

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

**Dự án 14 EE5
Hợp tác Việt Nam - Italia giai đoạn 2004 - 2006**

**NGHIÊN CỨU ĐỘNG THÁI MÔI TRƯỜNG
ĐÂM PHÁ VEN BỜ MIỀN TRUNG VIỆT NAM
LÀM CƠ SỞ LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN QUẢN LÝ**

**Cơ quan chủ trì:
Viện Tài nguyên và Môi trường biển
(Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam)**

Chuyên đề

**HIỆN TRẠNG VÀ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN
SINH VẬT HỆ ĐÂM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI,
THỪA THIÊN HUẾ**

6527-7

12/9/2007

Hải Phòng, 2006

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Dự án 14 EE5

Hợp tác Việt Nam - Italia giai đoạn 2004 - 2006

**NGHIÊN CỨU ĐỘNG THÁI MÔI TRƯỜNG
ĐÀM PHÁ VEN BỜ MIỀN TRUNG VIỆT NAM
LÀM CƠ SỞ LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN QUẢN LÝ**

Cơ quan chủ trì:

**Viện Tài nguyên và Môi trường biển
(Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam)**

Chủ nhiệm:

TS. Nguyễn Hữu Cử

Thư ký:

CN. Đặng Hoài Nhon

Chuyên đề

**HIỆN TRẠNG VÀ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN
SINH VẬT HỆ ĐÀM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI,
THỪA THIÊN HUẾ**

Chủ trì thực hiện

Lãng Văn Kên

Hải Phòng, 2006

MỤC LỤC

	Trang
Mở đầu	1
1. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	2
1.1. Đa dạng sinh học	2
1.2. Hiện trạng nguồn lợi sinh vật	5
2. Diễn biến tài nguyên sinh vật	7
2.1. Các tác nhân gây ra sự biến đổi của tài nguyên sinh vật	7
2.2. Diễn biến tài nguyên sinh vật.	9
3. Kết luận	14
Tài liệu tham khảo	17

MỞ ĐẦU

Hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên - Huế là là một hệ sinh thái lagoon điển hình ở miền Trung Việt Nam, hệ bao gồm một chuỗi các đầm phá nhỏ Tam Giang - Đầm Sam - An Truyền - Hà Trung - Thủy Tú - Cầu Hai được nối với nhau và kéo dài gần 70 km dọc vùng ven biển thuộc 5 huyện: Phong Điền - Quảng Điền - Hương Trà - Phú Vang - Phú Lộc. Hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai có diện tích khoảng 217,322 km², chiếm khoảng 4,3 % diện tích toàn tỉnh Thừa Thiên - Huế. Có 32 xã nằm trên bờ của hệ đầm phá với số dân khoảng 320 000 người. Mặc dù diện tích rộng, hình thái lạ kéo dài nhưng chỉ thông với biển qua một cửa chính là cửa Thuận An, còn cửa Tư Hiền thường đóng mở theo điều kiện địa động lực - thủy hải văn, thêm vào đó hệ đầm phá này nhận nguồn nước ngọt từ các con sông như sông Ô Lâu, sông Hương, Sông Bồ, sông Đại Giang và rất nhiều suối, lạch nhỏ khác, trong khi lưu lượng của các con sông này mang tính mùa nên các yếu tố môi trường rất phức tạp. Điều này có ảnh hưởng lớn đến đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật của hệ đầm phá.

Do vai trò to lớn của hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai đối với cư dân sống ven và trên đầm phá nên đòi hỏi phải có những hiểu biết đầy đủ về điều kiện tự nhiên, môi trường, đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật của hệ. Trên cơ sở kết hợp với các kết quả nghiên cứu về điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực sẽ đề xuất các giải pháp sử dụng hợp lý và bền vững hệ sinh thái tiêu biểu này. Vì vậy hàng loạt các đề tài cấp Nhà nước như KT. 03 - 11, KT. ĐL.95 - 09 (giai đoạn 1991 - 1996), các đề tài/dự án hợp tác quốc tế với Canada, Hà Lan, Italy,... và các đề tài cấp địa phương đã tập trung giải quyết nhiều khía cạnh khác nhau của đầm phá như các điều kiện tự nhiên, môi trường, sinh học và nguồn lợi sinh vật, các phương pháp khai thác, sử dụng nguồn lợi và hiện trạng kinh tế - xã hội của các thời kỳ.

Báo cáo chuyên đề này sẽ đánh giá tổng quan các kết quả nghiên cứu đạt được về hiện trạng và diễn biến tài nguyên sinh vật hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai cho đến thời điểm hiện nay. Báo cáo sẽ sử dụng các tài liệu của các đề tài/dự án thu thập được, các công trình đã công bố của các tác giả tham gia các đề tài, dự án khác nhau,....

1. HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN SINH VẬT

1.1. Đa dạng sinh học

Trong khuôn khổ các nghiên cứu về tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học của các khu vực cũng được coi là một dạng tài nguyên. Tuy nhiên, ở các cấp độ khác nhau thì mức độ nghiên cứu có khác nhau, nội dung về các giá trị đa dạng nguồn gen (cấp phân tử) còn ít được nghiên cứu do cần phải có những thiết bị khoa học, công nghệ cao và hiện đại, cấp đa dạng loài (cá thể) và cấp đa dạng hệ sinh thái (quần thể) được nghiên cứu nhiều hơn. Đối với hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai hoàn cảnh cũng tương tự.

1.1.1. Đa dạng loài

Nhờ có rất nhiều đề tài/dự án điều tra về thành phần loài của khu hệ động thực vật của hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai nên số lượng loài phát hiện được khá đầy đủ, thành phần loài phong phú và đa dạng loài cao. Theo số liệu điều tra, khảo sát và công bố của nhiều tác giả, cho đến nay đã phát hiện được hơn 800 loài sinh vật biển, bao gồm:

- 221 loài Thực vật phù du thuộc 73 chi, 28 họ, 9 bộ của 6 ngành hơn cả là ngành tảo Silic (Bacillariophyta) với 155 loài, ngành tảo Lục (Chlorophyta) - 24 loài, ngành tảo Giáp (Dinophyta) - 21 loài, ngành tảo Roi (Euglenophyta) - 11 loài, ngành tảo Lam (Cyanophyta) - 6 loài, ngành Chrysophyta - 5 loài. Đáng chú ý là trong số này có 16 loài tảo độc có thể gây hại cho người và sinh vật khác. Có 44 loài, chủ yếu là tảo nước ngọt, mới xác định được đến chi. Nếu tính tổng cộng số loài lên đến 265 (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998; Chu Văn Thuộc và Nguyễn Thị Minh Huyền, 2002);

- 54 loài tảo bám đáy (Phytobenthos) chủ yếu là các loài thuộc ngành tảo Silic (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998);

- 47 loài rong biển thuộc 21 chi, 4 ngành, trong đó ngành rong Lam (Cyanophyta) có 16 loài, ngành rong Lục (Chlorophyta) có 25 loài, rong Đỏ (Rhodophyta) có 5 loài và ngành rong Nâu (Phaeophyta) có 1 loài (Nguyễn Chu Hồi và nnk, 1996; Trần Đức Thạnh và nnk, 1998; Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2000).

- 19 loài thủy thảo có hoa (Hydrophytes) bao gồm 7 loài cỏ biển, 12 loài thủy thảo nước ngọt thuộc 14 giống, 9 họ 2 lớp (Lê Thị Nam Thuận và nnk, 2000, Nguyễn Văn Tiến, 2000);

- 66 loài động vật phù du thuộc 34 giống, 19 họ của 3 ngành (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998; Nguyễn Thị Thu, 2000);

- 12 loài Giun đốt thuộc 11 giống, 5 họ 1 lớp (Phạm Đình Trọng, 1997, 2000);

- 40 loài Thân mềm thuộc 30 giống, 21 họ của 2 lớp Chân bụng (Gastropoda) và Hai mảnh vỏ (Bivalvia) (Phạm Đình Trọng, 1997; 2000); Đáng chú ý là có nhiều loài mực ống di cư vào đầm phá vào mùa khô, tuy nhiên chưa có tài liệu nào thu thập và xác định thành phần loài của chúng (Lê Văn Miên & Tôn Thất Pháp, 2000).

