ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

KỶ YẾU
HỘI THẢO QUỐC GIA
VỀ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

IUCN
The World Conservation Union

IMER

UNIVERSITA POLITECNICA DELLE MARCHE

Dự án IMOLA Huế GCP/VIE/029/ITA
IMOLA Huế Project GCP/VIE/029/ITA

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THỪA THIÊN HUẾ

KỶ YẾU HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

HUẾ, THÁNG 12 NĂM 2005

Chịu trách nhiệm xuất bản: TS Đỗ Nam
Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Thừa Thiên Huế

Biên tập: Đỗ Nam, Nguyễn Đình Thuận, Lê Văn Sách, Nguyễn Văn Tiến
Trình bày: Trần Đình Duy Hinh
Ảnh bìa:
Bìa 1: Thuyền đánh cá trên đầm Cầu Hai. Ảnh Nguyễn Đăng Sơn
Bìa 2: Một góc đầm Cầu Hai. Ảnh tư liệu Sở KHCN TTH

MỤC LỤC

Lời mở đầu **5**

Lời cảm ơn **9**

Bảng tra các từ viết tắt **11**

Phát biểu chào mừng của lãnh đạo tỉnh TTH **12**

Phát biểu của Thứ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ **14**

*** Báo cáo đề dẫn hội thảo.** Đỗ Nam 16

*** Những vấn đề chung**

1. Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên quốc tế (IUCN) với Đầm phá Tam Giang-Cầu Hai và dự án quản lý lưu vực sông Hương. Bernard O'Callaghan 34

2 Những đặc trưng cơ bản của HST đầm phá TGCH. Trần Đức Thạnh và cộng sự 44

3 Tổng quan những nghiên cứu về đầm phá TGCH, những vấn đề còn tồn tại cần khắc phục để hướng tới quản lý và khai thác bền vững. Nguyễn Đính, Phạm Thị Diệu My 65

4 Vùng ven biển đầm phá tỉnh TTH: Tiềm năng, tồn tại, các giải pháp ổn định môi trường, phát triển tài nguyên và phương hướng phát triển KTXH 2001-2020. Trịnh Việt An 78

5 Trường Đại học Khoa học (Đại học Huế) với công tác nghiên cứu đầm phá: Kết quả và định hướng. Trịnh Thị Định 93

6 Hoạt động điều tra, nghiên cứu vùng biển và đầm phá ở tỉnh TTH của Viện Tài nguyên và Môi trường Biển hơn 20 năm qua. Trần Đức Thạnh và cộng sự 112

*** Các vấn đề KTXH và quản lý**

7 Phát triển bền vững KTXH vùng đầm phá TGCH gắn với việc xây dựng Huế (TTH) thành đô thị loại 1. Ngô Đình Tuấn 125

8 Chiến lược quản lý hệ thống đầm phá TTH dưới góc độ thủy sản. Hoàng Ngọc Việt 134

9 Chủ trương, chính sách của tỉnh TTH về quản lý khai thác và NTTS vùng đầm phá Tam Giang. Lê Thế Nhân 143

10 Thủy sản trong hệ thống NTTS: Chiến lược sử dụng thức ăn và dinh dưỡng để nâng cao năng suất và sức khỏe của động vật ở đầm phá TGCH. Nguyễn Quang Linh và cộng sự 152

11 Bàn về giải pháp cho nghề cá vùng đất ngập nước trong đó có nghề cá trên đầm phá và khu Ramsa. Nguyễn Viết Vĩnh 161

12 Hiệu quả kinh tế nuôi tôm ở vùng đầm phá huyện Phú Vang tỉnh TTH. Mai Văn Xuân, Phan Văn Hòa 169

13 Sinh kế của ngư dân ven đầm phá TGCH: Trường hợp xã Vinh Hà, huyện Phú Vang, tỉnh TTH. Lâm Thị Thu Sửu 182

14 Phát triển hệ thống quản lý nghề cá dựa vào dân tại khu vực đầm phá TTH. Nguyễn Quang Vinh Bình 193

15 Mở rộng ứng dụng quy hoạch theo phương pháp tham gia ở hệ đầm phá TGCH. Trương Văn Tuyển và nhóm nghiên cứu 205

16 Phát triển nghề NTTS với các vấn đề tài nguyên, môi trường và giảm đói nghèo ở vùng đầm phá TTH. Trần Xuân Bình 223

17 Dự án IMOLA: Triển khai các phương pháp khoa học và các công cụ công nghệ trong lập quy hoạch tổng thể hiện đại. Massimo Sarti 243

18 Tại sao phải quản lý các hoạt động ở đầm phá TTH ? Lê Văn Miên, Massimo Sarti 247

19 Quản lý tổng hợp vùng nuôi tôm có tính công nghiệp ở vùng đầm phá TTH. Hà Xuân Thông 254

*** Các vấn đề về điều kiện tự nhiên và môi trường**

20 Một số kết quả ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS của Trung tâm Viễn thám nghiên cứu vùng đầm phá TGCH. Phạm Hà Anh 270

21 Ứng dụng viễn thám giám sát xói lở bờ biển và biến động cửa đầm phá TGCH. Trần Văn Điện và cộng sự 277

22 Phát triển các cơ sở dữ liệu GIS từ nguồn tư liệu viễn thám phục vụ quản lý bền vững vùng đầm phá ven biển TTH. Trần Đình Lân và cộng sự 290

23 Một số dự báo về sự thay đổi thủy vực đầm phá TGCH sau khi xây dựng các hồ chứa lớn ở thượng nguồn sông Hương. Hồ Ngọc Phú 298

24 Đánh giá tác động biển dâng tới vùng đầm phá TTH. Nguyễn Văn Lập, Tạ Thị Kim Oanh và Yukihiro 302

25 Chất lượng nước đầm phá TGCH: Hiện trạng, lo lắng và giải pháp kiểm soát. Nguyễn Văn Hợp và cộng sự 306

26 Thử nghiệm mô phỏng xâm nhập mặn ở đầm phá TGCH trước và sau trận lũ lịch sử năm 1999. Trần Hữu Tuyên 324

27 Nghiên cứu cơ chế gây bồi lấp cửa Tư Hiền ở tỉnh TTH. Trần Thanh Tùng, Vũ Minh Cát 334

28 Vấn đề bồi lắng ở đầm phá TGCH. Trần Thị Tuyết Mai 347

29 Thách thức từ việc NTTS ven đầm phá TGCH hiện nay và một số giải pháp khắc phục. Lê Văn Thăng và cộng sự 352

30 Một số kết quả bước đầu của việc hợp tác nghiên cứu môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam giữa Việt Nam và Italia. Nguyễn Hữu Cử, Mauro Frignani 366

*** Các vấn đề về nguồn lợi thủy sinh, ĐDSH và bảo tồn**

31 Tổng quan về một số yếu tố môi trường và ĐDSH đầm phá TGCH. Võ Văn Phú và cộng sự 381

32 Thiết lập công thức thực nghiệm đánh giá tiềm năng nguồn lợi thủy sản ở đầm phá TTH. Lê Văn Miên và cộng sự 400

33 Tình hình khai thác nguồn thủy sản vùng ven biển bắc Hải Vân và những hệ quả khi xây dựng khu bảo tồn biển Sơn Chà - Hải Vân. Lê Thị Nguyện, Nguyễn Bắc Giang 406

34 Sử dụng bền vững và bảo tồn ĐDSH đầm phá TGCH. Đỗ Công Thung và cộng sự 415

35 Một số kết quả nghiên cứu hệ vi sinh vật ở đầm phá, ven biển miền Trung và sự cần thiết nghiên cứu hệ vi sinh vật tại các đầm phá TTH. Lại Thúy Hiền, Trần Đình Mấn 430

36 Nghiên cứu đề xuất hướng khai thác, sử dụng hợp lý nguồn rong mơ (Sargassum) ở TTH. Võ Thị Mai Hương 439

37 Cần có chiến lược PTBV đầm phá TGCH trong giai đoạn mới. Nguyễn Thị Thu Lan 456

38 Lượng giá giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển ở hệ đầm phá TGCH. Đỗ Nam 464

39 Đề xuất các giải pháp bảo vệ nguồn lợi cỏ biển ở đầm phá TGCH. Nguyễn Văn Tiến 478

40 Thử nghiệm sinh sản nhân tạo tôm rằn tại TTH. Tôn Thất Chất, Nguyễn Văn Chung và CTV 492

41 Nghiên cứu xây dựng mô hình NTTS bền vững ở các vùng đầm phá ven biển miền Trung. Nguyễn Thị Xuân Thu và cộng sự 509

Thông báo của ban tổ chức hội thảo quốc gia về đầm phá TTH

Bìa 1: Thuyền đánh cá nghỉ ngơi trên đầm Cầu Hai
Ảnh: Nguyễn Đăng Sơn

LỜI MỞ ĐẦU

Đầm phá là một trong những loại hình thủy vực ven bờ phổ biến ở nhiều nơi trên thế giới. Nghiên cứu đầm phá ở các nước phát triển đã có lịch sử hàng trăm năm, trải qua các giai đoạn nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu sử dụng hợp lý, nghiên cứu quản lý, nghiên cứu mô hình hóa, trong đó Hoa Kỳ, Pháp và Italia là những quốc gia đã có được những kết quả nghiên cứu đầm phá quan trọng nhất.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu đầm phá một cách có hệ thống bắt đầu khoảng hai chục năm gần đây, nhờ đó, chúng ta có được những hiểu biết cơ bản về chúng. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, ở Việt Nam có 12 đầm phá ven bờ, đa dạng về kiểu loại và kích thước, phân bố dọc các tỉnh miền Trung, từ Thừa Thiên Huế đến Ninh Thuận. Trong số 12 đầm phá ven bờ đó, Thừa Thiên Huế có 2, là Tam Giang-Cầu Hai và Lăng Cô (hay Lập An), đều là những đầm phá được đánh giá là tiêu biểu và có những giá trị to lớn về nhiều mặt.

Với các nhà "đầm phá học", Tam Giang-Cầu Hai là đầm phá lớn nhất và tiêu biểu nhất của Việt Nam, với diện tích mặt nước gần 22 ngàn héc ta, chiếm 48,2% tổng số diện tích mặt nước các đầm phá ven bờ Việt Nam. Về quy mô, Tam Giang-Cầu Hai là đầm phá lớn nhất ở Đông Nam Á và thuộc loại lớn trên thế giới. Tam Giang-Cầu Hai được xác định là điển hình về kiểu loại thủy vực ven bờ, hình thái và cấu trúc, về sự phức tạp của các yếu tố động lực và môi trường nước, về dinh dưỡng, sự phong phú về nguồn lợi thủy sinh và đa dạng sinh học cao. Ngoài giá trị trực tiếp là tâm điểm của một trung tâm du lịch cấp quốc gia, các nhà khoa học còn phát hiện ra rằng, mặc dù có quy mô khá nhỏ, đầm Lăng Cô còn lưu giữ được gần như nguyên vẹn cấu trúc của một la-gun cổ điển, đủ điều kiện để được công nhận là khu bảo vệ di tích lịch sử tự nhiên.

Các kết quả nghiên cứu khoa học đã chỉ ra rằng các đầm phá ở Thừa Thiên Huế hầu như có đủ tất cả các giá trị có thể có của một hệ sinh thái đất ngập nước ven bờ, trong đó, không ít giá trị ở tầm quốc gia và quốc tế. Ngoài những giá trị hết sức to lớn về mặt kinh tế, dân sinh; chúng chứa đựng trong mình những giá trị khoa học và giáo dục, những giá trị thẩm mỹ và tinh thần, tạo nên bản sắc văn hoá riêng có và những lợi ích to lớn từ chức năng sinh thái. Vẻ đẹp của tự nhiên, tính đặc sắc của văn hóa, những dấu tích của lịch sử, tính đa dạng sinh học cao…sẽ là cơ sở để phát triển kinh tế du lịch đầm phá với những sản phẩm có một không hai. Nếu được quy hoạch hướng đến mục tiêu phát triển bền vững, thì, với lợi thế về các điều kiện tự nhiên, chắc chắn, các đầm phá Thừa Thiên Huế sẽ đem lại ấm no, hạnh phúc lâu dài cho người dân trên và quanh đầm phá.

Tất cả những hiểu biết của chúng ta hôm nay về đầm phá Thừa Thiên Huế là thành tựu của 10 năm qua. Đã có nhiều chương trình, đề tài, dự án liên quan đến đầm phá Thừa

Thiên Huế được triển khai. Đã có nhiều hội thảo, hội nghị khoa học với quy mô lớn nhỏ khác nhau, đề cập đến những vấn đề khác nhau của đầm phá Thừa Thiên Huế được tổ chức. Tuy nhiên, việc nhìn lại 10 năm, kiểm kê những kết quả, thành tựu, đánh giá tác động và hiệu quả của chúng về khoa học công nghệ, về kinh tế xã hội, xem xét những bài toán còn dang dở và chưa có lời giải về các vấn đề của đầm phá và bàn thảo các giải pháp tổ chức nghiên cứu, tập hợp lực lượng, chia sẻ thông tin về đầm phá vẫn là một việc cần thiết, đặc biệt là cho tương lai. Với chính quan điểm và mục đích đó, Hội thảo quốc gia về đầm phá Thừa Thiên Huế do Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ đã được tổ chức trong hai ngày 24 và 25 tháng 12 năm 2005 tại thành phố Huế.

Ấn phẩm này là kỷ yếu của Hội thảo quốc gia về đầm phá Thừa Thiên Huế, do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế, được Bộ Khoa học và Công nghệ và Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế giao nhiệm vụ, tập hợp và biên tập để xuất bản, và được Văn phòng Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên Quốc tế tại Việt Nam (IUCN), Dự án quản lý tổng hợp các hoạt động đầm phá (IMOLA) tài trợ kinh phí xuất bản.

Trong quá trình biên tập, chúng tôi đã cố gắng giữ nguyên những thông tin và ý kiến, nhận định của các tác giả, chỉ làm công việc biên tập thuần túy kỹ thuật với mong muốn vừa có những bài viết mang dấu ấn của các tác giả về nội dung, vừa có một ấn phẩm chỉn chu về hình thức. Tuy nhiên, sự cố gắng có thể chưa đem lại được kết quả mỹ mãn. Rất mong các tác giả, bạn đọc gần xa thông cảm và gửi cho chúng tôi những nhận xét, đánh giá của mình.

TS Đỗ Nam,
Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế

PREFACE

Lagoon is one type of popular coastal water bodies in many places over the world. Investigations on lagoons have a long history, pass periods of basic investigation, study on proper use, on management and modelling. The USA, Republic of France and Italia are top nations in field of lagoon investigation.

In Vietnam, investigations on lagoon in systematic way, have begun since about 20 years ago, therefore, we have essential knowledge about them. Results of investigations show that, there are 12 coastal lagoons in Vietnam. They are of various types and scales, distributed along central coastal provinces from Thua Thien Hue to Ninh Thuan. In these 12 coastal lagoons, Thua Thien Hue have two ones, Tam Giang - Cau Hai and Lang Co, that been identified as typical and having big values.

For “lagoon professional researchers”, Tam Giang - Cau Hai is largest and most typical of Vietnam, with area of water surface is about 22.000ha, or 48,2% of total area of all coastal lagoons of Vietnam. Tam Giang - Cau Hai is most typical in typology of coastal water bodies, form and structure, in complexity of water dynamics and environment, in nutrition and diversity of aquatic resources and high biodiversity. Besides direct economic values of a centre of national tourist area, scientists founded that, although having rather small area, Lang Co creek keeps in it body almost entire structure of a clasic lagoon, has enough conditions to be recognized as museum of natural history.

The results of scientific studies show that the lagoons in Thua Thien Hue have almost all possible values of a coastal wetland ecological system, a lot of them are of national and international importance. Besides big values in economics and community livelihood, the lagoon keep in their bodies values of science and education, spirit and aesthetics, make endemic cultural characters and big services from ecological function. The beauty of the nature, the speciality of culture, of sign of the history and high biodiversity, are the fundament for lagoon eco-tourist economics development with unique products. If they will be planned towards sustainable development, with advantage of natural conditions, we can believe that, the lagoons in Thua Thien Hue, will give people living and earning on and around them a long-term prosperity and happiness.

All our present knowledge on the lagoons is the results of researches in the past, especially in recent ten years. Many programmes, scientific projects related to the lagoons in Thua Thien Hue have been carried out. Many seminars, workshops, small and big, national and international, concerned one or some issues of the lagoons, have been organized. However, to make a look back to past ten years to review the results,

achievements, to access the impacts and outcomes of them to science and socio-economics, to check the unfinished and open problems on lagoons, to discuss the measures to organize scientific projects, to gather the people and share the information, are necessary, especially, for future. With every this objective and viewpoint, the national workshop on lagoons in Thua Thien Hue was held on 24 and 25 December 2006, in Hue City.

This document is the proceedings of the national workshop on lagoons in Thua Thien Hue, edited by Department of Science and Technology of Thua Thien Hue Province, and supported by The International Union Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Office in Vietnam and Integrated Management of Lagoon Activities (IMOLA) Project.

In editing process, we try to keep the information, opinions and comments of authors as original as possible, only make the pure technical work, with hope that we keep the footprints of the authors as well as we can make accurate form of publication. However, our attempt maybe cannot gain good result as we want. We hope to receive the understanding of the authors and readers, and please send us your comments.

Doctor Do Nam,
Director of Thua Thien Hue Department of Science and Technology

LỜI CẢM ƠN

Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ đã tổ chức Hội thảo quốc gia về đầm phá Thừa Thiên Huế. Hội thảo diễn ra trong 2 ngày 24-25/12/2005 tại thành phố Huế. Tham gia hội thảo có 151 đại biểu từ các trường đại học, các viện nghiên cứu ở Hà Nội, Hải Phòng, Nha Trang, thành phố Hồ Chí Minh, cùng với các đại biểu từ các bộ, ngành trung ương và các sở, ban, ngành của Thừa Thiên Huế và các tỉnh ven biển miền Trung. Ngoài ra, còn có các vị khách quý là các chuyên gia, đại diện của các tổ chức quốc tế, chính phủ và phi chính phủ, như Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN), Tổ chức Nông lương thế giới (FAO), Hội đồng vùng Nord-Pas de Calais (Cộng hòa Pháp), Văn phòng dự án IMOLA.

Đã có 40 báo cáo được gửi đến tham gia hội thảo, trong đó có 17 báo cáo được trình bày. Hội thảo đã dành một thời gian thích đáng để thảo luận và tham quan thực tế. Các báo cáo và ý kiến thảo luận đã được tập hợp, biên tập thành cuốn kỷ yếu này. Với tinh thần tôn trọng các tác giả, các biên tập viên đã hầu như giữ nguyên các bài viết được gửi đến, không có bất cứ chỉnh sửa nào khi không thật sự cần thiết.

Sự thành công của hội thảo là kết quả của sự hợp tác có hiệu quả của những nhà tổ chức, đầu tiên phải kể đến là:

- TS Lê Đình Tiến, Thứ trưởng, Bộ Khoa học và Công nghệ;
- TS Nguyễn Ngọc Thiện, Phó chủ tịch Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế
- Ông Benard O'Callaghan, Đại diện Văn phòng quốc gia của IUCN ở Việt Nam;
- TS Đỗ Nam, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế;
- Ông Lưu Trường Đệ, Vụ phó, Vụ Khoa học Tự nhiên, Xã hội và Nhân văn; Bộ Khoa học và Công nghệ.

Thay mặt Ban tổ chức hội thảo, chúng tôi chân thành cám ơn sự đóng góp quý báu đó của quý vị cho hội thảo.

Chúng tôi xin cám ơn các ông Nguyễn Miên, Th.S. Trần Tuấn, ông Nguyễn Đình Thuận, Th.S. Lê Văn Tỵ, ông Lê Văn Sách, ông Nguyễn Văn Tiến và những người khác của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế đã có đóng góp thiết thực và hiệu quả cho sự thành công của hội thảo và kỷ yếu này.

Chúng tôi xin đặc biệt cám ơn toàn thể quý vị đại biểu, các tác giả của các bài viết, những người đã cung cấp các thông tin và ý kiến quý báu, đóng vai trò quyết định cho sự thành công của hội thảo và kỷ yếu.

Chúng tôi cũng bày tỏ lòng biết ơn chân thành đối với Văn phòng IUCN ở Việt Nam và Trường Đại học Bách khoa vùng Marche, Italia, Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, Văn phòng Dự án IMOLA là những tổ chức đã cộng tác và tài trợ cho việc xuất bản kỷ yếu hội thảo này.

Thay mặt Ban Tổ chức hội thảo
TS Đỗ Nam,
Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế

ACKNOWLEDGEMENTS

With collaboration of the Ministry of Science and Technology, the People's Committee of Thua Thien Hue Province has organized national workshop entitled "Lagoons in Thua Thien Hue". The workshop was held on 24 and 25 December, 2005 in Hue City. It involved 151 participants from universities, institutes, and departments in Hanoi, Haiphong, Nhatrang, Ho Chi Minh City and Thua Thien Hue, as well as officers of central ministries and agencies and from central coastal provinces. Other notable participants included international experts, representatives of governmental and non-governmental organizations such as IUCN, FAO, Regional Council of Nord-Pas de Calais (France) and IMOLA project office.

There were 17 reports being presented at the workshop and 23 posters. Participants were given significant time for discussions and field trip. All presentations, posters and discussions outcomes have been gathered and edited for the current proceedings. As a mark of respect to the authors, the editors will publicize almost original papers and will not make any unnecessary revision.

The success of this workshop is the product of effective co-operation among the organizers, primarily are:

- Vice Minister of the Ministry of Science and Technology, Dr. Le Dinh Tien;
- Vice President of the People's Committee of Thua Thien Hue Province, Dr. Nguyen Ngoc Thien;
- IUCN Vietnam Country Representative, Mr. Bernard O'Callaghan;
- Director of the Department of Science and Technology of Thua Thien Hue Province, Dr. Do Nam;
- Deputy Director of the Department of Natural, Social and Human Sciences, MOST, Mr. Luu Truong De;

On behalf of the board of organizers, we would like to make a lot of thanks to these notable persons.

Acknowledgements are also made to the effective contribution of Mr. Nguyen Mien, Mr. Nguyen Dinh Thuan, M.Sc. Tran Tuan, M.Sc. Le Van Ty, Mr. Le Van Sach, Mr. Nguyen Van Tien and other officials of the Department of Science and Technology of Thua Thien Hue Province in making the workshop and these proceedings successful.

We would like to express our appreciation to all participants, especially to authors of reports, who have contributed with invaluable information and opinions, a decisive factor in the success of the workshop and these proceedings.

We would also like to express our high appreciation to IUCN Vietnam Country Office and Marche Polytechnic University, Italia, Institute of Marine and Environmental Resources, IMOLA Project Office that collaborated and supported us in publication of this proceedings.

On behalf of board of organizers,
Doctor Do Nam,
Director of Thua Thien Hue Department of Science and Technology

BẢNG TRA CHỮ VIẾT TẮT
ABBREVIATION

ADB	Asian Development Bank (Ngân hàng Phát triển châu Á)
CCP	Coastal Cooperative Programme (Chương trình hợp tác vùng bờ)
CIDA	Canadian International Development Agency (Cơ quan Phát triển quốc tế Canada)
ĐDSH	Đa dạng sinh học
GIS	Geographic Information System (Hệ thống thông tin địa lý)
HST	Hệ sinh thái
IDRC	International Development Research Centre (Trung tâm Nghiên cứu và phát triển quốc tế Canada)
IMOLA	Integrated Management of Lagoon Activities (Dự án quản lý tổng hợp các hoạt động đầm phá)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Tiểu ban Liên chính phủ về sự thay đổi khí hậu)
IUCN	The International Union Conservation of Nature and Natural Resources (Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên quốc tế)
KHCN	Khoa học và Công nghệ
KTXH	Kinh tế - Xã hội
NPC	Nord-Pas de Calais
NTTS	Nuôi trồng thủy sản
PTBV	Phát triển bền vững
SKBV	Sinh kế bền vững
TGCH	Tam Giang - Cầu Hai
TTH	Thừa Thiên Huế
UBND	Ủy ban Nhân dân
VNICZM	Vietnam-Netherlands Integrated Coastal Zone Management Project (Dự án Quản lý tổng hợp vùng bờ Việt Nam-Hà Lan)
WWF	World Wildlife Fund (Quỹ Quốc tế bảo vệ thiên nhiên hoang dã)

PHÁT BIỂU CHÀO MỪNG CỦA ÔNG NGUYỄN NGỌC THIỆN, PHÓ CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN THỪA THIÊN HUẾ TẠI HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

- Kính thưa ông Lê Đình Tiến, thứ trưởng Bộ KHCN,
- Kính thưa các vị khách quý,
- Kính thưa các nhà khoa học,
- Kính thưa toàn thể hội thảo.

Trước hết, thay mặt lãnh đạo tỉnh TTH, chúng tôi nhiệt liệt chào mừng lãnh đạo Bộ KHCN, quí vị lãnh đạo, đại diện của các tổ chức quốc tế, các cơ quan, ban, ngành trung ương và địa phương. Đặc biệt, chúng tôi nhiệt liệt chào mừng các nhà khoa học đến với hội thảo từ mọi miền đất nước. Chúng tôi hết sức vui mừng khi hội thảo được tổ chức vào thời điểm cuối năm và thời tiết không hoàn toàn thuận lợi, nhưng vẫn có sự hiện diện đông đảo của quí vị, nhất là quí vị đại biểu đến từ thủ đô Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Hải Phòng, thành phố Nha Trang. Điều này thể hiện lòng nhiệt tình và sự quan tâm của quí vị đến đầm phá TTH và là đóng góp quan trọng cho thành công của hội thảo của chúng ta.

Đối với chúng tôi, đầm phá TGCH và đầm Lăng Cô là tặng phẩm quí giá mà thiên nhiên đã ưu ái dành cho TTH, chúng tôi phải có trách nhiệm tìm hiểu để gìn giữ và phát huy giá trị của chúng cho cuộc sống con người. Từ rất lâu, các tập địa chí cổ viết về địa phương, như *Ô Châu Cận Lục* của Dương Văn An (thế kỷ 16), *Phủ Biên Tạp Lục* của Lê Quí Đôn (thế kỷ 18), *Đại Nam Nhất Thống Chí* của Quốc sử quán triều Nguyễn (thế kỷ 19)... đã đề cập đến các giá trị của các đầm, phá ở TTH. Chính điều đó phần nào giải thích vì sao, trong thời gian qua, đầm phá TTH đã thu hút được nhiều tổ chức chính phủ và phi chính phủ, trong và ngoài nước quan tâm, đầu tư và rất nhiều các nhà khoa học, các nhà quản lý ở các ngành khác nhau tham gia nghiên cứu. Đã có nhiều công trình, đề tài, dự án KHCN được triển khai, nhiều thành tựu được công bố. Các kết quả to lớn đó vừa làm phong phú thêm kho kiến thức về mặt học thuật, chuyên môn, lại vừa góp phần quan trọng vào việc phát triển KTXH khu vực quan trọng này của địa phương.

Vừa qua, trong các nghị quyết của tỉnh ủy và hội đồng nhân dân tỉnh, gần đây nhất, trong báo cáo chính trị và nghị quyết của Đại hội đảng bộ tỉnh TTH lần thứ 13, vấn đề phát triển bền vững khu vực đầm phá ven biển được xác định là một nội dung quan trọng trong chương trình KTXH của tỉnh TTH chúng tôi.

Tuy nhiên, với tư cách là hệ đầm phá lớn nhất vùng Đông Nam Á và thuộc vào cỡ lớn của thế giới, với đặc điểm địa lý đặc biệt, nơi chứa đựng tài nguyên thiên nhiên phong phú và đa dạng, giàu tiềm năng phát triển, nơi địa bàn sinh sống của gần 1/3 dân cư toàn tỉnh, nên hệ đầm phá TTH vẫn còn rất nhiều vấn đề cần được tiếp tục nghiên cứu, triển khai. Trong đó, có một số vấn đề được cả giới nghiên cứu và chính quyền địa phương các cấp quan tâm như xói lở bờ, đóng mở, dịch chuyển cửa, các yếu tố đe dọa ĐDSH, quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên, bảo vệ môi trường.

Từ trước đến nay, đã có vô số hội thảo, hội nghị khoa học về đầm phá TTH được tổ chức với chủ đề, mục đích, thành phần tham dự, địa điểm tổ chức khác nhau. Trong số đó, hội thảo về đầm phá được Bộ KHCN tổ chức vào tháng 11/1994 tại Hải Phòng có một ý nghĩa quan trọng. Hội thảo đó đã đúc kết được những nội dung nghiên cứu trước đó của các nhà khoa học trong và ngoài nước về thủy vực này, đồng thời đưa ra những vấn đề mang tính định hướng cho giai đoạn tiếp theo.

Đã hơn mười năm trôi qua từ hội thảo về đầm phá TTH tại Hải Phòng, hôm nay, như một sự tiếp nối, Bộ KHCN và UBND tỉnh TTH phối hợp tổ chức hội thảo quốc gia về đầm phá TTH với mục đích nhìn lại, đánh giá 10 năm hoạt động NCTK với những kết quả, thành tựu và tác động, hiệu quả của chúng, xác định những bài toán còn bỏ ngỏ, từ đó đề xuất những hướng nghiên cứu ưu tiên cho thời gian 5, 10 năm tới. Đồng thời, nhân dịp này chúng ta sẽ dành thời gian thảo luận các giải pháp huy động nguồn lực, chia sẻ thông tin và tổ chức thực hiện các nhiệm vụ KHCN.

Chúng tôi hy vọng rằng, hội thảo này sẽ được nghe những tham luận, báo cáo khoa học, những ý tưởng mới, những đóng góp quí báu, định hướng cho các chương trình hành động, cho việc đầu tư và triển khai các nghiên cứu nhằm góp phần phát triển bền vững đầm phá TTH, một hệ sinh thái ven bờ tiêu biểu của khu vực và thế giới.

Chúc quí vị sức khoẻ ! Chúc hội thảo thành công !

PHÁT BIỂU CỦA ÔNG LÊ ĐÌNH TIẾN, THỨ TRƯỞNG BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TẠI HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

- Kính thưa ông Nguyễn Ngọc Thiện, Phó chủ tịch UBND tỉnh TTH,
- Kính thưa các nhà khoa học,
- Kính thưa quý vị đại biểu.

Qua các cuộc tiếp xúc, làm việc giữa lãnh đạo Bộ KHCN và UBND tỉnh TTH, qua theo dõi, quản lý các nhiệm vụ nghiên cứu-triển khai, chúng tôi biết rằng hệ đầm phá có vai trò đặc biệt quan trọng trong phát triển KTXH của địa phương. Đã từ lâu, từ khi còn là Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Bộ chúng tôi đã quan tâm hết sức đến đầm phá TGCH, vừa như một đối tượng nghiên cứu hấp dẫn, vừa như một hệ sinh thái độc đáo, với những giá trị có ý nghĩa quốc tế. Cuối năm 1994, Bộ đã phối hợp với Chương trình KT03 và Phân viện Hải dương học Hải Phòng (nay là Viện Tài nguyên và Môi trường Biển) tổ chức hội thảo khoa học đầu tiên về đầm phá TTTH tại Hải Phòng. Kết quả trực tiếp của hội thảo là tiếp sau đó, năm 1995, một đề tài độc lập cấp nhà nước đã được triển khai với nhiệm vụ "*Nghiên cứu sử dụng hợp lý phá Tam Giang*" mở đầu cho một thời kỳ nghiên cứu toàn diện và sôi nổi về đầm phá. Sau trận lụt lịch sử năm 1999, đầm phá TGCH có những biến đổi rất cơ bản về hình thái, kéo theo những tác động khó lường về sinh thái, môi trường cũng như về KTXH. Chính quyền địa phương nóng lòng giải quyết các vấn đề liên quan đến đời sống và sinh kế người dân, trong khi các nhà khoa học lại chưa đủ cơ sở để đề xuất và lựa chọn phương án xử lý hợp lý. Trước tình hình đó, Bộ đã huy động một lực lượng hùng hậu các nhà khoa học ở nhiều chuyên ngành khác nhau từ 19 tổ chức KHCN hàng đầu để thực hiện một nhiệm vụ KHCN đặc biệt cho TTH "*Nghiên cứu phương án phục hồi thích nghi vùng cửa sông, ven biển Thuận An - Tư Hiền tỉnh TTH* " do Thứ trưởng Hoàng Văn Huây trực tiếp chỉ đạo. Cũng trong thời gian 10 năm qua, rất nhiều các nhiệm vụ KHCN được đề xuất và tổ chức thực hiện trong khuôn khổ các chương trình KHCN cấp quốc gia, các đề tài cấp bộ, ngành, các dự án quốc tế có nội dung nghiên cứu toàn bộ hoặc từng phần liên quan đến đầm phá TTH. Đồng thời, theo báo cáo từ Sở KHCN TTH, chúng tôi biết rằng, địa phương đã chủ động bố trí kinh phí thích đáng cho các nhiệm vụ KHCN cấp tỉnh liên quan đến đầm phá. Nhìn lại tình hình 10 năm qua, chúng tôi thực sự vui mừng nhận thấy rằng, các kết quả điều tra, nghiên cứu của các chương trình, đề tài KHCN đó đã được địa phương sử dụng như những luận cứ cho định hướng phát triển KTXH khu vực đầm phá ven biển của địa phương.

