1578
1994

TỔ CHỨC HỢP TÁC
VĂN HÓA VÀ KỸ THUẬT
ACCT

CHƯƠNG TRÌNH QUỐC GIA
NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG
KT - 02

BẢO VỆ ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VIỆT NAM

BÁO CÁO KẾT QUẢ CỦA DỰ ÁN NGHIÊN CỨU

CHỦ BIÊN

Lê Thạc Cán, Đặng Huy Huỳnh
Võ Quý, Phạm Bình Quyền

TẬP 2e2

1578

HÀ NỘI
THÁNG 12 - 1993

TẬP 2

Báo cáo khoa học 2e2

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA CÁC HOẠT ĐỘNG KINH TẾ XÃ HỘI TỚI TÍNH ĐA DẠNG SINH HỌC CỦA CÁC RỪNG NGẬP MẶN CỬA SÔNG, VEN BIỂN PHÍA NAM VIỆT NAM

Tác giả:
GS. ĐOÀN CẢNH, KS. PHẠM MIÊN, KS. ĐỖ BÍCH LỘC,
KS. TRƯƠNG QUANG TÂM, KS. VŨ NGỌC LONG
Phân viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật Thành phố Hồ Chí Minh
Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia

MỞ ĐẦU

Giống như nhiều nước đang phát triển khác ở trên thế giới, trong nhiều năm qua Việt Nam đã phải chịu nạn "ô nhiễm môi trường" do nghèo đói. Sự tăng trưởng dân số nhanh và chậm phát triển về kinh tế trong những thập kỷ vừa qua đã gia tăng sự suy giảm tài nguyên rừng, đất, nước ngọt, biển; tổn thất không thể bồi hoàn về tài nguyên khoáng sản, năng lượng và mất đi sự giàu có về tài nguyên sinh vật. Chiến tranh kéo dài gần như liên tục từ năm 1945 tới năm 1975 đã đem thêm vào tình trạng suy thoái vốn đã trầm trọng ấy những sự phá hoại to lớn về sinh thái. Sau lúc hòa bình được lập lại trên cả nước vào năm 1975, việc khôi phục lại môi trường bị hủy hoại, việc bảo vệ môi trường và các tài nguyên thiên nhiên nhằm cải thiện đời sống của nhân dân và xúc tiến phát triển bền vững trở thành nhiệm vụ ưu tiên hàng đầu của quốc gia.

Năm 1985, Chương trình quốc gia nghiên cứu về Tài nguyên và Môi trường (TNMT) đã đề xuất với Chính phủ Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam (CHXHCNVN) Chiến lược quốc gia bảo vệ thiên nhiên và môi trường (CLBV). Chiến lược này đã xác định 5 nhiệm vụ bảo vệ chính, trong đó có:

- Bảo vệ các quá trình sinh thái và các hệ đảm bảo cho đời sống của con người;
- Bảo vệ sự giàu có của đất nước về tài nguyên di truyền của các giống loài nuôi trồng, thuần hóa và hoang dại có giá trị lâu dài đối với nhân dân Việt Nam và nhân loại.

Tháng 6 năm 1991, Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng CHXHCNVN đã ký Kế hoạch hành động quốc gia về Môi trường và Phát triển bền vững (MTPTBV). Kế hoạch thiết lập 7 chương trình hành động, trong đó có:

- Chương trình bảo vệ đa dạng sinh học;
- Chương trình bảo vệ các vùng đất ngập nước;
- Chương trình cải tiến việc quản lý các vườn quốc gia, các khu bảo vệ và duy trì các giống loài động thực vật quý hiếm.

Trong khuôn khổ của việc thực hiện các chương trình hành động này, Chương trình quốc gia nghiên cứu về môi trường đã tiến hành các đề tài nghiên cứu dài hạn nhằm:

- Xác định các nhân tố cấu thành đa dạng sinh học có ý nghĩa quan trọng đối với sự bảo vệ và sử dụng tính đa dạng này một cách lâu dài;
- Xác định các phạm trù hoạt động có ảnh hưởng bất lợi một cách nhạy cảm tới việc bảo vệ và sử dụng đa dạng sinh học;
- Nghiên cứu và thực nghiệm các biện pháp thực hành để xúc tiến việc bảo vệ và sử dụng hợp lý tính đa dạng sinh học.

Sau Hội nghị thượng đỉnh toàn cầu của Liên hiệp quốc về Môi trường và Phát triển bền vững, CHXHCN Việt Nam đã tham gia Công ước về đa dạng sinh học. Các hoạt động cụ thể nhằm bảo vệ đa dạng sinh học và nghiên cứu liên quan đã có bước phát triển mới. Tổ chức hợp tác văn hóa và kỹ thuật (ACCT) của các quốc gia cùng sử dụng chung tiếng Pháp đã giúp đỡ Việt Nam thực hiện các đề tài này dưới dạng dự án **"Bảo vệ đa dạng sinh học ở Việt Nam"**. Cơ sở Việt Nam thực hiện dự án là Chương trình quốc gia nghiên cứu bảo vệ môi trường, hợp tác chủ yếu với Trung tâm nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường của Đại học Tổng hợp Hà Nội và Viện nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh học của Trung tâm quốc gia về khoa học tự nhiên và công nghệ.

Bản thỏa thuận về dự án đã được ký ngày 25 tháng 5 năm 1993 tại Paris bởi, một bên là ông Alfred Rakotonjanahary, Tổng Giám đốc Hợp tác Kỹ thuật và Phát triển Kinh tế, đại diện ACCT, một bên là Ngài Trịnh Ngọc Thái, Đại sứ CHXHCNVN tại Pháp, đại diện cho Chương trình quốc gia NCMT.

Dự án dự kiến việc thực hiện 2 loại hoạt động:

Loại hoạt động thứ nhất

Tăng cường các hoạt động điều tra, khảo sát, nghiên cứu, liệt kê về các nhân tố cấu thành tính đa dạng sinh học; đánh giá giá trị sinh thái, kinh tế của các nhân tố này đối với bảo vệ và phát triển bền vững.

Các hoạt động này đã được thực hiện trên tất cả các vùng sinh thái ở trong nước (Hình 1). Kết quả nghiên cứu trình bày trong 4 báo cáo:

Báo cáo 1a: **"Đa dạng sinh học các vùng đất ngập nước ở Việt Nam"**, phản ánh kết quả của các hoạt động đã được tiến hành tại các tỉnh Thái Bình (Châu thổ Sông Hồng, vùng /a/) và tỉnh Đồng Tháp (Châu thổ Sông Cửu Long, vùng /h/).

Báo cáo 1b: **"Nghiên cứu tính đa dạng sinh học vùng rừng tỉnh Tuyên Quang và kiến nghị các biện pháp bảo vệ nhằm đảm bảo duy trì lâu dài"**, phản ánh kết quả hoạt động tại tỉnh Tuyên Quang (vùng núi phía Bắc, vùng /h/).

Báo cáo 1c: **"Bảo vệ đa dạng sinh học tại tỉnh Hà Tĩnh"**, phản ánh kết quả hoạt động tại vùng ven biển miền Trung (vùng /e/).

Báo cáo 1d: **"Bảo vệ đa dạng sinh học tại 5 vùng sinh thái ở Việt Nam"**, phản ánh kết quả nghiên cứu bước đầu tại vùng Đông Bắc phía Bắc (vùng /b/, vùng Cao nguyên miền Trung (vùng /f/), vùng Đông Nam phía Nam (vùng /g/) và các đảo ven biển.

Loại hoạt động thứ hai

Thực hiện các hoạt động thực tế để bảo vệ và cải thiện đa dạng sinh học, bao gồm việc chuẩn bị các kiến nghị về quản lý các vườn quốc gia và khu bảo vệ, giúp các cộng đồng nhân dân trong quản lý tài nguyên sinh vật tại địa phương; tăng cường các hoạt động của các trạm thực nghiệm về bảo vệ và đánh giá tác động môi trường của một số hoạt động khai thác tài nguyên sinh vật.

Kết quả hoạt động được trình bày trong các báo cáo sau:

Báo cáo 2a: **"Vườn quốc gia và khu bảo vệ ở Việt Nam"**, với sự đánh giá công tác bảo vệ và những khuyến cáo để cải tiến quản lý các vườn và các khu này.

Báo cáo 2b1: **"Xây dựng mô hình xã vùng đệm Kỳ Thượng, Kỳ Anh thuộc khu bảo tồn thiên nhiên Kẻ Gỗ, Hà Tĩnh"**, với các khuyến cáo về sử dụng các tài nguyên sinh vật cho cộng đồng địa phương cư trú gần khu bảo vệ.

Báo cáo 2b2: **"Nghiên cứu xây dựng một làng vùng đệm vườn quốc gia Cúc Phương"**, với các khuyến cáo về sử dụng tài nguyên sinh vật cho cộng đồng sinh sống gần vườn quốc gia.

Báo cáo 2c: **"Khôi phục, phát triển sự sinh đẻ và nuôi các động vật quý hiếm trong vườn quốc gia Ba Vì"**, với các khuyến cáo nhằm tăng cường các hoạt động của Trạm thực nghiệm về vấn đề này.

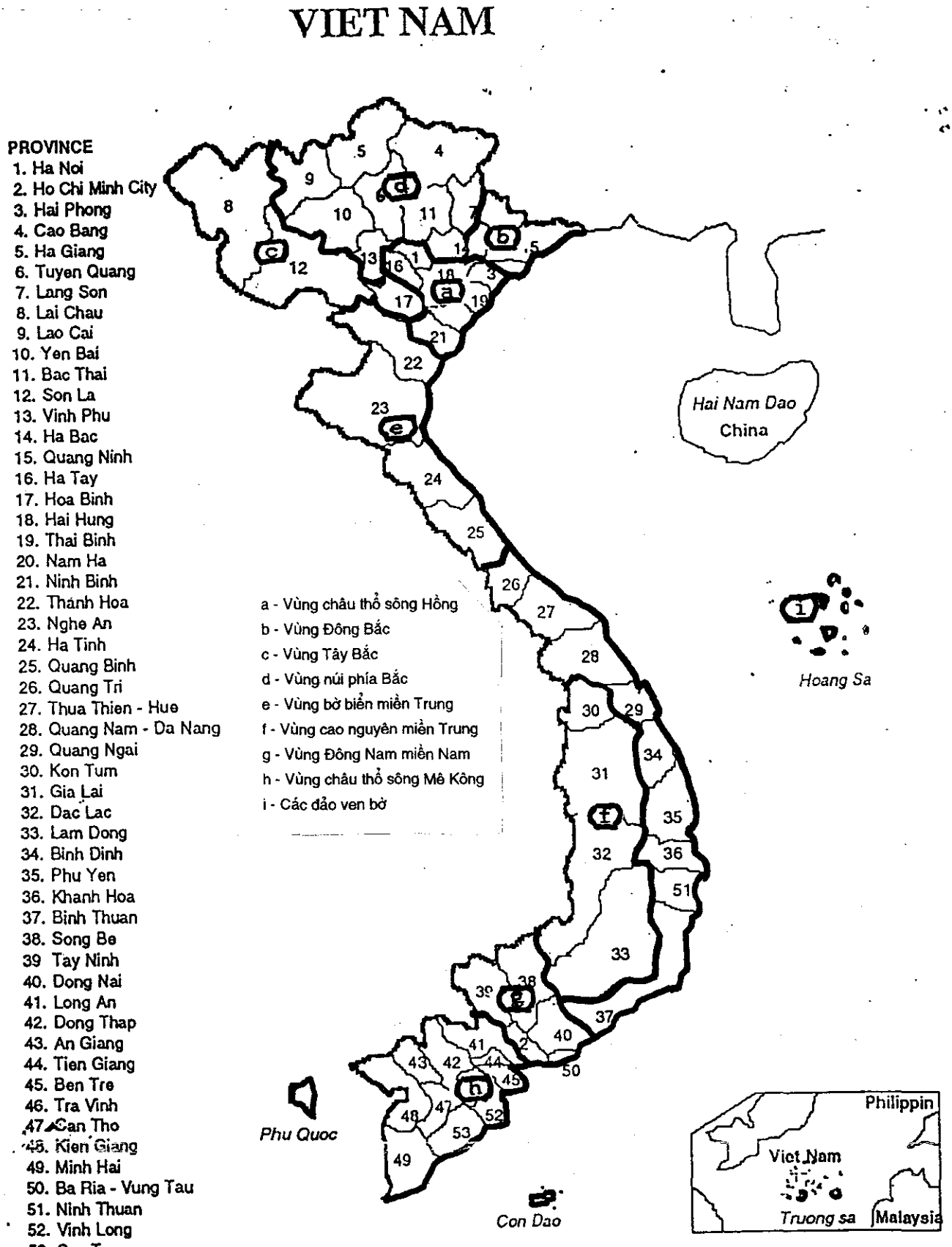
Bo cáo 2d: **"Tài nguyên cây thuốc ở Sơn La và kết quả nghiên cứu trồng thử nghiệm một số loài cây có giá trị tại Chiềng Sinh, thị xã Sơn La"**, với các khuyến cáo nhằm tăng cường hoạt động bảo vệ tích cực.

Báo cáo 2e1: **"Đánh giá tác động môi trường của các trại nuôi trồng thủy sản và đánh bắt hải sản tới tính đa dạng sinh học và môi trường vùng ven biển phía Bắc Việt Nam"**, với các khuyến nghị giảm bớt các tác động tiêu cực tới môi trường.

Báo cáo 2e2: **"Tác động của các hoạt động kinh tế - xã hội tới đa dạng sinh học của các rừng ngập mặn cửa sông, ven biển phía Nam Việt Nam"**, với các khuyến cáo nhằm giảm bớt các tác động tiêu cực tới môi trường.

Nghiên cứu về đa dạng sinh học trên lãnh thổ Việt Nam, về việc bảo vệ và sử dụng hợp lý tính đa dạng này vào phát triển bền vững của quốc gia và góp phần ngăn chặn suy thoái đa dạng sinh học trên thế giới là sự nghiệp lâu dài. Các hoạt động của Chương trình quốc gia nghiên cứu môi trường, phối hợp với trợ giúp của ACCT trong phạm vi dự án này đã đem lại một số kết quả ban đầu và được trình bày trong báo cáo này của dự án. Các kết quả đó có giá trị khoa học quan trọng với nhiệm vụ bảo vệ đa dạng sinh học ở Việt Nam, và chứa đựng những khuyến cáo thực tế cho việc sử dụng tài nguyên này phục vụ sự nghiệp phát triển bền vững tại một số địa phương cũng như chung cho cả nước.

Những người chủ biên báo cáo và các tác giả các báo cáo cụ thể của dự án hi vọng rằng, trên cơ sở các kết quả đã thu được trong khuôn khổ của dự án, Chính phủ CHXHCNVN và ACCT sẽ tiếp tục sự giúp đỡ và tài trợ cho việc phát triển nghiên cứu và thực nghiệm về bảo vệ đa dạng sinh học ở Việt Nam.



Hình 1. Các vùng sinh thái ở Việt Nam

LỜI CẢM ƠN

Những người biên tập và tác giả bản báo cáo này xin chân thành cảm ơn ông Jean Louis Roy, Tổng Thư ký Tổ chức Hợp tác Văn hóa và Kỹ thuật của ACCT; ông Alfred Rakotonahary, Tổng Giám đốc Hợp tác Kỹ thuật và Phát triển Kinh tế của ACCT; ông Nguyễn Thọ Nhân, chuyên viên cao cấp của ACCT; Ngài Trịnh Ngọc Thái, Đại sứ Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam tại Pháp; Bộ Khoa học, Công nghệ, Môi trường Việt Nam; Ủy ban Nhân dân các tỉnh Tuyên Quang, Hà Giang, Lao Cai, Lai Châu, Ninh Bình, Hà Tĩnh, Hà Tây, Sơn La, Vĩnh Phú, Hà Nội, Quảng Ninh, Đồng Tháp, Đaklak, Gia Lai Kontum, Đồng Nai, Minh Hải; các cơ sở nghiên cứu và thực nghiệm của Đại học Tổng hợp Hà Nội, Đại học Sư phạm Hà Nội, Trung tâm Quốc gia về Khoa học Tự nhiên và Công nghệ đã giúp đỡ về chuyên môn và tài chính cho việc thực hiện dự án nghiên cứu này.

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA THỰC HIỆN DỰ ÁN "BẢO VỆ ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VIỆT NAM"

ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN:

GS. Lê Thạc Cán,	Chủ nhiệm chương trình KHCN cấp nhà nước "Bảo vệ Môi trường KT-02"
GS. Võ Quý,	Giám đốc Trung tâm Tài nguyên và Môi trường, Đại học Tổng hợp Hà Nội
GS. Đặng Huy Huỳnh,	Viện trưởng Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia
GS. Phạm Bình Quyền,	Trung tâm Tài nguyên và Môi trường, Đại học Tổng hợp Hà Nội

PHỤ TRÁCH CÁC TIỂU DỰ ÁN:

Tiểu dự án 1a:	PTS. Lê Diên Dực, Trung tâm Tài nguyên và Môi trường, ĐHTH Hà Nội
Tiểu dự án 1b:	GS. Đặng Huy Huỳnh, Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Trung tâm KHTN và CNQG
Tiểu dự án 1c:	GS. Võ Quý, Trung tâm Tài nguyên và Môi trường, ĐHTH Hà Nội
Tiểu dự án 1d:	GS. Lê Bá Thảo, Đại học Sư phạm Hà Nội I; GS. Lê Duy Thước, GS. Mai Đình Yên, GS. Phan Kế Lộc, GS. Nguyễn Quang Mỹ, PTS. Nguyễn Văn Sáng, KS. Đặng Văn Thẩm, KS. Nguyễn Hữu Tứ
Tiểu dự án 2a:	GS. Võ Quý, Trung tâm Tài nguyên và Môi trường, ĐHTH Hà Nội
Tiểu dự án 2b1:	KS. Đường Nguyên Thụy, Sở Khoa học công nghệ và Môi trường Hà Tĩnh; PTS. Nguyễn Cử, Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Trung tâm KHTN và CNQG
Tiểu dự án 2b2:	GS. Lê Vũ Khôi, KS. Đặng Đình Viên, Đại học Tổng hợp Hà Nội

Tiểu dự án 2c:	GS. Đặng Huy Huỳnh, GS. Cao VĂn Sung, PTS. Phạm Trọng Ảnh, PTS. Hoàng Minh Khiên, PTS. Đặng Ngọc Cần, KS. Trần Văn Thắng, KS. Trịnh Việt Cường, Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Trung tâm KHTH và CNQG
Tiểu dự án 2d:	PTS. Trần Đình Đại, KS. Nguyễn Trung Vệ, Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Trung tâm KHTN và CNQG
Tiểu dự án 2e1:	GS. Phan Nguyên Hồng, Đại học Sư phạm Hà Nội I
Tiểu dự án 2e2:	GS. Đoàn Cảnh, KS. Phạm Văn Miên, KS. Đỗ Bích Lộc, KS. Trương Quang Tâm, KS. Vũ Ngọc Long, Phân viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật Thành phố Hồ Chí Minh

MỤC LỤC

TẬP 1

Tiểu dự án 1a. Đa dạng sinh học của đất ngập nước ở Việt Nam

Tiểu dự án 1b. Nghiên cứu đa dạng sinh học của hệ sinh thái rừng Tuyên Quang và các giải pháp phát triển vững bền

Tiểu dự án 1c. Bảo tồn đa dạng sinh học Hà Tĩnh

Tiểu dự án 1d. Về nghiên cứu đa dạng sinh học tại các vùng tiêu biểu:

- Bước đầu phân tích tính đa dạng sinh học của hệ động thực vật các đảo của Việt Nam
- Bước đầu phân tích tính đa dạng sinh học của lãnh thổ Tây Bắc Việt Nam
- Kiểm kê và nghiên cứu về đa dạng sinh học của vùng sinh thái Đông Bắc Việt Nam
- Kiểm kê và nghiên cứu đa dạng sinh học của vùng sinh thái Đông Nam Bộ Việt Nam
- Bảo vệ đa dạng sinh học vùng Tây Nguyên Việt Nam

TẬP 2

Tiểu dự án 2a. Vườn quốc gia và khu bảo vệ thiên nhiên ở Việt Nam

Tiểu dự án 2b1. Nghiên cứu xây dựng mô hình xã vùng đệm Kỳ Thượng, Kỳ Anh thuộc khu bảo tồn thiên nhiên Kẻ Gỗ, Hà Tĩnh

Tiểu dự án 2b2. Nghiên cứu xây dựng làng vùng đệm Vườn quốc gia Cúc Phương

Tiểu dự án 2c. Phục hồi, phát triển nhân nuôi động vật quý hiếm tại Vườn quốc gia Ba Vì, Hà Tây

Tiểu dự án 2d. Tài nguyên cây thuốc ở Sơn La và kết quả nghiên cứu trồng thử nghiệm một số cây có giá trị tại Chiềng Sinh, thị xã Sơn La

Tiểu dự án 2e1. Đánh giá tác động của các cơ sở nuôi trồng thủy sản và đánh bắt hải sản đến tính đa dạng sinh học và môi trường vùng ven biển phía Bắc Việt Nam.

Tiểu dự án 2e2. Đánh giá tác động của các hoạt động kinh tế xã hội đối với tính đa dạng sinh học và môi trường vùng ven biển Nam Bộ Việt Nam

Mục lục

	Trang
Mở đầu.	5
1. ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÙNG VEN BIỂN NAM BỘ.	7
1.1 Khí hậu	7
1.2 Sông ngòi	7
1.3 Độ mặn	8
1.4 lượng mưa	8
1.5 Chế độ thủy triều	8
1.6 Đất	8
1.7 Rừng ngập mặn	9
2. CÁC HOẠT ĐỘNG KINH TẾ Ở VÙNG RỪNG NGẬP MẶN NAM BỘ.	10
2.1. Các hoạt động kinh tế chung	10
2.2. Nghề nuôi tôm ở đồng bằng ven biển Nam bộ	10
2.3. Các dự án ngọt hóa	12
2.4. Công trình đắp đập phục vụ giao thông	12
2.5. Di dân	12
3. TÍNH ĐA DẠNG SINH HỌC Ở CÁC VÙNG RỪNG NGẬP MẶN VEN BIỂN CỬA SÔNG NAM BỘ.	14
3.1 Đa dạng về loài.	14
3.2 Đa dạng về nguồn gốc.	14
3.3 Đa dạng về cấu trúc.	16
3.4 Đa dạng về quần xã.	16
3.5 Đa dạng sinh học trong các vùng chuyển tiếp	18
3.6 Loài ưu thế.	18
3.7 Đa dạng sinh học ở điểm giáp nước.	19
4. DIỄN TIẾN ĐA DẠNG SINH HỌC Ở CÁC VÙNG CỬA SÔNG ĐỒNG NAI.	20
4.1 Môi trường vật lý	20
4.2 Thảm thực vật rừng.	21
4.3 Nghề nuôi tôm.	22
4.4 Tác động của nghề nuôi tôm và các yếu tố môi trường đến tính DSH ở vùng RNM cửa sông Đồng nai.	23
4.5 Tác động của nước thải	25
4.6 Tác động của nước phèn	25
4.7 Tác động của hồ TRỊ AN	26

5. DIỄN TIẾN CỦA ĐDSH VÙNG TRÀ VINH 27
5.1 Môi trường vật lý 27
5.2 Thảm thực vật rừng. 27
5.3 Nghề nuôi tôm. 28
5.4 Tác động của nghề nuôi tôm đến các yếu tố môi trường môi trương và tính ĐDSH ở vùng RNM cửa sông ven biển Trà Vinh. 28

6. DIỄN TIẾN CỦA ĐDSH VÙNG BÁN ĐẢO CÀ MÂU 31
6.1 Môi trường vật lý 31
6.2 Thảm thực vật rừng. 31
6.3 Nghề nuôi tôm. 32
6.4 Tác động của nghề nuôi tôm đến các yếu tố môi trương và tính ĐDSH ở vùng RNM bán đảo Cà Mâu. 33
7. KIẾN NGHỊ VỀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC NHẰM BẢO VỆ ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ BẢO ĐẢM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG. 35
PHỤ LỤC 37

Mở đầu

*Cần nhắc lại định nghĩa đã được viết trong công ước về Đa dạng sinh học (**ĐDSH**) về **ĐDSH** như sau: " **ĐDSH** là sự tiến triển bên trong của cơ thể sống từ các nguồn khác nhau, kể cả trong đất liền, ngoài biển và các hệ sinh thái thủy vực khác và c ác phức hợp sinh thái mà chúng là thành phần, **ĐDSH** bao gồm đa dạng trong loài, giữa các loài và đa dạng của các hệ sinh thái"*

***ĐDSH** là cơ sở di truyền làm gia tăng số lượng loài và loài phụ có ích cho kỹ thuật và kinh tế.*

Nhận thấy rằng các tác động gián tiếp hay trực tiếp của con người lên rừng có thể làm giảm sự biến thiên nội tại của loài, giảm sự biến thiên về loài và sự đa dạng của hệ sinh thái.

