩn ở các vùng nước lân cận gây ra bởi gió mùa và các dòng chảy mang các chất bẩn từ các nước xung quanh Thái Bình Dương.

Tuy nhiên, cho đến nay các vùng nước gần bờ Việt Nam còn tương đối sạch và các thông số về chất lượng nước chưa vượt quá giới hạn cho phép. Hàm lượng kim loại nặng trong nước chưa cao, tuy nhiên ở một số địa phương mức độ nhiễm bẩn đang có xu hướng tăng lên. Ví dụ như: ở Vịnh Hạ Long (Vịnh Bắc Bộ- Vùng biển A) và Vũng Tàu (Đông Nam Bộ- vùng biển C), nhiễm bẩn về dầu và sản phẩm dầu là đáng kể và đã vượt quá giới hạn cho phép (0,3 mg/l) (Bảng 3).

Bảng 3. Chất lượng nước ở một số vùng biển gần bờ (đơn vị:mg/l)

Khu vực	COD	BOD	NH4	PO4	Dầu	Cu	Zn	Pb
Bạch Hạc (Hạ Long)	6,81	3,05			0,25(Nắng) 0,66(mưa) 0,21	0,0213	0,210	0,009
Đà Nẵng (Hải Phòng)	3,24	1,29	0,04	0,03	0,46	0,0295	0,120	0,0152
Sông Sơn (Thanh Hoá)	2,24	0,90		0,07	0,24			
Nha Trang (Khánh Hoà)				1,62	0,32			
Vũng Tàu	6,08	2,94	1,25		0,38			

Nguồn: Đỗ Hoài Dương, 1991.

### 3.7. Sức sản xuất sinh học .

Như chúng ta đã biết sức sản xuất sơ cấp ở vùng biển Việt Nam đã cung cấp một nguồn năng lượng cơ bản mà các loài động vật phải phụ thuộc vào nó. Sự sinh trưởng và phát triển của nguồn lợi hải sản phụ thuộc vào sức sản xuất sơ cấp (Phytoplankton) mà các động vật đã sử dụng nó (vật tiêu dùng sơ cấp) mà chính chúng đã được sử dụng bởi các động vật biển tiếp theo là dây chuyền thức ăn (vật tiêu dùng thứ cấp và tam cấp). Trung bình giá trị tổng hợp của sức sản xuất sơ cấp động vật đáy và động vật nổi có thể đạt tới  $800 \pm 200 \text{ mgC/m}^2/\text{d}$  cùng với giá trị trung bình hàng năm của  $569 \text{ mgC/m}^2/\text{d}$  ở vùng nước gần bờ Việt Nam (Nguyễn Tác An, 1995).

Sức sản xuất sinh học của các hệ sinh thái biển Việt Nam phụ thuộc vào các yếu tố biến động mà nó cung cấp nguồn lợi quan trọng cho đất nước. Các yếu tố biến động này có thể ảnh hưởng bởi nhiều hoạt động của con người. Một số hoạt động đó có thể là ảnh hưởng tiêu cực đến sức sản xuất của khu vực. Để bảo đảm sức sản xuất được bền vững đặc biệt đối với cá và nhuyễn thể, sự cần thiết là phải điều chỉnh và kiểm tra các mặt hoạt động đó như là đắp đê hoặc đắp đập sông, trồng lại rừng mà nó làm thay đổi chất dinh dưỡng, quá trình bồi lắng và thủy học, phá hủy các rạn san hô và đánh bắt quá mức (Nguyễn Tác An, 1995).

Sức sản xuất sơ cấp ở vùng biển Việt Nam được trình bày từ bảng 4 - 6.

**Bảng 4: Năng suất sinh học ở vùng biển Việt Nam**

Mặt nước	Diện tích $10^3 \text{ km}^2$	%	Sức sản xuất sơ cấp			% S
			$\text{mgC/m}^3/\text{ngày}$	$\text{mgC/m}^2/\text{ngày}$	$10^3 \text{ tấn C/năm}$	
Ao, đầm	3.0	0.34	$410 \pm 224$	$570 \pm 316$	624	0.35
Vũng, vịnh	3.6	0.41	$190 \pm 112$	$530 \pm 331$	695	0.39
Rừng ngập mặn	2.0	0.23	$558 \pm 354$	$670 \pm 481$	490	0.27
Rạn san hô	0.4	0.05	$36 \pm 25$	$326 \pm 177$	48	0.03
Vùng ven bờ (độ sâu dưới 20 m)	78.0	8.96	$97 \pm 32$	$838 \pm 274$	23634	13.21
Vùng gần bờ (độ sâu <200m)	420.0	48.2	$46 \pm 16$	$776 \pm 20$	118860	66.43
Vùng biển sâu, xa bờ	364.0	41.8	$3 \pm 3$	$275 \pm 216$	36536	19.33
<b>Tổng diện tích</b>	<b>871,0</b>	<b>100</b>			<b>180887</b>	<b>100</b>

Nguồn: Nguyễn Tác An, 1999.

**Bảng 5: Năng suất sinh học chủ yếu của một số loài thủy sản có giá trị kinh tế cao**

Tên loài	Vùng nước	T(năm)	C(l/ngày)	P/B năm
<i>Penaeus monodon</i>	Cà Mau	120 (ngày)	0.011 ± 0.025	(-)
<i>P. merguensis</i>	Cà Mau	90 (ngày)	0.025 ± 0.027	(-)
<i>Panulirus stimpsonii</i>	Cửa Tùng	51 (ngày)	0.002 ± 0.0048	(-) <sup>1/2</sup>
<i>Saurida filamentosa</i>	Tonkin Gulf	3 (năm)	0.0011	0.40
<i>Priacanthus macracanthus</i>	-	3 (năm)	0.0028	1.01
<i>P. tayenus</i>	-	2 (năm)	0.0017	0.63
<i>Caesió chrysozona</i>	-	3 (năm)	0.00098	0.36
<i>Nemipterus metopias</i>	-	3 (năm)	0.0048	1.76
<i>N. virgatus</i>	-	5 (năm)	0.0012	0.43
<i>N. japonicus</i>	-	3 (năm)	0.0049	1.73
<i>Pomadasyss hasta</i>	-	2 (năm)	0.0033	1.21
<i>Argyrosomus argentatus</i>	-	4 (năm)	0.0043	1.58
<i>Parargyrops edita</i>	-	5 (năm)	0.0023	0.83
<i>Therapon theraps</i>	-	3 (năm)	0.0084	3.07
<i>Alopes kalla</i>	Vùng gần bờ	4 (năm)	0.0069	2.51
<i>Selaroides leptolepis</i>	Nam Việt Nam	3 (năm)	0.0047	1.70
<i>Sardinella jussieu</i>	Vùng biển	4 (năm)	0.0011	0.42
<i>Perna viridis</i>	Miền Trung	1 (năm)	0.005	1.83

Nguồn: Nguyễn Tác An, 1995.

**Bảng 6. Quá trình đồng hoá năng lượng của nước biển (Kcal/m<sup>2</sup>/năm)**

Đặc điểm	K	Vĩ độ Bắc						
		69 <sup>o</sup> N	57 <sup>o</sup> N	41-46 <sup>o</sup> N	8 <sup>o</sup> N	6-12 <sup>o</sup> N	17-23 <sup>o</sup> N	6-23 <sup>o</sup> N
		1	2	3	4	5	6	7
Bức xạ	10 <sup>5</sup>	5	9	-	15	14	11	13
Sức sản xuất sơ cấp	10 <sup>2</sup>	5-9	9-13	20	20-40	33	28	21
Sức sản xuất thứ cấp:								
Động vật phù du	10	6	17	37	9	22	43	37
Động vật đáy	10	7	5	28	15	0.8	1.4	1.0
Cá đã khai thác	10 <sup>0</sup>	2-8	6	0.8	-	1	0.6	0.84
Ảnh hưởng của đồng hoá từ sức sản xuất sơ cấp tới nguồn lợi ban đầu	10 <sup>-1</sup>	0.07	0.055	0.004	-	0.003	0.002	0.004

Nguồn: Nguyễn Tác An, 1995.



**Chú dẫn** K: Hệ số

1. Disco byt. region (Hopner G. et al., 1980)
2. Biển miền Bắc (Hopner G. et al., 1980)
3. Biển Đen (Sorokin, 1982; Nguyễn Tác An, 1988)
4. Vịnh Phongnga- Thailand (Hopner G. et al., 1980)
5. Ven bờ Việt Nam (Nguyễn Tác An, 1985)
6. Vịnh Bắc Bộ (Nguyễn Tác An, 1980.)
7. Vùng nước gần bờ Việt Nam (Nguyễn Tác An và nkk., 1988)

Sinh vật lượng sinh vật phù du:

**3.8. Động vật phù du.**

Theo tài liệu thống kê đã thu thập được từ năm 1959 -1999, sinh vật lượng trung bình của động vật phù du cao nhất là ở Vịnh Bắc Bộ (Vùng biển A - 84,06 mg/m<sup>3</sup>), đứng thứ hai là vùng biển Tây Nam Bộ (Vùng biển D - 73,79 mg/m<sup>3</sup>), thứ 3 là vùng biển miền Trung (Vùng biển B - 47,60 mg/m<sup>3</sup>) và thấp nhất là vùng biển Đông Nam Bộ (Vùng biển C - 36,66 mg/m<sup>3</sup>) (Bảng 7).

**Bảng 7: Sinh vật lượng trung bình trong nhiều năm(mg/m<sup>3</sup>) của động vật phù du ở vùng biển Việt Nam.**

Thời kỳ	1959 - 1986	1986 - 1999	1959 - 1999
Vùng biển			
Vịnh Bắc Bộ (Vùng A)	75,29	92,83	84,06
Vùng biển miền Trung (Vùng B)	31,07	64,13	47,60
Vùng biển Đông Nam Bộ (Vùng C)	21,14	52,18	36,66
Vùng biển Tây Nam Bộ (Vùng D)	64,28	83,30	73,79
Mật độ trung bình của toàn bộ vùng biển Việt Nam	47,95	73,11	60,53

*Nguồn: Nguyễn Tiến Cảnh, 1999.*

Phân bố sinh vật lượng động vật phù du ở biển Việt Nam được trình bày trong hình 13. Nhìn chung, những vùng có mật độ phân bố cao hơn đều tập trung ở vùng nước gần bờ.

**3.9. Động vật đáy**

Động vật đáy ở biển Việt Nam mang đặc tính khu hệ động vật nhiệt đới Tây Ấn Độ - Thái Bình Dương, thành phần loài tương đối phong phú. Đã xác định được khoảng 6000 loài động vật đáy lớn, trong đó thành phần các loài nhuyễn thể là phong phú nhất, sau đó đến Giáp Xác, Giun nhiều tơ, Xoang Trùng, Da Gai và Porifera (Nguyễn Văn Chung và Đào Văn Hồ, 1995).

Nhiều loài động vật có giá trị kinh tế cao làm thức ăn cho tôm, tôm Hùm, cua và cá. Sinh vật lượng trung bình của động vật đáy ở các vùng biển khác nhau được trình bày trong bảng 8: Sinh vật lượng trung bình cao nhất thuộc về vùng biển Tây Nam Bộ (Vùng biển D- 8,78g/m<sup>2</sup>), thứ hai là Vịnh Bắc Bộ (Vùng biển A- 7,99 g/m<sup>2</sup>), đứng thứ 3 là vùng biển Đông Nam Bộ (Vùng biển C- 4,64g/m<sup>2</sup>) và sau đó mật độ thấp nhất thuộc vùng biển miền Trung (Vùng biển B- 2,83g/m<sup>2</sup>) (Hình 14):

**Bảng 8: Sinh vật lượng trung bình trong nhiều năm của động vật đáy ở vùng biển Việt Nam (1959 - 1998)**

Vùng biển	Mật độ g/m <sup>2</sup>	Cá thể /m <sup>2</sup>
Vịnh Bắc Bộ (Vùng A)	7,99	32
Vùng biển miền Trung (Vùng B)	2,83	52
Vùng biển Đông Nam Bộ (Vùng C)	4,64	193
Vùng biển Tây Nam Bộ (Vùng D)	8,78	162
Sinh vật lượng trung bình cho toàn vùng biển Việt Nam	6,06	128

Nguồn: Nguyễn Tiến Cảnh, 1999.

### 3.10. Hệ sinh thái cỏ biển.

Các bãi cỏ biển có tầm quan trọng lớn cả về môi trường sinh thái và nguồn lợi. Các bãi cỏ biển là các vùng sinh sản và nơi cư trú của nhiều loài động vật biển.

Các loài cỏ biển thích nghi hoàn toàn với môi trường ở dưới nước. Cho đến nay đã xác định được 15 loài cỏ biển ở vùng biển Việt Nam (Nguyễn Văn Tiến, 1999) đó là *Halophila beccarii*, *H. minor*, *H. ovalis*, *H. decipiens*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides* (Fam. Hydrocharitaceae), *Ruppia maritima*, *Halodule pinifolia*, *H. uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *C. serrulata*, *Thalassodendron ciliatum*, (Fam. Cymodoceaceae), *Zostera marina*, *Z. japonica* (Fam. Zosteraceae). Số lượng các loài cỏ biển ở vùng biển gần bờ Việt Nam đã chỉ ra xu hướng tăng dần từ Bắc (9 loài) vào Nam - Việt Nam (11 loài).

Các tài liệu đã thu được chứng minh rằng số lượng các loài động vật trong bãi cỏ biển luôn luôn cao hơn những vùng không có bãi cỏ biển từ 1,5 - 2,0 lần và sinh vật lượng từ 2,8 - 6,1 lần. Nhiều loài có giá trị kinh tế đã được xác định ở các bãi cỏ biển là Ngao (*Meretrix meretrix*), Đom (*Glaucomya chinensis*), Cua (*Scylla serrata*), Hải Sâm (*Holothuria* spp), tôm và các loài cá (Nguyễn Văn Tiến, 1999).

### 3.11. Rạn san hô.

Rạn san hô ở biển Việt Nam phát triển mạnh ở vùng nước ấm, gần bờ, nhiệt độ vào khoảng 16°C ở phía Bắc và trên 20°C ở phía Nam, ở độ sâu giữa 4 - 40 m. San hô phát triển theo 3 kiểu rạn cơ bản: rạn viền bờ (Fringing reef), rạn chắn bờ (Barrier

reef) và rạn vòng (Atoll) ở vùng vịnh, nước trong vùng gần bờ hoặc xung quanh các đảo, đặc biệt là các đảo đá.

Ở vùng biển gần bờ Việt Nam đã xác định được 309 loài thuộc 77 giống và 19 họ, tập trung chủ yếu trong 3 họ là Acropodidae (85 loài), Faviidae (60 loài) và Poritidae (37 loài) (Nguyễn Huy Yết, 1993).

### 3.12. Nguồn lợi hải sản.

#### 3.12.1. Thành phần loài.

Ở vùng biển Việt Nam cho đến nay đã xác định được khoảng 2030 loài cá, trong đó khoảng 100 loài có giá trị kinh tế (Phạm Thược và nnk, 1997). Trong báo cáo này đã xác định được 1145 loài cá và hải sản khác (phụ lục 1), trong đó các loài cá đáy chiếm 80% và các loài cá tầng trên (cá nổi) chiếm 20%; cá sống ở vùng biển gần bờ chiếm 80% và 20% sống ở vùng biển sâu xa bờ.

Theo quy luật, thành phần loài tăng lên từ phía Bắc vào phía Nam. Ở vùng thêm lục địa phía Bắc (khu vực A) đã xác định được 260 loài. Ở vùng thêm lục địa miền Trung, đã xác định được 301 loài. Ở vùng thêm lục địa Đông Nam Bộ đã xác định được 845 loài và ở vùng thêm lục địa Tây Nam Bộ (khu vực D) đã xác định được 581 loài (phụ lục 2 - 5).

Biến động tỷ lệ % của thành phần cá đánh được được trình bày từ bảng 9 - 13.

**Bảng 9 : Tỷ lệ phần trăm của 50 loài có sản lượng cao nhất ở Vịnh Bắc Bộ (Khu vực A) trong các năm 1977, 1978, 1979, 1980, 1984 và 1985**

STT	Tên khoa học	TSL	1977	1978	1979	1980	1984	1985
		(Kg)	%	%	%	%	%	
1	Decapterus maruadsi	5886.50	31.62	20.36	0.19	0.00	20.93	28.11
2	Decapterus lajang	1460.94	10.87	4.85	0.00	0.00	3.40	0.00
3	Upeneus sulphureus	1389.35	4.37	7.78	7.01	0.00	1.67	2.80
4	Trachurus japonicus	1369.32	6.40	7.39	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Saurida tumbil	1334.08	5.05	5.07	3.17	27.86	8.67	5.69
6	Lutianus erythropterus	787.64	1.19	5.62	0.00	0.00	1.55	0.01
7	Sardinella aurila	738.57	4.67	3.18	0.00	0.00	0.00	0.13
8	Selaroides leptolepis	488.91	1.31	1.35	0.00	0.00	2.14	7.63
9	Parargyrops edita	374.49	0.19	0.76	0.00	0.00	7.08	6.09
10	Nemipterus virgatus	346.88	0.60	1.60	0.30	12.72	4.87	0.30
11	Leiognathidae	346.49	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	1.33
12	Sphyraena jello	345.44	0.61	2.40	1.79	0.00	0.07	0.16
13	Pomadasys hasta	337.30	1.53	1.84	0.00	0.00	0.07	0.00

14	<i>Priacanthus macracanthus</i>	314.80	0.12	0.69	2.12	16.96	12.06	0.38
15	<i>Nemipterus japonicus</i>	312.17	0.86	1.71	6.19	0.00	0.85	0.12
16	<i>Saurida undosquamis</i>	311.71	0.53	2.24	0.29	0.00	0.11	0.03
17	<i>Scomberomorus guttatus</i>	308.81	3.50	0.03	2.40	0.00	0.07	1.11
18	<i>Leiognathus</i> sp.	307.38	2.11	1.18	0.00	0.00	0.00	0.26
19	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	263.37	1.83	0.63	0.58	0.00	0.24	1.71
20	<i>Pentaptrion longimanus</i>	254.32	0.07	1.59	0.00	0.00	0.74	1.86
21	<i>Trachinocephalus myops</i>	235.55	0.81	0.20	0.00	0.00	4.56	3.04
22	<i>Decapterus macrosoma</i>	225.50	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00
23	<i>Upeneus moluccensis</i>	224.62	0.05	0.72	13.04	11.51	1.66	1.38
24	<i>Saurida filamentosa</i>	215.53	0.00	1.13	11.07	0.00	0.99	0.71
25	<i>Nemipterus</i> sp.	213.13	0.12	1.05	1.61	0.00	3.54	0.56
26	<i>Epinephelus</i> sp.	190.96	0.14	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00
27	Carcharhinidae	174.70	2.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00
28	<i>Caranx malan</i>	159.80	0.38	0.12	0.00	0.00	0.00	4.60
29	<i>Dasyalis</i> sp.	159.50	0.08	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00
30	<i>Caranx kalla</i>	156.80	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	<i>Therapon theraps</i>	154.25	0.40	0.55	0.00	0.00	2.94	0.42
32	<i>Gymnocranius griseus</i>	153.46	0.18	1.14	0.45	0.00	0.08	0.00
33	<i>Upeneus bensasi</i>	149.26	0.31	0.36	0.00	0.00	0.35	3.07
34	<i>Plectorhynchus pictus</i>	141.61	0.00	1.14	0.19	0.00	0.25	0.00
35	<i>Caranx malabaricus</i>	134.98	0.05	0.89	0.00	0.00	0.50	0.84
36	<i>Psenes indicus</i>	124.51	0.45	0.51	3.55	1.09	0.31	0.31
37	<i>Thriassocles</i> sp.	120.40	1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	<i>Lutianus vitta</i>	117.28	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
39	<i>Formio niger</i>	115.89	0.53	0.07	5.22	0.00	0.16	1.72
40	<i>Priacanthus tayenus</i>	108.03	0.10	0.47	2.15	4.24	0.23	0.98
41	<i>Scomberomorus commerson</i>	107.53	0.50	0.11	0.00	0.00	0.74	1.79
432	<i>Pampus argenteus</i>	107.20	1.18	0.02	3.62	0.00	0.00	0.00
43	<i>Decapterus</i> sp.	102.27	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
44	<i>Apistus evolans</i>	100.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.98
45	<i>Caesio chrysozona</i>	89.46	0.00	0.73	0.00	0.00	0.05	0.08
46	<i>Fistularia petimba</i>	88.88	0.04	0.50	0.89	11.51	0.13	0.03
47	<i>Saurida elongata</i>	88.07	0.00	0.25	0.00	0.00	0.52	2.00
48	<i>Ilisha indica</i>	81.80	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	<i>Argyrosomus argentatus</i>	79.58	0.00	0.54	0.00	0.00	0.89	0.00
50	<i>Loligo</i> sp.	1.290588	0.62	1.72	4.45	0.00	0.00	1.65

**Bảng 10: Tỷ lệ phần trăm của 50 loài có sản lượng cao nhất ở vùng biển Miền Trung (Khu vực B) trong các năm 1977, 1978, 1979, 1980, 1984 và 1985**

STT	Tên khoa học	TSL	1977	1978	1979	1980	1984	1985
		(Kg)	%	%	%	%	%	%
1	<i>Malakichthys wakiyai</i>	17531.39	0.00	0.00	0.55	31.65	1.62	0.00
2	<i>Promethichthys promeltheus</i>	6016.08	0.00	0.00	0.00	10.88	0.00	0.00
3	<i>Saurida tumbil</i>	4814.45	3.66	4.25	6.73	7.60	1.65	0.06
4	<i>Trichiurus haumela</i>	1378.16	0.06	0.00	1.83	3.33	20.30	38.96
5	<i>Priacanthus macracanthus</i>	4330.11	3.75	0.39	4.87	6.73	0.00	4.01
6	<i>Psenopsis anomala</i>	4202.30	0.00	0.04	0.77	7.54	0.46	0.00
7	<i>Psenes indicus</i>	3507.28	2.83	0.32	2.28	0.33	3.39	49.88
8	<i>Decapterus maruadsi</i>	3458.43	16.48	61.93	0.06	0.00	0.00	0.06
9	<i>Psenidae</i>	2817.63	0.00	0.00	0.00	5.09	0.00	0.00
10	<i>Synagrops japonicus</i>	1913.02	0.00	0.00	0.00	3.46	0.00	0.00
11	<i>Polymixia japonica</i>	1090.74	0.00	0.00	0.29	1.95	0.00	0.00
12	<i>Chlorophthalmus acutifrons</i>	1001.82	0.00	0.00	0.00	1.81	0.00	0.00
13	<i>Taiax tumifrons</i>	921.88	2.48	0.55	15.06	0.32	3.43	0.05
14	<i>Upeneus moluccensis</i>	778.71	11.74	1.33	5.70	0.02	4.02	0.47
15	<i>Sardinella aurita</i>	685.10	12.59	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00
16	<i>Doderleinia berycoides</i>	630.91	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	0.00
17	<i>Lutianus erythropterus</i>	524.14	8.86	0.00	4.71	0.00	0.00	0.00
18	<i>Dasyatis sephen</i>	512.30	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00
19	<i>Sebastes owstoni</i>	452.81	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00
20	<i>Dasyatis kuhlii</i>	420.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00
21	<i>Decapterus kurroides</i>	365.97	0.00	0.00	0.65	0.61	0.00	0.00
22	<i>Upeneus sulphureus</i>	327.47	6.04	1.58	0.47	0.00	0.00	0.15
23	<i>Monocentris japonicus</i>	305.83	0.00	0.00	0.70	0.50	0.81	0.00
24	<i>Carcharhinus sp.</i>	288.00	4.22	0.00	0.00	0.21	0.00	0.24
25	<i>Decapterus lajang</i>	280.54	2.67	3.62	0.06	0.02	0.00	0.00
26	<i>Nemipterus sp.</i>	253.27	0.03	1.12	4.09	0.06	0.04	0.00
27	<i>Trachurus japonicus</i>	251.28	0.07	5.43	0.00	0.00	0.00	0.00
28	<i>Argyrops spinifer</i>	225.00	0.38	4.54	0.06	0.00	0.00	0.00
29	<i>Gymnocranius griseus</i>	205.23	2.75	0.27	2.15	0.00	0.00	0.03
30	<i>Saurida undosquamis</i>	196.31	0.83	0.62	0.56	0.19	0.06	0.13
31	<i>Saurida filamentosa</i>	190.79	0.00	0.00	4.53	0.01	0.00	0.00
32	<i>Lutianus sanguineus</i>	174.95	1.46	2.40	0.00	0.00	0.00	0.17
33	<i>Alutera monoceros</i>	174.82	0.00	0.07	4.20	0.00	0.00	0.00
34	<i>Sphyrna zygaena</i>	125.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00
35	<i>Leiognathus sp.</i>	121.95	2.39	0.65	0.00	0.00	0.00	0.05
36	<i>Nemipterus virgatus</i>	113.68	0.57	0.07	0.63	0.10	4.56	0.00

37	<i>Chlorophthalmus albatrossis</i>	111.43	0.00	0.00	2.69	0.00	0.00	0.00
38	<i>Squatina japonica</i>	99.80	0.00	0.00	0.59	0.14	0.00	0.00
39	<i>Decapterus macrosoma</i>	93.20	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00
40	<i>Argyrosomus argentatus</i>	87.97	0.00	0.00	2.13	0.00	0.54	0.00
41	<i>Centrolaphus niger</i>	83.16	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00
42	<i>Squalus acanthias</i>	82.90	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00
43	<i>Uranoscopus japonicus</i>	82.27	0.00	0.00	0.19	0.13	0.00	0.00
44	<i>Alopias pelagicus</i>	80.00	0.00	0.00	0.00	0.09	18.68	0.00
45	<i>Dasyatis zugei</i>	80.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
46	<i>Ibacus ciliatus</i>	4.573154	0.00	0.00	0.00	6.13	0.00	0.00
47	<i>Loligo sp</i>	3.417767	2.21	0.46	1.43	4.32	0.00	0.03
48	<i>Penaeidae</i>	0.373331	0.00	0.00	0.47	0.47	0.00	0.00
49	<i>Nephrops andamanicus</i>	0.182383	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00
50	<i>Sepia sp</i>	0.124431	0.00	0.03	0.27	0.00	0.00	1.28

**Bảng 11: Biến động tỷ lệ phần trăm của 50 loài có sản lượng cao nhất ở vùng biển Đông Nam Bộ (Khu vực C) trong các năm 1977, 1979, 1980, 1983, 1984, 1985, 1988, 1989.**

STT	Tên khoa học	TSL	1977	1979	1980	1983	1984	1985	1988	1989
		(kg)	%	%	%	%	%	%	%	%
1	<i>Saurida undosquamis</i>	9950639.93	1.36	95.90	2.28	0.93	7.21	1.32	1.82	0.00
2	<i>Decapterus maruadsi</i>	123958.64	37.21	0.66	10.57	0.00	19.16	1.42	2.84	0.00
3	<i>Priacanthus macracanthus</i>	61277.07	2.11	0.47	2.23	4.17	0.03	0.92	1.46	0.00
4	<i>Decapterus kurroides</i>	55503.54	0.00	0.28	5.49	0.21	0.00	0.00	0.01	0.00
5	<i>Malakichthys wakiyai</i>	49177.80	0.00	0.00	10.32	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00
6	<i>Saurida lumbil</i>	40439.19	0.23	0.18	3.84	28.19	0.63	0.30	2.52	2.28
7	<i>Setaroides leptolepis</i>	31556.60	4.46	0.04	5.46	0.00	3.62	25.11	1.14	0.00
8	<i>Trichiurus haumela</i>	27201.08	0.00	0.01	5.39	0.27	0.63	0.00	0.42	0.00
9	<i>Gymnocranius griseus</i>	17526.24	0.00	0.15	0.37	0.66	0.14	1.51	0.68	0.00
10	<i>Lutjanus erythropterus</i>	15710.51	0.07	0.08	0.48	0.00	0.00	1.10	4.76	3.80
11	<i>Argyrosomus argentatus</i>	15053.90	0.00	0.00	1.86	0.00	0.38	13.36	5.38	3.64
12	<i>Decapterus lajang</i>	14506.36	0.00	0.10	0.79	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00
13	<i>Pomadasys hasta</i>	14201.30	1.52	0.00	2.53	0.00	0.22	1.96	1.56	5.90
14	<i>Promethichthys prometheus</i>	14036.83	0.00	0.00	2.94	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00
15	<i>Dactylopterus orientalis</i>	13758.49	0.00	0.13	0.05	0.01	0.00	0.04	0.06	0.00
16	<i>Setar crumenophthalmus</i>	13662.34	2.56	0.05	1.53	0.17	0.02	0.47	0.71	0.00
17	<i>Arius thalassinus</i>	12463.34	0.00	0.03	1.90	0.00	0.40	0.00	0.78	0.00
18	<i>Trachinocephalus myops</i>	12410.56	0.27	0.08	0.55	0.00	2.86	0.36	1.90	0.00
19	<i>Laputa japonica</i>	12395.65	0.00	0.11	0.01	0.00	6.02	0.00	0.42	0.00
20	<i>Nemipterus sp.</i>	12194.00	0.05	0.07	0.56	0.17	0.42	0.00	2.32	0.67

21	<i>Psenes indicus</i>	11963.41	0.01	0.08	0.51	2.24	0.55	0.74	1.43	0.00
22	<i>Decapterus russelli</i>	11028.14	0.00	0.06	0.96	0.90	0.01	1.10	0.01	0.00
23	<i>Loligo sp.</i>	10904.91	0.25	0.02	0.84	0.00	0.00	0.46	4.03	5.14
24	<i>Triacanthus strigillifer</i>	9033.46	0.12	0.03	0.82	0.00	0.03	0.97	1.55	0.00
25	<i>Leiognathus equula</i>	8957.46	9.35	0.00	1.71	0.00	0.12	0.00	0.20	0.00
26	<i>Upeneus moluccensis</i>	8949.83	0.00	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	1.91	0.32
27	<i>Drepane punctata</i>	8737.01	0.00	0.00	1.64	0.00	0.01	0.00	0.88	0.00
28	<i>Caranx malabaricus</i>	7687.71	0.02	0.03	0.91	0.16	0.23	1.54	0.62	0.00
29	<i>Plectorhynchus pictus</i>	7678.61	0.09	0.02	0.64	0.00	1.17	0.55	2.14	2.14
30	<i>Pentaprion longimanus</i>	7315.06	0.06	0.05	0.88	0.00	5.28	0.85	0.10	0.00
31	<i>Upeneus bensasi</i>	7099.68	0.94	0.04	0.39	0.00	0.31	0.59	0.84	0.00
32	<i>Dasyatis sp.</i>	6675.86	0.02	0.01	0.29	0.00	0.00	0.66	4.08	8.46
33	<i>Leiognathus rivulata</i>	5851.08	0.00	0.00	1.19	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
34	<i>Dasyatis kuhlii</i>	5616.94	0.00	0.01	0.39	0.00	0.23	0.06	2.50	0.00
35	<i>Priacanthus tayenus</i>	5301.96	0.00	0.03	0.36	0.00	0.07	1.02	0.26	0.00
36	<i>Cubiceps gracilis</i>	5255.87	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	<i>Saurida elongata</i>	5173.71	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.85	3.54	0.00
38	<i>Alutera monoceros</i>	4976.12	0.00	0.05	0.01	0.04	4.49	0.00	0.00	0.00
39	<i>Lutianus erythropterus</i>	4903.10	0.00	0.03	0.25	0.00	0.19	0.00	0.11	0.00
40	<i>Therapon theraps</i>	4896.64	0.53	0.00	0.60	0.00	0.23	0.45	1.64	4.55
41	<i>Psenopsis anomala</i>	4839.18	0.00	0.00	0.84	10.86	0.01	0.46	0.31	0.00
42	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	4668.81	3.24	0.02	0.45	0.00	0.01	0.74	0.22	0.00
43	Sciaenidae	4663.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.26	22.46
44	<i>Pseudupeneus luteus</i>	4237.73	0.00	0.03	0.21	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
45	<i>Nemipterus tolu</i>	3771.54	0.06	0.02	0.26	0.02	0.00	0.25	0.18	0.00
46	<i>Lepidotrigla kishinouyei</i>	3606.43	0.00	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	<i>Ibacus ciliatus</i>	22776.75	0.00	0.01	4.49	23.02	0.00	0.00	0.00	0.00
48	<i>Sepia sp.</i>	13847.12	0.00	0.11	0.08	0.00	0.00	3.65	2.16	4.88
49	<i>Sepia pharaonis</i>	5134.92	0.00	0.05	0.05	0.24	0.00	0.00	0.10	0.00
50	Penaeidae	3902.03	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	1.28	0.25	0.16

Bảng 12: Biến động tỷ lệ phần trăm của 50 loài có sản lượng cao nhất ở vùng biển Tây Nam Bộ (Khu vực D) trong những năm 1979, 1980, 1981, 1982, 1984, 1988, 1993, 1994 và 1995.