Hôm nay, tại thành phố Huế thơ mộng này, Bộ KHCN và UBND tỉnh TTH phối hợp tổ chức hội thảo quốc gia về đầm phá TTH, để đánh giá lại những kết quả của các chương trình, đề tài, dự án KHCN được thực hiện từ 1995 đến nay và xác định các nhiệm vụ nghiên cứu tiếp theo. Đây là một hoạt động rất có ý nghĩa, không chỉ về mặt học thuật và quản lý, mà còn có ý nghĩa làm phong phú thêm hình thức hợp tác trong hoạt động thực tiễn giữa Bộ KHCN và các địa phương. Chúng tôi xin cám ơn UBND tỉnh TTH đã tin cậy và phối hợp với Bộ để tổ chức Hội thảo khoa học này. Chúng tôi hy vọng rằng, hội thảo sẽ được nghe những bài tổng quan của các nhóm đại diện cho từng lĩnh vực, các kết quả nghiên cứu khoa học cơ bản chuyên sâu, các nghiên cứu ứng dụng, các mô hình phát triển, …và những ý kiến thảo luận thẳng thắn, nhiều chiều, những đề xuất về các hướng nghiên cứu tiếp theo.

Với tư cách là cơ quan quản lý về KHCN của quốc gia, chúng tôi cam kết rằng sẽ tiếp tục ủng hộ những sáng kiến, những đề xuất nghiên cứu về đầm phá nhằm có được những hiểu biết sâu hơn, rộng hơn, đầy đủ hơn, đặc biệt là các nghiên cứu có tính liên ngành và các nghiên cứu nhằm dự báo và giảm nhẹ hậu quả thiên tai.

Chúc hội thảo thành công ! Chúc quí đại biểu sức khoẻ !

BÁO CÁO ĐỀ DẪN HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

NHỮNG BÀI HỌC RÚT RA TỪ THÀNH TỰU MƯỜI NĂM HƯỚNG ĐẾN TƯƠNG LAI BỀN VỮNG

Đỗ Nam
Sở Khoa học và Công nghệ TTH

Tóm tắt

Báo cáo là tổng quan những thông tin từ nhiều nguồn khác nhau về 10 năm hoạt động nghiên cứu - triển khai về đầm phá và cho đầm phá, những bài học rút ra và đề xuất định hướng hoạt động hướng đến sự PTBV của đầm phá TTH. Những kết quả thu được từ giai đoạn 10 năm nghiên cứu sôi nổi với những thành tựu to lớn, những đóng góp tích cực, những bài học quý giá và những bài toán còn bỏ ngỏ đã được tích hợp thành một bức tranh toàn cảnh của đầm phá TTH với những giá trị nổi bật được thừa nhận rộng rãi. Tác giả đã đưa ra những đề xuất cá nhân về việc tập hợp lực lượng, chia sẻ thông tin và định hướng hoạt động làm đề dẫn cho những thảo luận trong và sau hội thảo.

1. Mở đầu

TTH có hai đầm phá riêng biệt là đầm phá TGCH và đầm Lăng Cô đều là những đầm phá ven bờ nổi tiếng, thu hút được sự quan tâm của giới khoa học và các nhà đầu tư phát triển, trong nước và quốc tế.

Đầm phá TGCH đã nổi tiếng từ xa xưa qua câu ca dao :

…Thương em anh cũng muốn vô
Sợ truông nhà Hồ, sợ phá Tam Giang…

Nay tiếng tăm của nó đã vượt ra ngoài biên giới quốc gia, vì những giá trị to lớn nhiều mặt, không chỉ với tư cách là một khu vực giàu tiềm năng cho phát triển, là niềm hy vọng cho sự cất cánh của TTH, mà còn với tư cách một vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế - *"một viên ngọc sinh học quý giá",* như nhận xét của một chuyên gia nước ngoài. Các điều kiện tự nhiên thuận lợi của khu vực đầm phá về chế độ thủy, hải văn, độ mặn, môi trường trong sạch, nguồn lợi thủy sinh tự nhiên phong phú… đang biến khu vực vốn nghèo khó của tỉnh thành một miền đất hứa nhiều triển vọng, và đưa NTTS thành ngành kinh tế trọng điểm.

Song song với các hoạt động phát triển, các hoạt động nghiên cứu - triển khai đã được đẩy mạnh trong vòng 10 năm trở lại đây, nhờ đó chúng ta có những hiểu biết ngày càng đầy đủ hơn, toàn diện hơn về giá trị to lớn của tài nguyên môi trường và ĐDSH của hệ đầm phá. TGCH còn thu hút được sự quan tâm của quốc gia và quốc tế vì nguồn lợi thủy sinh phong phú, tính ĐDSH cao ở cả ba cấp độ hệ sinh thái, giống loài và nguồn gien, ngoài ra còn vì đây là điểm dừng chân của hơn 30 loài chim nước di trú, trong số đó có nhiều loài có tên trong *Sách đỏ Việt Nam* và *Danh lục các loài chim được bảo vệ nghiêm ngặt của Cộng đồng Châu Âu* và là địa điểm có các thảm cỏ biển tập trung - những khu rừng dưới nước, lớn thứ hai ở Việt Nam, sau đảo Phú Quốc, với tổng diện tích các thảm cỏ lên đến khoảng 1.000ha.

Đánh giá cao những giá trị nhiều mặt đó của hệ đầm phá TGCH, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trước đây và Bộ Tài nguyên và Môi trường (TNMT) hiện nay, và Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) đã đề xuất khu vực này là một khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước ven bờ, Văn phòng Công ước Ramsar quốc tế đã giúp đỡ chuẩn bị hồ sơ để đăng ký trở thành vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế, và gần đây một số nhà khoa học đã đề xuất hệ đầm phá TGCH trở thành một khu dự trữ sinh quyển ven bờ của thế giới.

Có quy mô khá nhỏ, đầm Lăng Cô hay đầm Lập An, cách biệt hoàn toàn với hệ đầm phá TGCH, nằm ở cực nam tỉnh TTH, ngay dưới chân đèo Hải Vân. Ngoài những giá trị của một vực nước ven biển trong lĩnh vực phát triển khai thác và nuôi trồng thủy sản như bất kỳ một đầm phá nào khác, đầm Lăng Cô còn đang được quy hoạch thành tâm điểm của một trung tâm du lịch cấp quốc gia. Gần đây, sau rất nhiều cuộc khảo sát, đánh giá, các nhà địa chất phát hiện ra rằng đầm Lăng Cô còn lưu giữ được gần như nguyên vẹn cấu trúc của một la gun cổ điển và đang chuẩn bị hồ sơ khoa học để đề xuất công nhận đầm Lăng Cô là khu bảo vệ di tích lịch sử tự nhiên.

Trong báo cáo có tính đề dẫn này, chúng tôi sẽ cố gắng vẽ một bức tranh toàn cảnh về các đặc trưng cơ bản và các giá trị tiêu biểu của hệ đầm phá TTH trước khi nhìn lại những thời điểm đặc biệt trong 10 năm nghiên cứu đầm phá, những hoạt động sôi nổi, những thành tựu to lớn, những đóng góp tích cực, những bài học quý báu và cả những bài toán còn bỏ ngỏ. Chúng tôi cũng sẽ cố gắng đưa ra những định hướng hoạt động, định hướng tổ chức nhằm phát huy những giá trị của hệ đầm phá, hướng tới một tương lai bền

vững. Và cuối cùng, chúng tôi sẽ đưa ra những đề xuất, kiến nghị với các cấp có thẩm quyền và với chính chúng ta về những giải pháp đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu triển khai về đầm phá và cho đầm phá.

2. Bức tranh toàn cảnh về đầm phá TTH

2.1. Vị trí địa lý và quy mô - nguồn gốc của những đặc điểm nổi bật về tự nhiên

Vị trí địa lý của hệ đầm phá TTH thật đặc biệt. Theo phương vĩ, hệ đầm phá TGCH nằm gọn trong giới hạn 16 độ vĩ Bắc từ $16^0$14' đến $16^0$42', chính giữa vành đai nội chí tuyến Bắc bán cầu, nơi giao thoa của hai miền khí hậu nhiệt đới ở phía Nam và á nhiệt đới ở phía Bắc. Đó chính là điều đặc biệt của vị trí địa lý của hệ đầm phá TGCH xét trên phương diện tự nhiên. Chính vì trời đất đã xếp đặt hệ đầm phá nằm ở vị trí địa lý đó, mà ở đây có chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm đặc trưng với nền nhiệt độ cao, bức xạ dồi dào, chế độ mưa không giống bất kỳ vùng nào trên đất nước Việt Nam. Không những thế, theo đường kinh tuyến, ở 107 độ kinh Đông, hệ đầm phá nằm ở miền tiếp giáp giữa lục địa và đại dương. Chính vĩ độ 16^o Bắc đó cùng với sự chồng lấn, đan xen của hai môi trường sống khác biệt của nước biển mặn và nước ngọt đất liền ở một vực nước lớn ven bờ đã làm cho TGCH có nhiều đặc điểm nổi bật về tự nhiên và giàu có về tài nguyên thiên nhiên.

Hệ đầm phá TGCH nằm trên lãnh thổ của 33 xã, 5 huyện của tỉnh TTH, với tổng diện tích mặt nước gần 22.000ha.

Danh sách các xã thuộc khu vực đầm phá TGCH

TT	Tên xã	Diện tích tự nhiên (ha)	Diện tích mặt nước đầm phá (ha)	Diện tích nuôi trồng thủy sản (ha)[(1)]
A	B	C	D	E
	Huyện Phong Điền		**649,41**	
1	Điền Hòa	1.349,0	89,15	0
2	Điền Hải	1.346,0	560,26	0
	Huyện Quảng Điền		**3.618,67**	**573,3**
3	Quảng Thái	1.841,0	257,17	0
4	Quảng Lợi	3.328,0	1.107,63	19,0
5	Quảng Phước	1.226,0	492,54	147,0
6	Quảng Ngạn	1.099,0	435,34	84,0
7	Quảng Công	1.375,0	646,67	104,0

(1) Chỉ tính diện tích nuôi trồng thủy sản thấp triều, lấn phá, bao gồm ao nuôi hạ triều và chắn sáo.

A	B	C	D	E
8	Quảng An	1.335,0	400,42	135,0
9	Quảng Thành	1.043,0	104,37	38,3
10	Thị trấn Sịa	1.189,0	174,53	46,0
	Huyện Hương Trà		**775,42**	**265,0**
11	Hải Dương	838,2	341,44	55,0
12	Hương Phong	1.574,0	433,98	210,0
	Huyện Phú Vang		**7.635,23**	**1.442,0**
13	Thị trấn Thuận An	1.706,0	1.058,64	321,2
14	Phú Mỹ	1.150,0	178,06	140,0
15	Phú An	1.119,0	613,59	214,0
16	Phú Xuân	3.017,0	1.256,09	129,0
17	Phú Đa	2.978,0	283,96	36,8
18	Vinh Phú	734,8	244,34	11,5
19	Vinh Hà	3.245,0	2.036,85	271,0
20	Vinh An	1.530,0	123,69	4,0
21	Vinh Thanh	1.066,0	142,87	11,5
22	Vinh Xuân	1.844,0	379,15	57,0
23	Phú Diên	1.382,0	659,94	180,0
24	Phú Thuận	738,1	457,03	57,0
25	Phú Hải	340,0	183,02	9,0
	Huyện Phú Lộc		**9.239,94**	**825,5**
26	Vinh Hưng	1.495,0	427,81	337,0
27	Vinh Giang	1879,0	1.019,36	144,0
28	Vinh Hiền	2.280,0	1.634,32	45,0
29	Lộc Bình	2.762,0	1.328,75	34,0
30	Lộc Trì	6.272,0	1.162,25	30,5
31	Lộc Điền	11.380,0	2.308,73	182,0
32	Thị trấn Phú Lộc	2.743,0	1.245,23	53,0
33	Lộc An	2.705,0	113,49	0
	Tổng cộng	**69.909,1**	**21.918,67**	**3.105,8**

Người ta gọi đầm phá TGCH là "hệ" vì đơn giản nó là một hệ thống bao gồm 4 vực nước nối liền nhau từ Bắc vào Nam là phá Tam Giang ở phía bắc, các đầm Sam - Chuồn, đầm Thủy Tú ở giữa và đầm Cầu Hai ở phía nam.

Nhưng lý do sâu sắc hơn của chữ "hệ" liên quan đến quan điểm hệ thống khi xem xét phạm vi và giới hạn của đối tượng nghiên cứu. Rõ ràng là khi nói đến hệ đầm phá TGCH, người ta không chỉ nói đến các vực nước và những hệ sinh thái bên trong nó, mà còn đề cập đến những thành tố tự nhiên khác như đồng bằng ven bờ đầm phá, bờ biển, các cồn cát, các cửa sông,… Còn khi xem xét các vấn đề xã hội-nhân văn, thì tài nguyên, nguồn lợi đầm phá nuôi sống không chỉ dân cư của 33 xã hay 5 huyện có diện tích

mặt nước đầm phá, do đó phạm vi và giới hạn của khu vực nghiên cứu sẽ được mở rộng một cách tương ứng với các đối tượng và mục đích nghiên cứu. Thí dụ, về mặt sinh thái, khi đối tượng của các nhà nghiên cứu là đất ngập nước, thì một địa phương sẽ thuộc khu vực đầm phá, nếu nó có các đặc điểm sinh thái của vùng đất ngập nước đầm phá, mặc dù địa phương đó không có diện tích ngập nước thường xuyên của đầm hoặc của phá. Hoặc khi nghiên cứu kinh tế môi trường, một địa phương dù không tiếp giáp với đầm phá, không có mặt nước đầm phá, nhưng những ngành nghề liên quan đến kinh tế đầm phá lại hết sức phát triển thì ta vẫn phải gọi địa phương đó là thuộc khu vực đầm phá theo nghĩa kinh tế.

2.2. Các giá trị nổi bật của hệ đầm phá TGCH

Với chiều dài gần 70km và diện tích xấp xỉ 22 ngàn hécta, hệ đầm phá TGCH là một lagun ven bờ có diện tích lớn nhất khu vực Đông Nam Á, và là một trong những lagun có bề mặt vực nước lớn nhất trên thế giới. Trong 12 lagun ven bờ miền Trung Việt Nam, hệ đầm phá TGCH được đánh giá là tiêu biểu nhất. Các kết quả điều tra cơ bản trong 10 năm qua đã chỉ ra rằng TGCH hầu như có đủ tất cả các giá trị có thể có của một vùng đất ngập nước ven bờ nhiệt đới, trong đó không ít giá trị ở tầm quốc gia và quốc tế. Ở đây, chúng tôi muốn nhấn mạnh đến các giá trị nổi bật nhất là các giá trị về khoa học và giáo dục, văn hóa và thẩm mỹ, các lợi ích từ chức năng sinh thái và các giá trị kinh tế trực tiếp.

Trước hết, về khoa học và giáo dục, hệ đầm phá TGCH là đối tượng vô cùng hấp dẫn của các cuộc nghiên cứu, cả về các điều kiện tự nhiên, các yếu tố môi trường lẫn các vấn đề văn hóa, xã hội, cho cả các nhà nghiên cứu tự nhiên lẫn các nhà khoa học xã hội và nhân văn, cả cho nghiên cứu cơ bản lẫn nghiên cứu ứng dụng và triển khai công nghệ. Có thể lấy tính phức tạp của hệ thống động lực và tính đa dạng của thế giới sinh vật của hệ đầm phá làm minh chứng.

Là một hệ động lực vô cùng phức tạp và luôn biến động, hệ đầm phá bao gồm nhiều thành tố như đường bờ, đụn cát, cửa biển, cửa sông, đầm lầy cỏ ven đầm phá, rừng ngập mặn, các vực nước với độ mặn thay đổi theo không gian và thời gian... Những thành tố này gắn chặt với nhau, tác động tương hỗ, phụ thuộc lẫn nhau. Chúng luôn biến động như chính cuộc sống muôn hình vạn trạng của chúng ta. Sự phức tạp của hệ thống động lực này còn được nhân lên nhiều lần khi xét TGCH với tư cách một bộ phận cấu

thành của hệ thống thủy văn hết sức độc đáo của TTH. Các con sông lớn, nhỏ đan nối vào nhau, liên kết với các trằm, bàu có tên và không tên trên vùng cát nội đồng, với các hồ, đập tự nhiên và nhân tạo, thành một mạng lưới chằng chịt: sông Ô Lâu - phá Tam Giang - sông Hương - sông Lợi Nông - sông Đại Giang - sông Hà Tạ - sông Cống Quan - sông Truồi - sông Nong - đầm Cầu Hai... Trong đó TGCH là nơi hội tụ của hầu hết các con sông của TTH (trừ sông A Sáp chảy về phía tây qua đất Lào và sông Bu Lu trực tiếp đổ ra biển qua cửa Cảnh Dương) trước khi hòa với biển qua hai cửa Thuận An và Tư Hiền.

Hệ đầm phá là nơi gặp gỡ, giao thoa của hai môi trường sống khác biệt tạo nên sự đa dạng sinh học. Có thể gặp ở đây các rừng ngập mặn, các thảm cỏ biển, các vùng đầm lầy cỏ nước, những bãi triều cửa sông. Đó là những bãi đẻ, bãi giống, những sinh cư thuận lợi cho muôn loài động, thực vật nước ngọt, nước lợ và nước mặn, từ các sinh vật phù du đến các động, thực vật bậc cao, trong đó có các loài thủy, hải sản có giá trị kinh tế, có loài được coi là đặc hữu.

Có thể lượng hóa giá trị khoa học và giáo dục của hệ đầm phá với tư cách một phòng thí nghiệm tổng hợp khổng lồ đã góp phần đào tạo hàng chục tiến sĩ, thạc sĩ, hàng trăm cử nhân về các lĩnh vực khác nhau liên quan đến đầm phá ở các viện, trường ở Huế, Hà Nội, Hải Phòng, thậm chí cả ở nước ngoài. Vì có đầm phá mà nhiều dự án nước ngoài đã cung cấp nhân lực và tài chính, thông tin và kinh nghiệm tổ chức, để đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao năng lực nghiên cứu cho đội ngũ giảng viên ở các trường đại học, các nhà nghiên cứu ở các viện, trung tâm.

Hệ đầm phá TGCH chứa đựng trong mình những giá trị thẩm mỹ và tinh thần đã được đưa vào thơ, ca, nhạc, họa. Sự đa dạng của thiên nhiên là nguồn vô tận của vẻ đẹp và niềm cảm hứng, là cơ sở của tính sáng tạo của con người. Nó tạo nên những giá trị văn hóa có bản sắc riêng thể hiện qua những phong tục, tập quán và lễ hội gắn liền với tín ngưỡng và thực tiễn lao động sản xuất. Sự phong phú và tinh tế của các ngành nghề và công cụ khai thác truyền thống trên đầm phá (nếu bỏ qua sự cải tiến gần đây theo hướng tác động tiêu cực đến môi trường) và bản thân sự tồn tại lâu đời của cộng đồng hàng ngàn hộ cư dân thủy diện là một yếu tố văn hóa, nhân văn mang đậm yếu tố sông nước rất đặc trưng của vùng Đông Nam Á.

Hệ đầm phá TGCH gắn liền với nhiều di tích và các sự kiện thăng trầm của lịch sử qua ngót ngàn năm. Cửa Tư Hiền, ngày trước có tên là Tư Dung, là nơi các chiến hạm của quân Nguyên tiến vào đánh chiếm đất Chiêm Thành. Cửa Thuận An còn lưu giữ các dấu tích của những trận chiến đầu tiên của triều đình Huế chống lại cuộc xâm lăng của thực dân Pháp cuối thế kỷ 19. Bên bờ đầm Cầu Hai là tháp Điều Ngự, chùa Thánh Duyên - một quốc gia cổ tự thời Nguyễn trên núi Thúy Vân. Phía ngoài đầm phá có tháp Chàm Mỹ Khánh được đánh giá là thuộc nhóm tháp Chàm sớm khoảng trước thế kỷ thứ 10, vùi sâu trong cát và thời gian…

Các giá trị, lợi ích từ chức năng sinh thái của hệ đầm phá TGCH là hết sức to lớn. Với các rừng ngập mặn, các đụn cát, các thảm cỏ biển, hệ đầm phá là phên dậu, là tấm lá chắn tuyệt vời giúp đất liền chống đỡ với lũ lụt, xâm thực, bão tố. Những thảm cỏ biển, những loài cỏ thủy sinh là những "nhà máy" xử lý nước công suất cực lớn, đảm bảo cho môi trường nước đầm phá luôn trong lành. Vực nước nhiều tỷ mét khối nước của đầm phá có giá trị của một hệ thống điều hòa khí hậu khổng lồ, và chính nó duy trì gương nước ngầm cho vùng đồng bằng rộng lớn bên trong đầm phá.

Các giá trị kinh tế là các giá trị trực tiếp và dễ nhận thấy nhất của hệ đầm phá. Trước hết, đây là sinh cư, là nguồn sống của 1/3 dân số TTH từ bao đời nay. Mảnh đất mới gần đây còn được coi là “vùng sâu, vùng xa”, nay đang thay da, đổi thịt hàng ngày. Từ lâu đời, đầm phá là nơi tập kết, nơi tránh gió bão của những tàu, thuyền khai thác hải sản không chỉ của tỉnh TTH, và gần đây, những cảng giao thông, cảng cá đã được xây dựng, phục vụ cho sự phát triển kinh tế tổng hợp của khu vực ven biển TTH. Các giá trị kinh tế được thể hiện rõ nhất từ sự phát triển đến chóng mặt của nghề nuôi trồng thủy sản. Diện tích mặt nước đầm phá, rồi các ruộng lúa một vụ, nhiễm mặn, năng suất thấp và các vùng đất cát lâu nay để hoang hóa, nay đều được chuyển đổi để trở thành các ao, đầm nuôi tôm, cá và các loại thủy sản có giá trị kinh tế khác. Nếu được quy hoạch hướng đến mục tiêu phát triển bền vững thì chắc chắn nuôi trồng thủy sản ở khu vực này sẽ là một ngành kinh tế đem lại ấm no, hạnh phúc lâu dài cho người dân đầm phá. Vẻ đẹp của tự nhiên, tính đặc sắc của văn hóa, những dấu tích của lịch sử, những giá trị đa dạng sinh học… sẽ là cơ sở để phát triển kinh tế du lịch đầm phá với những sản phẩm mới, đặc sắc có một không hai.

Giá trị kinh tế của đầm phá mặc nhiên được thừa nhận khi trên mảnh đất này đang xảy ra các mâu thuẫn lợi ích của các ngành, giữa nông nghiệp và thủy sản, giữa thủy sản và giao thông,… Và ngay trong một ngành cũng phát sinh mâu thuẫn lợi ích, thí dụ như mở rộng diện tích nuôi trồng thủy sản sẽ thu hẹp diện tích mặt nước tự nhiên đầm phá, cũng tức là hạn chế không gian hành nghề, hạn chế sản lượng đánh bắt, cũng tức là hạn chế thu nhập của những người làm nghề khai thác thủy sản trên đầm phá. Chỉ có thể là mảnh đất màu mỡ, có giá trị, nhưng hữu hạn cho nhiều ngành khác nhau nên mới có sự cạnh tranh, có xảy ra mâu thuẫn về lợi ích.

3. Nhìn lại mười năm hoạt động nghiên cứu - triển khai về đầm phá

3.1. Từ hội thảo lần đầu tiên tại Hải Phòng đến hội thảo hôm nay

Có thể có người hỏi chúng tôi tại sao lại 10 năm ? Lý do đơn giản nhưng không nhiều người biết. Số là, cuối năm 1994, theo sáng kiến của một nhóm các nhà khoa học và quản lý khoa học, có tâm huyết và trực giác khoa học về một đối tượng nghiên cứu hấp dẫn đầy tiềm năng, một cuộc hội thảo khoa học về đầm phá TTH đã được tổ chức tại Hải Phòng. Nếu đọc lại tuyển tập báo cáo của hội thảo đó, chúng ta mới thấy hết giá trị mở đường của nó. Dù thời đó hội thảo không được gọi là hội thảo "quốc gia" và không được gọi là "lần thứ nhất", dù các kết quả nghiên cứu thời đó chưa nhiều, dù hội thảo đó chưa tập hợp hết các tổ chức và cá nhân quan tâm đến đầm phá, nhất là các nhà khoa học từ chính địa phương có đầm phá, hội thảo khoa học về đầm phá TTH ở Hải Phòng đã đánh dấu một điểm khởi đầu của thời kỳ mười năm mà hôm nay chúng ta đang đặt vấn đề nhìn lại. Các tư tưởng được thống nhất trong hội thảo đó về tính mở, tính động, tính nhạy cảm môi trường của hệ đầm phá, về một đối tượng nghiên cứu nhiều bí ẩn, càng nghiên cứu càng thấy thú vị, và về những nguy cơ ngày càng lớn mà hệ đầm phá phải đối mặt vẫn còn nguyên giá trị. Kết quả có ý nghĩa quan trọng nhất của hội thảo tại Hải Phòng là một thông cáo chung, mà thực chất là một lời kêu gọi các tổ chức và cá nhân quan tâm nhiều hơn đến hệ đầm phá TTH. Và thật may mắn, lời kêu gọi đó của "*những con người tự nguyện, có nhiệt tâm với khoa học, với các vấn đề khoa học vì bản thân đầm phá Tam Giang*"[(2)] đã được đáp ứng và cộng hưởng để cho chúng ta có lý do gặp gỡ

[(2)] Thông cáo của hội thảo khoa học về đầm phá TTH, Hải Phòng, 7-8/11/1994.

hôm nay. Thay mặt cho những người tổ chức hội thảo lần này, chúng tôi xin được cám ơn những người tổ chức hội thảo khoa học về đầm phá TTH lần đầu tiên đó.

Như diễn văn khai mạc của ông Nguyễn Ngọc Thiện đã khẳng định, hội thảo này được Bộ KHCN và tỉnh TTH phối hợp tổ chức nhằm đạt được 3 mục tiêu:

- Một là, nhìn lại 10 năm hoạt động nghiên cứu - triển khai; những kết quả, thành tựu nghiên cứu - triển khai sẽ được thông báo; tác động và hiệu quả của chúng về KHCN, về KTXH sẽ được đánh giá và những bài toán còn dang dở và chưa có lời giải về các vấn đề của đầm phá sẽ được xác định.

- Hai là, hướng đến tương lai, những vấn đề ưu tiên trong điều tra cơ bản, trong hoạt động nghiên cứu khoa học và triển khai công nghệ, trong xây dựng và nhân rộng các mô hình quản lý tiên tiến sẽ được định hướng, nhằm phát huy các giá trị, hướng tới PTBV.

- Ba là, nhìn về tương lai, những đề xuất, kiến nghị với Bộ KHCN, với tỉnh TTH và với chính mình về các giải pháp tổ chức thực hiện, huy động nguồn lực, chia sẻ thông tin sẽ được đưa ra.

Tất nhiên, ngoài 3 mục tiêu trên, hội thảo của chúng ta còn mục đích khác, không kém phần quan trọng là lần đầu tiên tập hợp tương đối đủ lực lượng nghiên cứu khoa học và công nghệ cả nước có liên quan đến đầm phá TTH.

Trong hội thảo này, các nhà khoa học "đầm phá" đã đem đến trên 40 báo cáo khoa học. Các tác giả của các báo cáo này là các giảng viên, các nhà khoa học đến từ các trường đại học, các viện, trung tâm ở Hà Nội, Hải Phòng, Nha Trang, Thành phố Hồ Chí Minh, và cả các nhà quản lý từ các sở, ban, ngành của tỉnh TTH, từ các tổ chức và dự án quốc tế, và cả những bậc lão thành khoa học vẫn chưa nguôi niềm đam mê đầm phá.

Chủ đề của các báo cáo khoa học gửi đến hội thảo rất đa dạng, từ các tổng quan kết quả nghiên cứu của Viện Tài nguyên và Môi trường biển và Trường Đại học Khoa học Huế - 2 đơn vị chủ lực trong nghiên cứu đầm phá, đến các vấn đề ứng dụng các công nghệ cao trong nghiên cứu và giám sát khu vực đầm phá, từ các vấn đề kinh tế, xã hội gắn với quan điểm PTBV đến các cách tiếp cận mới trong chiến lược, chính sách quản lý, từ các kết quả nghiên cứu về điều kiện tự nhiên, môi trường, đến các các vấn đề liên quan đến nguồn lợi, ĐDSH và bảo tồn…

Trong những báo cáo khoa học gửi đến hội thảo này, chúng tôi nhận thấy có những thông tin mới, đối tượng mới, công cụ mới, như vấn đề dự báo ảnh hưởng của mực nước biển dâng ở khu vực đầm phá, cơ chế gây bồi lấp cửa, lượng giá giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển, các cách tiếp cận khác nhau trong quản lý… Rõ ràng là, nếu tập hợp đủ, thì số lượng và sự đa dạng, tầm bao quát và tính chuyên sâu của các công trình khoa học về đầm phá TGCH sẽ lớn hơn nhiều.

3.2. Một giai đoạn hết sức sôi nổi

Ngay sau hội thảo khoa học về đầm phá TTH tại Hải Phòng, các hoạt động nghiên cứu - triển khai đã sôi nổi hẳn lên và mọi con số thống kê, đều nằm trên một đồ thị đi lên theo thời gian.

Trước hết là các lĩnh vực nghiên cứu. Nếu giai đoạn trước 1995 các nghiên cứu chủ yếu tập trung về cấu trúc địa chất, hình thái và sinh thái thì giai đoạn 1995-2005 hầu hết các lĩnh vực liên quan đến đầm phá đã được nghiên cứu. Đó là các vấn đề liên quan đến điều kiện tự nhiên như địa chất, địa hóa trầm tích, cân bằng nước, chế độ thủy, hải văn, dịch chuyển và bồi lấp cửa, xâm nhập mặn, mực nước biển dâng; các vấn đề về tài nguyên thiên nhiên, môi trường đặc biệt là đo đạc, thu thập các thông số thủy động lực, ĐDSH và chất lượng nước, đánh giá các nguồn lợi sinh vật; các vấn đề phát triển kinh tế, văn hóa, lịch sử, các vấn đề liên quan đến quản lý và bảo tồn,… Các công nghệ mới, tiên tiến như viễn thám, hệ thống thông tin địa lý đã được ứng dụng để giám sát xói lở bờ biển và quá trình biến động các cửa. Các cách tiếp cận mới như quản lý tổng hợp, quản lý dựa vào cộng đồng, đồng quản lý,… được tiếp nhận và triển khai ở các mức độ khác nhau cho công tác quy hoạch, quản lý đầm phá nói chung và quản lý ngành thủy sản nói riêng.