***ĐDSH** mà chúng tôi trình bày ở đây thuộc hệ sinh thái vùng triều (**HSTVT**). Trong **HSTVT** các **HST** phổ biến nhất, có tầm quan trọng kinh tế nhất là các vùng cửa sông, logun ven bờ và rừng ngập mặn (**RNM**). Các hệ này có sự tương tác với các HST lục địa và có một số đặc điểm chung về vật lý, hóa học và sinh học. Suốt dãy ven biển Nam Việt nam chỗ nào cũng có mặt của **RNM** đặc trưng bởi bởi sự có mặt của loài cây chịu mặn, có khả năng hấpp thụ nước biển và các chất dinh dưỡng trong trầm tích lagun đáy nông. Do vậy **HSTVT** trong trường hợp này đồng nghĩa với **HST RNM**.*

***HST RNM** hình thành trên đất phù sa bồi tụ chịu tác của hai qúa trình sông và biển ; nhưng vai trò chế ngự vẫn là quá trình tác động của biển theo chế độ bán nhật triều hay nhật triều không đều với biên độ và chu kỳ ngập khác nhau, bởi những mức chênh cao về địa hình và cự ly xa gần bờ biển khác nhau.*

*Do đặc biệt giàu các chất khoáng dinh dưỡng, các **HST RNM** đặc trưng bởi sức sản xuất cao. Nguồn đưa vào, một phần là có thể từ biển hoặc lục địa, nhưng trước hết là do quá trình tái tạo trong lòng chính **HST**.*

*Năng suất sinh học lớn của **HST RNM** giải thích sự **ĐDSH** ở các khía cạnh khác nhau. Trong **HST RNM**, bên cạnh các cây đước, vẹt, mắm,dù... còn có nhiều loại động vật trên cạn cư trú và tìm thức ăn như các loài chim thú như heo rừng, chồn, kỳ đà, khỉ... đặc biệt còn có các loại cá sấu, trăn, rắn, Nhóm sinh vật ở nước là cực kỳ phong phú như tôm, cua, cá, ốc, sò và các loại sinh vật phiêu sinh... Chúng quan hệ chặt chẽ với nhau qua lưới dinh dưỡng phức tạp nhưng rất hợp lý.*

Lịch sử chuỗi diễn thế thực vật còn nguyên vẹn trong các lớp than bùn được duy trì cho đến ngày nay dưới rừng tràm U-Minh. Trong lớp than bùn đen ở sâu đã tìm thấy xác thực vật chưa phân hủy hết của mắm (Avicennica), bần (Sonneratia), sú (Aegiceras), đước (Rhizophora), chà là (Phoenix paludosa) rồi đến tràm (Melaleuca leucadendron).

Chuỗi diễn thế thực vật liên tục ấy hiện nay được phát hiện đầy đủ ở nhiều nơi có đất mới bồi tụ, đặc biệt rất dễ tìm thấy ở bán đảo Cà Mâu.

*Giống như tất cả các **HST** rừng nhiệt đới, **RNM** cũng là **HST** nhạy cảm, mỏng manh dễ bị hủy diệt khi rừng bị đốn phá và đắp đê bao ngạn . Nhưng còn một may mắn là các cây tiêu biểu của rừng ngập mặn như đước, vẹt, mắn có khả năng tái sinh nhanh. Do vậy khi đảm bảo các điều kiện lập địa căn bản, chủ yếu là chế độ ngập triều và độ dẽ chặt của đất, thì **HST RNM** sẽ được hồi phục nhanh chóng. Sự phục hồi của thảm thực vật sẽ kéo theo sự phục hồi của khu hệ động vật và là sự phục hồi của **ĐDSH.***

*Trong công trình này, các tác giả mô tả không phải toàn bộ **ĐDSH** của **RNM**, mà tập trung vào sự diễn tiến của thảm thực vật ngập mặn và khu hệ sinh vật ở nước dưới nhiều tác động khác nhau, nhưng tập trung phân tích tác động của nghề khai thác thủy sản làm biến dạng hoàn toàn **HST RNM** đưa đến những thay đổi to lớn điều kiện tự nhiên. Bằng chứng rõ ràng nhất trước kia vùng bán đảo Cà mâu có diện tích **RNM** ngậpp úng trên 300.000 ha, chiếm 40 % diện tích tự nhiên, lúc đó lượng mưa bình quân toàn vùng 3000 mm/năm và phân bố tương đối đều trong vùng. Mấy thập kỹ gần đây rừng bị suy giảm, nay còn khoảng 25 %, lượng mưa bình quân giảm còn 2000 mm/năm, trong đó 1/2 diện tích phần phía Đông chỉ còn 1600 - 1700 mm/năm làm cho **SX** nông nghiệp mất mùa, thủy sản nước ngọt chỉ bằng 20 % trước kia, thủy sản nước mặn giảm nhiều, chim muông và bò sát còn không đáng kể, có loại bị mất hẳn.*

*Cũng như ở các **HST** khác, **ĐDSH** vùng ven biển, cửa sông quan hệ hữu cơ đến hiện trạng phát triển của rừng ngập mặn.*

1. ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÙNG VEN BIỂN NAM BỘ.

1.1 Khí hậu.

Vùng ven biển Nam bộ kéo dài từ Vũng tàu tới Hà Tiên, nằm trong vùng có khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai mùa rõ rệt: mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 và mùa mưa từ tháng 4, 5 đến tháng 11 cùng với gió mùa Tây Nam. Lượng mưa trung bình hàng năm từ 2.400 mm ở vùng phía Tây, đến 1.300 mm ở vùng trung tâm và 1.600 mm ở phía Đông.

1.2 Sông ngòi.

Đồng bằng Nam bộ có hai hệ thống sông lớn:

Hệ thống sông Đồng Nai ở phía Đông gồm dòng chính Đồng Nai và các sông chính như sông La Ngà ở bờ trái, các sông Bé, sông Sài Gòn, sông Vàm Cỏ ở bờ phải dòng chính.

Lượng nước bình quân hàng năm của hệ thống sông Đồng Nai bằng khoảng 33 km^3. Ở vùng hạ lưu của hệ thống sông Đồng Nai, chế độ nước sông chịu ảnh hưởng mạnh của triều. Triều ở đây mang tính chất bán nhật triều, biên độ 2,5 - 4,2 m. Mùa kiệt thủy triều ảnh hưởng đến Trị An trên sông Đồng Nai, Dầu tiếng trên sông Sài Gòn, biên giới Việt Nam Campuchia trên sông Vàm Cỏ.

Hệ thống phân lưu ở cửa sông Đồng Nai rất phức tạp giữa vùng cửa Soài Rạp và mũi Ô Cấp hai bên bán đảo Cần Giờ, với hệ thống sông rạch chằng chịt và rừng ngập mặn.

Hệ thống sông Mê Kông là hệ thống sông lớn nhất nước ta và Đông Nam Á và là một trong những sông lớn trên thế giới, chảy qua bảy quốc gia. Lượng nước bình quân hàng năm trên 500 km^3. Chế độ nước sông ở đồng bằng châu thổ cũng chia làm 2 mùa rõ rệt: mùa lũ và mùa cạn.

Chế độ nước sông ngòi kênh rạch trong mùa cạn ở đồng bằng sông Cửu Long rất phức tạp do chịu ảnh hưởng của triều biển Đông và triều vịnh Thái Lan. Triều biển Đông là loại bán nhật triều không đều, còn triều vịnh Thái Lan là loại nhật triều không đều. Triều biển Đông ưu thế so với triều vịnh Thái Lan.

Sông Cửu Long đổ ra biển theo sáu cửa của sông Tiền (cửa Tiểu, cửa Đại, cửa Ba Lai, cửa Hàm Luông, cửa Cổ Chiên và cửa Cung Hầu) và ba cửa của sông Hậu: cửa Định An, cửa Bat Xắc, cửa Tranh Dề.

1.3 Độ mặn.

Độ mặn trung bình ở vùng ven biển Nam bộ 28 - 33 $^{o}/_{oo}$ trong mùa khô, mùa mưa từ 14 - 25 $^{o}/_{oo}$.

Ranh giới ảnh hưởng của độ măn 4 $^{o}/_{oo}$ ở vùng thành phố Hồ Chí Minh, Long An vào sâu trong nội địa tới 50 - 60 km. Ở thành phố Hồ Chí Minh tới rạch Tra vượt quá trung tâm nội thành về phía Bắc khoảng 20 km. Ở Long An tới Tuyên Nhơn.

Ở vùng cửa sông Cửu Long tới thị xã Mỹ Tho, thị xã Bến Tre, Đại Ngãi (Sóc Trăng).

Ở vùng bán đảo Cà Mau, độ mặn trên 4 $^{o}/_{oo}$ quanh năm bao trùm toàn bán đảo: mùa khô từ 20 - 28 $^{o}/_{oo}$, mùa mưa trên 4 $^{o}/_{oo}$. Có thể coi bán đảo Cà Mau là vùng nước lợ điển hình.

1.4 lượng mưa.

Lượng mưa trung bình hàng năm ở đồng bằng Nam bộ từ 2.400 mm ở vùng phía Tây tới 1.600 mm ở phía Đông.

1.5 Chế độ thủy triều.

Chế độ thủy triều ven biển Nam Bộ có hai loại:

- Thủy triều biển Đông với chế độ bán nhật triều không đều, biên độ triều từ 2,5 - 4,2 m, lớn nhất nước ta.

- Thủy triều vịnh Thái Lan có dạng nhật triều, biên độ nhỏ, chỉ từ 0,4 - 1,0 m.

1.6. Đất.

Đất là dãi hẹp ven biển Nam bộ có rừng ngập mặn che phủ diện tích khoảng 150.000 ha, thuộc loại đất lầy mặn được hình thành do tác động tương hỗ giữa trầm tích sông và ảnh hưởng của thủy triều.

Sự kiến tạo đồng bằng Nam bộ vẫn tiếp tục ở các cửa sông và mũi Cà Mau:

- ***Đoạn từ Vũng Tàu đến cửa Tiểu*** là đoạn bờ biển kiểu hình phễu (esturia) của hệ thống sông Đồng Nai - Vàm Cỏ, lòng sông sâu, triều vào sâu trong đất liền, bồi tụ yếu.

- ***Vùng cửa sông Cửu Long từ cửa Tiểu đến cửa Tranh Đề*** mang tính chất châu thổ (delta), hàng năm vẫn lấn ra biển nhưng tốc độ phát triển chậm do hải lưu đưa phù sa về phía Tây Nam tới mũi Cà Mau.

- ***Đoạn từ cửa Tranh Đề đến cửa sông Cái Lớn*** (Rạch Giá): Trong lúc bờ biển phía Đông từ Gành Hào tới xóm Rạch Tàu bị xói lở mạnh, thì các bãi bồi ngày càng phát triển về phía Tây Nam. Phù sa của các nhánh sông Cửu Long và đất xói lở được đưa xuống làm cho mũi Cà Mau phát triển về phía Tây, có chỗ tới 50 m/năm hay hơn nữa. Bãi bồi được cũng cố nhờ cây rừng ngập mặn (mắm, đước,...).

1.7. Rừng ngập mặn.

Trước đây, rừng ngập mặn bao phủ hầu hết vùng ven biển Nam bộ. Nhưng nay, diện tích rừng ngập mặn đang giảm dần trên qui mô lớn. Trong số rừng còn lại tập trung ở vùng cửa sông Đồng Nai và Ngọc Hiển (Minh Hải). Ven biển các tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Kiên Giang chỉ còn các dãi rừng phòng hộ rất hẹp.

Những năm 1986, 1987, 1988, nhiều chỗ trên các dãi rừng hẹp còn lại này bị chặt trắng để làm nhiên liệu, vật liệu xây dựng, làm dầm tôm (Tiền Giang, Sóc Trăng, Kiên Giang,...).

2. CÁC HOẠT ĐỘNG KINH TẾ Ở VÙNG RỪNG NGẬP MẶN NAM BỘ.

2.1. Các hoạt động kinh tế chung. Sau ngày miền Nam hoàn toàn giải phóng, các hoạt động kinh tế diễn ra sôi nổi và đều khắp đồng bằng Nam bộ:

- Tiêu biểu cho các hoạt động này là **khôi phục rừng ngập mặn** đã bị hủy diệt do chất độc hóa học. Vùng cửa sông Đồng Nai đã trồng được khoảng 38.000 ha. Các dãi rừng phòng hộ hẹp từ cửa Soài Rạp đến Gành Hào đã được trồng lại. Ở Minh Hải trồng lại được 24.700ha.

- Các công trình **ngọt hóa, ngăn mặn, xả phèn** với mục đích ưu tiên phát triển cây lúa, tăng sản lượng lương thực.

- Vào đầu những năm 80, khi giá trị con tôm trên thị trường thế giới tăng cao, các doanh nghiệp nhà nước và tư nhân đổ xô đi mua tôm, sơ chế và xuất khẩu. Các cấp chính quyền địa phương phát động và cổ vũ phong trào nuôi tôm. Hoạt động sôi nổi và đều khắp vùng ven biển Nam bộ là đắp đập **làm đầm nuôi tôm** theo lối quảng canh.

2.2. Nghề nuôi tôm ở đồng bằng ven biển Nam bộ đã trãi qua ba hình thức nuôi:

- **Hình thức sơ khai nhất là làm đầm theo kiểu đập tràn:** Người nuôi tôm lợi dụng điều kiện sẵn có, dùng lao động thủ công đắp đập ngăn các rạch dẫn nước vào các khu rừng hay đất trống. Trên toàn bộ mặt đập xẻ 1 - 2 rãnh sâu 0,6 - 0,8 m gọi là mương giống. Khi triều lớn, nước chảy qua chỗ xẻ đưa giống vào đầm. Mặt đập thấp, khi triều lớn nước tràn qua bờ vào đầm. Khi nước rút giữ lại con giống và tôm lớn. Sau 15, 30 ngày, lâu nhất là 60 ngày dưỡng tôm trong đầm. Người dân đào mặt đập, nơi có rạch cũ, đặt miệng đáy, xả nước thu tôm. Hình thức nuôi tôm theo kiểu đập tràn đầu tư xây dựng và công chăm sóc ít, hoàn toàn phụ thuộc vào nguồn giống và thức ăn tự nhiên. Bờ đập hay bị vỡ do rò rỉ và đào đi đào lại mỗi khi thu hoạch. Năng suất thấp chỉ 50 - 60 kg/ha-năm. Những nơi có nguồn giống và thức ăn phong phú, năng suất mới đạt 100 - 200 kg/ha-năm. Ngày nay, hình thức nuôi tôm theo kiểu đập tràn còn tồn tại ở một số nơi như vùng cửa sông Đồng Nai và dãi rừng phòng hộ hẹp thuộc huyện Vĩnh Lợi (Minh Hải).

- **Hình thức nuôi tôm quảng canh:** đây là hình thức phổ biến nhất hiện nay, đang tồn tại ở khắp ven biển Nam bộ, từ Vũng Tàu đến Hà Tiên. Người dân đắp bờ đầm vững chắc, nước triều lớn nhất cũng không tràn bờ. Mỗi đầm đều có cống, nếu là một cống thì vừa lấy giống vừa thu hoạch. Ngày nay, một đầm nuôi thường có hai cống: cống lấy giống và cống thu hoạch. Việc đào đắp có thể bằng thủ công hay xáng cạp, theo phương châm "sâu ao, cao bờ". Nhiều gia đình còn hai cống trên một đường mương lấy giống để tránh những thất thoát do việc hư cống. Thoạt đầu, cống làm đơn giản bằng cây lấy ở rừng ngập mặn. Sau đó xử dụng ván xẻ cây dầu hay sao. Tuy nhiên, cống làm bằng gỗ sao cũng không thể xử dụng quá 2 - 3 năm, phải phá đi để làm cống khác do nhiều sinh vật bám như tảo, hầu (Ostrea), sun(Balanus amphitrite).... làm hư hại và do xói lở ở phần hai cánh gà và đáy cống. Việc chăm sóc, bảo vệ tôm nuôi tốt hơn. Người nuôi tôm thường làm nhà ở hay chòi canh ngay cạnh cống. Mỗi cống đều có lưới thu giống và lọc cá tạp.

Sau mỗi con nước (ngày 1, 15 âm lịch) đều có kiểm tra tình trạng sinh trưởng của tôm trong đầm để quyết định có thu hoạch. Sau vài ba lần thu hoạch, lại phải vét mương. Hình thức nuôi tôm quảng canh cho năng suất cao hơn, thường từ 150 -200 kg/ha-năm. Có thể từ 300 - 500 kg/ha-năm ở vùng giàu con giống và thức ăn (Ngọc Hiển-Minh Hải). Nuôi tôm theo hình thức này đầu tư lớn hơn, trình độ kỹ thuật nâng cao hơn một bước so với nuôi theo hình thức đập tràn. Nhưng nạn phá rừng rộng khắp và nghiêm trọng hơn, bởi người dân đã nhận thức ra rằng "con tôm chỉ ôm cây được" trong điều kiện hoàn toàn tự nhiên. Khi làm đầm giữ nước nuôi tôm, phù sa lắng đọng, lá cây rụng phân giải, chất lượng môi trường nước và nền đáy biến đổi chuyển từ màu nâu sang màu xám đen, có mùi hôi thối. Nước từ màu đục chuyển thành màu vàng xanh. Tôm chậm lớn. Người dân bắt đầu chặt cây. Ở tất cả các địa phương nuôi tôm trong rừng ngập mặn đều xảy ra hiện tượng này. Không chỉ người dân chặt mà cả cơ quan nhà nước (nông, lâm trường...) cũng chặt phá rừng làm đầm nuôi tôm. Tình hình này diễn ra khá nhanh ở Minh Hải. Theo số liệu của Sở Lâm nghiệp Minh Hải, tháng 8 năm 1991, diện tích rừng ở Ngọc Hiển chỉ còn 45.844 ha, thì diện tích đầm tôm đến 46.436 ha.

- **Hình thức nuôi tôm quảng canh cải tiến**: Từ khoảng năm 1990 trở lại đây, trước tình hình nuôi tôm quảng canh không còn cho lợi tức cao, thậm chí còn lỗ vốn do công đầu tư đào đắp, nạo vét kênh mương thường kỳ, làm cống, chăm sóc cao, năng suất thu hoạch và giá tôm trên thị trường giảm. Người nuôi tôm Nam bộ ý thức được rằng cần phải nâng cao hơn nữa mức đầu tư khoa học kỹ thuật và đồng vốn trên một đơn vị diện tích ao nuôi, mới hy vọng có lời. Nhất là khi ở miền Trung, nghề sản xuất con tôm sú (Peneaus monodon - Tiger shrimp) giống nhân tạo phát triển mạnh và đi vào thế ổn định, người nuôi tôm ở các vùng rừng ngập mặn và ven biển Nam bộ đã thả thêm giống tôm sú hoặc tôm thẻ (Penaeus merguiensis, Penaeus indicus) vào đầm và nếu có điều kiện thì cho thêm thức ăn. Đây là một cải tiến ở mức độ thấp thấy ở các đầm nuôi tôm quảng canh Minh Hải, Bến Tre, Trà Vinh và Cần Giờ (thành phố Hồ Chí Minh).

- **Một hình thức nuôi quảng canh cải tiến khác** cũng đã thực hiện ở vùng rừng ngập mặn cửa sông Đồng Nai (Bà Rịa-Vũng Tàu-Cần Giờ Tp.HCM). Các nơi này đã thuê các nông dân người Thái Lan phổ biến các kinh nghiệm nuôi tôm quảng canh của Thái Lan. Ở đấy, người ta đào đắp, san ủi diện tích lớn các vùng đất cao, rừng ngập mặn kém phát triển thành các đầm tôm diện tích từ 10 - 50 ha, xây cống kiên cố, có hệ thống bơm điện để hút giống tự nhiên từ kênh rạch vào đầm nuôi và thay nước chủ động hàng ngày, cho tôm ăn bằng thức ăn chế biến, cá tạp khô hay tươi.

Nhưng tới nay, hình thức nuôi tôm quảng canh theo kinh nghiệm của Thái Lan không đạt kết qủa. Năng suất rất thấp chỉ vài ba chục kg/ha. Nhiều đầm bỏ hoang, khô cạn. Gần đây, các cơ quan quản lý các đầm này nâng cao mức đầu tư: san ủi nền đáy, bón phân bón vôi cải tạo môi trường, thả giống nhân tạo và cho ăn hàng ngày. Nhưng kết qủa cũng không khả quan. Theo chúng tôi, đây là hình thức nuôi lẫn lộn giữa quảng canh cải tiến và bán thâm canh. Các biện pháp thâm canh thực hiện trên các ao có diện tích hàng chục hecta hiệu qủa thấp. Ngoài ra, những người nuôi tôm ở đây chưa tính đến đặc điểm: Môi trường nước mặn là một môi trường hoàn chỉnh, khi áp dụng các biện pháp bón phân cải tạo của môi trường nước ngọt đã có cần phải cân nhắc và các đầm nuôi tôm này có nguồn gốc từ đất rừng ngập mặn và trên nền ruộng muối cũ.

Từ năm 1991, ở Vĩnh Châu (Sóc Trăng), Duyên Hải (Trà Vinh), Ba Tri, Bình Đại (Bến Tre) đã phát triển mạnh phong trào nuôi tôm sú qui mô gia đình trên diện tích nhỏ (500m - 30.000m) ở các vùng đất ít có khả năng khôi phục lại rừng bị hủy diệt do chất độc hóa học và chặt phá làm nguyên-nhiên liệu, mật độ nuôi thấp 2 - 4 con/m^2, với thức ăn chủ yếu là ruốc, cá tạp tươi sống. Thực chất đây là hình thức nuôi bán thâm canh ở mức độ thấp. Cho đến nay, **hình thức nuôi này có hiệu qủa và đang đi vào thế ổn định về các mặt:**

+ Tập quán quản lý con tôm sú giống đưa từ miền Trung vào các địa phương trên.