STT	Tên khoa học	TSL	1979	1980	1981	1982	1984	1988	1993	1994	1995
		(Kg)	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	Leiognathus equula	40147.97	44.93	20.66	29.19	0.15	25.29	0.00	0.00	0.23	0.13
2	Leiognathus sp.	22501.27	0.26	0.22	0.00	0.03	0.00	31.34	8.48	0.09	0.00
3	Argyrosomus argentatus	18353.96	2.43	1.99	1.57	1.69	0.00	17.85	21.12	2.13	9.30
4	Selaroides leptolepis	17220.03	9.96	12.51	11.70	7.18	1.95	0.33	3.88	1.36	0.50
5	Anus thalassinus	7821.09	4.28	2.23	0.77	3.86	0.99	5.65	0.07	0.19	0.24
6	Nemipterus sp.	4913.23	2.93	3.04	1.28	0.00	0.00	2.55	0.12	0.00	0.00
7	Rastrelliger kanagurta	4832.34	2.24	0.84	4.16	0.93	8.14	0.05	2.36	2.28	0.76
8	Pseudosciaena polyactis	4316.50	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	6.33	0.00	0.00	0.00
9	Scolopsis taeniopterus	3961.24	0.00	5.32	0.00	0.51	0.00	0.00	3.75	1.31	0.10
10	Therapon theraps	3882.10	0.66	2.57	2.48	1.32	0.00	1.12	0.24	0.37	2.20
11	Leiognathus rivulata	3873.78	1.00	1.05	3.39	0.00	0.08	0.00	7.57	2.93	6.29
12	Leiognathus splendens	3737.06	0.00	0.00	3.51	12.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Leiognathus bindus	3409.93	0.00	0.00	0.50	2.36	0.00	0.00	0.00	11.85	8.72
14	Saurida tumbil	3221.18	0.79	0.62	2.97	2.33	0.02	0.66	1.09	2.44	1.84
15	Saurida elongata	2918.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	3.97	0.43	0.00	0.00
16	Lutianus erythropterus	2881.35	0.10	4.12	0.00	0.02	0.04	0.48	0.16	0.00	0.00
17	Plectorhynchus pictus	2832.21	2.34	2.51	0.94	0.64	0.77	0.01	0.05	0.03	0.00
18	Psettodes erumei	2557.99	0.00	0.66	0.71	2.85	0.98	1.54	0.14	0.35	0.43
19	Lagocephalus sceleratus	2537.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.51	8.94	7.73
20	Cynoglossus sp.	2489.23	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	1.64	1.30	5.61	3.23
21	Mulloidichthys auriflamma	2367.20	0.00	3.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Nemipterus virgatus	2316.69	0.00	0.00	0.14	0.06	0.49	3.18	0.00	0.00	0.14
23	Polynemus sp.	2294.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36	0.00	0.00	0.00
24	Sardinella aurita	1975.72	2.35	2.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Dasyatis sp.	1932.80	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	2.28	0.40	0.13	0.00
26	Leiognathus insidiator	1896.27	0.38	1.72	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	2.01	3.41
27	Sphyræna jello	1751.28	0.00	1.67	0.26	0.60	0.02	0.26	0.12	1.86	0.26
28	Dussumeria hassellii	1720.85	1.47	0.08	2.65	0.50	1.22	0.00	0.27	0.07	0.11
29	Scolopsis monogrammis	1676.89	0.00	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	Lutianus lutianus	1591.21	0.00	2.31	0.01	0.41	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
31	Upeneus bensasi	1578.73	0.05	0.08	0.43	2.77	1.66	0.33	2.52	0.11	0.10
32	Pomadasys hasta	1573.68	0.63	0.99	0.38	1.06	0.06	0.41	0.00	0.42	0.71
33	Leiognathus ruconius	1496.81	1.39	0.47	0.97	0.00	2.33	0.00	0.00	0.48	0.00
34	Nibea sp.	1462.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	0.12	0.13
35	Pentaprion longimanus	1416.34	0.50	0.97	0.45	2.19	0.00	0.04	0.00	0.21	0.02
36	Upeneus sulphureus	1326.79	0.10	0.31	1.70	0.03	0.83	0.00	1.40	0.48	2.24



37	Caranx sp.	1324.59	0.30	0.64	0.41	0.00	4.19	0.01	0.11	0.00	0.00				
38	Ilisha elongata	1302.90	0.38	0.73	1.75	0.53	0.13	0.00	0.37	0.00	0.00				
39	Priacanthus macracanthus	1294.67	0.00	0.07	0.12	0.02	0.00	1.42	1.02	0.73	0.08				
40	Caranx malabaricus	1241.91	0.55	0.78	0.33	1.11	1.47	0.00	0.14	0.01	0.00				
41	Psenes indicus	1200.15	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	0.00	0.00	0.00	0.00				
42	Pseudupeneus sp.	1173.00	1.91	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
43	Nemipterus hexodon	1120.34	0.00	1.20	0.14	0.77	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00				
44	Saurida undosquamis	1114.28	0.35	0.06	0.57	0.20	0.00	0.00	1.08	2.94	1.53				
45	Trichurus haumela	1011.43	0.10	0.13	0.08	0.88	0.17	0.02	0.28	0.69	6.06				
46	Sardinella gibbosa	980.93	0.00	0.01	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
47	Priacanthus tayenus	970.82	0.01	0.12	0.26	0.30	0.00	0.79	0.00	1.12	0.21				
48	Megataspis cordyla	946.41	0.04	0.02	0.09	0.04	0.93	0.01	0.61	2.00	3.90				
49	Loligo sp	5699.23	0.38	2.07	0.00	0.06	3.39	1.84	2.25	11.31	3.99				
50	Sepia sp	2122.41	0.55	0.16	0.00	0.00	0.00	0.50	6.39	3.50	2.94				

**Bảng 13: Biến động tỷ lệ phần trăm của 50 loài có sản lượng cao nhất trên toàn vùng biển Vietnam từ 1977-1995**

Tên khoa học	TSL	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
	(Kg)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Saurida undosquamis	9952262.23	0.83	1.79	95.57	1.86	0.57	0.20	0.93	1.02	0.28	1.08	0.00	1.08	2.94	1.53						
Decapterus maruadsi	133501.34	29.51	31.87	0.66	8.50	0.00	0.17	0.00	5.00	7.24	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Priacanthus macracanthus	67236.65	1.54	0.61	0.47	2.44	0.12	0.02	4.17	0.93	2.69	1.45	0.00	1.02	0.73	0.08						
Malakichthys wakiyai	66709.19	0.00	0.00	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Decapterus kurroides	55881.41	0.00	0.00	0.28	4.47	0.00	0.00	0.21	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Saurida tumbil	49808.90	3.40	4.84	0.18	3.87	2.97	2.33	28.19	0.78	1.50	1.76	2.28	1.09	2.44	1.86						
Selaroides leptolepis	49271.08	1.89	0.98	0.07	5.67	11.70	7.18	0.00	2.18	5.28	0.81	0.00	3.88	1.36	0.00						
Leiognathus equula	49109.89	2.55	0.00	0.14	3.49	29.19	0.15	0.00	19.63	0.00	0.12	0.00	0.00	0.23	0.13						
Argyrosomus argentatus	33575.41	0.00	0.39	0.01	1.70	1.57	1.69	0.00	0.13	1.80	10.44	3.64	21.12	2.13	9.00						
Trichurus haumela	32629.57	0.02	0.00	0.01	4.66	0.88	0.88	0.27	0.40	24.29	0.26	0.00	0.28	0.69	6.06						
Leiognathus sp.	25190.23	2.10	1.03	0.00	0.12	0.00	0.03	0.00	0.00	0.09	13.64	0.16	8.48	0.09	0.00						
Anis thalassurus	20323.99	0.00	0.00	0.04	1.75	0.77	3.86	0.00	0.89	0.23	2.75	0.00	0.07	0.19	0.00						
Promethichthys promethicus	20052.91	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Lutjanus erythropterus	19554.45	0.95	4.73	0.08	0.80	0.00	0.02	0.00	0.15	0.25	3.02	3.80	0.16	0.00	0.00						
Gymnoctenius griseus	17935.03	0.75	0.90	0.15	0.30	0.14	0.02	0.66	0.03	0.22	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00						
Nemipterus sp.	17573.63	0.08	1.07	0.08	0.77	1.28	0.00	0.17	0.33	0.14	2.41	0.67	0.12	0.00	0.00						
Decapterus lajang	17022.68	5.93	4.51	0.10	0.64	0.18	0.00	0.00	3.63	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00						
Psenes indicus	16795.37	0.90	0.46	0.08	0.44	0.00	0.00	2.24	5.76	30.90	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00						
Pomadourus hasta	16125.38	1.19	1.38	0.00	2.14	0.38	1.06	0.00	0.08	0.26	1.09	5.90	0.00	0.42	0.07						
Selar crumenophthalmus	14291.78	0.71	0.11	0.05	1.27	0.14	0.54	0.17	0.01	0.28	0.42	0.00	0.00	0.47	0.01						
Dactylopterus orientalis	13824.74	0.00	0.04	0.13	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00						

<i>ala japonica</i>	13349.34	0.00	0.00	0.13	0.04	0.00	0.04	0.00	0.65	0.44	0.54	0.00	2.09	0.04	0.02
<i>amiocephalus myops</i>	12746.47	0.50	0.14	0.08	0.45	0.00	0.05	0.00	0.75	0.81	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>apterus russelli</i>	11055.34	0.00	0.00	0.06	0.77	0.00	0.00	0.90	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>callichthys pictus</i>	10667.86	0.09	0.86	0.03	0.77	0.94	0.64	0.00	0.78	0.07	1.28	2.14	0.05	0.53	0.00
<i>caesus malaccensis</i>	10642.84	2.84	0.89	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	0.16	0.63	1.42	0.32	0.28	0.00	0.00
<i>caudiger karagotta</i>	9798.74	1.97	0.47	0.03	0.45	4.16	0.93	0.00	8.33	0.53	0.15	0.00	2.36	2.28	0.76
<i>caognathus rivulata</i>	9739.99	0.03	0.00	0.00	1.06	3.39	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	7.57	2.93	6.29
<i>caopsis anomala</i>	9644.26	0.01	0.04	0.00	1.38	0.00	0.00	10.86	2.76	0.08	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caucanthus singihider</i>	9342.55	0.03	0.00	0.03	0.67	0.74	0.00	0.00	0.00	0.13	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caura malabaricus</i>	9133.68	0.35	0.66	0.03	0.81	0.33	1.11	0.16	1.21	0.47	0.37	0.00	0.14	0.01	0.00
<i>caurion longimanus</i>	9005.44	0.05	1.16	0.03	0.81	0.45	2.19	0.00	0.78	0.61	0.07	0.00	0.00	0.21	0.67
<i>cauron theraps</i>	8935.93	0.34	0.40	0.00	0.74	2.48	1.32	0.00	0.20	0.17	1.43	4.55	0.24	0.37	2.20
<i>caucus densasi</i>	8859.44	0.41	0.26	0.04	0.32	0.43	2.77	0.00	1.37	0.85	0.63	0.00	2.52	0.11	0.10
<i>caurus sp</i>	8813.16	0.04	0.93	0.01	0.24	0.98	0.00	0.00	0.00	0.14	3.35	8.46	0.40	0.13	0.00
<i>caurum punctata</i>	8779.99	0.04	0.01	0.00	1.32	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.11	0.01	6.02
<i>cauda elongata</i>	8205.53	0.00	0.18	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.86	3.72	0.00	0.43	0.00	0.00
<i>caugnathus splendens</i>	7245.56	0.00	0.00	0.00	0.59	3.51	12.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caucanthus tayensis</i>	6421.31	0.05	0.34	0.03	0.30	0.26	0.30	0.00	0.06	0.38	0.47	0.00	0.00	1.12	0.21
<i>caucus erythropterus</i>	6361.28	2.13	0.00	0.04	0.20	0.80	0.49	0.00	2.06	0.17	0.06	0.00	0.00	0.24	0.27
<i>caurus kuhli</i>	6257.47	0.00	0.00	0.01	0.40	0.11	0.08	0.00	0.26	0.01	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caucus sulphureus</i>	5467.02	3.58	6.06	0.00	0.31	1.70	0.03	0.00	1.14	0.94	0.16	1.28	1.40	0.48	2.24
<i>cauplerus virgatus</i>	5286.16	0.43	1.18	0.02	0.03	0.14	0.06	0.00	0.78	0.15	1.55	0.00	0.00	0.00	0.14
<i>caura monoceros</i>	5258.97	0.00	0.21	0.05	0.01	0.00	0.00	0.04	0.71	0.05	0.00	0.00	0.01	0.15	0.32
<i>caucocephus gracilis</i>	5255.87	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caucodociaena polyactis</i>	4703.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caucus ciliatus</i>	0.231131	0.00	0.00	0.01	4.18	0.00	0.00	23.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>caugo sp</i>	0.172000	0.80	1.37	0.03	1.29	0.00	0.06	0.00	2.83	0.49	3.14	5.14	2.25	11.31	3.99
<i>caupa sp</i>	0.142054	0.01	0.06	0.11	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.49	4.88	6.39	3.50	2.94
<i>caupa pharconis</i>	0.047272	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.24	0.05	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00

### 3.12.2. Phân bố các bãi cá.

Nhìn chung vùng biển Việt Nam tương đối mẫu mã do các chất dinh dưỡng từ lục địa xung quanh Vịnh Bắc Bộ và từ hệ thống sông Hồng và sông Mê Kông.

#### a. Các bãi đẻ.

Các bãi đẻ thường phân bố ở vùng nước nông ven bờ Vịnh Bắc Bộ, Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ (hình 15).

#### b. Phân bố cá con.

Sau khi sinh sản ở các bãi đẻ, các loài cá con tăng trưởng dần và di chuyển dần đến các vùng nước sâu để dinh dưỡng và phát triển (hình 16).

### c. Các ngư trường.

Các ngư trường thường phân bố ở vùng nước nông ven bờ với độ sâu trên 50m ở Vịnh Bắc Bộ (khu vực A), vùng biển Miền Trung (khu vực B) và vùng biển Đông Nam Bộ (Khu vực C) tuy nhiên ở vùng (hiếm hục địa Tây Nam Bộ (Vùng D), phân bố chủ yếu ở độ sâu dưới 50m (hình 17 - 20).

Các bãi tôm He (họ Penaeidae), phân bố chủ yếu ở vùng nước nông ven bờ Vịnh Bắc Bộ (vùng A), vùng biển Đông Nam Bộ (vùng C) và vùng biển Tây Nam Bộ (vùng D) (hình 21).

Các bãi tôm Vồ (họ Scyllaridae) phân bố chủ yếu ở vùng Đông và Tây Nam Bộ, còn Nephropidae-phân bố tập trung chủ yếu ở vùng biển Miền Trung (hình 22-23).

Sự phân bố các bãi mực chủ yếu ở Vịnh Bắc Bộ, Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ (hình 24).

Hình 25 và 26 chứng minh rằng các ngư trường đã được ngư dân khai thác trước đây và hiện nay đang khai thác ở vùng biển Việt Nam, các bãi cá chủ yếu phân bố ở vùng nước nông Việt Nam. Các bãi cá khai thác ở phạm vi độ sâu trên dưới 50m. Các vùng nước ở biển sâu xa bờ, ngư dân đã sử dụng lưới rê và lưới vây để khai thác cá nổi.

#### 3.12.3. Ước tính trữ lượng và khả năng khai thác .

Trữ lượng cá tầng đáy được tính toán từ kết quả các mẻ lưới kéo tầng đáy ở Vịnh Bắc Bộ (vùng biển A-phần biển phía Việt Nam) vào khoảng 115.972 tấn, vùng biển Miền Trung (vùng biển B)-12.070 tấn, vùng biển Đông Nam Bộ (vùng biển C)- 1.051.117 tấn và vùng biển Tây Nam Bộ (vùng biển D)- 92.751 tấn. Tổng trữ lượng cá tầng đáy ở vùng biển Việt Nam tính trên một diện tích là 427.452 km<sup>2</sup> (vào khoảng 1/3 diện tích toàn bộ vùng biển Việt Nam) ước tính vào khoảng 1.371.881 tấn.

Mật độ phân bố cá theo thứ tự sau: vùng biển Đông Nam Bộ (vùng C) cao nhất (4.730 tấn/km<sup>2</sup>), sau đó là vùng biển Tây Nam Bộ (vùng D)-1,9 tấn/km<sup>2</sup>, Vịnh Bắc

Bộ (vùng A)-1,503 tấn/km<sup>2</sup>, mật độ thấp nhất là vùng biển Miền Trung (vùng B)-1,42 tấn/km<sup>2</sup> (bảng 14).

**Bảng 14: Ước tính trữ lượng cá tầng đáy bằng lưới kéo đáy ở vùng biển Việt Nam**

Ký hiệu	Tên vùng biển	Diện tích (Km <sup>2</sup> )	Ước tính trữ lượng (Tấn)	Mật độ (T/Km <sup>2</sup> )
A	Vịnh Bắc Bộ	77,173	115,972	1.503
B	Biển miền Trung	78,974	112,070	1.420
C	Đông Nam Bộ	222,258	1.051,117	4.730
D	Tây Nam Bộ	49,048	92,721	1.900
	<b>Cộng</b>	<b>427,452</b>	<b>1,371,881</b>	

Nếu so sánh với tình hình nguồn lợi cá ở Vịnh Thái Lan, các kết quả nghiên cứu đã chứng minh rằng nguồn lợi cá tầng đáy ở vùng gần bờ Việt Nam cao hơn nguồn lợi cá vùng gần bờ phía Thái Lan (Bảng 15).

**Bảng 15: So sánh kết quả ước tính trữ lượng cá tầng đáy ở vùng biển phía Tây Việt Nam và thêm lục địa phía Thái Lan**

Vùng	Tên vùng	Diện tích (Km <sup>2</sup> )	Trữ lượng (Tấn)	Mật độ (Tấn/Km <sup>2</sup> )
D	Tây Nam Việt Nam	49.048	92.721	1,89*
	Thêm lục địa Thái Lan	122.719	90.067	0,74**

Nguồn: \* Phạm Thuợc, 2000.

\*\* Amnuay Kongprom - Thái Lan

So sánh các kết quả ước tính trữ lượng của nhiều tác giả khác nhau dao động từ 1,0-1,8 triệu tấn (Bảng 16). Kết quả đã chỉ ra rằng có sự khác nhau về trữ lượng do các tác giả khác nhau và năm tính khác nhau là do sự khác nhau về diện tích khu vực tính trữ lượng và mật độ nguồn lợi trung bình.

**Bảng 16: Kết quả tính trữ lượng (Tấn) cá tầng đáy ở thềm lục địa biển Việt Nam của các tác giả khác nhau**

Tác giả	Phạm Thước 1984	Nguyễn Xuân Lộc 1985	Lê Trọng Phần 1985	Bùi Đình Chung 1990	Lê Văn Dũng-Đào Văn Tư-1994	Phạm Thước 2000
Vịnh Bắc Bộ	504.839*	330.120	370.000-560.000	78.409	175.420	115.972
Miền Trung	72.605-118.125	77.180		61.646	99.917	112.070
Đông Nam Bộ	676.230-924.430	580.560	532.772	698.307	725.513	1.051.117
Tây Nam Bộ	400.340-541.425	243.700	191.586	190.679	146.504	92.721
Cộng	1.840.619	1.231.560	1.094.358	1.029.041	1.147.354	1.371.881
			1.284.358			

\* Tính cho toàn vịnh (kể cả phía Trung Quốc)

Đề cập đến nguồn lợi cá tầng trên (cá nổi), trước đây đã có một số công trình nghiên cứu đánh giá về nguồn lợi cá tầng trên, kết quả đó đã được trình bày trong bảng 17.

**Bảng 17: Kết quả tính trữ lượng cá nổi ở vùng biển Việt Nam của các tác giả khác nhau năm 1990**

Vùng biển	Trữ lượng (Tấn)	Khả năng khai thác(Tấn/năm)	Nguồn tài liệu
Vịnh Bắc Bộ	390.000	156.000	Bùi Đình Chung, 1990
Biển miền Trung	500.000	200.000	Nguyễn Văn Bối, 1976
Biển Đông Nam Bộ	524.000	209.600	Bùi Đình Chung, 1980
Biển Tây Nam Bộ	316.000	126.000	Menavesta, 1977
Vùng gò nổi	10.000	2.500	Hợp tác Việt Xô, 1982
Vùng biển sâu xa bờ(khoi)	300.000	120.000	Bùi Đình Chung, 1997
Toàn vùng biển Việt Nam	2.040.000	814.000	

#### 3.12.4. Đặc điểm sinh vật học

Khu hệ cá biển Việt Nam mang đặc điểm của vùng nhiệt đới thể hiện ở chỗ kích thước cá nhỏ, chiều dài trung bình của đa số các loài cá dao động từ 100 - 200mm, đa số các loài cá có chu kỳ sống ngắn, các loài cá kinh tế quan trọng thường sống từ 3 - 4 năm; thành phần loài phong phú, sản lượng tương đối nghèo, đẻ phân tán, mùa đẻ kéo dài hầu như trong năm. Sức sinh sản tương đối cao. Thành phần thức ăn rộng, không có sự lựa chọn chặt chẽ; cường độ bắt mồi không có dao động lớn; đa số các loài không có sự di cư xa. Khu hệ cá ở vùng biển Nam Việt Nam thể hiện những đặc tính trên rất rõ ràng. Khu hệ cá ở Vịnh Bắc Bộ mang đặc tính khu hệ cá ở vĩ độ cao, thường một số loài cá di cư theo mùa trong phạm vi Vịnh hay ra ngoài cửa Vịnh.

Những kết quả nghiên cứu trên đã chỉ ra rằng các loài cá ở vùng biển Việt Nam chủ yếu mang đặc tính của khu vực nhiệt đới. Đa số các loài cá ở vùng biển Việt Nam có kích thước nhỏ và chu kỳ đời ngắn.

Các loài cá sống ở vùng gần bờ có chiều dài trung bình < 250mm. Các loài cá sống ở vùng biển khơi xa bờ thường có chiều dài trung bình trên 500mm. Chúng có thể được chia thành 4 nhóm sau đây.

- Nhóm có chiều dài trên 500mm bao gồm các loài thuộc họ cá Thu, họ cá Dừa.
- Nhóm có chiều dài 250 - 500mm (cá Ngừ).
- Nhóm có chiều dài 150 - 250mm (cá Trác, cá Lượng).
- Nhóm có chiều dài < 150mm (cá Bạc Má, cá Phèn).

##### 3.12.4.1. Chiều dài.

Phân bố tần số chiều dài của một số loài cá kinh tế được trình bày trong các hình từ 27-50.

##### 3.12.4.2. Tương quan giữa chiều dài và khối lượng đã xác định đối với một số loài cá (Bảng 18).

**Bảng 18: Tương quan giữa chiều dài và khối lượng của một số loài cá kinh tế ở vùng biển Việt Nam**

STT	Tên khoa học	Phương trình tương quan	Nguồn tài liệu
1	Selar crumenophthalmus	$W=0.014733L^{2.925596}$	(Vùng biển Tây Nam Bộ, Phạm Thược, 2000)
2	Nemipterus nematophorus	$W=0.017818L^{2.879721}$	-
3	Priacanthus tayenus	$W=0.216276L^{2.127889}$	-
4	Priacanthus macracanthus	$W=0.243406L^{2.048694}$	-
5	Saurida undosquamis	$W=0.000208L^{2.4582}$ (đực) $W=0.00009L^{2.5914}$ (cái)	(Vùng biển Đông Nam Bộ; Chu Tiến Vinh, 1996)
6	Saurida tumbil	$W=0.000239L^{2.091402}$	(Vùng biển miền Trung Nguyễn Xuân Huân, 1996)
7	Trachinocephalus miops	$W=0.000011L^{2.998301}$	-
8	Decapterus maruadsi	$W=0.000114L^{2.604725}$	-
9	Lutjanus erythropterus	$W=0.0008128L^{2.780}$ (đực) $W=0.00014160L^{2.696}$ (cái)	(Vùng biển vịnh Bắc Bộ; Lê Trọng Phấn, 1986)
10	Priacanthus tayenus	$W=0.00003930L^{2.800}$	-
11	Priacanthus macracanthus	$W=0.00003460L^{2.980}$	-
12	Gymnocranius griseus	$W=0.00007740L^{2.790}$	-
13	Taius tumifrons	$W=0.00007560L^{2.920}$	-

Nhìn chung với  $b < 3$ , các loài cá kinh tế đã nêu trên có mức tăng trưởng chiều dày chậm hơn mức tăng trưởng chiều dài, như vậy các loài cá trên ở vùng biển này thuộc loại cá không đồng sinh trưởng.

### 3.12.4.3. Các thông số về quần thể.

Nghiên cứu các thông số về quần thể của một số loài cá đã sử dụng các số liệu thu thập được từ năm 1979 - 1999. Các kết quả được trình bày trong báo cáo này xem bảng 19.

**Bảng 19: Các thông số về sinh trưởng và mức chết.**

STT	Tên khoa học	$L_{\infty}$ (mm)	K	t0	M	Z	F
1	Saurida tumbil	517,5	0.160	-3.034	0.3957	0.44	0.04
2	Nemipterus nematophorus	315,7	0.244	-1.353	0.6123	1.20	0.59
3	Priacanthus tayenus	378,0	0.201	-1.255	0.5130	0.77	0.26
4	Selaroides leptolepis	158,5	0.98	0.98	2,10	2,82	0,72

## IV. THẢO LUẬN

Hải sản chiếm vị trí quan trọng trong đời sống của nhân dân Việt Nam, khoảng 1/2 chất đạm động vật đều xuất phát từ cá biển nói riêng và hải sản nói chung. Bình quân tiêu dùng về hải sản của một người ở vùng miền núi từ 2 - 3kg, đồng bằng sông Hồng 6 - 10kg và khu vực Miền Trung từ 8 - 9kg. Ở khu vực miền Nam Việt Nam, đặc biệt là các tỉnh trên bờ Vịnh Thái Lan tiêu dùng trên một đầu người rất cao 20 - 60kg (FAO, 1993).

Nghề cá biển của Việt Nam đã phát triển nhanh chóng trong 10 năm qua. Nguồn lợi hải sản chủ yếu khai thác ở vùng nước có độ sâu dưới 50m với sản lượng từ 672.130 tấn vào năm 1990 tăng lên tới 1.212.800 tấn vào năm 1999. Sản lượng nghề cá biển trong những năm qua chiếm khoảng 70% tổng sản lượng thủy sản của đất nước. Trữ lượng ở vùng biển Việt Nam khoảng 3- 3,5 triệu tấn và khả năng khai thác từ 1,2 - 1,3 triệu tấn. Dựa trên cơ sở đánh bắt hàng năm hiện nay, có thể nhận thấy rằng nguồn lợi cá ở vùng gần bờ đã được khai thác tới hạn. Những công trình nghiên cứu mới đây ở vùng nước sâu xa bờ của Việt Nam đã chỉ ra rằng tiềm năng của những loại cá có kích thước trung bình và kích thước lớn như cá Ngừ, cá Thu vào khoảng 200.000 tấn. Nhà nước hiện nay đang nỗ lực để phát triển tiềm lực cho việc khai thác hải sản ở vùng nước sâu xa bờ hoặc là những vùng biển quốc tế có độ sâu trên 50m.

Với đường bờ biển kéo dài, vùng ven bờ tương đối hẹp, áp lực về dân số, sự đòi hỏi về nguồn lợi tự nhiên nhằm đáp ứng cho kinh tế thị trường có định hướng tương đối cao. Nhiều sự mâu thuẫn đang tồn tại giữa những người sử dụng và tiềm năng sẵn có. Để giải quyết những vấn đề này, vùng ven bờ Việt Nam cần được bảo vệ ở mức độ tổng hợp, đa ngành trên cơ sở bền vững nhằm đạt được giá trị cao nhất của nguồn lợi sẵn có và môi trường trong thời gian dài cho lợi ích của đất nước.

Sự phát triển nhanh chóng và mở rộng nghề cá đáy đã gây ra một áp lực nghề cá đáng kể đối với nguồn lợi cá ở vùng biển Việt Nam, đặc biệt là vùng nước ven bờ. Hầu như nguồn lợi cá tầng đáy, đặc biệt là nguồn lợi tôm đã được khai thác tới mức, trong khi đó một số nguồn lợi khác đã là đối tượng khai thác quá mức. Sản lượng đánh bắt hiện nay chủ yếu là các loài hải sản có kích thước nhỏ và giá trị thấp như cá Liệt (*Leiognathidae*) chiếm khoảng 26% là loại cá có kích thước nhỏ chỉ có thể dùng sản xuất bột cá.

Tầm quan trọng đặc biệt và đòi hỏi cơ bản của việc đánh giá trữ lượng là phải có nhiều tài liệu về sản lượng đánh bắt, cường độ khai thác và thành phần kích thước của các loài đã khai thác được.



Việt Nam có 28 tỉnh và thành phố nằm ở vùng ven bờ, có khoảng 3 triệu ngư dân và lao động nghề cá. Hiện nay và tương lai nguồn lợi Hải sản luôn luôn chiếm một vị trí quan trọng đáp ứng cho yêu cầu về thực phẩm cho nhân dân và xuất khẩu. Do đó, việc mở rộng và phát triển nghề cá cả về nuôi trồng và khai thác biển có tầm quan trọng lớn về phát triển kinh tế xã hội của đất nước.