- 46 loài Chân khớp thuộc 14 giống, 7 họ, 2 bộ của lớp Giáp xác (Crustacea) (Phạm Đình Trọng, 1997, 2000);

- 230 loài cá thuộc 129 giống, 65 họ, 16 bộ (Nguyễn Nhật Thi, 1994; Trần Đức Thạnh và nnk, 1998). Trong đó nhóm cá biển có số loài nhiều nhất, chiếm đến 65% tổng số loài. Đại diện là các họ *Synodontidae*, *Muraesocidae*, *Nenipteridae*, *Serridae*, *Carangidae*, *Lutianidae*, *Sparidae*, *Mullidae*, *Labridae*,... Nhóm cá nước lợ có số loài chiếm khoảng 19%. Đại diện cho nhóm này là các loài thuộc các họ *Engraulidae*, *Hemirhamphidae*, *Belonidae*, *Mugillidae*, *Eleotridae*, *Gobiidae*,... và nhóm cá nước ngọt (khoảng 15%) thuộc các họ *Cyprinidae*, *Bagridae*, *Clariidae*, *Anabantidae*,... (Nguyễn Chu Hồi và nnk, 1996.).

- 73 loài Chim thuộc 53 giống, 29 họ (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998, Lê Thị Nam Thuận và nnk, 2000). Trong đó có khoảng 30 loài chim nước di cư trú đông theo mùa từ phương bắc về. Đó là các loài thuộc bộ Hạc (Ciconiformes), bộ Ngỗng (Anseriformes), bộ Sếu (Gruiformes),... và các loài bản địa.

Đáng chú ý trong số hơn 800 loài sinh vật đã ghi nhận được, có 6 loài cá và 30 loài chim được ghi trong Sách đỏ Việt Nam và Quốc tế (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998) nên cần có những biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt để bảo tồn cho các thế hệ mai sau.

1.1.2. Đa dạng hệ sinh thái

Trong hệ sinh thái đầm phá Tam Giang - Cầu Hai còn tồn tại các tiểu hệ nhỏ hơn, bao gồm:

- ***Hệ sinh thái cửa sông***: đặc trưng của các hệ sinh thái cửa sông (các cửa sông Ô Lâu, Truôi, Hương và Đại Giang) là giàu chất dinh dưỡng, đặc biệt vào mùa mưa, độ mặn thấp nên điều kiện môi trường khắc nghiệt thích hợp cho một số loài phát triển với mật độ cao. Đây là nguồn thức ăn phong phú cho nhiều loài chim nước di cư đến trú qua mùa đông;

- ***Hệ sinh thái rong - thủy thảo có hoa***: các thảm rong và thủy thảo có diện tích khoảng 100 000 km² (chiếm khoảng 50%) trên đầm phá. Đây là nơi sinh cư (habitat) quan trọng đối với việc duy trì nguồn lợi sinh vật trong vai trò là nơi đẻ trứng, ương nuôi ấu trùng, con non của rất nhiều loài sinh vật. Rong - thủy

thảo tươi hoặc chết đi và bị phân huỷ ở dạng mùn bã hữu cơ đều là nguồn thức ăn quan trọng cho các loài động vật sống trong đầm phá.

- **Hệ sinh thái rừng ngập mặn:** Cây ngập mặn trước đây có phân bố ở các vùng cửa các con sông như Ô Lâu, Hương, tuy nhiên do chặt phá để đắp đầm nuôi tôm, cua, trồng rong câu nên hiện nay chỉ còn lác đác ở vùng Tân Mỹ và đã mất vai trò sinh thái của hệ.

- **Hệ sinh thái đáy mềm:** Có diện tích khoảng 70 km², chiếm khoảng 30% diện tích của đầm phá, chủ yếu là phần nước sâu, luồng lạch. Đây là nơi sinh cư của các loài sinh vật đáy như tôm, cua, thân mềm có tập tính sống vùi trong đáy.

- **Hệ sinh thái đồng ruộng - khu dân cư:** Phân bố chủ yếu trên vùng ven của đầm phá. Mặc dù hệ sinh thái này không thuộc vào Hệ sinh thái của đầm phá nhưng lại có tác động rất lớn đến nguồn lợi của hệ thông qua các hoạt động khai thác, nuôi trồng sinh vật biển, hoạt động nông nghiệp trong khu vực của người dân sống ven đầm phá.

1.1.3. Đa dạng nguồn gốc của khu hệ

Khu hệ động thực vật đầm phá Tam Giang - Cầu Hai không chỉ đa dạng về thành phần loài mà còn đa dạng về nguồn gốc của khu hệ do có không gian rộng lớn và nằm giữa khu hệ nước mặn (biển) và khu hệ nước ngọt (lục địa) nên đã tạo ra sắc thái riêng của mình bao gồm những nhóm loài có nguồn gốc khác nhau, đó là:

- Nguồn gốc nước ngọt: một bộ phận của khu hệ có nguồn gốc từ các sông, hồ, ao nước ngọt thâm nhập vào đầm phá, đặc biệt là vào các mùa mưa lũ. Một số loài phát triển nhanh, chiếm ưu thế về số lượng tại một số khu vực ở vùng cửa sông đổ vào đầm phá như các loài: rong - thủy thảo thuộc các giống *Chara*, *Nitella*, *Enteromorpha*, *Najas*, *Hydrilla*, *Valisneria*, *Ceratophyllum*; các loài động vật phù du như *Bosmia longirostris*, *B. coregoni*,... , xuất hiện một số loài động vật đáy nước ngọt thuộc các giống như *Namalycastis*, *Kamaika*, *Rhynchoplax*, *Melanoides*, *Amgulyagra*, *Stenothyra*, ..., đặc biệt loài cá dày có số lượng lớn.

- Nguồn gốc nước mặn: đó là các loài có nguồn gốc biển vào sống trong đầm phá khi mùa khô đến nước trong đầm có độ muối cao như các loài rong *Gracilaria*, *Caloglossa*, *Ceramium*, *Halophyla*,..., các loài động vật đáy ưa mặn *Clithon sowerbianus*, *C. oulaniensis*, *Sternapsis scutata*,..., các loài cá biển thuộc các họ *Synodontidae*, *Lutianidae*, *Carangidae*, *Sparidae*, *Labridae*,...

- Các loài nước lợ: đây chủ yếu là các loài có nguồn gốc biển và nước ngọt nhưng có khả năng thích nghi với biên độ dao động của độ muối lớn, dần dần thích nghi được với môi trường ngọt - lợ (cá loài nước ngọt) và mặn - lợ (các loài

nguồn gốc biển. Cùng với thời gian, chúng trở thành những cư dân sống cố định trong đầm phá. Ví dụ như các loài rong biển *Gracilaria asiatica*, *G. tenuistipitata*, *Lyngbia aestuari*, *Cladophora crispula*,..., các loài thủy thảo có hoa *Chara celanica*, *Ruppia maritima*, *Halophila beccarii*, *Najas indica*, ..., các loài động vật đáy *Tylorhynchus heteropoda*, *Dendronereis aestuarina*, ..., và các loài cá thuộc các họ Cyprinidae, Clariidae, Symbranchidae, Anabatidae, Chamidae, Bagridae,... (Trần Đức Thanh, 1998).