Tham gia vào các hoạt động đó là các tổ chức và cá nhân đến từ mọi miền đất nước như TTH, Hà Nội, Hải Phòng, Nha Trang, Thành phố HCM. Hoạt động nghiên cứu và phát triển đầm phá thực sự sôi nổi nhờ sự có mặt và đóng góp tích cực và có hiệu quả của các tổ chức quốc tế như IUCN, WWF, ADB, IDRC,… của các quốc gia tài trợ cho các dự án là Pháp, Hà Lan, Canada, Italia, Thụy Điển,…

Nếu như giai đoạn trước, các hoạt động chủ yếu là điều tra cơ bản thì giai đoạn này các loại hình hoạt động đã được mở rộng. Từ nhiệm vụ KHCN

các cấp đến các lớp tập huấn nâng cao nhận thức cho các nhóm đối tượng khác nhau, từ các dự án nghiên cứu, quan trắc, thu thập các thông tin môi trường đến các mô hình phát triển kinh tế cụ thể, từ các dự án tư vấn xây dựng hồ sơ thành lập các khu bảo tồn, xây dựng chiến lược, quy hoạch tổng thể và kế hoạch hành động cho toàn đầm phá, cho một ngành hoặc một địa phương đến thu thập thông tin, xây dựng các cơ sở dữ liệu về đầm phá. Ngoài ra còn có các phương án thiết kế, các quy trình công nghệ cho các công trình bảo vệ bờ biển, khơi thông và ổn định cửa Tư Hiền.

Ngoài những nhà khoa học chuyên nghiệp, đầm phá TTH còn hấp dẫn được các nhà nghiên cứu không chuyên từ các cơ quan quản lý, từ các nhóm cộng đồng. Bên cạnh các nhà tự nhiên, lực lượng nghiên cứu đầm phá còn được bổ sung bởi các nhà khoa học xã hội và nhân văn, các nhà công nghệ, những người nghiên cứu chính sách, tổ chức,… tạo nên một lực lượng hợp thành đông đảo. Một thí dụ đẹp là kết quả nghiên cứu của các nhà lịch sử về quá trình hình thành, đóng, mở, dịch chuyển các cửa trong quá khứ đã giúp đỡ rất nhiều cho các nhà tự nhiên có thêm cơ sở tìm ra quy luật và dự báo khả năng bồi lấp, mở cửa mới.

3.3. Những thành tựu to lớn

Tất cả những gì chúng ta hiểu biết về đầm phá hôm nay là thành tựu to lớn của 10 năm qua. Nhờ có các chương trình, đề tài, dự án, dù lớn hay nhỏ, dù dài hay ngắn, dù cấp nhà nước hay cơ sở, đều đã đóng góp cho kho tàng kiến thức về đầm phá ngày một đầy đặn hơn. Nhận thức là một quá trình, và trong quá trình đó, các hiểu biết của chúng ta sẽ đầy đủ hơn, toàn diện hơn, sâu sắc hơn và chính xác hơn. ĐDSH, nguồn lợi thủy sinh, các thông số môi trường, các điều kiện động lực, các mô hình quản lý, các cách tiếp cận, các công nghệ,… vẫn chừng đó vấn đề, nhưng các dữ liệu về một HST, một giống loài, một nguồn gien hôm nay, không còn là các dữ liệu của ngày hôm qua vì chúng đã được cập nhật.

Có thể tự hào rằng, đến hôm nay, hệ đầm phá TTH và hệ thống sông Hương là địa điểm triển khai nhiều đề tài, dự án khoa học và công nghệ nhất nước và nhờ đó chúng ta có tương đối đầy đủ các thông tin về nó, đặc biệt là các thông số môi trường (chất lượng nước, địa hóa trầm tích đáy, ĐDSH, các thông số thủy động lực).

Trong giai đoạn 10 năm qua, chúng ta có rất nhiều thời điểm được đánh dấu là "lần đầu" phát hiện ra điều này hay điều khác, mặc dù chúng vẫn tồn tại khách quan trước mắt chúng ta. Thí dụ như, thông tin về sân chim nước di trú, về các bãi cỏ biển, về loài cá Dầy đặc hữu, về hiện tượng phân tầng ngược về độ mặn,…

Cũng trong giai đoạn này, những lĩnh vực nghiên cứu mới, những khái niệm và cách tiếp cận mới của thế giới được đưa vào, được tiếp nhận và triển khai áp dụng như khái niệm PTBV, cách tiếp cận quản lý tổng hợp, công cụ lượng giá giá trị kinh tế tài nguyên đất ngập nước…

Phù hợp với xu hướng chung, các công nghệ cao như viễn thám, hệ thống thông tin địa lý đã được ứng dụng một cách có hiệu quả để quan trắc sự biến động bờ biển, sự ổn định của các cửa. Các mô hình toán đã được xây dựng và áp dụng cho lưu vực sông Hương và đầm phá, bờ biển.

Tất cả những kết quả đó đã được công bố trong các cuộc hội thảo khoa học quốc gia và quốc tế, đã được đăng tải trong các tạp chí chuyên ngành, được in thành sách chuyên khảo, trong các báo cáo của các dự án, của các nhiệm vụ khoa học công nghệ các cấp.

3.4. Những đóng góp tích cực

Những thành tựu quan trọng trên đã góp phần tích cực cho đào tạo và bảo vệ môi trường, giảm nhẹ thiên tai, đặc biệt là cho phát triển KTXH của địa phương.

Nhờ các hoạt động được triển khai rộng khắp và hướng đến mục tiêu phục vụ phát triển, mà nhận thức của cộng đồng, đặc biệt là lãnh đạo các cấp, các ngành, các nhóm cư dân liên quan đến đầm phá đã được nâng lên đáng kể. Họ hiểu rõ hơn các giá trị để sử dụng hợp lý hơn, như giá trị của các bãi giống, bãi đẻ, các bãi cỏ biển, cỏ thủy sinh, rừng ngập mặn,… Các kết quả trên đã có đóng góp tích cực trong việc Tỉnh ủy TTH ban hành 2 nghị quyết về đầm phá, Ủy ban Nhân dân tỉnh công bố chiến lược và kế hoạch hành động quản lý tổng hợp vùng ven bờ TTH, ngành thủy sản xây dựng quy hoạch tổng thể nghề khai thác thủy sản trên đầm phá, xã Quảng Thái chủ động sắp xếp lại các phương tiện đánh bắt cố định, người dân xã Hương Phong coi rừng ngập mặn Rú Chá là "rừng ngập mặn đẹp nhất Việt Nam" và đề xuất biến nó thành khu bảo tồn thiên nhiên cấp cơ sở…

Những thông tin về các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản có giá trị kinh tế trong đầm phá đã làm cho lãnh đạo tỉnh và các huyện quyết tâm hơn trong việc sắp xếp lại nò, sáo trên đầm phá; Kho thông tin tổng hợp về đầm phá được thu thập và lưu giữ tại Văn phòng Điều phối các Dự án đầm phá đã phục vụ tích cực cho các đề tài, dự án, đặc biệt là đề tài cấp nhà nước "Nghiên cứu phương án phục hồi, thích nghi vùng cửa sông ven biển Thuận An - Tư Hiền", là cơ sở khoa học cho các phương án thiết kế các công trình bảo vệ bờ biển khu vực Hải Dương - Hòa Duân.

Nói đến đóng góp tích cực của hoạt động nghiên cứu-triển khai về đầm phá, cần nhắc lại là nhiều nhà khoa học đã bảo vệ luận án thạc sĩ, tiến sĩ, được phong phó giáo sư, giáo sư trên cơ sở các công trình nghiên cứu về đầm phá. Đây là một tác động hai chiều, khi người ta có công chăm sóc vun trồng thì tất sẽ được hưởng vị ngon ngọt của trái cây.

3.5. Những bài học quý báu

Nhìn lại 10 năm hoạt động cho đầm phá, chúng ta nhận thấy rằng, chính sự hợp tác giữa các tổ chức, cá nhân, giữa trung ương và địa phương, giữa các tổ chức khoa học công nghệ với các cơ quan quản lý nhà nước, giữa tỉnh với bộ (mà hội thảo này là một thí dụ điển hình), giữa các tổ chức trong nước và quốc tế đã làm nên những thành tựu trên. Chính sự hợp tác đó đã phối hợp các nguồn lực, chia sẻ thông tin, tạo ra mối liên hệ khăng khít giữa chúng ta với nhau, giữa chúng ta với người dân, với đầm phá. Nhân đây, chúng tôi xin được thông báo là các thông tin về đầm phá được đưa lên mạng, và không ít các nghiên cứu sinh đang nghiên cứu ở nước ngoài đã sử dụng các thông tin đó cho luận án trên đại học của mình ở Thái Lan, Hà Lan, Hoa Kỳ.

Tuy nhiên, nếu phải nói đến việc còn gì chưa thực sự hài lòng thì cũng vì sự hợp tác đó chưa được như chúng ta mong muốn. Đó là, việc hợp tác, phối hợp liên ngành, việc lồng ghép các dự án với nhau trên một địa bàn, trong nghiên cứu khoa học, trong xây dựng mô hình, trong triển khai các hoạt động… vẫn còn những khó khăn. Việc đó dẫn đến việc lãng phí nguồn lực và thậm chí còn làm cho người dân ít tin tưởng hơn đến hiệu quả thực tiễn của các hoạt động.

Và đặc biệt, việc chia sẻ thông tin vẫn là một thách thức không dễ vượt qua. Ai cũng hiểu rằng thông tin là một tài sản quý, đặc biệt, vì càng nhiều

người sử dụng càng tăng thêm giá trị. Thế nhưng, một mặt, chưa có đơn vị nào đứng ra chịu trách nhiệm đưa ra các chuẩn thông tin (các dữ liệu được thu thập bằng cách nào, thời điểm nào, ở đâu,… tiêu chí nào đảm bảo tính tin cậy được) để chúng có thể so sánh được với nhau và so sánh quốc tế, mặt khác việc tiếp cận với các nguồn thông tin vẫn chưa thông suốt. Mặc dù các dữ liệu đó có được từ nguồn tài chính của nhà nước (các dự án nước ngoài cũng là của nhà nước), nhưng thông tin vẫn chưa được coi là tài sản của toàn xã hội.

Ý tưởng về một văn phòng có chức năng là đầu mối thông tin về đầm phá đã thành hiện thực ở Văn phòng Điều phối các Dự án đầm phá TTH (trước đây thuộc Sở Khoa học và Công nghệ và nay đã chuyển về Sở Tài nguyên và Môi trường), và đã có thời gian chức năng này đã phát huy được tác dụng. Thế nhưng, đáng tiếc là ý tưởng đó đã không được duy trì và nhân rộng.

3.6. Những bài toán còn bỏ ngỏ

Tuy đã có rất nhiều kết quả, nhưng không vì thế mà không còn những vấn đề đáng được quan tâm giải quyết, những bài toán còn bỏ ngỏ. Chính những bài toán chưa có lời giải này là những gợi ý tốt cho tương lai. Thực ra, không có nhiều vấn đề mới. Gần như đều là những vấn đề cũ, nhưng được đặt trong một bối cảnh mới, yêu cầu mới. Chúng tôi chỉ xin nêu ra đây một số vấn đề chủ yếu.

Trước hết là thông tin về ĐDSH. Đây là lĩnh vực không bao giờ được coi là đã nghiên cứu xong. Tuy nhiên, những gì cơ bản nhất về đa dạng sinh học vẫn chưa thể coi là đủ. Đa số các thông tin trong lĩnh vực này mới ở mức phát hiện. Thí dụ về khu hệ chim nước, cả di trú và bản địa. Sau công bố của Viện Tài nguyên và Môi trường biển, chưa hề có nghiên cứu nào kiểm chứng các thông tin và đưa ra các chứng cứ khoa học tin cậy hơn. Các số liệu về ĐDSH, đặc biệt là đa dạng loài, do các nhóm khác nhau đưa ra chưa thống nhất. Thí dụ, số liệu về khu hệ cá do 4 nhóm nghiên cứu khác nhau đưa ra là khác nhau. Người sử dụng sẽ tin ai, không tin ai ?

Về môi trường, mặc dù trong khuôn khổ dự án VNICZM đã xây dựng được chiến lược quan trắc môi trường, đo gì, ở đâu, tần suất bao nhiêu, bằng phương tiện gì, phục vụ mục đích gì,… nhưng đáng tiếc là chiến lược đó chưa được triển khai triệt để. Kết quả là nếu năm bảy năm tới, các nhà môi trường muốn dự báo diễn biến môi trường đầm phá, họ không có phông môi trường của những năm trước để làm chuẩn so sánh.

Còn nhiều hiện tượng tự nhiên, những hiểm họa thiên nhiên chưa tìm được quy luật và dự báo kịp thời, như hiện tượng dịch chuyển, bồi lấp các cửa, địa điểm có nguy cơ bị lũ lụt đánh thủng thành cửa mới, xói lở bờ đầm phá, bờ biển,…Đây là vấn đề cực khó. Đã có những cố gắng đầu tiên theo hướng này. Nhưng chưa đủ.

Các mô hình toán, các bản thiết kế công trình do nước ngoài cung cấp hoặc do chính chúng ta xây dựng, cải biên đều đã được đem ra áp dụng. Nhưng người nghe vẫn hoài nghi. Vấn đề ở chỗ là chúng ta có quá ít số liệu sơ cấp đầu vào cho các mô hình lý thuyết đó.

Giai đoạn nào thì khoa học cũng phải phục vụ cho phát triển, cho dân sinh. Chúng ta nói rất nhiều đến sử dụng hợp lý, PTBV, nhưng khi các ngành triển khai quy hoạch, phân vùng sử dụng đất, mặt nước đầm phá, đặc biệt là cho nuôi trồng thủy sản, phát triển du lịch, khai thác sa khoáng, các ngành không biết dựa vào đâu. Tại sao lại quyết định dành 2.000 hay 3.000ha mặt nước đầm phá để nuôi tôm, mà không phải là 4.000 hay 1.000ha. Khi phát triển nuôi tôm cao triều thì cơ sở nào buộc ta phải vạch giới hạn giữa các ao nuôi tôm sử dụng nước lợ và các ruộng lúa dùng nước ngọt ở chỗ này hay chỗ kia ?

Chúng ta tự hào về các giá trị to lớn của đầm phá và đều thống nhất là phải bảo vệ các giá trị đó cho muôn đời con cháu mai sau. Các đề xuất về các khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước, về vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế (Ramsar Site) và khu dự trữ sinh quyển thế giới đã được chuẩn bị ở các mức khác nhau, cho toàn hệ đầm phá hoặc cho một phần của nó, nhưng vấn đề vẫn còn để ngỏ.

Trong khi chúng ta nghiên cứu, thì bờ biển đang tiếp tục xói lở, các ngôi nhà vẫn tiếp tục bị đổ xuống biển, những dự định tốt đẹp về một khu du lịch tầm cỡ quốc tế bị phá sản. Thế nhưng, vẫn chưa có nhóm nào bắt tay nghiên cứu các công nghệ chống xói lở, bảo vệ bờ biển một cách khả thi và phù hợp với điều kiện của những địa phương nghèo ở miền Trung. Liệu công nghệ STABIPLAGE có phải là tối ưu ?

4. Hướng tới tương lai

Rõ ràng là chúng ta còn rất nhiều việc phải làm. Không chỉ là các hoạt động nghiên cứu đơn thuần, mà sức mạnh của khoa học sẽ được nhân lên bằng các biện pháp tổ chức, bằng sự hợp tác, tập hợp lực lượng. Sau đây là những đề xuất ban đầu để làm cơ sở thảo luận.

4.1. Định hướng hoạt động

Việc thu thập, đo đạc các dữ liệu sơ cấp, đặc biệt là về điều kiện tự nhiên, môi trường một cách toàn diện, liên tục, đúng chuẩn mực, nhắm đến mục tiêu lâu dài, nhiều ứng dụng làm cơ sở cho các nghiên cứu ứng dụng khác và phục vụ cho việc thiết kế và xây dựng các công trình phòng, tránh, giảm nhẹ hậu quả thiên tai. Cụ thể là tiếp tục quan trắc, thu thập, đo đạc các thông số môi trường, đa dạng sinh học, thủy, hải văn bên trong đầm phá và vùng ven biển. Chuẩn bị bộ dữ liệu về phông môi trường cho sự so sánh khi những biến động lớn do tự nhiên và nhân tạo có thể xảy ra trong thời kỳ tới.

Tiếp tục ưu tiên ứng dụng các công nghệ cao (viễn thám, GIS). Lồng ghép và sử dụng bản đồ nền địa hình số từ dự án *Xây dựng hệ thống thông tin địa lý tỉnh TTH (GISHue)*.

Các bài toán lớn, có tính liên ngành như mối liên hệ giữa sự biến động các thông số môi trường với phân bố các quần xã sinh vật, mối liên hệ giữa sự thu hẹp vực nước đầm phá với sự ổn định các cửa.

Chứng minh sự cần thiết và lợi ích phải xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên, vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế hoặc khu dự trữ sinh quyển thế giới, trên cơ sở đánh giá giá trị kinh tế tài nguyên, môi trường đầm phá và xây dựng các hồ sơ, tìm kiếm sự hỗ trợ kỹ thuật và tài chính. Phục hồi các hệ sinh thái là các sinh cư quan trọng để ngăn chặn và từng bước phục hồi nguồn lợi thủy sản đầm phá. Nghiên cứu xây dựng mô hình và triển khai dự án đầu tư du lịch sinh thái đầm phá.

Kiểm kê lại ĐDSH ở cả ba mức, đặc biệt là mức đa dạng loài, chú ý đến các khu hệ chính (chim, các loài thủy, hải sản có giá trị kinh tế). Thành lập bảo tàng ĐDSH đầm phá.

Ứng dụng các cách tiếp cận quản lý tiên tiến để xây dựng và nhân rộng các mô hình quản lý tổng hợp, quản lý dựa vào cộng đồng, đồng quản lý,… để quản lý nguồn lợi, ngăn chặn suy thoái môi trường, PTBV.

4.2. Xốc lại lực lượng

Hôm nay, tập hợp tại đây một lực lượng hùng hậu về số lượng và trình độ, nhưng nếu sau hội thảo mỗi người lại trở về làm việc của mình như cũ thì sức mạnh của chúng ta sẽ giảm đáng kể.

Tốt nhất, chúng ta sẽ tập hợp lại trong một Chương trình quốc gia về đầm phá. Chương trình sẽ được sự hỗ trợ từ ba phía. Phía nhà nước trung

ương là Bộ KHCN, phía chính quyền địa phương là UBND tỉnh TTH và phía các tổ chức quốc tế. Nó bao gồm cả các dự án đã, đang và sẽ triển khai liên quan đến đầm phá. Các dự án khi tham gia Chương trình sẽ hoàn toàn không mất đi tính độc lập, tự chủ, mà chỉ để có mối liên lạc thường xuyên, chia sẻ thông tin và trách nhiệm, tiết kiệm nguồn lực và hướng đến một mục đích chung, lâu dài.

Chúng ta sẽ có các hình thức trao đổi thông tin định kỳ và đột xuất. Trước mắt, chúng tôi có dự định xây dựng một cơ sở dữ liệu về đầm phá mà hai phần quan trọng là nhân lực đầm phá - những người quan tâm đến đầm phá và những kết quả nghiên cứu - triển khai về đầm phá. Chúng tôi sẽ xuất bản định kỳ Tuyển tập các công trình khoa học về đầm phá. Tuyển tập đầu tiên sẽ được chuẩn bị trong năm 2006 là tập hợp những công trình tiêu biểu của giai đoạn vừa qua. Nếu được sự ủng hộ của quý vị, chúng tôi sẽ có thông báo chi tiết về việc này sau hội thảo.

Thời gian 10 năm là tương đối dài. Nên trong khoảng thời gian đó, bằng nhiều kênh khác nhau, chúng ta sẽ lại gặp nhau, ít nhất là trong các hội thảo khoa học của các dự án, về các vấn đề liên quan đến đầm phá.

5. Đề xuất, kiến nghị

Đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ và UBND tỉnh thống nhất với chủ trương hình thành Chương trình quốc gia về đầm phá, trước mắt hoạt động trong 5 năm, bao gồm nhiều đề tài, dự án thành phần. Tất nhiên, muốn được chấp nhận cần có đề xuất. Chúng tôi sẽ khởi thảo đề xuất đó, nhưng hy vọng rằng trong hội thảo này và sau hội thảo chúng tôi sẽ nhận được những ý tưởng đóng góp của quý vị cho việc hình thành Chương trình. Và sẽ có một hội thảo nhỏ cho mục đích này.

Trong Chương trình đầm phá, một nội dung quan trọng cần được đầu tư là trạm đo tự động các thông số động lực vùng ven bờ phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau. Đề nghị Bộ KHCN ủng hộ cho đề xuất này, cho dù có hay chưa có Chương trình quốc gia về đầm phá.

Xây dựng bảo tàng đa dạng sinh học đầm phá. Nhà nước đang đầu tư cho Viện KHCN Việt Nam xây dựng Bảo tàng Thiên nhiên Quốc gia. Vốn đầu tư cho việc xây dựng bảo tàng này có thể vận động từ nhiều nguồn khác nhau, thậm chí là vốn ODA, vì nó phục vụ cho cả nghiên cứu, đào tạo và du lịch.

Đề nghị UBND tỉnh tiếp tục chỉ đạo các ngành hoàn thiện hồ sơ thành lập khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước đầm phá, trình các bộ, ngành có thẩm quyền phê duyệt.

6. Kết luận

Trên đây là những gì chúng tôi thu nhận được trong mười năm làm công tác quản lý, theo dõi các hoạt động liên quan đến đầm phá. Đây chỉ mới là đề xuất có tính cá nhân, rất mong được quý vị thảo luận. Đặc biệt, đề nghị quý vị tập trung thảo luận về các vấn đề còn bỏ ngỏ, định hướng hoạt động và các đề xuất, kiến nghị cụ thể của chúng tôi.

LESSONS LEARNT FROM ACHIEVEMENTS OF 10 YEARS FORWARDS SUSTAINABLE FUTURE

Doctor Do Nam,
Director of Thua Thien Hue Department of Science and Technology

Abstract

It is a review from information of different resources about the past 10 years of research and development activities on lagoons and for ones, as well as from learnt lessons and proposals about future activities forwards sustainable development of Thua Thien Hue lagoon system. The results of the active period of researches with big achievements, fruitful contributions, expensive lessons and a lot of open problems have been integrated and become a panorama picture of Thua Thien Hue lagoons of commonly recognized distinguish values. The author proposed his ideas about gathering human resources, sharing information and directions for future activities for discussion within and after the workshop.

TỔ CHỨC BẢO TỒN THIÊN NHIÊN QUỐC TẾ (IUCN) VỚI ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI VÀ DỰ ÁN QUẢN LÝ TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG

Bernard O'Callaghan
Điều phối viên Chương trình IUCN tại Việt Nam

IUCN Việt Nam với các chương trình đang thực hiện ở Việt Nam

1. Bảo tồn đa dạng sinh học.

2. Bảo tồn nguồn lợi biển và vùng ven bờ.

3. Bảo tồn rừng, các khu bảo vệ, các vườn quốc gia và các vùng di sản thiên nhiên thế giới.

4. Đất ngập nước và bảo tồn các nguồn nước.

5. Kinh tế môi trường.

6. Du lịch sinh thái bền vững.

7. Biến đổi khí hậu.

8. Giáo dục và truyền thông môi trường.

Đất ngập nước và chương trình về nguồn nước

- Chính sách quốc gia/ khung pháp lý (Nghị định, thực hiện Công ước Ramsar)

- Nâng cao nhận thức cộng đồng, trình diễn sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước (Các dự án quốc gia và Chương trình đất ngập nước khu vực sông Mekong -MWBP)

- Đánh giá giá trị kinh tế các vùng đất ngập nước và các nguồn nước

- Chuẩn bị năng lực, thể chế cho quản lý tổng hợp lưu vực sông (RBO & IRBM) và đánh giá dòng chảy môi trường (Lưu vực sông Hương)

- Nâng cao mối liên kết/ sự hợp tác với MRC (MWBP), DWRM và VNWP

- Các bài học và kinh nghiệm về bảo tồn và quản lý đất ngập nước và các nguồn nước

IUCN Việt Nam : Các hoạt động liên quan đến quản lý tổng hợp lưu vực sông Hương và quản lý đầm phá

- Dự án Quản lý tổng hợp lưu vực sông Hương

- Đánh giá kinh tế đầm phá Tam Giang - Cầu Hai

- Hỗ trợ Chương trình đa dạng sinh học đất ngập nước sông Mê Kông (MWBP)

- Hợp tác với Cục quản lý tài nguyên nước và Tổ chức thành viên về nước của Việt Nam (VNWP)

1. Dự án Quản lý tổng hợp lưu vực sông Hương

Đặt vấn đề:

- Dự án được đề xuất từ một loạt các cuộc thảo luận trong một thời gian dài giữa IUCN và các đối tác ở Huế,

- Tháng 6-2000 : Chuyến công tác đầu tiên về xây dựng dự án,

- Tháng 5-2001 : Hội thảo tư vấn ở Huế,

- Tháng 4-2002 : Hội thảo tư vấn của các nhà tài trợ tại Hà Nội,

- Tháng 6-2002 : Ký kết thỏa ước giữa Tổng giám đốc IUCN và Thứ trưởng Bộ KHCNMT, Tổ chức WANI hỗ trợ giai đoạn 1 cho việc xây dựng các cơ sở của dự án hoàn chỉnh Quản lý tổng hợp lưu vực sông Hương

Nội dung dự án:

- Nhu cầu phải thực hiện dự án quản lý tổng hợp lưu vực sông (IWRM) đối với lưu vực sông Hương là thực sự cấp bách,

- Thừa Thiên Huế là tỉnh đầu tiên ở Việt Nam thành lập cơ quan liên quan đến lưu vực sông Hương như một chỉnh thể (Ban quản lý các dự án sông Hương - 1996)

- Từ 1998, IUCN bắt đầu một dự án hỗ trợ LAPROCOF (Văn phòng Điều phối các dự án đầm phá) - được Tỉnh TTH thành lập (15/8/1998) để điều phối mọi hoạt động liên quan đến các dự án đầm phá,

- Tổ chức WANI thuộc IUCN đã hoàn thiện cách tiếp cận *quản lý tổng hợp lưu vực sông* từ cách tiếp cận dựa trên mối quan hệ hệ sinh thái và sinh kế và tìm kiếm một nghiên cứu điển hình. Lưu vực sông Hương là một địa điểm lý tưởng để thực hiện nghiên cứu điển hình này.

Mục tiêu tổng quát:

Các lợi ích về mặt sinh thái của lưu vực sông Hương được phục hồi thông qua cách tiếp cận quản lý dựa vào mối quan hệ giữa các hệ sinh thái và các sinh kế.

Các bên tham gia:

- UBND tỉnh TTH
- Ban Quản lý các dự án sông Hương (HRPMB)
- Trường Đại học Kinh tế thuộc Đại học Huế (CE-HU)
- Viện Quản lý nước quốc tế (IWMI)
- Hiệp hội Bảo tồn Thiên nhiên Thế giới (IUCN)

Các kết quả dự kiến :

- Một tổ chức lưu vực sông (RBO) được thành lập và đi vào hoạt động,
- Một chiến lược và chương trình hành động về quản lý tổng hợp lưu vực sông Hương được xây dựng,
- Một số khu vực quan trọng sẽ được phục hồi và bảo vệ thông qua các hoạt động xây dựng, thử nghiệm và nhân rộng các mô hình có sự tham gia (của cộng đồng).
- Các nhu cầu về dòng chảy môi trường toàn diện và các giá trị kinh tế sẽ được đánh giá và áp dụng như những công cụ chủ yếu để quản lý và quy hoạch các nguồn nước

Các hoạt động quản lý tổng hợp dựa vào cộng đồng sẽ được thực hiện

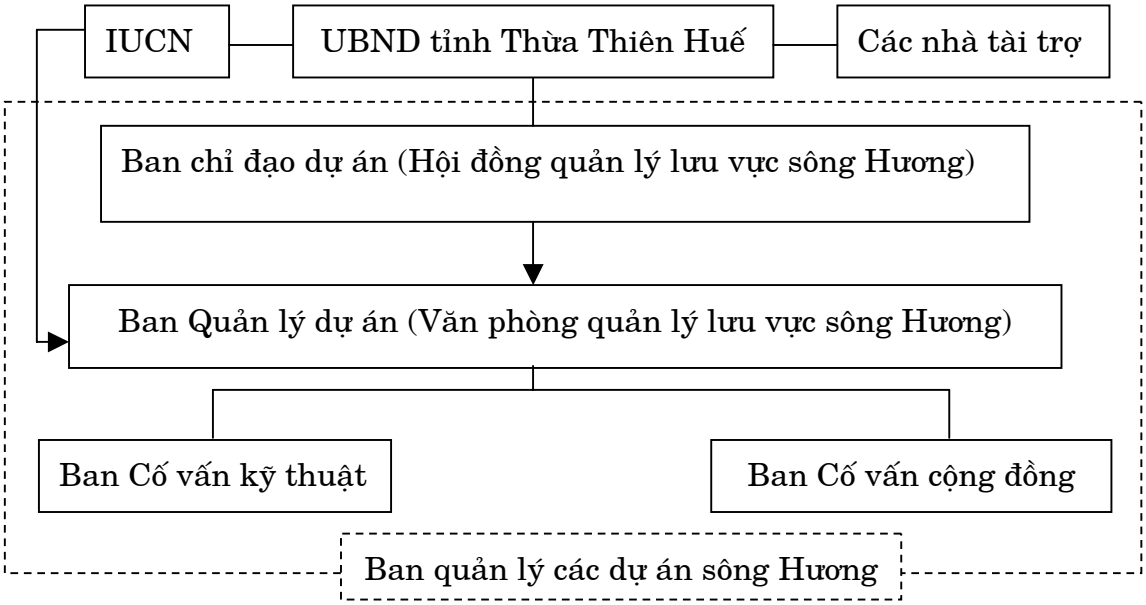
Các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị 2003-2004 :

- Thành lập cơ cấu quản lý dự án
- Chuẩn bị thành lập Tổ chức Lưu vực sông Hương (RBO)
- Nghiên cứu đánh giá nghèo đói có sự tham gia
- Nghiên cứu đánh giá nhanh dòng chảy môi trường (lần đầu tiên thực hiện ở Việt Nam)
- Xây dựng văn kiện toàn văn của dự án

Thời gian thực hiện : 5 năm

Thời gian bắt đầu : dự kiến từ giữa năm 2006

Cấu trúc tổ chức quản lý dự án



2. Đánh giá kinh tế đầm phá Tam Giang - Cầu Hai

Mục tiêu tổng quát:

Sử dụng và quản lý hợp lý, hiệu quả và bền vững đất ngập nước và lưu vực sông thông qua việc áp dụng thực tế các kỹ thuật kinh tế môi trường cho đầm phá TGCH và các giải pháp gắn với chính sách bảo tồn và phát triển, quy hoạch và thực hiện ở Việt Nam.

Các mục tiêu cụ thể:

- Xác định và đánh giá được xu hướng sử dụng đất ngập nước cho mục đích kinh tế, xã hội và môi trường, bao gồm những động cơ tích cực và các rào cản cho quản lý đất ngập nước một cách bền vững

- Xác định và đánh giá được các giá trị kinh tế, tài chính của các sản phẩm và lợi ích từ TGCH

- Xây dựng một mô hình kinh tế sinh học (bio-economic) để dự báo kinh kế, các tác động về mặt kinh tế và môi trường của các thay đổi trong sử dụng nguồn lợi đất ngập nước như nuôi trồng thủy sản

- Tạo điều kiện cho các quyết định quản lý, đề xuất được các giải pháp và các cơ chế tài chính có thể để quản lý bền vững đất ngập nước

- Nâng cao năng lực cho những người làm công tác quy hoạch, ra quyết định và các nhà quản lý về kinh tế, phát triển và bảo tồn thông qua việc sử

dụng các phương tiện và công cụ kinh tế môi trường cho quản lý bền vững đất ngập nước

- Nhận thức của công động địa phương, các tổ chức chính phủ và phi chính phủ, các tổ chức thuộc khu vực tư nhân được nâng cao để lồng ghép các giá trị kinh tế của đất ngập nước vào quá trình hoạch định bảo tồn và phát triển

- Triển khai và phổ biến nghiên cứu điển hình về đánh giá đất ngập nước thực tế và liên quan đến chính sách.