Sản lượng khai thác cá biển của các tỉnh trong năm 1999 được trình bày trong hình 51, các tỉnh có sản lượng cao nhất là: Kiên Giang, Bình Thuận, Bà Rịa-Vũng Tàu và Cà Mau (Vùng C và D). Sản lượng khai thác cá biển trong năm 1999 của Việt Nam đã đạt tới 1.212.800 tấn, chủ yếu là sản lượng cá biển (Hình 52). Sản lượng khai thác cá biển của Việt Nam chiếm vị trí thứ 19 trong số các quốc gia có nghề cá chiếm đỉnh cao trên thế giới vào năm 1997 (Bảng 20), và đứng vị trí thứ 7 trong 8 nước tham gia Dự án "Quản lý bền vững nguồn lợi Hải sản vùng gần bờ Châu Á" (Xem hình 53).

**Bảng 20: Sản lượng khai thác cá biển của các nước trên thế giới (Tấn) năm 1997**

<i>Tên nước</i>	<i>Sản lượng</i>	<i>Vị trí</i>
Trung Quốc	15.722.344	1
Peru	7.869.871	2
Nhật Bản	5.882.299	3
Chile	5.811.567	4
Mỹ	5.010.054	5
Nga	4.661.853	6
Indonesia	3.649.200	7
Ấn Độ	3.601.554	8
Thái Lan	2.912.203	9
Na Uy	2.856.689	10
Iceland	2.205.944	11
Cộng Hoà Triều Tiên	2.204.047	12
Dan Mạch	1.826.852	13
Philippines	1.805.806	14
Mexich	1.489.020	15
Argentina	1.351.066	16
Malaysia	1.172.922	17
Tây Ban Nha	1.102.075	18
Việt Nam	1.066.000	19
Đài Loan	1.038.048	20
Canada	944.562	21
Vương Quốc Anh	887.444	22
Myanmar	830.346	23
Bangladesh	829.992	24
Ma Rốc	783.615	25
Brazil	750.000	26

Tân Tây Lan	596.017	27
Pakistan	575.137	28
Ecuador	553.000	29
Pháp	542.367	30
Nam Phi	509.390	31
Senegal	506.966	32
Venezuela	549.163	33
Thổ Nhĩ Kỳ	454.812	34
Hà Lan	451.799	35
Ghana	446.483	36
Ukraine	373.005	37
Nigeria	365.735	38
Ba Lan	361.906	39
Thụy Điển	357.406	40
Tanzania	356.960	41
Iran	349.921	42
Italy	349.677	43
Ai Cập	345.340	44
Faroe Islands	329.736	45
Ireland	292.872	46
Namibia	291.119	47
Đức	259.352	48
Sri Lanka	240.000	49
Cộng hoà dân chủ nhân dân Triều Tiên	236.462	50
Bồ Đào Nha	221.923	51
Uganda	218.026	52
<b>Cộng</b>	<b>88.220.900</b>	
<b>Các nước khác</b>	<b>4.956.400</b>	
<b>Tổng sản lượng trên thế giới</b>	<b>93.177.300</b>	

Nguồn : FAO 1998; Trích dẫn từ INFOFISH, 1999.

Cần phải nhấn mạnh rằng khoảng 80% tổng sản lượng cá khai thác là ở các ngư trường vùng gần bờ có độ sâu dưới 30m (chiếm khoảng 94.680 Km<sup>2</sup>- khoảng 9% diện tích biển Việt Nam). Cường lực khai thác được tăng lên đáng kể, trong khi đó tổng sản lượng nghề cá tăng lên chậm chạp. Ở vùng nước gần bờ khoảng 1/3 sản lượng hải sản khai thác được chưa đạt tới kích thước cho phép, vì do sử dụng kỹ thuật đánh bắt không đúng quy định về kích thước mắt lưới, sử dụng ánh sáng cực nhanh, đánh bắt không đúng mùa vụ, sử dụng các chất nổ v.v. Thực tiễn khai thác như vậy đã diễn ra trong một khu vực hẹp đã gây nên sự giảm sút nghiêm trọng về nguồn lợi. Sử dụng các kỹ thuật khai thác cá có tính chất huỷ diệt, ở một số địa phương ngư dân dùng cả đến các chất độc hại để khai thác đã gây ra sự giảm sút nguồn lợi một cách nghiêm trọng.

## V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 5.1. Kết luận

5.1.1. Năm trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, bờ biển dài, có nhiều cửa sông lớn đổ ra biển, sự biến động về các yếu tố, khí tượng, thủy văn và sinh vật đều phụ thuộc vào sự biến đổi hoàn lưu khí quyển theo hai mùa Đông Bắc và Tây Nam. Vịnh Bắc Bộ chịu ảnh hưởng lớn của gió mùa Đông Bắc, còn từ vĩ tuyến  $17^{\circ}$  vào tới Nam Bộ lại chịu tác động của gió mùa Tây Nam.

5.1.2. Từ tháng 6 - 10 là thời gian có hoạt động mạnh của bão và áp thấp nhiệt đới. Cường độ và sức công phá do bão gây ra ở vùng biển phía Bắc thường gấp 2 lần so với phía Nam.

5.1.3. Gió mùa Đông Bắc có cường độ mạnh và đều hơn gió mùa Tây Nam. Sóng biển có độ cao lớn thuộc vùng biển miền Trung và Nam Trung Bộ, còn lại các vùng khác thấp hơn.

5.1.4. Chế độ dòng chảy biển Việt Nam luôn thay đổi và biến động cả về hướng và tốc độ theo các tháng trong năm, nhưng vẫn trên cơ sở của hai hệ thống cơ bản là hệ thống dòng chảy mùa Đông và dòng chảy mùa Hè.

5.1.5. Hiện tượng nước trời, nước chìm luôn tồn tại vào các mùa thời tiết trong năm, nhưng quy mô cũng như vị trí của chúng luôn thay đổi. Xuất hiện chủ yếu từ tháng 6 - 9 ở vùng biển gần bờ vịnh Bắc Bộ và vùng biển miền Trung.

5.1.6. Nhiệt độ nước thấp vào các tháng 1 - 2; cao nhất vào tháng 5 ở vùng biển phía Nam và vào các tháng 7 - 8 ở vịnh Bắc Bộ. Độ mặn nước biển ít thay đổi trong năm và dao động trong khoảng 29,0 - 34,5 ‰. Vào mùa mưa vùng cửa sông ven bờ khu vực phía Bắc có thể xuống tới 5‰; vùng biển miền Trung và Nam Trung Bộ độ mặn ổn định.

5.1.7. Cho đến nay các vùng nước gần bờ Việt Nam còn tương đối sạch và các thông số về chất lượng nước chưa vượt quá giới hạn cho phép. Hàm lượng kim loại nặng trong nước chưa cao.

Tuy nhiên một số khu vực nước ven bờ đã bắt đầu nhiễm bẩn do công nghiệp, nông nghiệp và chất thải do sinh hoạt gia đình. Ở vịnh Hạ Long và Vũng Tàu, nhiễm bẩn về dầu và sản phẩm dầu là đáng kể và đã vượt quá giới hạn cho phép.

5.1.8. Sinh vật lượng động vật phù du cao nhất ở vịnh Bắc Bộ ( $84,06 \text{ mg/m}^3$ ), sau đó đến vùng biển Tây Nam Bộ ( $73,79 \text{ mg/m}^3$ ), vùng biển miền Trung ( $47,60 \text{ mg/m}^3$ ) và thấp nhất là vùng biển Đông Nam Bộ ( $36,66 \text{ mg/m}^3$ ). Sinh vật lượng động vật đáy cao nhất ở vùng biển Tây Nam Bộ ( $8,78 \text{ g/m}^2$ ), sau đó là vịnh Bắc Bộ ( $7,99 \text{ g/m}^2$ ) và Đông Nam Bộ ( $4,64 \text{ g/m}^2$ ). Sinh vật lượng thấp nhất thuộc vùng biển miền Trung ( $2,83 \text{ g/m}^2$ ).

5.1.9. Khu hệ cá thuộc vùng biển Việt Nam có quan hệ với phức hệ nhiệt đới, thể hiện khá giàu và phong phú về thành phần loài. Trong quá trình nghiên cứu đã xác định được 1145 giống loài hải sản, trong đó khoảng 100 loài có giá trị kinh tế, các

loài cá tầng đáy chiếm 80% và các loài cá tầng trên chiếm 20%; 80% sống ở vùng gần bờ và 20% sống ở vùng biển sâu xa bờ.

5.1.10. Các ngư trường thường phân bố ở vùng nước nông ven bờ với độ sâu trên, dưới 50 m. Phần nhiều các bãi cá tầng đáy chủ yếu đều thuộc về vùng biển Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ. Ngoài ra có một số bãi cá trên các gò nổi thuộc vùng biển sâu. Ở vịnh Bắc Bộ mùa vụ đánh bắt chủ yếu từ tháng 6 -11. Còn ở miền Nam Việt Nam mùa vụ khai thác chủ yếu từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau.

5.1.11. Một số quy luật chung về sinh vật học cá biển Việt Nam là kích thước cá nhỏ, chiều dài trung bình của đa số các loài cá dao động từ 100 -200 mm; đa số các loài cá có chu kỳ sống ngắn, các loài cá kinh tế quan trọng thường sống từ 3 - 4 năm. Các loài cá sống ở vùng gần bờ có chiều dài trung bình dưới 250 mm, các loài cá sống ở vùng biển khơi xa bờ thường có chiều dài trung bình trên 500 mm (cá nổi). Kết quả tính toán các thông số về sinh trưởng của một số loài cá kinh tế cho thấy chiều dài vô cực dao động từ 158-510mm, hệ số mức chết dao động từ 0,04 - 0,72.

5.1.12. Kết quả tính toán trữ lượng trên cơ sở tổng kết nguồn tài liệu phong phú, có hệ thống và có cơ sở khoa học thì trữ lượng cá tầng đáy được xác định bằng lưới kéo đáy ở biển Việt Nam khoảng 1,4 triệu tấn và kết quả ước tính trữ lượng cá nổi từ các tác giả khác khoảng 2,0 triệu tấn. Như vậy tổng trữ lượng cá biển Việt Nam ước tính là 3,4 triệu tấn chưa kể đến cá nổi di cư xa và cá sống ở ven các đảo.

5.1.13. Nguồn lợi sinh vật biển ở nước ta, đặc biệt là nguồn lợi hải sản ở vùng gần bờ có vị trí rất quan trọng, nhưng nguồn lợi đó đang bị sử dụng không hợp lý, bằng nhiều loại công cụ mang tính huỷ diệt. Vì vậy cần coi trọng các biện pháp bảo vệ nguồn lợi; điều chỉnh hợp lý việc khai thác nguồn lợi sinh vật ở vùng biển ven bờ cùng với tăng cường bảo vệ các điều kiện môi trường của hệ sinh thái vùng gần bờ, phát triển một cách tích cực về nuôi cá biển và khai thác vùng biển sâu xa bờ. Hạn chế việc đánh bắt cá con, tôm con, cá bố mẹ đang đến bãi đẻ. Cấm tuyệt đối việc dùng chất nổ để đánh bắt hải sản.

## 5.2. Kiến nghị

Xuất phát từ những vấn đề đã trình bày trên đây, cần phải tiếp tục đưa ra những biện pháp quản lý thích hợp như giới hạn về cường độ khai thác, khoanh vùng bảo vệ theo mùa sinh sản và giai đoạn dinh dưỡng, giới hạn về số lượng và kích thước của các loài cá. Áp dụng các biện pháp thích hợp để quản lý và khai thác hợp lý nguồn lợi, nhằm đáp ứng nhu cầu đời sống nhân dân về đạm động vật

Việt Nam cần nỗ lực vượt qua nhiều khó khăn để quản lý nguồn lợi vùng gần bờ về mặt hoạt động, nhận thức về môi trường, hoàn thiện tất cả những luật lệ và quy chế, sự hạn chế của lĩnh vực tư nhân, sự hạn chế cơ sở hạ tầng khoa học và tiềm lực cơ quan. Để giải quyết và đạt được điều đó, cần thiết phải ưu tiên cho những vấn đề môi trường và kế hoạch tổng thể cần giải quyết một cách thích hợp nhằm đáp ứng những yêu cầu về sử dụng nguồn lợi và bảo vệ môi trường ở vùng biển gần bờ.

Để phát triển một cách toàn diện, cần thiết phải tập trung vào mấy hướng chính sau đây: Phát triển có kế hoạch nuôi trồng ở vùng nước lợ ven bờ bao gồm cả nuôi biển, bảo vệ các điều kiện tự nhiên ở vùng nước gần bờ cho nuôi trồng thủy sản, mặt khác với tình hình và kinh tế xã hội hiện nay của đất nước, đặc biệt là các điều kiện vật chất và kỹ thuật chưa được phát triển, cả nuôi trồng bán thâm canh và thâm canh cũng có thể được phát triển ở các vùng nước lợ, cửa sông, đầm phá v.v. Sự phát triển nuôi biển ở vùng gần bờ phải được coi như là vấn đề chiến lược cho kinh tế nghề cá của Việt Nam, vì rằng khai thác các loài cá biển ở vùng gần bờ hiện nay đã đạt tới hạn, bảo vệ vùng gần bờ dưới 50m và phát triển nghề cá ở vùng biển sâu xa bờ.

- Các mối đe dọa chính đối với các bãi cỏ biển ở vùng biển Việt Nam hiện nay là khai thác hải sản bằng các chất nổ, khai hoang trong nông nghiệp, nuôi biển, phá huỷ rừng đầu nguồn và chất thải công nghiệp.
- Các rạn san hô ở vùng gần bờ cần được bảo vệ một cách nghiêm ngặt, cấm khai thác lãng phí, giảm thiểu ảnh hưởng từ ô nhiễm đầu phát triển ở vùng gần bờ, đặc biệt là ở vùng thềm lục địa Miền Nam - Việt Nam, sự khai thác đầu đang được tiến hành với quy mô ngày càng lớn.

Thiết lập các khu bảo tồn biển. Xây dựng những chương trình sử dụng hợp lý vùng đất ngập nước ven bờ ở vùng sông Hồng và sông Mê Kông.

Nhiều quốc gia đang thiếu những chính sách của nhà nước để quản lý tổng hợp đối ven bờ và cho đến nay vẫn tiếp cận với các hình thức truyền thống. Quản lý tổng hợp đối ven bờ không phải là quá trình phức tạp và nó là cơ sở trên những khái niệm tiếp cận chung nhất, như toàn thể những người sử dụng khu vực gần bờ phải thông báo và phải hứa hẹn cung cấp những lợi ích dài hạn cho mọi người. Những vấn đề đó không phải là những khái niệm của nó mà phải phù hợp với lợi ích quốc gia.

Toàn bộ những vấn đề quản lý và chiến lược chỉ ra rằng sự trao đổi nguồn thông tin và kinh nghiệm là vấn đề quan trọng trong việc quản lý tổng hợp đối ven bờ, mà tốt nhất thông qua đề xướng của khu vực.

Bảo vệ nguồn lợi và những chính sách về nghề cá là những nhiệm vụ chủ yếu đối với nghề cá Việt Nam và cho sự phát triển bền vững nghề cá biển ở Việt Nam. Tính toán trữ lượng nguồn lợi sinh vật ở vùng gần bờ và xác định mức độ khai thác hợp lý của nó, chủ yếu là các loài cá, tôm, nhuyễn thể, rong biển là những vấn đề bức thiết hiện nay. Nhằm mục đích bảo vệ nguồn lợi, cần thiết phải có các biện pháp kỹ thuật và hành chính cho khai thác cá ở vùng gần bờ: Hạn chế các hoạt động đánh cá trong mùa sinh sản, cấm đánh bắt các loài cá đang bị đe dọa, không sử dụng các loại thiết bị đánh cá có tính chất huỷ diệt v.v.

## LỜI CẢM ƠN

Công trình nghiên cứu này do Ngân Hàng Phát Triển Châu Á (ADB), Trung Tâm Quốc Tế Quản Lý Nguồn Lợi thủy sinh (ICLARM) và Bộ Thủy Sản nước Cộng Hoà Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam giúp đỡ. Nhóm cán bộ Việt Nam tham gia Dự án này chân thành cảm ơn Tiến sỹ Meryl J Williams - Giám đốc ICLARM, Tiến sỹ Hồ Văn Hoàn-Vụ trưởng Vụ hợp tác quốc tế của Bộ Thủy Sản; Ông Geronimo T. Silvestre-giám đốc dự án và toàn thể cán bộ của dự án ADB/RETA 5766 (Dự án giúp đỡ kỹ thuật trong khu vực) do sự cộng tác chặt chẽ và những ý kiến giúp đỡ quý báu, toàn diện trong quá trình thực hiện dự án này.

Toàn thể nhóm cán bộ khoa học Việt Nam chân thành cảm ơn Bộ Thủy Sản đã giúp đỡ và cho phép tham gia Dự án.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Cảnh, Nguyễn Công Rương, Trần Lưu Khanh, 1997.

Đặc điểm tự nhiên và các yếu tố môi trường ở vùng biển Việt Nam.

2. Nguyễn Chu Hồi, 1995.

Quản lý đới ven bờ ở khu vực Châu Á-Thái Bình Dương: Các vấn đề và tiếp cận Trang 209-224.

3. Nguyễn Xuân Huấn, 1996

Đặc điểm sinh trưởng, biến động trữ lượng và dự báo khả năng khai thác một số loài cá kinh tế ở vùng biển Bình Thuận-Ninh Thuận

4. Lê Trọng Phấn, 1986

Đặc điểm sinh vật học và khai thác cá kinh tế ở vùng biển Việt Nam

5. Phạm Thước, 1986.

Nguồn lợi cá biển Việt Nam: Cơ sở sinh vật học của nghề cá ước tính trữ lượng và khả năng khai thác.

6. Phạm Thước, Đào Văn Tự, Phạm Ngọc Đăng, Nguyễn Nhật Thi, 1997.

Tình hình nguồn lợi cá biển Việt Nam và những biện pháp sử dụng hợp lý.

7. Viện Hải Dương Học, 1995.

Tuyển tập nghiên cứu biển.

8. Chu Tiến Vĩnh, 1996

Nghiên cứu đặc điểm sinh học và nguồn lợi cá Mối Vạch (*Saurida undosquamis*) ở biển Việt Nam.

**9. Nguyễn Huy Yết, 1993.**

Tình hình nguồn lợi san hô ở vùng gần bờ Việt Nam và ảnh hưởng của chúng đến môi trường, nguồn lợi cá biển.

**10. Amnuay Kongprom, 1995.**

Đặc điểm nguồn lợi cá tầng đáy ở Vịnh Thái Lan.

**11. Douglas M. Johnston, 1999.**

Những công trình nghiên cứu tổng hợp về luật biển ở Vịnh Thái Lan. Tập 2.

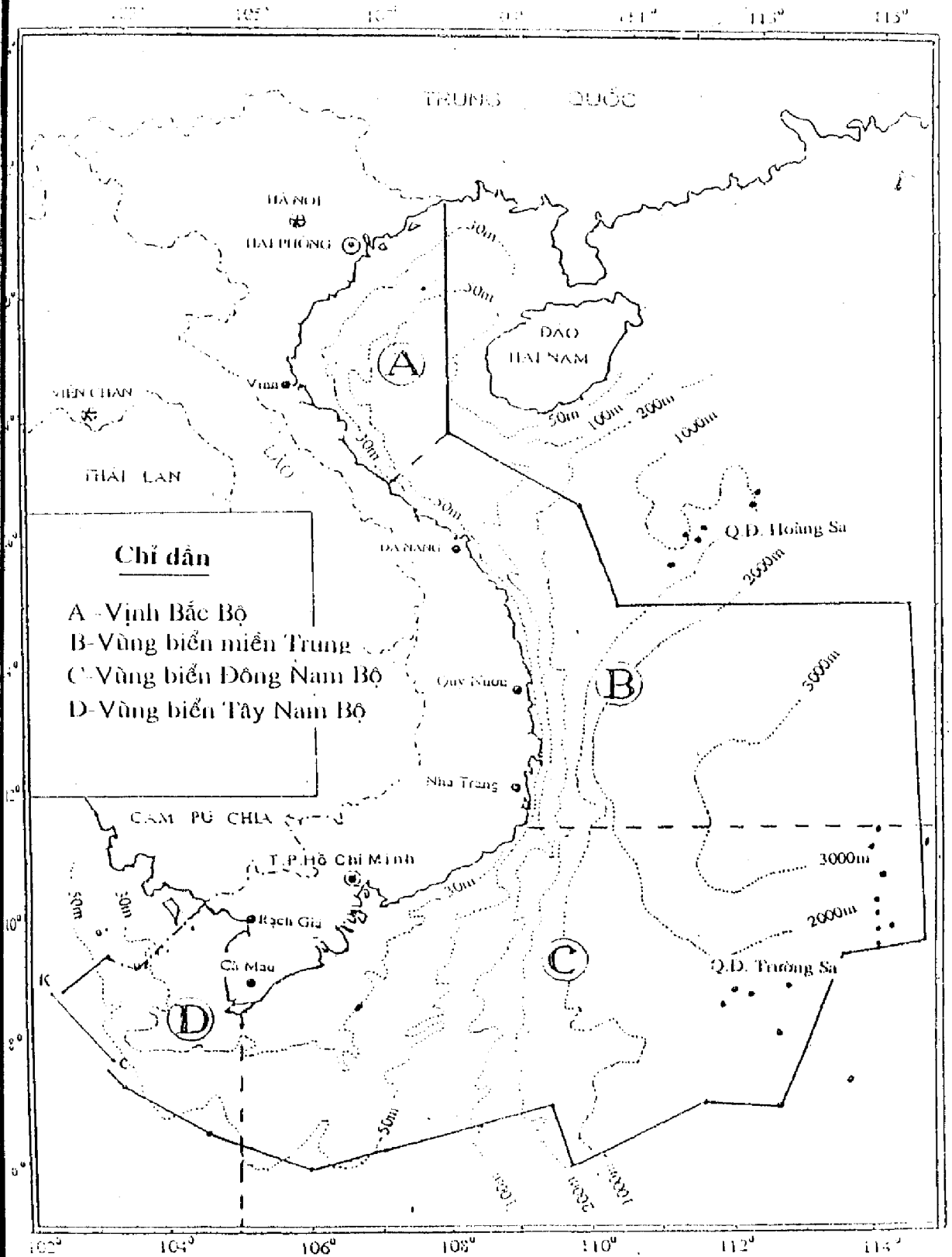
**12. Kyokuyo Hogeï Company LTD, 1970-1972.**

Chương trình phát triển nghề cá viên duyên Miền Nam-Việt Nam. Tập 1-4.

**13. Paul E. La violette and Theodore R. Frontenac, 1967.**

Nhiệt độ, nồng độ muối và mật độ nước thuộc các vùng biển trên thế giới: Vùng biển Nam Trung Hoa và các vịnh lân cận.

The Kyokuyo Hogeï Company LTD, 1970-1972.

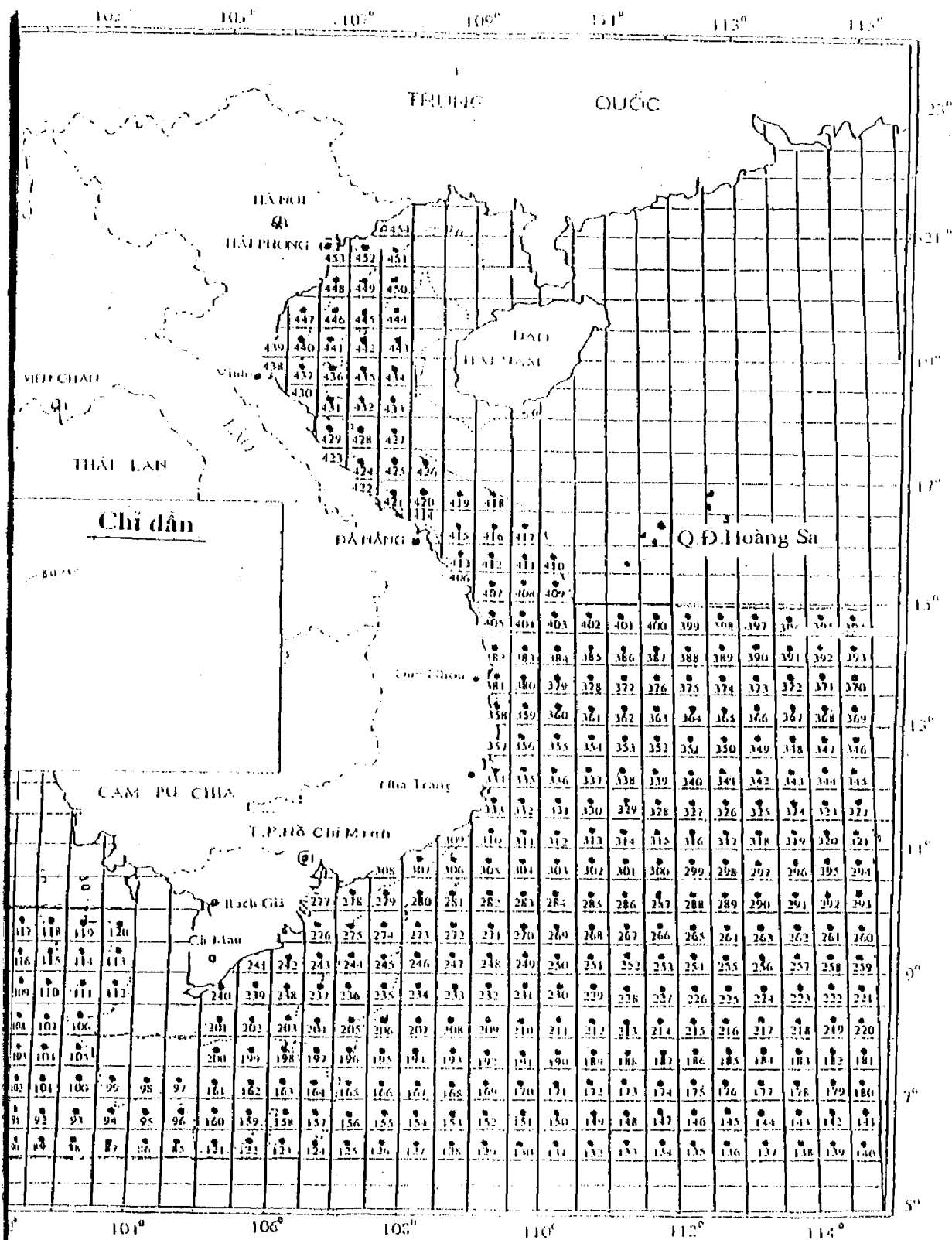


**Chỉ dẫn**

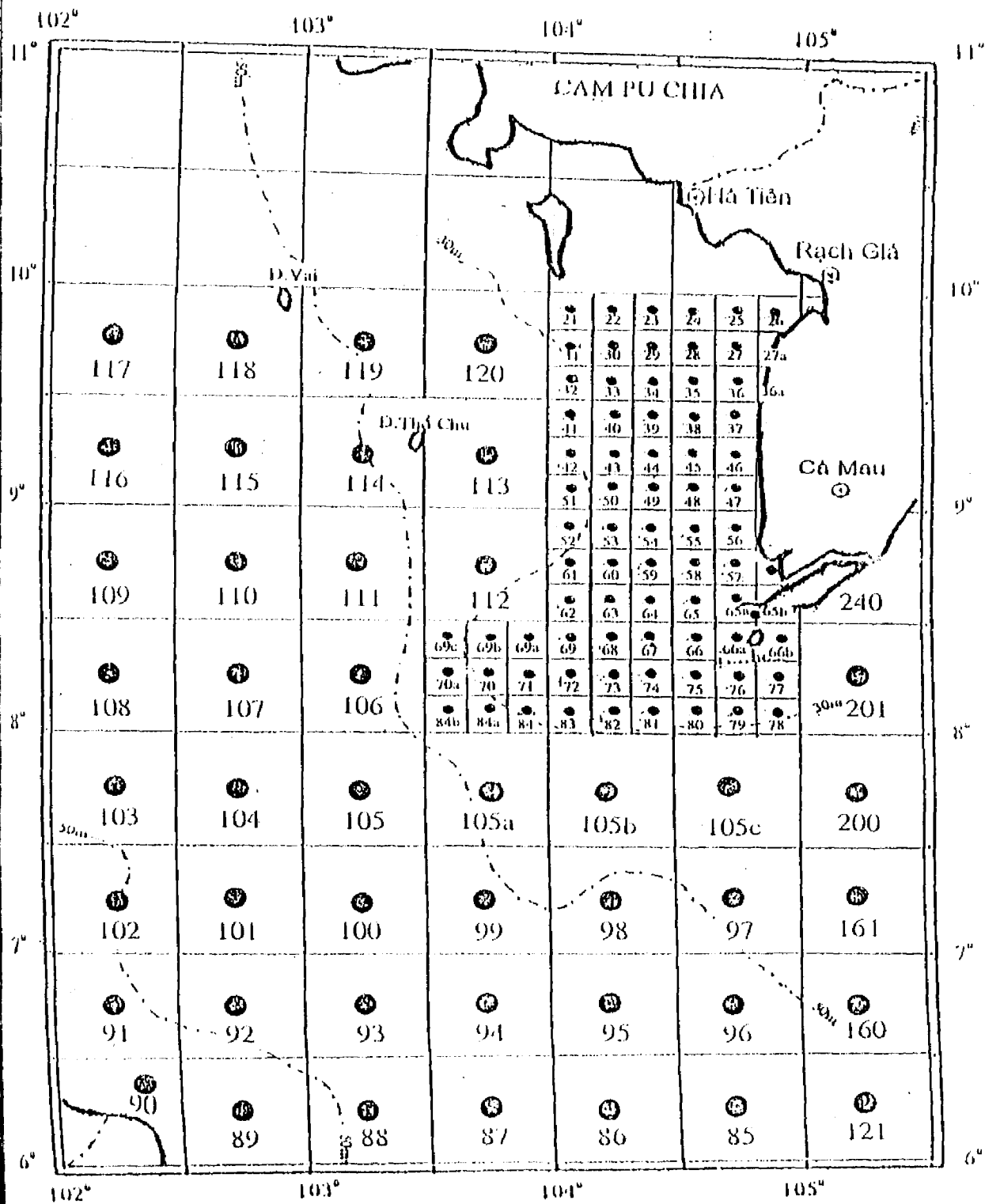
- A - Vịnh Bắc Bộ
- B - Vùng biển miền Trung
- C - Vùng biển Đông Nam Bộ
- D - Vùng biển Tây Nam Bộ