1.2. Hiện trạng nguồn lợi sinh vật

Trong số các nhóm sinh vật thống kê được, có giá trị về mặt nguồn lợi cao hơn cả là:

1.2.1. Cá

Trong số 230 loài cá đã phát hiện được, có khoảng 25 - 30 loài có giá trị kinh tế cao, chiếm đến 60 - 70% sản lượng cá khai thác trong hệ đầm phá. Những loài cá có giá trị kinh tế chủ yếu là cá dầy (*Cyprinus centralis*), cá đối mực (*Mugil cephalus*), cá sạo chấm (*Pomadays maculatum*), cá thệ (*Oxyurichthis tentacularis*), cá đù bạc (*Argyrosomus argentatus*), cá com (*Stolephorus spp.*), cá mòi cờ (*Clupanodon spp.*), cá dĩa (*Siganus spp.*), cá mú (*Epinephelus spp.*). Tổng sản lượng cá khai thác được trong các năm 1990 - 1994 của hai Huyện Phú Vang và Phú Lộc khoảng 950 tấn/năm. Ước tính trên toàn đầm phá khoảng 1 000 tấn/năm (Nguyễn Nhật Thi, 1996; Trần Đức Thanh và nnk, 1998).

1.2.2. Tôm - Cua

Trong số 46 loài tôm - cua phát hiện được trong đầm phá, nhiều loài là đối tượng khai thác và nuôi quan trọng. Trong đó đáng chú ý và có vai trò quan trọng đối với nghề khai thác là cua bùn (*Scylla serrata*), tôm bạc (*Penaeus merguensis*), tôm rằn (*P. semisulcatus*), tôm nàng (*P. orientalis*), tôm gân (*Metapenaeus burkenroadi*), tôm rảo (*M. ensis*). Các đối tượng trên được khai thác tự nhiên hoặc nuôi trong các đầm nhưng sản lượng không cao chỉ đủ tiêu dùng ở địa phương. Đáng chú ý về sản lượng (hàng trăm tấn) phải kể đến loài tôm khuyết (mòi) (*Asetes sp.*) thường di cư vào đầm trong các tháng 9 - 11. Dân địa phương (Phú Tân) khai thác tôm khuyết bằng đóng đáy và sử dụng làm nước mắm và mắm tôm (Lê Văn Miên & Tôn Thất Pháp, 2000). Theo thống kê, sản lượng khai thác tự nhiên của tôm - cua khoảng 400 tấn, sản lượng nuôi của khu vực đạt khoảng 100 tấn (Nguyễn Nhật Thi, 1996).

1.2.3. Thân mềm

Trong số 40 loài thân mềm đã phát hiện được, số loài có giá trị kinh tế không nhiều. Những đối tượng khai thác có trìa (*Corbicula subsulcata*), vẹm

xanh (*Perna viridis*) và ngao (*Meretrix meretrix*), trong đó trìa có trữ lượng cao hơn cả, ước tính khoảng 4 000 tấn. Riêng khu vực xã Quảng Lợi trìa phân bố trên diện tích khoảng 1 500 ha (Trần Đức Thanh và nnk, 1998).

1.2.4. Rong biển

Những loài rong biển có giá trị kinh tế ở phá Tam Giang - Cầu Hai là rong câu mảnh (*Gracilaria tenuistipitata*), rong câu chỉ vàng (*G. asiatica*), rong thuốc giun (*Caloglossa ogasawaraensis*) và các loài rong bún (*Enteromorpha spp.*). Tuy nhiên, chỉ có các loài rong câu và rong bún là có trữ lượng lớn. Theo đánh giá của Lương Công Kính và Phạm Hoàng Hộ (1964) (xem N. N. Thi, 1996) thì trữ lượng rong câu của phá Tam Giang - Cầu Hai có thể đến 5 000 tấn khô/năm. Hiện nay, sản lượng khai thác và nuôi trồng mới chỉ đạt 400 tấn khô/năm. Các loài rong bún vẫn thường được dân địa phương khai thác làm thức ăn gia súc và làm phân bón.

1.2.5. Thủy thảo có hoa

Các loài thủy thảo có hoa (cỏ nước) là nguồn lợi quan trọng của hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. Chúng thường được sử dụng làm phân xanh bón ruộng cho lúa, thuốc lá, đậu, ớt, khoai lang, làm thức ăn cho gia súc (lợn), gia cầm (gà, vịt). Trữ lượng của các loài thủy thảo rất lớn, theo đánh giá, trữ lượng của rong mái chèo (*Valisnetia spiralis*) khoảng 40 000 tấn, của rong cỏ chon (*Hydrilla verticillata*) - 20 tấn, rong đốt (*Najas indica*) - 25 000 tấn, rong đuôi ngựa (*Potamogeton malaianus*) - 6.000 tấn, rong đuôi chó (*Myriophyllum spicatum*) - 4 500 tấn. Các loài thủy thảo phát triển mạnh ở các xã Quảng Thái, Quảng Lợi, Quảng Phước, Phú Tân, Phú Thuận, Phú Hải, Cống Quan, Cửa sông Truồi. Trữ lượng của các loài thủy thảo khoảng 190 000 tấn và sản lượng khai thác hàng năm khoảng 100 000 tấn (Trần Đức Thanh và nnk, 1998; Nguyễn Văn Tiến, 2000, Lê Thị Nam Thuận và nnk, 2000).

Ngoài giá trị phục vụ trực tiếp con người, cỏ nước và mùn bã hữu cơ từ chúng còn là thức ăn cho nhiều loài sinh vật như cá, tôm, cua, thân mềm, góp phần tạo nên những sản phẩm khác trong đầm phá. Chúng còn góp phần tạo nên hệ sinh thái đất ngập nước là nơi cư trú cho nhiều loài chim nước di cư đến vào mùa Đông, đặc biệt là vùng cửa sông Ô Lâu.

1.2.6. Chim nước

Các loài chim có giá trị làm thực phẩm là diệc xám, diệc lửa, cò ngàng nhỏ, cò trắng, cò bọ, le nâu, ngỗng trời, vịt đầu vàng, vịt trời, mòng két, cuốc ngực trắng, gà đồng, sâm cầm, chim bích, vịt trời, triếc, ... Các loài chim nước tập trung nhiều ở vùng đầm phá là nhờ có các thảm thủy thảo có hoa, đặc biệt là các vùng nước nông ở cửa sông, ven biển (Trần Đức Thanh và nnk, 1998). Nhân dân địa phương ít khai thác chim nước do có quan niệm rằng nếu chim tập trung về

nhiều thì có nghĩa là sẽ được mùa tôm, cá và mang lại sự bình yên cho xóm làng (Lê Thị Nam Thuận và nnk., 2000)

2. DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN SINH VẬT

2.1. Các tác nhân gây ra sự biến đổi của tài nguyên sinh vật

2.1.1. Các yếu tố tự nhiên

*** Ngập lụt, ngọt hoá và mặn hoá**

Tỉnh Thừa Thiên Huế nằm ở phần cực nam của miền khí hậu bắc Việt Nam, có chế độ khí hậu khắc nghiệt về nhiều mặt: bức xạ mặt trời cao dẫn đến tổng số giờ nắng trong năm cao, đạt 1 900 - 2 000 giờ/năm. Đặc biệt, khu vực Thừa Thiên Huế thuộc vùng mưa nhiều, giá trị trung bình nhiều năm đạt tới 2744 mm/năm, chưa kể phần phía nam (đầm Cầu Hai) còn chịu ảnh hưởng của tâm mưa lớn Bạch Mã - Hải Vân, đến 3 000 mm/năm. Hơn nữa, lượng mưa lại tập trung trong thời gian có 4 tháng, tháng 9 - 12, nên năm nào cũng xảy ra lũ làm ngọt hoá hệ đầm phá, ảnh hưởng đến nguồn lợi sinh vật, đặc biệt là những loài có vòng đời trên 1 năm tuổi, các loài nước mặn phải di cư từ trong phá ra biển vào mùa mưa, còn các loài nước ngọt di cư từ sông ra phá.