Các bên tham gia:

- Trường đại học Kinh tế, Đại học Huế

- IUCN

- Chương trình Kinh tế môi trường khu vực (REEP) thuộc IUCN

- Thời gian thực hiện : 2 năm, giai đoạn chuẩn bị bắt đầu từ tháng 6-2005

3. Dự án Hỗ trợ Chương trình đa dạng sinh học đất ngập nước sông Mê Kông (MWBP)

- Sự phối hợp, hỗ trợ lẫn nhau giữa sông Mê Kông và sông Hương

- Dòng chảy môi trường

- Quản lý/ bảo tồn đất ngập nước dựa vào cộng đồng

4. Hợp tác với Vụ Quản lý nguồn nước (DWRM) và Mạng lưới Cộng tác vì Nước của Việt Nam (VNWP)

- Dòng chảy môi trường

- Chích sách về nước (IWRM/IRBM ...)

- Thành lập VNWP và vai trò/ hoạt động của tổ chức này ở Việt Nam

IUCN - THE WORLD CONSERVATION UNION AND TAM GIANG - CAU HAI LAGOON AND HUONG RIVER BASIN MANAGEMENT

By Bernard O' Callaghan
Programme Coordinator IUCN Vietnam

IUCN in Vietnam: Thematic Programmes

1. Biodiversity Conservation

2. Marine & Costal Resources Conservation

3. Conservation of Forests, Protected Areas, National Parks & Natural World Heritage Sites

4. Wetlands & Water Resources Conservation

5. Environmental Economics

6. Sustainable Eco-tourism

7. Climate Change

8. Environmental Communication & Education

Wetlands and Water Resources Programme

- National wetlands policy / legislation frameworks (Decree, Ramsar Convention implementation).

- Increase public awareness, demonstration of sustainable use of wetlands (National Projects and Regional Mekong Wetland Programme MWBP).

- Economic valuation of wetlands and water resources.

- Capacity and institutional preparation for Integrated River Basin Management (RBO & IRBM) and Environmental Flow Assessment (Huong River Basin).

- Strengthen linkages/cooperation with MRC (MWBP), DWRM and VNWP.

- Lessons and experiences on wetland and water resources conservation and management.

IUCN Vietnam: Activities Related to Huong IRBM & Lagoon Management

- Huong River Basin Integrated Management Project
- Economic Valuation of Tam Giang - Cau Hai Lagoon
- Supporting Mekong Wetlands Biodiversity Programme (MWBP)
- Cooperation with Department of Water Resources Management (DWRM) and Vietnam Water Partnership (VNWP)

1. Huong River Basin Integrated Management Project

Background:

- Project proposal based on a long development process and series of discussions b/w IUCN & partners in Hue.
- June 2000: 1st project development mission.
- May 2001: consultation workshop in Hue.
- April 2002: donor consultation workshop in Hanoi.
- July 2002: Agreement signed b/w IUCN General Director & MOSTE Vice Minister, WANI supported a Preparatory Phase aims to build foundations for full Huong River Basin Integrated Management Project.

Context:

- Urgent need of IWRM for the Huong River Basin.
- Thua Thien Hue was the 1st province in VN created an institutional structure (Huong River Projects Management Board - 1996) that looked at the Huong River Basin as a whole.
- Since 1998, IUCN started a project to support LAPROCOF (Lagoon Projects Coordination Office) - created by province to coordinate all activities in lagoon.
- IUCN WANI promotes IRBM from ecosystems-and-livelihoods based approach and looks for case study → Huong River Basin is an ideal location.

Goal:

Ecological services of the Huong River Basin restored through an integrated ecosystems-and-livelihoods based management approach.

Partners:

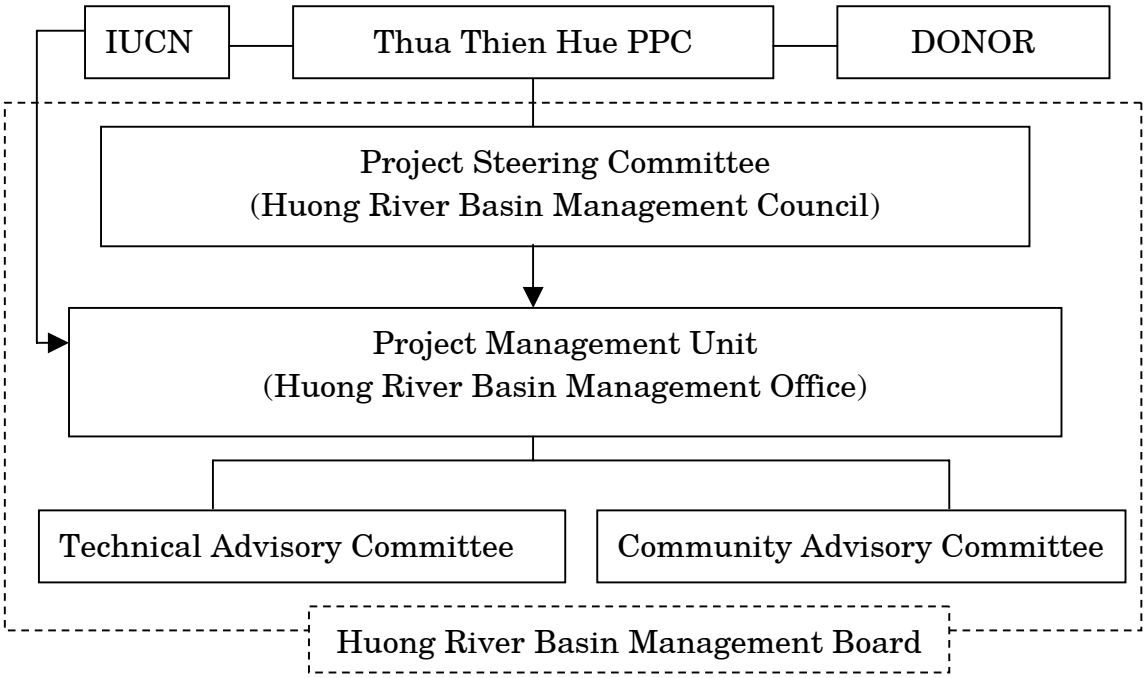
- Thua Thien Hue Provincial People's Committee (PPC)
- Huong River Projects Management Board (HRPMB)
- Hue College of Economics - Hue University (CE-HU)
- International Water Management Institute (IWMI)
- The World Conservation Union (IUCN)

Expected Outputs:

- A River Basin Organization (RBO) set-up and operated.
- A strategy and action plan for integrated management of the Huong River Basin developed.
- Critical areas restored and protected through development, demonstration and dissemination of replicable participatory models.
- Comprehensive environmental flow requirements and economic values assessed and applied as essential tools for water resource planning and management.

Community based integrated management activities implemented.

Proposed project governance structure:



Preparatory Phase Activities 2003-2004:

- Establishment of governance structure for project implementation.
- Preparation for establishment of Huong River Basin Organization (RBO).
- Participatory Poverty Assessment study.
- Rapid Environmental Flows Assessment study (1st done in Vietnam).
- Development of full project proposal.

Duration:

* 5 years (4 phases)
* expected to start mid 2006

2. Economic Valuation of Tam Giang - Cau Hai Lagoon

Goal:

More equitable, efficient and sustainable wetland and river basin management and use resulting from practical application of environmental economics techniques in TG-CH and measures within conservation and development policy, planning and practice in Viet Nam.

Objectives:

- To identify and assess the social, economic and environmental drivers of wetland use, including the economic incentives and disincentives for sustainable wetland management
- To identify and assess the economic and financial values of goods and services in TG-CH lagoon
- To develop a bio-economic model for the prediction of livelihood, environmental and economic impacts of wetland resource use changes such as aquaculture
- To facilitate informed management decisions and recommend possible financial measures and mechanisms for sustainable wetland management
- To build capacity among economic, development and conservation planners, policy-makers and managers in the use of environmental economic measures and tools for sustainable wetland management
- To work with and raise awareness of local communities, government and non-government agencies and the private sector to integrate wetland economic values into development and conservation decision-making

- To produce and disseminate a practical and policy-relevant wetland valuation case study

Partners:

- Hue College of Economics - Hue University
- IUCN - The World Conservation Union
- IUCN Regional Environmental Economics Programme (REEP)

Duration:

- 2 years, preparation started July 2005

3. Supporting Mekong Wetlands Biodiversity Programme (MWBP)

- Synergy/complimentary between
- Mekong and Huong
- E-Flows
- Community-based wetlands management/conservation

4. Cooperation with Department of Water Resources Management (DWRM) & Vietnam Water Partnership (VNWP)

- E-Flows
- FLOW & RDM translation
- Water Policy (IWRM/IRBM etc.)
- VNWP composition and role/operation in Vietnam

NHỮNG ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA HỆ SINH THÁI ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Trần Đức Thạnh, Nguyễn Văn Tiến, Nguyễn Hữu Cử
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển
Đỗ Nam, Nguyễn Miên
Sở Khoa học và Công nghệ TTH

Tóm tắt

Bài viết tổng quan lại các đặc trưng cơ bản của hệ đầm phá TGCH, từ vị trí địa lý đến các yếu tố vật lý, từ các quần xã sinh vật đến các vấn đề liên quan đến dinh dưỡng và năng suất sơ cấp, từ các quá trình động lực đến các giá trị và tiềm năng của hệ. Các tác giả khẳng định rằng, HST đầm phá TGCH xứng đáng được đầu tư nghiên cứu, bảo vệ và phát triển với tư cách một mẫu hình HST ven bờ cho khu vực và thế giới.

Mở đầu

Hệ đầm phá TGCH nằm trong ô toạ độ khoảng 16º14' - 16º42' độ vĩ bắc và 107º22' - 107º57' độ kinh đông, kéo dài gần 70km dọc bờ biển TTH. Hệ thuộc cỡ lớn trên thế giới, lớn nhất Đông Nam Á và tiêu biểu nhất trong số 12 đầm phá ven bờ Việt Nam tập trung ở miền Trung. Đây là một HST đầm phá ven bờ (coastal lagoon) điển hình, đặc trưng cho vùng nhiệt đới gió mùa, nhưng nằm ở vùng mưa nhiều và mùa mưa trùng mùa đông lạnh. Về quy mô, đây là một thủy vực ven bờ kéo dài nhất trên dải bờ miền Trung 2.500km kể từ Thanh Hóa đến giáp Đồng Nai. HST đầm phá TGCH có giá trị đặc biệt về tài nguyên sinh học và có khả năng trở thành một khu bảo tồn tự nhiên, một khu dự trữ sinh quyển ven bờ có tầm quan trọng quốc tế. Bài viết này tổng quan lại các đặc tính cơ bản của HST đầm phá TGCH và các giá trị của chúng trên cơ sở kết quả hợp tác điều tra khảo sát lâu dài giữa Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, Sở Khoa học và Công nghệ TTH và nhiều cơ quan khác .

1. Vị trí HST đầm phá TGCH trong hệ thống dải ven bờ Việt Nam

1.1. Kiểu loại

Đầm phá ven bờ là một trong những đối tượng được đặc biệt quan tâm trên thế giới (Nichol & Allen, 1981; Phleger, 1978; URA 1335, 1992). Dưới

các góc độ khác nhau, hệ đầm phá TGCH đã được nhận xét (Lê Quý Đôn, 1776), điều tra đánh giá từ lâu (Tạng và Si, 1977; Đạt 1978), nhưng mãi sau đó mới được ghi nhận là một loại hình thủy vực cơ bản và tiêu biểu ở ven bờ nước ta (Thạnh, Cự và nnk 1985; Thạnh, 1991; Cử, 1996). Lần đầu tiên, trong đề tài KT.03-11 (Thạnh, Thi và nnk, 1995), nó được nghiên cứu với tư cách là một HST ven bờ độc lập ngang cấp với các HST cửa sông châu thổ, cửa sông hình phễu và các vịnh ven bờ.

Việc nhận thức đúng đắn kiểu loại HST đã tạo ra những định hướng đúng đắn về phương pháp điều tra khảo sát, nội dung nghiên cứu và mục tiêu sử dụng, quản lý hệ đầm phá TGCH là một lagun lớn nhất, tiêu biểu nhất trong số 12 đầm phá phân bố trong khoảng vĩ độ 11-17°B ở miền Trung Việt Nam và cũng thuộc cỡ lớn trên thế giới. Nó thuộc kiểu cấu trúc gần kín, có hai cửa thông, theo phân loại của Nichols và Allen (1981).

1.2. Vị trí và tính địa đới

Hệ đầm phá TGCH là một lagun nhiệt đới, nước lợ, nằm ở phía tây Biển Đông, nơi có hướng gió thịnh hành hướng đông với tần suất 56% thổi dài trong tám tháng. Khác với hầu hết các đầm phá khác còn lại nằm ở các vùng mưa ít hoặc trung bình ở Trung Bộ, TGCH nằm ở phía bắc đèo Hải Vân thuộc miền ven bờ tây vịnh Bắc Bộ, nơi có lượng mưa thuộc loại lớn nhất nước ta, trên dưới 3.000mm/năm (Phò, 1993). Sự trùng hợp giữa mùa khô vào mùa hè nóng và mùa mưa vào mùa đông lạnh cùng với những khắc nghiệt về thời tiết ảnh hưởng sâu sắc đến môi trường tự nhiên và HST.

2. Các hợp phần tự nhiên

2.1. Hình thái và cấu trúc

Hệ đầm phá rộng 21.600ha, kéo dài 68km, rộng nhất 8km, hẹp nhất 0,6km, có độ sâu trung bình 1,5-2m và được chia thành 3 phần. Phía bắc là phá Tam Giang, đoạn giữa là An Truyền, Thủy Tú và phía nam là đầm Cầu Hai. Vực nước có thể tích trung bình 300 triệu mét khối, khi có mưa lũ trên 400 triệu mét khối. Phía sau vực nước là đồng bằng cát Holocen, chắn trước vực nước là dải cồn đụn cát cao 5-10m đến 60m. Vực nước đầm phá thông với biển qua hai cửa Tư Hiền ở phía nam và Thuận An ở phía bắc. Cửa Tư Hiền rộng 50-100m, sâu 1-2m và thỉnh thoảng bị bồi lấp. Cửa Thuận An rộng 250-300m, sâu đến 6-7m và có hướng dịch lên phía bắc trong thế kỷ qua. Đổ vào

đầm phá có các con sông lớn như sông Ô Lâu, Hương, Đại Giang, Truồi… Trước cửa sông Hương, phát triển các cấu trúc vi châu thổ trong lagun. Các delta triều phát triển ở phía trong cửa Tư Hiền, phía ngoài cửa Thuận An và phía nam Thủy Tú. Hai phía đầm phá phát triển các thềm, bãi cao 2-4m, cấu tạo bằng cát, cát bột.

2.2. Địa chất khu vực và trầm tích nền đáy

Hệ đầm phá phát triển trên nền kiến trúc Hecxinit có bề dày Holocen có thể đạt 50-60m, nhưng nhiều chỗ trầm tích Pleixtocen lộ gần bề mặt. Hệ đầm phá hình thành và phát triển trong thời gian Holocen. Phá Tam Giang phát triển theo cơ chế của một lagun thực thụ. Khu cửa sông Hương phát triển cấu trúc châu thổ như một hệ phụ. Đầm Thủy Tú phát triển kế thừa trên lòng sông cổ. Đầm Cầu Hai phát triển kế thừa trên nền võng hạ kiến tạo rất trẻ. Sự phân dị theo chiều dọc cấu trúc tạo nên sự khác biệt sâu sắc các yếu tố tự nhiên và HST. Sự phân bố trầm tích đáy được phân biệt theo 5 tiểu khu vực phản ánh tương tác sông biển (Lân và nnk, 1996).

1. Tiểu khu Ô Lâu-Truồi-Cống Quan đặc trưng bột lớn và bùn bột nhỏ xám đen giàu mùn bã hữu cơ.

2. Tiểu khu đầm Sam là cát hạt nhỏ, bột lớn xám đen.

3. Tiểu khu cửa lagun Tư Hiền, Thuận An cát màu vàng lẫn vỏ sinh vật.

4. Tiểu khu Tam Giang-Thủy Tú và các bãi ngập triều ven đầm Cầu Hai trầm tích mịn dần theo chiều sâu, màu nâu vàng, xám nâu.

5. Tiểu khu Cầu Hai bùn bột nhỏ xám xanh.

Các tiểu khu 1 và 2 đặc trưng cho môi trường châu thổ; tiểu khu 3 - môi trường lạch cửa; tiểu khu 4 - môi trường kênh triều, bãi triều lagun; tiểu khu 5 - môi trường hồ lagun.

Về địa hóa trầm tích, hầu hết đầm phá có giá trị $Fe^{3+}/Fe^{2+} < 1$, phổ biến 0,3 - 0,7 thể hiện môi trường khử vừa, không xuất hiện khí H_2S trong trầm tích. Mức độ khử cao hơn cả ở khu đầm Thủy Tú-Cầu Hai. Ở Tam Giang, hai rìa bờ yếm khí, ở trục giữa có dòng chảy thoáng khí hơn, tỷ số Fe^{3+}/Fe^{2+} trên 1,6; thấp nhất là Thủy Tú 0,38. Ở các cửa sông đổ vào đầm phá, lượng Fe^{2+}, Mn^{2+} luôn thấp và tỷ số Fe^{3+}/Fe^{2+} luôn cao hơn, thường 0,74-0,83 ở cửa sông Hương, Ô Lâu, Truồi, ở trục lạch có nước chảy tỷ lệ Fe^{3+}/Fe^{2+} luôn trên 1 (Cự, 1996).

2.3. Khí hậu

Tổng lượng bức xạ năm 120-140 Kcal/cm^2, cực đại tháng V, cực tiểu tháng XII, cân bằng 70-80 Kcal/cm^2. Nhiệt độ không khí trung bình năm 24,5^{o}C, biên độ năm đạt 10^{o}C. Các tháng nóng nhất là VI, VII, VIII (trên 29^{o}C), các tháng lạnh nhất XII, I, II (18-21^{0}C). Lượng mưa 2.500-3.000mm/năm, tập trung vào tháng IX, X, XI. Mùa mưa từ tháng VIII đến tháng I năm sau. Độ ẩm không khí 83,5%, mùa ẩm tháng IX - tháng IV năm sau, mùa khô tháng V - tháng VIII. Gió hướng đông 56% tốc độ ưu thế 1-7m/s. Mùa đông thường hướng tây và tây bắc, mùa hè hướng đông và tây nam. Bão vào các tháng VII- tháng XI, tập trung vào tháng VIII, IX. Mỗi năm có 1 - 4 cơn bão ảnh hưởng, 0,5-1 cơn/năm trực tiếp, có năm không có bão. Bão gây mưa lớn, gió mạnh. Gió bão đạt 40m/s. Mưa bão kéo dài có thể đến 2 - 3 ngày đạt tới 260mm. Nước dâng trong bão có thể đạt trên 2m.

2.4. Thủy văn

Tổng diện tích lưu vực các sông đổ vào đầm phá gần 4.000 km^2, modun dòng chảy bình quân năm trên 50l/s.km^2. Tổng lượng chảy vào lagun khoảng trên 6km^3/năm. Modun đỉnh lũ thuộc loại cao nhất nước ta 2.370-7.000l/s.km^2. Có 3 con sông chính đổ vào đầm phá là Ô Lâu, Hương, Đại Giang. Sông Bồ là một nhánh quan trọng của sông Hương và sông Truồi là một nhánh của Đại Giang.

Sông Hương gồm 3 nhánh Tả Trạch, Hữu Trạch và sông Bồ có tổng lưu vực 3.000km^2, lượng chảy hàng năm 5,4km^3 nước, mật độ 0,75km/km^2, độ dốc phổ biến 11-12%. Hàm lượng bùn cát trung bình 150g/m^3, cực đại 1.830g/m^3. Tổng lượng chảy mùa lũ 60-80% cả năm, tháng có lũ lớn nhất là X, XI. Tổng lượng lũ tháng lớn nhất 25-30% cả năm. Dòng chảy lớn nhất tháng X và VI (lũ tiểu mãn), kiệt nhất tháng IV. Lũ tiểu mãn vào tháng V, VI gây hại cho vụ hè thu. Một năm có 3,4 - 6,7 trận lũ. Về mùa cạn xảy ra hạn và nhiễm mặn. Nước triều mặn chảy ngược đến ngã ba Tuần vượt quá Huế. Dòng chảy sông mùa cạn không đủ sức đẩy mặn do triều truyền sâu vào trong sông (Kanh, 1993). Sông Ô Lâu có lưu vực 572km^2, lượng chảy hàng năm 0,5km^3. Sông Đại Giang có lượng chảy năm 0,5km^3. Các sông này có hàm lượng bùn cát trung bình 70-80g/m^3.

Chế độ hải văn ven bờ phía ngoài đầm phá khá phức tạp. Thủy triều cửa Thuận An bán nhật, biên độ rất nhỏ, chỉ 35-50cm. Khu cửa Tư Hiền

triều bán nhật không đều biên độ 55-110cm. Sóng triều truyền từ phía nam lên bắc, dòng triều lên 0,5-0,7 nút, dòng triều xuống 1-2 nút. Tốc độ dòng sóng có thể trên 50cm/s. Về mùa đông sóng hướng đông ưu thế, tần suất 67%, độ cao phổ biến là 0,5-1,5m. Về mùa hè sóng thịnh hành hướng đông nam, tần suất 36%, độ cao phổ biến 0,3-0,5m sóng bão đạt 3- 4m.

Mực nước trong đầm phá biến đổi rõ theo không gian, thời gian. Về mùa cạn mực nước đầm phá luôn thấp hơn đỉnh triều 25-35cm ở đầm Cầu Hai; 5-15cm ở Tam Giang. Mùa lũ, ngược lại, mực nước đầm phá luôn cao hơn mực nước biển 70cm ở Cầu Hai. Biên độ triều đầm phá nhỏ hơn ở biển và ở sông, tại Tam Giang 30-50cm, Cầu Hai 10-20cm. Dao động mực nước năm lớn nhất đạt 70cm ở Tam Giang, 100cm ở Cầu Hai.

Sóng trong đầm phá không lớn và do gió tạo lên, độ cao thường 5-15cm, khi gió mạnh và bão đạt 30-50cm. Dòng chảy trong đầm phá yếu, nhưng phức tạp phụ thuộc vào dòng chảy triều, gió, sóng. Theo mô hình số trị Vonsinghe trong điều kiện bình thường hoàn lưu rất yếu và do dòng gió quyết định. Khi có mưa lũ, dòng chảy lũ tăng đột ngột. Vào mùa khô, dòng tại cửa Thuận An và Tư Hiền đạt 50-60cm/s và giảm dần vào phía trong. Dòng chảy ổn định trong đầm phá chỉ 2-8cm/s, ở cửa sông Hương 40-45cm/s. Tốc độ dòng gió 2-10cm/s với tốc độ gió 5cm/s và hình thành lên các hoàn lưu cục bộ cùng hoặc ngược chiều kim đồng hồ tùy theo hướng gió thổi.

Do trao đổi nước yếu, các yếu tố thủy hóa phân dị rất rõ theo không gian thẳng đứng, dọc đầm phá. Chế độ khí hậu khắc nghiệt và cấu trúc hệ tạo ra những biến động lớn các yếu tố thủy hóa theo mùa.

Độ mặn trong đầm phá dao động 1-33‰, mùa mưa trung bình dưới 10‰, mùa khô trung bình là 20‰, tính phân tầng độ mặn lớn chưa từng gặp ở ven bờ Việt Nam trong mực nước chỉ sâu 1-2m, mạnh nhất ở Tam Giang và cửa sông Hương. Về mùa khô tại Tam Giang trung bình độ mặn tầng mặt 9,6‰, tầng đáy 22,9‰, chênh lệch 13‰. Ở cửa Thuận chênh lệch độ mặn tầng mặt và đáy 8,4‰. Ở phía nam Thủy Tú và phần Cầu Hai giáp Thủy Tú còn xảy ra hiện tượng phân tầng ngược, kéo dài 5-7giờ/ngày, độ mặn tầng mặt có thể lớn hơn tầng đáy 4,4‰. Hiện tượng phân tầng thuận và nghịch còn thể hiện ở tất cả các yếu tố thủy hoá. Biến đổi độ mặn theo pha triều ngày đêm rất lớn, biên độ 20 - 27,7‰, ở cửa Thuận 5,5 - 5,9‰. Ở Tam Giang

1-2‰, ở Vinh Xuân (Thủy Tú) theo mùa, dao động độ mặn còn lớn hơn nhiều tại các điểm.

Độ pH biến đổi tương đồng theo độ mặn khoảng 7,2-7,8 và tăng dần về phía nam về mùa khô. Về mùa mưa, pH hạ thấp xuống 5,75 (Ô Lâu), 6,4 (Hương, Đại Giang) trong khi Tư Hiền đạt 7,9. Độ pH phân tầng mạnh hơn về mùa mưa (mặt 6,3/đáy 7,2 ở Thuận An).

Lượng oxy hòa tan trung bình mùa khô 4-4,5ml/l và biến đổi mạnh, mùa mưa 5-6ml/l và phân bố khá đồng đều. Hàm lượng oxy hòa tan tầng mặt cao hơn tầng đáy khoảng 0,5ml/l.

Độ đục có quan hệ đến dinh dưỡng, độ chiếu sáng vực nước và sự bồi lắng đầm phá. Độ đục dao động trong khoảng 20-100ppm (phần triệu). Trong đó vùng nước cửa Thuận An, sông Hương cao hơn cả 50-100ppm. Phân bố độ đục tầng mặt cao hơn tầng đáy, độ đục chủ yếu ảnh hưởng của nước sông. Vùng nước đầm Cầu Hai trong hơn cả, độ đục thường chỉ 20 - 50ppm và có xu hướng tầng đáy cao hơn tầng mặt.

3. Cấu trúc quần xã sinh vật

Cấu trúc quần xã sinh vật đầm phá TGCH khá đặc biệt phản ánh tính chất khu hệ ven bờ tây vịnh Bắc Bộ, mang tính chuyển tiếp với các khu hệ phía nam, đồng thời thể hiện những nét đặc thù cho riêng hệ đầm phá. Ở hệ đầm phá đã phát hiện được khoảng 900 loài sinh vật, đặc biệt có 7 loài cỏ biển, 7 loài thực vật ngập mặn, 230 loài cá và 73 loài chim nước (Thạnh và nnk, 1997).

Hệ thực vật đầm phá (Pháp, 1993; Thạnh và nnk, 1995, 1998; Tiến và nnk, 2001) đã phát hiện được khoảng 400 loài, bao gồm 250 loài thực vật phù du, nguồn gốc nước ngọt, mặn, lợ, (chủ yếu tảo silic, tảo giáp xuất hiện đáng kể về mùa khô có độ mặn cao); 54 loài vi tảo đáy (chủ yếu tảo silic), 43 loài rong tảo, 18 loài thực vật thủy sinh (7 loài cỏ biển và 11 loài cỏ nước ngọt), 31 loài thực vật cạn (kể cả 7 loài cây ngập mặn). Phân bố sinh thái của các loài thực vật đã tạo nên các quần xã, trong đó quần xã cỏ nước có vai trò quan trọng nhất trong đầm phá. Về sinh khối thực vật phù du không lớn, bình quân 56.350 thực bào/m^3 (bắc sông Hương 24.780 tb/m^3, nam sông Hương 73.100 tb/m^3), biến động ngày đêm không lớn nhưng theo tầng rất lớn (đáy gấp 3 lần mặt). Một số loài cỏ nước phát triển với sinh khối lớn như

rong mái chèo (*Valisneria spilaris*) ở Tam Giang đạt 0,2-0,5kg/m^2. Rong lục *Najas indica* ở Cầu Hai đạt 2,5kg/m^2.

Khu hệ động vật đầm phá (Tạng và Si, 1977; Phú, 1995, Thạnh và nnk, 1995, 1998; Tiến và nnk, 2001) phát hiện khoảng 445 loài, trong đó động vật nổi 66 loài, động vật đáy 76 loài, cá 230 loài và chim 73 loài. Trong số này có 80 loài có giá trị kinh tế cao, bao gồm cá 23 loài, tôm 12 loài, giáp xác và thân mềm 18 loài (Phú, 1995, Thi 1996). Loài cá Dìa *Cyprinus centralis* (Nguyen et Mai, 1994) được coi là đặc hữu. Động vật nổi nghèo thành phần loài, chủ yếu nhóm *Copepoda* nguồn gốc ngọt, lợ, biển, nhưng sinh khối khá lớn, bình quân 3.027 cá thể/m^3 (bắc sông Hương 2.535 ct/m^3, nam sông Hương 3.520 ct/m^3). Ban ngày sinh khối nhỏ hơn đêm 1,5-1,8 lần. Động vật đáy nghèo thành phần loài, nhưng sinh khối lớn, trung bình 794ct/m^3 và 44,87g/m^2. Bắc sông Hương có 513 ct/m^3 và 64 g/m^2. Ở nam sông Hương cá thể nhiều hơn, sinh lượng kém hơn 2,5 lần. Thành phần loài cá phong phú, ưu thế là bộ cá Vược. Khu hệ cá phong phú về thành phần loài, ưu thế về loài cá nước lợ, nhóm nước ngọt di cư vào mùa mưa lũ và nhóm nước biển di cư vào mùa khô. Trong số 73 loài chim, 30 loài được ghi trong danh sách bảo vệ nghiêm ngặt của Cộng đồng Châu Âu, (Ramsar Conservation Bureau, 1997) và 01 loài được ghi vào *Sách Đỏ Việt Nam*.

Nhiều sinh cư và các tiểu HST có mặt trong HST đầm phá TGCH. Đó là các vùng cửa sông nhỏ, bãi lầy cỏ, đầm lầy sú vẹt, bãi triều trong đầm phá, các thảm cỏ biển và thảm cỏ nước ngọt. Trong thảm cỏ biển và nước ngọt, những loài có ý nghĩa sinh thái nhất là *Valisneria spiralis*, *Ceratophyllum demersum, Najas indica* (cỏ nước ngọt), *Halophyla ovalis, H. Beccarii*, *Halodule pinifonia*, *H. Uninervis*, *Cymodocea rotundata*, và *Ruppia maritima* (cỏ biển). Vùng đầm lầy sú vẹt có các loài đặc trưng *Kandelia canden*, *Bruguiera gymnozhina*, *Annona glabra*, *Excoecaria agallocha*, *Clerodendrum inerme và Ipomoea pescaprae.* Các bãi lầy cỏ, các vùng cửa sông vào mùa đông là các sân chim di cư, có khi tập trung đến hàng vạn con trên đầm phá (Thạnh và nnk, 1999).

Do nằm chuyển tiếp giữa dải ven bờ tây vịnh Bắc Bộ và Trung Bộ, giữa biển và lục địa, khu hệ sinh vật mang tính chuyển tiếp rõ rệt. Khu hệ cá rất gần gũi về nguồn gốc với các vùng cửa sông phía bắc, trong khi khu hệ sinh vật nổi và động vật đáy lại tương đồng hơn với các đầm phá phía nam. Các

loài thực vật phù du nước ngọt chiếm 52% về mùa mưa, trong khi các loài biển chiếm đến 80% về mùa khô (Pháp, 1993). Mùa đông lạnh trùng vào mùa mưa giàu dinh dưỡng nên có mặt 34 loài chim di trú phương bắc với số lượng cá thể chiếm ưu thế. Do sự thay đổi về điều kiện sinh thái theo mùa, tổng số loài trong đầm phá cao, nhưng số loài tại mỗi thời điểm không cao.

4. Dinh dưỡng và năng suất sơ cấp

4.1. Dinh dưỡng

Nguồn dinh dưỡng trong khối nước của hệ nói chung là nghèo và phân bố không đều do trao đổi nước kém, phân tầng mạnh. Lượng phốtpho nói chung nghèo, mùa mưa gấp đôi mùa khô, trung bình 3,0-4,5 mg/m^3 ở Tam Giang, An Truyền 4-4,5mg/m^3, bắc Thủy Tú 3-4 mg/m^3... Phốtpho tầng mặt thường nghèo hơn tầng đáy, ví dụ mùa mưa ở cửa sông Hương mặt 8,6 mg/m^3, đáy 9,8 mg/m^3. Nitơ (NO_2) khá thấp, cũng có hiện tượng mùa mưa (1-4 mg/m^3) gấp đôi mùa khô (0,5-1,5 mg/m^3). Silic tan (SiO_3) hàm lượng cao và biến động mạnh 500-4.000mg/m^3, giàu hơn ở tầng mặt, nghèo nhất ở Cầu Hai (400-1.000 mg/m^3), giàu nhất ở Tam Giang (1.000-4.000 mg/m^3). Lượng silic tan cao ở Tam Giang do nguồn sông Ô Lâu cung cấp, mặt khác do sinh khối thực vật phù du tại đây rất thấp nên khả năng tiêu thụ ít.