+ Hình thành thị trường cung cấp thức ăn tự nhiên tươi sống (ruốc, cá tạp) ổn định. Một số nơi đã xử dụng thức ăn chế biến do người nuôi tự sản xuất hoặc do các xí nghiệp sản xuất.

+ Thu mua và chế biến sản phẩm.

- Hai vấn đề: phòng và chữa bệnh và sản xuất thức ăn chế biến công nghệp cho tôm chưa theo kịp đòi hỏi của thực tiễn sản xuất.

- **Hình thức nuôi tôm bán thâm canh**: cho đến nay chưa hình thành ở vùng ven biển Nam bộ, mới chỉ làm thử ở vùng cửa sông Sài Gòn-Đồng Nai. Ngay từ năm 1986, dưới sự hướng dẫn của chuyên gia Nhật Bản, Trại nuôi tôm thực nghiệm Cỏ May Bà rịa-Vũng Tàu thuộc Seaprodex đã được xây dựng. Hình thức nuôi bán thâm canh được áp dụng lần đầu ở nước ta, năng suất đạt khoảng 1,5 tấn/ha-năm. Sau đó, một số hệ thống ao nuôi theo kiểu bán thâm canh diện tích 1 ha/ao được công ty Safico, Fideco, công ty LD Thái Lan-cổ phần Gia Định xây dựng ở xã Long Hòa Cần Giờ trên các dãi đất cao, cây thưa thớt. Nhưng cho đến nay, tất cả các trại nuôi tôm bán thâm canh đều không thu được kết qủa mong muốn.

2.3. Các dự án ngọt hóa hầu như ảnh hưởng không rõ ràng tới các vùng rừng ngập mặn Ngọc Hiển, Duyên Hải (Trà Vinh), Cần Giờ, Gò Công Đông, do các sông, rạch, kênh chảy ngang như là các chướng ngại sinh thái ngăn cách các vùng rừng ngập mặn với các vùng ngọt hóa.

2.4. Công trình đắp đập phục vụ giao thông ngang sông Hào Võ (Cần Giờ Tp. HCM) sau một năm khánh thành đã nhận thấy tác động môi trường ở mức độ ban đầu ngay tại khu vực gần đập.

2.5. Di dân: sau giải phóng, một số Lâm ngư trường, Nông trường được thành lập ở vùng ven biển Đông Hải (Minh Hải), Vĩnh Hải (Sóc Trăng), Ba Tri, Bình Đại (Bến Tre), Cần Giờ (Tp. HCM), cùng với các việc di dân, dãn dân ở Vàm Láng (Tiền Giang), Vĩnh Châu (Sóc Trăng),... đã thúc đẩy nhanh việc chặt phá rừng phòng hộ mới được khôi phục lại sau chiến tranh. Những năm 1986, 1987, 1988, do đời sống người dân gặp nhiều khó khăn, một số dãi rừng phòng hộ hẹp ở ven biển Nam bộ đã bị chặt trắng (Tiền Giang, Sóc Trăng, Minh Hải, Kiên Giang). Ngày nay, ở trên các mảnh đất rừng

phòng hộ cũ là rau màu hoặc cây bụi, điển hình là cây lức. Những năm 1983, 1984, ở Cầu Ngang, Duyên Hải (Trà Vinh), Ba Tri, Bình Đại (Bến Tre), Vĩnh Châu (Sóc Trăng), Vĩnh Lợi (Minh Hải) dấy lên phong trào chặt rừng tạp trên đất cao còn lại sau chiến tranh lên liếp để trồng dừa, nuôi tôm.

Sau 4 - 5 năm, trên những dãi đất vừa mặn (18 - 20 $^{0}/_{oo}$), vừa phèn, dừa không phát triển được. Người ta lại chặt dừa, chuyển nuôi tôm hoặc trồng bạch đàn... Cho đến nay, những dãi đất bị mất rừng ngập mặn này, việc tổ chức sản xuất chưa ổn định.

3. TÍNH ĐA DẠNG SINH HỌC Ở CÁC VÙNG RỪNG NGẬP MẶN VEN BIỂN CỬA SÔNG NAM BỘ.

3.1 Đa dạng về loài.

Cho tới nay chúng ta đã phát hiện được 567 loài sinh vật sống ở RNM Nam bộ, bao gồm:

Thực vật bậc thấp:	*191 loài;*
Thực vật bậc cao:	*49 loài;*
Động vật không xương sống:	*173 loài;*
Cá :	*64 loài;*
Lưỡng thê:	*8 loài;*
Bò sát:	*21 loài;*
Chim:	*41 loài;*
Động vật có vú:	*20 loài.*

Như vậy vẫn còn nhiều nhóm sinh vật ở RNM Nam bộ hoàn toàn chưa được nghiên cứu như nhện (Arachnida). Các nhóm nghiên cứu còn ít như giun tròn (Nematoda) sống tự do trong nước, đất, động vật da gai (Echinodermata), ruột khoang (Coelenterata), Nemertini, rong lớn, các nhóm nghiên cứu chưa đủ: cua (Brachyura-Crustacea), nhuyễn thể (Mollusca), giun nhiều tơ, cá...

3.2 Đa dạng về nguồn gốc.

a. Về mặt nguồn gốc sinh vật.

Trừ những sinh vật sống trên cạn như lưỡng thê, bò sát, chim, động vật có vú... thích ứng với môi trường đất nước bị nhiễm mặn, các loài ở môi trường đất và tầng nước chủ yếu là các loài sinh vật nước mặn thích ứng tốt với điều kiện môi trường luôn biến đổi của vùng ven biển cửa sông di nhập vào ven biển và nội địa. Thậm chí một số loài có thể sống trong môi trường nước ngọt.

Chỉ một số ít loài sinh vật nước ngọt sống trôi nổi theo dòng nước (plankton) xuất hiện ở các vùng RNM cửa sông ven biển Nam bộ khi độ mặn giảm xuống dưới 5‰ ở phía Tây Nam HST cửa sông Đồng Nai trên sông Soài Rạp, Vàm Sát, và HST vùng cửa sông Cửu Long (Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng). Những loại nước ngọt đi ra vùng này thuộc tảo mắt (Euglenophyta), tảo lục (Chlorophyta), tảo lam (Cyanophyta), một số tảo silic (Nitzschia, Fragillaria), các loài động vật không xương sống thuộc nhóm

trùng bánh xe (Rotatoria), giáp xác râu ngành (Cladocera), giáp xác chân chèo họ Cyclopidae (Copepoda).

Ở vùng bán đảo Cà Mâu là môi trường nước lợ điển hình quanh năm, trong mùa mưa xuất hiện 5 loại động vật không xương sống nguồn gốc biển thích ứng với môi trường nước lợ nhạt: Acartiella sinensis, Pseudodiaptomus beieri Copepoda-crustacea), Namalycastis abiuma (Polyehaeta), Sermyla tornatella (Gastropda- Mollusca) và một số tảo silic thuộc giống Nitzschia và tảo lam.

Số loài sinh vật nước ngọt đã gặp ở các vùng RNM ven biển cửa sông Nam Bộ.

Vùng sinh thái	Cửa sông Đồng Nai		Cửa sông Cửu Long		Bán đảo Cà Mâu	
Nhóm sinh vật	SLNN / TSL	%	SLNN / TSL	%	SLNN / TSL	%
Thực vật bậc thấp	24 / 137	12.7	28 / 123	25.5	17 / 54	8.8
Động vật không xương sống	27 / 173	15.8	16 / 116	13.8	0	0.0

b. Về mặt địa sinh vật.

Đa số loài sinh vật ở RNM Nam Bộ loài cận nhiệt đới-nhiệt đới Đông Nam Á thích ứng với rộng với sự biến đội nhiệt độ và độ mặn (Eurytherme et euryhaline). Một số loài sinh vật bắc thấp có nguồn gốc nước ngọt di chuyển trong mùa mưa phân bố có tính chất toàn cầu hay bắc bán cầu gồm các giống tảo Oscillatorta, Chlorella, Trachelomonas, Euglena,... và động vật không xương sống bậc thấp thuộc trùng Bánh xe (Rototoria), giáp xác chân chèo họ Cyclopidae và giáp xác râu ngành (Cladocera).

Một số loài là nhiệt đới điển hình Nam châu Á Pseudodiaptomus beieri (Pseudodiaptomidae-Copepoda), Elaphoidella javaensis (Canthcamptidae-Copepoda), các loại tôm thuộc giống Macrobrachium, Exopalaemon, Palaemonetes (Palaemonidae), Caridina (Atyidae), Namalycastis abiuma (Polychaeta), Grandidierella Lignorum, Grandidierella bonnieri (Amphipoda). Số loài nhiệt đới điển hình chiếm 8.62 % - 15 loài trong tổng số 173 loài động vật không xương sống đã biết ở RNM Nam Bộ.

Cho đến nay, chúng tôi chưa tìm được các loài đặc hữu (Endemique) ở vùng RNM ven biển cửa sông Nam Bộ.

3.3 Đa dạng về cấu trúc.

Xét về cấu trúc của các nhóm loài đã biết, chúng tôi có các nhận xét sau:

- ***Thực vật bậc thấp có cấu trúc đa dạng về loài.***

Trong tổng số 192 loài thực vật bậc thấp thuộc 61 giống có tới 30 giống có 2 loài trở lên, 11 giống có 5-20 loài. Các giống có số loài nhiều nhất, từ 12 đến 20 loài đều thuộc ngành Baciollariophyta: Coscinodiscus - 18 loài; Chaetoceros - 20 loài; Rhizosolenia - 15 loài; Nitzschia - 12 loài.

- ***Thực vật bậc cao và động vật có cấu trúc phong phú về bậc giống hơn bậc loài:***

Nhóm sinh vật	số giống	Số giống có 2 loài trở lên	Số loài
Thực vật bậc cao	37	8	48
Động vật không xương sống	153	20	173
Cá	53	7	64
Lưỡng thê	5	1	8
Bò sát	16	2	21
Chim	35	3	41
Động vật có vú	16	3	20

Trong số 133 giống động vật không xương sống, có 20 giống có 2 loài trở lên và chỉ có 1 giống tôm càng Macrobrachium (Palaemonidae) có 5 loài và 4 giống có 4 loài là Sehmackeria, Microsetella (Copepoda), Metapenaecus, Parapenaeopsis (Penaeidae - Decapoda).

Số loại cá đã phát hiện ở vùng RNM là 64 đã có tới 53 giống, chỉ có 7 giống có 2 loài trở lên.

Số lớp lưỡng thê,bò sát, chim thú số giống xếp xỉ số loài, số giống có 2 loài trở lên không nhiều.

3.4 Đa dạng về quần xã.

Như trên đã trình bày tính chất chung của thành phần loài ở RNM Nam Bộ chủ yếu gồm những loài rộng muối, rộng nhiệt của vùng Đông Nam châu Á. Các HST cửa sông Đồng Nai, sông Cửu Long và bán đảo Cà Mâu cùng nằm trong một miền địa lý tự nhiên Nam Trung Bộ và Nam Bộ, nên về thành phần loài không có những khác biệt lớn. Nhưng ba HST tiêu biểu trên thuộc ba kiểu hình, có sự sai biệt về các yếu tố tương tác

sông biển, độ mặn, dòng chảy, nền đáy... nên có sự sai biệt về tính chất đa dạng sinh học và phân bố nguồn lợi.

+ Vùng cửa sông Đồng Nai tác động của triều rất mạnh, lưu tốc dòng chảy lớn, dòng nội địa chảy ra nhỏ, nền đáy của các vùng đất ngập mặn và sông rạch từ cát, bùn cát ở phía Đông tới chủ yếu là bùn ở phía Tây, nên sinh vật đáy, giun nhiều tơ định cư (Polychaeta-Sedentaria) rất phong phú, tới 16 loài. Đáy sông Thị Vải nền cát và cát bùn, độ mặn cao, quanh năm trên 24 o/oo, chúng tôi gặp san hô Octocorallia, cầu gai, hải sâm, hải miên. Về phía Tây, bãi bồi ven sông Mũi Nai, cửa sông Cát Lái, bãi bùn Đồng Hòa nằm sát bìa rừng thuộc lâm viên Cần Giờ sò huyết phát triển số lượng lớn. Phía Tây Nam, bãi biển Long Hòa là cát bùn, nghêu (Meretrix), móng tay (Solen) phân bố nhiều. Bãi này trở thành điểm xuất phát nghề nuôi nghêu của dân địa phương.

Trong đất RNM từ Đông sang Tây đều gặp Sá sùng (Phascolosoma), vạng (Mactra sp).

Tôm di nhập vào sông rạch nội địa vùng cửa sông Đồng Nai tới 17 loài. Nhiều tôm biển thuộc họ tôm he (Penaeidae) đi rất sâu vào trong đất liền. Tôm đất (Metapenaeus ensis), tôm bạc (Metapenaeus lysianassa) đi vào cầu Đồng Nai và gần cầu Bình triệu. Các loại tôm sắt (Metapenaeus affinis, Metapenaeopsis sculptilis) tép cám (M. slabberi) đi vào tới mũi Nhà Bè....

+ Vùng cửa sông Cửu Long, tiêu biểu là Bến Tre, Trà Vinh, Tiền Giang, RNM bị tàn phá nặng nề trong chiến tranh, nằm trên vùng đất tương đối cao so với vùng cửa sông Đồng nai (0.65 - 1.34 m), nền đất rừng khô rắn, chỉ ngập nước khi triều lớn vào đầu và giữa tháng âm lịch. Sinh vật sống trong bùn đất kém phát triển, không gặp sá trùng, hai mảnh vỏ, chỉ có một số loài giáp xác như còng (Uca), cáy (Ocyppoda)... Bùn đáy ao, sông, kênh rạch là bùn nhuyễn, giun nhiều tơ sống tự do (Polychaeta-Errantia) và các loài giáp xác thuộc Amphipoda, Tanaidacea và Isopoda phát triển và ưu thế về số lượng.

Vùng cửa sông Đồng Nai có độ mặn thường xuyên cao hơn so với Trà Vinh và bán đảo Cà Mâu, quần đàn tôm biển đi vào sông chủ yếu là các loài tôm sắt, tôm thẻ. Các loài rộng muối như tôm đất, tép bạc thường xuất hiện nhiều vào mùa mưa. Tỷ lệ tôm thẻ đi vào đầm muối tới 30-40 %.

Trong khi đó ở cửa sông Cửu Long và bán đảo Cà Mâu, tỷ lệ tôm đất, tép bạc di nhập vào vùng cửa sông và nội địa rất lớn, tới 40-50 o/o, tỷ lệ tôm thẻ, tôm bạc thẻ (P. merguiensis) nhỏ, chỉ từ 5-15 %

Trong mùa mưa, khi độ mặn giảm xuống 5 -10 o/oo (tháng 9,10) ở dãi ruộng muối nằm sát bên trong rừng phòng hộ Sóc trăng, Minh Hải có nguồn lợi hải sản rất lớn

là cá bống kèo một loài nước mặn thích ứng tốt với nồng độ muối thấp. Hàng năm vào tháng 8, 9, 10, các hợp tác xã muối Vĩnh Phước, Lai Hòa, Vĩnh Thịnh mỗi ngày thu được 24 tấn cá này.

3.5 Đa dạng sinh học trong các vùng chuyển tiếp.

Ở phía Bắc của mỗi vùng sinh thái tiêu biểu đều có vùng chuyển tiếp giữa môi trường nước ngọt v nước mặn, nồng độ muối 5-13 o/oo, với ưu thế là dừa nước. Đó là khu mũi Nhà Bè, Bình Khánh, An thới Đông của vùng cửa sông Đồng Nai; Rạch Thau Rau cánh đồng Tây xưa Mỹ Long Nam, Trà Cú vùng cửa sông Cửu Long; Hồng Dân, Giá Rai vùng bán đảo Cà Mâu. Ở vùng này sinh vật nghèo cả về thành phần loài và số lượng. Các loài sinh vật ưu thế là Coscinodiscus excentricus, Pseudodiaptomus beieri, Nephthys polybranchia, Namalycastis abiuma...

Số lượng động vật phiêu sinh từ 17 - 102 con/m^2. Thực vật phiêu sinh 13.00 - 35.000 tb/m^2. Động vật đáy 10 - 30 con/m^2

3.6 Loài ưu thế.

Mỗi nhóm sinh vật trong các thủy vực vùng RNM Nam Bộ có mặt một hay một số loài ưu thế.

*+ **Thực vật phiêu sinh** gồm các loài: Oscillatotra, Coscinodiscus astromphalus, Nitzschia paradoxa, N. longssima, Sketonema costatum.*

*+ **Động vật phiêu sinh:** Oithona nana, Acartia clausi, Paracalanus parvus, Mesopodopsis slabberi, Acartiella sinensis.*

*+ **Động vật đáy:** tùy thuộc vào tính chất cơ học của nền và độ mặn, các loài ưu thế có thể là Nephthys polybranchia, Ceratonereis miriabilis, Terebelloides stroemi (Polychaeta), Apseudes vietnamensis, Melita (Crustacea), Bivalvia....*

Thành phần và số lượng cá thể của loài ưu thế thay đổi theo điều kiện môi trường: Độ mặn, dòng chảy, nền đáy và mức độ tác động của con người. Các đầm tôm Trà Vinh, Minh Hải khi giữ nước lâu ngày hay được bón phân thường các loại Oscillatoria subbrevis , Oithona nana, Acartia clausi, Mesopodopsis slabberi chiếm ưu thế. Còn tại các đầm tôm vùng RNM cửa sông Đồng Nai, ưu thế là Nitzschia paradoxa, Sketonema costatum, Coscinodiscus astromphalus, Oithona nana, Paracalanus parvus Acartia clausi,Mesopodopsis slabberi, loài tảo lam Oscillatoria subbrevis xuất hiện nhưng số lượng không lớn từ 4000 - 29000 tb/m^3.

3.7 Đa dạng sinh học điểm giáp nước.

Nét đặc trưng của các điểm giáp nước - điểm nước dừng do chịu tác dụng của dòng triều từ hai phía - lớp bùn phù sa nhuyễn dày 40-50 cm, thành phần loài ít, số lượng lớn. Loài giáp xác ưu thế gặp ở các điểm giáp nước từ cửa sông Đồng Nai đến Minh Hải là Apseudes vietnamensis Dang. Số lượng thường trên 500 con/m^2, có khi 3000-4000 con/m^2. Số lượng động vật phiêu sinh ở các điểm này thường trên 1000 con/m^3. , ưu thế là Oithona nana. Khi quần xã một loài ưu thế thì số lượng của loài này thường chiếm trên 50 o/o số lượng cả nhóm.

4. DIỄN TIẾN ĐA DẠNG SINH HỌC Ở CÁC VÙNG CỬA SÔNG ĐỒNG NAI.

4.1 Môi trường vật lý.

Vùng RNM cửa sông Đồng Nai kéo dài từ Vũng Tàu tới cửa sông Soài Rạp, khoảng 60 km. Đây là một vùng đồng bằng bồi tụ bởi hỗp hợp phù sa Sông Biển, có độ cao 0-1 m so với mực nước biển. Đất thuộc loại phèn mặn từ ít đến nhiều.

Khí hậu nóng ẩm, chịu chi phối bởi quy luật gió mùa. Vùng này có lượng mưa thấp nhất đồng bằng ven biển Nam Bộ,, trung bình chỉ đạt 1300 -1400 mm/năm. Mùa mưa thường bắt đầu từ 20.4 và kết thúc vào 30.10. Lượng mưa tập trung vào tháng 6 đến tháng 10. Hai hướng chủ yếu là Tây-Tây- Nam, từ tháng 6 đến tháng 10 và Bắc-Đông-Bắc từ tháng 11 đến táng 2.

Sông Sài Gòn và Đồng Nai hội tụ ở ngã ba Cát Lái. Từ đó chảy ra biển theo hai ngã: ngã Soài Rạp dài 59 km, độ sâu không quá 10 m, rộng trung bình 2 km; ngã Lòng Tàu đổ ra vịnh Gành Rái dài 50 km, độ rộng trung bình 0.5 km, độ sâu 10-30 m.

Nối hai sông là mạng lưới kênh rạch chằng chịt. Ngoài hai sông chính, còn các sông Dinh, sông Thị Vải, Gò gia và các phụ lưu của chúng. Nhóm sông này có yếu tố biển cao hơn nhóm Lòng Tàu-Soài Rạp. Ở phía Tây hai nhánh sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây hợp lưu thành sông Vàm Cỏ gặp sông Nhà Bè thành sông Soài Rạp. Về phía cửa sông Vàm Cỏ-Đồng Nai, châu thổ có dạng esturie, tác động cửa triều rất mạnh đã làm tê liệt sức bồi đắp yếu của các sông nhỏ ấy khiến cho đồng bằng ngừng phát triển..

Chế độ thủy triều ở vùng này là bán nhật triều, có biên độ triều thuộc loại lờn nhất nước ta từ 3.2 - 4.2 m.

Sự xâm nhập mặn ở vùng cửa sông Sài Gòn và Đồng Nai theo hướng Đông Bắc - Tây Nam. Cùng thời gian đó độ mặn hệ Soài Rạp thấp hơn hẳn hệ Lòng Tàu, Thị Vải. Độ mặn 18 o/oo có quanh năm ở phía Đông và Nam của hệ. Độ mặn 4 o/oo trong mùa mưa từ Đồng Hòa và mùa khô độ mặn 4 o/oo lên tận Rạch tra vượt trung tâm thành phố 10 km lên phía Bắc.

Chế độ thủy văn của hệ sông Sài gòn-Đồng Nai sự xâm nhập mặn biến đổi nhiều sau khi đập thủy điện Trị An đưa vào hoạt động.

Phia Bắc HST RNM này là vùng đô thị lớn (tp. Hồ Chí Minh) ra phía Biển là tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu. Những hoạt đỗng đó đã và đang tạo ra những áp lực nặng nề lên tính ĐDSH của vùng.

HST này còn chịu tác động của nước phèn từ các vùng đất phèn nằm ở Tây Bắc thành phố và từ vùng Đồng Tháp Mười nằm phía Tây HST này.

4.2 Thảm thực vật rừng.

RNM vùng Sài Gòn-Đồng Nai vốn là rừng nguyên sinh, xuất hiện đã lâu theo lịch sử của quá trình hình thành bãi bồi cửa sông ven biển.

Thảm thực vật rừng khá phong phú, có tới 104 loài chính thức và loài tham gia thuộc 48 họ và phân bố thành hai nhóm:

+ Nhóm thực vật vùng nước lợ;
+ Nhóm thực vật vùng nước mặn có diện tích lớn.

Tuy nhiên, sự phân bố các quần thể và quần xã thực vật ngập mặn phụ thuộc vào điều kiện lập địa, chủ yếu là mức độ ngập triều và độ dẽ chặt của đất.

Các quần xã thực vật quen thuộc ở RNM phía Nam Việtnam hầu như đều có mặt tại vùng này.

- **Quần xã Mắm** có các xã hợp Mắm thuần loài, gồm Mắn trắng (Avicennia alba), Mắn đen (A. officinalis). Chúng tạo thành vành đai có nơi rộng đến 300-500 m dọc vùng cửa sông, nơi đất mới trong quá trình bồi tụ, bùn lỏng. Đây là loại rừng tiên phong trong chuỗi diễn thế nguyên sinh của RNM.