Ngược lại với mùa mưa, mùa khô lại có tác động ngược lại, lượng bốc hơi của nước trong phá cao, đạt tới 919 mm/năm và tập trung vào các tháng khô, nóng, tháng 5 - 8. Điều này làm cho mức nước trong phá thấp hơn mực nước biển khi triều cao làm cho dòng nước biển chảy vào phá qua cửa Thuận An và cửa Tư Hiền, mặc dù khoảng dao động của thủy triều chỉ có 0,35 - 0,5 m. Lượng bốc hơi cao cộng thêm lượng nước biển chảy vào đã làm tăng độ mặn của nước trong phá và tạo ra sự phân tầng của độ muối, nhiều khi độ mặn chênh nhau giữa tầng đáy và tầng mặt lên đến 2 - 3‰ tại cửa Thuận An vào mùa khô (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998; Nguyễn Hữu Cử và nnk, 2002). Điều này ảnh hưởng rất lớn đến các loài hẹp muối, đặc biệt là các loài thủy thảo, các loài sinh vật đáy do khả năng di động kém.

*** Nông hoá vực nước**

Theo tính toán, hàng năm có khoảng 1,1 triệu tấn bồi tích từ các sông, suối trong lưu vực đưa vào đầm phá. Trong đó khoảng 30% được dòng chảy đưa ra biển, còn lại 70%, tương ứng với 774 ngàn tấn tích tụ trong đầm phá. Lượng bồi tích này làm cho tốc độ lắng đọng đạt 2,4 mm/năm và nếu không có những biến động lớn thì sau 600 năm, phá sẽ bị lấp đầy (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998). Sự đóng kín của cửa Tư Hiền theo từng giai đoạn cũng góp phần tích tụ trầm tích làm nông dần đầm Cầu Hai, gây ra suy tàn cho đầm trong tương lai.

*** Lấp - mở cửa đầm phá**

Các cửa Thuận An, Tư Hiền có vai trò rất lớn trong việc điều hoà môi trường hệ sinh thái đầm phá. Trong lịch sử, cửa Tư Hiền đã bị lấp - mở nhiều lần, lần mở gần đây nhất là năm 1999 đến nay, còn cửa Thuận An được mở ra vào năm 1404 (Nguyễn Hữu Cử và nnk, 2002). Việc lấp - mở cửa, chuyển cửa là các tai biến tự nhiên xảy ra đột ngột, nhưng không gây hậu quả nặng nề cho quần xã sinh vật trong đầm phá, số liệu điều tra còn cho thấy, sự mở lại cửa sẽ tạo nên những nhân tố tích cực cho nguồn lợi tự nhiên.

2.1.2. Các yếu tố nhân tác

*** Áp lực gia tăng dân số**

Trong những năm qua tỉ lệ tăng dân số bình quân hàng năm từ 1999 đến 2003 là 1,38%, năm 2003 là 1,25%, năm 2004 là 1,23%. Trong 5 năm, dân số Thừa Thiên Huế tăng 56 034 người. Đây là sức ép lớn đối với chính quyền các cấp của Thừa Thiên Huế trong giải quyết công ăn việc làm, xây dựng trường học, bệnh viện và nhiều vấn đề khác liên quan đến sử dụng nguồn nhân lực của địa phương.

Một vấn đề nổi cộm liên quan đến dân cư là số dân *thủy diện* sống lênh đênh trên đầm phá với nghề khai thác thủy sản bằng các phương tiện nhỏ, thô sơ, mà người dân địa phương gọi là “tiểu nghệ”. Sau cơn bão năm 1985, các chương trình định cư dân *thủy diện* được triển khai liên tục đến nay và đã thu được những kết quả nhất định, đã định cư được 2 008 hộ với 10 922 nhân khẩu ở 39 điểm quanh đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. Tuy nhiên, cho đến năm 2001 vẫn còn 1 036 hộ với 5 225 nhân khẩu và 2 345 lao động đang sống theo kiểu “du canh, du cư” thành 33 điểm tạm thời khắp vùng đầm phá. Đối tượng khai thác của nhóm tiểu nghệ này chủ yếu là các loài sinh vật nhỏ, non do không trang bị được các công cụ khai thác xa bờ, chưa kể nhiều hộ còn khai thác sinh vật bằng các công cụ có tính huỷ diệt như dùng lưới mắt nhỏ, te điện, giã cào, ...

*** Tác động của nuôi trồng và khai thác thủy sản không hợp lý**

Trong khoảng mười năm trở lại đây, việc khoanh nuôi tôm, cua, cá bằng đặng, lưới dày đặc ở khu vực gần cửa Thuận An và cửa Tư Hiền đã góp phần làm giảm sự trao đổi nước giữa đầm và biển bên ngoài, làm tăng mức độ ô nhiễm của đầm. Mặt khác, do nguồn giống tôm của địa phương không đủ nên các chủ vây đã vào các tỉnh phía Nam như Đà Nẵng, Phú Yên, Khánh Hoà mua tôm giống về nuôi, mật độ nuôi cao nên dễ sinh dịch bệnh làm ảnh hưởng đến nguồn lợi sinh vật chung của cả đầm phá, dần dần năng suất của các vây nuôi đã giảm (Lê Văn Miên và nnk., 2000).

Việc đóng đáy ở các cửa đầm đã tận thu rất nhiều tôm, cua, cá giống di cư vào đầm. Theo đánh giá của Lê Văn Miên và nnk (2000), chỉ riêng đáy của ông Nguyễn Cường năm 1996 đã khai thác 10 570 000 con cá đìa cỡ con giống với

kích thước 1,5 - 2,5 cm và bán được 15 215 000 đồng. Nếu lượng cá này vào đầm và phát triển, 4 tháng sau sẽ đạt kích thước 14 cm chiều dài, nặng khoảng một lạng. Nếu cho tỷ lệ tử vong tự nhiên là 70%, giá bán 11 000 đ/kg thì lượng cá thu được sau 4 tháng sẽ đạt 3,5 tỷ đồng. Vì vậy, việc đóng đáy tại các cửa Thuận An và Tư Hiền đã huỷ diệt rất nhiều nguồn giống tôm, cua, cá vào đầm.

Ngoài nghề đóng đáy, một số nghề khai thác khác cũng góp phần làm giảm nguồn lợi trong đầm phá như sử dụng te điện, chất nổ cũng gây hại đáng kể do chúng không chỉ giết chết các cá thể trưởng thành mà còn giết chết cả trứng, ấu trùng và con non là những đối tượng bị bỏ sót không thu được. Một số nghề truyền thống như giã cào, te quệu, te máy, rờ giàn cũng góp phần tiêu diệt các con non và ấu trùng, phá huỷ các bãi cỏ nước là nơi sinh cư của chúng.

*** Các đe dọa từ sự phát triển**

Phải nói rằng, sự phát triển của xã hội là quy luật tất yếu của lịch sử. Tuy nhiên trong quá trình phát triển con người đã tạo ra không ít các đe dọa đến tài nguyên sinh vật của địa phương. Trước nhất là sự gia tăng ô nhiễm môi trường sống bởi các hoá chất sử dụng trong nông nghiệp như phân bón hoá học, thuốc trừ sâu từ các cánh đồng ven đầm phá. Ô nhiễm các chất thải rắn từ các vật dụng sinh hoạt như túi nilon, chai, lọ. Ô nhiễm dầu từ hoạt động tàu thuyền máy trên đầm phá, ô nhiễm chất thải sinh hoạt có thể gây ra phú dưỡng và thủy triều đỏ hoặc bùng nổ số lượng của một số loài tảo độc,...