Trái lại với khối nước, thành phần dinh dưỡng trong nền đáy khá giàu. Nitơ tổng số trung bình 0,093% tương đối đồng đều ở các khu vực. Phốtpho tổng số trung bình 0,169% tương đối đồng đều, cao hơn chút ở Thủy Tú. Nitơ hòa tan trung bình 2,9 mg/100g trầm tích khô, cao nhất ở Tam Giang; Phốtpho hòa tan trung bình 1,58 mg/100g trầm tích khô cũng cao nhất ở Tam Giang. Ở sát các cửa sông, hàm lượng dinh dưỡng cao hơn, trung bình Nts 0,102%, P_2O_5ts 0,217%. Đáng chú ý P_2O_5ts tăng cao ở cửa sông Truồi. Ở cửa sông Hương, dinh dưỡng có phần giảm thấp do tỷ lệ cát trong trầm tích cao. So với các cửa sông và đầm phá khác ven biển Việt Nam, lượng nitơ tổng số khá thấp và nitơ hòa tan không cao; lượng phốtpho phong phú hơn nhưng cũng không cao so với các cửa sông, đầm phá khác.

Nguồn dinh dưỡng từ thực vật nổi khá nghèo do sinh khối thấp, thường chỉ ở mức chục nghìn đến trăm nghìn TB/l. Sinh khối thấp nhất ở tầng mặt ở vực nước rất nông là điều rất lạ. Dọc theo đầm phá, sinh khối thực vật nổi nghèo nhất ở Tam Giang, nơi dinh dưỡng giàu nhất nhưng phân tầng khắc nghiệt nhất. Động vật nổi có ít loài nhưng sinh khối đáng kể, có vai trò dinh

dưỡng quan trọng. Sinh vật đáy, kể cả thực vật và động vật, nghèo thành phần loài nhưng có sinh khối lớn do dinh dưỡng nền đáy khá giàu và môi trường sống khắc nghiệt không tạo nên sự cạnh tranh sinh học gay gắt. Thành phần loài cá phong phú nhưng biến động lớn theo mùa.

4.2. Năng suất sơ cấp

Dinh dưỡng hệ nói chung không lớn, sinh khối và năng suất sơ cấp thông qua thực vật nổi không lớn nhưng chuỗi thức ăn ngắn nên ít hao phí năng lượng chuyển hóa nên năng suất đầu ra của hệ không thấp và sản lượng thủy sản khá cao. Đặc biệt, do hoàn lưu nước kém, dinh dưỡng vô cơ khối nước nghèo, nhưng rong tảo và cỏ nước có vai trò lớn tạo năng suất sơ cấp và cơ sở thức ăn ban đầu của hệ. Cỏ nước có vai trò chủ đạo chuyển hóa dinh dưỡng vô cơ của hệ thành dinh dưỡng hữu cơ bằng cách tiêu thụ và chuyển hóa trực tiếp dinh dưỡng vô cư từ nền đáy.

Năng suất sơ cấp thực vật nổi của đầm phá đã được đánh giá qua thực nghiệm và tính toán (Thạnh và nnk, 1995). Trong điều kiện tháng 10, nhiệt độ nước trung bình 24°C, nguồn dinh dưỡng do sông đưa ra khá phong phú, sinh lượng thực vật nổi 400-900, trung bình 687 mg tươi/m^3. Năng suất sơ cấp TVN 70-170 mgC/m^3.ngày, trung bình 130 mgC/m^3.ngày. Trong điều kiện nhiệt độ tối ưu 28°C, năng suất thô có thể đạt 200-250 mgC/m^3.ngày. Năng suất tinh đạt khoảng 50-55%. Năng suất thô của thực vật nổi ở các thuỷ vực ven bờ Việt Nam trung bình 200-400 mgC/m^3.ngày. Như vậy, mặc dù sinh khối thấp, nhưng năng suất sơ cấp của thực vật nổi đầm phá TGCH không thấp, thể hiện ở hiệu quả tự dưỡng luôn trên 2 và hệ số P/B ngày luôn trên 1 (1,6-1,7).

4.3. Thức ăn và nguồn giống

Chuỗi thức ăn trong HST này khá đặc biệt, mặc dù sinh khối của thực vật phù du rất thấp và của động vật phù du không cao, nhưng thảm thực vật thủy sinh bậc cao và thực vật nhỏ bùn đáy lại rất phát triển, có vai trò quan trọng hàng đầu tạo năng suất sơ cấp cho hệ và là nguồn dinh dưỡng, thức ăn trực tiếp cho nhiều đối tượng kinh tế quan trọng (Phú 1995; Thạnh và nnk, 1995; Tiến và nnk, 2001). Phổ thức ăn của 10 loài cá kinh tế đã xác định được 71 loại, trong đó cá Dầy 21 loại, cá Mòi cờ 18 loại. Cá nhỏ ăn động thực vật phù du. Cá lớn chủ yếu ăn rong tảo, cỏ nước, mùn bã hữu cơ và động vật đáy (phần nhiều là thân mềm). Dinh dưỡng cacbon hữu cơ (Ch/c)

trong đầm phá là một trong những hợp phần quan trọng, cung cấp thức ăn cho nguồn giống thủy sản. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng Ch/c trong trầm tích mặt đáy đầm phá dao động trong khoảng 0-2,4%, trung bình 0,81%. Như vậy, chuỗi thức ngắn, chuyển hóa nhanh là điều kiện quan trọng giảm hao phí năng lượng và tạo năng suất cao cho các sản phẩm thứ cấp là đối tượng kinh tế trong đầm phá.

Thành phần nguồn giống thủy sản trong đầm phá khá đa dạng và phong phú. Đã xác định được 94 taxon, thuộc 54 họ, 14 bộ cá và 21 loài thuộc 7 họ tôm, cua. Cấu trúc nguồn giống cá gồm 4 nhóm sinh thái là nước lợ, nước biển, nước ngọt và cá di cư. Một số bãi cỏ biển tập trung như Cồn Dài - Cồn Nổi: 297ha, Ba Cồn: 224ha, Vinh Giang: 80ha, Hợp Châu: 54ha, Quảng Thành: 50ha, Hải Tiến: 30ha, Cồn Lậy: 28ha, Phú Xuân: 25ha, Cồn Tè: 20ha, Cồn Đâu: 15ha... là nơi cư trú quan trọng của nguồn giống thủy sản. Trong đó, các khu vực cồn Hợp Châu, Cồn Dài, Cồn Nổi và Ba Cồn là những nơi nằm ở những tiểu vùng hoàn lưu nước tốt, ổn định về hình thể, có lượng dinh dưỡng đáng kể, độ trong và độ mặn ổn định, tạo điều kiện thuận lợi cho thảm cỏ biển phát triển nên là những bãi giống tốt nhất. Các khu vực có nguồn giống cá phong phú hơn cả theo thứ tự là Tam Giang, đầm Sam và Ba Cồn. Sự phong phú của nguồn giống tôm, cua theo thứ tự là Cầu Hai, Tam Giang và Thủy Tú. Số lượng nguồn giống tôm, cua cá, nhìn chung đạt giá trị cao trong mùa khô (tháng III-VIII). Nguồn giống trong đầm phá không chỉ quan trọng đối với nguồn lợi thủy sản đầm phá mà còn đối với cả vùng biển ven bờ (Tiến và nnk, 2001; Bộ Thủy sản, 1996).

5. Một số quá trình động lực đặc thù của hệ

HST đầm phá TGCH có một số hiện tượng và quá trình đặc thù là tính chất phân tầng nước, chuyển và lấp cửa bất thường, nông hóa vực nước. Các tính chất và quá trình này tạo nên điều kiện khắc nghiệt, bất lợi về môi trường sống cho sinh vật và đưa HST diễn biến theo xu hướng suy thoái ngọt hóa và cạn hóa.

5.1. Hiện tượng phân tầng nước

Hiện tượng phân tầng mạnh, thể hiện sự trao đổi nước kém là một đặc thù của đầm phá (lagun). Tính chất phân tầng thể hiện rõ ở mọi điểm trong đầm phá vào cả hai mùa và thể hiện ở mọi yếu tố thủy hóa (S‰, pH, T^{o}C,

các muối dinh dưỡng) và ở cả sự phân bố của sinh vật nổi (Thạnh và nnk, 1995, 1996).

Hiện tượng phân tầng mạnh do cấu trúc hệ khá kín và năng lượng triều yếu. Hiện tượng phân tầng ngược có thể do cùng nhiều nguyên nhân là sự dồn ép khối nước triều trong đầm phá từ phía cửa Tư Hiền về phía cửa Thuận An, sự cung cấp nước ngầm nhạt từ đáy (liên quan đến hoạt động đứt gãy hiện đại, nền cát trữ nước nhạt) và có thể một phần bốc hơi về mùa khô của lớp nước mặt.

Trao đổi nước kém và phân tầng mạnh có những tác động rất tiêu cực về sinh thái, tạo nên sự nghèo dinh dưỡng lớp nước mặt và sự khắc nghiệt về môi trường sống cho sinh vật. Vì thế ở phá Tam Giang, nơi giàu dinh dưỡng nhất nhưng phân tầng mạnh nhất nên đồng thời thực vật nổi nghèo nhất. Phân tầng mạnh thể hiện động lực rất yếu của hệ, dẫn đến sinh thái vực nước phân dị cao hơn, trao đổi và vận chuyển vật chất và dinh dưỡng kém, tăng khả năng lắng đọng tại chỗ gây nông hóa vực nước, khả năng ngọt hóa và những biến động bất thường về độ mặn tăng lên, gây ảnh hưởng tiêu cực đến nguồn gen và ĐDSH của hệ.

5.2. Quá trình lấp cửa, chuyển cửa đầm phá

Quá trình này làm thay đổi cấu trúc hoàn lưu, mức độ đóng kín, trao đổi nước của đầm phá, các tính chất sinh thái của hệ và một loạt những vấn đề về môi trường, kinh tế và tai biến (lũ lụt, ngọt hóa, ách tắc giao thông) (Thạnh, Cử và nnk, 2001).

Đầm phá trải qua 3 hình thái, một cửa (khi cửa Tư Hiền bị lấp), hai cửa (khi cửa Tư Hiền mở) và nhiều cửa như sự kiện đầu tháng 11/1999 vừa qua. Ba hình thái này luân đổi, trạng thái hai cửa thường dài lâu nhất, được coi là trạng thái bình ổn. Hai trạng thái kia là những tai biến. Hình thái nhiều cửa hiếm khi xảy ra, chu kỳ cỡ thế kỷ. Lấp cửa, chuyển mở cửa đầm phá đột ngột là những tai biến nặng nề gây nhiều hậu quả tiêu cực về môi trường, sinh thái, kéo theo những thiệt hại lớn về dân sinh, kinh tế và phát triển không bền vững ở ven bờ TTH.

Trước kia, hệ chỉ có một cửa duy nhất là Tư Hiền và chỉ mãi đến năm 1404 dòng lũ mới mở cửa Thuận An. Kể từ đó, Tư Hiền trở thành cửa phụ và thỉnh thoảng bị bồi lấp rồi lại tự mở không theo chu kỳ nhất định. Vai trò

chủ đạo của cửa Tư Hiền mất đi do ba pha biến đổi. Pha thứ nhất là ách tắc cửa sông Phú Cam và dòng chính chuyển sang sông Hương. Pha thứ hai là sự phát triển của delta triều xuống ở phía nam đầm Thủy Tú làm ách tắc con đường chuyển lũ từ sông Hương ra cửa Tư Hiền. Pha thứ ba là sự lớn nhanh của châu thổ sông Hương và dòng lũ sông Hương đã chọc thủng dãy cồn cát đối diện mở ra cửa Thuận An để trực tiếp thoát dòng lũ từ sông Hương (năm 1404). Quá trình bồi lấp cửa Tư Hiền xảy ra từ từ và lấp đột ngột ở một thời điểm có sự trùng hợp các yếu tố khí tượng thủy văn cần thiết. Cửa được mở lại sau một số năm khi có sự trùng hợp giữa một pha xói lở bờ mạnh với một kỳ mưa lũ lớn. Quá trình dịch chuyển cửa Thuận An lên phía bắc chủ yếu do dòng bồi tích dọc bờ cục bộ do sóng đưa vật liệu giải phóng từ xói sạt bờ đoạn Hòa Duân - bãi Thuận An ép dòng chảy qua cửa về phía bắc kết hợp với quá trình uốn lòng của dòng chảy sông Hương. Sự đột phá mở nhiều cửa tháng 11/1999 là sự trùng hợp giữa bốn yếu tố: mưa cực lớn kéo dài, cửa Tư Hiền bị lấp và cửa Thuận An bước sang giai đoạn suy tàn và xói sạt mạnh bờ biển Hòa Duân (Thạnh, Cử và nnk, 2001).

Động thái bồi lấp cửa Tư Hiền chủ yếu liên quan đến dòng bồi tích dọc bờ do sóng. Tính toán bằng mô hình CERC cho thấy dòng bồi tích đi xuống phía nam 2.012.000m^3/năm, lên phía bắc 1.490.000m^3/năm. Tổng lượng di chuyển 3.502.000m^3/năm và cân bằng bồi tích hướng về phía nam là 522.000m^3/năm.

Việc đóng cửa Tư Hiền làm tăng mức độ ngập lụt, ắch tắc giao thông ra biển, ngọt hóa vực nước và suy thoái hệ sinh thái đầm phá, làm giảm đa dạng sinh học, xáo động cơ cấu đánh bắt, suy giảm hiệu quả nuôi trồng và khai thác thủy sản. Lấp cửa Tư Hiền còn giảm chất lượng môi trường nước, tăng cường mức ô nhiễm do lưu thông kém, làm tăng khả năng sa bồi, nông hóa vực nước và tăng nhanh khả năng suy tàn của đầm phá. Trong những tình huống cỡ thế kỷ việc lấp cửa Tư Hiền là nhân tố kích hoạt gây mở nhiều cửa như vào trận ngập lũ lịch sử tháng 11/1999 vừa qua, gây ra những đảo lộn lớn về phân bố cơ sở hạ tầng. Hiện nay, cửa Tư Hiền lại đang có nguy cơ bị bồi lấp giống tình huống sát trước tháng 11 năm 1994.

Động thái dịch cửa Thuận An chủ yếu liên quan đến động lực dòng chảy sông Hương chảy thẳng ra biển, nhất là vào mùa lũ. Quá trình dịch chuyển cửa Thuận An lên phía bắc tạo khả năng thoát lũ kém, sa bồi luồng vào cảng Thuận An và xói sạt nghiêm trọng bờ phía bắc thuộc xã Hải Dương.

Sự suy tàn của cửa Thuận An là nguyên nhân sâu xa dẫn đến mở cửa Hòa Duân vào tháng 11 năm 1999 trong điều kiện có sự trùng hợp với lượng mưa rất lớn, cửa Tư Hiền bị đóng kín tạo ngập lũ lớn và bờ biển phía ngoài bị xói sạt mạnh mẽ.

5.3. Nông hóa vực nước

Các quá trình nêu trên góp phần làm tăng nhanh quá trình đóng kín và nông hóa, ngọt hóa vực nước. Mặc dù nguồn bồi tích từ lục địa không lớn nhưng khả năng lắng đọng trầm tích nhanh. Nguồn bồi tích từ sông đưa ra, từ biển đưa vào qua các lạch cửa, do gió và do cát chảy đưa từ cồn đụn chắn ngoài xuống và một phần do các sản phẩm nguồn gốc sinh vật (rong tảo, động vật đáy) tích tụ phía trong đầm phá. Tài liệu lịch sử đã chứng minh sự cạn hóa cửa khu đầm Tô Đà ở sông Đại Giang. Sự cạn hóa cũng dẫn đến lưu thông nước kém và tăng sự phân cách, phân dị giữa các khu khác nhau của vực nước. Tốc độ lắng đọng trầm tích tại Cầu Hai đã được xác định 1-1,4mm/năm, là tốc độ nhỏ nhất trong đầm phá. Nếu tốc độ bồi cao khoảng 1mm/năm, độ sâu trung bình của đầm phá là 1,5m thì 1.500 năm sau đầm phá sẽ bị lấp cạn. Tính toán cho thấy tổng lượng bồi tích lắng đọng trong đầm phá 774.000tấn/năm tương đương khoảng 516.000m^3/ năm, ứng với mỗi năm thể tích vực nước đầm phá sẽ giảm đi nửa triệu mét khối, hay khả năng chứa lũ của nó giảm đi khoảng 1,6%. Tốc độ bồi lắng trung bình sẽ là 2,4mm/năm. Nếu lấy độ sâu đầm phá trung bình là 1,5m thì 625 năm sau, đầm phá sẽ bị lấp cạn. Đáng chú ý là nguồn bồi tích từ các thềm bãi, cồn đụn xung quanh đầm phá, tuy chỉ chiếm khoảng 41% tổng lượng bồi tích đưa vào đầm phá nhưng lại có vai trò quan trọng trong quá trình bồi cạn vì đó là những vật liệu cát, ít khả năng di chuyển ra biển như bồi tích hạt mịn do sông đưa tới (Hồi và nnk, 1996; Thạnh và nnk, 2001).

6. Giá trị và tiềm năng HST

6.1. Đa dạng sinh học

Ngoài đa dạng loài (TGCH có khoảng 900 loài, nhiều nhất so với các đầm phá khác, ví dụ 686 ở Thị Nại, 309 ở Đầm Nại - theo Nguyễn Trọng Nho, 1994) hệ còn có loài đặc hữu (cá Dầy) và nhiều loài quý hiếm, được ghi vào *Sách Đỏ Việt Nam* và thế giới. Hệ đầm phá TGCH có tính đa dạng cao về sinh cư và các phụ HST. Đặc biệt, đầm lầy cỏ là một sinh cư thích hợp cho quần tụ chim nước. Thảm cỏ nước có vai trò rất quan trọng đối với HST, có

vai trò như những "khu rừng dưới đáy nước". HST đầm phá TGCH bao gồm nhiều phụ hệ như phụ HST đầm lầy, phụ HST cỏ nước, phụ HST đáy mềm, phụ HST rừng ngập mặn, phụ HST bãi triều, v.v. Có thể nói, trừ HST rạn san hô vắng mặt, đây là nơi tụ hợp các HST tiêu biểu ở vùng ven bờ. Trong đó, các HST phụ đầm lầy cỏ và thảm cỏ nước rất đặc thù, tiêu biểu, có tính chất mẫu hình cho ven bờ nước ta.

6.2. Nguồn lợi thủy sinh

Nhiều loại sinh vật vùng đầm phá có giá trị kinh tế khai thác tự nhiên, đánh bắt và nuôi trồng. Trong đó, có 4 nhóm cơ bản là rong cỏ, tôm - cua, thân mềm và cá.

Trong số rong cỏ, có loài rong biển (*Caloglossa ogasawaraensis*) làm thuốc giun và loài rong câu mảnh (*Gracilaria tenuispitata*) sản xuất ra Agar-agar dùng trong y học và nhiều ngành công nghiệp. Trữ lượng rong câu mảnh có thể đạt 5.000 tấn khô/năm. Hiện nay, tổng sản lượng khai thác và nuôi trồng đạt 400 tấn/năm. Nhiều loài rong biển, cỏ nước như rong mái chèo, rong từ, các chi Ruppia, Cladophora, Enteromorpha, Cymodocea dùng làm phân bón, thức ăn gia súc rất tốt. Sinh lượng của chúng từ 0,2-2,5 kg/m^3 và mỗi vụ có thể khai thác đến 150.000 tấn. Đây là dạng tài nguyên sinh vật rất đặc thù cho TGCH.

Trong đầm phá, đã phát hiện 12 loài tôm, 18 loài cua có giá trị kinh tế cao. Đó là các loài tôm Sú (*Penaeus monodon*), tôm Lớt (*P. merguensis*), tôm Rảo (*Metapenaeus ensis*), cua Biển (*Scylla serrata*). Tôm và cua được khai thác tự nhiên hoặc nuôi trong ao, lồng. Sản lượng tôm có năm đạt đến 1.000 tấn. Các huyện Phú Vang, Phú Lộc mỗi năm, mỗi huyện cũng khai thác được 20-30 tấn cua. Các loài thân mềm như con Trìa (*Corbicula sp.*), Ngao (*Meretrix meretrix),* Vẹm xanh *(Mytilus viridis)* cũng là những đối tượng khai thác tự nhiên, nuôi trồng có giá trị.

Có khoảng 20-23 loài cá có giá trị kinh tế, chiếm khoảng 60-70% tổng sản lượng tôm cá trong đầm phá. Các loài cá quan trọng như cá Dầy (*Cyprinus centralis*), cá Đối mục (*Mugil cephalus*), cá Dìa (*Siganus gattatus*), cá Mòi cờ chấm (*Clupanodon punctatus*), cá Căng (*Therapon theraps*), cá Com (*Anchoviella commersonii),* cá Sạo chấm *(Pomadasy macculatus),* cá Đù bạc (*Argyrosomus argentatus*), cá Bống thệ (*Oxyurichthys tentacularis*).

Sản lượng thủy sản đầm phá trước năm 1975 đạt 4,5-5,0 nghìn tấn/năm, nay chỉ đạt 2,5-3 nghìn tấn/năm. Gần đây, nghề nuôi cá phát triển với các hình thức ao, lồng với các đối tượng cá nước lợ, nhạt như Đối mục, Bống thệ, cá Dầy... và một số loài cá biển như Mú, Hồng, Nhệch bô-rô,... Sản lượng cá nuôi có thể tăng cao hàng nghìn tấn/năm, nếu quy hoạch hợp lý, bảo vệ môi trường sinh thái và áp dụng các công nghệ nuôi tiên tiến. Hiện nay, tổng diện tích nuôi các loại thủy sản đầm phá trên 1.500ha.

6.3. Giá trị sinh thái

Đầm phá TGCH là một hệ đệm giữa biển và lục địa, có vai trò cực kỳ quan trọng đối với cân bằng tự nhiên và sinh thái ven bờ. Nó ảnh hưởng và tác động đến vi khí hậu khu vực, chế độ thủy động lực, phân bố và bồi lắng trầm tích ven bờ, lưu giữ và xuất khẩu dinh dưỡng, nguồn giống ra biển, tạo nơi cư trú, sinh đẻ cho các thủy sinh biển di cư mùa và chim trú đông di cư trên quy mô rộng lớn.

Vùng đầm phá TGCH là một kho dinh dưỡng giàu có ở một vùng ven bờ nghèo kiệt. Dinh dưỡng vô cơ trong nước và nền đáy giàu hơn phía ngoài biển hàng chục lần. Môi trường mặn lợ thay đổi theo mùa và sự có mặt của các sinh cư thuận lợi cho cư trú, sinh sản theo mùa của nhiều đối tượng tôm cá và chim nước. Sự phong phú của các sinh cư như cửa sông, đầm lầy cỏ, thảm cỏ biển, vùng đáy bùn, đáy cát, v.v... đã tạo nên ĐDSH cao và bảo vệ sinh vật trước những biến đổi bất lợi của tự nhiên và sự khai thác quá mức của con người. Nhờ tồn tại như một HST độc lập ven bờ, gồm nhiều phụ hệ, đầm phá TGCH lưu giữ và tạo một chu trình vật chất khép kín, tự làm giàu và xuất khẩu dinh dưỡng ra vùng biển ven bờ. Trong đầm phá đã hình thành nên các bãi đẻ và nơi sinh trưởng của ấu trùng, cung cấp nguồn giống cho cả đầm phá và vùng biển phía ngoài. Có các bãi giống lớn tập trung ở Cồn Tè và Ba Cồn. Do mùa mưa trùng vào mùa đông lạnh, các đầm lầy cửa sông trong đầm phá rất giàu dinh dưỡng và thức ăn vào mùa này và có sức thu hút cao với đàn chim di trú từ phương bắc.

6.4. Các giá trị liên quan khác

HST đầm phá TGCH còn nhiều giá trị đi kèm quý giá khác (Nam Do et al, 1998).

- *Giá trị nơi sinh cư.* Hệ đầm phá TGCH gồm 4 nhóm và 10 kiểu đất ngập nước, trong đó rất phổ biến thảm cỏ biển. Giá trị tài nguyên lớn nhất

của đầm phá TGCH là đem lại môi trường sống cho trên 30 vạn dân cư trên và ven đầm phá liên quan đến vùng đất có diện tích 89.000ha trong đó có 21.000ha mặt nước đầm phá, 49.000ha đất đồng bằng và 19.000ha đất cát (cồn đụn bãi) ven biển. Nhờ có sự điều hòa của đầm phá, mới có nguồn nước ngọt cho nông nghiệp và sinh hoạt, có cơ sở đất đai xây dựng các cơ sở hạ tầng, các khu dân cư, các vùng neo đậu tránh gió bão. Mỗi khi có bão, khoảng 5-7 nghìn phương tiện tàu thuyền lớn nhỏ vào đầm phá trú đậu.

- *Phát triển nông nghiệp.* Một diện tích đáng kể đất rìa đầm phá được sử dụng không thường xuyên trồng lúa, năng suất khoảng 1-5 tấn/ha/năm, hoặc rau màu về mùa khô. Các bãi cỏ ngập nước ở cửa sông là nơi chăn thả gia súc trâu, bò và nuôi vịt tới hàng vạn con. Hàng năm, khoảng 150 nghìn tấn rong cỏ được khai thác từ đầm phá làm phân bón, thức ăn gia súc.

- *Phát triển giao thông và cảng bến.* Hệ có giá trị giao thông thủy-cảng với nhiều bến thủy, cảng, lớn nhất là cảng Tân Mỹ có thể cho phép tàu 3.000 DWT cập cảng. Đây là nơi rất thuận lợi phát triển cơ sở hậu cần nghề cá, nơi đông dân, trong đó có ngư dân khai thác đầm phá và biển bao gồm 13.170 hộ với 26.435 lao động và 4.300 tàu thuyền khai thác biển với tổng công suất 33.878CV (1995). Sự có mặt của đầm phá TGCH gián tiếp liên quan đến sự hình thành và phát triển của đô thị Huế, là hậu cứ khai thác biển của TTH. Đầm phá mang lại giá trị cho sự phát triển giao thông và là nơi tránh gió bão tốt, neo đậu tàu thuyền ở vùng biển hở. Trong lịch sử, có cảng Thanh Hà trên sông Hương sầm uất. Đầm phá và các sông tạo nên mạng lưới giao thông thủy trong nội địa quan trọng.

- *Tiềm năng khoáng sản.* Đầm phá có nguồn lợi khoáng sản, đó là sa khoáng titan-zircon ở Thuận An, Quảng Ngạn, Vinh Mỹ có hàm lượng titan-zircon đạt 210 kg/m^3, thuộc loại mỏ vừa. Ngoài ra có cát xây dựng nguồn phong phú, than bùn Phong Chương.

- *Du lịch - giải trí.* Đầm phá TGCH cũng là một khu du lịch, giải trí lý tưởng, có nhiều nét độc đáo và có khả năng lớn phát triển du lịch sinh thái cùng với các hình thức vui chơi giải trí như câu cá, bơi thuyền, lướt ván,... Cảnh quan đầm phá thật đẹp với vùng nước yên tĩnh, trong xanh, có hệ cồn cát hùng vĩ ở phía biển, có các đầm lầy cửa sông hoang dã với các đàn chim nước cư trú dày đặc. Các thảm cỏ biển như những cánh rừng dưới đáy nước trong xanh. Những bãi biển rất đẹp như Thuận An, Vinh Hiền phía rìa

ngoài đầm phá,... Vùng đầm phá còn có các di tích khảo cổ, lịch sử, văn hóa, tập quán, lễ hội,... góp phần cho phát triển du lịch.

- *Giá trị văn hoá, giáo dục và khoa học.* Hệ đầm phá chứa đựng những giá trị thẩm mỹ và tinh thần đã được đưa vào thơ ca, họa. Nó tạo nên những nét văn hóa có bản sắc riêng thể hiện qua phong tục, tập quán và lễ hội gắn với tín ngưỡng và thực tiễn lao động sản xuất. Đây là địa bàn tốt cho học sinh, sinh viên tham quan, thực tập về môi trường, sinh thái và tài nguyên và có giá trị đối với nghiên cứu khoa học các lĩnh vực địa mạo-địa chất, động lực bờ, sinh thái học và sinh học.

Kết luận

- HST đầm phá TGCH điển hình cho một loại thủy vực ven bờ nước ta, ngang cấp với các châu thổ, cửa sông hình phễu và vịnh biển và thuộc loại lớn của thế giới. Nó mang tính địa đới rõ rệt (nhiệt đới gió mùa, mưa nhiều) và tồn tại trong môi trường tự nhiên khắc nghiệt, thành tạo trong điều kiện ven bờ có năng lượng sóng lớn và giàu nguồn bồi tích cát.

- Đầm phá TGCH đặc trưng bởi hình thái dạng tuyến kéo dài, có hai cửa thông với biển, cấu trúc gần kín và có sự phân dị sâu sắc theo chiều dọc thể hiện tính kế thừa của cấu trúc địa chất và quan hệ tương tác của các yếu tố động lực: chuyển động kiến tạo hiện đại, sóng, dòng chảy sông. Trầm tích nền đáy có độ hạt, màu sắc phản ánh chế độ động lực, nguồn cung cấp bồi tích. Môi trường địa hóa thể hiện tính khử vừa.

- Lưu lượng nước sông đổ vào đầm phá lớn nhưng ảnh hưởng không đều theo không gian và mùa vụ, trong điều kiện bình thường, lưu lượng nước lớn của sông Hương đổ thẳng ra biển qua cửa Thuận An. Mực nước đầm phá biến đổi phức tạp. Dòng chảy cửa lạch, cửa sông khá mạnh, nhưng rất yếu trong vực nước, chủ yếu nhờ năng lượng gió, triều. Dòng sóng dọc bờ khá mạnh, chuyển tải lượng bồi tích cát lớn trên 3 triệu m^3/năm. Các yếu tố thủy hóa (S%, pH, Oxy hòa tan...) biến động rất lớn dọc theo đầm phá, theo tầng, theo ngày đêm và theo mùa. Độ mặn thay đổi từ nhạt đến mặn trong phạm vi 0,5-33‰. Tính chất phân tầng cực mạnh ở một vực nước nông chỉ 1-2m và hiện tượng phân tầng ngược chưa từng gặp ở ven bờ Việt Nam phản ánh chế độ trao đổi nước rất kém, đặc biệt là hoàn lưu thẳng đứng.

- Thực vật nổi giàu thành phần loài (250) nhưng sinh khối thấp, động vật nổi nghèo thành phần loài nhưng sinh khối đáng kể. Sinh vật nổi biến

động phức tạp theo chế độ thủy văn. Thực vật đáy và động vật đáy nghèo thành phần loài nhưng có sinh khối lớn, đặc biệt là một số loài cỏ nước. Thành phần loài cá khá phong phú (230) nhưng di cư mùa theo các nhóm sinh thái. Cấu trúc thành phần loài thể hiện rõ tính chất khắc nghiệt và biến động của môi trường.

- Nói chung, nguồn dinh dưỡng vô cơ trong hệ khá nghèo. Nitơ trong nền đáy và khối nước đều nghèo. Phốtpho tương đối phong phú trong nền đáy, nhưng nghèo trong khối nước. Lượng các bon hữu cơ khá cao trong nền đáy và khối nước. Lượng silic rất cao. Biến động dinh dưỡng phức tạp, thể hiện hoàn lưu yếu. Nguồn dinh dưỡng chủ yếu cung cấp từ sông. Dinh dưỡng hữu cơ chủ yếu từ nguồn cỏ nước, rong tảo. Sinh khối sơ cấp từ nguồn thực vật nổi không lớn, tuy nhiên năng suất của nó cũng đáng kể, 70-170mgC/m^3.ngày, trung bình 130 và có thể đạt 200-250mgC/m^3.ngày. Chuỗi thức ăn của hệ ngắn nên ít hao phí năng lượng chuyển hóa và tạo đầu ra khá lớn. Vai trò tiên phong của cỏ nước tạo sinh khối sơ cấp lớn là điểm đặc biệt của HST đầm phá TGCH.