- **Quần xã Mắm hỗn giao với Đước** (Rhizophora apiculata) hoặc Bần trắng (Sonneratioa alba) ở những nơi đất bùn đã cố định, chặt hoặc sét mềm.

- **Quần xã Đước đôi** (Rhizophora apiculata) rất phổ biến trên đất bồi tụ tương đối ổn định với thành phần cơ giới là sét pha cát và được ngập triều.

- **Quần xã Dà-Mắm** chỉ có xã hợp Dà (Cerioptagal) và Mắn đen (A. officinalis) phân bố trên nền đất sét rất chặt có thủy triều lên xuống.

- **Quần xã bần chua** (Sonneratia careolaris) và mắn trắng trong hku nước lợ, phân bố không tập trung.

- **Quần xã Chà là** có 3 xã hợp chính: Chà là thuần loại (Phoenix paludosa), Chà là - Ráng (Acrostchum aureum) và Chà là hỗn giao với Giá (Excoecaria agallocha) phân bố trên đất cao, sét rắn chắc, ít hoặc không ngập triều và có diện tích phân bố rộng.

- **Quần xã Ráng** xuất hiện và bành trướng trên diện tích rộng lớn trên đất cao, không hoặc ít ngập triều.

- **Rừng hỗn giao** không phân loại, ở đây gặp Chà là, Ráng, Giá, Dà, Sú, Cốc... mọc thành đám trên vùng đất cao và khô, dưới có cỏ San Sát, Sam biển. Ở vùng nước lợ cốó Cóc Kèn, Bình bát, Mây nước.

Sau khi bị chất độc hóa học 80 % rừng ở vùng Cần Giờ tp. Hồ Chí Minh bị hủy diệt, mà trước hết là cây Đước.

Ở vùng Sài gòn Đồng Nai rừng trồng đạt diện tích đáng kể trên 17.000 ha mà chủ yếu rừng Đước,thứ đến là Dừa nước.

Hai loại Bạch đàn được trồng ở vùng này là Eucalyptus camaldulensis và E. tereticoniss trên những nơi đất rừng củ, độ mặn không quá 18 o/oo, nhìn chung phát triển không tốt.

Đa dạng của thảm thực vật thực vật kéo theo sự đa dạng của khu hệ động vật: nhóm thú có kích thước tương đối lớn như Nai, Hổ, Heo rừng đều có mặt ở đây, đàn khỉ khá đông đúc, cá sấu là mối đe dọa của người dân "rừng Sát" và các động vật bò sát khác hết sức phong phú. Chim biển và chim đầm lầy sống đông đúc ở đây. Và cũng chính vì vậy khi rừng mất đi chúng cũng mất theo.

Rừng trồng hiện tại tương đối thuần loại đước đôi và các loại rừng thức sinh khác đang trả lại thảm xanh cho vùng này, nhưng không thể có được sự đa dạng như trước. Nhiều loại động vật vắng mặt hẳn hoặc rất khó gặp. Riêng nhóm chim nước là hồi phục nhanh chóng. Một số loài chim di trú đã xuất hiện trở lại với số lượng đáng kể.

Sinh vật thủy sinh cũng có quan hệ chặt chẻ với thảm thực vật RNM.

Đa dạng hóa thảm thực vật RNM ngay trong khu vực rừng thuần loại là biện pháp làm tăng tính đa dạng sinh học của HST RNM.

4.3 Nghề nuôi tôm.

Nghề nuôi tôm ở vùng RNM cửa sông Đồng Nai đã trải 3 hình thức đã trình bày ở mục 2.

Nuôi tôm quảng canh. Trước năm 1990, những đơn vị quốc doanh xây đựng các đầm nuôi rộng hàng chục ha với công đúc xi măng lưới thép. Dân địa phươngchủ yếu nuôi theo kiểu đập tràn. Kết quả nuôi không mấy khả quan.

Từ năm 1990 trở lại đây, một số công ty làm đầm nuôi tôm quảng canh cải tiến kiểu Thái Lan. Tổng diện tích đầm nuôi theo kiểu này khoảng 300 ha. Cho đến nay, các đầm này hoạt động không có hiệu quả. Năng suất thấp không tương xứng với mức đầu tư.

Năm 1991 một số người nuôi tôm có kinh nghiệm ở Bến Tre thuê hàng trăm ha rừng Cần Giờ để nuôi tôm, một số người còn thả thêm giống tôm sú sản xuất nhân tạo nuôi ghép với tôm tự nhiên. Kết quả nuôi năm đầu khá tốt, năng suất có thể đạt 100 kg/ha. Một số gia đình còn nuôi thêm cá chẽm (Lates calealiter), nhưng thực sự họ chưa thể sống được bằng nghề rừng và nuôi trồng thủy sản trên mảnh đất được giao (40-140 ha).

Nuôi tôm bán thâm canh. Trại nuôi tôm thực nghiệm được xây dựng trên khu rừng ngập mặn đầu cầu Cỏ May (Bà Rịa-Vũng Tàu) năm 1986 là cơ sở nuôi tôm bán thâm canh đầu tiên ở nước ta do chuyên gia Nhật hướng dẫn kỹ thuật. Sau vài lần nuôi đạt kết quả khá (1-1.5 t/ha). Nhưng sau đó hoạt động kém hiệu quả năng suất giảm và nay hầu như ngừng hoạt động.

Năm 1991 công ty Fideco vàcông ty Saphico tp. Hồ Chí Minh đã xây dựng hai khu nuôi tôm bán thâm canh ở xã Long Hóa, Cần Giờ, trên nền đất cao (1.0 m so với mặt biển), rừng thưa và nền [illegible] ruộng muối cũ. Khu nuôi tôm của Fideco hoạt động kém hiệu quả, còn khu nuôi của Saphico rộng 24 ha bỏ hoang hóa ngay sau 1 lần nuôi không tròn vụ.

Tóm lại, *trình độ và kinh nghiệm nghề nuôi tôm ở vùng cửa sông Đồng Nai thấp hơn vùng Tây Nam bộ.*

4.4 Tác động của nghề nuôi tôm và các yếu tố môi trường môi trương đến tính ĐDSH ở vùng RNM cửa sông Đồng nai.

-Thu hẹp diện tích rừng. Từ năm 1990, nghề nuôi tôm ở vùng này trong điều kiện phải bảo vệ rừng phòng hộ và chủ trương giao đất giao rừng cho dân. Những hoạt động chặt phá làm chất đốt, xây dựng các khu nuôi tôm bán thâm canh, đào mương xuống cá, kênh bao trong đầm nuôi quảng canh đã mất hàng ngàn ha rừng Đước mới được khôi phục sau chiến tranh.

- *Cây rừng bị chết và sinh trưởng kém trong các đầm tôm.* Bốn loại cây ưu môi trương sống có chế độ nước thay đổi theo thủy triều. Khi giữ nước nơi tôm, thường mức nước 60 cm trở lên, mức độ trao đổi nước hàng ngày ít hơn nhiều so với bình thường, chỉ từ 1/4 - 1/3 lượng nước trong đầm. Hoạt đông sinh lý thay đổi, đầu tiên là cây mắm

rụng lá và chết sau vài tháng. Cây được sống trong đầm sinh trưởng chậm hơn so với bên ngoài đầm nuôi.

- ***Biến đổi môi trường đất và bùn đáy.*** Các ao bỉ nước lâu ngày hay ở địa hình cao trao đổi nước kém. Nước thường có màu xanh, bùn lắng đọng dày, màu đen mùi hôi thối. Vào mùa mưa, bùn đất trôi từ bờ làm giảm độ pH và độ mặn. Khi pH và độ mặn tiếp tục giảm dưới nưỡng tôm giống, phần lớn tôm thẻ chết hàng loạt.

- ***Thay đổi cấu trúc định tính và định lượng của khu hệ thủy sinh vật:***

+ **Thực vật phiêu sinh.** Thống kê số loài Tảo ở 15 đầm, chúng tôi thấy có 42 loài trong số 137 loài đã biết ở sông rách cửa sông Đồng Nai. Ưu thế về mặt số lượng trong các ao đầm vùng này là các loài tảo Silic Nitzschia lorenztana, N. paradoxa, Sketonema costatum. trong khi đó ở kênh rạch, nguồn cung cấp nước cho ao đầm ưu thế là Coscinodiscus astromphalus.

Đáng chú ý là ở các ao nuôi bán thâm canh đượcc bón phân và cho ăn bằng thức ăn chế biến hay các ao nuôi tôm quảng canh cại tiến bỉ nước lâu ngày, tảo lam Oscillatoria xuất hiện và phát triển số lượng 4.000--26.000 tb/m3, tạo màu xanh đậm của nước, nhưng chưa đạt mức ưu thế số lượng so với so với tảo Silic. Đó là đặc điểm khác biệt giữa các ao nuôi vùng cửa sông Đồng Nai và các ao nuôi ở cửa sông Cửu Long và bán Đảo Cà Mâu.

+ **Động vật phiêu sinh.** Trong các ao đầm chỉ gặp các loài Oithona nana, Paracalanus parvus, Acartia clausi, Mesopodopsis slabberi. Loài Oithona nana chiến ưu thế về số lượng.

+ **Thành phần loài tôm** đi qua cửa cống vào sống trong đầm thường có 7 loài sso với 20 loài tìm thấy trên sông rạch là tôm sú (Penaeus monodon), tôm bạc thẻ (Penaeus merguiensis), tôm thẻ (Panaeus indicus), tép bạc (Metapenaeus lysianassa), tôm đất (Metapenaeus ensis), tôm trứng (Macrobrachium equidens), tôm gai (Exopalaemon styliferus). Trong giống tôm Penaeus gặp chủ yếu là tôm thẻ, còn các loài tôm sú, tôm bạc thẻ rất it so với các loại kể trên.

+ **Số loài và sộ lượng cá** gặp ở trong đầm không nhiều, thường là cá chẽm, cá căng, cà cơm, cá nóc và một số loài thuộc họ cá bống, do người nuôi dùng lưới lọc cá ở cửa cống và dây thuốc cá tạp.

+ **Sinh vật đáy.** trước khi làm đầm nuôi, động vật đáy (Zoobenthos) gồm nhiều loại hoạt động theo nhịp điệu triều như giun nhiều tơ, giáp xác, Amphipoda, Isopoda, Tanaidacea , cua, trai ốc... Khi giữ nước nuôi tôm, hầu hết các động vật nêu trên đều biến mất, chỉ còn vài loại giun nhiều tơ sống định cư, một số rất it giáp xác nhỏ và ốc

thuộc họ Cerithidae. Mức độ thâm canh càng cao, số loài và số lượng động vật đáy càng giảm

4.5 Tác động của nước thải

Nước thải tp. Hồ Chí Minh chảy ra biển theo 3 hướng: Đông, Tây và Nam. Nước thải được pha loảng khi triều lên và rút mạnh khi triều xuống, tác động chủ yếu lên phía Tây và Tây Bắc của hệ sinh thái cữa sông Đồng Nai. Nước thải làm cho chất lượng hệ Soài Rạp khác nhiều so với hệ Gò Gia - Thị Vải ở phía Đông. Độ trong (đo bằng dĩa Secchi) nhỏ hơn, chỉ từ 10-70 cm so với 40-140 cm.

Chất lơ lững, hàm lượng các muối dinh dưỡng PO_4, $\sum P$, $\sum N$ cao lên so với phía Gò Gia-Thị Vải.

Nước thải ảnh hưởng lớn đến sự phát triển động thực vật ở phía Tây Tây Bắc hệ sinh thái cữa sông Đồng Nai. Ở các rạch Chợ đệm, Bà Lào, Kênh Cây khô, Rạch Phú Xuân, rạch Cần Giuộc, rạch Mương Chuối... Vùng này có độ mặn thấp, mùa khô từ 5 - 13 o/oo, mùa mưa từ 05 - 2.0 o/oo, các loài thực vật ưu thế là bần chua, dừa nước, mái dầm. Môi trường có đặc điểm cửa vùng chuyển tiếp, các yếu tố sinh thái dao động mạnh. Sinh vật nghèo về thành phần loài và số lượng. Thực vật phiêu sinh không vượt quá 50.000 tb/m^3, ưu thế là giống Cosinodiscus. Động vật phiêu sinh không quá vài trăm con trên m^3. Khi nước thải được pha loảng và qua quá trình tự lọc sạch thì loài Acartia clausi phát triển mạnh số lượng tới 1000/m^3 (rạch Cần Giuộc).

Ngược lại, động vật đáy phát triển số lượng rất lớn tới hàng chục ngàn con trên m2, ưu thế là giun nhiều tơ Bispira polymorpha, Scoloplos Armiger, Nephthys polybranchia, các loài giáp xác Hyale brevipes, Exophaeroma parva, Tachea sinensis, các loài có nguồn gốc biển đóng vai trò quan trọng trong hoạt động lọc sạch nước thải từ tp. Hồ Chí Minh.

4.6 Tác động của nước phèn

Nước phèn từ các vùng nông nghiệp ở phía Tây và Tây Bắc tp. Hồ Chí Minh ảnh hưởng mạnh đến chất lượng nước sông cửa sông Đồng Nai, nhất là đầu mùa mưa. Nước phèn từ Đồng Tháp Mười, Củ Chi, Hóc Môn theo sông Vàm cỏ làm giảm độ pH cửa sông Soài Rạp gây biến đội khu hệ sinh vật ở nước. Các loài thủy sinh vật đặc trưng cho độ pH thấp như tảo Silic lông chim Desgomonium, tảo Desmids, các loài động vật Ilyocryptus halyi, Latonopsis australis xuất hiện khi triều xuống ở vùng cữa sông Soài Rạp.

4.7 Tác động của hồ TRỊ AN

Tác động của hồ Trị An đến hạ lưu sông Đồng Nai thông qua việc thay đổi độ mặn theo các mùa được chứng minh bằng sự phân bố của các loài động thực vật phiêu sinh ưu thế và sự phát triển số lượng của chúng ở vùng cửa sông Đồng Nai năm 1989, 1990. Mùa khô năm 1989 các loài Sketonema costatum, Coscinodiscus excentricus, Acartia clausi phân bố đồng đều trên toàn hệ. Loài Paracalanus parvus chỉ phân bố ở phía Nam hệ.

Mùa khô năm 1990, độ mặn cao hơn năm 1989, các loài kể trên phân bố đồng đều trên toàn hệ.

Kết quả khảo sát về độ mặn và sinh vật cho thấy tác động của hồ Trị An chỉ thể hiện rõ ở phần trên của HST cửa sông Đồng Nai, không tuân theo qui luật chung khi xây dựng hồ chứa đầu nguồn mà phụ thuộc lớn vào thời tiết.

5. DIỄN TIẾN CỦA ĐDSH VÙNG TRÀ VINH

5.1 Môi trường vật lý.

Rừng ngập mặn Trà Vinh nằm chủ yếu ở huyện Duyên Hải giữa cửa Cổ Chiên (Sông Tiền) và cửa Định An (Sông Hậu). Vùng này là đồng bằng bồi tụ củahệ thống sông Cửu Long thuộc kiểu tam giác châu (delta), vẫn tiến ra biển nhưng tương đối chậm do hải lưu dồn phù sa về phía Tây nam đi về mủi Cà Mau.

Vùng cửa sông ven biển Trà Vinh có chế độ bán nhật triều không đều,biên độ 3-4m. tác động của biển mặn. Hằng năm sông Cửu Long chảy ra biển khoảng 500 tỷ m^3 nước . Toàn vùng có tính chất nước lợ. Độ mặn trung bình tháng 2 và tháng 3 năm 1992 ở cửa Định An từ 10-22 o/oo, ở cửa Cung Hầu từ 13-18 o/oo. Từ tháng 6 đến tháng 12 chỉ từ 0,5-2 o/oo.

Từ rạch Thau Rau ở phía Đông sang ngã ba kênh Quan Chánh Bố - Sông Bát Xác có khoảng 51.800 ha đất bị nhiễm mặn trên nền đất là phù sa và giồng cát, độ cao từ 0,65-1,24 m. Vùng này thiếu nước ngọt nghiêm trọng, địa hình tương đối cao so với vùng cửa sông Đồng Nai nên có loại rừng ngập và không ngập theo chu kỳ triều.

5.2 Thảm thực vật rừng.

Thảm thực vật RNM Trà Vinh hoàn toàn là thứ sinh. Những dạng rừng già và nguyên thủy và giàu có của hệ sing thái RNM vùng ven biển cửa sông hoàn toàn bị biến mất.

Quần hợp đước bộp (Rhizophora mucronata) trước kia rất phổ biến nay đã không còn.mà thay vào đó là những vùng đước đôi được trồng xen kẻ với vuông tôm. Đước bộp nếu còn chỉ là lẻ tẻ và không thể tập trung thành một quần hợp.

Một loại hình thứ sinh thoái hóa tồn tại trên diện tích hàng ngàn hecta ở Trà Vinh là kiểu rừng hỗn giao nghèo nàn với thành phần chính là Mắm đen, Mắm lưỡi đồng xen kẻ với Giá, Chà Là, Cóc. Nếu để phát triển tự nhiên thì kiểu rừng này không thể tái sinh thành rừng Đước và Vẹt Tách được.

Xã hợp Chà Là (Phoenix sociation) là hệ quả của việc chặt phá rừng Đước-Vẹt Tách trên những vùng đất bồi tụ nâng cao, nước triều không còn ngập hàng ngày mà chỉ tràn lên trong những con nước lớn. Ban đầu cùng tồn tại với Chà Là là Mắm, Giá, Cóc nhưng dần dần Chà Là xâm chiếm và phát triển mạnh thành những khu rừng thuần loại và ổn định.

Xã hợp Ráng (Acrostichum sociation) là xã hợp thứ sinh nhưng ổn định lâu dài trên vùng đất bồi cao, nước triều không lên xuống hàng ngày.

Thực vật chiếm ưu thế và chỉ thị cho vùng ngập mặn ven biển và cửa sông Trà Vinh là Bần chua (S.cascolaris). Chúng tạo thành đai rừng phòng hộ ven biển nhưng đã bị khai thác quá mức nên không còn những cây lớn nữa. Thêm vào đó, hàng năm do đất bị sụt lỡ mạnh làm mất đi một phần dãy rừng Bần phòng hộ; Riêng năm 1990 đã mất đi khoảng 280 ha.

Xã hợp Dừa nước (Nypa sociation) là quần thể thực vật trước kia không phổ biến ở Trà Vinh. Chúng chỉ mọc xen kẻ với Mấm hoặc Đước ở ven kênh rạch sông có độ mặn của nước thấp.Nay xã hợp Dừa nước phát triển tràn lan do mọc tự nhiên và do con người trồng và chăm sóc. Xã hợp này chiếm tới 60% diện tích đất lâm nghiệp ở Trà Vinh tạo nên sinh cảnh thứ sinh khác hẳn với thảm thực vật tiêu biểu ban đầu.

5.3 Nghề nuôi tôm.

Nghề nuôi tôm ở Duyên hải (Trà Vinh) phát triển với tốc độ cao so với các vùng khác ở ven biển Nam Bộ. Nếu như ở vùng cửa sông Đồng Nai và bán đảo Cà Mau nuôi tôm theo lối quảng canh là chính thì ở Duyên Hải Trà Vinh nuôi theo lối quảng canh cải tiến hướng tới bán thâm canh. Người ta nuôi tôm trong các ao kích thước nhỏ (500-30.000m^2) bằng tôm sú giống sản xuất nhân tạo và cho ăn bằng thức ăn chế biến và cá tạp nghiền nhỏ.

Dọc theo kênh xáng Long Toàn và ven biển trong các khu rừng ngập mặn, các khu rừng chà là, còn một số đầm tôm diện tích 5-10 hecta, nuôi theo lối quảng canh cải tiến thả thêm giống tôm sú và cho ăn.

Nhìn chung, ở Trà Vinh và cửa sông Cửu Long (Bến Tre, Sốc Trăng) người ta sống được bằng nghề nuôi tôm. **Trình độ tổ chức và kỹ thuật nuôi tôm ở vùng này cao hơn các vùng khác của Đồng bằng Nam Bộ.**

5.4 Tác động của nghề nuôi tôm đến các yếu tố môi trường và tính ĐDSH ở vùng RNM cửa sông ven biển Trà Vinh.

a. Biến đổi môi trường đất nước.

Mùa mưa đất trên bờ bị xói mòn, rửa trôi lắng đọng ở đáy ao, hàm lượng H_2S tăng cao, từ 4,00- 6,42 pp so với 1.75 - 3,69 pp m ở bùn đáy sông. SO_4^{-2} trong bùn ao từ 0.197 - 0.206 % so với 0,079 - 0,148 % ở bùn đáy sông . Hàm lượng các chất dinh dưỡng P_2O_5, Nitơ, trong ao cao hơn ngoài sông.

Trong thành phần hóa học nước ao nuôi tôm . thì hàm lượng NH_4, SO_4^{-2} PO_4^{-} cao hơn so với ngoài sông, riêng NO_3 - trong ao thấp hơn ngoài sông

0,197 - 0,206 % so với 0,079 - 0,148 % ở bùn đáy sông . Hàm lượng các chất dinh dưỡng P_2O_5, Nitơ, trong ao cao hơn ngoài sông.

Trong thành phần hóa học nước ao nuôi tôm , thì hàm lượng NH_4, SO_4^{-2} PO_4^{-3} cao hơn so với ngoài sông, riêng NO_3 - trong ao thấp hơn ngoài sông

Sự tích lũy bùn đáy, muối dinh dưỡng, H_2S, NH_4 ở đáy và tầng nước cùng các sản phẩm bài tiết thức ăn dư thưa của tôm đã làm xấu chất lượng môi trường nước.

Trên nền nhiệt độ cao , lượng bức xạ lớn cùng sự tích lũy Nitơ trong nước , trong bùn, quá trình phú dưỡng hóa xảy ra thúc đẩy sự phát triển của tảo lam Oscillatoria. Số lượng của tảo lam tới hàng chục triệu tb/m^3 . Mẫu nước của hầu hết các ao nuôi tôm ở Duyên Hải (Trà Vinh) lá mầu xanh lá cây đậm và Lab- Lab nổi lên mặt nước và bám vào ven bờ. Ban ngày tảo quang hợp thải Oxy , hàm lượng Oxy hòa tan trong nước ao có thể tới 11 mg/l , ban đêm chỉ 2 - 3 mg/l , tôm nổi lên mặt và dạt vào ven bờ.

b. Biến đổi các Khu hệ Sinh vật.

Cả một vùng rộng lớn ở Long Toàn, rừng hầu như không còn. Ngay cả những khu rừng chà là mọc trên địa hình cao trên 1m, ven kênh xáng Long Toàn, người ta cũng đang dùng xáng cạp phá chà là để làm đầm tôm. Nơi cư ngụ cuối cùng của thú hoang dã như heo rừng, sóc, chuột đang mất dần. Ở Long Toàn, chúng tôi không còn nghe thấy chuyện khỉ , heo rừng trở về rừng ngập mặn như ở Cần Giờ, TP Hồ Chí Minh.

Cả một vùng ao rộng lớn, ở vùng này chỉ còn loài tôm sú (Penaeus monodon) nuôi và một vài loài tôm khác như tôm thẻ (P. merguiensis), tôm đất (Metapenaeus ensis) , tép bạc (Metapenaeus lysianassa) theo cửa cống vào ao khi thay nước. Các loài cá tạp đã bị diệt hết bằng dây thuốc cá trước khi thả giống tôm vào ao. Các loài tôm cá chỉ còn phân bố ở sông rạch.