2.2. Diễn biến tài nguyên sinh vật

2.2.1. Thay đổi thành phần loài tại các khu vực trong đầm phá theo mùa

Do sự biến đổi rất lớn của các đặc điểm môi trường, đặc biệt là độ muối, giữa hai mùa khô và mùa mưa nên thành phần loài của khu hệ cũng biến đổi theo. Các loài có nguồn gốc nước lợ thường sống ổn định hoặc di chuyển trong đầm phá như *Gracilaria tenuistipitata*, *Lyngbya aestuarii*, *Cladophora crispula* (rong biển), *Chara ceylanica*, *Ruppia maritima*, *Halophyla beccari*, *Najas indica* (thủy thảo có hoa), *Tylorhynchus heteropoda*, *Dendronereis aestuarina*, *Apsendes vietnamensis*, (động vật đáy) và các loài thuộc các họ Cá chép (Cyprinidae), cá nheo (Clariidae), cá nhệch (Synbranchidae), Cá rô (Anabantidae), Cá sơn biển (Channidae), cá ngạnh (Bagridae). Các loài có nguồn gốc biển thường di cư từ biển vào trong mùa khô (tháng 3 - 8) và phát triển mạnh về số lượng. Điển hình là các họ, giống, loài như *Gracilaria*, *Caloglossa*, *Ceramium*, *Compsopogon*, *Halophyla*, *Halodule*, *Cymodacea* (rong biển); *Clithon oualaniensis*, *Sternopsis scutata* (động vật đáy), và các loài thuộc các họ cá như họ Cá mòi cờ (Synodontidae), họ cá Hồng (Lutianidae), họ cá khế (Carangidae), họ cá tráp (Sparidae), họ cá mó (Labridae), cá mú (Serranidae),... Các loài sinh vật có nguồn gốc nước ngọt thường từ các sông, suối, ao hồ theo

nước lũ tràn về đầm phá vào mùa mưa lũ (tháng 10 - 02) và bùng nổ về số lượng trong mùa này. Phổ biến hơn cả là các loài thực vật phù du (chiếm tới 74,4% ở cửa Sông Ô Lâu), các loài rong và thủy thảo có hoa như các giống *Chara*, *Nitella*, *Enteromorpha*, *Najas*, *Hydrilla*, *Valisneria*, *Ceratophyllum*. Các loài động vật phù du nước ngọt xuất hiện với tỷ lệ cao, đến 79% tổng số loài. Các loài động vật đáy nước ngọt như các giống *Namalycastis*, *Kamaika*, *Rhynchoplax*, *Melanoides*, *Angulyagra*, *Stenothyra*. Riêng thành phần loài của cá nước ngọt chiếm khoảng 11% tổng số loài cá.

Sự nghèo nàn về thành phần loài của nhóm động vật đáy lớn là nhóm có khả năng di động kém cho thấy môi trường đầm phá biến đổi mạnh. Từ đó cho thấy chỉ số đa dạng sinh học (H') thấp do số loài phát hiện được trong một mùa không cao trong khi số lượng cá thể của một số loài rất lớn.

2.2.2. Biến động tài nguyên cá - thủy sản trong thời gian dài

Diễn biến sản lượng khai thác các nguồn lợi sinh vật từ đầm phá, chủ yếu là cá, đã được thống kê khá chi tiết trong các báo cáo khoa học của các đề tài và đã được một số tác giả công bố (bảng 1).

Bảng 1. Sản lượng thủy sản khai thác trong đầm phá Tam Giang - Cầu Hai

Năm	Sản lượng (tấn)	Nguồn tư liệu	Ghi chú
1966	4 042	Tư liệu chính quyền Sai Gòn cũ	Theo Nguyễn Nhật Thi, 1996
1973	4 517	Tư liệu chính quyền Sai Gòn cũ	
1979	2 575	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1985	2 937	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1990	2 100	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1991	2 650	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1992	2 250	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1993	2 830	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1994	2 500	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1995	2 600	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	
1996	2 927	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	Theo Trần Đức Thạnh, 1998
1997	2 700	Sở Thủy sản Thừa Thiên - Huế	

Qua đây thấy rằng, trước năm 1975, sản lượng thủy sản đầm phá trung bình đạt 4278 tấn, nhưng sau giải phóng, chỉ còn khoảng 2 100 - 2 937 tấn, trung bình là 2 607 tấn. Nếu so với sản lượng trước năm 1975 trung bình thì sản lượng đã giảm đi khoảng 40%. Chưa kể chất lượng sản phẩm cũng kém đi do các cá thể khai thác có kích thước nhỏ hơn, nhiều khi là cả cá non, cá giống bị khai thác bằng lưới đóng đáy. Một số loài thủy sản có giá trị cao như Chình mun, cá Cháy ... có nguy cơ bị tận diệt. Số lượng một số đối tượng như tôm bạc, bống thệ giảm đáng kể. Ngoài ra, năng suất đánh bắt trên một đơn vị ngư cụ cũng giảm. Nếu như năm 1990, năng suất đạt 0,79 tấn/thuyền.năm thì đến năm 1997 chỉ còn 0,58 tấn/thuyền.năm.

Tiếc rằng, đây là số liệu chung của ngành thủy sản, không có các số liệu riêng cho từng đối tượng. Tuy nhiên, một số nhóm sinh vật có giá trị kinh tế cao hoặc sản lượng lớn được nuôi trồng trong các vây nuôi, ao đầm cũng có những số liệu cho chúng ta suy nghĩ.

* *Tôm - cua*

Tôm, cua là nguồn lợi quan trọng trong đầm phá Tam Giang - Cầu Hai đứng thứ hai sau cá. Trước đây khi mới chỉ khai thác tự nhiên và tiêu thụ nội địa thì chưa có số liệu thống kê riêng. Tuy nhiên, từ năm 1985 một số hợp tác xã ở Phú Tân đã chuyển đổi một số diện tích sang nuôi trồng Thủy sản. Năm 1987, Công ty Vatex bắt đầu triển khai dự án nuôi tôm thâm canh. Từ năm 1990 đến năm 1993, diện tích đầm nuôi tăng từ 20 ha lên 461,3 ha và đến năm 1995 là 980 ha (Lê Văn Miên và nnk, 2000). Phong trào nuôi tôm đã phát triển sang các khu vực khác như Quảng Công huyện Quảng Điền ở phía Bắc, Phú Đa huyện Phú Vang ở phía Nam. Tuy nhiên, sau những năm đầu thu được năng suất cao, sang các năm 1995 - 1996, sản lượng tôm nuôi giảm mạnh do nước đầm bị ô nhiễm, các công ty nuôi công nghiệp bị phá sản và đã trả các đầm nuôi lại cho chính quyền địa phương. Hiện nay chủ yếu là áp dụng phương pháp quảng canh hoặc quảng canh cải tiến có thả thêm giống và cho thêm thức ăn bổ xung. Sản lượng tôm hàng năm của cả khai thác và nuôi đạt khoảng 1000 tấn (Võ Văn Phú, 1995).

* *Thân mềm*

Đối với nguồn lợi thân mềm giá trị tài nguyên không cao do chỉ có giá trị tiêu thụ tại địa phương nên không có các số liệu thống kê về sản lượng khai thác. Những đối tượng khai thác chỉ có trìa (*Corbicula subsulcata*), vẹm xanh (*Perna viridis*) và ngao (*Meretrix meretrix*), trong đó trìa có trữ lượng cao hơn cả, ước tính khoảng 4 000 tấn. Riêng khu vực xã Quảng Lợi trìa phân bố trên diện tích khoảng 1 500 ha (Trần Đức Thạnh và nnk, 1998). Sản lượng khai thác hàng năm có thể đến 2 000 - 2 500 tấn.