- Hệ đầm phá có những quá trình động lực đặc thù như hoạt động phân tầng nước (thuận và ngược), quá trình lấp cửa, chuyển cửa và xu thế nông hóa vực nước. Động thái chuyển cửa Thuận An, lấp và mở cửa Tư Hiền có ý nghĩa đặc biệt đối với môi trường, sinh thái và khả năng khai thác hệ.

- Giá trị tài nguyên lớn nhất của đầm phá là điều hòa sinh thái, mang lại môi trường sống cho hơn 30 vạn dân trên và ven đầm phá, trong đó có 19,5 vạn người có cuộc sống quan hệ mật thiết với đầm phá. Tài nguyên vị thế và cảnh quan cho phép phát triển giao thông, cơ sở hạ tầng khai thác biển và du lịch. Nguồn lợi thủy sản đánh bắt và nuôi trồng đầm phá lớn, hàng năm đem lại trên dưới 3.000 tấn thủy sản mà 2/3 là tôm. Nhiều loại có giá trị đặc sản cao như cá Dầy, cá Dìa, cá Đối mục... Đầm phá còn là nơi duy trì nguồn giống, cân bằng tự nhiên và sinh thái cho nghề cá ven bờ. HST đầm phá TGCH còn có giá trị lớn đối với duy trì cân bằng tự nhiên và sinh thái ven bờ, duy trì nguồn giống cho nguồn lợi thủy sản tại chỗ và ven bờ. Hệ còn nhiều giá trị quý khác đi kèm.

- HST đầm phá TGCH xứng đáng được đầu tư nghiên cứu, bảo vệ và phát triển như là một mẫu hình HST ven bờ biển cho khu vực và thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Hữu Cử, 1996,** *Đặc điểm địa chất hệ đầm phá TGCH (TTH) trong Holocen và phức hệ trùng lỗ chứa trong chúng*, Luận án phó tiến sĩ, Hà Nội.
2. **Nguyễn Quang Vinh Bình, 1996,** *Quản lý nguồn lợi thủy sản đầm phá Tam Giang*. Nxb. Thuận Hóa, Huế.
3. **Bộ Thủy sản, 1996,** *Nguồn lợi thủy sản Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp. Hà Nội.
4. **Nguyễn Đức Cự, 1996,** *Dinh dưỡng trong đầm phá TGCH,* TC Tài Nguyên và Môi trường biển, T.III, tr. 154 - 163.
5. **Võ Văn Đạt, 1978,** *Đặc điểm địa hóa trầm tích các đầm phá nam Bình Trị Thiên,* Báo cáo khoa học lưu trữ tại Trường Đại học Khoa học Huế.
6. **Lê Quý Đôn, 1776,** *Phủ biên tạp lục*, Nxb. Khoa học xã hội, Hà Nội, 1977.
7. **Sơn Hồng Đức, 1973,** *Thủy học miền Trị Thiên*, *Nghiên cứu Việt Nam*. TI.
8. **Nguyễn Chu Hồi và nnk, 1995, Nghiên cứu sử dụng hợp lý các hệ sinh thái đầm phá ven bờ miền Trung**, Báo cáo chuyên đề thuộc đề tài KT. 03 – 11, Lưu trữ tại Viện TNMT Biển
9. **Nguyễn Chu Hồi, Đỗ Nam, Trần Đức Thạnh, Nguyễn Miên và nnk, 1996,** *Nghiên cứu khai thác, sử dụng hợp lý tiềm năng phá Tam Giang*, Báo cáo khoa học đề tài KT. ĐL. 95. 09. Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
10. **Nguyễn Chu Hồi, Trần Đức Thạnh và Nguyễn Đức Cự, 1991,** *Điều kiện tự nhiên và sinh thái hệ đầm phá TGCH và Lăng Cô*, *Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Ban Khoa học và Kỹ thuật tỉnh TTH, TI.
11. **Hà Học Kanh, 1993**, *Những luận cứ khoa học làm cơ sở cho việc khai thác nguồn nước hệ thống sông Hương, Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Ban Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Thừa Thiên Huế, TIII.
12. **Trần Đình Lân và nnk, 1996**, *Đặc điểm môi trường trầm tích hiện đại đầm phá TGCH, Tài nguyên và Môi trường biển*, tập III, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
13. **Nguyễn Mộng, 1993,** *Khu hệ động vật nổi, động vật đáy ở đầm phá TTH, Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Ban Khoa học và Kỹ thuật tỉnh TTH, TIII.
14. **Do Nam, Nguyen Mien, Tran Duc Thanh et al, 1998,** *Impact of wetland preservation at Tam Giang - Cau Hai lagoon system*. Proc. of Woskshop on Management and Protection of Coastal Wetlands in Vietnam. Hue, July, 1998. P. 68 - 80.
15. **Nichols M. and Allen G.,1981,** *Sedimentary process in coastal lagoons*, UNESCO Tech. papers in marine science. N^{o}. 33.
16. **Tôn Thất Pháp, 1993,** *Cấu trúc thành phần loài và một số dẫn liệu sinh thái khu hệ thực vật thủy sinh ở phá Tam Giang tỉnh TTH, Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Ban Khoa học và Kỹ thuật tỉnh TTH, TIII.

17. **Phleger F. B., 1978,** *A reriew of some general features of coastal zone in "Coastal lagoon research. Present and future",* Proc. of Seminar. Duke Univ.
18. **Lê Khắc Phò, 1993,** *Khí hậu đồng bằng khu vực Huế,* Sở Văn hóa, Thông tin - Thể thao TTH.
19. **Tôn Thất Pháp, 1993,** *Nghiên cứu thủy sinh vật ở phá Tam Giang, tỉnh TTH,* Tóm tắt luận án phó tiến sĩ, Hà Nội.
20. **Võ Văn Phú, 1995,** *Khu hệ cá và đặc điểm sinh học của 10 loài cá kinh tế ở hệ đầm phá TTH*, Tóm tắt luận án phó tiến sĩ, Hà Nội.
21. **Trần Đức Thạnh, Nguyễn Đức Cự và nnk, 1985,** *Đặc điểm địa chất - địa mạo dải ven bờ phía bắc Việt Nam,* Báo cáo đề tài 48.06 - 14. Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
22. **Trần Đức Thạnh và nnk, 1985**, *Địa chất - địa mạo dải ven bờ phía bắc Việt Nam*, Báo cáo đề tài nhánh, đề tài cấp nhà nước 48.06 - 14: "Nghiên cứu đặc điểm ĐKTN và khả năng nguồn lợi dải ven biển Việt Nam, đề xuất giải pháp sử dụng hợp lý và bảo vệ nguồn lợi. Chương trình biển 48B". Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
23. **Trần Đức Thạnh, Nguyễn Nhật Thi và nnk, 1996,** *HST đầm phá TGCH,* Đề tài nhánh thuộc đề tài cấp nhà nước: Sử dụng hợp lý các hệ sinh thái tiêu biểu vùng biển ven bờ Việt Nam. Báo cáo đề tài KT. 03 – 11, Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
24. **Trần Đức Thạnh và nnk, 1996,** *Một số vấn đề cơ bản về HST đầm phá TGCH, Tuyển tập Tài nguyên và Môi trường biển*, Tập III, Nxb KH và KT, Hà Nội.
25. **Trần Đức Thạnh và nnk, 1998,** *Đánh giá tiềm năng và đề xuất khu bảo vệ đất ngập nước hệ đầm phá TGCH,* Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
26. **Trần Đức Thạnh, Nguyễn Hữu Cử, Đinh Văn Huy, Đỗ Đình Chiến, 2001,** *Tiến hóa và động lực đầm phá*, Đề tài nhánh thuộc dự án cấp nhà nước: "Nghiên cứu phương án phục hồi, thích nghi cho vùng cửa sông ven biển Thuận An - Tư Hiền và đầm phá TGCH". Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
27. **Trần Đức Thạnh, 1991,** *Đặc điểm cơ bản của các bồn tích tụ hiện đại tiêu biểu ở dải bờ tây vịnh Bắc Bộ*, *Tài nguyên và Môi trường biển*, TI. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
28. **Nguyễn Văn Tiến, Nguyễn Lương Hiền, Phạm Đình Trọng, Trần Đức Thạnh và nnk, 2001,** *Điều tra khảo sát các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản kinh tế hệ đầm phá TTH và đề xuất các giải pháp bảo vệ*. Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh, tỉnh TTH, Lưu trữ tại Viện TN & MT Biển.
29. **Vũ Trung Tạng và Đặng Thị Sy, 1977,** *Nguồn lợi thủy sản các đầm phá phía nam sông Hương và những vấn đề khai thác hợp lý các nguồn lợi đó*, Hội nghị khoa học biển toàn quốc lần I, Nha Trang.
30. **URA 1355 (Unite de recherche associee), 1992,** *Ecosystemes lagunaires*. Organisation biologique et fonctionnement. Universite'de Montpellier II.

ESSENTIAL CHARACTERISTICS OF TAM GIANG - CAU HAI LAGOON ECO-SYSTEM

Tran Duc Thanh, Nguyen Van Tien, Nguyen Huu Cu
Institute of Marine Environment and Resource
Do Nam, Nguyen Mien
Thua Thien Hue Department of Science and Technology

Abstract

The paper summarizes essential characteristics of Tam Giang-Cau Hai lagoon eco-system, including geographical locations and physical elements, biological population and nutrition and primary productivity, dynamic processes and values and potentials. The authors affirm that the lagoon eco-system is worth to be invested for investigations, protection and development as a regional or world pattern of coastal eco-system.

TỔNG QUAN NHỮNG NGHIÊN CỨU VỀ ĐẦM PHÁ TAM GIANG- CẦU HAI, NHỮNG VẤN ĐỀ CÒN TỒN TẠI CẦN KHẮC PHỤC ĐỂ HƯỚNG TỚI QUẢN LÝ VÀ KHAI THÁC BỀN VỮNG

Nguyễn Đính, Phạm Thị Diệu My
Ban Quản lý dự án Sông Hương

Tóm tắt

Mục tiêu của bài viết này là tổng quan những nghiên cứu về đầm phá TGCH và những vấn đề còn tồn tại cần khắc phục để hướng tới quản lý và khai thác bền vững. Từ năm 1994 đến nay, nhiều hoạt động nghiên cứu đã được tiến hành với nỗ lực nhằm tìm ra hướng khai thác hợp lý và bền vững cho đầm phá TGCH. Những nghiên cứu đó có giá trị nền tảng nhất định và cung cấp những dữ liệu đầu vào cần thiết cho các hoạt động kinh tế và xã hội. Việc xem xét tổng quan những nghiên cứu đó, rút ra những vấn đề còn tồn tại để kịp thời bổ sung và nâng cao giá trị thực tiễn của nó để cải thiện sinh kế cho người dân và góp phần phát triển ổn định KTXH của tỉnh theo hướng bền vững là rất cần thiết.

1. Đặt vấn đề

Như chúng ta đã biết, hệ đầm phá TGCH là một trong những loại hình thủy vực tiêu biểu ở dải ven biển miền Trung nước ta. Ở đây, tương quan bồi xói thường xuyên xảy ra theo hướng san bằng tương đối trắc diện động lực bờ.

Đầm phá TGCH có diện tích khoảng 22.000ha với chiều dài hơn 60km. Phía đông thông với hai cửa Tư Hiền và Thuận An, phía tây tiếp xúc với đồng ruộng và nhận nước của nhiều sông, suối. Về mặt địa mạo, đầm phá TGCH thuộc kiểu hình đầm phá gần kín. Đầm phá thể hiện mối quan hệ khăng khít giữa đất liền và biển. Với sự tương tác giữa hai khối nước mặn và ngọt, hệ đầm phá có nền độ mặn khá cao và giữ được một biến động khá đều theo thời gian và không gian.

Chính tính chất này đã tạo cho đầm phá TGCH nguồn tài nguyên phong phú, giữ vai trò to lớn đối với NTTS, giao thông - cảng, du lịch, nông

nghiệp, điều hòa khí hậu, môi trường... Có thể nói, đầm phá TGCH giữ một vị trí đặc biệt quan trọng, thiết yếu trong mọi lĩnh vực đời sống kinh tế, xã hội, môi trường trong quá trình hình thành và phát triển của tỉnh TTH.

Lịch sử khai khẩn vùng đất Thuận Hóa xưa, tức là TTH ngày nay, gắn liền với cuộc Nam tiến của những người dân Đại Việt từ Bắc vào Nam, mà đầm phá TGCH là một trong những tuyến thủy đạo quan trọng. Theo tuyến TGCH và các tuyến thủy bộ khác, một bộ phận nhân dân đi tiếp vào Nam, một bộ phận định cư hai bên đầm phá, cùng với người dân bản địa xây dựng cuộc sống mới, góp phần khai khẩn vùng Thuận Hóa phát triển thành TTH ngày nay. Hiện nay, một bộ phận lớn dân số trong vùng sống dựa vào nguồn lợi trực tiếp khai thác từ đầm phá.

Về kinh tế, với nguồn tài nguyên thủy sinh phong phú, đầm phá TGCH là nơi cung cấp nguồn sống chủ yếu và trực tiếp cho cộng đồng dân cư ở trên và ven đầm phá, là nguồn lợi kinh tế thủy sản chủ yếu cho cả tỉnh, là tuyến giao thông quan trọng cho cả mục đích dân sự lẫn an ninh quốc phòng, là tiềm năng phát triển kinh tế du lịch - dịch vụ lớn hiện tại và tương lai.

Về môi trường, đầm phá TGCH là nơi hội tụ của các dòng chảy từ các con sông lớn của tỉnh, tiếp nhận nước, trữ nước, điều hòa nước trước khi chảy ra biển qua hai cửa Thuận An và Tư Hiền. Ngược lại, nước biển và thủy triều trước khi tác động đến dòng chảy của các con sông và vùng nội đồng thì phải qua đầm phá, vì vậy, đầm phá TGCH có một giá trị đặc biệt về môi trường và sinh thái.

Với nhận thức về tầm quan trọng của hệ đầm phá TGCH như trên, từ trước đến nay, đã có rất nhiều nghiên cứu về đầm phá được tiến hành trên nhiều phương diện. Đây là một địa điểm thuận lợi cho các nhà nghiên cứu về địa hình, địa chất, sinh vật, thủy hải văn, kinh tế,... tiến hành những nghiên cứu có tính chất thực nghiệm cũng như ứng dụng.

Do đó, việc nghiên cứu xây dựng mô hình sử dụng hợp lý và quản lý lâu bền môi trường đầm phá này có ý nghĩa khoa học và KTXH to lớn đối với TTH nói riêng và cả nước nói chung.

Những đề tài, dự án nghiên cứu khoa học đã được tiến hành trên nhiều phương diện, trên nhiều lĩnh vực, với nhiều mức độ khác nhau, là những tài liệu quý giá để ứng dụng vào khai thác, sử dụng đầm phá một cách bền vững. Bài viết này đánh giá tổng quan một số nghiên cứu và dự án đã thực

hiện, rút ra những gì đã đạt được và những gì chưa đạt được, kiến nghị một số vấn đề trong nghiên cứu khoa học và quy hoạch đầm phá trong thời gian đến.

2. Tổng quan các nghiên cứu đầm phá từ năm 1994 đến nay

2.1. Các vấn đề đặt ra từ hội thảo đầm phá năm 1994

Từ trước đến nay, tầm quan trọng của đầm phá, những biến động về hình thái, cấu trúc trong mối quan hệ sông - đầm phá - biển, những tác động của đầm phá tới cuộc sống của người dân địa phương, làm thế nào để duy trì những lợi ích do đầm phá mang lại một cách hợp lý và bền vững, luôn là mối quan tâm hàng đầu của chính quyền và nhân dân tỉnh TTH cũng như các nhà khoa học. Hội thảo về đầm phá TGCH vào tháng 11 năm 1994 tại Hải Phòng đã gần như đúc kết lại những hướng nghiên cứu của các nhà khoa học trong và ngoài tỉnh về loại hình thủy vực tiêu biểu này, tập trung trong các lĩnh vực sau:

- Hình thái, cấu trúc và tiến hóa của hệ đầm phá TGCH.
- Tầm quan trọng của hệ đầm phá TGCH.
- Một số đặc điểm địa động lực nội sinh hiện đại và tác động của chúng đối với đầm phá TGCH.
- Đặc điểm trầm tích tầng mặt và tầng đáy đầm phá TGCH.
- Chế độ dòng chảy của đầm phá TGCH.
- Một số đặc điểm môi trường thủy lý thủy hóa đầm phá TGCH.
- Nguồn tài nguyên sinh vật trong đầm phá.
- Nguồn lợi thủy sản từ đầm phá.
- Tình hình kinh tế dân sinh của dân cư vùng đầm phá.

Đây là những nghiên cứu rất cơ bản, khởi đầu cho sự quan tâm có tính khoa học, đặt nền tảng cho những nghiên cứu về sau. Tuy nhiên, đây cũng có thể coi là những nghiên cứu mang tính chất hàn lâm, cần được phát triển hơn nữa về mặt ứng dụng cho một kế hoạch sử dụng lâu bền và hợp lý để vừa duy trì được loại hình thủy vực độc đáo này vừa có thể tận dụng được những ưu thế do nó mang lại.

Hội thảo năm 1994 đã thống nhất các nội dung và đưa ra những đề xuất mang tính chất định hướng sau:

- Xác định được những nội dung khoa học cần tiếp tục nghiên cứu đối với vùng đầm phá TGCH.

- Cần điều tra cơ bản về đầm phá một cách toàn diện.

- Tập trung các cơ quan khoa học và các nhà khoa học chuyên ngành trong các chương trình hay đề án khoa học lớn để giải quyết các yêu cầu của sản xuất và đời sống đặt ra.

- Bên cạnh các nội dung khoa học cần nghiên cứu lâu dài, cần có các đề án thử nghiệm khoa học tiếp cận với yêu cầu sản xuất trước mắt để phục vụ cho kế hoạch phát triển kinh tế khu vực một cách có hiệu quả nhất.

- Lập quy hoạch tổng thể, toàn diện khu vực đầm phá kể cả trong thủy vực, cồn cát chắn biển và đất đai sau đầm phá.

- Quan trắc hiện trạng môi trường ở vùng đầm phá. Đề ra các hướng khai thác, vừa đẩy mạnh sản xuất, vừa PTBV vùng đầm phá.

- Lập các đề án sản xuất đảm bảo có hiệu quả kinh tế cao và đảm bảo về ổn định môi trường, sinh thái.

2.2. Nhận xét tổng quan về các kết quả nghiên cứu đạt được từ sau hội thảo đầm phá 1994 đến nay

Sau 10 năm, từ 1994 đến nay, có rất nhiều nghiên cứu về đầm phá TGCH được tiến hành với nhiều quy mô và mục đích khác nhau và cơ bản theo đúng định hướng đã đề ra từ hội thảo năm 1994, hầu như không có đề tài nào vượt ngoài khuôn khổ nội dung khoa học đã xác định.

Câu hỏi đặt ra là, những nghiên cứu đó đã giải quyết được ở mức độ nào, đã khắc phục được những tồn tại, khó khăn hay chưa, đã ứng dụng như thế nào vào thực tiễn, còn những vấn đề gì cần phải tiếp tục giải quyết ?

Để có cái nhìn tổng quan, chúng tôi thống kê theo từng chủ đề như sau.

Bảng 1: Đánh giá sơ bộ các lĩnh vực đã được nghiên cứu về đầm phá

TT	Chủ đề nghiên cứu	Kết quả chung
1	Hình thái, cấu trúc và tiến hóa của hệ đầm phá TGCH.	Đã có nhiều đề tài nghiên cứu về vấn đề này, không có thêm đề tài mới, kết quả nghiên cứu không khác nhau nhiều.
2	Tầm quan trọng của hệ đầm phá TGCH.	Đã nêu lên được tầm quan trọng của hệ đầm phá TGCH.
3	Một số đặc điểm địa động lực nội sinh hiện đại và tác động của chúng đối với đầm phá TGCH.	Các nghiên cứu đã tiến hành rất cơ bản. Nghiên cứu được đưa ra trong hội thảo 1994 chi tiết hơn và đưa ra những xu hướng thay đổi cụ thể hơn của hệ đầm phá.

4	Đặc điểm trầm tích tầng mặt và tầng đáy đầm phá TGCH.	Các nghiên cứu tiến hành đầy đủ.
5	Chế độ dòng chảy của đầm phá TGCH.	Các nghiên cứu tiến hành đầy đủ.
6	Một số đặc điểm môi trường thủy lý thủy hóa đầm phá TGCH.	Có nhiều nghiên cứu được tiến hành với đầy đủ các thông số chất lượng môi trường nước.
7	Nguồn tài nguyên sinh vật trong đầm phá.	Có nhiều nghiên cứu được tiến hành.
8	Nguồn lợi thủy sản từ đầm phá.	Đã có nhiều nghiên cứu được tiến hành.
9	Tình hình kinh tế dân sinh của dân cư vùng đầm phá.	Đã có nhiều nghiên cứu được tiến hành về nhiều phương diện: thực trạng NTTS, sinh kế,...
10	Mối tương tác giữa các lưu vực sông với đầm phá	Chưa có nghiên cứu hoàn chỉnh nào được thực hiện.

2.3. Những khó khăn, thách thức và tồn tại trong nghiên cứu đầm phá

2.3.1. Khó khăn, thách thức

- Tài liệu thủy - hải văn thiếu, không đồng bộ.

- Cao đồ hải văn, thủy văn, lục địa không đồng nhất.

- Bản đồ địa hình chỉ có bản đồ phần đất, phần lòng sông, còn trằm, bàu, đầm và ven biển chưa có.

- Thiếu các văn bản pháp lý đồng bộ về quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế dài hạn trong toàn tỉnh, quy hoạch chi tiết của các ngành KTXH.

- Tồn tại những quan điểm còn tản mạn về khai thác và sử dụng hợp lý vùng đầm phá.

- Chưa đánh giá được hiệu quả đầu tư 1 mét khối nước vào các loại cây trồng, vật nuôi,…

- Phải phối hợp điều hòa giữa các ngành kinh tế khác nhau cùng tham gia khai thác sử dụng hợp lý đầm phá.

- Trong một bài toán phải đưa ra những đáp số đồng thời:

+ Nhu cầu cấp nước cho tưới, sinh hoạt, công nghiệp, cảng, du lịch, NTTS, đẩy mặn đồng thời phải đáp ứng yêu cầu tiêu thoát lũ dễ dàng.

+ Mối quan hệ thủy văn, thủy lực của các biện pháp thủy lợi giữa các vùng với các mức độ khai thác khác nhau ở trong sông, cửa sông và đầm phá.

+ Đánh giá tác dụng của các công trình ngăn mặn để quyết định sự tồn tại hay không tồn tại, tồn tại đến giai đoạn nào, tạm thời hay vĩnh cữu, tồn tại độc lập hay kết hợp.

+ Hiệu quả kinh tế của từng phương án khai thác sử dụng đầm phá, từ đó chọn phương án hợp lý.

+ Đánh giá tác động môi trường của dự án phát triển được lựa chọn.

2.3.2. Tồn tại

- Các nghiên cứu về một số đặc điểm tự nhiên, đặc biệt là chế độ thủy hải văn, dòng chảy sông đổ vào đầm phá, sự trao đổi nước qua các cửa biển, sự biến động của các cửa biển, dòng chảy bùn cát chưa được quan trắc một cách đầy đủ, có hệ thống và lâu dài. Cần có giải pháp khắc phục kịp thời vì đây là những yếu tố có liên quan đến quá trình tiến hóa của đầm phá và có ảnh hưởng trực tiếp đến các hoạt động sản xuất hợp lý trên đầm phá.

- Những nghiên cứu có liên quan đến tác động của con người đến đầm phá được thực hiện rất nhiều thông qua các dự án, các đề tài nghiên cứu khoa học, luận văn thạc sĩ,… nhưng vẫn còn tản mạn, chưa thể tập hợp lại để tìm ra một quy luật biến đổi chung của các yếu tố trong hệ đầm phá theo không gian lẫn thời gian để từ đó có thể đưa ra những quy hoạch khai thác và sử dụng hợp lý.

- Một số đặc điểm môi trường thủy lý thủy hóa, tài nguyên sinh vật của đầm phá đã được nghiên cứu khá nhiều thông qua các chương trình, dự án, đề tài. Nhưng mỗi nghiên cứu được tiến hành theo từng phương pháp khác nhau, địa điểm lấy mẫu cũng khác nhau do đó rất khó để xác định những quy luật thay đổi của chúng theo thời gian lẫn không gian. Nói cách khác, trong lĩnh vực này tính tích hợp, thống nhất trong các nghiên cứu chưa tốt.

- Đối với các nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản, chưa có nhiều ứng dụng vào thực tiễn phục vụ trực tiếp cho sản xuất và đời sống của người dân. Đặc biệt là những nghiên cứu về bảo tồn và phát triển các loài có giá trị kinh tế và giá trị sinh học, nghiên cứu về sự di cư của một số loài thủy sản, các nghiên cứu ứng dụng về bệnh học thủy sản (ngư y) chưa được quan tâm đúng mức,... Ngư dân vẫn còn gặp nhiều rủi ro trong đánh bắt và NTTS. Những nghiên cứu này nên xem xét đầy đủ các yếu tố tác động của lưu vực sông và sự tác động qua lại giữa lưu vực sông và đầm phá.

3. Thảo luận

Như vậy, có thể nói rằng, những vấn đề đã đặt ra trong hội thảo năm 1994 chưa được giải quyết một cách triệt để, trong đó có hai vấn đề vô cùng

quan trọng là nghiên cứu đầm phá trong mối quan hệ tổng thể với các con sông và phát triển một quy hoạch tổng thể liên ngành đối với đầm phá. Những ý tưởng đó là tiền đề cho khái niệm "quản lý tổng hợp" đang trở nên cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

3.1. Quan hệ sông và đầm phá chưa được nghiên cứu đầy đủ

Các con sông đổ vào đầm phá có tác động rất lớn đến sự biến đổi cấu trúc - hình thái, tính chất thủy lý thủy hóa, tài nguyên sinh vật trong đầm phá. Nghiên cứu một cách tổng hợp về mối quan hệ giữa những biến đổi của sông với đầm phá là vô cùng quan trọng. Ngày nay, trước nhu cầu về tài nguyên nước ngày càng tăng cùng với những biến đổi bất thường của khí hậu, con người sẽ phải đầu tư rất nhiều trong việc chỉnh trị sông để điều tiết nguồn nước. Các hồ chứa nước đầu nguồn, đập ngăn mặn có tác động trực tiếp đến lưu lượng dòng chảy trong sông từ đó ảnh hưởng đến độ mặn và nguồn lợi thủy sinh đầm phá. Nguồn nước thải sinh hoạt, sản xuất thải ra sông, đổ vào đầm phá tác động đến chất lượng nước trong đầm phá, gây dịch bệnh cho các loài thủy sản.

Bên cạnh đó, một số yếu tố tự nhiên, đặc biệt là chế độ thủy hải văn và dòng chảy sông ngòi vào đầm phá, sự trao đổi nước qua các cửa biển, sự biến động của các cửa biển, dòng chảy bùn cát, chất lượng nước... chưa được quan trắc, nghiên cứu một cách đầy đủ, thiếu tính hệ thống và khoảng thời gian cần thiết. Đây là những yếu tố có liên quan trực tiếp đến các nghiên cứu về sự biến đổi, tiến hóa của đầm phá trong tương lai và cho nhiều nghiên cứu ứng dụng khác. Giải quyết tất những nội dung này sẽ tạo ra các công cụ hỗ trợ tích cực cho chính quyền địa phương và người dân trong việc quyết định tổ chức các hoạt động sản xuất hợp lý trên đầm phá như phân bố sản xuất, khoanh vùng đánh bắt và nuôi trồng bền vững, xây dựng các bãi giống, bãi đẻ...

Đây thực sự là những khó khăn đáng kể cho các nhà khoa học, bởi trong điều kiện hiện tại, có những vấn đề không giải quyết được, không chỉ vì thiếu công cụ và kinh phí để thực hiện, mà còn do thiếu tài liệu cơ bản đáng tin cậy. Ví dụ, trước đây chúng ta thiếu công cụ để xác định nhu cầu nước ngọt của hệ đầm phá trong các mùa khác nhau và trong mỗi vùng khác nhau, hiện nay chúng ta có thể áp dụng cách đánh giá dòng chảy môi trường để xác định vấn đề này, nhưng lại thiếu tài liệu thủy văn và sinh thái đưa vào để giải bài toán đó.

Một loạt vấn đề tương tác giữa sông và đầm phá chưa được kiến giải, bao gồm tác động của một số công trình thủy lợi trên sông đến chế độ dòng chảy của đầm phá, tác động của dòng chảy sông đến việc hình thành phát triển các cửa biển, sự bồi tụ tại các cửa sông, ảnh hưởng của việc trao đổi nước giữa sông và biển đến việc NTTS... là những vấn đề gợi mở cần được thảo luận thêm.

3.2. Lập và thực hiện quy hoạch còn nhiều bất cập và thiếu sót

Quy hoạch sử dụng hợp lý và bền vững hệ đầm phá trong mối quan hệ với tổng thể lưu vực sông thực sự là một bài toán khó. Nó đòi hỏi một cái nhìn tổng thể trong nhận thức, sự phối hợp toàn diện của các ngành có liên quan, đồng thời phải có sự tham gia của người dân để làm tăng giá trị thực tiễn.

Hiện nay, đã có quy hoạch của các ngành thủy sản, giao thông, thủy lợi, du lịch..., nhưng mỗi quy hoạch được lập vào một thời điểm khác nhau, do đó, kỳ quy hoạch khác nhau, dẫn đến rất khó khăn cho việc thống nhất triển khai, gây trở ngại cho công tác kế hoạch và đầu tư, một số công trình không phát huy hiệu quả, làm lãng phí ngân sách và của cải xã hội.

Nội dung quy hoạch đầm phá phải bao hàm cả những nội dung của các quy hoạch ngành nói trên, để vừa đảm bảo quyền lợi của mỗi ngành, vừa đạt được mục đích chung. Vấn đề đặt ra là các quy hoạch ngành này cần có sự phối hợp với nhau để tránh chồng chéo, mâu thuẫn lẫn nhau, trong đó tính kế thừa và chia sẻ thông tin có vai trò quyết định.

Hiện nay, công tác lập quy hoạch và thực hiện quy hoạch còn nhiều bất cập. Quy hoạch chưa thực sự dựa vào điều kiện thực tế và thực lực kinh tế, xã hội và con người của từng địa phương, chưa huy động được sự tham gia của người dân và các nhà khoa học đúng chuyên môn. Các quy hoạch trên đầm phá hiện đang được thực hiện theo một quy trình, mà đa số theo kiểu từ trên xuống, thuê tư vấn thiếu tính chuyên nghiệp, thiếu sự tham gia của người dân hoặc người dân tham gia còn hình thức, thiếu sự tham gia đúng mức và sâu sát của các cơ quan, chính quyền địa phương ở cơ sở, do đó, ít có quy hoạch nào được người dân hồ hởi đón nhận. Thực tế cho thấy rằng, trong thời gian qua có rất nhiều khó khăn trong quá trình tổ chức lại hoạt động đánh bắt và NTTS trên đầm phá theo quyết định của tỉnh và của các địa phương. Điều này không phải là do chủ trương sai mà do có quá nhiều sai sót trong các quy hoạch chi tiết và khi triển khai thực hiện.