Hàng ngày khi triều xuống, người ta xả những dòng nước xanh rờn do tảo lam phát triển mạnh, xuống kênh rạch, hàm lượng muối dinh dưỡng ở môi trường nước sông rạch khá cao so với các vùng khác ven biển Nam Bộ. Trong thành phần định lượng của Phytoplankton ở sông rạch Oscillatoria subbrevis cũng có từ 5.000 - 18.000 tb/m3.Cc loài giáp xác chân chèo Paracalanus parvus , Oithona nana, những loài phiêu sinh nước mặn, kích thước nhỏ, ưa môi trường giàu dinh dưỡng cũng chiếm ưu thế về số lượng của Zooplankton.

c. Hình thành vùng chuyển tiếp.

Ở huyện Cầu Ngang (Trà Vinh) có cánh đồng Tây rộng khoảng 700 ha đã và đang bị nhiễm mặn do nuôi tôm mùa khô, trồng lúa mùa mưa. Năng suất lúa rất thấp .

Kết quả khảo sát tháng 5 và tháng 9 năm 1992 cho thấy môi trường ở cánh đồng này đang ở trạng thái chuyển tiếp, nghèo dinh dưỡng, năng suất sinh học rất thấp. Thành phần loài và số lượng sinh vật rất ít, chỉ gặp 4 loài tảo silic và 6 loài động vật phiêu sinh. Số lượng thực vật phiêu sinh từ 23.000 đến 35.000 tb/m3, động vật phiêu sinh từ 68 - 574 con /m3. Vùng này nằm trong dự án ngọt hóa Nam Măng Thit (VIE 87/031), nhưng người ta còn nghi ngờ về tính khả thi của nó vì vị trí của cánh đồng này nằm ở vùng cuối dự án cấp nước ngọt và độ mặn mùa khô rất cao, số đo tháng 5- 1992 tới 18 - 20 ‰.

6. DIỄN TIẾN CỦA ĐDSH VÙNG BÁN ĐẢO CÀ MÂU

6.1 Môi trường vật lý.

Nền nhiệt ẩm ở bán đảo Cà Mau thuận lợi nhất cho phát triển HST RNM so với toàn dãy ven biển Việt Nam. Nhiệt độ bình quân trong năm cao (26.5^{o}C), lượng mưa rất lớn, cao nhất vùng đồng bằng (trên 2400 mm/năm), độ ẩm cao (85 %), phù sa màu mỡ, địa hình phẳng và thoải dần ra biển.

Ở đây đặc điểm địa hình và cấu trúc thủy văn được qui định bởi động lực biển, bao gồm tính chất thủy triều và động lực bờ.

Do thủy triều biển Đông cao hơn và mau hơn (trên 2m và bán nhật triều) so với thủy triều biển phía Tây (khoảng 1m, nhật triều không đều) nên nước và phù sa chuyển từ phía Đông, Đông nam về phía Tây, Tây bắc. Vùng giáp nước lệch về phía Tây, nơi đây nước ngưng chảy, trầm tích lắng đọng, tạo điều kiện cho rừng ngập mặn phát triển sâu trong nội địa.

Bãi bồi được phát triển liên tục, hàng năm có nơi tiến ra biển 50-60 m. Các bãi bồi này chưa kết thúc quá trình thành tạo, trước mắt còn phải trải qua giai đoạn phát triển đầm lầy RNM với trầm tích sét phủ lên mới hoàn tất chu trình tạo bãi bồi. Vai trò đấy chỉ được thực hiện bởi thực vật ngập mặn.

6.2 Thảm thực vật rừng.

Thực vật ngập mặn ở Cà Mau phát triển hơn hẳn các nơi khác cả về số lượng loài,kích thước cây và các loại hình quần xã. Theo kết quả điều tra của Phan Nguyên Hồng và Hoàng Thị Sản (1984,1990) ở đây có 32 loài cây ngập mặn chính thức và 32 loài cây tham gia.

Tài nguyên động vật trên cạn trong vùng này khá phong phú,kết quả điều tra bước đầu ghi nhận được 8 loài ếch nhái, 21 loài bò sát, 41 loài chim, 20 loài thú.

Phong phú nhất là các loài sinh vật ở nước, gồm 64 loài cá thuộc 35 bộ, 66 loài thựcvật phiêu sinh. 26 loài động vật phiêu sinh và 22 loài động vật đáy.

Rừng ngập mặn được hình thành trên những vùng đất bồi ven biển cửa sông có địa hình phẳng với nguồn giống phong phú. Nhờ thế mà bãi bồi nổi đến đâu thì rừng

phát triển ra đến đó. Cây nấm trắng là cây tiên phong "định cư" và hằng năm cây mới tiếp nối nhau mọc lên tạo thành những dãy rừng bậc thang từ mép nước vào trong đất liền.

Từ 6 đến 10 năm thì một số loài cây khác như đước, đòi, dà quánh, nấm lưỡi đồng xâm nhập và tạo thành quần xã hỗn hợp.

Diễn thế tự nhiên này thấy rất rõ ở cồn Trang cửa sông Ông Trang. Đây là một trong những RNM trong khu vực Châu Á - Thái Bình Dương còn giữ được tính chất diễn thế tự nhiên. Khu rừng này cần được xem như một di sản khoa học quí giá cần phải bảo vệ nghiêm ngặt.

Trước chiến tranh (1943) Huyện Ngọc Hiển có diện tích rừng ngập mặn lớn nhất Việt Nam, tạo nên HST phong phú đa dạng nhất ở vùng ven biển. Hầu hết rừng ngập mặn là rừng rậm, cây cao trên 25m, đường kính lớn hơn 20cm. Hiện nay không một nơi nào ở Ngọc Hiển còn rừng già nguyên vẹn. Khu rừng Cóc nguyên thủy 300 hecta gần lâm trường Tắc Biển đã bị chặt trắng làm rẫy, trồng mía, bắp... Khu rừng đặc dụng xã Đất Mũi rộng 4.461 ha là rừng cấm do nhà nước quản lý cũng bị khai thác gỗ và chặt phá làm đầm nuôi tôm. Đến năm 1991 khu rừng đặc dụng chỉ còn 2.925 ha rừng.

Theo số liệu điều tra 7/1978 Minh Hải có 68.000 hecta rừng. Như vậy trong 5 năm (1983-1988), Minh Hải mất 25.131 ha, bình quân mỗi năm mất 5.000 hecta rừng. Cũng theo báo cáo của Bộ Lâm Nghiệp Minh Hải tháng 8/1991, Ngọc Hiển chỉ còn 45.844 hecta rừng, trong khi đó có tới 46.436 ha đầm tôm.

Minh Hải chỉ còn một nửa diện tích rừng ngập mặn so với diện tích rừng sau chiến tranh chất độc hóa học (45.843/92.000 hecta), bằng khoảng 30 % thời kỳ trước chiến tranh.

6.3 Nghề nuôi tôm.

Kỹ thuật nuôi tôm quảng canh ở Minh Hải được nâng lên mau chóng. Hình thức đầm nuôi tôm theo kiểu đập tràn được loại bỏ nhanh chóng và thay thế vào đó là các đầm có bờ cao, vững chắc, cống, lưới đầy đủ. Từ chỗ nuôi đầm có 1 cống tới một đầm có 2 cống, 1 cống lấy giống và một cống thu hoạch. Thậm chí có đầm,trên một đường mương lấy giống, có tới 2 cống cách nhau chừng vài chục mét để đảm bảo an toàn tránh việc vỡ cống mất tôm do xói lở.

Khoảng từ năm 1990 trở lại đây,trước tình hìng nguồn lợi tự nhiên cạn dần,lượng giống vào đầm ít,người nuôi tôm ở bán đảo Cà Mau đã bắt đầu mua giống tự nhiên hoặc giống nhân tạo thả thêm vào đầm và cho ăn bằng cá tạp, chuyển sang hình thức quảng canh cải tiến.

Hình thức nuôi tôm bán thâm canh chưa phát triển ở Minh Hải.

6.4 Tác động của nghề nuôi tôm đến các yếu tố môi trường và tính ĐDSH ở vùng RNM bán đảo Cà Mâu.

Tác động của nghề nuôi tôm quảng canh ở Minh Hải phát triển nhanh và mạnh nhất trong cả nước. Mỗi năm thu hoạch khoảng 35.000 Tấn tôm nuôi thì rừng ngập mặn cũng bị chặt phá nhiều nhất để làm đầm. Việc chặt phá không chỉ do người dân mà còn do các cơ quan nhà nước, đoàn thể thực hiện.

Chặn đứng sự phát triển của rừng ngập mặn do việc làm đầm nuôi tôm trên bãi bồi đang hình thành cũng chính là sự chặn đứng sự phát triển của bãi bồi cho đến thành thục.

a. Biến đổi môi trường đất và nước.

Các khảo sát về bùn ở bãi bồi,sông rạch và đầm tôm cho thấy trong đầm hàm lượng sắt tổng số, Al^{+3}, SO_4^{-2}, H_2S cao hơn ngoài đầm.Lượng bốc hơi lớn,lại thiếu nước triều nên độ mặn trong đầm cũng cao hơn.

Thành phần hóa học khác cũng có những sai khác tương tự, ở trong đầm hàm lượng NO_2^{-1} , NO_3^{-1} thấp và PO_4^{-3} ,NH_4^{-1} cao hơn so với bên ngoài.

b. Biến đổi của khu hệ sinh vật.

Thành phần loài sinh vật trong đầm bị giảm:

Nhóm Sinh Vật	Số Lượng Loài	
	Trong Đầm	Ngoài Đầm
Thực vật phiêu sinh	31	55
Động vật phiêu sinh	12	26
Động vật đáy	2	21

Về mặt số lượng, các loài thực vật phiêu sinh ưu môi trường giàu chất hữu cơ và cac loài động vật phiêu sinh rộng sinh thái, thích ứng tốt với sự biến đổi mạnh của môi trường như Paracalanus parvus, Acartia clausi, Oithona nana, Mesopodopsis slabberi, chiếm ưu thế. Nhất là khi tảo sợi lam Oscillatoria phát triển mạnh và ưu thế thì loài giáp xácchân chèo Oithona nana kích thước nhỏ chiếm ưu thế về số lượng, tương tự như hiện tượng thường gặp trong môi trường nước mặn được bón phân hay bị nhiễm bẩn chất hữu cơ.

Khi làm đầm nuôi tôm trong rừng ngập mặn hay trên bãi bồi,nguồn lợi hải sản ngoài tôm, bị giảm sút nghiêm trọng. Các loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ (Mollusca-Bivalvia) như sò huyết (Anadara granosa), sò lông (Anadara antiquata) , nghêu (Meretrix lyrata), vạng (Mactra sp) , móng tay (Solen sp) ... hoàn toàn bị biến mất. Trong đầm chỉ có một số ít loài tôm có thể sống trong điều kiện bí nước như tôm thẻ, tép bạc, tôm đất, tép mòng, tép trứng và các loài cá nhỏ chịu được điều kiện Oxy hòa tan thấp.

7. KIẾN NGHỊ VỀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC NHẰM BẢO VỆ ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ BẢO ĐẢM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG.

Đa dạng sinh học ở dãy ven biển Nam bộ không những cung cấp nguồn thực phẩm, nguyên liệu, nhiên liệu, mà còn đảm bảo môi trường thích hợp cho cuộc sống của hàng chục triệu con người, trong đó có cư dân của nhiều thành phố lớn.

Nhưng một nghịch lý vẫn tồn tại, đó là các hoạt động Kinh tế - Xã hội, mà chủ yếu là việc phá rừng ngập mặn để làm đầm nuôi tôm và sự ô nhiễm do phát triển công nghiệp và đô thị đang tàn phá qúa nhanh chóng ĐDSH. Hoàn toàn có cơ sở để nói rằng mất rừng ngập mặn là mất "***nguồn nuôi dưỡng sự sống***" trên vùng lãnh thổ này. Những hậu quả của sự mất mát đó thể hiện ở nhiều khía cạnh, nhưng trước hết là sự biến đổi khí hậu, giảm sút nhanh chóng tài nguyên biển, rừng và khả năng chống ô nhiễm, chống xói lỡ ven bờ, bảo vệ môi trường.

Rừng ngập mặn phải chịu tổn thất nặng nề là do nghề nuôi tôm phát trển không theo một qui hoạch lãnh thổ và đánh giá tác động môi trường nào cả và chưa có kỹ thuật thích hợp. Tất cả chỉ chạy theo lợi nhuận trước mắt và gặp nhiều khó khăn về đầu tư theo chiều sâu. Nếu đó là những nguyên nhân xác đáng, thì việc khắc phục là hoàn toàn hiện thực.

Bởi lẽ mọi nguyên nhân chính đều xuất phát từ hoạt động chủ quan của con người. Do vậy một khi con người ý thức được thì chính con người sẽ trả lại màu xanh cho thiên nhiên. Khác với hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Đông Nam Bộ, hệ sinh thái rừng ngập mặn có khả năng phục hồi, tái tạo lớn hơn nhiều. Thực tế đó đã được khẳng định ở Cần Giờ (Tp. HCM) và ở nhiều lâm trường vùng bán đảo Cà Mau.

Hãy đầu tư kỹ thuật và vốn cho nghề nuôi tôm, có như vậy mới xóa được tình trạng "du canh du cư" ở vùng ven biển, tránh việc tiếp tục phá rừng.

Quy hoạch việc nuôi tôm tại những khu vực thích hợp, tăng cường khả năng nuôi bán thâm canh, đảm bảo sử dụng hợp lý và hài hòa nguồn lợi Rừng ngập mặn và các vùng đất bãi bồi mới.

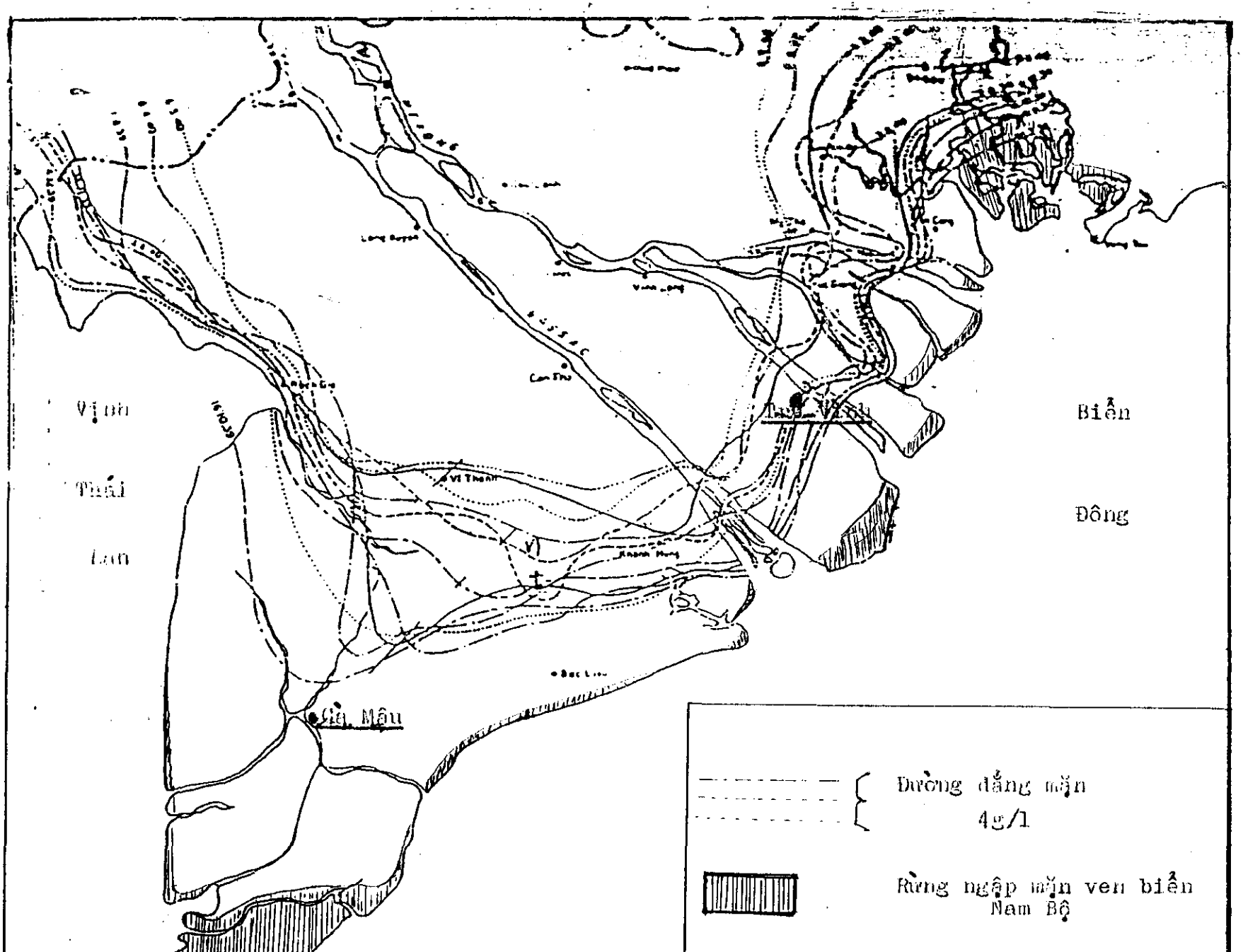
Hạn chế tối đa nguồn ô nhiễm từ nội địa, đặc biệt từ các đô thị lớn đến hệ sinh thái cửa sông ven biển.

Toàn bộ đa dạng sinh học vùng ven biển Nam Bộ nằm dưới mối hiểm họa của nạn ô nhiễm biển do hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến và vận chuyển dầu khí ngày một nhộn nhịp.

Cũng như ở các hệ sinh thái ở trên cạn, Nhà nước cần khoanh giữ một số vùng rừng ngập mặn thành khu bảo vệ để lưu giữ đa dạng sinh học tiêu biểu cho các vùng sinh thái khác nhau làm nơi nghiên cứu và monitoring môi trường ven biển Nam Bộ:

- *Khu rừng thuộc xã Long Hòa tiêu biểu cho hệ sinh thái rừng ngập mặn của sông Đồng Nai.*
- *Rừng ngập mặn Cồn Cống (Tiền Giang) và dãi rừng bần (Trà Vinh) tiêu biểu cho hệ sinh thái Rừng ngập mặn cửa sông Mê Kông.*
- *Khu bãi bồi và Rừng ngập mặn Xóm Mũi đến Rạch Ông Trang (Minh Hải).*
- *Dãi rừng ngập mặn ven vịnh Thái Lan từ Hòn Chông đến xã Dương Hòa (Kiên Giang).*

PHỤ LỤC


Vịnh
Thái
Lan
Biển
Đông
Cà Mau
Đường đẳng mặn
4g/l
Rừng ngập mặn ven biển
Nam Bộ

Bảng 1. THÀNH PHẦN LOÀI THỰC VẬT PHIÊU SINH (PHYTOPLANKTON) ĐÃ TÌM THẤY Ở VÙNG CỬA SÔNG VEN BIỂN NAM BỘ.

STT	TÊN LOÀI	CẦN GIỜ	TRÀ VINH	MINH HẢI
1	2	3	4	5
	PHYLUM CYANOPHYTA.			
	OSCILLATORIACAE.			
01	- Oscillatoria subbrevis Schmidle	+	+	+
02	- O. prinseps Vaucher	+	+	+
03	- O .limosa J.Hg.ex Gomont	+	+	+
04	- O .chalybea Gom	+		
05	- O. salina Biwas	+		
06	- O. geitleriana Eleukin		+	+
07	- O. planctonica Wolosz		+	+
08	- Spirulina majob Kuetzing	+	+	+
09	- S. gigantea Schmidle	+	+	+
10	- Chroococcus limneticus Lemm			
	MICROCYSTIDACAE.			
11	- Aphanothece naegelii Wartm		+	
12	- Pseudandbaena schmidlei Jaag		+	
13	- Phormidium purpurascens		+	
14	- Lyngbya epiphytica Hieron		+	
	PHYLUM PYRROPHYTA.			
	PERIDINEAE.			
15	- Ceratium hircus Schroder	+	+	
16	- C. macroceros (Ehr) Cleve	+	+	+
17	- C. fusus Ehr	+	+	
18	- C. breve (Ostf et Schmidt) Schroder	+		
19	- Peridinium amplum		+	
	PHYLUM BACILLARIOPHYTA.			
	MELOSIRACEAE.			
20	- Melosira nummuloides Dilew	+	+	
21	- M. sulcata (Ehr) Kutzing	+		
22	- Hyalodiscus stelliger Bailey	+		
	COSCINODICACEAE.			
23	- Cyclotella comta (Ehr) Kutz	+	+	+
24	- C. striata (Kutz) Grun	+		
25	- Coscinodiscus astromphalus Ehr	+	+	+
26	- C. astromphalus var.pulchra	+	+	+
27	- C. jonessianus (Grev) Ostf	+	+	+
28	- C. jonessianus var.commutata	+	+	+
29	- C. spinosus	+	+	+
30	- C. lineatus Ehr	+		
31	- C. wallesi Gran ant Angut	+		
32	- C .excentricus Ehr	+	+	+
33	- C . radiatus Ehr	+		+

1	2	3	4	5
34	- C. nobilis Grunow	+		
35	- C. gigas Ehr	+	+	+
36	- C. janisschii A.Schmidt	+	+	+
37	- C. rothii (Ehr) Grun	+		
38	- C. oculus-iridis Ehr	+		
39	- C. marginatus Ehr	+		
40	- C. pseudofasciculatus	+		
41	- C. perforatus var.pavilladi	+	+	+
42	- C. concinus W.Smidt	+		
43	- C. subtilis Ehr	+	+	+
44	- C. nodulifer A. Smidt			
45	- Planktoniella sol (Wallich) Schittt	+		
46	- Hemidiscus hardmanianus (Grev) Mann	+	+	
47	- Actinocyclus errenbergi Ralfs	+		
48	- A. subtilis Ehr	+		
	THLASSIOSIRACEAE.			
49	- Thlassiosira subtilis (Ostenfeld) Fr. hustedt		+	
50	- Lauderia borealis Gran	+	+	+
51	- Schrodella delicatula (Perag) Pavillard	+		
52	- Skeletonema costatum (Grev) Cleve	+	+	+
53	- Stephanopyxix palmeriana (Grev) Grunow	+		
	LEPTOCYLINDRACEAE.			
54	- Leptocylindrus danicus Cleve	+	+	+
55	- Guinadia flaccida (Gastr) Peragallo	+	+	+
56	- G. sp	+	+	+
	RHIZOSOLENIACEAE			
57	- Rhizosolenia imbricata Brightw.	+	+	
58	- Rh. hyalina Ostf.	+	+	
59	- Rh. hebetata (Bail) Gran	+		
60	- Rh. hebetata for. semispina Gran	+		
61	- Rh. stolterforthii H. Peragallo	+	+	
62	- Rh. castracanei H. Peragallo	+		
63	- Rh. alata Brightw.	+	+	
64	- Rh. alata for. gracillima Cleve	+	+	+
65	- Rh. alata for. indica (Perag)Ostf	+	+	
66	- Rh. acumilata (H. Perag) Gran	+		
67	- Rh. calcar-avis M. Schultz	+	+	
68	- Rh. setigera Brightw.	+	+	+
69	- Rh. cochlea Grun	+	+	
70	- Rh. robusta Norman	+	+	
71	- Rh. bergonii Peragallo		+	
	BACTERIASTRACEAE			
72	- Bacteriastrum varians Lauder	+	+	
73	- B. comosum Pavillard	+		
74	- B. comosum var. hispina (Castr) Ikari	+	+	
75	- B. hyalinum Lauder	+		