* *Rong câu*

Nguồn lợi rong câu của Phá Tam Giang - Cầu Hai rất lớn, theo tài liệu của Lương Công Kính và Nguyễn Hoàng Hộ (1964) thì trữ lượng của rong câu mảnh *Glacilaria tenuistipitata* khoảng 5000 tấn khô/năm, nhưng trước năm 1975 còn chưa được khai thác. Sau năm 1975, rong câu được trồng từ năm 1982 do Công ty rong câu của tỉnh tiến hành, bước đầu là đắp đầm quây bao diện tích 100 ha. Đối tượng nuôi là loài rong câu mảnh. Mặc dù triển khai rầm rộ nhưng do trồng chuyên canh, năng suất thấp khoảng 200 - 600 kg/ha, hàm lượng agar - agar của rong câu mảnh không cao 13 - 14 kg.rong khô/kg.agar nên Công ty đã cho công nhân và dân địa phương thuê lại đầm. Dân đã áp dụng phương pháp nuôi quảng canh kết hợp cả tôm, cua, cá, từ đó đã có thu nhập cao hơn. Tuy nhiên, sản lượng rong ngày một giảm kể cả năng suất và sản lượng, đến năm 1993 mới chỉ đạt khoảng 400 tấn khô/năm (Võ Văn Phú, 1995). Nên chăng nghề thủy sản địa phương nên di nhập và nhân giống rau câu chỉ vàng để trồng vì giống này cho hàm lượng agar cao hơn, khi đó có thể giá cả và thu nhập của người trồng rong cũng cao hơn.

* *Biến động nguồn lợi cỏ nước*

Ngoài rong câu, các loài thủy thảo có hoa khác vẫn được nhân dân địa phương khai thác làm phân bón cho cây trồng và làm thức ăn cho gia súc và gia cầm. Sản lượng của rong - cỏ nước phụ thuộc vào độ mặn, độ sâu của nước và loại chất đáy. Trong vùng nước ngọt - lợ nhạt (0,0 - 5,0 ‰, sản lượng cao nhất thuộc về rong mái chèo *Vallisneria spiralis*, vào thời kỳ cực thịnh sinh khối có thể đạt tới 2,8 - 3,0 kg/m², các loài khác phát triển kém hơn. Các loài rong đốt (*Najas spp.*) phát triển ở vùng nước mặn hơn, 0,0 - 13,0 ‰, vào thời kỳ cực thịnh sinh khối có thể đạt 3,0 - 3,5 kg/m² (Lê Thị Nam Thuận và nnk, 2000). Chưa có các số liệu thống kê sản lượng khai thác cỏ nước hàng năm là bao nhiêu nhưng theo số liệu của Lê Thị Nam Thuận và nnk (2000) thì riêng xã Quảng Thái là khoảng 10 000 tấn/năm. Nếu tính chung cho toàn đầm phá có thể lên tới hàng trăm ngàn tấn.

Theo tài liệu thu thập được, lượng cỏ nước được thu hoạch và sử dụng phụ thuộc vào nhu cầu tiêu thụ. Trước đây, vùng Quảng Thái và xung quanh có trồng loại thuốc lá Phong Lai nổi tiếng khắp vùng. Loại thuốc lá này ngon là nhờ được bón phân và phủ một lớp cỏ nước ở gốc. Trước đây khi chưa có các loại thuốc lá công nghiệp, thuốc lá cuốn Phong Lai đã đem lại nguồn lợi đáng kể cho người dân địa phương. Diện tích dành cho trồng thuốc lá rất rộng và nhu cầu về cỏ nước cũng rất lớn nên lượng cỏ nước tại Quảng Thái đã không đáp ứng đủ nhu cầu. Người dân phải sang đầm Hải Lăng bên Quảng Trị để mua về bón cho thuốc lá. Ngày nay, do đã có nhiều loại phân bón hoá học khác nhau, trong nuôi, trồng cũng đã được đầu tư về khoa học, công nghệ, thủy lợi, điện, nước,... nên nhu cầu

về cỏ nước ngày một giảm. Theo đánh giá của Lê Thị Nam Thuận và nnk (2000), trữ lượng cỏ nước đầm phá Tam Giang - Cầu Hai đủ cung cấp cho người dân địa phương, kể cả vào thời kỳ khai thác nhiều nhất. Tất nhiên, có thể có thời điểm mà sản lượng chỗ này, chỗ kia giảm đi nên người dân phải đi khai thác xa hơn ở các xã bên cạnh (Nguyễn Nhật Thi, 1996).

2.2.2. *Biến động tài nguyên cá - thủy sản sau tai biến đóng - mở các cửa biển*

Như đã nêu ở phần 2.1, vùng đầm phá Thừa Thiên Huế thường bị lũ lụt hàng năm và điều này đã ảnh hưởng cục bộ đến đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật. Đặc biệt khi các cơn lũ lụt gây ra hiện tượng đóng mở các cửa biển như Tư Hiền, Hoà Dân. Trong lịch sử, sự đóng - mở các cửa này đã xảy ra nhiều lần nhưng chưa có các số liệu điều tra về biến động nguồn lợi trước và sau tai biến như vậy. Trong khuôn khổ của các đề tài KT. 03 - 11, KT. DL. 95 - 09, "Điều tra các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản kinh tế hệ đầm phá Thừa Thiên Huế" trong các năm 1992 - 2000 đã có điều kiện điều tra về biến động nguồn lợi trước và sau lũ đầu tháng 11/1993 gây hậu quả lấp cửa Tư Hiền và lũ tháng 11/1999, hậu quả là cửa Tư Hiền được mở lại, mở thêm cửa Hoà Duân. Kết quả điều tra như sau:

* ***Đối với thực vật phù du:*** Trước tháng 11/1993 phổ biến là các loài có nguồn gốc biển, thành phần loài lên tới 232 loài nhưng kết quả điều tra năm 1995 chỉ còn 144 loài. Tại trạm Vinh xuân trước khi lấp cửa Tư Hiền đã không phát hiện thấy loài có nguồn gốc nước ngọt nào nhưng sau khi lấp cửa Tư Hiền đã ghi nhận được 95 loài, trong đó có 48 loài nước ngọt. Cấu trúc trúc khu hệ cũng hoàn toàn thay đổi, các loài nước mặn xuất hiện năm 1993 thì sang năm 1995 hoàn toàn vắng mặt (Trần Đức Thanh và nnk, 2006).

* ***Đối với động vật phù du:*** Trước tháng 11/1993 đã ghi nhận được 34 loài, trong đó có mặt các loài nước mặn trong các giống *Acartia*, *Paracalanus*, *Labidocera*, sau khi cửa Tư Hiền bị đóng, không còn phát hiện thấy các loài nước mặn trên, trong khi số loài nước ngọt tăng lên, như *Osmia longirostris*, *Coregoni*, *Diphanosoma sarsi*,... Mặt khác, cấu trúc thành phần loài khu hệ ĐVPD cũng thay đổi, số lượng các loài thuộc nhóm Calanoida giảm đi, trong khi các loài thuộc nhóm Cyclopoida lại tăng lên. Mật độ của ĐVPD ở phía nam cửa Thuận An tăng lên 2 - 3 lần, trong khi đó ở phía bắc lại giảm đi chút ít (Trần Đức Thanh và nnk, 2006).

* ***Đối với các thảm cỏ biển:*** Thành phần loài trước và sau lũ không thay đổi. Sinh lượng sau lũ cao hơn trước lũ tại hầu khắp các điểm khảo sát, sinh lượng của cỏ biển vào 10/1999 (trước lũ) đạt trung bình 1 758 g/m² nhưng vào tháng 10/2000 đạt trung bình 2 279 g/m², tăng khoảng 30% (Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2000).