**Hình 1: Phạm vi khu vực nghiên cứu**

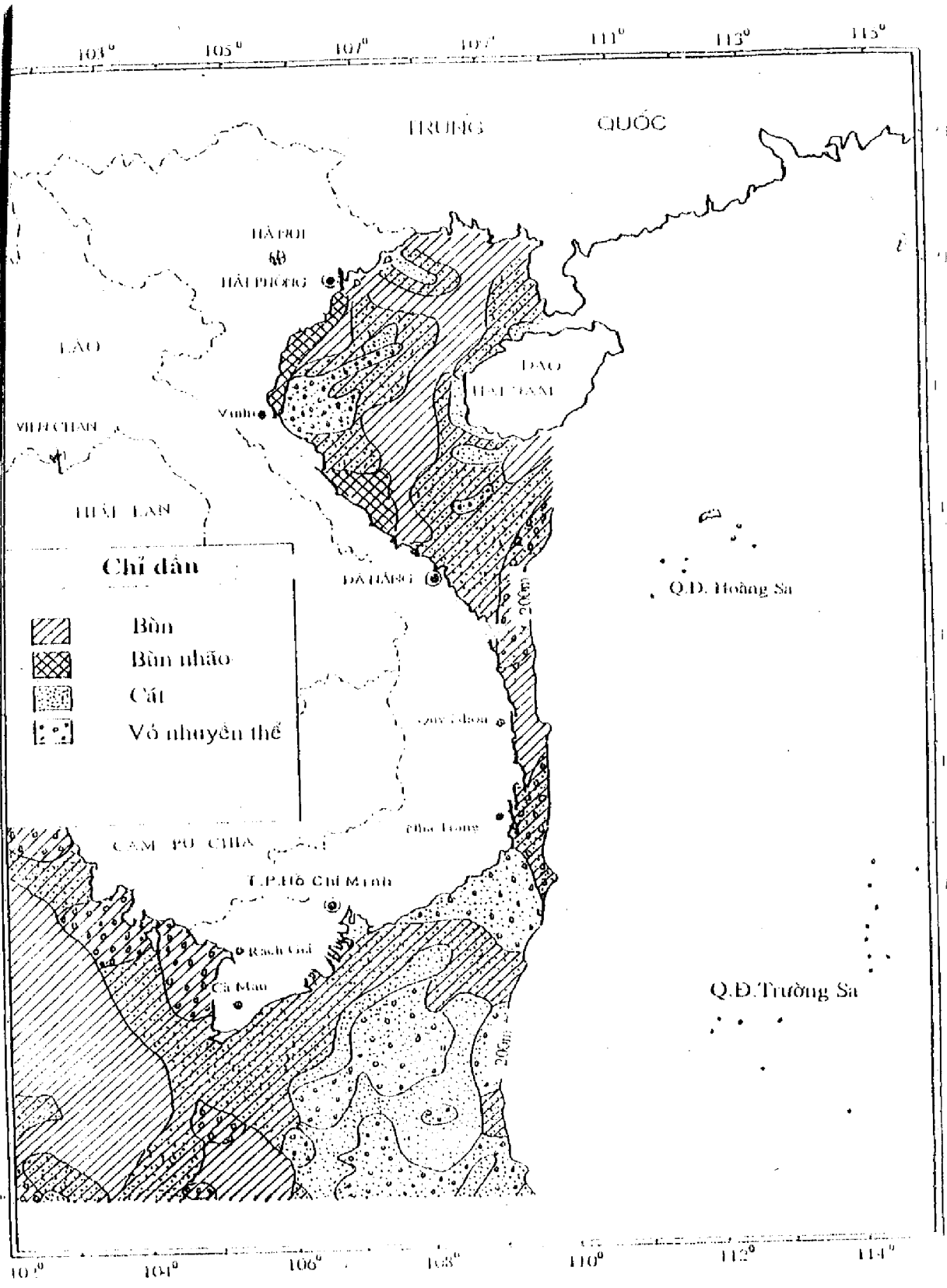




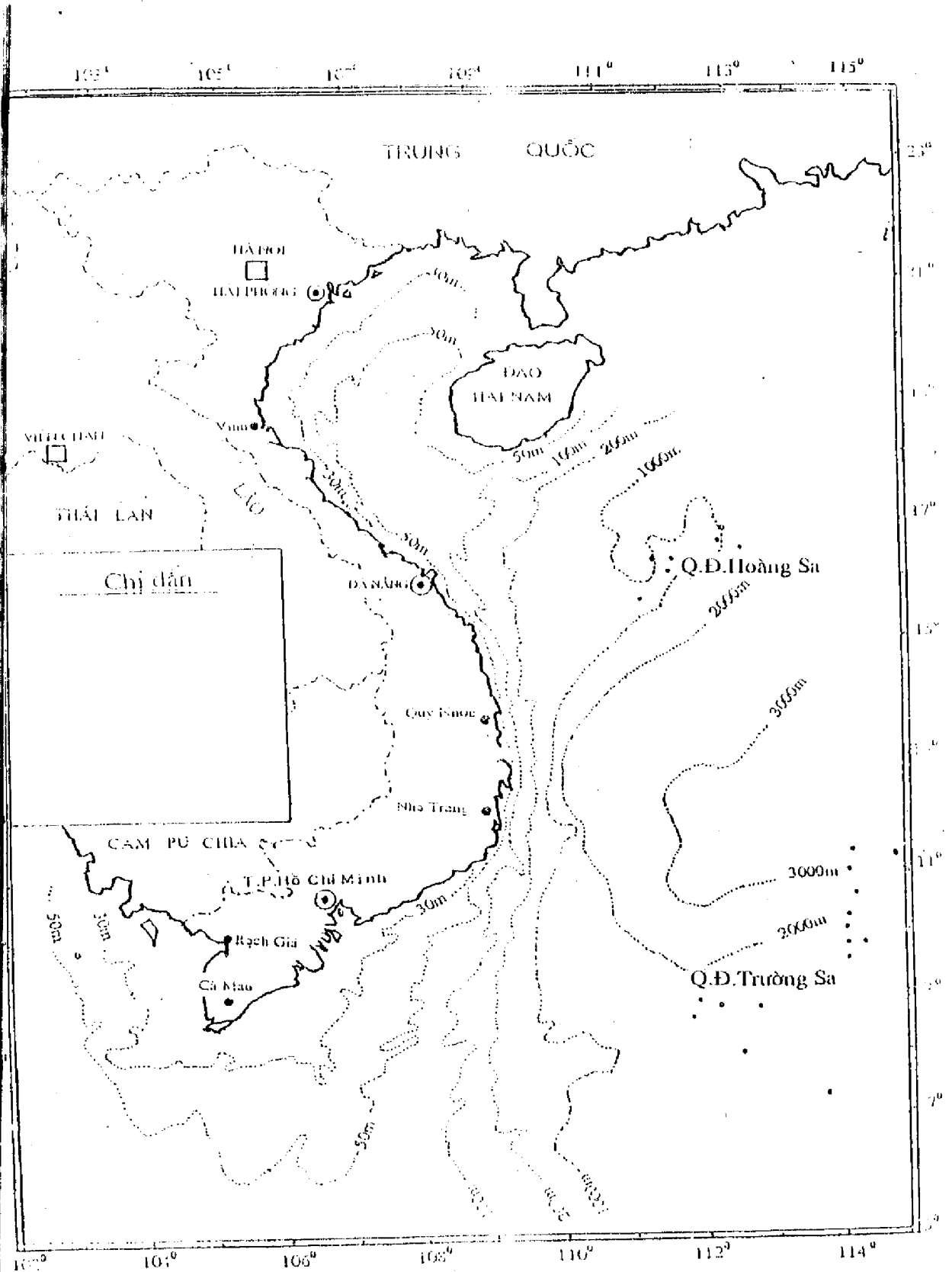
Hình 2: Phạm vi đánh cá tham dò trạm nghiên cứu theo khu biển (Quản lý cơ sở dữ liệu)



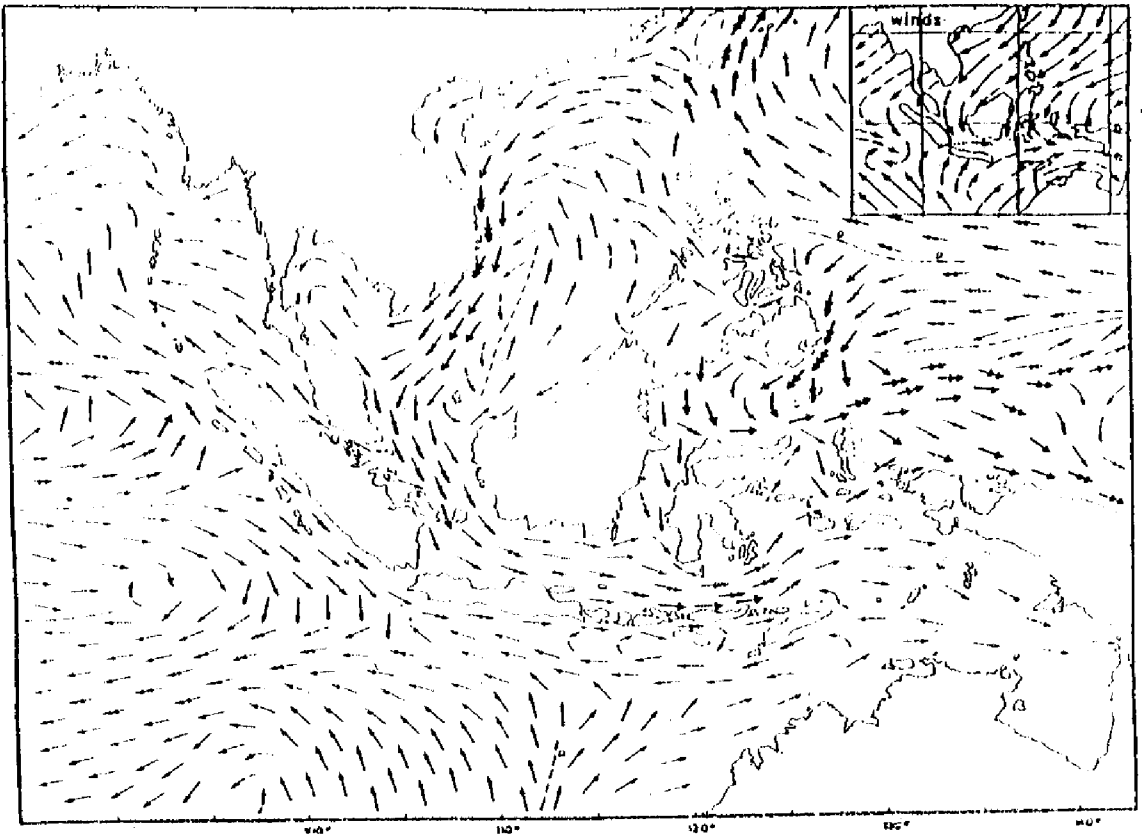
Hình 3 : Phạm vi đánh cá thâm dò và trạm nghiên cứu theo khu biển ở vùng biển Tây Nam Bộ Việt Nam



**Hình 4 : Phân bố trầm tích bề mặt thêm lục địa Việt Nam**  
 Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 1999



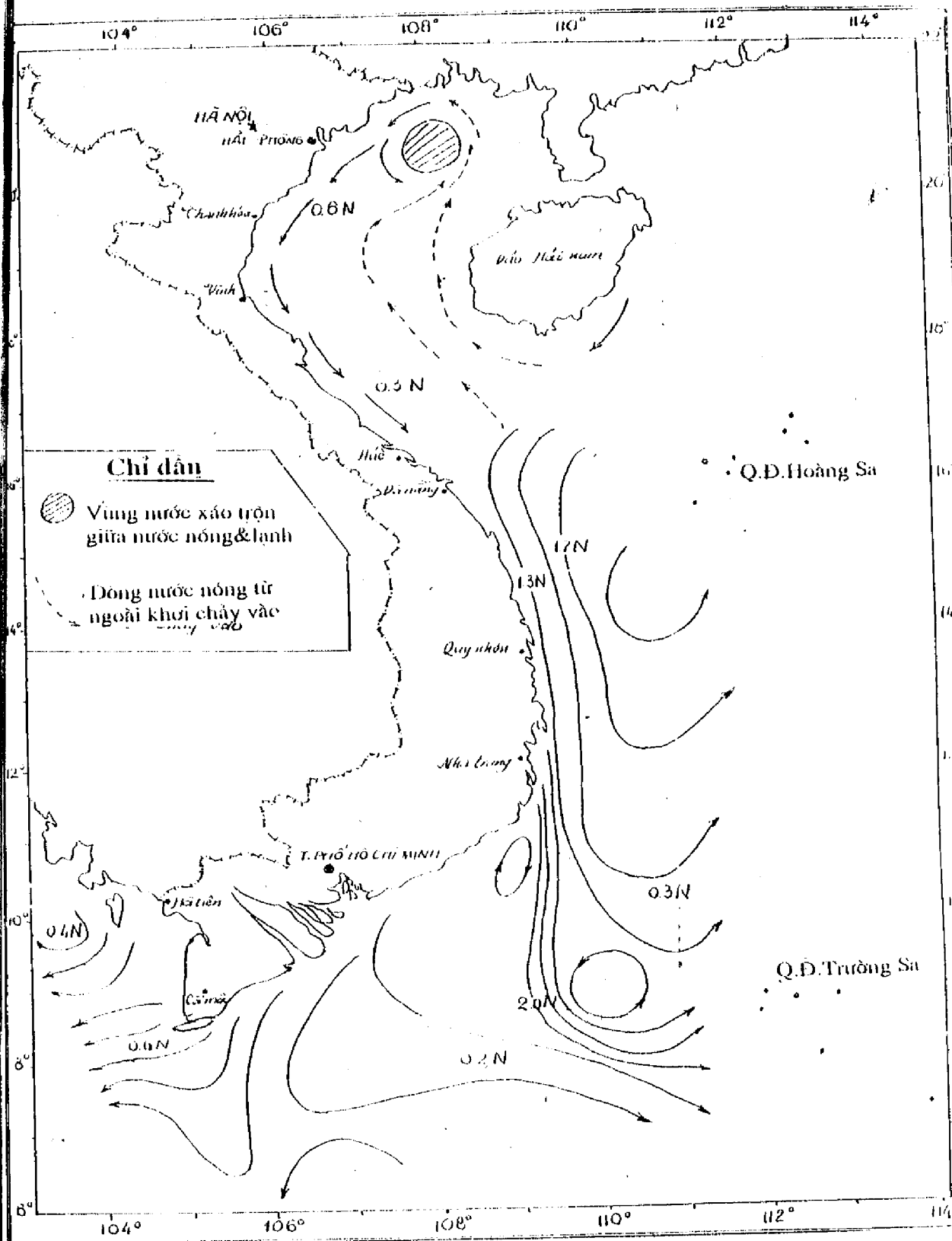
**Hình 5: Phân bố độ sâu ở vùng biển Việt Nam**  
 Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 1997



**Hình 6** Dòng chảy bề mặt tháng 12 (Mùa khô)

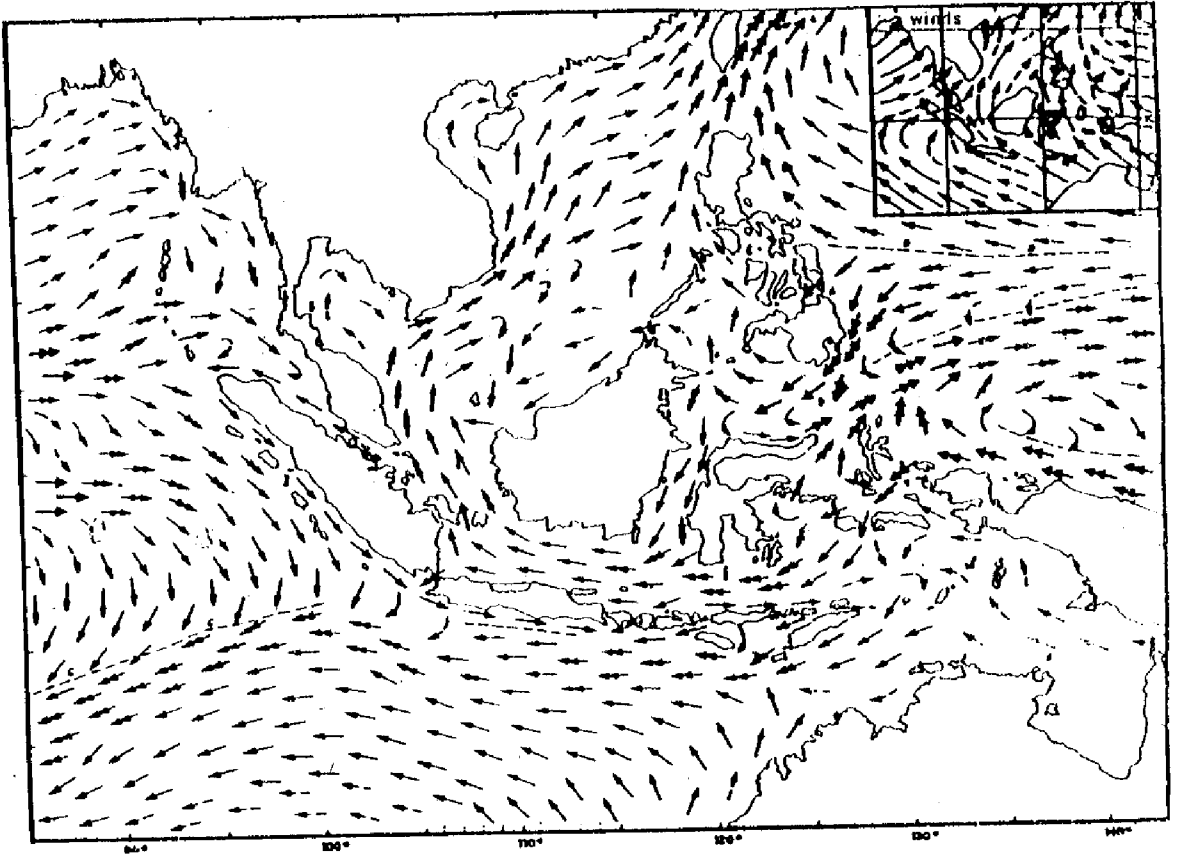
Nguồn: Vyrki, 1961

Trích dẫn từ Paul E. La Violette & Theodore R. Frontenac, 1967



Hình 7. Dòng chảy bề mặt trong mùa khô vùng thềm lục địa biển Việt Nam

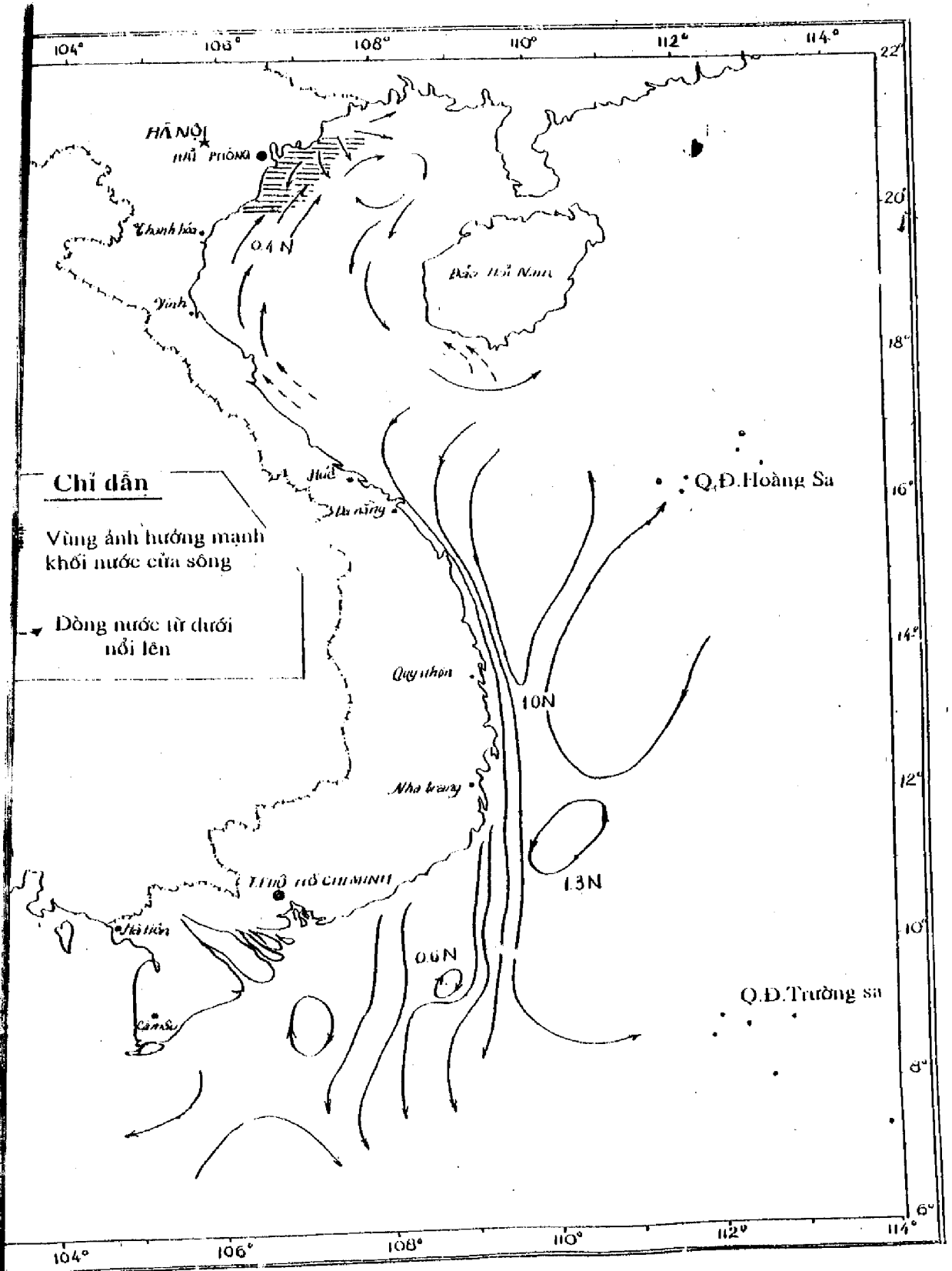
Người: Nguyễn Công Rương, 1997



**Hình 8: Dòng chảy bề mặt tháng 6 (Mùa mưa)**

Nguồn: Vyrki, 1961

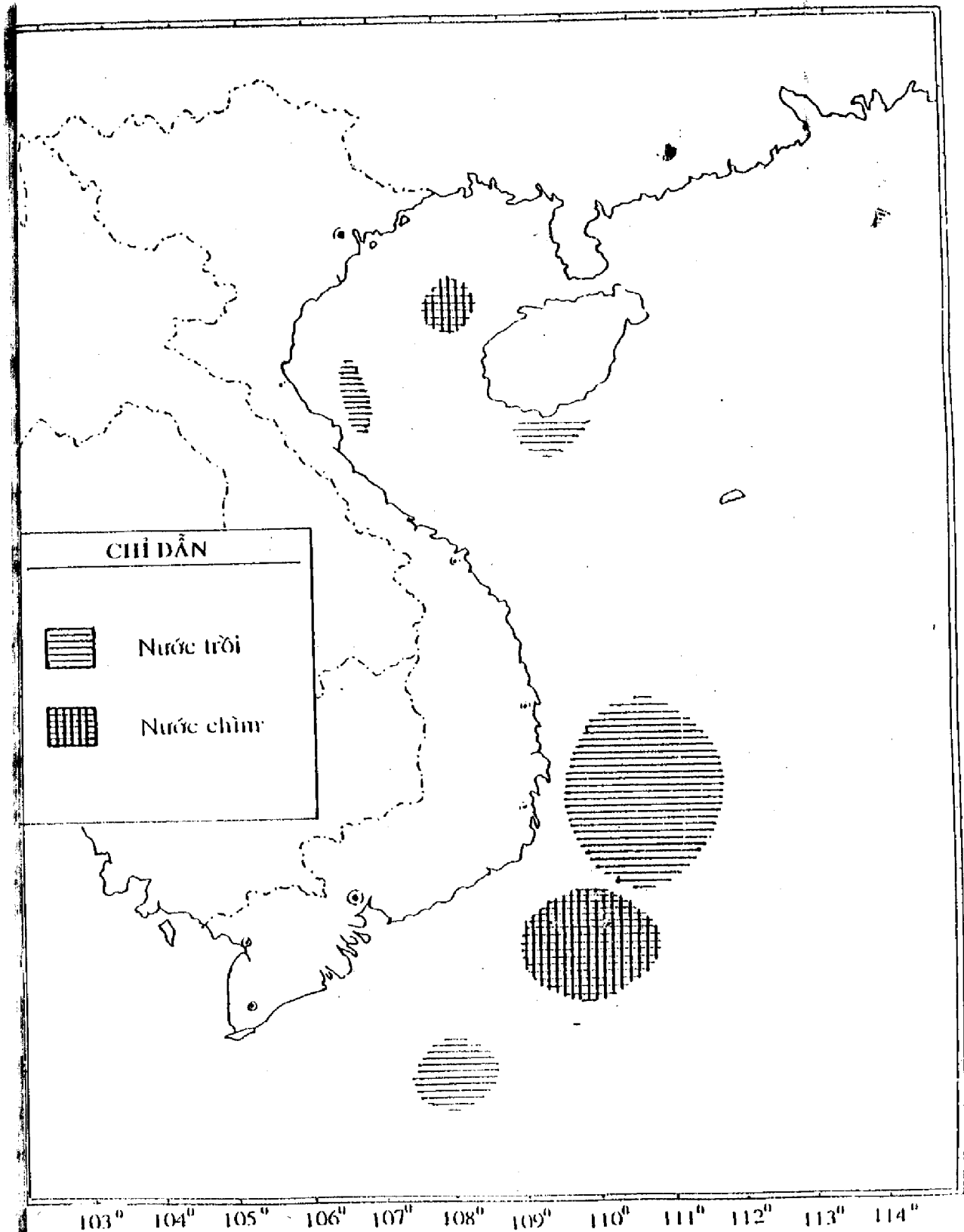
Trích dẫn từ Paul E. La Violette & Theodore R. Frontenac, 1967



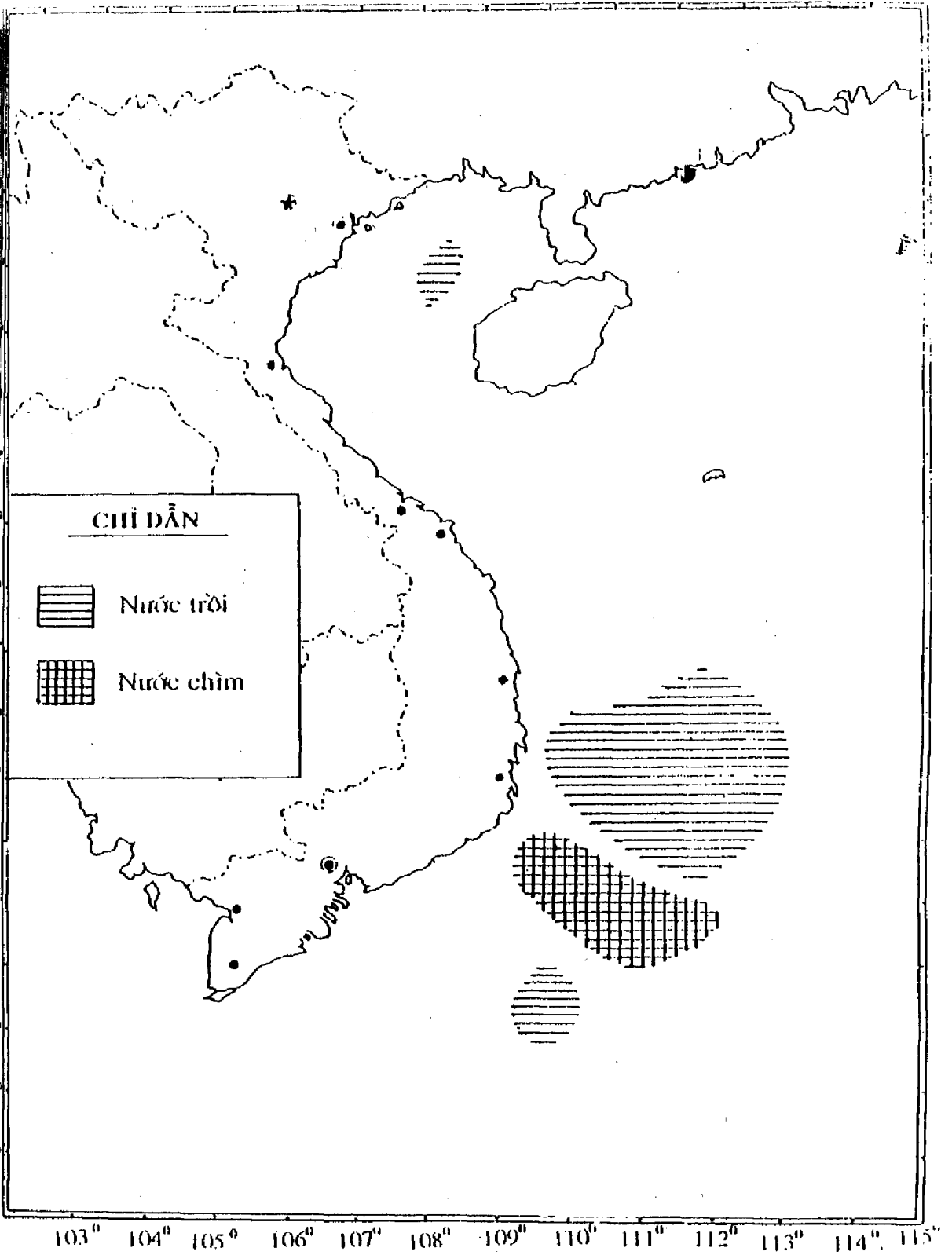
Hình 9 : Dòng chảy bề mặt trong mùa mưa vùng thềm lục địa biển Việt Nam