1	2	3	4	5
76	- B. hyalinum var. princeps (Castr) Ikari .	+		
77	- B. delicatulum Cleve		+	
	CHAETOCERACEAE			
78	- Chaetoceros pseudocurvicetus Mangin	+	+	+
79	- Ch. curvicetus Cleve	+	+	
80	- Ch. decipens Cleve	+	+	+
81	- Ch. pelagicus cleve	+		
82	- Ch. abuormis Pr-Laur	+	+	+
83	- Ch. affinis Lauder	+	+	+
84	- Ch. diversus cleve	+		
85	- Ch. teres Cleve	+	+	
86	- Ch. paradoxus Cleve	+	+	
87	- Ch. compressus Lauder	+	+	
88	- Ch. pendulus Karsten	+		
89	- Ch. peruvianus Brightwell	+	+	+
90	- Ch. laevis Laudiger Fortmorel	+		
91	- Ch. distans Cleve	+	+	+
92	- Ch. indicus Karsten	+	+	
93	- Ch. crinitus Schut	+		+
94	- Ch. seychellarum Karsten	+		
95	- Ch. denticulatus Lauder	+	+	
96	- Ch. lorenzianus Grunow	+	+	+
97	- Ch. subtilis Cleve	+		
	BIDDULPHIACEAE.			
98	- Biddulphia regiaa (Schlutze) Ostenfed	+	+	+
99	- B. obtusa Kutzing	+		
100	- B. aurita (Lyngbye) Brebison and Godey	+		
101	- B. mobiliensis (Bail)Grunow	+	+	+
102	- B. recticulum Roper		+	
103	- Triceratium favus Ehr.	+		+
104	- Bellerochea mallerus Brightwell	+		
105	- Hemiaulus sinensis Greville	+	+	+
106	- H. indicus Karsten	+		
107	- H. hauckii Grunow	+	+	
108	- H. membranacus Cleve		+	
109	- Cerataulina compacta Ostenfeld	+		
110	- C. bergonii H. Peragallo	+		
111	- C. sp.	+		+
112	- Ditylum sol Grunow	+	+	+
113	- D. brightwellii (West) Grunow	+		
	EUCAMPIACEAE			
114	- Eucampia zoodiacus Ehr.	+	+	
115	- Streptotheca thamesis Shrubslen	+	+	+
116	- Climacodium biconcavum Cleve		+	
	FLAGILLARIACEAE			
117	- Flagillaria capucina Desm	+	+	

1	2	3	4	5
118	- F. oceanica Cleve		+	
119	- F. oceanica f. circularia Husted and Gran		+	?
120	- F. construens (Ehr) Grunow	+		
121	- Asterionella gracillima (Hant) Heiberg	+		
122	- A. japonica Cleve	+	+	+
123	- Thalassionema nizchioides Grunow	+	+	+
124	- Thalassiothrix frauenfeldii Grunow	+	+	+
125	- Th. longissima Cleve and Grunow	+	+	+
	TABELLARIACEAE			
126	- Gramatophora marina (Lyn) Kutzing	+		+
127	- Climacocosphenia molinigera Ehr	+	+	
	ACHNANTHACEAE			
128	- Achnanthes brevipes Agardh	+		
	NAVICULACEAE			
129	- Navicula lyra Ehr	+	+	+
130	- N. atlantica Schmidt	+		
131	- N. membrenacea Cleve	+		
132	- N. crinifera Grunow		+	
133	- Diploneis bombus(Ehr) Cleve	+		
134	- D. sp.		+	
135	- Gyrosigma balticum (Ehr) Rabh G. acuminatum (Kutz) Rabh	+	+	+
136	- Pleurosigma elongatum W. Smith	+	+	+
137	- P. angulatum W. Smith	+	+	+
138	- P. naviculaceum Bred	+		
139	- P. normani Ralfa	+		
140	- P. affine Grun			+
141	- P. rigidum Brun		+	+
142	- P. fasciola Ehr		+	
143	- P. rectum Ponxin		+	
144	- Gomphonema parvulum (Kuetz) Grun		+	
145	- G. longiceps Ehr		+	
146	- Amphiprora alata Kutzing	+	+	
147	- A. gigantea Grun	+		
148	- Rhopalodia gibba Ehr		+	
	NITZSCHIACEAE			
149	- Nitzschia pungges Cleve	+	+	+
150	- N. palea		+	
151	- N. paradoxa Gmelin	+	+	+
152	- N. spectabilis		+	
153	- N. longissima (Bred) Gran.	+	+	+
154	- N. obtusa Grun		+	
155	- N. lorenziana Grunow	+	+	+
156	- N. sigma (Kuetz) W. Sm.		+	
157	- N. closterium W. Sm.	+	+	+
158	- N. sp.	+		

1	2	3	4	5
159	- N. vitrea Norman	+	+	+
160	- N. seriata Cleve		+	
161	- Cymbella lanceolata (Ehr) Van Heurck		+	
	SURIRELLACEAE			
162	- Surirella gema Ehr	+		
163	- S. smithii Ralfs	+	+	+
164	- S. ovalis Brebisson	+		
165	- S. striatula Turpin	+		
166	- S. robusta Ehr	+		+
167	- S. elengans Ehr	+		
168	- Campylodiscus undulatus Grev	+	+	+
169	- C. echeneis Ehr	+		
170	- C. fastuosus Ehr	+		
	EUNOTIACEAE.			
171	- Eunotia gracilis		+	
172	- E. petiralis (Kuetz) rbh		+	
	PINNULARIACEAE.			
173	- Pinnularia majob Kuetz		+	
174	- P. viridis (Nitzsch)		+	
	PHYLUM EUGLENOPHYTA.			
	EUGLENACEAE.			
175	- Euglena oxyuris Schmarda		+	
176	- E. spiroides		+	
177	- E. caudata Hiibner		+	
178	- E. erenbergii		+	
179	- E. tripteris		+	
180	- Phacus acuminatus		+	
181	- Trachelomonas volvocina		+	
182	- T. superba		+	
183	- T. pulchella		+	
184	- T. planctonica		+	
185	- T. pullcherrima		+	
186	- T. hispida		+	
187	- T. rotunda		+	
188	- Leppocindis ovum Ehr		+	
	PHYLUM CHLOROPHYTA.			
189	- Oedogonium spiraldens		+	
190	- Chlorella pyrenoidosa		+	
191	- Closterium kuetzingii Breb		+	

Bảng 2. DANH SÁCH CÁC LOÀI THỰC VẬT TRONG RỪNG NGẬP MẶN ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

STT	TÊN KHOA HỌC	TÊN ĐỊA PHƯƠNG	PHÂN BỐ				
			CẦN GIỜ	TRÀ VINH	BẾN TRE	KIÊN GIANG	MINH HẢI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ANNONACEAE						
1	Annona glabra L.	Na biển	++	++	++	++	++
	AIZOACEAE						
2	Sesuvium portilacastrum L.	Sam biển	++	+	++	+	+
	CHENOPODIACEAE						
3	Suaeda martima (L.)	Muối biển	+		++		++
	STYRACACEAE						
4	Styrax agrestis C. Don	Met					
	MYRSINACEAE						
5	Aegyceras corniculatum (L.) Blanco	Sú (Chùm Gọng)	++		+		
	MALVACEAE						
6	Hibiscus tiliaceus L.	Tra			++	++	
	EUPHORBIACEAE						
7	Excoecaria agallicha L.	Giá	+++	+++	++	+	+++
	FABACEAE						
8	Derris trifoliata Lour.	Cóc kèn	+++	+++	++	+	++
8b	Dalbergia torta L.	Bìm bìm				+	
	SONNERATIACEAE						
9	Sonneratia alba J. Smith	Bần trắng			++	+	++
10	S. caseolaria (L.) Engler	Bần chua	+	+++			
11	S. ovata Back	Bần ổi	++	-	+		
	COMBRETACEAE						
12	Lumnitzera littorea (Jack) Voight	Cóc đỏ-biển	+			++	
13	L. racemosa Willd.	Cóc vàng	++	+	++	++	++

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	RHIZOPHORACEAE						
14	Bruguiera cylindrica (L.) Bl.	Vẹt trụ					+
15	Br. gymnorrhiza (L.)	Vẹt dù			+	+	+
16	Br. sexangula (Lour.) Poir in Lamk	Vẹt tách (đen)					+
17	Ceriops decandra (Griff.) Dinghon	Dà-Quánh					+
18	C. tagal (Perr.) Cb. Rob.	Dà-Nét			++		+
19	Kandelia candel L.	Trang		++		++	+
20	Rhizophora apiculata Bl.	Đước đôi	+++	+	++	+	+++
21	Rh. mucronata Lamk	Đước bộp-Đưng	+	++			+
	MELIACEAE						
22	Xylocarpus granatum Koen	Su ổi			+	+	
23	X. mekongensis	Su					++
	LORANTHACEAE						
24	Dendrophtoe pentendra (L.) Miq.	Tầm gửi	++	++			
25	Viscum orientale Willd		+	++	+	-	++
	RUBIACEAE						
26	Scyphiphora hydrophyllacea	Côi		+	+	+	
	ASCLEPIADACEAE						
27	Gymnanthera nitida R. Br.	Dây mủ	++	++	+	+	
28	Sarcolobus globosus Wall	Dây Cám	+	++		+	+++
	VERBENACEAE						
29	Avicenia alba Bl.	Mắm trắng	+++	++	++	+	+++
30	A. lanata Ridl.	Mắm quăn	++	++			+++
31	A. marira var. nitermedia Griff. Back	Mắm ổi		++	+	++	+++
32	A. officinalis L.	Mắm đen-Mắm lưỡi đòng	++				
	BIGNONIACEAE						
33	Dolichandrona spathacaea (L. f.) K. Sch.	Quao nước	+		++	++	++
	ACANTHACEAE						
34	Acanthus ebracteatus Vahl	Ôrô	+++	+++	++	+++	+++
35	A. illicifolius L.	Ôrô	+++	+++	+	+++	+++

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	CYPERACEAE						
36	Cyperus malacoensis L.	Cói	+	+		++	++
37	Fimbristylis littoralis L.	Cỏ lông phượng			+		
38	Heleocharis spiralis Rottb.	Năng xoắn			+		++
	POACEAE						
39	Paspalum vaginatum Swartz	Cỏ chỉ mặn	+		+		
40	Cynodon dactylon Bl.	Cỏ gà	++	++			
	ARACEAE						++
41	Cryptocoryne ciliata Roxb Scott	Mái	++	+++			+
	ARECACEAE						
42	Nypa fruticans Wurm.	Dừa nước	+++	+++	++		++
43	Phoenix padulosa Roxb.	Chà là	++	+++	++	++	
	PTERIDACEAE						+++
44	Acrostichum aureum L.	Ráng	++	+++	+++	++	+++
	ASTERACEAE						
45	Pluchea indica (L.) Lees	Lức	++	+++	++	++	++
	SALVADORACEAE						
46	Azima sarmantosa Benth et Hook	Chùm lá	+		++		+++
	FLAGELLAGIACEAE						
47	Flagellaria indica Hook.	Mây nước				++	
	MELASTOMACEAE						
48	Melastoma affine L.				++		

Bảng 4..

DANH MỤC CÁC LOÀI ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG ĐÃ TÌM THẤY Ở VÙNG CỬA SÔNG VEN BIỂN NAM BỘ

STT	TÊN LOÀI	CẦNGIỜ	TRÀ VINH	MINH HẢI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	I.COELENTERATA			
01	- Actinaria (non identifique)	+	+	+
02	- Pennatulacea (non identifique)	+	-	-
	II. ROTATORIA			
	Asplanchnidae			
03	- Asplanchna sieboldi (Leydig)	+	-	-
	Brachionidae			
04	- Brachionus angularis Goss.	+	-	-
05	- Brachionus urceus (Linnaeus)	+	+	-
06	- Brachionus plicatilis Miller	+	+	+
	III. NEMERTINI.			
07	- Non identifique			
	IV. ANNELIDA.			
	- Polychaeta Errantia			
	Phyllodocidae			
08	- Etone (Mysta) ornata Grube	+	-	-
	Aphrodotidae.			
09	- Aphrodite austalis Baird	+		+
10	- Harmothoe sp.	+		
11	- Sigalion sp.	+	-	-
	Glyceridae.			
12	- Glycinde armigera Moore	+	-	+
	Nereidae.			
13	- Namalycastis abiuma (Hartman)	+	+	-
14	- Dendronereis aestuarina Southern	+	+	+
15	- Neanhthes succinea (Frey et Leuckart)	+	+	+
16	- Ceratonereis miriabilis Kinberg	+	+	+
17	- Ceratonereis burmensis Monro	+	+	+
18	- Leonnates sp.	+	-	-
19	- Nereis sp.	+	-	-
	Nephthydidae.			
20	- Nephthys polybranchia Southern	+	+	+
21	- Nephthys oligobranchia Southern	+	+	+
22	- Nephthys californiensis Hartman	+	+	+

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Amphinomidae.			
23	- Chloeia flava	+	-	+
	Euphrosynidae.			
24	- Euphrosyne hortensis Moore	+	-	-
	Eunicidae.			
25	- Onuphys sp.	+	-	-
	Polychaeta - Sedentaria.			
	Articidae.			
26	- Aricia sp.	+	-	-
27	- Scoloplos armiger (O.F. Miiler)	+	+	+
	Splonidae.			
28	- Prionospio japonnicus Okuda	+	-	+
	Cirratulidae.			
29	- Chaetozone setosa Malmgren	+	-	-
30	- Cossura longicirrata Webster et Benedict	+	-	-
	Chloraemidae.			
31	- Stylaroides plumosus O.F.Muller	+	+	+
	Capitellidae.			
32	- Notomastus latericus Sars	+	-	+
	Maldanidae.			
33	- Maldane sarsi Malmgren	+	-	+
34	- Asychis gotoi Isuka	+	-	-
	Owenlidae.			
35	- Owenia fusiformis Delle Chiaje	+	-	-
	Sabellaridae.			
36	- Identhyrsus pennatus (Peter)	+	-	-
37	- Sabellaria cementarium Moore	+	-	+
	Sternaspididae.			
38	- Sternaspis scutata (Ranzani)	+	+	+
	Pectinaridae.			
39	- Pectinaria japonica Nilsson	+	-	-
	Amphiretidae.			
40	- Amphreta longipaleolata Uschakor	+	-	-
	Trichobanchiidae.			
41	- Terebellides stroemi Sars	+	+	+
	Sabellidae.			
42	- Bispira polymorpha Johnson	+	+	+
	V. CRUSTACEA.			
	Cladocera			
	Bosminidae.			
43	- Bosmina longirostris (O.F.Muller)	+	-	-
44	- Bosminopsis deitersi (Richard)	+	-	-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Sididae.			
45	- Diaphanosoma excisum Sars	+	+	+
46	- Diaphanosoma leuchtenbergianum	+	-	-
	Daphnitidae.			
47	- Simocephalus elizabethae (King)	+	-	-
48	- Moina dubia De Guerne et Richard	+	+	-
49	- Ceriodaphnia rigaudi Richard	+	+	-
	Macrothricidae.			
50	- Macrothrix triserialis Brady	+	+	-
51	- Ilyocryptus halyi Brady	+	+	-
	Chydoridae.			
52	- Alona rectangula Sars	+	+	-
53	- Biapertura karua (King)	+	+	-
	Copepoda.			
54	- Paracyclops fimbriatus (Fischer)	+	-	-
55	- Ectocyclops phaleratus (Koch)	+	-	-
56	- Microcyclops varicans (Sars)	+	+	-
57	- Thermocyclops hyalinus (Rehberg)	+	-	-
58	- Mesocyclops leuckarti Claus	+	+	-
	Oithonidae.			
59	- Oithona nana Giesbrecht	+	+	+
60	- Limmoithona sinensis Burkhardt	+	+	+
	Sapphirinidae.			
61	- Sapphirina sp.	+	+	+
	Corycaeidae.			
62	- Corycaeus brehmi	+	+	+
	Paracalanidae.			
63	- Paracalanus parvus (Claus)	+	+	+
64	- Calocalanus pavo (Dana)	+	+	+
65	- Acrocalanus gibber Giesbrecht	+	-	-
	Centropagidae.			
66	- Centropages tenuiremis Thompson et Scott	+	+	+
67	- Centropages calaninus (Dana)	+	+	+
68	- Centropages orsini Giesbrecht	+	-	-
	Pseudodiaptomidae.			
69	- Pseudodiaptomus beieri Brehm	+	+	+
70	- Pseudodiaptomus incisus Shen et Tai	+	+	+
71	- Schmackeria gordoides (Brehm)	+	+	-
72	- Schmackeria speciosa Dang	+	+	+
73	- S. bulbosa Shen et Tai	+	+	-
74	- S. dubia (Kiefer)	+	+	+

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Pontellidae.			
75	- Labidocera kroyeri (Brady)	+	+	-
76	- Labidacera euchaeta Giesbrecht	+	+	+
77	- Labidocera sinilobata Shen and Lee	+	+	-
78	- Labidocera minuta Giesbrecht	+	-	-
79	- Calanopia thompsoni A.Scott	+	+	+
80	- Calanopia elliptica (Dana)	+	-	-
	Calanidae.			
81	- Undinula darwini (Lubbock)	+	-	-
	Euchaetidae			
82	- Euchaeta longicornis Giesbrecht	+	+	-
	Eucalanidae.			
83	- Eucalanus mucronatus Giesbrecht	+	-	-
	Scolecithricidae.			
84	- Scolecithricella minor Brady	+	-	-
	Acartiidae.			
85	- Acartia clausi Giesbrecht	+	+	+
86	- Acartia danae Giesbrecht	+	+	+
87	- Acartia pacifica Steuer	+	+	+
88	- Acartia eurythraea Giesbrecht	+	-	-
89	- Acartiella sinensis Shen and Lee	+	+	+
	Tortanidae.			
90	- Tortanus derjugini Smirnor	+	-	-
	Diaptomidae.			
91	-Neodiaptomus visnu (Kiefer)	+	+	-
92	- Eodiaptonus draconisignivomi Brehm	+	+	-
	Ectinosomidae.			
93	- Microsetella gracilis Dana	+	+	-
94	- Microsetella rosea Dana	+	+	+
95	- Mcrosetella norvegica (Boeck)	+	+	+
96	- Microsetella sp	+	+	+
	Tachidiidae.			
97	- Euterpe acutifrons (Dana)	+	+	+
	Canthocamptidae.			
98	- Atheyella (Canthosella) Vietnamica Borutski	+	+	-
99	- Elaphoidella javaensis (Chappuis)	+	-	-
	Ostracoda.			
	Halociprinidae.			
100	- Cyprinida sp.	+	-	
	Cypridae.			
101	- Heterocypris anomala Klie	-	-	-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Tanaidacea.			
	Apseudidae.			
102	- Apseudes vietnamensis Dang	+	+	+
	Isopoda.			
	Anthuridae.			
103	- Cyathura truncata Dang	+	+	+
	Corallanidae.			
104	- Tachea sinensis Thienemann	+	+	+
105	- Exophaeroma parva Barnard	+	+	+
	Amphipoda.			
	Hyalidae.			
106	- Hyale brevipes Barnard	+	+	+
	Gammaridae.			
107	- Melita vietnamica Dang	+	+	-
108	- Melita nitida Smith	+	-	+
109	- Melita sp.	+	-	-
	Corophiidae.			
110	- Corophium intermedium Dang	+	+	-
111	- Grandidierella bonnieri Sterbring	+	+	-
112	- Grandidierella lignorum Barnard	+		
	Oedicrotidae.			
113	- Metoediceropsis dadoensis Dang	+	+	-
	Mysidacea.			
	Mysidae.			
114	- Mesopodopsis slabberi (Van Beneden)	+	+	+
	Decapoda.			
	Luciferidae.			
115	- Lucifer pennilicifer Hansen	+	+	+
	Sergestidae.			
116	- Acetes sp.	+	+	+
	Macrura - Decapoda.			
	Penaeidae.			
117	- Penaeus monodon fabricius	+	+	+
118	- Penaeus merguiensis De Man	+	+	+
119	- Penaeus indicus H. Milne - Edwards	+	+	+
120	- Metapenaeus ensis (De Haan)	+	+	+
121	- Metapenaeus lysianassa (De Man)	+	+	+
122	- Metapenaeus brevicornis (H. Milne - Edward)	+	+	-
123	- Metapenaeus affinis (H. Milne - Edward)	+	+	-
124	- Parapenaeopsis gracillima (Nobili)	+	+	-
125	- Parapenaeopsis hardwickii (Mieru)	+	+	-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
126	- Parapenaeopsis sculptilis (Heller)	+	+	+
127	- Parapenaeopsis hungerfordi alcock	+	+	+
	Palaemonidae.			
128	- Macrobrachium lanchesteri de Man	+	+	-
129	- Macrobrachium rosenbergii de Man	+	+	-
130	- Macrobrachium mamillodactylus Thalmetz	+	+	+
131	- Macrobrachium mirabile Kemp	+	+	-
132	- Macrobrachium equidens De Man	+	+	+
133	- Exopalaemon styliferus H. Milne Edwards	+	+	+
134	- Exopalaemon sp.	+	-	-
135	- Palaemonetes sp.	+	-	-
	Atyidae.			
136	-Caridina weberi sumatrensis De Man	+	+	-
137	- Caridina nilotica bengalensis De Man	+	+	-
	Alphaeidae.			
138	- Alphaeus lottini Guerin	+	+	+
	Decapoda - Brachyura.			
	Portunidae.			
139	- Portunus sanguinolentus H. Bloody	+	+	+
140	- Portunus pelagicus L.	+	+	+
141	- Scylla serrata (Forskal)	+	+	+
142	- Thalamita crenata (Latreille)	+	+	+
	Apocididae.			
143	.Macrophthalmus sp.	+	+	+
144	- Uea lactea (H.Mine - Edwards)	+	+	+
145	- Varuna litterata	+	+	-
	Homatopoda.			
146	- Squilla sp.	+	+	+
	Circipedae.			
147	- Balanus amphritrite Darwin	+	+	+
	Merostomata.			
148	- Tachypleus tridentatus	+	+	+
149	- Carcinoscorpius rotundicaudus	+	+	+
	Mollusca.			
	Gastropoda.			
	Neritidae.			
150	- Nerita polita L.	+	+	+
151	- Clithon oualaniensis (Lesson)	+	+	+
	Littorinidae.			
152	- Littorina carinifera Menke	+	+	+
	Turritellidae.			
153	- Turritella tevebra L.	+	+	+