3.3. Phân tích khung logic

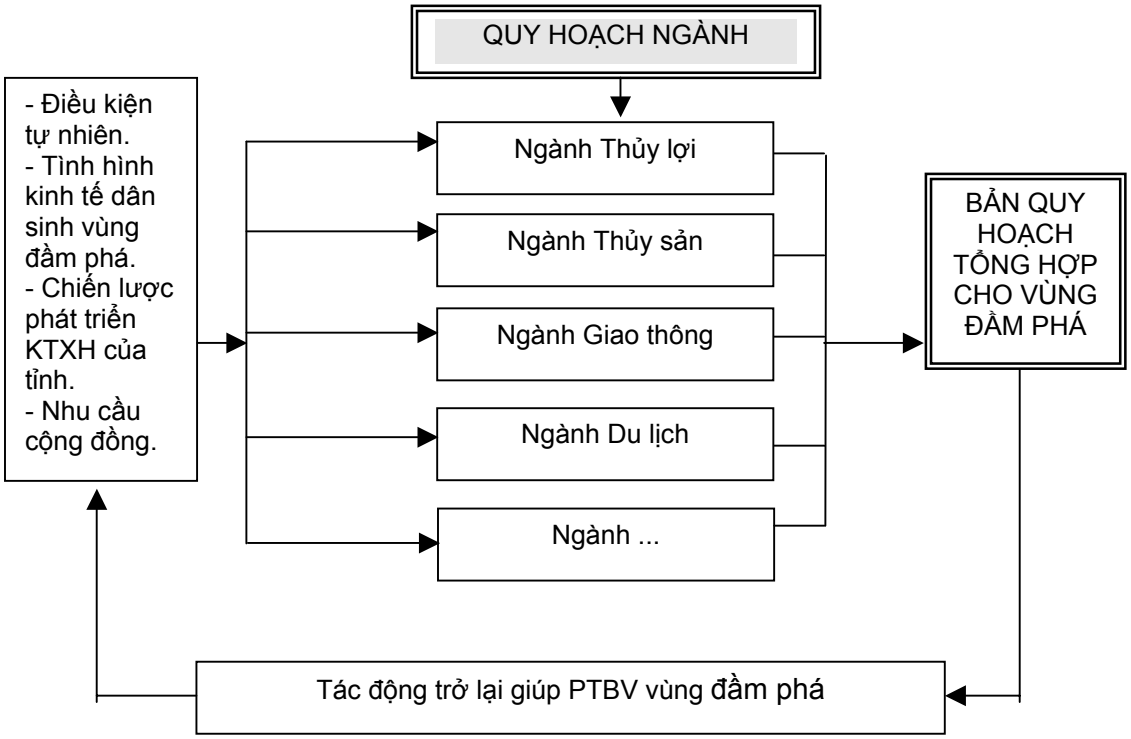
Chúng ta có thể khái quát các nội dung thảo luận trên theo phương pháp phân tích khung logic như sau.

Bảng 2: Phân tích khung logic về sự hợp tác của các sở, ban, ngành có liên quan trong quy hoạch đầm phá

Mục đích	**Dữ liệu đầu vào**	**Các hoạt động**	**Kết quả**	**Chỉ số đánh giá**
A	B	C	D	E
1.Xây dựng quy hoạch ngành thủy lợi	- Tài liệu khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất. - Thực trạng các công trình thủy lợi hiện tại. - Tình hình dân cư, KTXH. - Chiến lược phát triển kinh tế của tỉnh. - Nhu cầu của cộng đồng.	1. Tính toán cân bằng nước. 2. Điều tra hiện trạng hệ thống thủy nông, công trình thủy lợi. 3. Lập quy hoạch tổng thể xây dựng các công trình thủy lợi, các công trình chỉnh trị sông (có đánh giá tác động môi trường). 4. Xây dựng chiến lược sử dụng nước.	1. Xác định được nhu cầu sử dụng nước. 2. Báo cáo hiện trạng hệ thống thủy nông và nhu cầu tu bổ. 3. Bản quy hoạch tổng thể các công trình thủy lợi trên các lưu vực sông và đầm phá. 4. Chiến lược sử dụng nguồn nước.	1.Báo cáo nhu cầu sử dụng nước. 2. Hệ thống thủy nông được hoàn chỉnh. 3. Các công trình thủy lợi trọng điểm được tiến hành xây dựng và vận hành. 4. Chiến lược sử dụng nguồn nước được thông qua, đưa vào thực hiện.
2.Xây dựng quy hoạch ngành giao thông	- Tài liệu địa hình-địa chất. - Tình hình kinh tế - xã hội - dân sinh. - Chiến lược phát triển kinh tế của tỉnh. - Nhu cầu của cộng đồng.	1. Lập quy hoạch các tuyến đường bộ. 2. Lập quy hoạch các tuyến đường thủy.	1. Bản quy hoạch các tuyến đường bộ. 2. Bản quy hoạch các tuyến đường thủy.	Các tuyến đường được đưa vào phục vụ đáp ứng các nhu cầu hoạt động kinh tế, dân sinh, quốc phòng...
3.Xây dựng quy hoạch ngành thủy sản	- Chiến lược phát triển KTXH của tỉnh. - Tình hình dân sinh vùng đầm phá. - Quy hoạch ngành giao thông, du lịch, thủy lợi. - Các nghiên cứu về môi trường và tài nguyên sinh vật đầm phá trong mối quan hệ với các lưu vực sông. - Nhu cầu của cộng đồng.	1. Thu nhận các thông tin về KTXH có liên quan đến ngành thuỷ sản. 2. Khảo sát đời sống dân cư vùng đầm phá, hiệu quả và những tồn tại của những sinh kế có liên quan đến đầm phá. 3. Nghiên cứu những quy luật chung của đầm phá và tác động của hệ thống công trình thủy lợi để có những ứng dụng một cách khoa học vào quy hoạch ngành.	1. Chiến lược phát triển ngành thủy sản. 2. Bản quy hoạch các khu vực đánh bắt và NTTS trên đầm phá. 3. Triển khai các dự án thí điểm để làm cơ sở cho việc nhân rộng mô hình khai thác và nuôi trồng có hiệu quả. 4. Nghiên cứu điều chỉnh cơ cấu của ngành thủy sản.	1. Bản chiến lược phát triển ngành được phê duyệt với sự nhất trí cao của các ngành có liên quan. 2. Các khu vực nuôi trồng và đánh bắt đi vào hoạt động một cách hợp lý, có hiệu quả.

A	B	C	D	E
4.Xây dựng quy hoạch ngành du lịch	- Chiến lược phát triển KTXH toàn tỉnh. - Thực trạng ngành du lịch. - Tài nguyên du lịch của vùng đầm phá. - Các quy định chung về bảo tồn tài nguyên thiên nhiên. - Những điểm cần lưu ý trong khi xây dựng các khu du lịch sinh thái. - Quy hoạch các ngành có liên quan: Thủy lợi, giao thông, thủy sản… - Nhu cầu của cộng đồng.	1. Thu nhận các thông tin về KTXH có liên quan đến ngành du lịch. 2. Khảo sát đánh giá tài nguyên du lịch của đầm phá. 3. Tham chiếu các quy định về các khu bảo tồn thiên nhiên, khu du lịch sinh thái, các quy hoạch của ngành giao thông và thủy sản để xây dựng khu du lịch sinh thái.	1. Chiến lược phát triển du lịch trên đầm phá. 2. Xây dựng các tour du lịch sinh thái trên đầm phá.	1. Chiến lược phát triển ngành nhận được sự đồng thuận cao của các ngành có liên quan và được phê duyệt. 2. Các khu du lịch sinh thái và các tuyến du lịch sinh thái trên đầm phá được hình thành và hoạt động có hiệu quả.

Có thể cụ thể hóa mối quan hệ phối hợp giữa các sở, ban ngành theo sơ đồ như sau:



Qua những phân tích nêu trên, chúng ta có thể thấy rằng:

a. Để quản lý và khai thác sử dụng đầm phá một cách hợp lý, cần phải nghiên cứu nó một cách toàn diện và đặt trong mối quan hệ với lưu vực sông. Những nghiên cứu đã có cùng với việc phát huy giá trị thực tiễn của chúng sẽ là cơ sở cho các quy hoạch trên đầm phá.

b. Mỗi quy hoạch ngành vừa là một phần của quy hoạch tổng thể vừa chứa đựng mục đích tổng thể trong đó. Do đó, các quy hoạch ngành cần phải là nền tảng, là dữ liệu đầu vào tương tác lẫn nhau để tránh sự chồng chéo, mâu thuẫn về lợi ích dẫn tới những vướng mắc trong thực thi, sự hợp tác của các ngành có liên quan và làm cho quyền lợi chung cũng như người dân địa phương hưởng lợi trực tiếp bị ảnh hưởng, mục đích bảo vệ đầm phá để khai thác thác sử dụng lâu dài sẽ không thành công.

c. Có thể nói, vai trò của cộng đồng trong quản lý tài nguyên ngày càng được khẳng định, vì đây là những người trực tiếp hưởng lợi từ nguồn tài nguyên và cũng có những tác động đáng kể đến sự bền vững của tài nguyên. Nếu phát huy được sự hợp tác của cộng đồng thì mức độ thành công sẽ rất cao. Tuy nhiên, hiện nay trình độ nhận thức của cộng đồng còn chưa cao, nhất là ở các vùng nhạy cảm, vì vậy, nâng cao nhận thức và hiểu biết của cộng đồng luôn là mục tiêu đầu tiên và quan trọng của các dự án.

d. Vấn đề đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ khoa học và công nghệ cần được tiến hành một cách có chất lượng và tập trung. Thực tế cho thấy, đã có nhiều nghiên cứu về đầm phá thông qua các chương trình, dự án với những ứng dụng tiến bộ nhất định, nhất là về công cụ quản lý, nhưng nó đã không được phát huy tốt hay thậm chí là không được duy trì sau khi các chương trình, dự án đó kết thúc, mà nguyên nhân chính vẫn là không có cán bộ đủ trình độ để tiếp nhận. TTH còn nhận được rất nhiều sự hỗ trợ của cộng đồng quốc tế thông qua các dự án nghiên cứu về đầm phá với những phương pháp và công cụ quản lý rất hiện đại, nhưng lực lượng cán bộ chuyên môn trong tỉnh vẫn chưa tận dụng được những chương trình đào tạo và tập huấn từ các dự án này, đây là một hạn chế rất đáng tiếc. Ngoài việc thiếu các chuyên gia giỏi công tác trên địa bàn, các cán bộ khoa học, cán bộ chuyên ngành trong tỉnh chưa thực sự nắm bắt và phát huy những kiến thức tiên tiến trong quá trình nghiên cứu và quản lý tài nguyên.

4. Kết luận và kiến nghị

4.1. Kết luận

- Đầm phá có mối liên hệ hữu cơ với hệ thống sông ngòi, là bộ phận cấu thành lưu vực sông; mọi hoạt động ở thượng lưu, hạ lưu của các con sông đều gây ảnh hưởng đến đầm phá trực tiếp hoặc gián tiếp.

- Cần phải sử dụng cách tiếp cận tổng hợp trong nghiên cứu đầm phá để từ đó xây dựng các chiến lược, quy hoạch tổng thể, quy hoạch chi tiết, dự án nghiên cứu, dự án phát triển,... một cách thiết thực và hiệu quả.

- Cần phải có sự hợp tác đầy thiện chí giữa các sở, ban, ngành có liên quan vì một mục đích chung là đầm phá được khai thác và PTBV, người dân được hưởng lợi từ các chính sách, quy hoạch, chiến lược được ban hành.

- Cần đổi mới về cách thức tiếp cận, phương pháp thực hiện các dự án và quy hoạch. Phải tham khảo, học hỏi những kinh nghiệm của dân để biến nó thành công cụ hữu hiệu nhất để quản lý, khai thác, sử dụng đầm phá một cách hợp lý và bền vững.

4.2. Kiến nghị

- Bổ sung hoàn chỉnh các tài liệu cơ bản về điều kiện tự nhiên của lưu vực sông và đầm phá, bao gồm tài liệu thủy - hải văn, dòng chảy, bùn cát, thủy triều, các sự cố môi trường... bằng cách thiết lập những trạm quan trắc dài hạn và có hệ thống. Xây dựng bản đồ địa hình trầm, bàu, đầm và dải cát ven biển.

- Xây dựng các mô hình dòng chảy các sông và đầm phá; tiến hành đánh giá dòng chảy môi trường cho các lưu vực sông và đầm phá.

- Tiến hành các nghiên cứu các tác động của một số công trình thủy lợi trên sông đến chế độ dòng chảy của sông và đầm phá, tác động của dòng chảy sông đến việc hình thành phát triển các cửa biển, sự bồi tụ tại các cửa sông, tác động của sự trao đổi nước qua các cửa biển đến đến ĐDSH và NTTS, sự di cư của các loài cá qua sông, đầm phá và biển, nghiên cứu về bài toán lan truyền chất.

- Nghiên cứu xây dựng phương pháp và cách tiếp cận mới trong nghiên cứu khoa học và lập quy hoạch đầm phá.

- Quy chế hóa sự hợp tác, kế thừa và chia sẻ thông tin giữa các sở, ban, ngành trong tỉnh.

- Đào tạo chuyên gia công tác tại địa phương, đưa cán bộ địa phương đi đào tạo nâng cao trình độ và kỹ năng sử dụng công nghệ mới về mô hình toán, GIS, kỹ thuật viễn thám,... xem đây là một hợp phần cơ bản trong các dự án.

- Tăng cường hợp tác quốc tế trong việc ứng dụng các công cụ tiên tiến để nghiên cứu, quản lý và khai thác đầm phá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ quốc gia, Bộ Thủy lợi. *Hội thảo khoa học về đầm phá Thừa Thiên Huế*, Hải Phòng, 7-8/11/1994.
2. Cục Thống kê Thừa Thiên Huế. *Niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2003*, Huế, 5/2004.
3. Phái đoàn nghiên cứu SAPROF. *Báo cáo cuối cùng giai đoạn I*, 10/2002.
4. Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường Thừa Thiên Huế. *Kỷ yếu Hội thảo quản lý và bảo vệ đất ngập nước ven biển Việt Nam*, Huế, 7/1998.
5. UBND tỉnh TTH. *Quy hoạch tổng quan phát triển nuôi trồng thủy sản vùng đầm phá ven biển Thừa Thiên Huế thời kỳ 2001-2010*, Huế, 2002.
6. Vùng Nord Pas de Calais - Pháp. *Hiểu biết để phát triển bền vững*, Chương trình vùng đầm phá, Huế, 2003.

OVERVIEWING STUDIES ON TAM GIANG - CAU HAI LAGOON AND SHORTCOMINGS NEED TO BE OVERCOME FORWARDS SUSTAINABLE MANAGEMENT AND EXPLOITATION

Nguyen Dinh, Pham Thi Dieu My
Huong River Projects Management Board

Abstract

This paper aims to overview studies on Tam Giang - Cau Hai lagoon and shortcomings need to be overcome forwards sustainable management and exploitation. From the year of 1994 up to now, there are many studies had been implemented in force of finding out sensible and sustainable exploitation way in Tam Giang - Cầu Hai lagoon. They are background and necessary input data for socio - economic activities. It is necessary to review those studies, finding the gaps and problems to suggest supplementary studies and enhance its practical values for improving livelihood of local people and contributing to sustainable socio - economic development of the province.

VÙNG VEN BIỂN ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ: TIỀM NĂNG, TỒN TẠI, CÁC GIẢI PHÁP ỔN ĐỊNH MÔI TRƯỜNG, PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN VÀ PHƯƠNG HƯỚNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI 2001 - 2020

Trịnh Việt An
Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

Tóm tắt

Vùng cửa sông ven biển và đầm phá TGCH, tỉnh TTH chịu ảnh hưởng nặng nề của bão, lụt. Từ những nghiên cứu trong một thời gian dài của chính tác giả và của những đồng nghiệp, trong bài này, tác giả điểm lại một số kết quả nghiên cứu quan trọng nhất về tiềm năng, giá trị của hệ đầm phá TGCH, về những tồn tại, thách thức lớn mà đầm phá đang phải đối mặt và đề xuất các giải pháp cho ổn định khu vực từ cửa Thuận An đến cửa Tư Hiền, đảm bảo PTBV cho khu vực này.

1. Vị trí địa lý, vai trò và tầm quan trọng

Vùng ven biển tỉnh TTH bao gồm vùng đất, mặt nước của hệ đầm phá TGCH và đầm Lăng Cô, thuộc địa phận 42 xã ven biển của 5 huyện Phong Điền, Quảng Điền, Hương Trà, Phú Vang và Phú Lộc, có vai trò quan trọng trong việc phát triển dân sinh, kinh tế, xã hội vùng ven biển của tỉnh cũng như thành phố Huế, đặc biệt là NTTS, giao thông và phát triển du lịch.

Cửa Thuận An và cửa Tư Hiền là 2 cửa thoát lũ, tiêu úng chính của lưu vực sông Hương và các lưu vực sông Ô Lâu, sông Truồi, sông Cầu Hai với năng lực khoảng 3 tỷ mét khối nước. Hai cửa Thuận An và Tư Hiền có ảnh hưởng trực tiếp đến việc duy trì môi trường và HST đầm phá.

Dải cát ven biển, ngăn cách giữa biển và đầm phá với chiều dài khá lớn (70km) gắn liền với sự tồn tại của hệ đầm phá (có thể nói là hàng ngàn năm nay). Hệ thống đầm phá ven biển này bảo vệ sự ổn định và an toàn dân cư cho 42 xã ven biển và cả thành phố Huế.

Bên cạnh vị thế và tiềm năng to lớn mà thiên nhiên mang lại, vùng ven biển tỉnh TTH phải đối mặt với những thiên tai như lũ lụt, xói lở bờ biển, bồi lấp cửa sông, ngày càng gia tăng do nhiễu động khí hậu toàn cầu. Điển hình như trận lũ lịch sử tháng 11/1999 đã gây thiệt hại to lớn về người và của. Nhưng khó khăn hơn và phức tạp hơn, là việc phòng tránh các thiên tai xảy ra thường xuyên hằng năm. Đó là:

- Xói lở bờ biển khu vực Hải Dương - Thuận An, đặc biệt là bờ biển khu vực Hải Dương.

- Bồi lấp cửa Thuận An, Tư Hiền, đặc biệt là cửa Tư Hiền.

Các tai biến này đã gây ảnh hưởng đáng kể đến thoát lũ, giao thông, đe dọa ngọt hóa và suy thoái môi trường, sinh thái hệ đầm phá, dẫn đến sự mất ổn định trong việc phát triển KTXH.

2. Tiềm năng và vị thế

2.1. Tài nguyên thiên nhiên

Vùng ven biển và đầm phá TGCH khá rộng, với tổng diện tích tự nhiên 90.000ha và diện tích mặt nước là 22.000ha, là HST ven biển lớn ở tầm cỡ thế giới, tạo cho tỉnh TTH một tiềm năng lớn trong:

- Nuôi trồng và khai thác thủy sản (Xem mục 2.3).

- Phòng chống lũ với khả năng tiêu thoát khoảng 3 tỷ mét khối nước (Xem bảng 1).

Bảng 1: Đánh giá khả năng thoát lũ của 2 cửa Thuận An, Tư Hiền

(Sử dụng mô hình Mike21 mô phỏng quá trình diễn biến lũ)

Ph. án	Trận lũ	Cửa Thuận An			Cửa Tư Hiền			Hòa Duân			Độ dốc MN dọc đầm phá	∑ lượng lũ tháo qua cửa TA+TH+HD (10^6m^3)
		H_{max} đỉnh lũ (m)	ΔZ_{max} (m)	Wtháo (10^6m^3)	H_{max} đỉnh lũ (m)	ΔZ_{max} (m)	Wtháo (10^6m^3)	H_{max} đỉnh lũ (m)	ΔZ_{max} (m)	Wtháo (10^6m^3)		
PA_{01}	Lũ 1983	1,65	1,37	2664	1,73	1,55	508				$0,906*10^{-5}$	3172
PA_1	Lũ 2004	1,74	1,63	2722	1,46	1,43	359				$1,621*10^{-5}$	3081
PA_2	Lũ 1999	3,53	3,28	4718	3,27	3,08	1524	3,70	3,44	62,20	$1,319*10^{-5}$	6304
PA_3	Lũ 5%	2,66	2,53	3523	2,54	2,56	917	2,79	2,67	8,15	$1,141*10^{-5}$	4448

- Môi trường và HST độc đáo vùng đầm phá ven biển.

2.2. Tiềm năng con người

- Dân số đến 9/2001: 338.907 người (chiếm 30% dân số tỉnh TTH).

- Lao động: 133.315 người. Trong đó :

+ Nông nghiệp: 74.082 người (55,9%)

+ Thủy sản: 28.977 người (31,9%)

+ Dịch vụ, thủ công: 17.469 người (13,2%)

2.3. Hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên

- Phòng chống lũ giảm nhẹ thiên tai. Hệ đầm phá cửa sông ven biển TTH là một bộ phận quan trọng trong việc chống lũ, giảm nhẹ thiên tai với năng lực điều hòa và tiêu thoát 3 tỷ mét khối nước.

- Khai thác và NTTS:

+ Diện tích NTTS (2001) là 2.985ha.

+ Sản lượng khai thác thủy sản năm 2001 là 253 tỷ đồng, chiếm 44,4% GDP toàn bộ ngành kinh tế, đạt tốc độ tăng trưởng bình quân là 16% năm (từ 1996 - 2001).

- Sản xuất nông nghiệp:

+ Diện tích đất nông nghiệp được sử dụng là 15.752,1ha.

+ Sản lượng nông nghiệp quy ra thóc năm 200 là 75.715 tấn, bình quân 215kg/người, với tỷ trọng GDP năm 2001 là 30% so với toàn ngành kinh tế.

- Lâm nghiệp. Diện tích rừng toàn vùng 21.892,32ha (chiếm 24,4%), trong đó, diện tích rừng tự nhiên là 15.527ha, rừng trồng 6.363,2ha.

- Du lịch. Các vùng có tiềm năng du lịch, đang được khai thác và phát triển là bãi biển Thuận An, Lăng Cô, Vườn Quốc gia Bạch Mã, sông Hương và thành phố Huế.

- Giao thông. Cảng biển Thuận An.

3. Những tồn tại và thách thức

3.1. Những tồn tại

a. Vấn đề xói lở bờ biển xảy ra thường xuyên

* Giai đoạn 1975-1999

- Khu bờ biển Hải Dương: Gxói =149m, chỗ lớn nhất 240m. Diện tích xói lở = 39,7ha trên chiều dài 2,6km là khu vực xói lở nghiêm trọng nhất.

- Khu bờ biển Thuận An: Gxói =103m, chỗ lớn nhất 200m. Diện tích xói lở = 67,6ha trên chiều dài 6,4km.

Hình 1: Bản đồ biến động xói lở bờ biển Thuận An - Hòa Duân từ 1975-1999

* Giai đoạn lũ 1999 và từ sau lũ 1999 đến nay

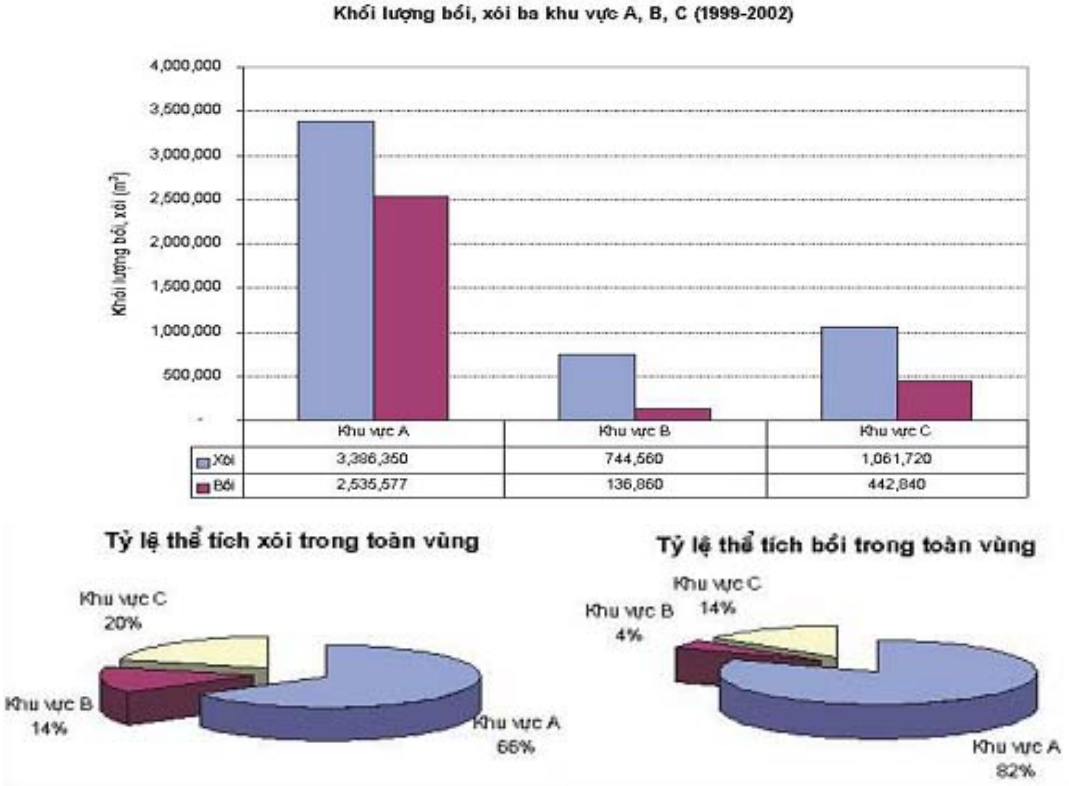
- Lũ tháng 11/1999 gây ra những sự mất cân bằng đột biến về xói lở bờ biển.

- Hiện nay, bờ biển Thuận An đang được bồi dần trở lại. Tuy nhiên, kết quả phân tích của hàng chục năm qua cho thấy, đây chỉ là sự ổn định tạm thời, hiện tượng xói lở vẫn luôn đe dọa. Tại khu vực Hải Dương, hiện tượng xói lở vẫn không ngừng và ở tình trạng khẩn cấp đe dọa tính mạng tài sản và đời sống của nhân dân thôn Hai.

b. Biến động về bồi lấp đóng, mở, chuyển dịch các cửa sông

Từ năm 1404 đến nay, đã và đang xảy ra biến động đóng, mở, bồi lấp các cửa Thuận An, Tư Hiền mang tính chu kỳ, gây ảnh hưởng đáng kể đến sự biến đổi độ mặn, HST đầm phá và phát triển dân sinh, KTXH. Đây là tồn tại và thách thức rất cơ bản.

- Vào năm 1979, sau khi cửa Tư Hiền bị lấp, đầm Cầu Hai bị ngọt hóa, thành phần sinh vật thay đổi, trong đó sự phát triển của cỏ thủy sinh (bình quân 2kg/m^2) đã ảnh hưởng đến hàng loạt các ao nuôi tôm sú, rong câu và cản trở giao thông ở Vinh Hiền. Bên cạnh đó sự ngọt hóa (độ mặn < $12^0/_{00}$) làm cho đầm phá trở thành thủy vực nghèo ĐDSH, mất giá trị mặt nước nuôi trồng đối với tôm sú, cua, rong câu…



Hình 2: Biến động bồi xói bờ biển Thuận An - Hòa Duân từ 1999-2002

- Sau trận lũ 1999 cửa Tư Hiền được mở rộng hơn, độ mặn trung bình tăng lên đáng kể, tạo điều kiện tốt cho việc tăng ĐDSH và tăng sản lượng khai thác thủy sản.

- Bảng số liệu trên cho thấy, với môi trường khai thác có độ mặn thấp, quần thể cá Dầy và Trìa chiếm tỷ trọng lớn. Với môi trường có độ mặn cao, các chủng loại có giá trị kinh tế như tôm Sú, tôm Rảo, cá Đối… tăng gấp 3 lần, trong đó tôm Sú, tôm Rảo chiếm tỷ trọng lớn, chỉ sau Trìa, ngược lại sản lượng cá Dầy giảm. Ngoài ra, những nghiên cứu của Võ Thị Hồng cũng phát hiện ra thành phần giống tự nhiên của các thủy sản có giá trị kinh tế cũng tăng khi cửa Tư Hiền mở rộng.

Bảng 2: Sản lượng khai thác một số loài thủy hải sản năm 1999 - 2000

Loài	Năm 1999 (Cửa Thuận An + Cửa Tư Hiền thu hẹp)		Năm 2000 (Cửa Thuận An + Hòa Duân + cửa Tư Hiền mở rộng)	
	Sản lượng (kg/tháng)	Tỷ lệ %	Sản lượng (kg/tháng)	Tỷ lệ %
Cá Dầy	5120	16,63	157,0	2,17
Tôm Rảo	1375	4,47	9167,5	12,66
Cá Đối	640	2,08	5114,6	7,07
Cua	576	1,87	3589,0	4,96
Tôm Rảo	533	1,73	3735,0	5,16
Cá Dìa	478	1,55	3332,0	4,60
Tôm Sú	171	0,56	12495,0	17,26
Cá Mú	110	0,36	835,0	1,15
Trìa	21780	70,75	32547,0	44,96

- Sự bồi lấp của cửa Thuận An dẫn đến sự thay đổi luồng lạch, ảnh hưởng đến sự ra vào của tàu biển qua cửa vào cảng Thuận An.

c. Ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến chất lượng nước, suy giảm nguồn dinh dưỡng

- Dầu trong nước. Hàm lượng dầu trong nước khá cao 0,13 (2,5mg/l, vượt nồng độ dầu cho phép theo TCVN 5943 là 0,3mg/l) do hoạt động của hàng ngàn tàu thuyền khai thác, vận chuyển và đánh cá.

- Dư lượng chất bảo vệ thực vật DDE, DDT, DDD. Nồng độ DDE là 0,064mg/l, DDT - 0,152mg/l, DDE - 0,0046mg/l, lớn hơn giới hạn cho phép theo TCVN 5443 (TS. Nguyễn Chu Hồi - 1996).

- Hàm lượng Coliform trong nước

+ Vùng ven bờ: Chỉ số Coliform là 900 (5000 MNP/100ml).

+ Giữa đầm phá: Chỉ số Coliform là 200 (900 MNP/100ml).

Nước trong đầm phá có biểu hiện ô nhiễm, nhất là khu vực ven bờ gần khu dân cư.

- Nước sông bị ô nhiễm đổ vào đầm phá

+ Nước sông Hương có hàm lượng COD là 8 (16mg/l), chỉ số Coliform là 6800 (12600 MNP/100ml) do nước thải sinh hoạt, chế biến hải sản, thực phẩm…

+ Nước sông Ô Lâu, Truồi, Cầu Hai có chỉ số COD là 25 (52 mg/l) và Coliform 210 (480 MNP/100ml), nguyên nhân do nước thải sinh hoạt, chăn nuôi…

d. Các công trình thủy lợi còn thiếu, số hiện có hầu hết bị xuống cấp, hư hỏng do thiên tai

- Công trình tưới đạt 51% diện tích (8067ha), chỉ có 25 % hoạt động.

- Công trình tiêu: Tiêu tự chảy 35% diện tích, tiêu động lực 50% diện tích. Các công trình tiêu chỉ đạt 63,3% thiết kế do bị hư hỏng.

- Công trình chống lũ, ngăn mặn chỉ chống lũ tiểu mãn, lũ nhỏ. Toàn vùng có 192.587m đê, chỉ có 53.063m được đầu tư nâng cấp (PAM), còn 133.524m cần được đầu tư nâng cấp.

- Công trình cấp nước mới chỉ giải quyết được một phần nhu cầu cấp nước sinh hoạt (hiện còn 234.669 người chưa được dùng nước sạch).

4. Các giải pháp ổn định môi trường, duy trì và phát triển tài nguyên đầm phá và phát triển KTXH 2001 - 2020

4.1. Các giải pháp công trình chỉnh trị ổn định cửa Thuận An, Tư Hiền và bảo vệ bờ biển Hải Dương - Hòa Duân

4.1.1. Tiêu chí

- Ổn định, tăng khả năng thoát lũ qua 2 cửa Thuận An, Tư Hiền và hệ đầm phá một cách hợp lý khi chống lũ 5% với mực nước lũ tại Huế < 3,71m.

- Nâng cao khả năng thông luồng qua cửa Thuận An với tàu 2000DWT.

- Ngăn cát, giảm sóng phục hồi, điều chỉnh và bảo vệ bờ, trong đó đoạn bờ biển Hải Dương cần được bảo vệ để ổn định lâu dài.

- Công trình bảo vệ, một mặt cần đảm bảo kỹ thuật, song cần có tác dụng đến ổn định môi trường, sinh thái, cảnh quan và khả thi về kinh tế.

4.1.2. Giải pháp công trình chỉnh trị tổng thể ổn định cửa Thuận An và bảo vệ bờ biển Hải Dương - Hòa Duân

Qua phân tích lựa chọn, chúng tôi đề xuất phương án PAII với các hạng mục công trình chính bao gồm:

a. Công trình bảo vệ bờ biển khu vực Hải Dương HI

- Đê chắn sóng S1: L = 415m, cao trình đỉnh +3,5m, B = 6m; phủ khối Tetrapod 6,5 tấn.