Nguồn: Nguyễn Công Rương, 1997



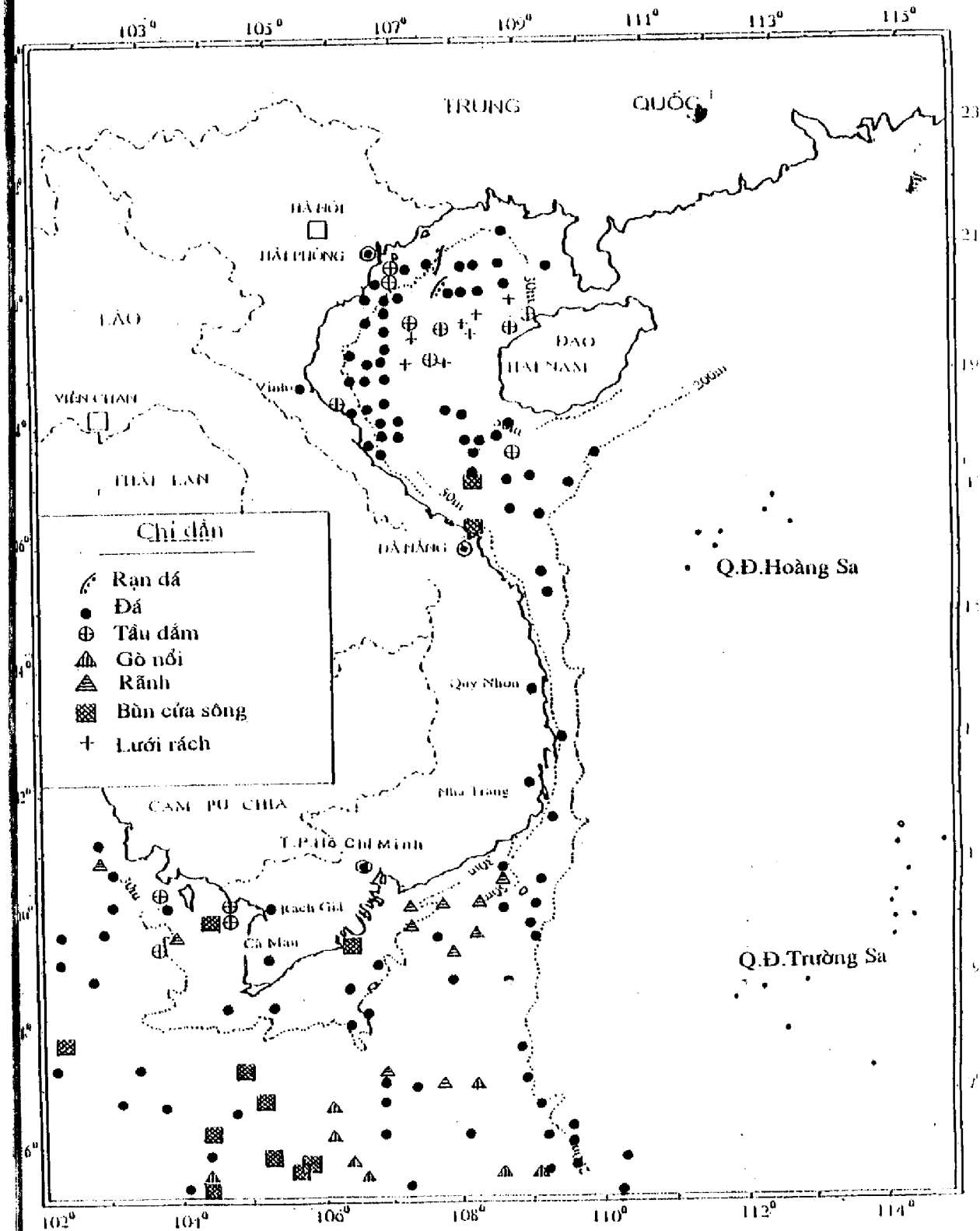


**Hình 10 : Khu vực nước trời, nước chìm mùa mưa biển Việt Nam**  
 Nguồn: Nguyễn Công Rương, 1997

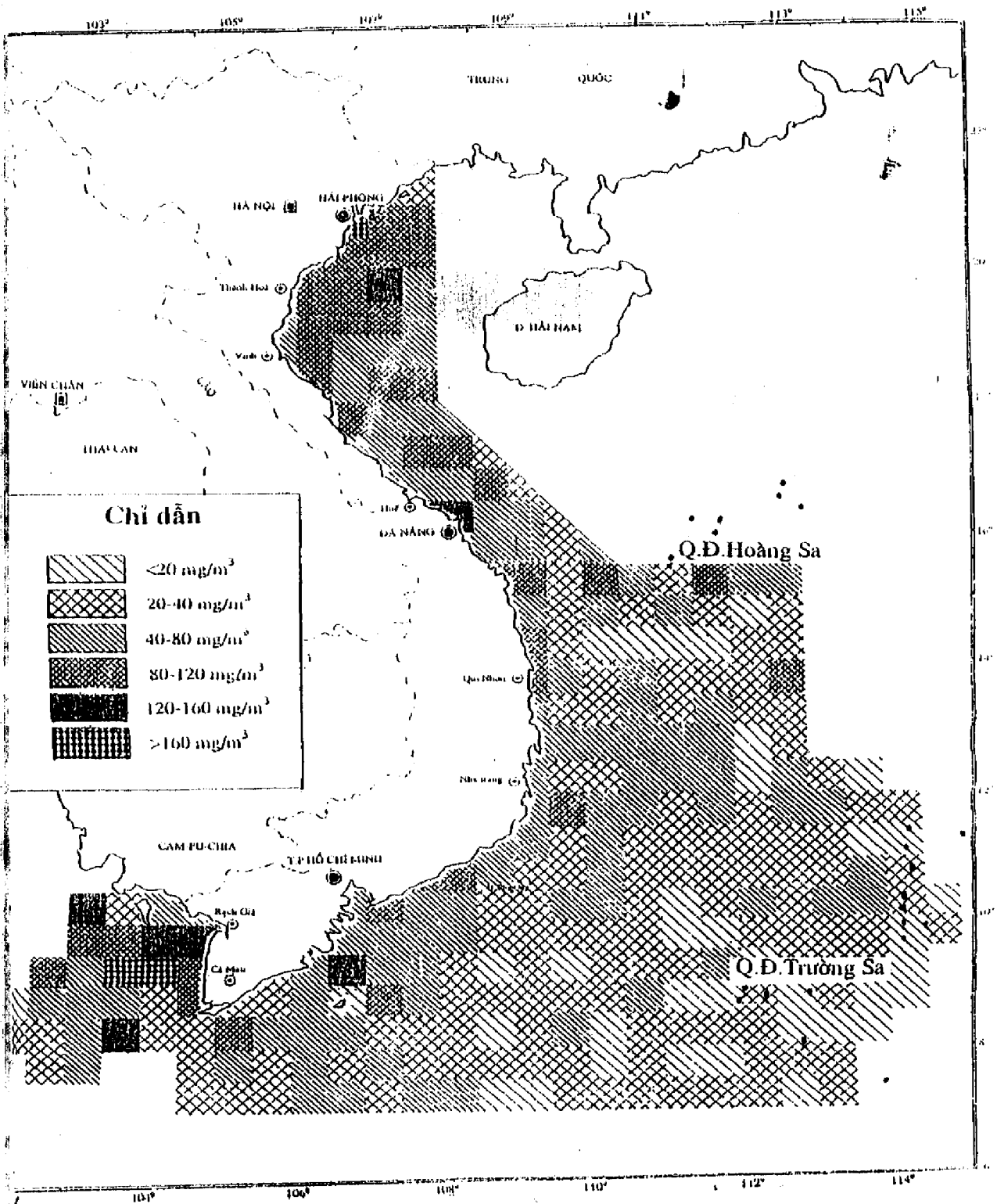


**Hình 11: Khu vực nước trời, nước chìm mùa khô biển Việt Nam**

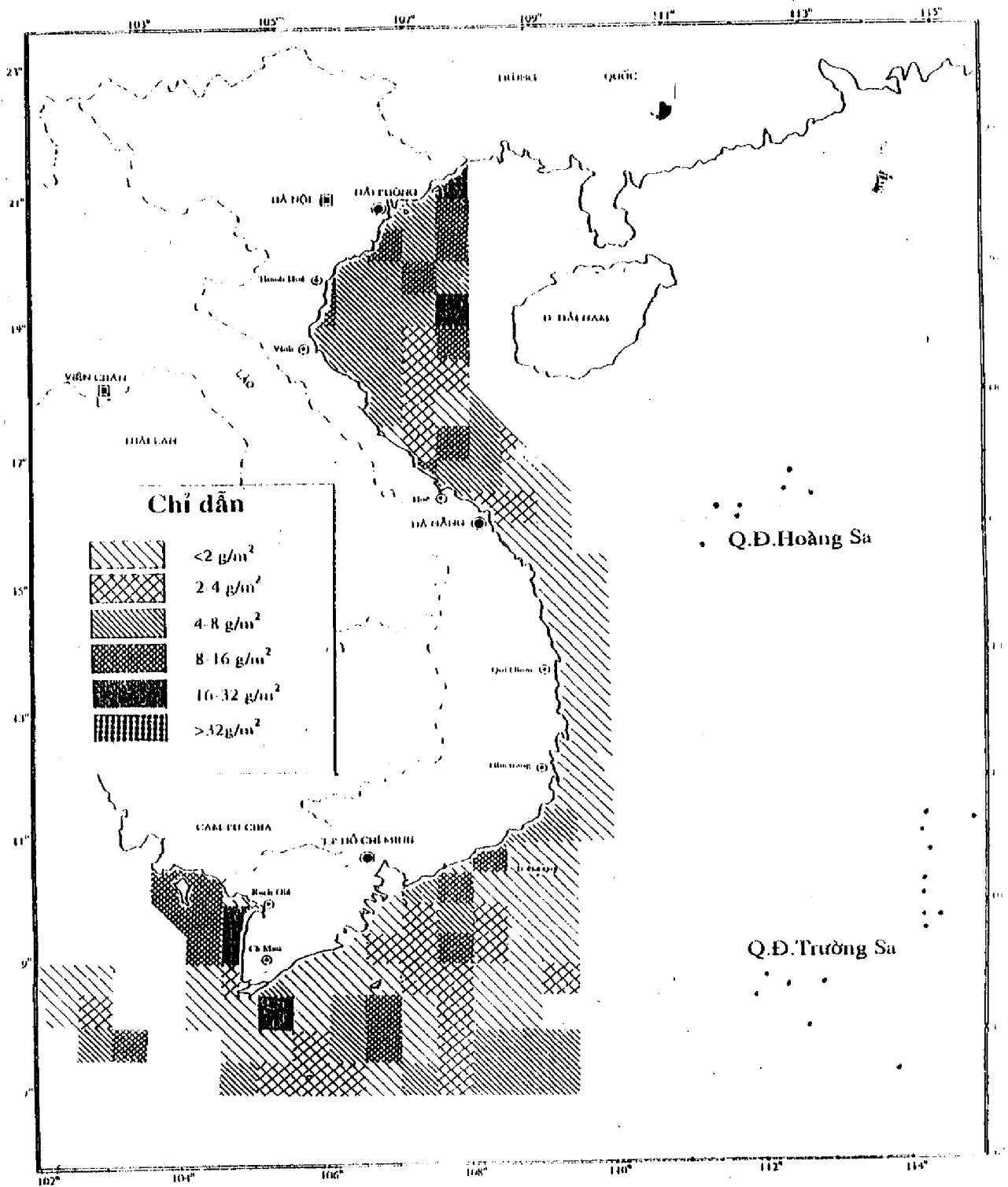
Nguồn: Nguyễn Công Rương, 1997



Hình 12: Phân bố các chương ngại vật ở vùng thềm lục địa Việt Nam  
 Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 1997



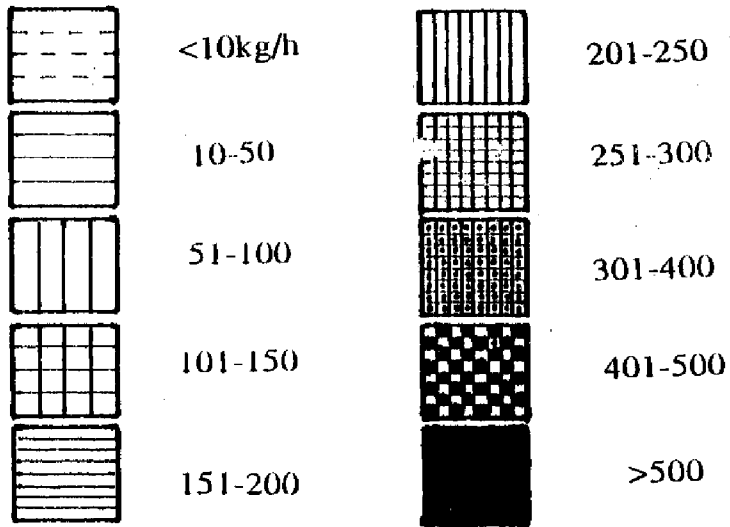
**Hình 13: Phân bố khối lượng bình quân đồng vật phù du là thức ăn của cá (mg/m<sup>3</sup>) biển Việt Nam 1959-1999**  
 Nguồn: Nguyễn Tiến Cảnh, 1999

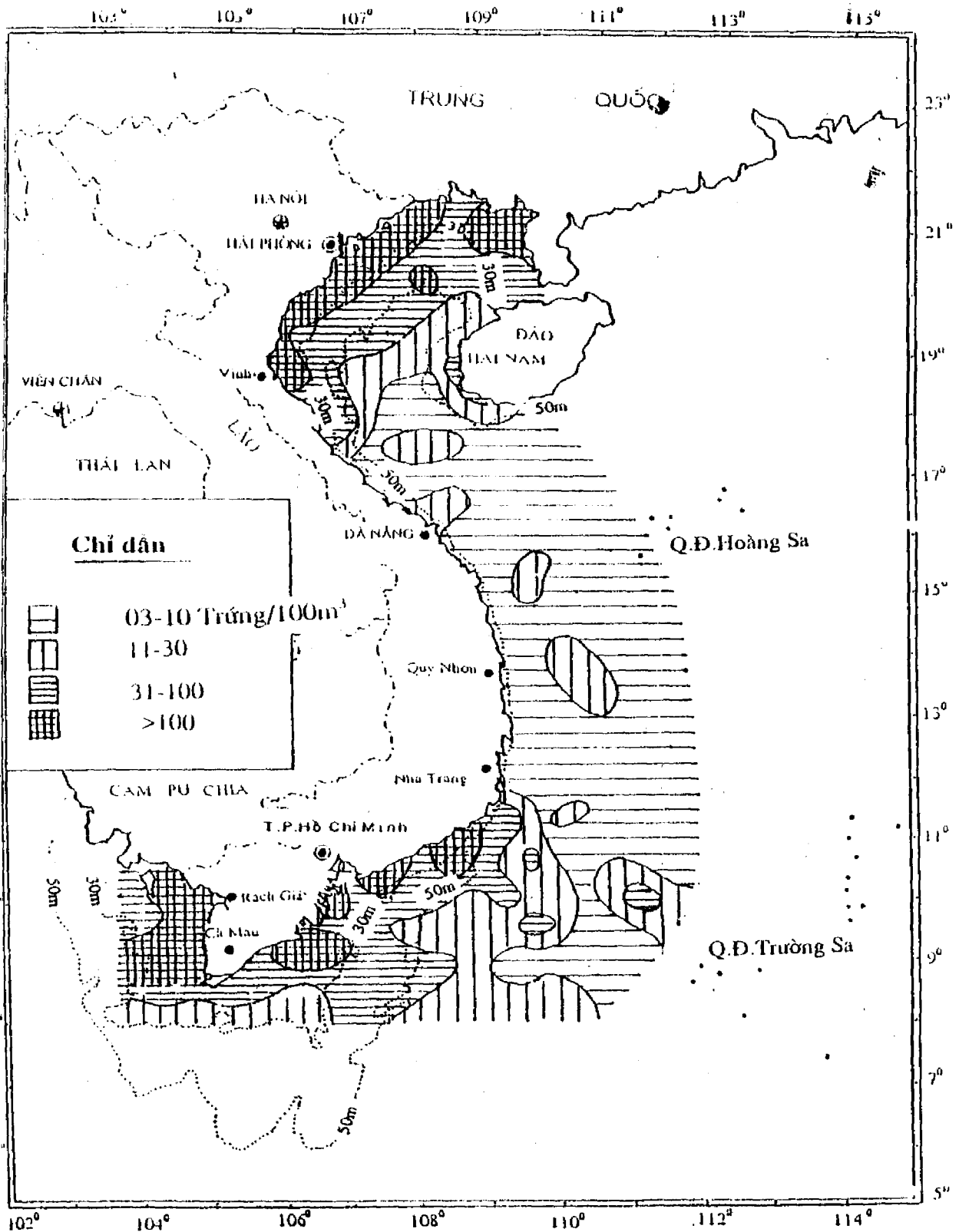


**Hình 14: Phân bố khối lượng bình quân động vật đáy (mg/m<sup>2</sup>)  
biển Việt Nam 1959-1998**  
Nguồn: Nguyễn Tiến Cảnh, 1999.

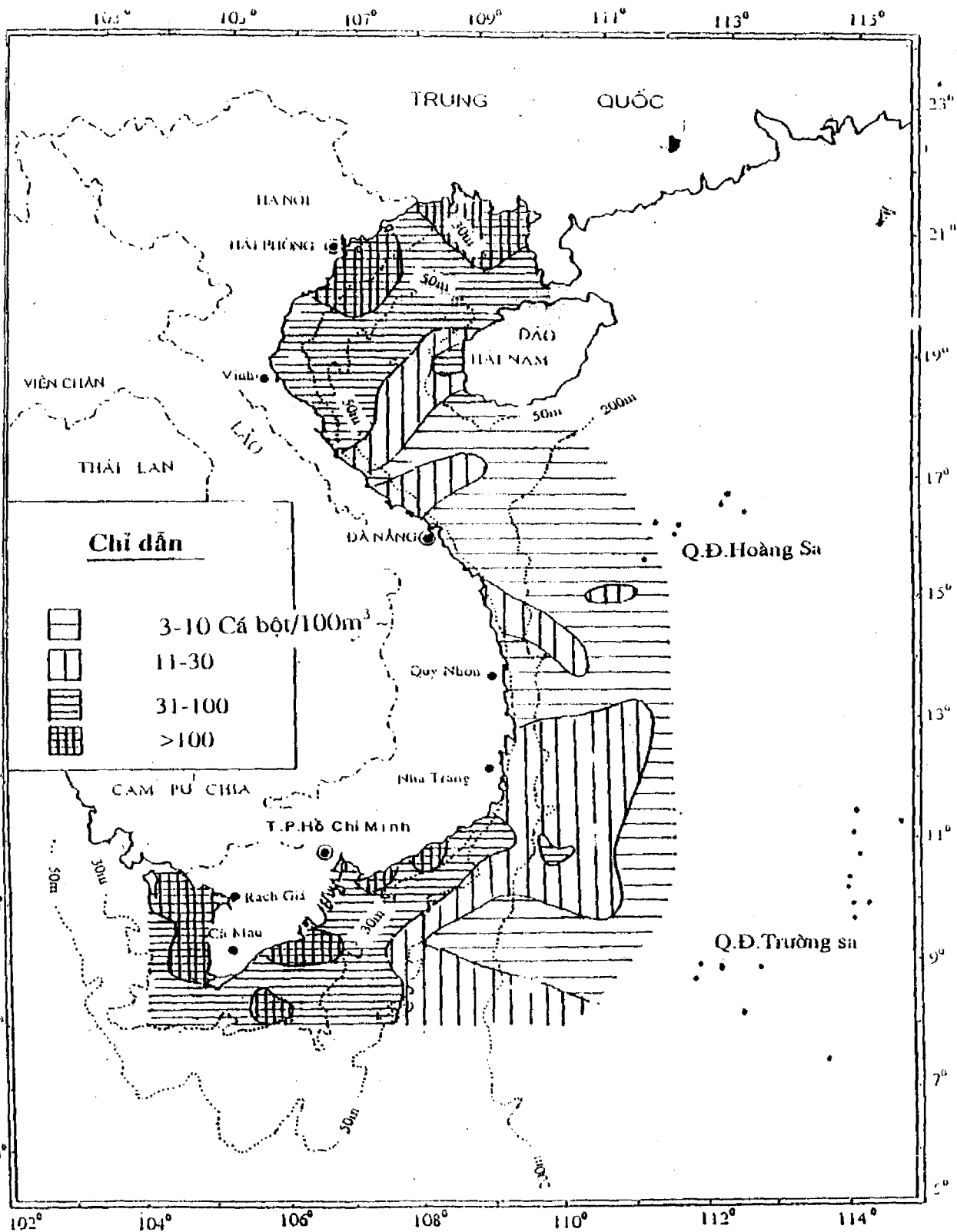
Chỉ dẫn

CPUE(Kg /h)



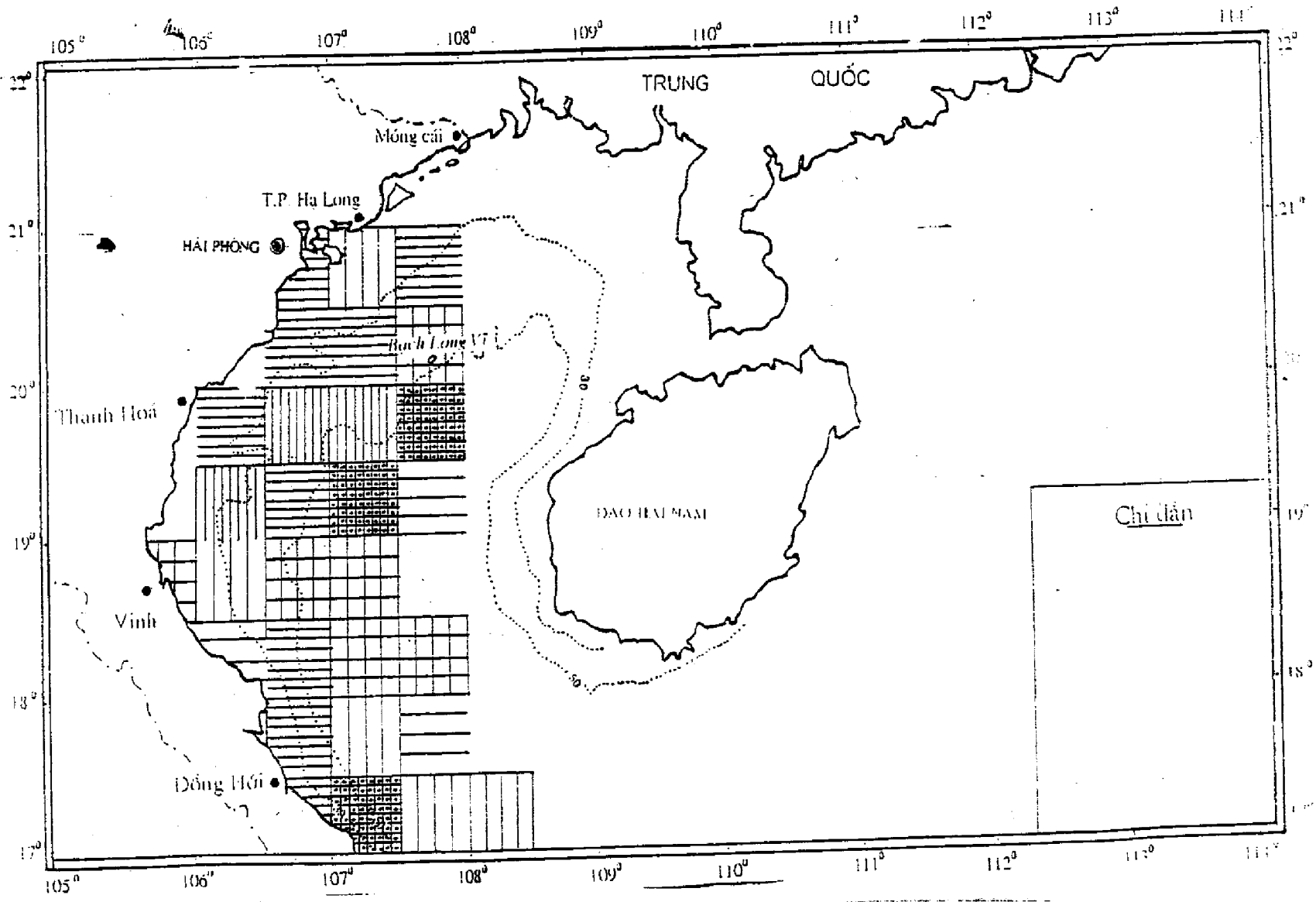


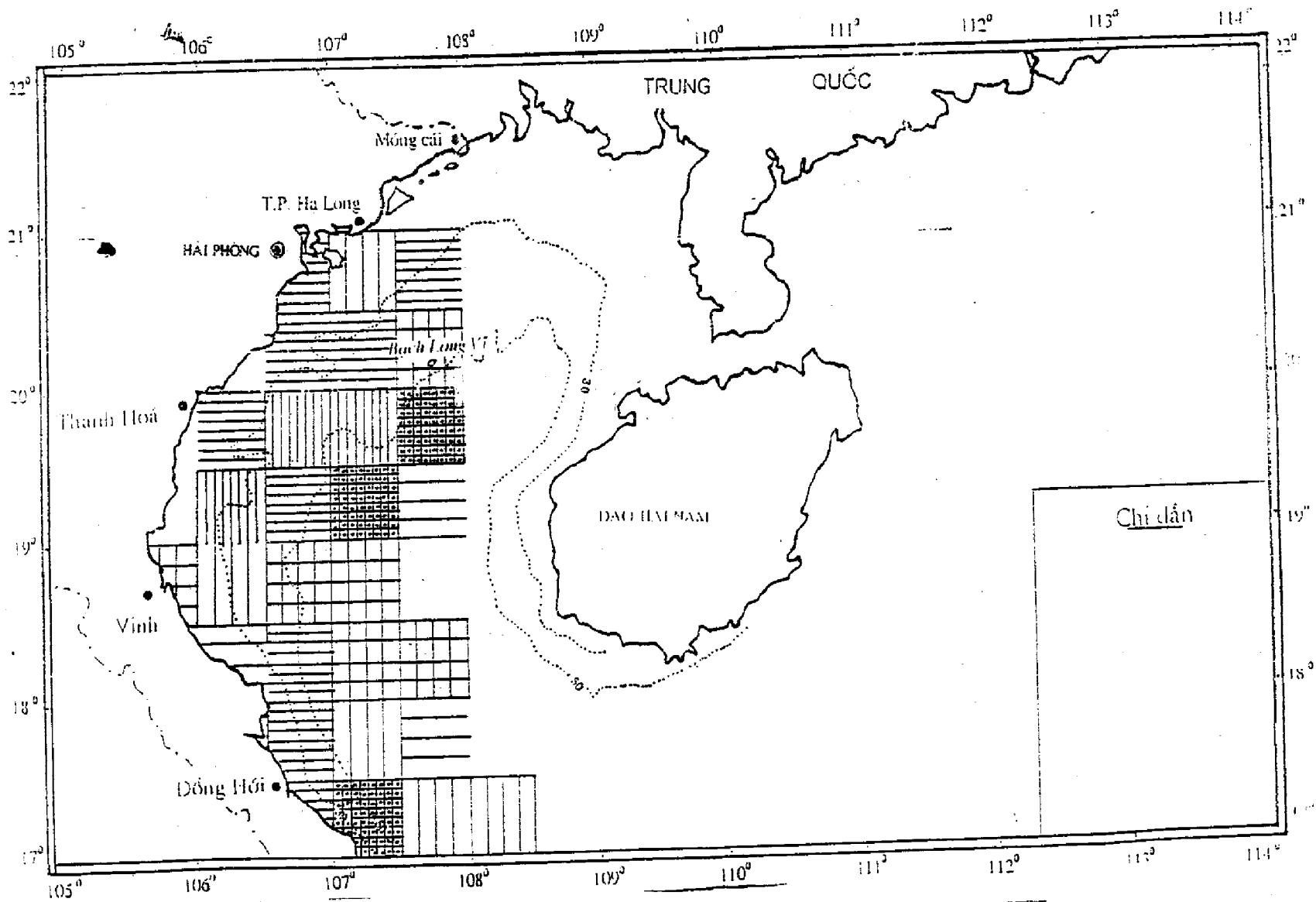
**Hình 15: Phân bố số lượng trứng cá ở vùng biển Việt Nam**  
 Nguồn: Nguyễn Hữu Phụng, 1994.