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Potamididae.			
154	- Cerithidea cingulata (Gmelin)	+	+	+
	Cerithiidae.			
155	- Cerithium patulum	+	+	+
156	- Batilaria sp.	+	+	+
	Strombidae.			
157	- Strombus sp.	+	-	-
	Naticidae			
158	- Natica sp.	+	-	-
	Bivalvia.			
159	- Aloidis sp.	+	+	+
	Arcidae.			
160	- Anadara antiquata (L.)	+	+	+
161	- Anadara granosa L.	+	+	+
	Mytilidae.			
162	- Limnoperna siamense (Morelet)	+	-	-
163	- Modiolus sp.	+	+	+
	Placunidae.			
164	- Placuna placenta (L.)	+	+	+
	Ostreidae.			
165	- Csassostrea gigas	+	-	-
166	- Ostrea rivularis	+	+	+
	Veneridae.			
167	- Meretrix lyrata	+	+	+
	Mactridae.			
168	- Mactra sp.	+	+	+
	Solenidae.			
169	- Solen sp.	+	+	+
	VII. ECHINODERMATA.			
	Holothuroidea.			
	Holothuridae.			
170	- Holothuria sp.	+	-	-
	Ophiuroidea.			
	Amphiuridae.			
171	- Amphiplus laevis	+	+	+
	VIII. CHAETOGNATHA.			
172	- Sagitta pulchra Doneaster	+	+	+
	IX. PROCHORDATA.			
	Appendicularia.			
	Appendicularidae.			
173	- Oikopleura longicauda Vogt	+	+	+
		169	116	93

Bảng 4. DANH SÁCH ĐỘNG VẬT CÓ XƯƠNG SỐNG RỪNG NGẬP MẶN NAM BỘ

STT	TÊN KHOA HỌC	TÊN TIẾNG VIỆT
(1)	(2)	(3)
	I. CÁ :	
	CLUPEIDAE.	
01	- Ilisha indica (Swaison)	Cá bè ấn
02	- Harengula sp.	Cá trích
	ENGRAULIDAE	
03	- Coilia borneensis (Bleeker)	Cá lành canh
04	- C. dussumieri (Cuv. et Val.)	cá lành canh
05	- C. mystus Linnaeus	Cá lành canh đỏ
06	- Setipinna tatv (Val.)	Cá lẹp vàng
07	- Thrissocles dussumieri (Cuv.)	Cá lẹp đỏ
08	- Stolephorus indicus (Van Hasselt)	Cá cơm
	SYNODONTIDAE	
09	- Saurida elongata (T. et S.)	Cá mối
10	- Harpogon nehereus (Ham. et Buch)	Cá Khoai
	MURAENESOCIDAE	
11	- Muraenesox cinereus (Ham. et Buch)	Cá dừa xám
	ODICHTHYDAE	
12	- Ophichthys adspersus (Gunther)	Cá chình rằn
13	- Pissodonopsis boro (Hamilton)	Cá nhệch
	ARIIDAE	
14	- Arius sp.	Cá úc
	HEMIRHAMPHIDAE	
15	- Zenarehopterus ectuatio (Ham. et Buch)	Cá lìm kìm sông
16	- Hemirhamphus unifasciatus (Ranzani)	Cá kìm sông
	MUGILIDAE	
17	- Mugil affinis (Gunther)	Cá đối vây trước
18	- M. anpinensis Oshima	Cá đối bạc
19	- M. kelaarti (Gunther)	Cá đối
	POLYMEMIDAE	
20	- Eleutheronema tetradactylum (Shaw)	Cá nhụ
	CENTROPOMIDAE	
21	- Ambassis gymnocephalus (Lacépède)	Cá sơn biển
22	- Lates calcarifer (Bloch)	Cá vược;cá chẻm
	GERRIDAE	
23	- Gerres lucidus Cuvier	Cá móm
	POMADACIDAE	
25	- Pomadasis hasta (Bloch)	Cá sạo
	SCATOPHAGIDAE	
25	- Scatophagus argus (Bloch)	Cá nâu
	ELEOTRIDAE	
26	- Butis butis (Bush et Ham.)	Cá bống cáu
27	- Ophiocara porocephala (Cuv. et Val.)	Cá bống xám

(1)	(2)	(3)
	GOBIIDAE	
28	- Triaenopogon barbatus (Cuvier)	Cá bống nâu
29	- Acentrogohius chlorostymatoides (Bleeke)	Cá bống ngực chấm đen
30	- A. herrey Koumans	Cá bống he
31	- A. globiceps (Hora)	Cá bống tròn
32	- Glossogobius giuris (Oshima)	Cá bống trắng
33	- Pseudapocryptes lanceolatus (Cantor)	Cá bống kèo
34	- Parapocryptes macrolepis (Bleeker)	
35	- Ctenotrypauchen microcephalus (Bleeker)	Cá bống
36	- Priodonbutis koilomatodon (Bleeker)	Cá bống cửa
	CICHLIDAE	
37	- Tilapia mossambica Peter	Cá rô phi
	PERIOPHTHALMIDAE	
38	- Periothalmus cantonensis (Osbeck)	Cá thòi lòi
39	- Boleophthalmus pectinirostris (Osbeck)	Cá bống sao
40	- B. boddarti (Pallas)	Cá bống sao
	TRICHIURIDAE	
41	- Trichiurus haumela (Forkal)	Cá hố
42	- Tr. savala (Cuvier et Val.)	Cá hố cát
	STROMATEIDAE	
43	- Pampus chinensis (Euphrasen)	Cá chim
	CYNOGLOSSIDAE	
44	- Cynoglossus punticeps (Richardson)	Cá bơn điểm
45	- C. lineolatus (Steindachner)	Cá bơn sọc
	TETRAODONTIDAE	
46	- Sphaeroides oblongus (Bloch)	Cá nóc
	SERRANIDAE	
47	- Epinephelus sp.	Cá mú
	THERAPONIDAE	
48	- Therapon jarbua (Forskal)	Cá căng
	NOTOPTERIDAE	
49	- Notopterus notopterus (Pallas)	Cá thát lát
	CYPRINIDAE	
50	-Puntius leiacanthus (Blkr.)	Cá dầm
	CLARIIDAE	
51	- Clarias macrocephalus (Guather)	Cá trê vàng
	PANGASIDAE	
52	- Pangasius nasutus Blkr.Cá hú	
	BAGNIDAE	
53	- Mystus gulio H.	Cá chốt
	SYNBRANCHIDAE	
54	- Fluta alba Zuiew	Lươn
	CHANIDAE	
55	- Chanda siamensis Fowler	Cá sơn xiêm
	TOXOTIDAE	
56	- Toxotes chatareus (H.)	Mang rô

(1)	(2)	(3)
	LEIOGNATIDAE	
57	- Leiognatus sp.	Cá liệt
	SCIAENDAE	
58	- Pseudoscien soldado (L.)	Cá xủ
	PLATYCEPHATIDAE	
59	- Platycephalus argus (Gmelin)	Cá chai
	ANABANTIDAE	
60	- Anabas testudineus (Bloch)	Cá rô
61	- Trichogaster pectoralis (Regan)	Cá sặc vằn
62	- Tr. trichopteris (Pallas)	Cá sặc bướm
	OPHIOCEPHALIDAE	
63	- Ophiocephalus striatus (Bloch)	Cá trầu
64	- O. lucius (Cuvier et Val.)	Cá trầu dày
	II. ẾCH NHÁI :	
01	- Bufo melanostictus	Cóc nhà
02	- Rana limnocharis	Ngoé
03	- R. cancrivora	Ếch cua
04.-	- R. macrodactyla	Nhái cây
05	- R. tigrina	Ếch đồng
06	- Kaloula pulchra	Ễnh ương
07	- Microhyla heymonsi	Nhái bầu
08	- Rhacophorus leucomytax	Ếch cây mép trắng
	III. BÒ SÁT :	
01	- Python reticulatus	Trăn mắt võng
02	- P. molurus	Trăn mốc
03	- Cerberus rhynchops	Rắn cá
04	- Xenochrophis piscator	Rắn nước
05	- Enhydris bocourti	Rắn bồng
06	- Enhydris enhydris	Rắn bồng
07	- Elaphe radiata	Rắn sọc dưa
08	- Hemalopsis buccata	Rắn rằn ri cá
09	- Trimeresurus papeorum	rắn lc
10	- Naja naja	Rắn hổ mang
11	- Bungarus fasciatus	Rắn cạp nong
12	- Xenopeltis unicolor	Rắn mòng (nùng nục)
13	- Hemidactylus frenatus	Thạch sùng
14	- Vavarus salvator	Kỳ đà
15	- Mabuya multifasciata	Thằn lằn bóng
16	- Cuora amboinensis	Rùa hộp Ấm hoa
17	- Hieremys annandalei	Rùa răng
18	- Malayemys subtrijuga	Rùa ba gờ

(1)	(2)	(3)
19	- Gekko gekko	Tắc kè
20	- Dryophis prasinus	Rắn leo cây
21	- Crocodylus porosus	Cá sấu
	IV. CHIM :	
01	- Dendrocygna javanica	Le nâu
02	- Ardea cineria	Diệc xám
03	- Adrea purpurea	Diệc lùn
04	- Ardeola baccchus	Cò bợ
05	- Butorides striatus	Cò xanh
06	- Egretta alba	Cò ngàng lớn
07	- Egretta intermedia	Cò ngằng nhớ
08	- Egretta garzetta	Còngằng nhỏ
09	- Ixobrychus sinensis	Cò lửa nhỏ
10	- Anastomus oscitans	Cò nhạn
11	- Ibis leucocephalus	Giang sen
12	- Ciconia episcopus	Hạc khoang cổ
13	- Plegadis falcinellus	Quắm đen
14	- THreskionis melanocephalus	Quắm trắng
15	- Streakiornis chinensis	Cu gáy
16	- Streptopelia tranquebarica	Cu ngói
17	- Treronbicincta	Cu xanh
18	- Cuculus merulinus	Tìm vịt
19	- Centropus sinensis	Bìm bịp
20	- Eudynamys scolopacea	Tu hú
21	- Hymantopus hymantopus	Cà kheo
22	- Halcyon chloris	Sà khoang cổ
23	- Pelargopsis capensis	Sà lơn
24	- Haeliatus indus sp.	Diều
25	- Haeliatus indus	Diều lửa
26	- Elanus caeruleus	Diều trắng
27	- Polihierax insignis	Cắt hông trắng
28	- Dicacum concolor	Chim sâu
29	- Hirundo rustrica	Nhạn bụng trắng
30	- Sterna sp.	Nhạn biển
31	- picnonotus jocosus	Chào mào
32	- Acridotheres fuscus	Sáo nâu
33	- Motacilla alba	Chìa vôi
34	- Anhinga melanogaster	Cổ rắn (điềng điềng)
35	- Pelecanus sp.	Bồ nông
36	- Phalacrocorax carbo	Cốc đế
37	- Phalacrocorax niger	Cốc nhỏ
38	- Picoides macei	Gõ kiến nâu
39	- Gallicrex cinerea	Gà nước

(1)	(2)	(3)
40	- Gallus gallus	Gà rừng
41	- Rallus striatus	Gà nước
	V. ĐỘNG VẬT CÓ VÚ :	
01	- Lutra lutra	Rái cá vuốt
02	- Viverricula indica	Cầy hương
03	- Viverra zibetha	Cầy giông
04	- Herpestes javanicus	Lon tranh
05	- Felis chaus	Mèo ri
06	- Felis viverrina	Mèo cá
07	- Bandicota indica	Chuột đất
08	- Rattus argentiventer	Chuột đồng
09	- Callosciurus pygeythrus	Sóc bụng xám
10	- Callosciurus erythracus	Sóc bụng đỏ
11	- Sus crofa	Lợn rừng
12	- Hylobates sp.	Vượn
13	- Panthera tigris	Hổ
14	- Cervus unicolos	Nai
15	- Neofelis nabulosa	Gấu
16	- Suncus murinus	Chuột chù
17	- Megacocops ecaudatus	Dơi qụa
18	- Calloaciunes finlaysoni	Sóc
19	- Macaca mulata	Khỉ vàng
20	- M. fasciularis	Khỉ ăn cua

Bảng 5 ***ĐỘ ĐA DẠNG SINH VẬT CỦA THỰC VẬT VÀ ĐỘNG VẬT PHIÊU SINH Ở SÔNG RẠCH VÀ ĐẦM NUÔI TÔM VÙNG BÁN ĐẢO CÀ MAU*** THÁNG 6 - 1992.

NHÓM SINH VẬT	LOẠI HÌNH - THỦY VỰC	SỐ LOÀI	% SO VỚI TỔNG SỐ LOÀI	SỐ LOÀI Max/Min (TRONG 1 MẪU)	SỐ LƯỢNG Max/Min TB/M3 (HAY CON/M3)	LOÀI ƯU THẾ
PHYTOPLANCTON	- Sông rạch bãi bồi	55	83,33	23/12	848.000/13.000	- Oscillatoria subbrevis - O. limosa - Coscinodiscus astromphalus - Nitzschia lorenziana.
	- Đầm trên bãi bồi.	37	56,06	29/12	183.000/28.000	- Oscillatoria subbrevis - Oscillatoria limosa.
	- Đầm trong rừng ngập mặn	31	46,97	16/10	400.000/57.000	- Oscillatoria subbrevis - O. limosa - Leptocylindricus danicus.
ZOOPLANCTON	- Sông rạch bãi bồi	26	100,00	14/9	9.996/323	- Oithona nana - Acartia clausi
	- Đầm trên bãi bồi.	9	34,62	9/5	22.253/850	- Oithona nana - Acartia clausi - Nauplius copepoda
	- Đầm trong rừng ngập mặn	12	46,15	10/8	1.468/498	- Oithona nana - Acartia clausi - Mesopodopsis slabberi

Bảng 6 *SỐ LƯỢNG THỰC VẬT PHIÊU SINH (TẾ BÀO/M3)*
Ở CÁC ĐẦM NUÔI TÔM VÀ SÔNG RẠCH CẦN GIỜ
THÁNG 9-1992

ĐIỂM MẪU	HÌNH THỨC NUÔI	SỐ LƯỢNG			LOÀI ƯU THẾ	SỐ LOÀI
		CYANOPHYTA	BACILLARIOPHYTA	TỔNG CỘNG		
Lò Than 1	Quảng canh.		62.000	62.000	- Nitzschia paradoxa	12
Lò Than 2	Quảng canh	76.000	76.000	76.000	- Pleurosigma sp.	11
Lâm viên 1	Quảng canh cải tiến .	8.000	842.000	845.000	- Nitzschia longissima	14
Lâm Viên 2	Quảng canh cải tiến		296.000	296.000	- Sketonema costatum	8
Công ty Cofidec.	Quảng canh	29.000	50.000	79.000	- Nitzschia longissima	9
Công ty Fideco	Bán thâm canh	4.000	97.000	101.000	- Pleurosigma sp.	16
Sông Giồng Ao.	Sôngtự nhiên.		121.000	121.000	-Coscinodiscus astromphalus	62
Rạch Lò Than.	Rạch tự nhiên		180.000	180.000	- Coscinodiscus astromphalus	44

Bảng 7 THỰC VẬT PHIÊU SINH (PHYTOPLANKTON) Ở CÁC AO NUÔI TÔM LONG TOÀN VÀ SÔNG VÙNG RỪNG NGẬP MẶN TRÀ VINH

THÁNG 9-1992

ĐIỂM THU MẪU	SỐ LƯỢNG				TỔNG CỘNG	LOÀI ƯU THẾ	SỐ LOÀI
	CYANOPHYTA	BACILLARIOPHYTA	EUGLENOPHYTA	CHLOROPHYTA			
- Ao tôm Long Toàn1	9.671.000	135.000	63.000	585.000	9.806.000	- Oscillatoria subbrevis	17
- Ao tôm Long Toàn 2	29.651.000	14.000	4.000	18.000	29.687.000	- Oscillatoria subbrevis	15
-Ao tôm Long Toàn	333.071.000	25.000	14.000	82.000	33.2000.000	- Oscillatoria subbrevis	17
-Ao tôm Long Toàn 4	229.000	13.000	23.000	27.000	292.000	- Oscillatoria subbrevis	18
- Ao tôm Long Toàn 5	10.591.000	154.000	59.000	50.000	10.854.000	- Oscillatoria subbrevis	17
- Sông Long Toàn 1	18.000	227.000	5.000		250.000	- Nitzschia longissima	21
-Sông Long Toàn 2	5.000	236.000			241.000	- Nitzschia longissima	31
- Sông Long Toàn 3	9.000	217.000				- Nitzschia longissima	19

Bảng 8:

SỐ LƯỢNG ĐỘNG VẬT PHIÊU SINH (ZOOPLANKTON) (Con/m^3) Ở CÁC ĐẦM NUÔI TÔM VÀ SÔNG RẠCH CẦN GIỜ. THÁNG 9/1992.

ĐIỂM THU MẪU	HÌNH THỨC NUÔI	SỐ LƯỢNG	SỐ LOÀI	LOÀI ƯU THẾ	
				TÊN LOÀI	SỐ LƯỢNG
• Lò Than 1.	Quảng canh.	1.173	5	- Paracalanus parvus	486
• Lò Than 2.	Quảng canh.	3.774	4	- Mesopodopsis slabberi	3.706
• Lâm Viên 1	Quảng canh cải tiến.	5.338	6	- Paracalanus parvus - Oithona nana	2.244 1.020
• Lâm Viên 2	Quảng canh cải tiến.	6.280	5	- Paracalanus parvus - Oithona nana	2.176 1.190
• Công ty COFIDEC	Quảng canh cải tiến.	680	5	- Paracalanus.	306
• Công ty FIDECO	Bán thâm canh.	1.445	4	- Paracalanus parvus - Mesopodopsis slabberi	714 578
• Sông Giồng ao 1.	Sông tự nhiên.	1.677	9	- Acartia clausi - Paracalanus parvus	612 323
• Sông Giồng ao 2.	nt	1.258	11	- Paracalanus parvus - Oithona nana	816 357
• Rạch Ông Tiên.	nt	2.040	8	- Paracalanus parvus - Oithona nana	1.496 340
• Rạch Ông Tiên.	nt	3.018	8	- Paracalanus parvus - Oithona nana	2.100 578

Bảng 9:

SỐ LƯỢNG ĐỘNG VẬT PHIÊU SINH (ZOOPLANKTON) (Con/m^3) Ở CÁC AO NUÔI TÔM VÀ SÔNG VÙNG RỪNG NGẬP MẶN TRÀ VINH THÁNG 09/1992.

==========

ĐIỂM THU MẪU	HÌNH THỨC NUÔI	SỐ LƯỢNG	SỐ LOÀI	LOÀI ƯU THẾ	
				TÊN LOÀI	SỐ LƯỢNG
• Ao tôm Long Toàn 1	Quảng canh cải tiến	952	3	Schmackeria bulbosa Moina dubia	714 136
• Ao tôm Long Toàn 2	nt	7.837	5	Schmackeria bulbosa Moina dubia	4.097 1.632
• Ao tôm Long Toàn 3	nt	5.117	3	Moina dubia Pseudodiaptomus beieri	1.989 1.632
• Ao tôm Long Toàn 4	nt	9.350	6	Schmackeria bulbosa Moina dubia	5.236 2.516
• Ao tôm Long Toàn 5	nt	1.309	2	Mesopodopsis slabberi	1.257
• Sông Long Toàn 1	Sông tự nhiên	1.105	7	Nauplius copepoda Oithona nana	680 340
• Sông Long Toàn 2	nt	1.088	7	Oithona nana Paracalanus parvus	612 204
• Sông Long toàn	nt	1.343	6	Paracalanus parvus Acartiella sinensis	952 204

Bảng 10:

THÀNH PHẦN HÓA HỌC (Mg/l) MÔI TRƯỜNG NƯỚC AO NUÔI TÔM VÀ SÔNG RẠCH VÙNG RỪNG NGẬP MẶN CẦN GIỜ (Tp. HỒ CHÍ MINH) và DUYÊN HẢI (TRÀ VINH).

ĐIỂM THU MẪU	Th.gian	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	Fe	NO_2	NO_3	PO_4	NH_4^+
• Đầm Lò Than 1	6/1992	7816,6	265,2	292,3	911,8	11999,8	4457,2	105,8	0,534	0,003	0,008	0,013	0,05
• Đầm Lò Than 2	6/1992	7586,7	249,6	295,1	901,1	12216,0	4003,2	124,5	1,390	0,113	0,070	0,024	0,04
• Đầm Lâm Viên 1	6/1992	5287,7	126,7	187,9	563,6	8171,2	2326,5	114,4	0,830	0,003	0,021	0,006	0,07
• Đầm Lâm viên 2	6/1992	6667,1	195,0	233,7	694,3	9830,2	2645,2	79,2	0,715	0,019	0,121	0,026	0,09
• Sông Giồng Ao 1	6/1992	7586,1	294,6	291,1	920,1	11925,3	4353,6	107,1	0,765	0,009	0,137	0,039	0,03
• Sông Giồng Ao 2	6/1992	6207,3	195,0	240,5	727,5	10766,1	1922,8	102,5	0,737	0,002	0,248	0,029	0,00
• Sông Long Toàn	5/1992	6448,8	197,9	256,6	610,2	12760,5	1386,3	125,5	2,446	0,034	0,029	0,020	0,05
• Ao tôm Long Toàn	5/1992	6046,5	241,8	361,2	1029,6	15125,6	2305,2	161,5	2,395	0,005	0,000	0,032	0,06
• Sông Long Toàn	9/1992	1609,3	62,4	11,0	254,6	3078,4	567,3	68,7	3,791	0,002	0,319	0,026	0,01
• Ao tôm Long Toàn	9/1992	1655,2	70,2	18,7	273,9	3539,3	657,6	102,3	0,802	0,147	0,088	0,141	0,16

Bảng 11:

THÀNH PHẦN BÙN ĐÁY SÔNG VÀ AO NUÔI TÔM Ở CẦN GIỜ (Tp. HỒ CHÍ MINH) VÀ DUYÊN HẢI (TRÀ VINH), NĂM 1992.