* **Đối với nguồn lợi cá.** Về thành phần loài của mẫu nguồn giống sau tai biến do lũ cũng tăng lên. Trước tai biến, số loài thu được dao động trong khoảng 7 - 19, sau tai biến số loài tăng lên khoảng 1/3, tức là khoảng 10 - 30 loài tùy theo tháng, chủ yếu là các loài cá nước mặn. Số lượng cá thể nguồn giống tăng rõ rệt nhất, nếu như trước tai biến, số lượng cá thể trung bình các tháng là 1 256 con/100m³ thì sau tai biến tăng lên 13 020 con/m³. Phạm vi phân bố của các loài cá cũng thay đổi phụ thuộc vào độ mặn. Sự thay đổi của thành phần nguồn giống sau lũ đã làm thay đổi sản lượng của các loài cá kinh tế trong đầm phá. Sản lượng của các loài cá nước lợ, nước mặn như cá đối, cá đìa, cá mú tăng lên 3 - 10 lần, trong khi sản lượng cá dày giảm đi 2 lần (Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2000).

* **Đối với nguồn lợi tôm, cua.** Thành phần loài của khu hệ không có thay đổi. Về số lượng cá thể của một số loài có sự thay đổi rõ rệt tại mỗi điểm khảo sát. Tuy nhiên, sau mỗi đợt lấp - mở cửa Tư Hiền, mật độ cá thể đều tăng lên rất nhiều. Nếu như trước khi lấp cửa tháng 11/1993, mật độ trung bình của sinh vật đáy là 50 con/m² thì vào tháng 11/1995, mật độ tăng lên đến 304 con/m² (Trần Đức Thanh và nnk, 1996). Đặc biệt cặp số liệu của tôm he và tôm riu trong lớp nước tầng mặt vào tháng 5/1999 và 5/2000, trước và sau khi mở lại cửa Tư Hiền và Hoà Duân, cho thấy, trước lũ hầu như không có trong khi sau lũ có số lượng rất lớn, còn trong lớp nước tầng đáy, mật độ tôm he tăng 11 lần (14 con lên 155 con), tôm riu tăng 50 lần (134 con lên 6 720 con). Sang tháng 6, số lượng con giống cũng có tăng nhưng ít hơn, từ 1,5 - 5,5 lần. Sự tăng lên của nguồn giống đã làm tăng sản lượng tôm, cua khai thác trong năm 2000 (bảng 2)

Bảng 2. Sản lượng tôm, cua trước và sau mở cửa Tư Hiền tháng 11/1999

Huyện	Sản lượng trước lũ (1999)		Sản lượng sau lũ (2000)	
	Tôm	Cua	Tôm	Cua
Phú Lộc	1 123	50	7 448	933
Quảng Điền	540	41	827	130
Phong Điền	165	9	419	74
Phú Vang	8 819	938	10 711	1 826
Cộng	10 647	1 038	19 405	2 962

* Theo Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2000

3. KẾT LUẬN

1. Tiềm năng tài nguyên sinh vật của đầm phá Tam Giang - Cầu Hai rất lớn và đa dạng, hàng năm có thể khai thác khoảng 4 ngàn tấn các loại bao gồm các đối tượng như rong câu, cỏ nước, tôm, cua, thân mềm, cá. Tuy nhiên, do mức độ đầu tư và lựa chọn đối tượng để nuôi trồng chưa được quan tâm đúng mức nên chất lượng sản phẩm chưa cao.
2. Điều kiện tự nhiên và môi trường đầm phá khắc nghiệt, thường bị tác động bởi các tai biến tự nhiên như bão, lũ lụt do mưa nhiều và tập trung trong thời gian ngắn, mức độ trao đổi nước kém nên thường gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt trong điều kiện cửa Tư Hiền bị lấp, dẫn đến làm giảm sản lượng khai thác.
3. Hiện tượng lấp - mở cửa Tư Hiền tạo nên những tác động tích cực đối với tài nguyên và nguồn lợi sinh vật trong một vài năm đầu. Sau đó do những quá trình diễn thế sinh thái, các giá trị này đạt đến mức ổn định. Tuy nhiên trong điều kiện mở cửa Tư Hiền thì nguồn lợi trong đầm, đặc biệt là khu vực Cầu Hai, phong phú hơn.
4. Mặc dù nguồn lợi sinh vật trong đầm phá có xu hướng giảm về trữ lượng và sản lượng đánh bắt tự nhiên nhưng nhờ có đầu tư cho nuôi trồng tôm, cua, cá, rong câu nên đã góp phần nâng cao sản lượng và giá trị các mặt hàng thủy sản chủ yếu. Nhờ vậy đã góp phần cải thiện đời sống của người dân sống ven đầm phá.
5. Để sử dụng hợp lý và bền vững tài nguyên sinh vật trong đó có mục tiêu đưa sản lượng thủy sản (cá, tôm, cua) của đầm phá lên 7750 tấn vào năm 2010 như dự kiến của tỉnh Thừa Thiên Huế đề ra (Nguyễn Nhật Thi, 1996) cần phải tiến hành một số biện pháp như: Quy hoạch tổng thể về phân vùng sử dụng và quản lý (vùng khai thác tự nhiên, vùng nuôi trồng, vùng phục hồi nguồn lợi, vùng phục vụ giao thông - cảng, ...); quy hoạch chi tiết các vùng nuôi có sử dụng công nghệ tiên tiến; quản lý các yếu tố môi trường sinh thái; quản lý các ngư cụ đánh bắt, mùa vụ khai thác, đối tượng khai thác hợp lý,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Cử, Trần Đức Thanh và nnk, 2002. Tác động của con người tới môi trường địa chất hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai (Thừa Thiên - Huế). Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập IX. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 103 - 120.
2. Nguyễn Lương Hiền, 1997. Hiện trạng và định hướng phát triển nghề cá Tam Giang trong mối quan hệ với nghề cá biển Thừa Thiên - Huế. Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập IV. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 338 - 350.
3. Nguyễn Chu Hồi (chủ biên) và nnk, 1996. Sử dụng hợp lý các hệ sinh thái tiêu biểu ở vùng biển ven bờ Việt Nam (giai đoạn 1991 - 1995). Báo cáo tổng kết kết quả nghiên cứu đề tài cấp Nhà nước KT.03.11. 145 trang.
4. Lê Văn Miên, Tôn Thất Pháp and Hoàng Nghĩa Duyệt, 2000. Aquaculture - its introduction and development. // Lessons from the lagoon. Research, towards community based coastal Resources management in Tam Giang lagoon, Viet Nam. Edited by Veronika J. Brzeski and Gary F. Newkirk. Publ. by CoRR, DalhousieUniv. Canada - CIDA - IDRC. pp. 115 - 133.
5. Lê Văn Miên and Tôn Thất Pháp, 2000. Migration of marine species into the lagoon. // Lessons from the lagoon. Research, towards community based coastal Resources management in Tam Giang lagoon, Viet Nam. Edited by Veronika J. Brzeski and Gary F. Newkirk. Publ. by CoRR, DalhousieUniv. Canada - CIDA - IDRC. pp. 135 - 144.
6. Võ Văn Phú, 1995. Góp phần đánh giá nguồn lợi thủy sản và hướng dẫn sử dụng hợp lý chúng trong hệ đầm phá ở Thừa Thiên - Huế. Tạp chí Thủy sản, số 3. trang 14 - 16.
7. Trần Đức Thanh (chủ biên) và nnk, 1998. Đánh giá tiềm năng và đề xuất lựa chọn khu bảo vệ đất ngập nước hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. Báo cáo công trình. 100 trang.
8. Nguyễn Văn Tiến (chủ biên) và nnk, 1996. Sinh học đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. Báo cáo chuyên đề đề tài KT.ĐL95.09. 102 trang.
9. Nguyễn Văn Tiến, 1996. Dẫn liệu về thành phần loài và phân bố của cỏ biển ở vùng ven biển Thừa Thiên Huế - vịnh Đà Nẵng. Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập III. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 263 - 271.