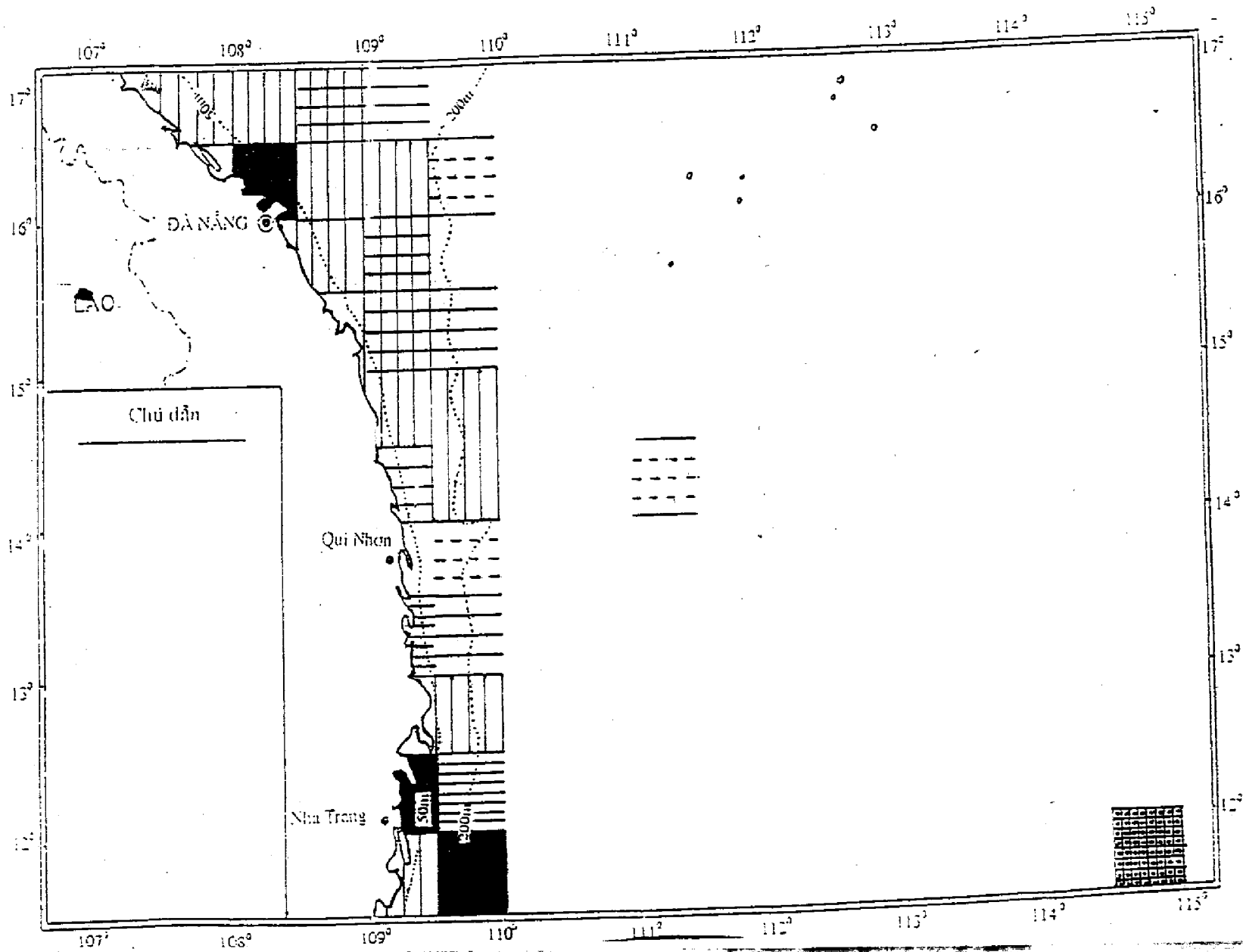


**Hình 16 : Phân bố cá bột ở vùng biển Việt Nam**  
(Nguyễn Hữu Phùng, 1994)



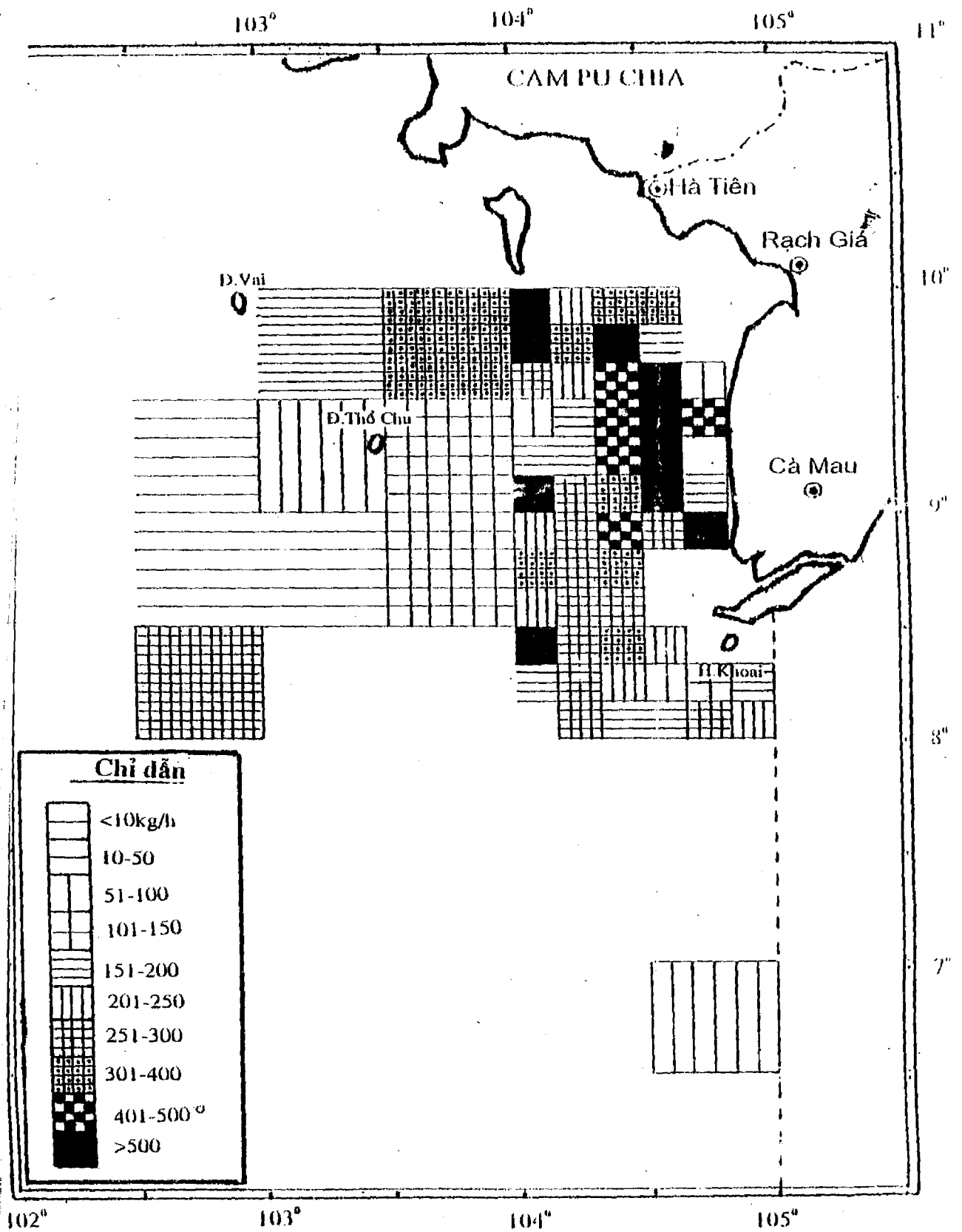




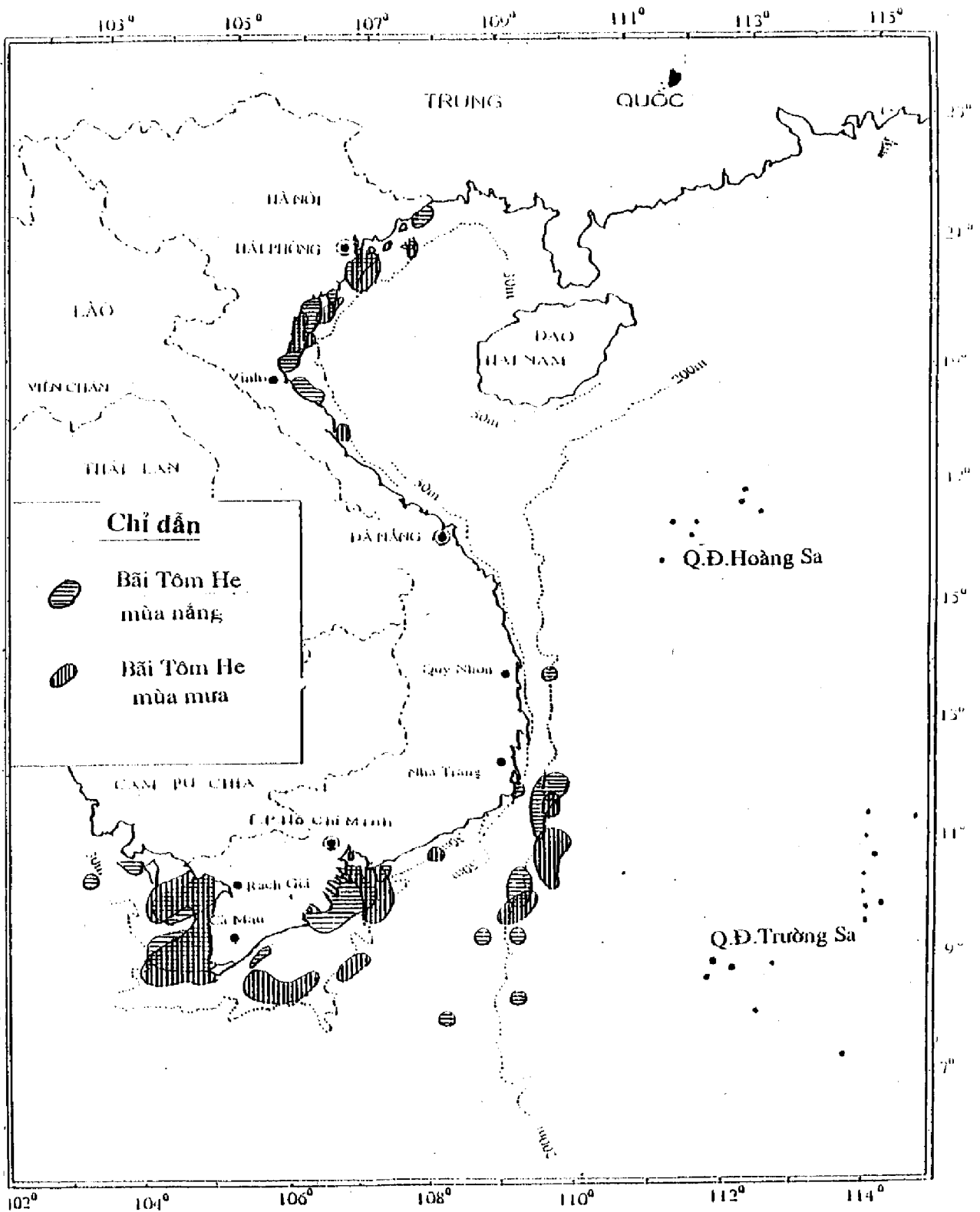




Hình 1. Phân bố các loại đất ở vùng thềm lục địa Đông Nam Việt Nam

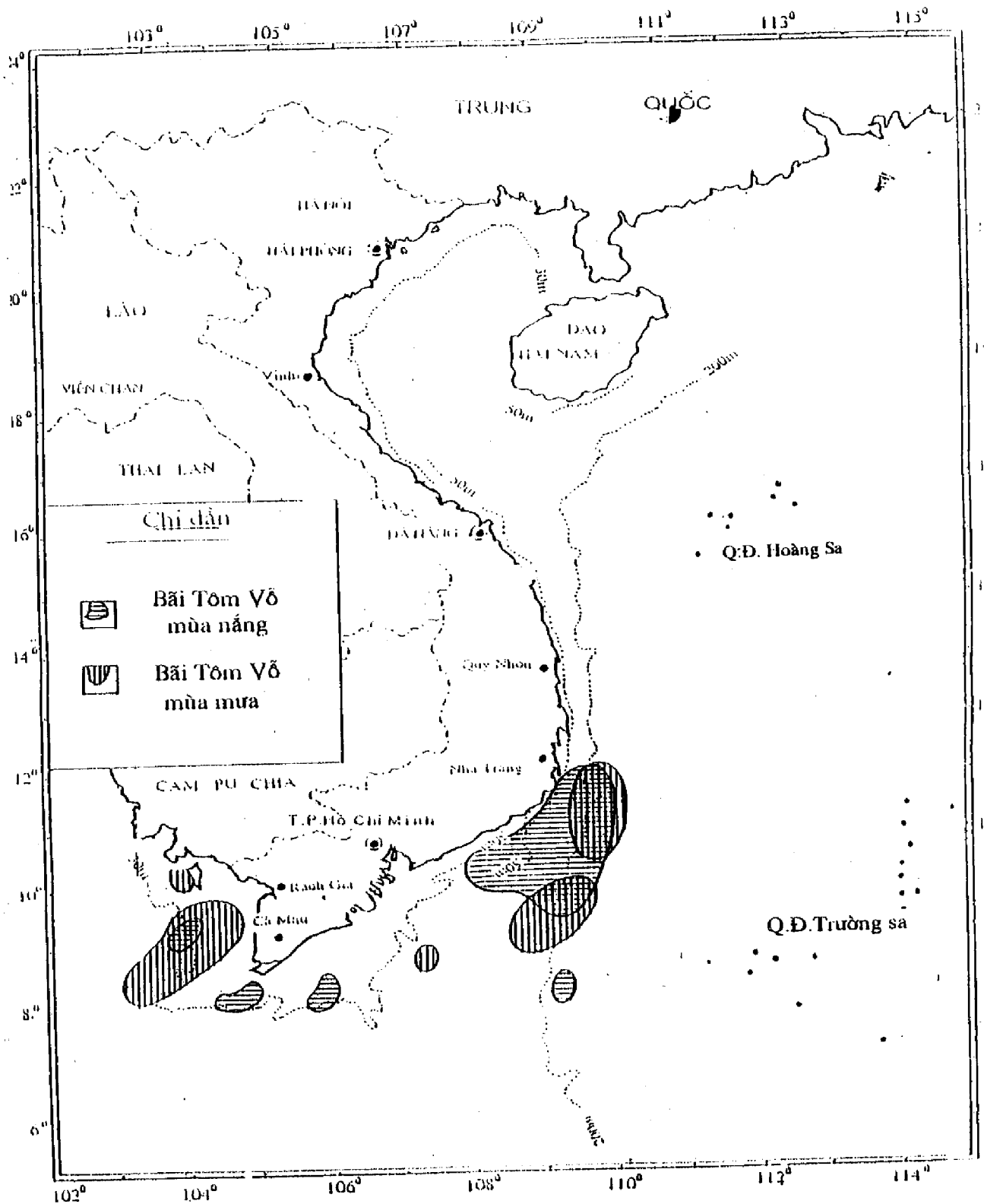


**Hình 20: Phân bố các bãi cá ở vùng thêm lục địa phía Tây Nam Bộ (Vùng D)**

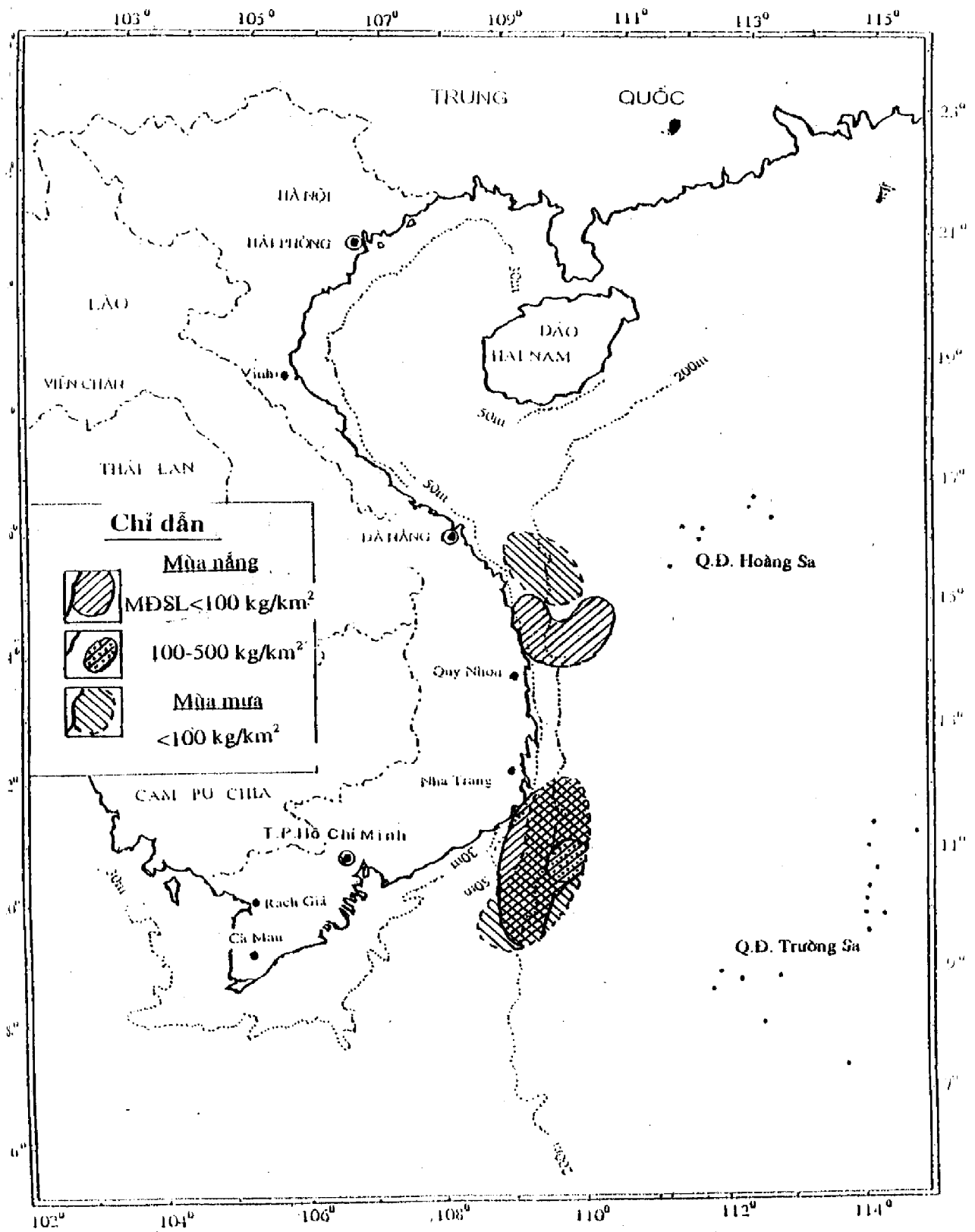


**Hình 21 : Sơ đồ phân bố các bãi Tôm He(Penaeidae)  
ở vùng biển Việt Nam**

Nguồn: Tài liệu điều tra từ 1975-1987



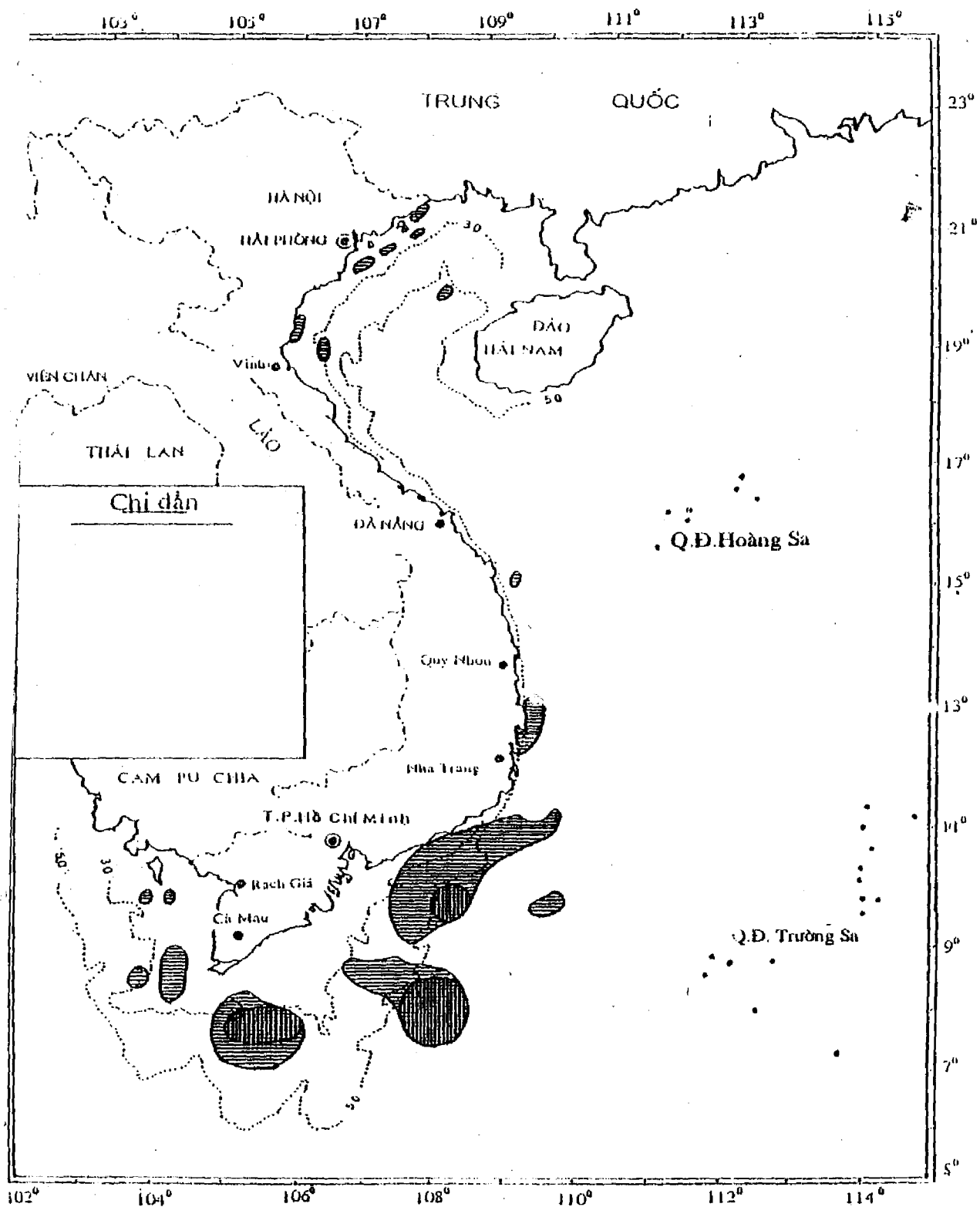
**Hình 22 : Sơ đồ phân bố các bãi Tôm Vồ (Scyllaridae) có mật độ sản lượng từ 0,5 tấn/km<sup>2</sup> đến trên 4,0 tấn/km<sup>2</sup> ở vùng biển Việt Nam**  
 Nguồn: Tài liệu điều tra của Chương trình hợp tác Việt Xô 1979-1988



**Hình 23: Sơ đồ phân bố bãi đánh bắt Tôm Hùm (Nephropidae) ở vùng biển Việt Nam**

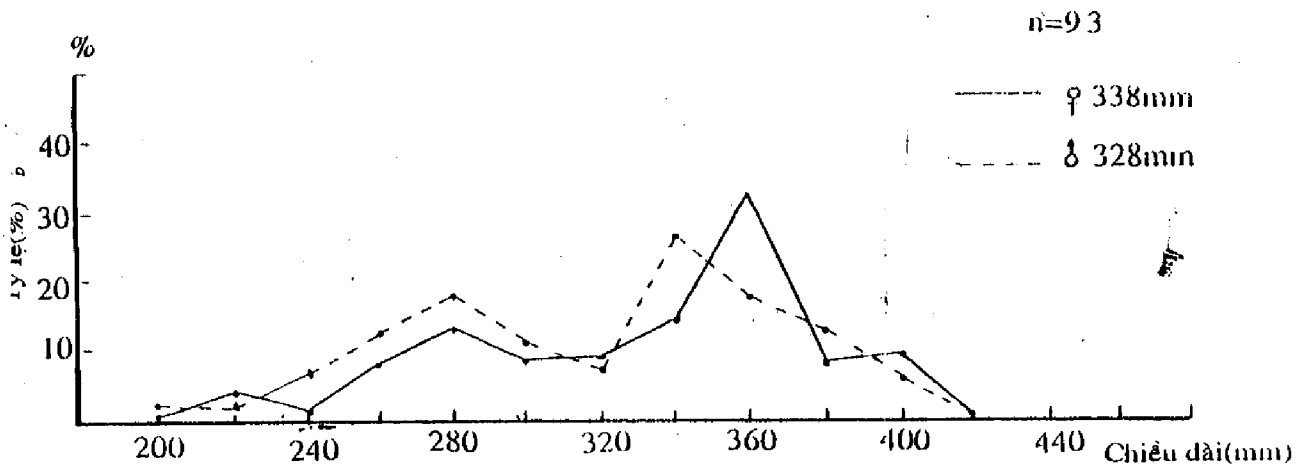
Nguồn: Tài liệu điều tra của Chương trình hợp tác Việt Xô từ 1979-1988



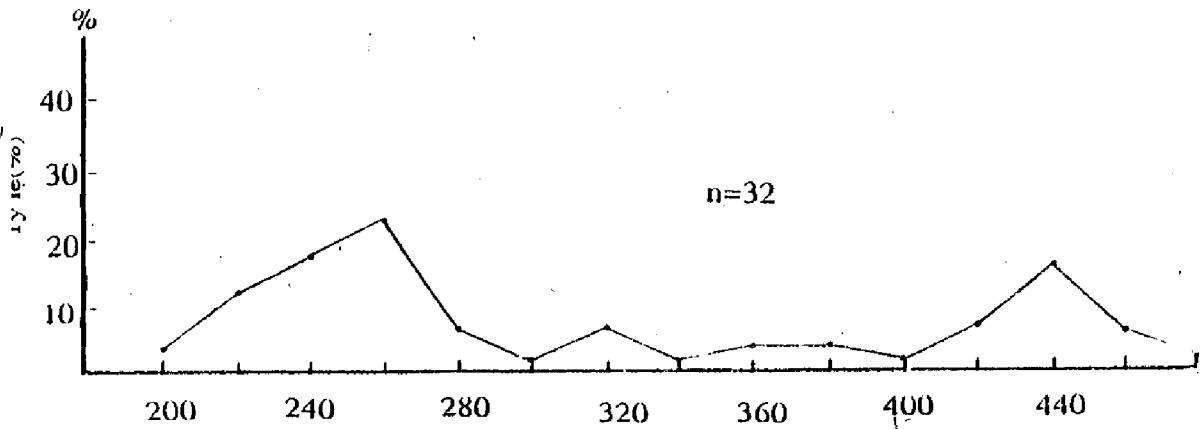


**Hình 24 : Sơ đồ phân bố các bãi đánh bắt mực(Cephalopoda) ở vùng biển Việt Nam**

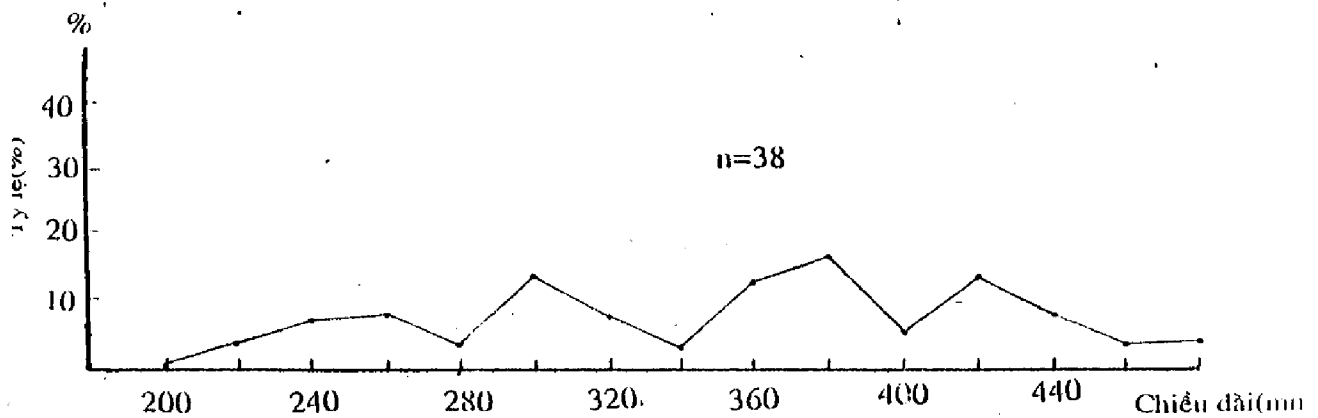
Nguồn: Tài liệu nghiên cứu của Chương trình Thuận Hải-Minh Hải 1976-1980 và Chương trình hợp tác Việt Xô 1979-1988



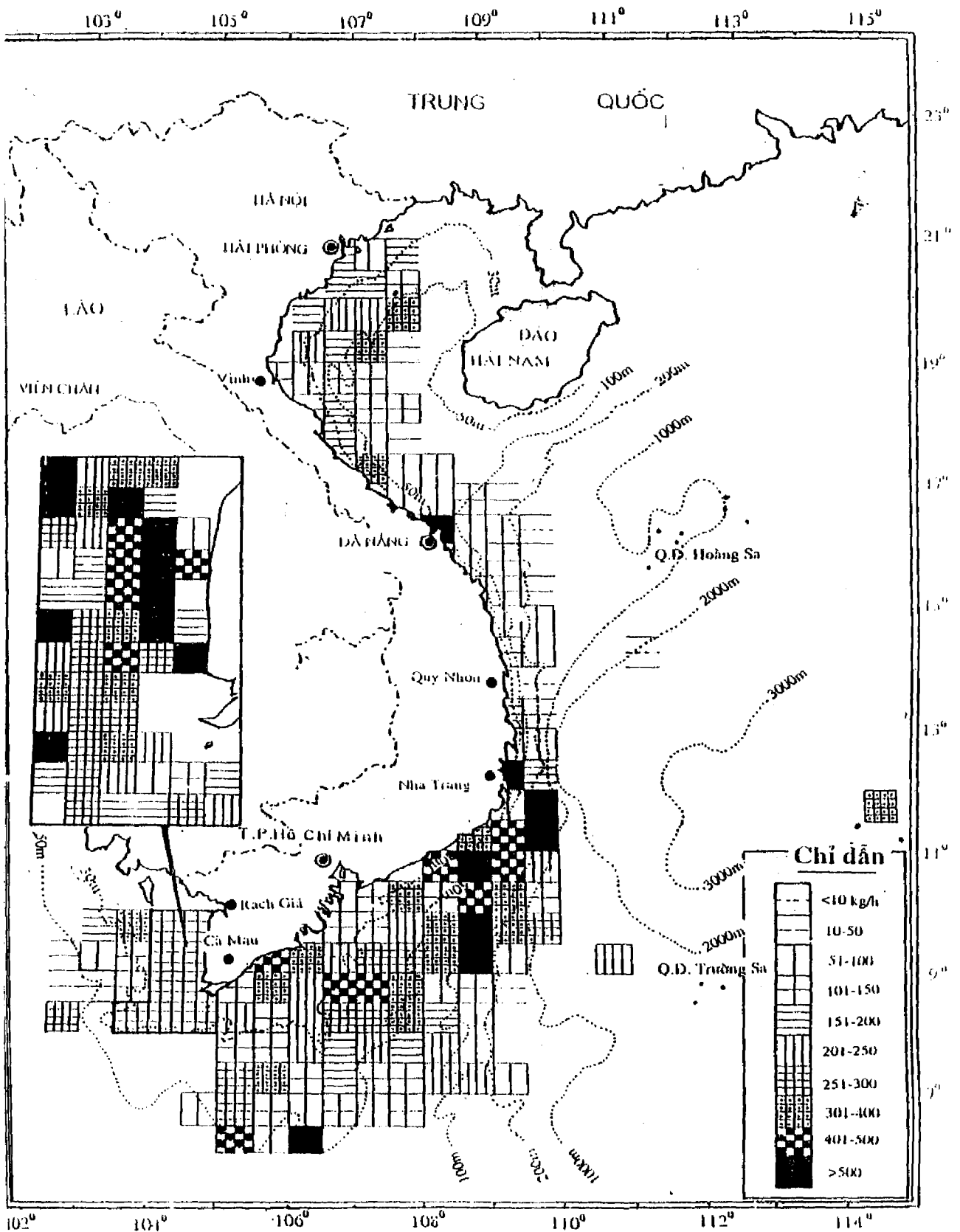
**Hình 27. Thành phần chiều dài của cá Ngừ Chù (*Auxis thazard*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.**



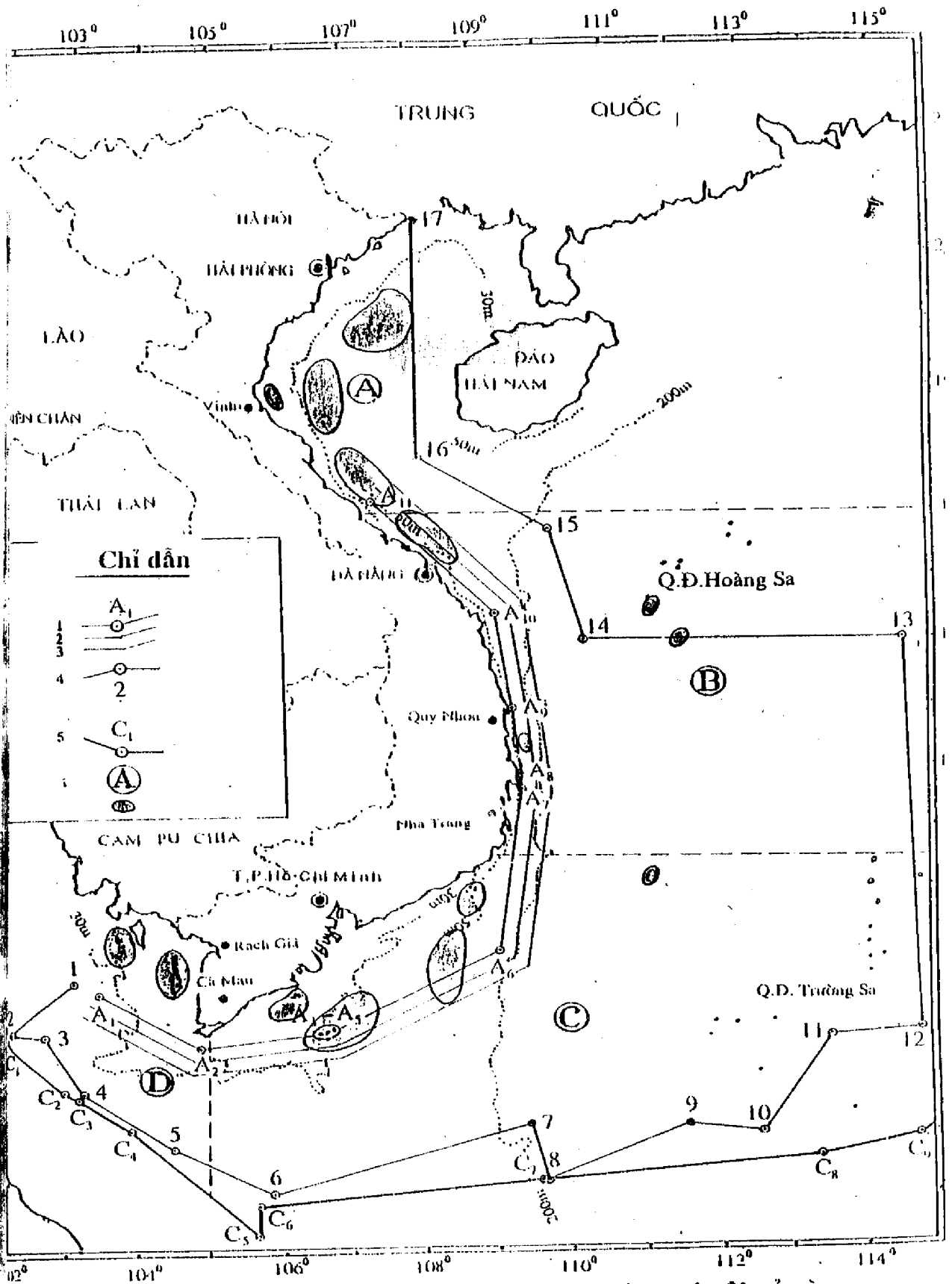
**Hình 28. Thành phần chiều dài của cá Ngừ Chấm (*Entynnus affinis*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.**