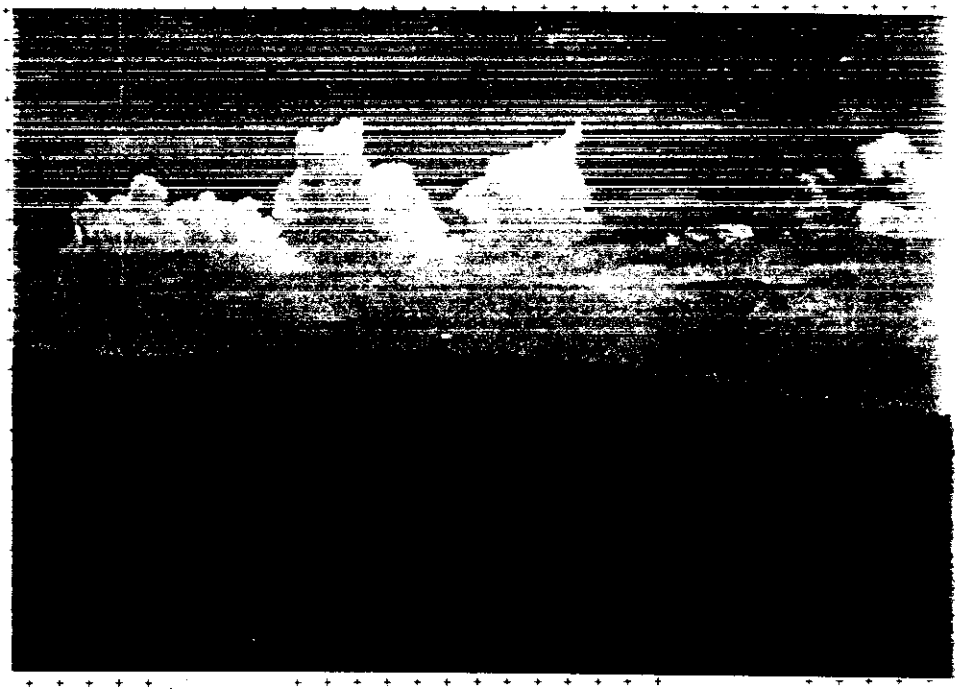
ĐIỂM THU MẪU	THỜI GIAN	TỔNG SỐ (%)					Al^{3+} (ppm)	SO_4^{2-} (%)	H_2S (ppm)	ĐỘ MẶN (%)	THÀNH PHẦN CẤP HẠT (%)		
		N	P_2O_5	CaO	MgO	Fe					<0002 (mm)	0002-002(mm)	0,02-1,00(mm)
• Ao Lâm Viên 1	21/6/92	0,220	0,152	1,45	1,42	3,980	131,00	0,590	7,50	3,86	41,75	38,13	20,12
• Ao Lâm Viên 2	21/6/92	0,150	0,063	1,31	1,26	4,450	172,20	0,800	4,00	3,36	36,51	39,03	24,46
• Ao Lò Than 1	21/6/92	0,150	0,077	0,95	1,16	4,650	121,10	0,810	3,00	3,32	31,66	34,13	34,21
• Ao Lò Than 2	21/6/92	0,170	0,104	1,26	1,47	4,220	65,10	0,680	1,60	4,62	43,62	45,74	10,61
• Sông Giồng Ao	21/6/92	0,170	0,095	1,64	1,15	0,392	54,20	0,280	2,20	2,84	14,35	28,60	57,05
• Ao tôm Long Toàn 1	9/92	0,132	0,174	1,29	1,32	3,720	161,07	0,197	5,76	0,78	36,68	42,75	20,57
• Ao tôm Long Toàn 2	9/92	0,136	0,136	1,04	1,16	3,720	168,00	0,201	6,42	0,75	42,22	43,85	13,93
• Ao tôm Long Toàn 3	9/92	0,116	0,124	0,73	1,04	3,430	160,08	0,206	4,00	0,46	28,88	30,10	41,02
• Sông Long Toàn 1	9/92	0,080	0,092	0,99	0,79	2,580	146,02	0,132	1,75	0,35	19,53	15,81	64,66
• Sông Long Toàn 1	9/92	0,114	0,270	1,15	1,14	3,510	160,08	0,148	3,69	0,31	33,97	37,07	28,96
• Sông Long Toàn 1	9/92	0,087	0,085	1,28	0,89	2,980	152,62	0,079	3,51	0,16	19,39	20,58	60,03

Bảng 12:

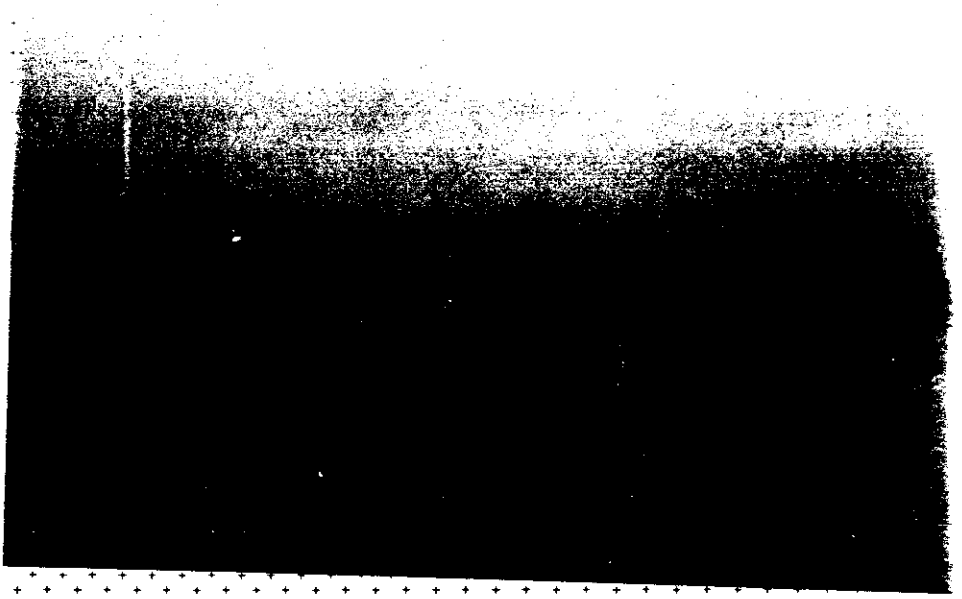
THÀNH PHẦN HÓA HỌC (Mg/l) MÔI TRƯỜNG NƯỚC NƯỚC SÔNG RẠCH VÀ ĐẦM NUÔI TÔM VÙNG BÁN ĐẢO CÀ MAU, Tháng 06/1992 .

ĐIỂM THU MẪU	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	Fe	NO_2	NO_3	PO_4	NH_4^+
• Rạch xóm Mũi	9196,0	374,4	412,3	1272,4	16729,5	3609,3	158,1	15,630	0,015	0,173	0,030	0,042
• Đầm trên bãi bồi xóm Mũi	9655,9	405,7	460,7	1276,9	17347,1	4637,6	198,7	5,485	0,011	0,028	0,161	0,068
• Đầm trong RNM xóm Mũi	9379,9	343,2	431,4	1294,3	16827,7	5394,0	217,0	3,108	0,014	0,037	0,111	0,061
• Sông Bảy Háp	8276,4	294,6	345,1	1059,3	15616,0	2045,9	159,4	2,011	0,162	0,273	0,055	0,021
• Đầm trên bãi bồi sông Bảy Háp	6069,3	156,0	268,4	804,3	10769,7	3552,0	146,8	1,348	0,007	0,038	0,059	0,116
• Bờ biển mũi Gò Công	9150,0	187,2	356,6	1164,9	16827,7	2671,7	165,6	7,520	0,050	0,176	0,097	0,119
• Đầm trong RNM Gò Công	8966,1	156,0	373,9	891,2	17033,7	1872,8	159,3	4,800	0,072	0,165	0,111	0,119

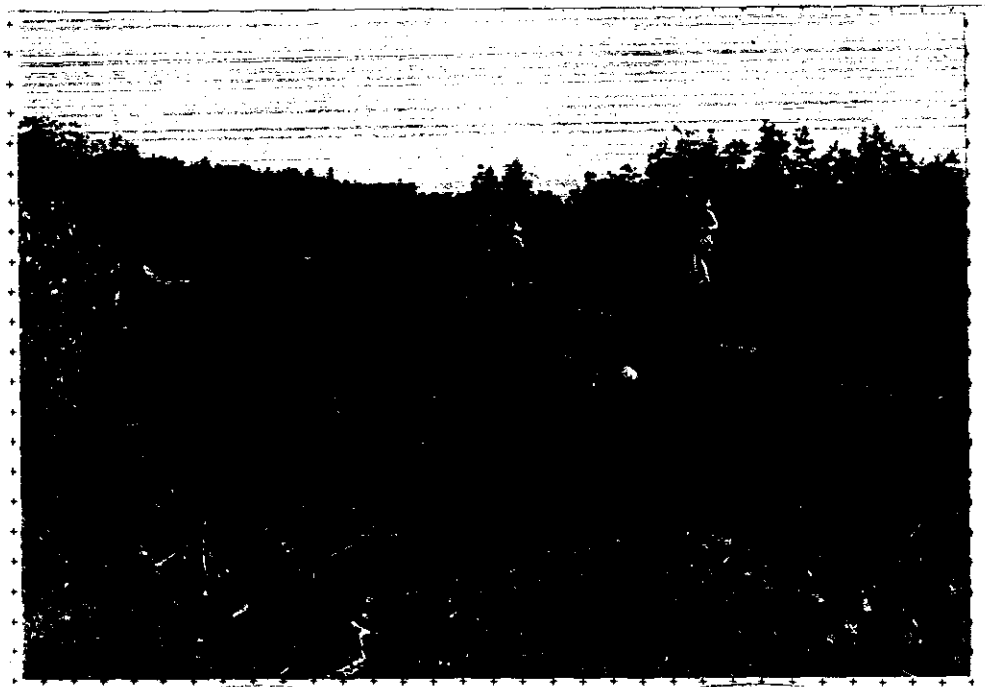
MEMO 1. Rừng ngập mặn vùng cửa sông Đồng Nai được khôi phục sau chiến tranh.



MEMO 2. Nuôi sò huyết trên bãi bùn xã Long Hòa Cần Giờ, phía tây bắc sinh thái cửa sông Đồng Nai



MEMO 3. Đầm nuôi tôm trong rừng phòng hộ Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh

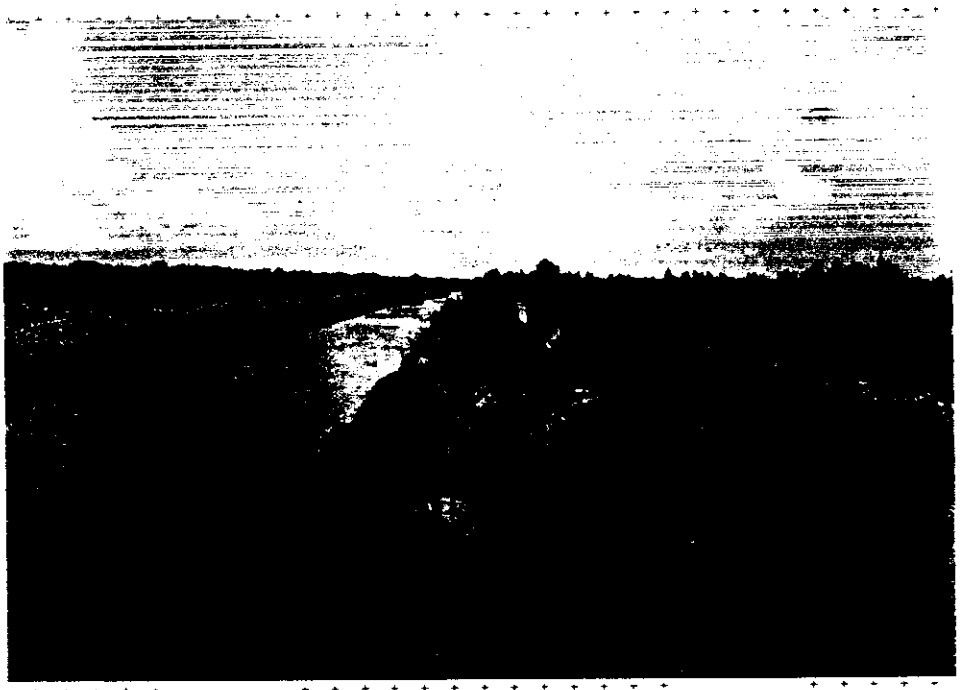


MEMO 4. Đầm nuôi tôm quảng canh của dân ở vùng rừng ngập mặn của sông Đồng Nai.

MEMO 5. Ao nuôi cá chẽm (Lates calcarifer ven rừng ngập mặn của sông Đồng Nai.

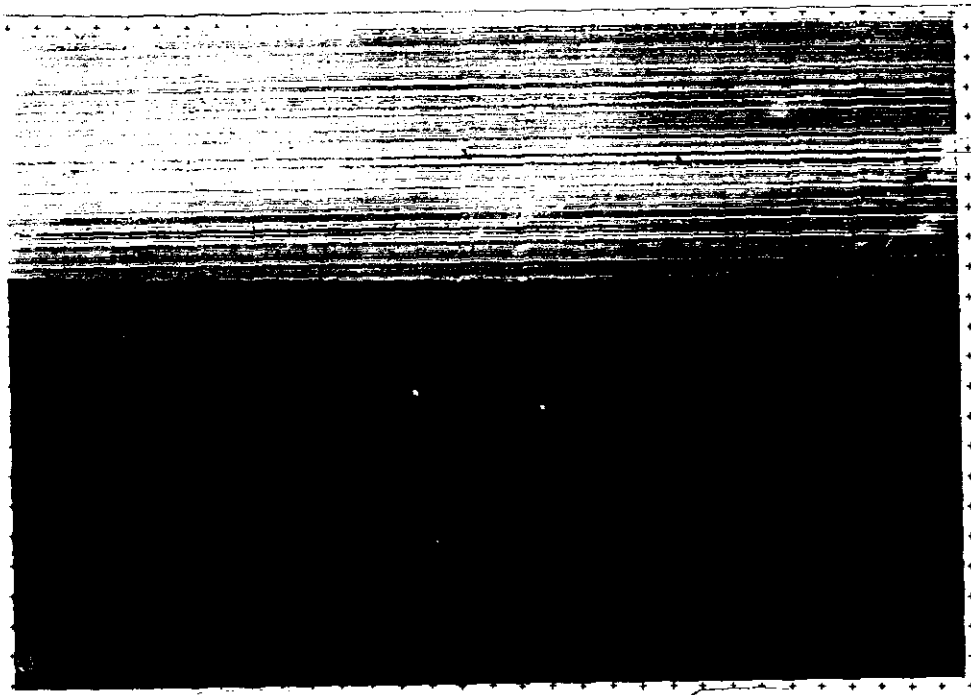
MEMO 6. Rừng thứ sinh ở Duyên Hải Trà Vinh.

MEMO 7. Đầm nuôi tôm quảng canh ở vùng rừng ngập mặn Duyên Hải - Trà Vinh.



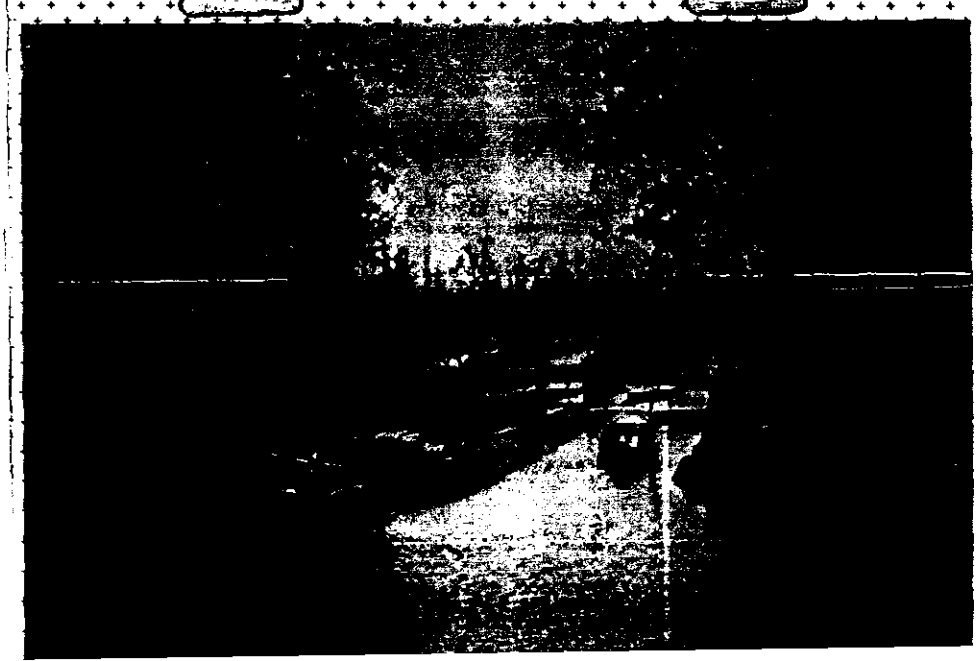
MEMO 8. Tổng đài và bạch đàn trên đất rừng ngập mặn Duyên Hải - Trà Vinh.

MEMO 9. Ao nuôi tôm quảng canh cải tiến ở Long Toàn Duyên Hải Trà Vinh



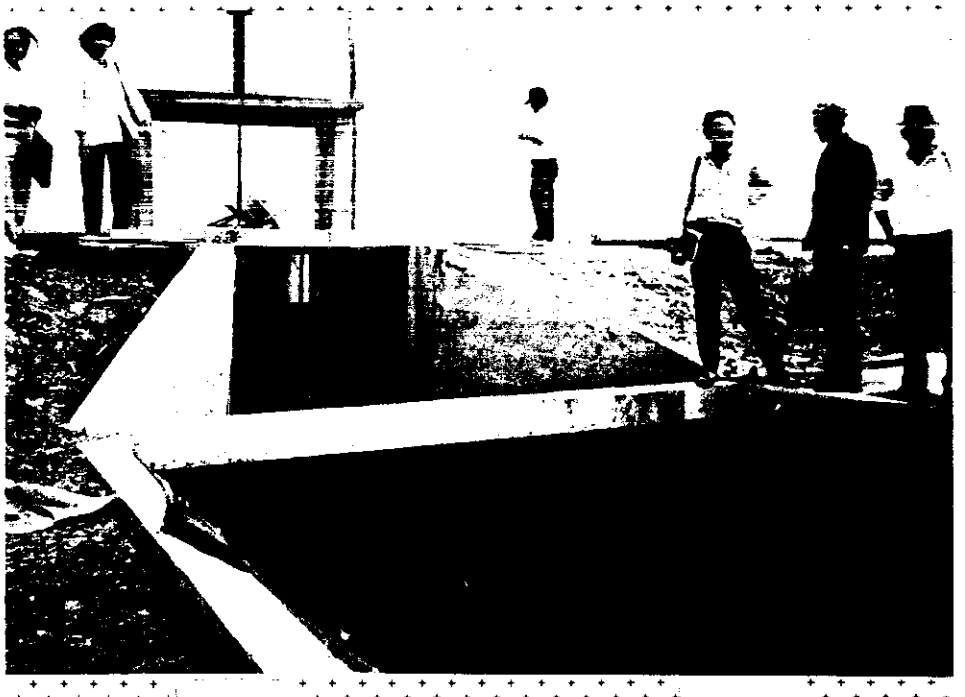
MEMO 10 Cánh đồng Tây (Cầu Ngang), vùng chuyển tiếp.

MEMO 11- Rừng phòng hộ bị chặt hết, ven bờ biển Vĩnh Phước - Vĩnh Châu - Sóc Trăng chỉ còn lức

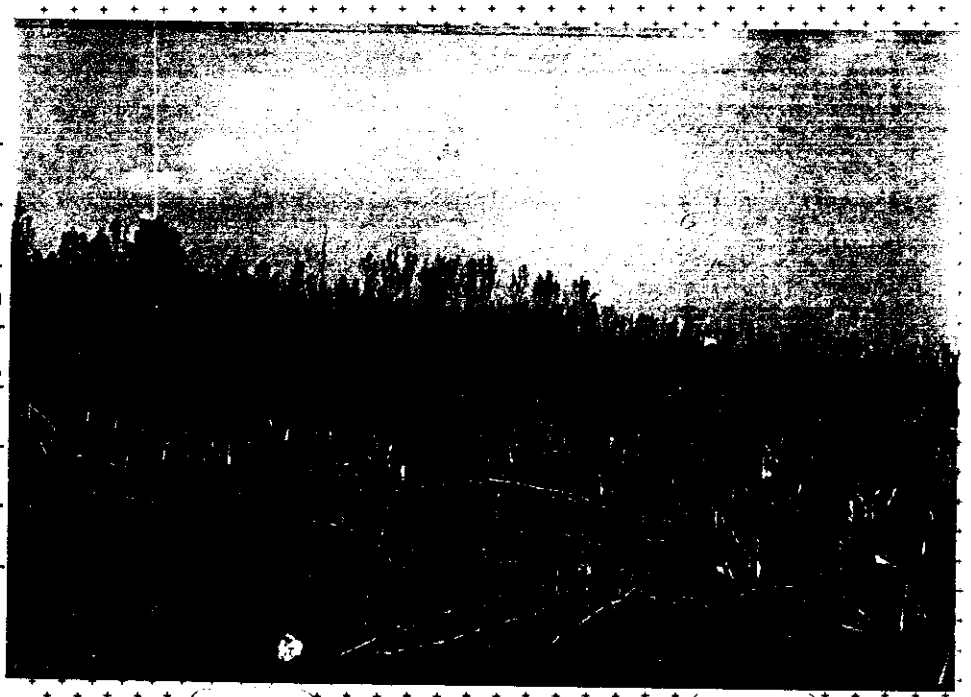


MEMO 12- Đầm nuôi tôm quảng canh ở rừng ngập mặn bán đảo Cà Mâu.

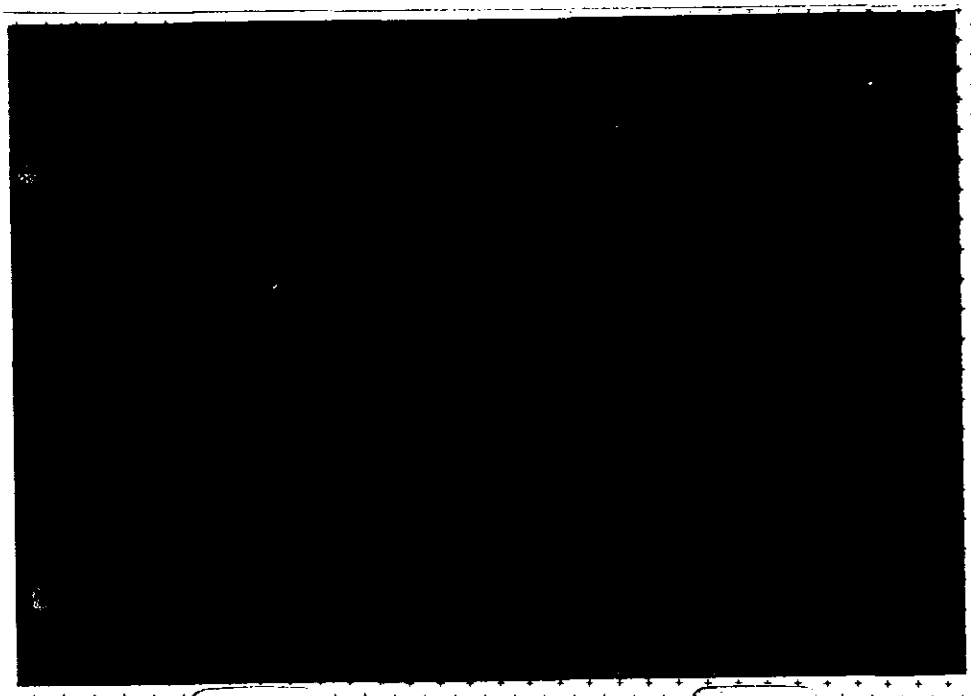
MEMO 13_ Đầm nuôi tôm quảng canh cải tiến ở Ranh Hào (Minh Hải)



MEMO 14_ Ruộng muối trên bãi bồi Đất Mũi (Minh Hải) bị chặt trắng để làm đầm nuôi tôm.



MEMO 15_ Đầm nuôi tôm quảng canh trên bãi bồi Đất Mũi (Minh Hải)



MEMO 16 - Môi trường nuôi trong đầm nuôi tôm trên bãi bồi Đất Mũi bị ô nhiễm.

MEMO 17 - Lá cây rừng trong đầm nuôi tôm bị sâu bệnh, do ngập nước lâu ngày.

MEMO 18 - Bờ biển phía đông Đất Mũi bị xói lở.

ĐỊA CHỈ GIAO DỊCH

GS. LÊ THẠC CÁN
Chủ nhiệm Chương trình Khoa học và Công nghệ cấp Nhà nước
"Bảo vệ môi trường - KT.02"

106 Trần Hưng Đạo, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: (84) 4 253 390 và 261 719
Telefax: (84) 4 253 482 và 261 993