10. Nguyễn Văn Tiến (chủ biên) và nnk, 2000. Điều tra khảo sát các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản kinh tế hệ đầm phá Thừa Thiên - Huế và đề xuất các giải pháp bảo vệ. Báo cáo đề tài. 101 trang
10. Nguyễn Văn Tiến, Đặng Ngọc Thanh và Nguyễn Hữu Đại, 2002. Cỏ biển Việt Nam. Thành phần loài, phân bố, sinh thái - sinh học. NXB KH và KT, Hà Nội, 165 trang.
11. Nguyễn Nhật Thi, 1996. Tiềm năng sinh học và hiện trạng nguồn lợi thủy sản hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai (tỉnh Thừa Thiên Huế). Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập III. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 220 - 233.
12. Nguyễn Thị Thu, 2000. Sự biến đổi của quần xã động vật phù du ở đầm phá Tam Giang - Cầu Hai sau khi lấp cửa Tư Hiền. Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập VII. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 198 - 206.
13. Lê Thị Nam Thuận, Trương Văn Tuyển and Nguyễn Hồng Việt, 2000. Freshwater macrophytes - their ecology and exploitation.// Lessons from the lagoon. Research, towards community based coastal Resources management in Tam Giang lagoon, Viet Nam. Edited by Veronika J. Brzeski and Gary F. Newkirk. Publ. by CoRR, Dalhousie Univ. Canada - CIDA - IDRC. pp. 145 - 167.
14. Chu Văn Thuộc và Nguyễn Thị Minh Huyền, 2002. Góp phần nghiên cứu tảo Giáp (Dinophyta) có khả năng gây hại ở vùng ven biển Thừa Thiên - Huế. Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập IX. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 149 - 160.
15. Phạm Đình Trọng, 1997. Dẫn liệu bước đầu về động vật đáy ở phá Tam Giang - Cầu Hai. Tuyển tập "Tài nguyên và Môi trường biển", tập IV. NXB KH và KT, Hà Nội. trang 281 - 291.

PHỤ LỤC**DANH LỤC CÁC LOÀI QUÝ HIẾM VÀ CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ Ở ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI**

TT	Tên loài	Giá trị kinh tế	Tình trạng *
1	Rong câu <i>Gracilaria asiatica</i>	Nguyên liệu sản xuất agar-agar	
2	Rong câu mảnh <i>G. tenuistipitata</i>	Nguyên liệu sản xuất agar-agar	
3	Rong thuốc giun <i>Caloglossa ogasawaraensis</i>	Nguyên liệu sản xuất thuốc giun	
4	Thủy thảo Hydrophytes	Phân bón, 100.000 tấn	
5	Vẹm xanh <i>Mytilus viridis</i> (Linne)	Thực phẩm, mỹ nghệ	V
6	Trìa <i>Corbicula subsulcata</i>	Khoảng 4000 tấn	
7	Sút <i>Anomalocardia squamosa</i> (Linne)	Thực phẩm	E
8	Ngao <i>Meretrix meretrix</i>	Thực phẩm, xuất khẩu	
9	Moi <i>Acetes sp.</i>	Thực phẩm	
10	Tôm he Penaeidae (8 loài)	Thực phẩm, xuất khẩu, khoảng 10 tấn/năm	
11	Cua bơi Portunidae (7 loài)	Thực phẩm, khoảng vài tấn năm.	
12	Cá mèi mõm tròn <i>Nematalosa nasus</i>	Thực phẩm	E
13	Cá dầy <i>Cyprinus centaralis</i>	Thực phẩm	Loài bản địa

14	Cá lăng <i>Hemibagrus elongatus</i>	Thực phẩm	V
15	Cá đối mực <i>Mugil cephalus</i>	Thực phẩm	
16	Cá kình <i>Siganus oramin</i>	Thực phẩm	
17	Cá đìa <i>S. guttatus</i>	Thực phẩm	
18	Cá sạo chấm <i>Pomadasy maculatas</i>	Thực phẩm	
19	Cá bóng thệ <i>Oxyurichthis tentaculais</i>	Thực phẩm	
20	Cá đù bạc <i>Agryrosomus argenhaus</i>	Thực phẩm	
21	Cá mòi chấm <i>Clupanodon punctatus</i> (Schl.)	Thực phẩm	V
22	Cá mòi cờ <i>C. thrissa</i> (Linne)	Thực phẩm	V
23	Cá mú hoa nâu <i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Thực phẩm	
24	Cá trình Nhật <i>Anguilla japonica</i> (Tem. & Sch.)	Thực phẩm	E
25	Cá chình hoa <i>A. marmorata</i> (Q. & G)	Thực phẩm	R
26	Cá quả <i>Ophiocephalus striatus</i> Bloch.	Thực phẩm	T
27	Diệc lửa <i>Ardea purpurea manilensis</i> Meyer		EU
28	Cò trắng <i>Egretta garzetta</i> (L)		EU
29	Cò ruồi <i>Bubulcus ibis coromandus</i> (Bodaert)		EU
30	Ó cá <i>Pandion haliaetus</i> (L)		EU
31	Cắt lưng hung <i>Falco tinnunculus interstinctus</i> Mc-Clelland		EU
32	Xít <i>Porphyrio porphyrio viridis</i> Beagle		EU
33	Choắt đốm đen <i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein)		EU

34	Choắt bụng xám <i>T. glareola</i> (L)		EU
35	Choắt nhỏ <i>T. hypoleucos</i> (L)		EU
36	Choắt chân vàng lớn <i>Limnodromus semipalmatus</i> (Blyth)		R
37	Rẽ cổ xám <i>Calidris alba</i> (Pallas)		EU
38	Nhàn đen <i>Chlidonias hybrida swinhoei</i> (Mathews)		EU
39	Nhàn chân đen <i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin)		EU
40	Nhàn Caspien <i>Hydroprogne . c. caspia</i> Pallas)		EU
41	Cú muỗi ấn Độ <i>Caprimulgus indicus</i> Tem. & Schl.		EU
42	Cú muỗi đuôi dài <i>M. macrurus burmaculatus</i> Pearle		EU
43	Bói cá nhỏ <i>Ceryle rudis insignis</i> Harstert		EU
44	Bồng chanh <i>Alcedo atthis bengalensis</i> Gmelin		EU
45	Sả đầu nâu <i>Halcyon smyrnensis perpulchra</i> Madarasz		EU
46	Nhạn bụng trắng <i>Hirundo rustica saturata</i> Ridgeway		EU
47	Chìa vôi vàng <i>Motacilla flava macronyx</i> Stressemann		EU
48	Chìa vôi trắng <i>M. alba ocularis</i> Swinhoe		EU
49	Chim manh lớn <i>Anthus novaeseelandae</i>		EU
50	Bách thanh <i>Lanius .s. schach</i> (L)		EU

51	Bách thanh nhỏ <i>L. c. collurioides</i> Lesson		EU
52	Chích đầu nhọn mày đen <i>Acrocephalus bistrigiceps</i> Swinhoe		EU
53	Chích đầu nhọn phương đông <i>A. orientalis</i> Temm. & Schl.		EU
54	Chích lông cánh vàng <i>Orthotomus atrogularis</i> Hume		EU
55	Chích đuôi dài <i>O. sutorius maculicollis</i> Moore		EU
56	Chiên chiện đầu nâu <i>Prinia .r. rufescens</i> Blyth		EU
57	Sẻ đồng ngực vàng <i>Emberiza aureola ornata</i> Schulpin		EU

* Tình trạng:

- Mức độ đe dọa theo Sách đỏ Việt Nam, 1992;
- Loài được bảo vệ nghiêm ngặt của cộng đồng Châu Âu, EU.