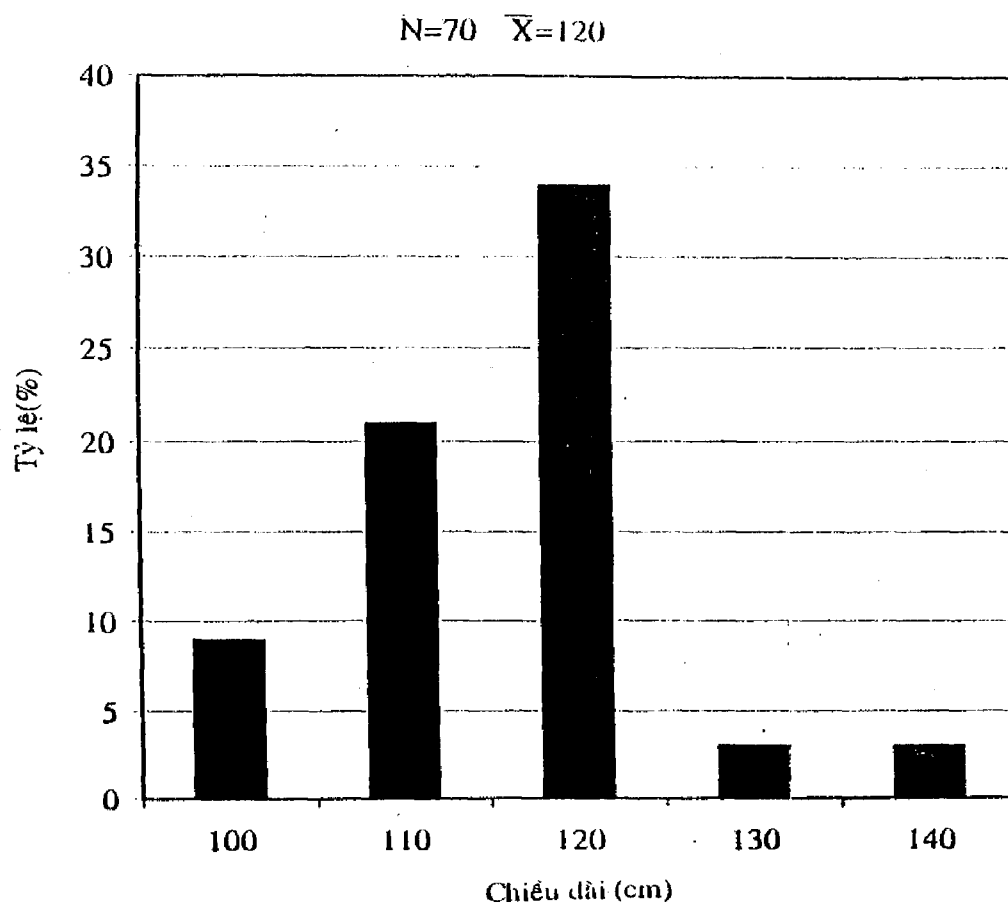
**Hình 29. Thành phần chiều dài của cá Ngừ Bò (*Thunnus tongol*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.**



**Hình 25 : Sơ đồ phân bố các hải cá ở vùng thềm lục địa biển Việt Nam**  
 Nguồn: Phạm Thược, 2000

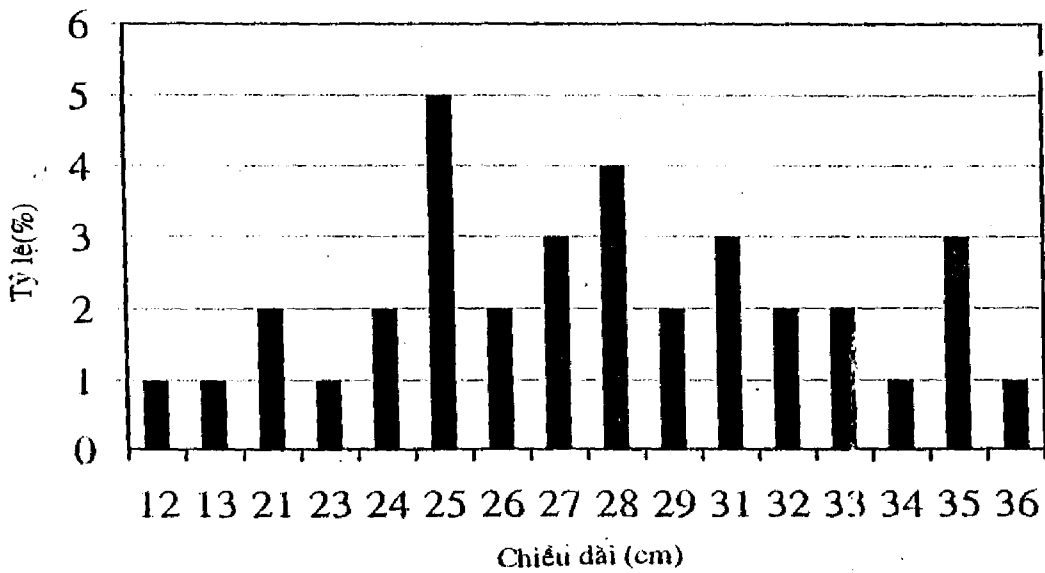


Hình 26: Sơ đồ phân bố các bãi cá đã được khai thác trước đây ở vùng biển Việt Nam



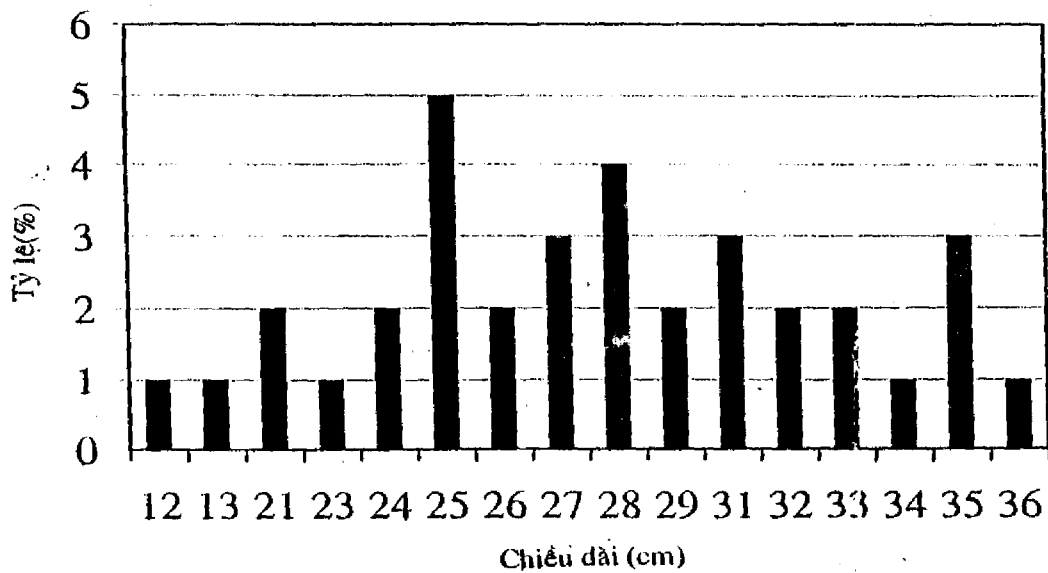
**Hình 30. Thành phần chiều dài của cá Liệt (*Leiognathus splendens*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ**

N=35  $\bar{X}$ =26.8



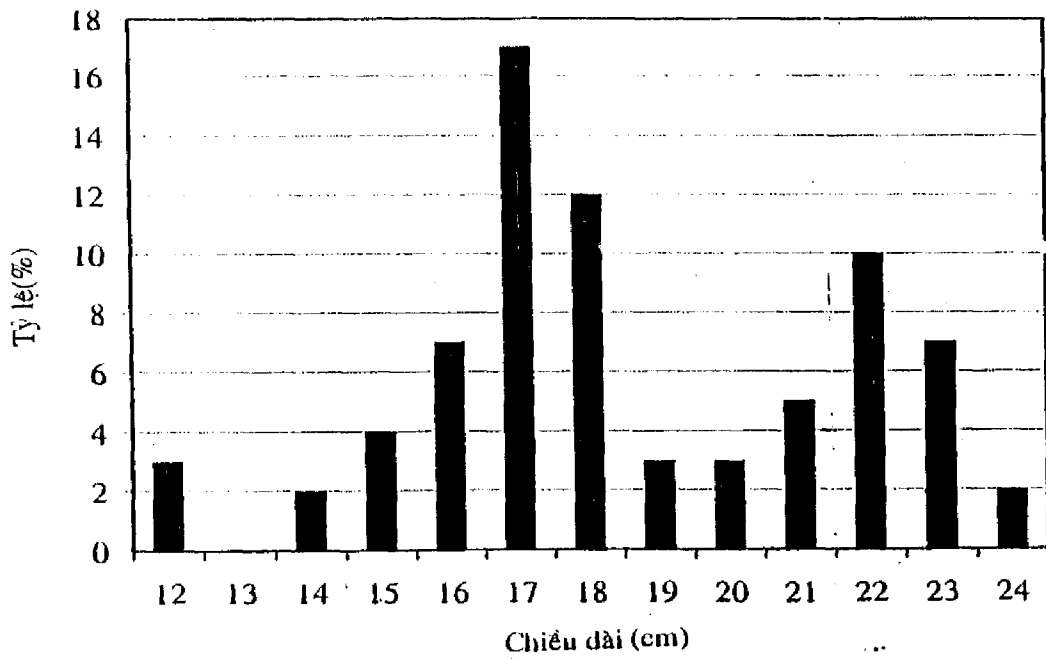
Hình 32. Thành phần chiều dài của cá Mối Thường (*Saurida tumbil*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ.

N=35  $\bar{X}$ =26.8



Hình 32. Thành phần chiều dài của cá Mối Thường (*Saurida tumbil*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ.

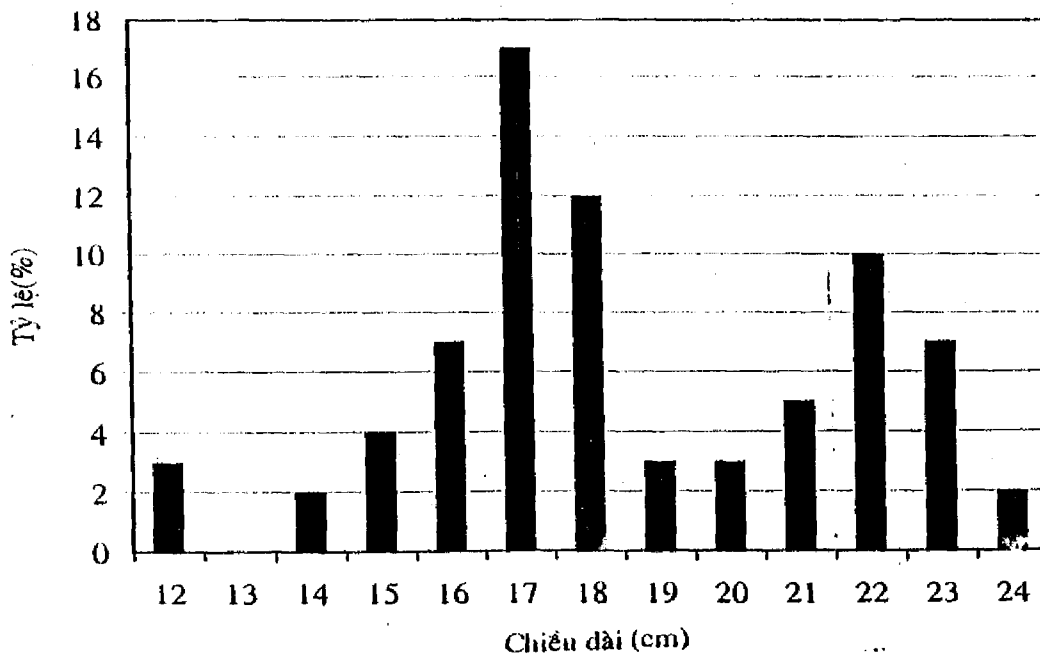
N=75  $\bar{X}$ =18



Hình 34. Thành phần chiều dài của cá Lượng (*Nemipterus ovenii*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ.

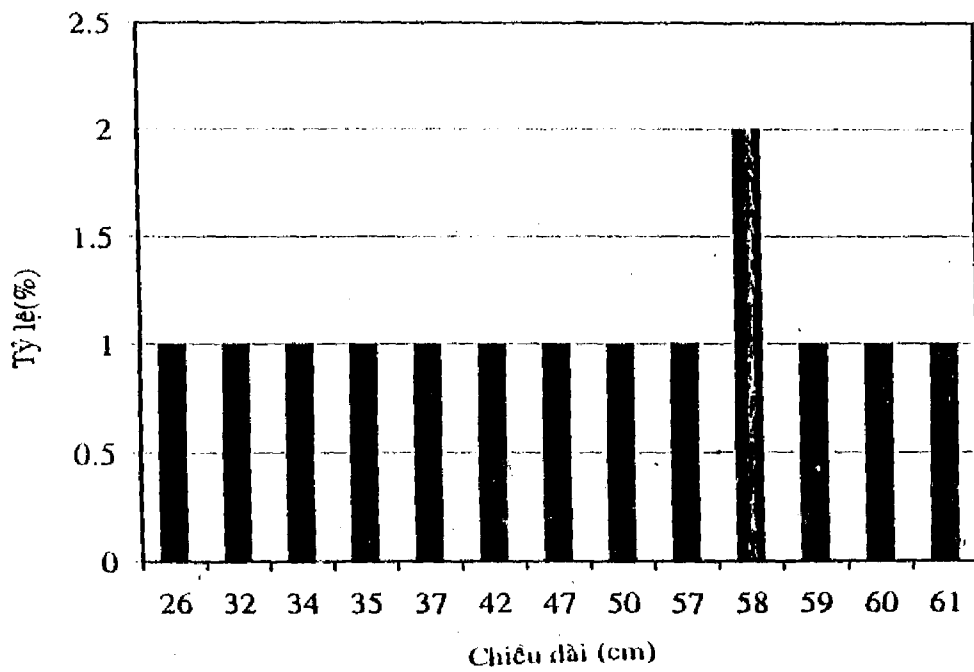


N=75  $\bar{X}$ =18



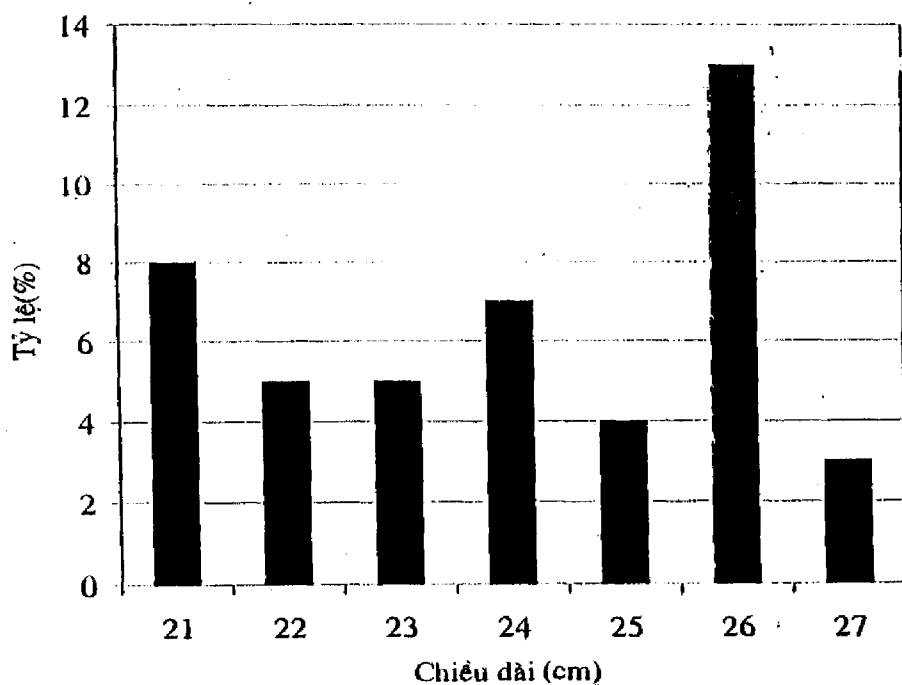
Hình 34. Thành phần chiều dài của cá Lượng (*Nemipterus ovenii*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ.

N=14  $\bar{X}=46$



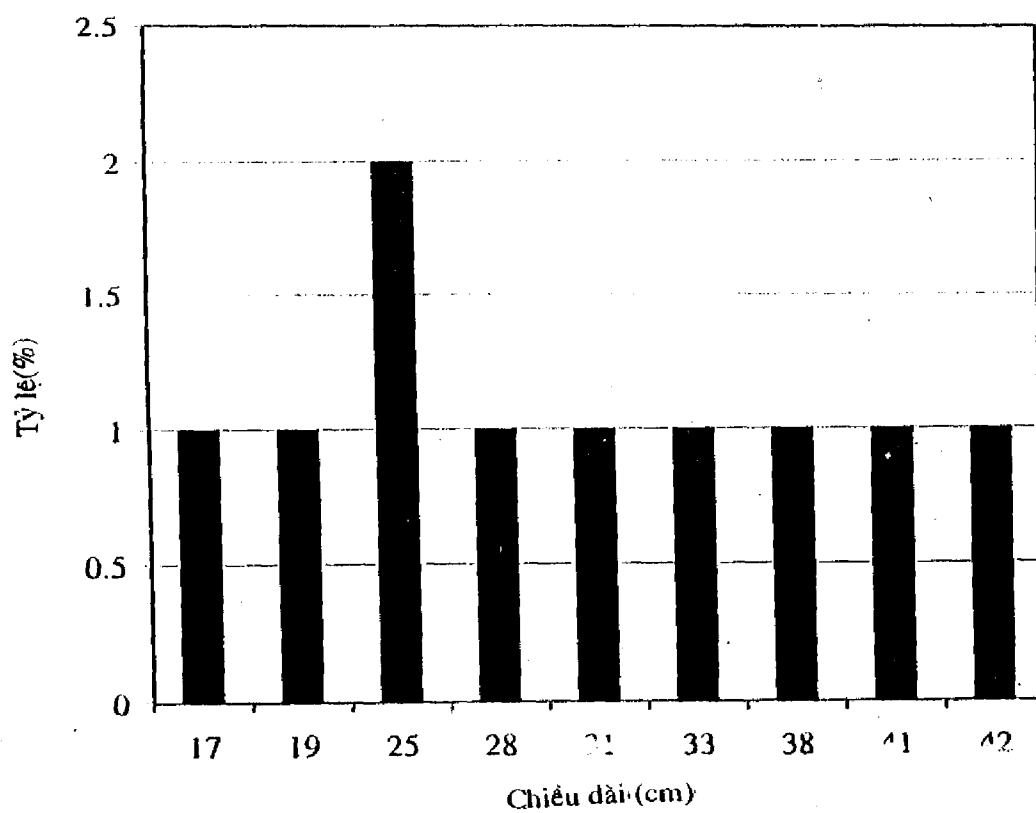
Hình 35. Thành phần chiều dài của cá Kẽm (*Plectorhynchus pictus*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ

N=45 X=24

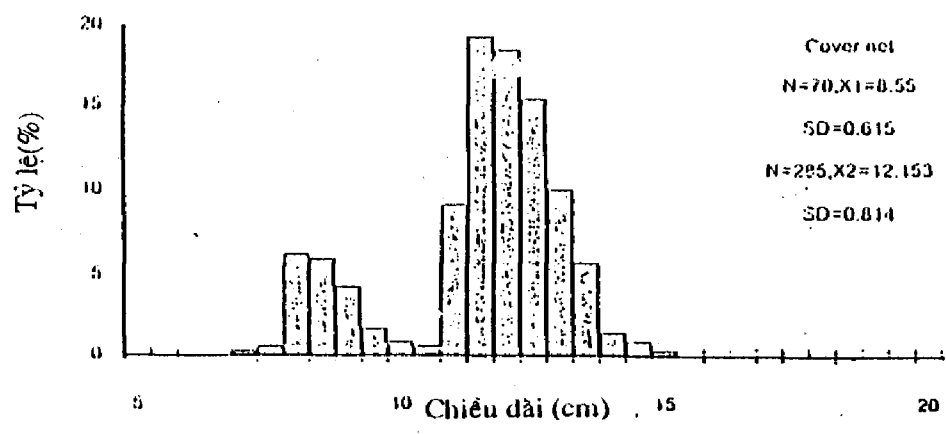
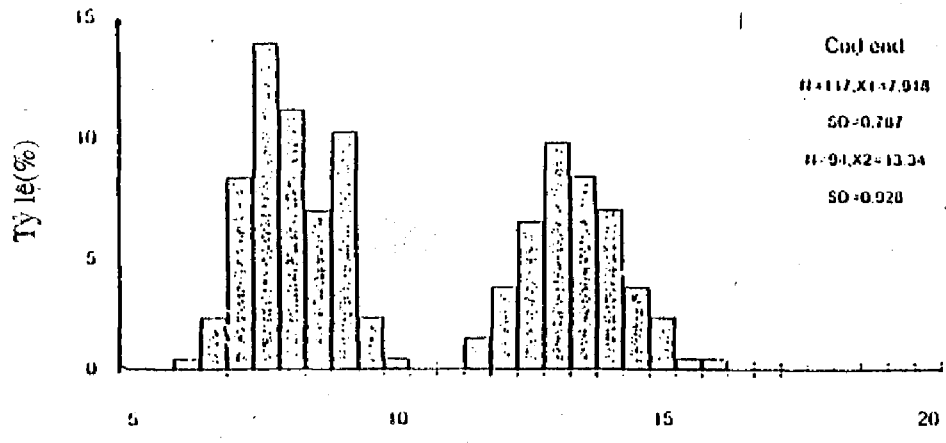


**Hình 36. Thành phần chiều dài của cá Sòng (*Megalaspis cordyla*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ.**

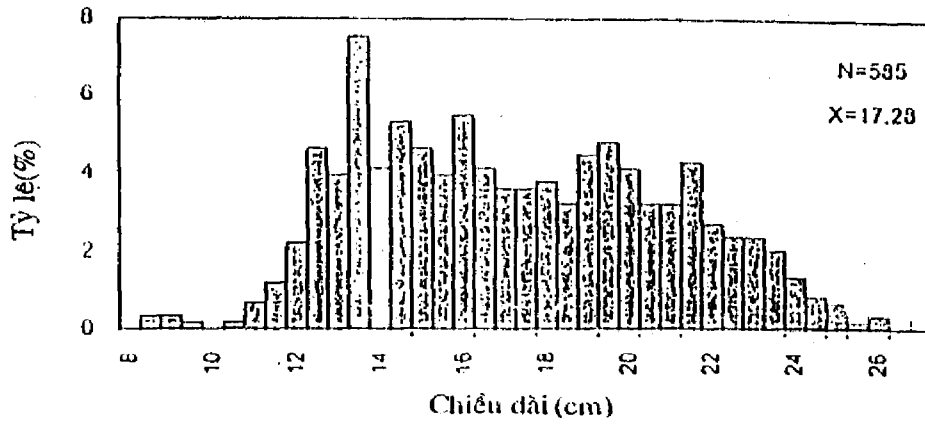
N=10  $\bar{X}$ =39.15



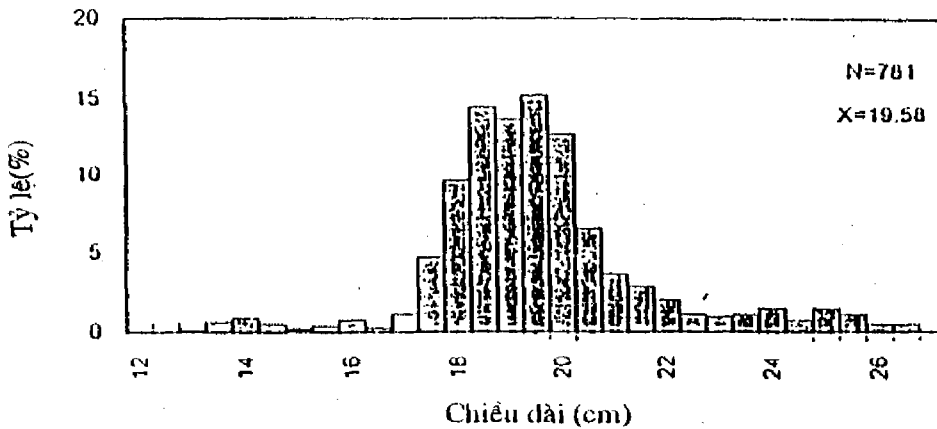
Hình 37. Thành phần chiều dài của cá Hồng (*Lutianus erythropterus*) ở vùng biển phía Tây Nam Bộ.



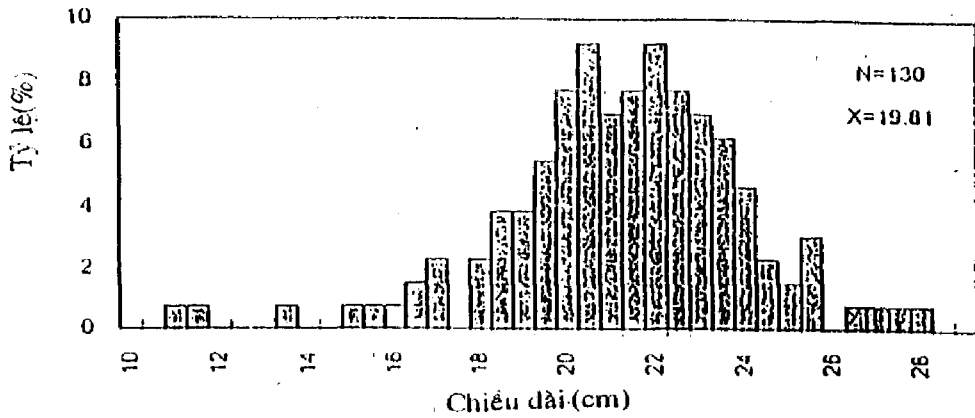
**Hình 38. Thành phần chiều dài của cá Phèn 2 sọc (Upeneus sulphureus) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.**



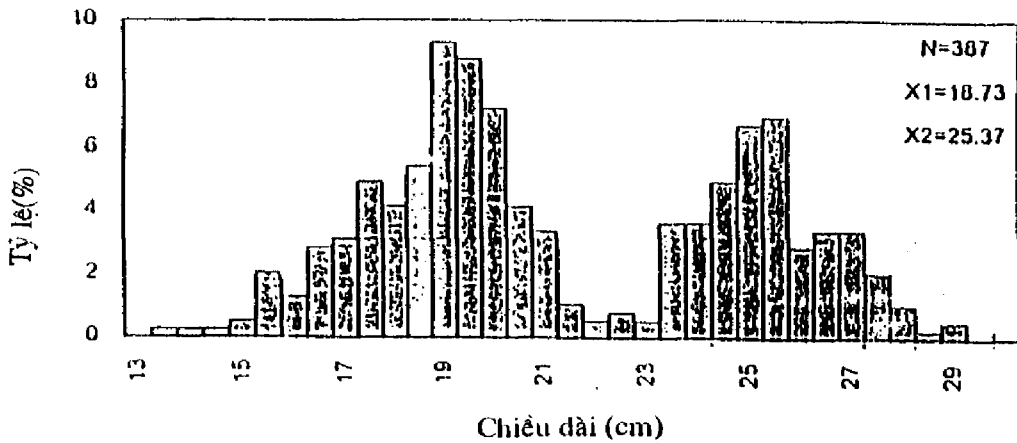
Hình 39. Thành phần chiều dài của cá Lượng (*Nemipterus nematophorus*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan



Hình 40. Thành phần chiều dài của cá Trác Ngán Vây Đuôi (*Priacanthus macracanthus*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.

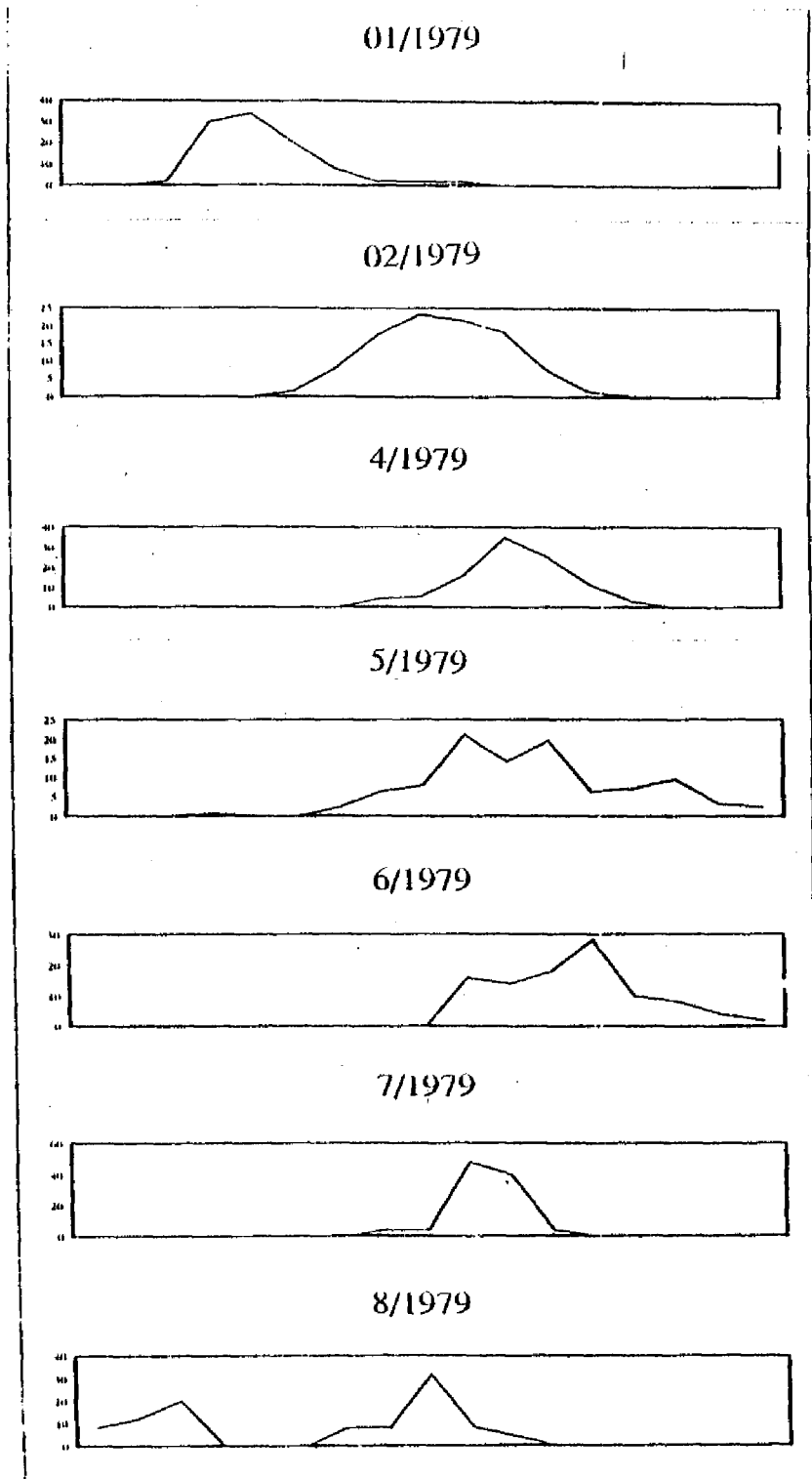


**Hình 41. Thành phần chiều dài của cá Trác Dài Vây Đuôi (*Priacanthus tayenus*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.**

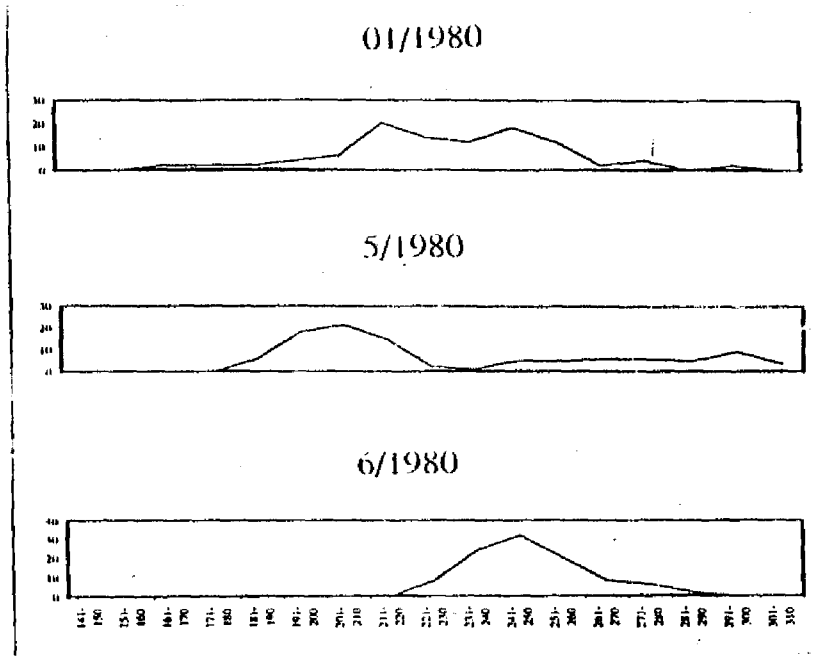


**Hình 42. Thành phần chiều dài của cá Tráo (*Selar crumenophthalmus*) ở vùng biển giữa vịnh Thái Lan.**

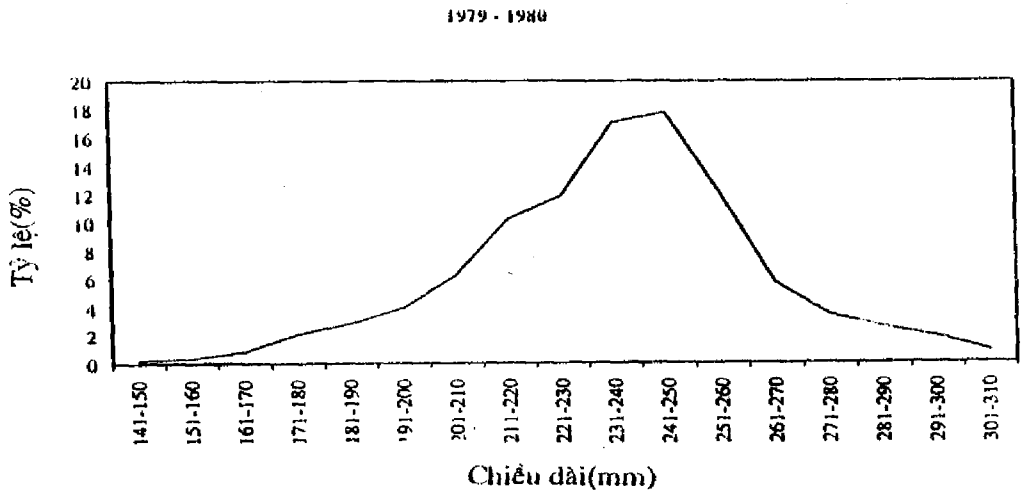
Hình 43. Thành phần chiều dài của cá Trac Vay Dưới Ngàn (*Trachurus macracanthus*) ở vùng biển phía Đông Nam Bộ (Từ tháng 01/1979-6/1980).



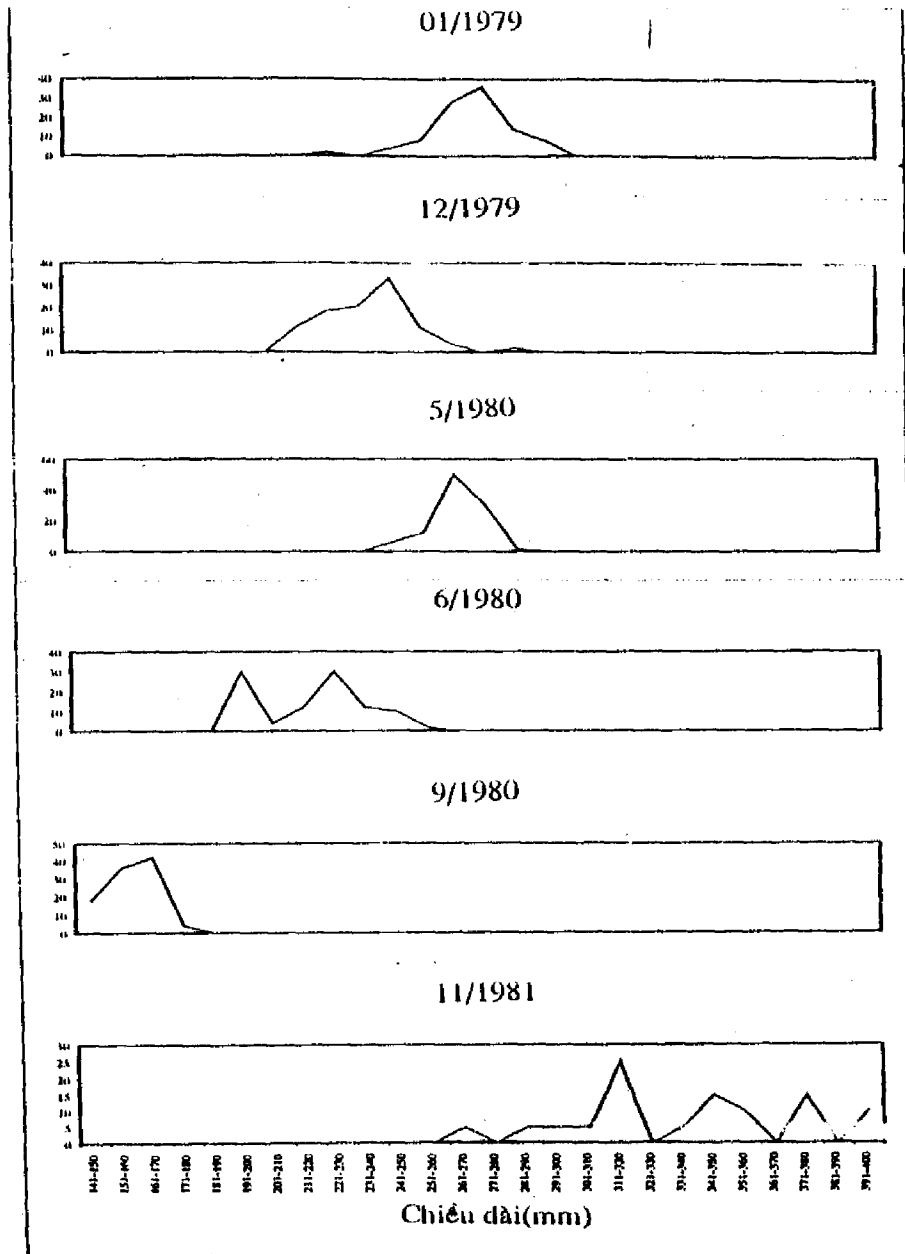




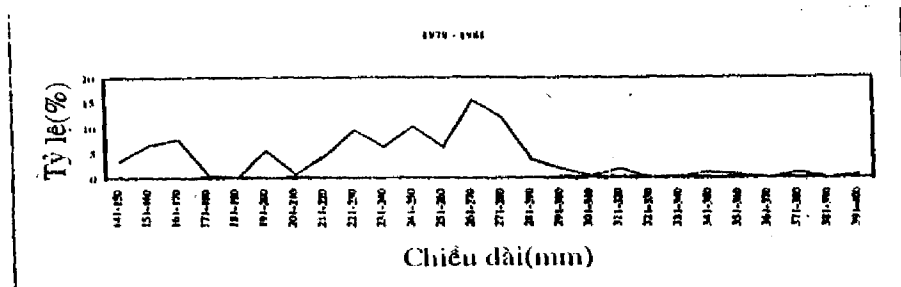
Hình 44. Thành phần chiều dài của cá Trác Ngán Vây Đuôi (*Priacanthus macracanthus*) ở vùng biển phía Đông Nam Bộ (1979-1980)



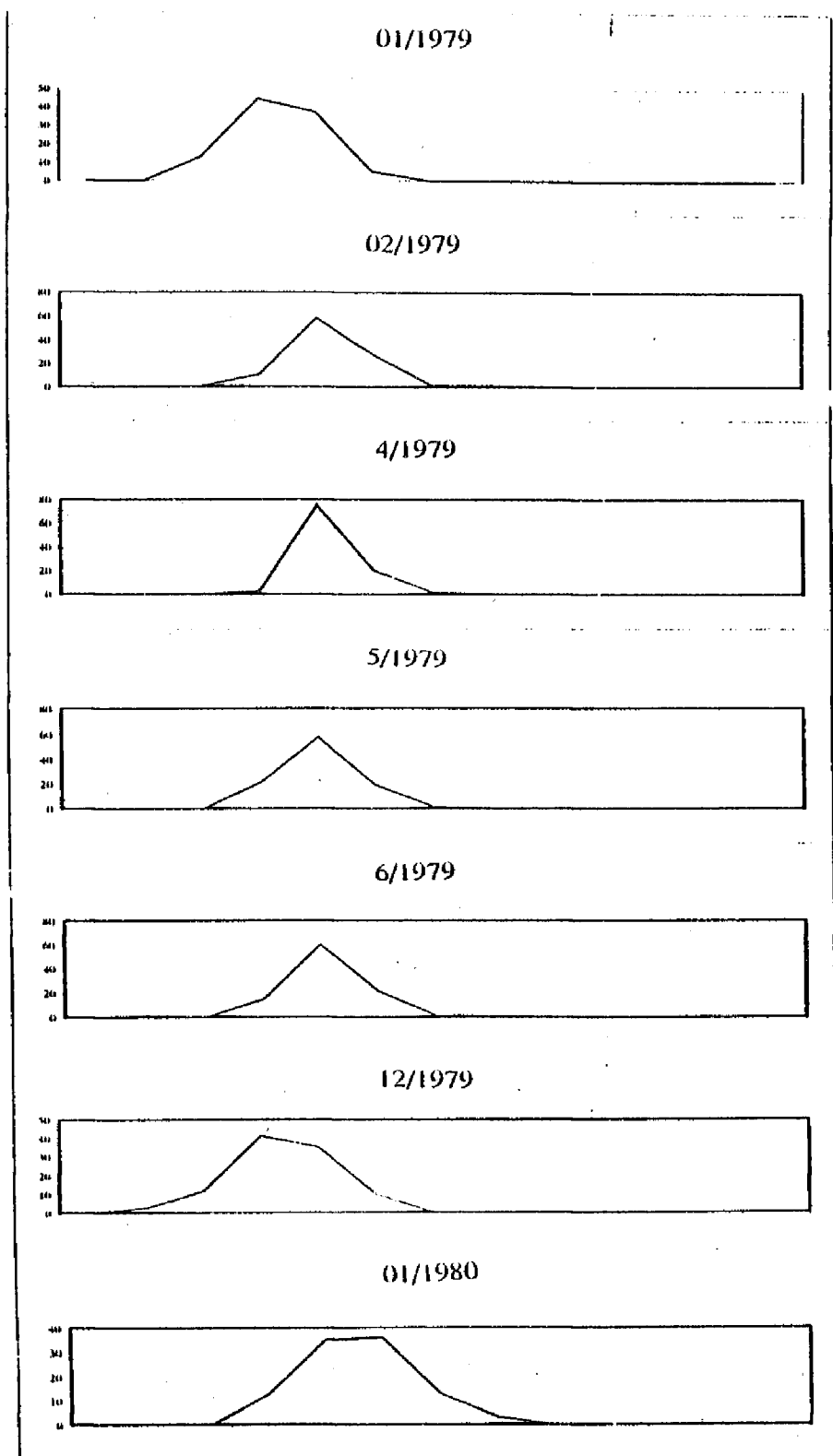
Hình 45. Thành phần chiều dài của cá Tráo(*Selar crumenophthalmus*) ở vùng biển Đông Nam Bộ( từ tháng 01/1979-11/1981)

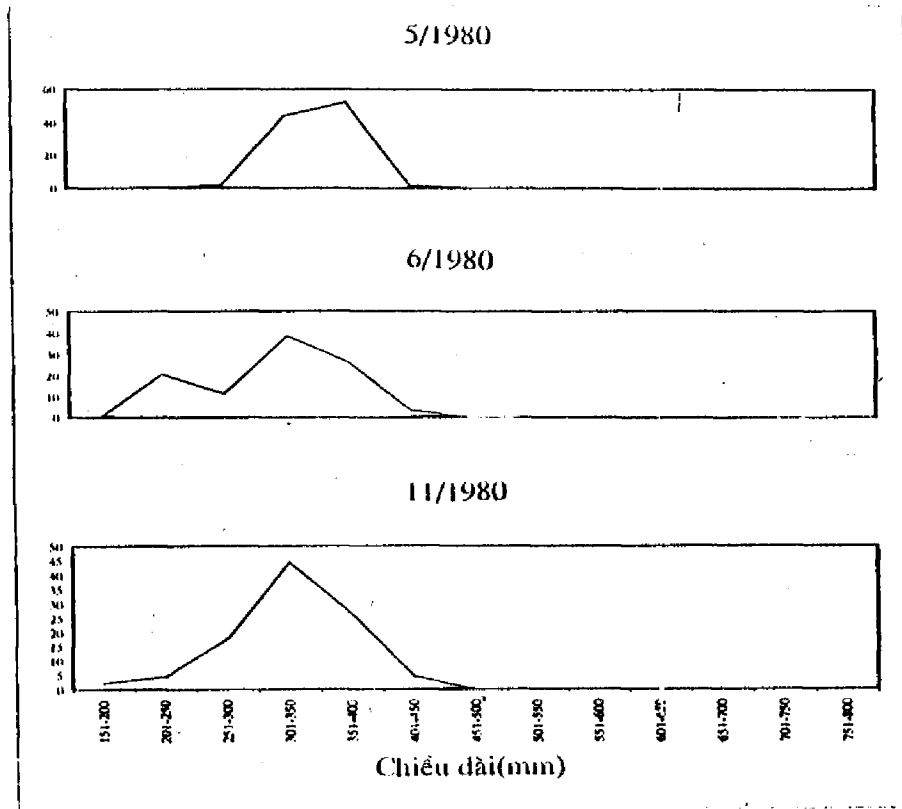


Hình 46. Thành phần chiều dài của cá Tráo(*Selar crumenophthalmus*) ở vùng biển Đông Nam Bộ trong cả thời kỳ 1979-1981.

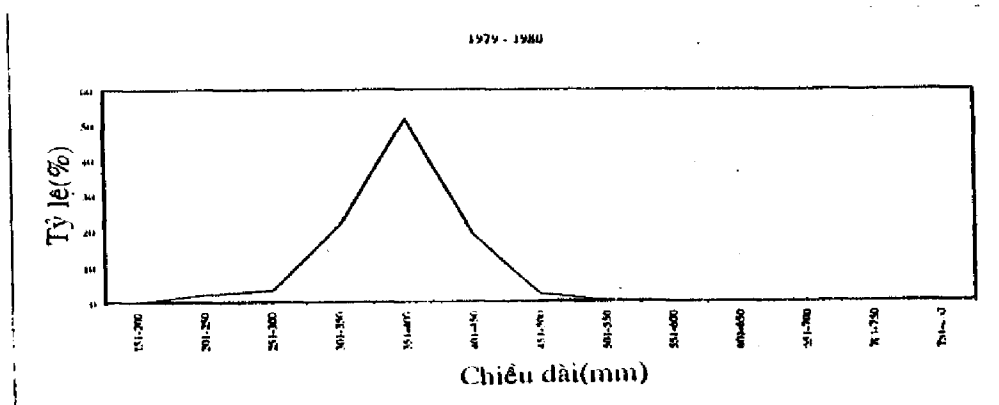


Hình 47. Thành phần chiều dài của cá Múi Vạch (*Saurida undosquamis*) ở vùng biển Đông Nam Bộ (01/1979-11/1980)

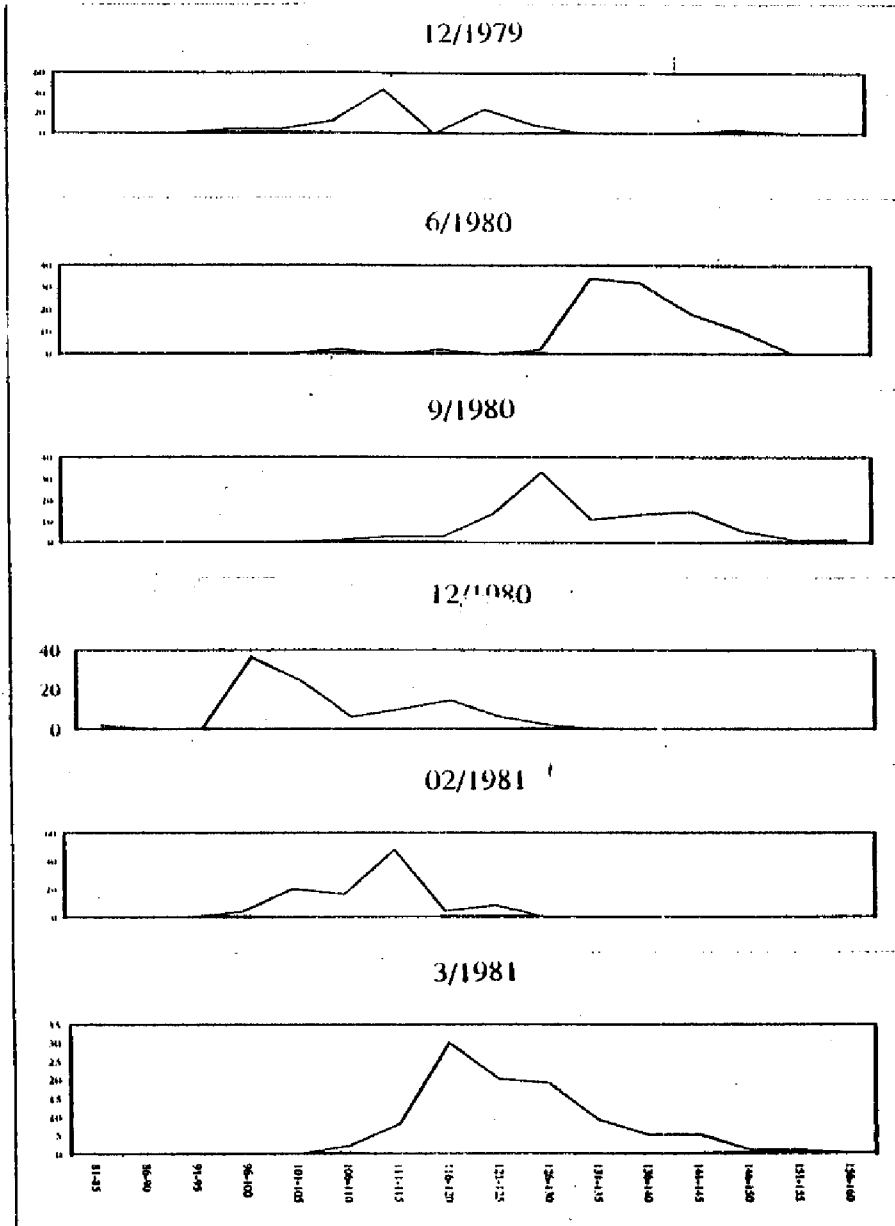




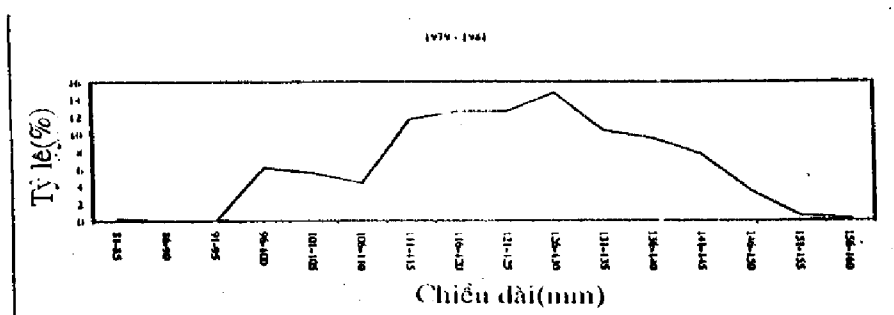
Hình 48. Thành phần chiều dài của cá Mối Vạch (*Saurida undosquamis*) ở vùng biển Đông Nam Bộ trong cả thời kỳ 1979-1980.



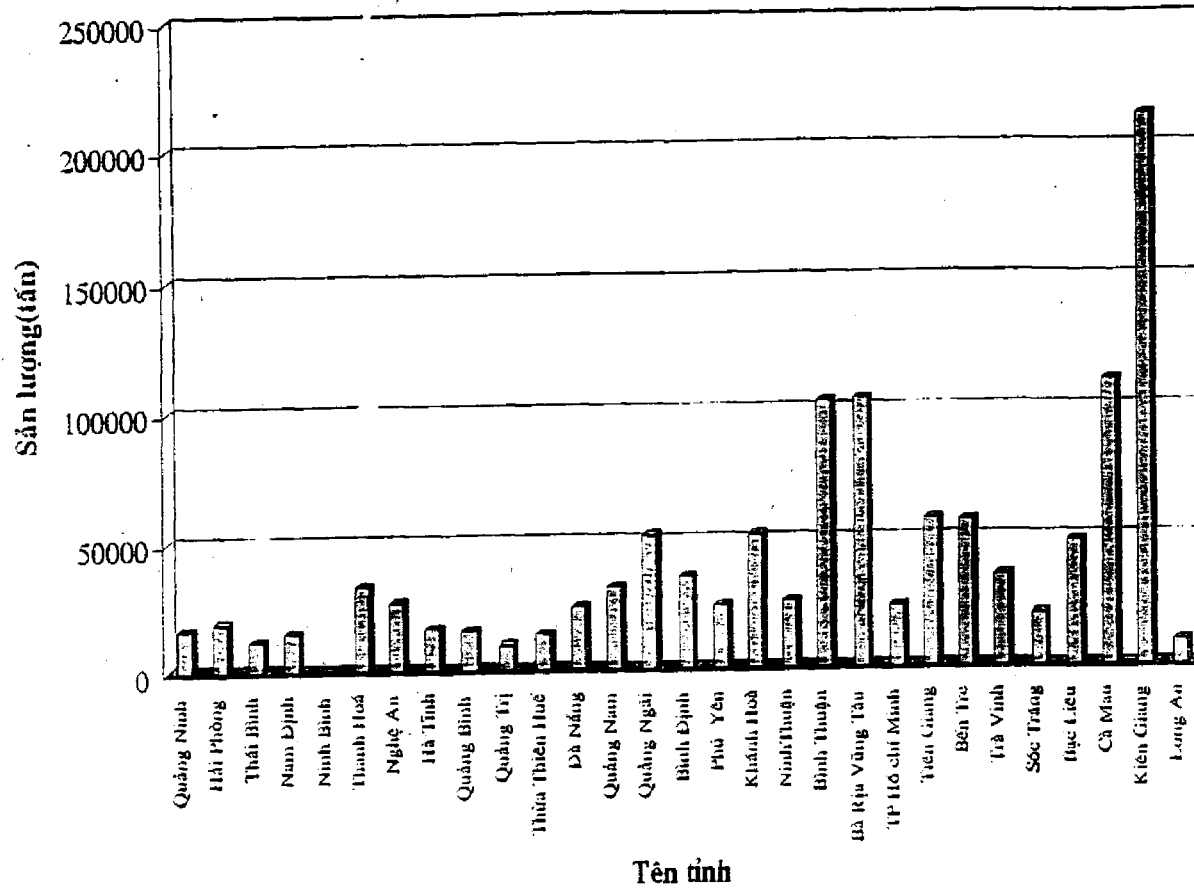
**Hình 49. Thành phần chiều dài của cá Chỉ Vàng (*Selaroides leptolepis*) ở vùng biển phía Đông Nam Bộ (từ 12/1979-3/1981)**



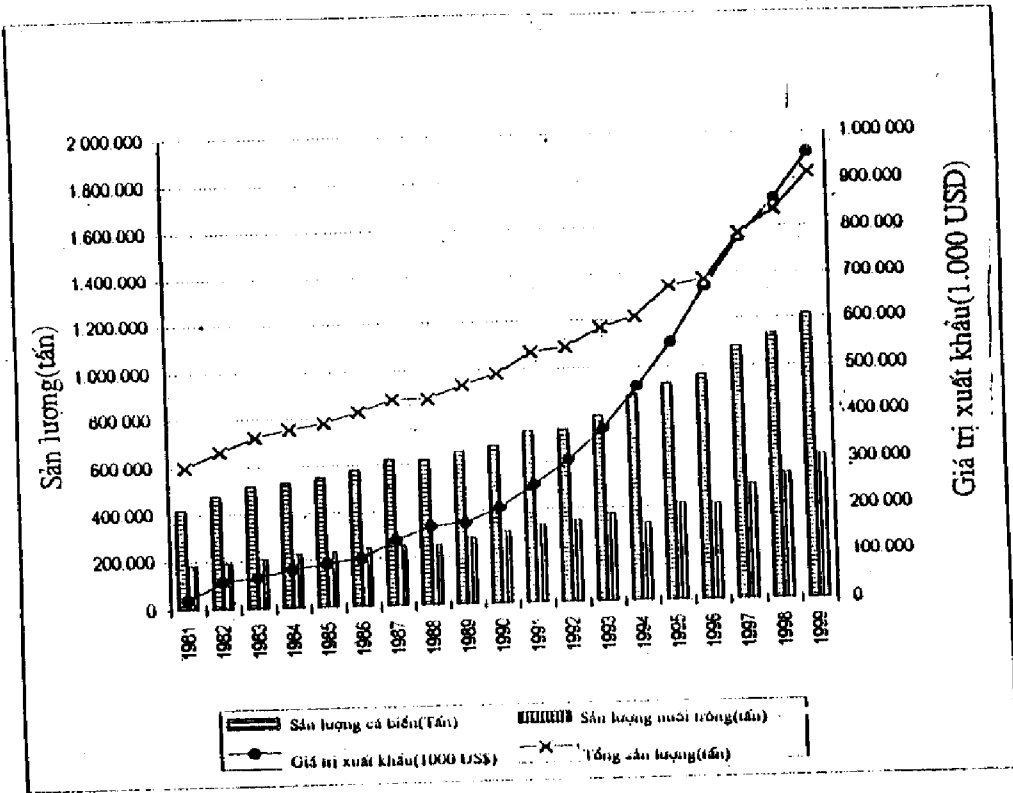
**Hình 50. Thành phần chiều dài của cá Chỉ Vàng (*Selaroides leptolepis*) ở vùng biển phía Đông Nam Bộ trong cả thời kỳ từ năm 1979-1981.**



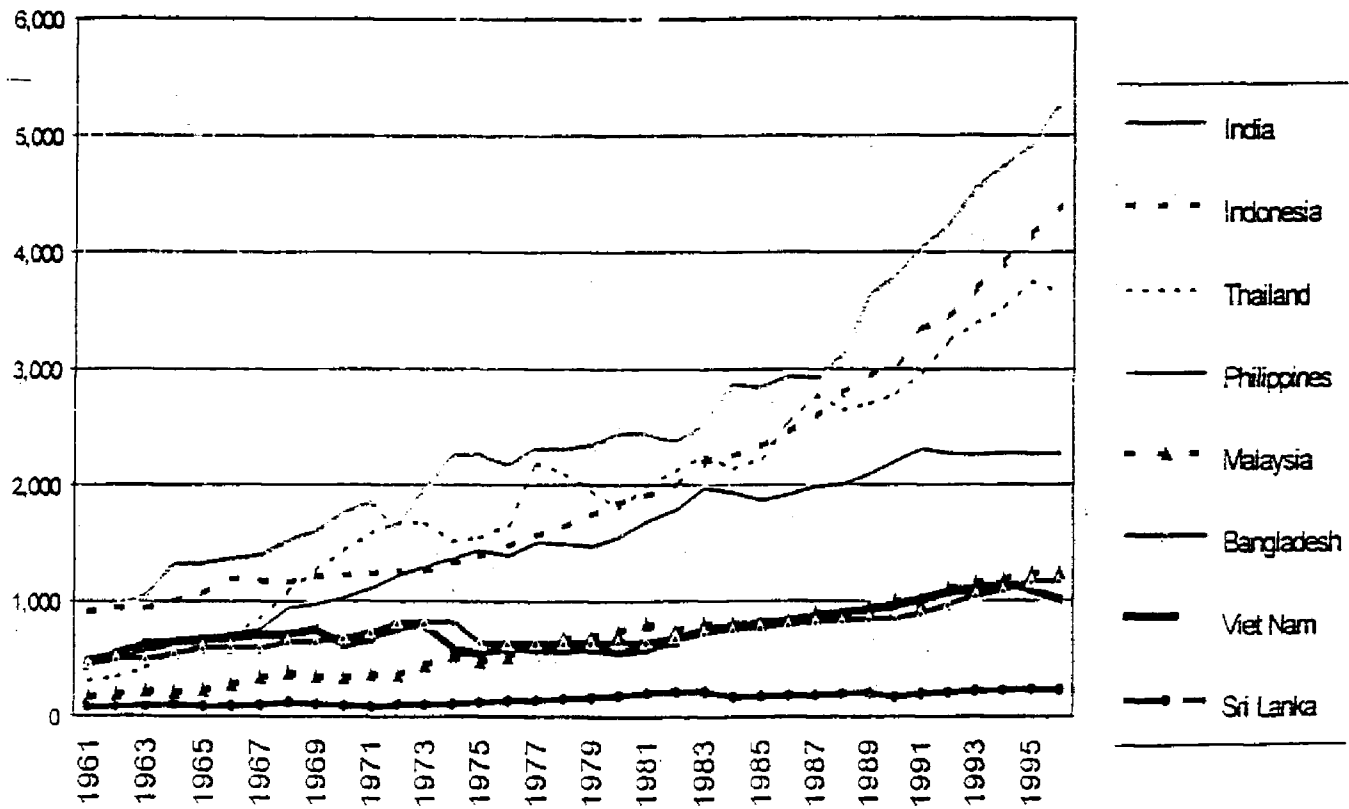
Hình 51: Sản lượng khai thác cá biển của các tỉnh ở Việt Nam năm 1999



Nguồn: Vụ Kế hoạch đầu tư Bộ Thủy Sản, 1999



Hình 52. Sản lượng thủy sản Việt Nam từ năm 1981-1999



Hình 53 : Sản lượng nghề cá (triệu tấn) của 8 nước Châu Á