- Đê ngầm S2: L = 200m, cao trình đỉnh +0 m, B = 4m; phủ khối Haro 3,5 (4 tấn).

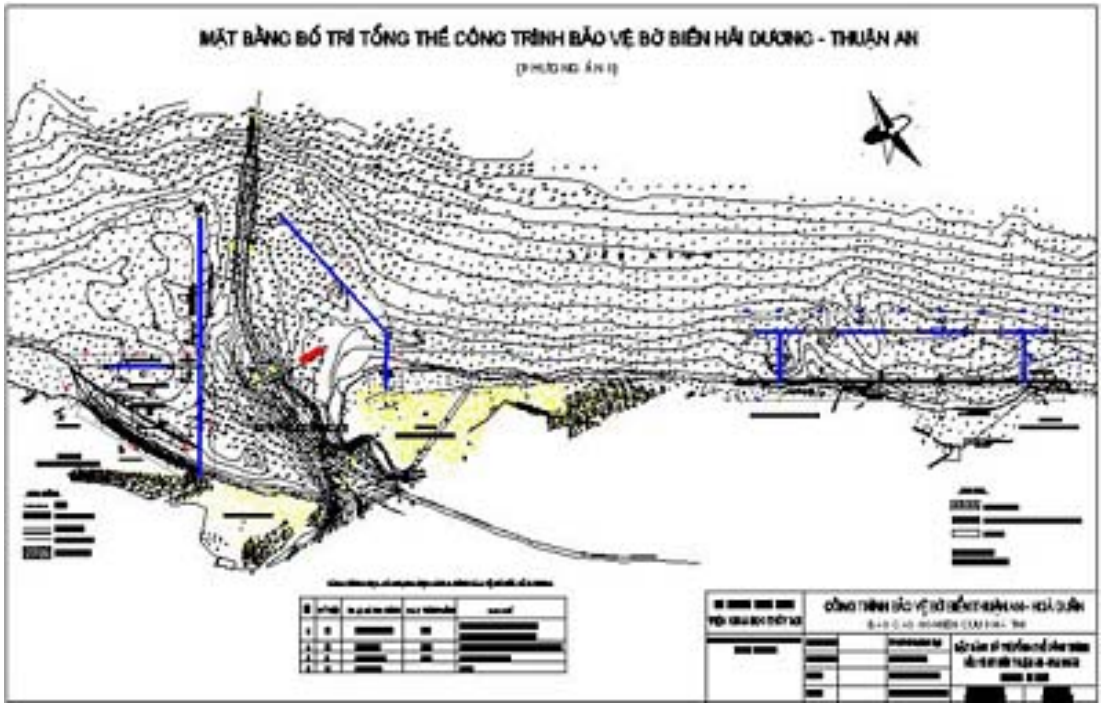
- Khối lượng cát đổ là 820.000m^3

b. Công trình đê chắn sóng ổn định cửa và luồng tàu cửa Thuận An

- Đê chắn sóng phía bắc: LB = 1.292m; Cao trình đỉnh +20m, B = 4,0 (9,0m), phủ khối Haro 4,5 (6,4 tấn) và khối Tetrapod 8,5 tấn.

- Đê chắn sóng phía nam phủ bằng khối Haro 4,5 (6,4 tấn) và khối Tetrapod 8,5 tấn.

- Tổng chiều dài đê nam là 1.379m



Hình 3: Hệ thống công trình chỉnh trị tổng thể bờ biển Thuận An - Hòa Duân.

c. Công trình bảo vệ bờ biển khu vực Thuận An AIII

- Kè gia cố bờ dạng tường bê tông mái cong hắt sóng đổ tại chỗ, cao trình +3m, chỗ nối với đập Hòa Duân có cao trình đỉnh I cao trình đập = 2m.

- Đê ngăn cát giảm sóng chữ T: T1 & T2, chiều dài mỗi đê L = 300m, đ=+1,0m, cánh rộng 6m, thân rộng 3m, khối phủ Tetrapod 6 tấn.

- Đê nhổ N1 & N2: Chiều dài mỗi đê L = 300m có kết cấu tương tự phần cánh chữ T.

- Đê ngầm L: L1, L5 mỗi đê dài 100m và L2, L3, L4 mỗi đê dài 200m, đ=-1.0m, khối phủ bê tông 1,2 tấn.

- Tổng mức đầu tư là: 653,22 tỷ đồng. Trong đó:

+ Cụm công trình bảo vệ bờ HI + AIII : 247,5 tỷ đồng.

+ Cụm công trình đê chắn sóng bắc nam cửa Thuận An: 405,75 tỷ đồng.

4.1.3. Định hướng quy hoạch chỉnh trị cửa Tư Hiền

Cửa Tư Hiền có quá trình diễn biến động lực, diễn biến dịch chuyển bồi lấp cửa rất phức tạp và có chu kỳ. Trong khi chưa tìm rõ nguyên nhân và cơ chế gây bồi lấp cửa, trong giai đoạn quy hoạch, giải pháp đề nghị là:

a. Giải pháp phi công trình

Theo dõi diễn biến cửa và có giải pháp xử lý kịp thời khi xảy ra lấp cửa.

b. Giải pháp xử lý khẩn cấp khi bồi lấp cửa

Khôi phục lại hệ thống kênh mồi theo cửa cũ như giai đoạn 1997- 11/1999:

- Mở lại đoạn kênh mồi bị lấp chỗ nối tiếp với cửa mới. Chiều dài kênh L = 474m; Bđáy = 65m; m = 1/3; đáy =-2m. Tổng khối lượng đào: 77.333m^3

- Trồng cây phi lao chống sóng trên dải cát ngăn biển và đầm Lộc Bình, chiều dài = 2km.

- Nạo vét những chỗ bồi cao ở đầm Lộc Bình và cửa cũ với khối lượng ≈15.466m^3

- Tổng kinh phí ước tính: 3.000.000.000đ (Ba tỷ đồng).

4.1.4. Hiệu quả của giải pháp công trình chỉnh trị đề xuất

Hiệu quả của việc giữ ổn định cửa sau lũ và ảnh hưởng của hệ thống đê chắn sóng cửa Thuận An đến thoát lũ là:

- Mở rộng và giữ ổn định cửa Thuận An và Tư Hiền (với mặt cắt trung bình sau lũ) là có hiệu quả đáng kể.

+ Hạ thấp mực nước đỉnh lũ và giảm thời gian ngập lụt (bảng 2).

+ Theo tiêu chuẩn chống lũ p = 5% việc mở rộng 2 cửa Thuận An, Tư Hiền có thể tăng khả năng thoát lũ hạ du qua các cửa sông là 500 - 600 triệu mét khối nước.

Bảng 3: Mực nước lũ và thời gian ngập lụt khi can thiệp vào các cửa

TT	Các đặc trưng	Cửa Thuận An		Cửa Tư Hiền	
		Hiện trạng	Mở rộng ổn định cửa	Hiện trạng	Mở rộng ổn định cửa
1	Mực nước đỉnh lũ (m)	2,66	2,04	2,54	1,35
2	Thời gian lũ rút (giờ)	103	58	104	57
3	Tổng lượng lũ qua từng cửa (m^3)	$3.523*10^6$ (qua cửa Thuận An + đập Hòa Duân)	$3.353*10^6$ (chỉ chảy qua cửa Thuận An, không tràn đập Hòa Duân)	$917*10^6$	$1112*10^6$

- Bảo vệ các vùng biển bị sạt lở. Giảm vận tốc dòng ven do sóng và dòng vuông góc với bờ chống sạt lở bờ biển.

- Chống bồi lấp cửa sông cải thiện luồng tàu qua cửa Thuận An. Phá dòng chảy vòng, chống bồi lấp cửa.

4.2. Các giải pháp ổn định môi trường, duy trì và phát triển tài nguyên đầm phá giai đoạn 2001 - 2020

4.2.1. Các giải pháp phi công trình

- Điều phối hợp lý giữa nguồn tài nguyên thiên nhiên và sản lượng khai thác, ngăn chặn sự cạn kiệt tài nguyên và phát triển nguồn lợi thủy sản.

- Khống chế số lượng đánh bắt:

+ Duy trì sản lượng đánh bắt trên đầm 25.000 tấn/năm.

+ Kiểm soát mọi hoạt động đánh bắt trên đầm.

+ Có cơ chế quản lý hoạt động đánh bắt, NTTS khoa học, hợp lý.

- Phát triển nuôi thâm canh công nghiệp, giảm các nghề nuôi kém hiệu quả cản trở giao thông, ô nhiễm môi trường. (Đến 2010 xóa bỏ nuôi chắn sáo, tăng diện tích nuôi thâm canh và bán thâm canh 9.000ha đến 2020).

- Cải tiến công nghệ canh tác nông nghiệp, hạn chế dẫn đến thay thế việc sử dụng các chất hóa học, thuốc trừ sâu…

- Có các giải pháp kiểm soát, hạn chế việc gây ô nhiễm môi trường do dân sinh và hoạt động các ngành kinh tế đầm phá.

4.2.2. Các giải pháp công trình

- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải cho các ao nuôi tôm công nghiệp.

- Xây dựng các công trình xử lý nước thải do sản xuất và hoạt động của các ngành kinh tế trước khi thải và đổ vào đầm phá.

4.3. Phương hướng phát triển KTXH đến năm 2020

4.3.1. Phương hướng phát triển thủy sản đến 2020

Đưa ngành thủy sản vùng đầm phá, ven biển thành ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh TTH.

a. Chỉ tiêu kinh tế

- Mức độ tăng trưởng GDP 2001- 2020 bình quân hàng năm 6-7%. Đạt kim ngạch xuất khẩu đến 2020 là 45-50 triệu USD.

- Sản lượng đánh bắt đến 2020 là 32.000 tấn.

- Sản lượng nuôi trồng đến 2020 là 8.000 tấn.

b. Phương hướng phát triển nghề đánh bắt

- Đánh bắt xa bờ:

+ Xây dựng chương trình đánh bắt xa bờ.

+ Tăng đội tàu đánh bắt xa bờ đến 2020 là 300 chiếc với các trang thiết bị hiện đại.

+ Đẩy mạnh phát triển đánh bắt xa bờ và các loại hải sản có kinh tế cao.

- Đánh bắt trên đầm phá: Khống chế sản lượng đánh bắt trên đầm phá đạt 25.000 tấn/năm.

c. Phương hướng phát triển NTTS

- Tăng diện tích môi trồng đến 2020 là 9.000ha.

- Phát triển nuôi tôm công nghiệp: đến 2020 diện tích nuôi tôm công nghiệp đạt 3.454ha.

- Biện pháp:

+ Chuyển đổi ruộng nhiễm mặn ven biển, đầm phá (1951,1ha) ở Phong Điền, Phú Vang, Phú Lộc sang nuôi tôm.

+ Điều chỉnh, hoàn chỉnh hệ thống ao nuôi.

+ Xây dựng các khu nuôi nước ngọt chuyên canh ở Quảng Điền, Phong Điền, Phú Lộc.

+ Xúc tiến quy hoạch khu nuôi phù hợp với từng loại thủy sản không làm ô nhiễm môi trường đầm phá.

+ Quy hoạch vùng NTTS, phát triển nông nghiệp, thâm canh.

+ Giải tỏa việc tập trung đánh bắt quá mức so với nguồn tài nguyên thiên nhiên, ngăn chặn sự suy kiệt nguồn lợi thủy sản.

+ Mở rộng dịch vụ hậu cần nghề cá và đổi mới công nghệ chế biến, đa dạng hóa sản phẩm phục vụ xuất khẩu.

4.3.2. Phương hướng phát triển nông nghiệp giai đoạn 2001- 2020

a. Chỉ tiêu

- Mức tăng trưởng GDP bình quân 4% giai đoạn 2001- 2010 và 5% giai đoạn 2010 - 2020.

- Tổng sản lượng quy ra thóc đến 2020 ước tính đạt 126.200 tấn.

- Bình quân lương thực đầu người đến 2020 đạt 320kg.

b. Biện pháp

- Quy hoạch lại các vùng sản xuất, phát triển các cây con chiến lược năng suất cao. Đầu tư kỹ thuật hiện đại và tuyển chọn giống tốt.

- Đầu tư phát triển thủy lợi đảm bảo chủ động tưới tiêu, chống xâm nhập mặn.

- Phát triển kinh tế trang trại, công nghiệp, tập trung đầu tư cho các dự án trọng điểm, huy động mọi nguồn vốn.

4.3.3. Phương hướng phát triển thủy lợi đến 2010 và 2020

** Mục tiêu*

- Chủ động tưới tiêu khoa học hết diện tích (ptưới = 75%, ptiêu = 10%).

- Cải tạo, nâng cấp, tận dụng các công trình đã có, kết hợp với xây dựng các công trình mới bảo đảm sự hợp lý, khoa học giữa tưới tiêu động lực và tự chảy, giữa các công trình lớn và công trình nhỏ, chú trọng kiến cố hóa kênh mương.

- Bảo đảm chống lũ, ngăn mặn.

- Bảo đảm cấp nước sạch.

- Bảo đảm nhu cầu dùng nước cho dân sinh và các ngành kinh tế.

5. Trình tự thực hiện và phân đoạn đầu tư

5.1. Trình tự thực hiện

Trình tự thực hiện theo thứ tự ưu tiên:

- Quy hoạch phòng chống thiên tai ven biển: Ưu tiên xử lý khẩn cấp chống xói lở bờ biển Hải Dương.

- Các giải pháp phi công trình ổn định môi trường, duy trì phát triển tài nguyên thủy sản và HST đầm phá.

- Các giải pháp nâng cấp, sửa chữa, xây mới với công trình thủy lợi và cấp nước sinh hoạt.

- Các giải pháp công trình xử lý nước thải và ô nhiễm môi trường.

5.2. Phân đoạn đầu tư

5.2.1. Giai đoạn 2005 - 2010: 361,391 tỷ đồng, trong đó:

- Công trình phòng chống thiên tai "Xử lý khẩn cấp chống sạt lở bờ biển xã Hải Dương và bồi lấp cửa Thuận An": 137,248 tỷ đồng.

- Công trình thủy lợi là 224,143 tỷ đồng.

5.2.2. Giai đoạn 2010 - 2020: 711,628 tỷ đồng, trong đó:

- Công trình phòng chống thiên tai "Bảo vệ bờ biển Hải Dương - Thuận An và chống bồi lấp cửa Thuận An" (Tiếp giai đoạn 2005 - 2010) với tổng mức là 515,972 tỷ đồng.

- Công trình thủy lợi: 195,656 tỷ đồng.

6. Kiến nghị

- Do đặc điểm địa hình, điều kiện tự nhiên và chế độ động lực khu vực dự án mà hệ thống công trình phải có một mối gắn kết tổng thể trong giải

quyết các vấn đề: ổn định cửa, thoát lũ, chống sạt lở bờ biển và bồi lấp cửa sông trong toàn hệ thống cửa sông ven biển và đầm phá.

- Để chống được lũ chính vụ với tần suất p = 5% bên cạnh các giải pháp công trình chỉnh trị ở hạ du (với hiệu quả giảm mực nước đỉnh lũ, giảm thời gian và mức độ ngập lụt) cần kết hợp giải pháp hồ chứa thượng nguồn với dung tích phòng lũ ≈ 800 triệu mét khối nước.

- Đối với việc chống bồi lấp cửa Tư Hiền, trước mắt thực hiện giải pháp phi công trình. Nếu xảy ra bồi lấp, thực hiện theo giải pháp xử lý khẩn cấp như đã nêu. Về lâu dài, nên đầu tư nghiên cứu sâu tìm cơ chế nguyên nhân bồi lấp để có giải pháp thích hợp.

- Do diễn biến phức tạp xói lở - bồi lấp khu vực dự án, cần có điều tra theo dõi thường xuyên để có cảnh báo, dự báo kịp thời.

- Cần đầu tư nghiên cứu ứng dụng công nghệ vật liệu mới trong xây dựng công trình chỉnh trị chống xói lở bờ biển, bồi lấp cửa sông khu vực dự án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dự án *Nghiên cứu tổng thể đề xuất giải pháp công trình chống bồi lấp cửa Thuận An và bảo vệ bờ biển Thuận An - Hòa Duân*. Viện Khoa học Thủy lợi, 1999.
2. Đề tài KHCN cấp nhà nước *Nghiên cứu phương án phục hồi thích nghi vùng cửa sông ven biển Thuận An - Tư Hiền và đầm phá Tam Giang - Cầu Hai.* Viện Khoa học Thủy lợi, 2001.
3. Một số kết quả nghiên cứu của Công ty Boskalis - Hà Lan về nuôi bãi chống xói lở, 2001.
4. Dự án *Xử lý khẩn cấp chống sạt lở bờ biển Hải Dương - Thuận An* do TEDI, Bộ GTVT và Viện KHTL thực hiện năm 2001 - 2003.
5. *Nghiên cứu tác động của sự bất ổn định cửa phá lên môi trường và tài nguyên phá Tam Giang - Cầu Hai*. 2001. TS Tôn Thất Pháp và nhóm nghiên cứu môi trường, sinh thái Đại học Huế.

THUA THIEN HUE COASTAL LAGOON ZONE: POTENTIALS, SHORTCOMINGS AND SOLUTIONS FOR STABILITY OF ENVIRONMENT, DEVELOPMENT OF LAGOON RESOURCES AND DIRECTION FOR SOCIO-ECONOMIC EVELOPMENT IN 2001-2020 PERIOD

Trinh Viet An
Institute of Irrigation Science of Vietnam

Abstract

Coastal area, including Tam Giang - Cau Hai lagoon suffers the harmful impacts of annual floods and typhoons. Basing on the long-term researches by the author himself and colleagues, this paper summarizes some essential study results such as the potentials, the biggest existing obstacles and the solutions for stabilization of the coast from Thuan An inlet to Tu Hien one, sustainable development of the Tam Giang - Cau Hai lagoon area.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC VỚI CÔNG TÁC NGHIÊN CỨU ĐẦM PHÁ: KẾT QUẢ VÀ ĐỊNH HƯỚNG

Trịnh Thị Định
Phòng Quản lý Khoa học - Đối ngoại,
Trường Đại học Khoa học Huế

Tóm tắt

Bài viết thông báo tóm tắt tình hình và kết quả nghiên cứu về đầm phá tỉnh TTH của các nhà khoa học thuộc Trường Đại học Khoa học (ĐHKH), Đại học Huế trên các lĩnh vực sinh học, địa lý - địa chất, hóa học, môi trường, lịch sử, xã hội học... Việc nghiên cứu về đầm phá được Trường ĐHKH Huế thực hiện ở nhiều cấp độ, với quy mô lớn nhỏ khác nhau, trong đó có một số đề tài, dự án là thành quả của các chương trình hợp tác hoặc được sự tài trợ của các tổ chức quốc tế. Ngoài ra, bài viết còn cung cấp danh sách 110 bài khảo cứu về đầm phá của các nhà khoa học thuộc Trường ĐHKH Huế công bố tại các cuộc hội thảo, hội nghị khoa học hoặc đăng tải trên các tạp chí trong nước và nước ngoài.

Mở đầu

Hệ thống đầm phá tỉnh TTH với nguồn tài nguyên thiên nhiên phong phú, cùng với tính đa dạng về cảnh quan, môi trường, sinh thái cũng như môi trường nhân văn của nó, luôn là đề tài hấp dẫn đối với cán bộ và sinh viên Trường ĐHKH, Đại học Huế. Ngay từ những năm mới thành lập, nhà trường đã lấy khu vực đầm phá tỉnh TTH làm địa bàn thực tập thực tế của sinh viên và làm địa bàn nghiên cứu của đội ngũ cán bộ khoa học nhà trường. Những vấn đề liên quan đến hệ thống đầm phá là đề tài của hàng chục công trình nghiên cứu của cán bộ, giảng viên Trường ĐHKH Huế.

1. Tình hình và kết quả nghiên cứu về đầm phá của Trường ĐHKH

1.1. Tình hình nghiên cứu

Trong công tác giảng dạy cũng như nghiên cứu, khu vực đầm phá nước lợ dọc bờ biển tỉnh TTH đã luôn được đội ngũ cán bộ khoa học Trường

ĐHKH Huế chọn làm địa bàn đưa sinh viên đến thực tập và nghiên cứu. Xét về mặt thời gian, việc nghiên cứu khu vực đầm phá nước lợ này được thực hiện ngay từ những ngày đầu thành lập trường. Thoạt tiên là cán bộ giảng dạy Khoa Sinh học đưa sinh viên đến thực tập thực tế tại địa bàn này. Trong hội nghị khoa học Trường ĐHKH lần thứ nhất tổ chức năm 1977 (lúc bấy giờ là Trường Đại học Tổng hợp Huế), các tác giả Mai Văn Phô, Nguyễn Phước Minh Ngọc, Tôn Thất Pháp đã công bố kết quả "Sơ bộ điều tra tảo Silic (*Bacillariophyta*) ở phá Tam Giang, tỉnh Bình Trị Thiên". Từ đó đến nay, việc nghiên cứu về vùng đầm phá TTH được tiếp tục duy trì trong nhà trường. Thời gian đầu, việc nghiên cứu về đầm phá chỉ tập trung trong Khoa Sinh học. Từ việc nghiên cứu các đặc tính sinh học của các loài sinh vật cư trú ở thủy vực đầm phá, các nhà khoa học đã mở rộng việc nghiên cứu sang các lĩnh vực khác như đánh giá về tính ĐDSH, tìm hiểu khả năng khai thác nguồn lợi thủy sản, khả năng nuôi trồng, đến những giải pháp PTBV khu vực đầm phá. Về sau, việc nghiên cứu về đầm phá không chỉ giới hạn trong đội ngũ các nhà khoa học Khoa Sinh học, mà cán bộ khoa học ở các ngành khác như địa lý - địa chất, hóa học, môi trường, các ngành khoa học xã hội như sử học, xã hội học cũng bắt tay nghiên cứu các vấn đề liên quan đến khu vực đầm phá. Kết quả nghiên cứu được công bố ở nhiều diễn đàn khoa học và hàng trăm bài báo đăng tải ở nhiều tạp chí trong và ngoài nước (xem Phụ lục). Nhiều nhà khoa học của trường đã dành toàn bộ tâm huyết và cống hiến khoa học cho việc nghiên cứu đầm phá TTH, trở thành những nhà khoa học có danh tiếng về lĩnh vực này.

Về quy mô đề tài, việc nghiên cứu về đầm phá ở Trường ĐHKH được thực hiện ở nhiều cấp độ, với quy mô đề tài lớn nhỏ khác nhau. Vào những năm đầu mới thành lập, việc nghiên cứu chủ yếu là các đợt thực tập của sinh viên và nằm trong phạm vi các đề tài khóa luận tốt nghiệp. Trên cơ sở hướng dẫn sinh viên thực tập, các cán bộ khoa học bắt đầu tiếp cận và đề xuất các đề tài lớn hơn, như đề tài nghiên cứu khoa học cơ bản (các ngành khoa học tự nhiên), đề tài trọng điểm cấp bộ, đề tài cấp bộ, và một số đề tài, dự án nghiên cứu trong khuôn khổ các chương trình hợp tác hoặc được sự tài trợ của các đối tác quốc tế.

Nguồn kinh phí sử dụng cho việc nghiên cứu trong giai đoạn đầu chủ yếu lấy từ nguồn kinh phí dành cho đào tạo (thực hiện các đợt thực tập thực tế của sinh viên). Các đề tài nghiên cứu các cấp được thực hiện chủ yếu bằng

ngân sách nhà nước. Các đề tài NCKH cơ bản được thực hiện bằng kinh phí do Bộ Khoa học và Công nghệ cấp, các đề tài khoa học và công nghệ cấp bộ lấy từ ngân sách nghiên cứu khoa học công nghệ do Bộ Giáo dục và Đào tạo cấp, một số đề tài ký kết với địa phương lấy từ ngân sách địa phương. Trong những năm gần đây, việc nghiên cứu đầm phá được xúc tiến mạnh mẽ hơn trong khuôn khổ các dự án hợp tác, tiêu biểu nhất là dự án NPC trong khuôn khổ hợp tác giữa tỉnh TTH và vùng Nord Pas de Calais, Cộng hòa Pháp.

Trường ĐHKH Huế cũng đã chủ động khai thác các đề tài nằm trong khuôn khổ hợp tác với các đối tác quốc tế. Tháng 5 năm 2003, trường đã ký với Nippon Koei Co. Ltd (Nhật Bản) hợp đồng nghiên cứu về vùng cửa biển Thuận An và vùng đầm phá, cán bộ của trường tham gia dự án VNICZM, thực hiện chương trình đào tạo thạc sĩ mã ngành quản lý tài nguyên ven bờ (trong khuôn khổ dự án Habviet giai đoạn 3)…

1.2. Những kết quả chính trong nghiên cứu đầm phá

1.2.1. Các đề tài nghiên cứu cơ bản và các đề tài cấp bộ

Trong lĩnh vực sinh học, việc nghiên cứu những vấn đề liên quan đến đầm phá TTH đạt được những kết quả sau:

- Nghiên cứu đặc tính sinh học của các loài sinh vật sống ở vùng đầm phá TTH.

Về hướng này, có các đề tài của PGS Trương Văn Lung nghiên cứu về đặc điểm sinh học và phát triển của một số loài tảo sống ở đầm phá nước lợ, nghiên cứu các nhân tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến quá trình sinh lý của rau câu chỉ vàng, đã xác định sự biến động của ánh sáng, nhiệt độ, độ mặn và chất dinh dưỡng môi trường ở vùng đầm nước lợ có ảnh hưởng bất lợi đến quá trình sống của rau câu. ThS Nguyễn Đức Quang nghiên cứu về tập tính dinh dưỡng, hệ thống enzyme tiêu hóa vận tải của cua biển ở đầm phá. Từ kết quả nghiên cứu của mình, PGS Trương Văn Lung đã tiếp tục hướng nghiên cứu nâng cao tính chống chịu của các loài *agarophyte* sống trong điều kiện bất lợi của môi trường đầm phá tỉnh TTH.

- Nghiên cứu tính ĐDSH, các HST vùng đầm phá TTH như các đề tài của PGS Trần Duy Nga, PGS Phan Anh, PGS Võ Văn Phú, TS Lê Thị Nam Thuận... (Xem phụ lục)

- Nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản, đề xuất giải pháp PTBV khu vực đầm phá qua nghiên cứu NTTS. Các đề tài *Nghiên cứu tác động của môi trường sống và đề xuất giải pháp phục hồi nguồn lợi sò huyết ở đầm Lăng Cô, TTH* (ThS Nguyễn Mộng), *Nghiên cứu di giống rau câu cước (Gracilaria heteroclada) và rong sụn (Kappaphycus alvarezii) từ Ninh Thuận để nuôi trồng tại đầm phá TTH* (TS Võ Thị Mai Hương), *Nghiên cứu sinh sản nhân tạo và phòng trừ dịch bệnh một số đối tượng NTTS* (PGS, TS Phan Anh)v.v..

Lĩnh vực địa chất đã nghiên cứu về những yếu tố động lực trong khai mở các cửa biển do lũ lụt năm 1999, chứng minh sự biến đổi một số đặc trưng thủy động lực, thủy lý - hóa của đầm phá sau lũ lụt, dự báo sự biến động môi trường liên quan với động thái thủy động lực bất thường của lãnh thổ nghiên cứu, nghiên cứu phương án phục hồi thích nghi cho vùng cửa sông ven biển Thuận An - Tư Hiền và đầm phá TGCH.

1.2.2. Kết quả các dự án hợp tác hoặc được tài trợ

a. Dự án NPC

Trong khuôn khổ dự án hợp tác nghiên cứu về đầm phá giữa tỉnh TTH và Vùng Nord Pas de Calais, Cộng hoà Pháp, Trường ĐHKH đã hợp tác với Trường đại học Tổng hợp Lille I thực hiện các hoạt động nghiên cứu cơ bản. Mục tiêu chung của dự án là:

- Khảo sát và bảo vệ môi trường đầm phá trên cơ sở nâng cao nhận thức và tăng cường vai trò của cộng đồng trong quản lý và bảo vệ môi trường, đồng thời ổn định mức thu nhập của người dân;

- Giúp UBND tỉnh xây dựng năng lực thể chế về quản lý môi trường theo tiếp cận liên ngành, đa lĩnh vực bằng cách phối hợp hoạt động chặt chẽ giữa cán bộ khoa học, cán bộ quản lý hành chính và cộng đồng cư dân địa phương;

- Thiết lập ngân hàng dữ liệu về môi trường và tài nguyên sinh học hỗ trợ cho việc phân tích để đưa ra các quyết định mang tính chiến lược liên quan đến quản lý tài nguyên của đầm phá;

- Cải tiến kỹ thuật khai thác và NTTS nhằm bảo vệ môi trường và tài nguyên đầm phá.

Các nhà khoa học đã nhận thức được rằng đầm phá TTH đang chịu ảnh hưởng lớn bởi quá trình xói lở và bồi tụ đường bờ, nhất là sự bất ổn định các cửa phá, sự đóng lấp các cửa phá dẫn đến giảm chức năng thoát lũ gây thiệt hại nghiêm trọng đến tính mạng, tài sản, mùa màng, hoạt động sản xuất của cư dân ven bờ, bên cạnh đó môi trường đầm phá bị thay đổi, ảnh hưởng trực tiếp đến ĐDSH và nguồn lợi thủy sản của phá. Vì vậy, việc nghiên cứu phải được thiết kế và tiến hành một cách đồng bộ, phải tập hợp được các cán bộ khoa học nhiều lĩnh vực liên quan cùng tham gia. Chính vì thế, các hoạt động nghiên cứu cơ bản trong dự án NPC do Trường ĐHKH Huế đảm nhận được chia thành 4 nhóm. Đó là :

- Nhóm địa hóa - động lực học bao gồm các nhà khoa học thuộc Khoa Địa lý-Địa chất do TS Lê Xuân Tài làm trưởng nhóm. Hoạt động của nhóm tập trung nghiên cứu về thủy triều, dòng chảy, sóng, thành phần hạt và phân bố trầm tích, thành phần khoáng và địa hóa của trầm tích.

- Nhóm hóa học môi trường tập hợp các nhà khoa học thuộc Khoa Hóa học do TS Nguyễn Văn Hợp làm trưởng nhóm. Hoạt động của nhóm tập trung phân tích đánh giá chất lượng nước sông Hương và đầm phá, xác định các nguồn và tác nhân ô nhiễm nước tiềm tàng và đề xuất các giải pháp kiểm soát ô nhiễm nước sông Hương và đầm phá.

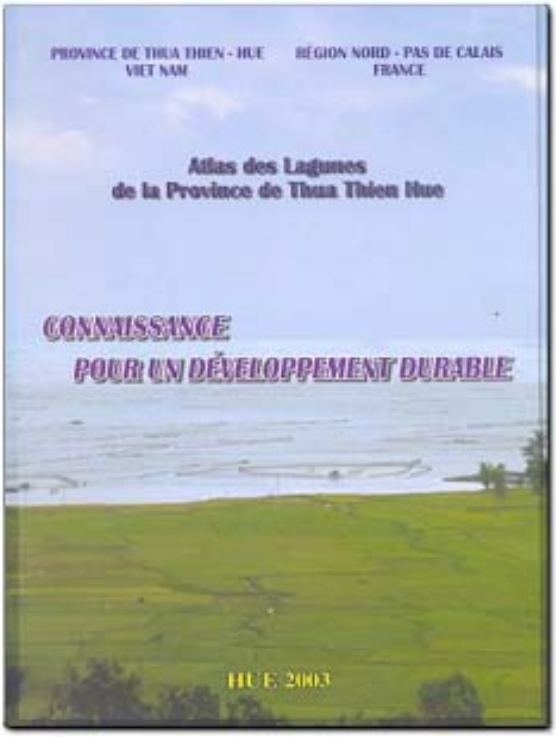
- Nhóm nghiên cứu ĐDSH tập hợp chủ yếu là các nhà khoa học của Khoa Sinh học do PGS Tôn Thất Pháp phụ trách. Nhóm tập trung nghiên cứu tảo phù du, tảo nhỏ sống ở bùn đáy, cỏ thủy sinh, động vật phù du, động vật đáy.

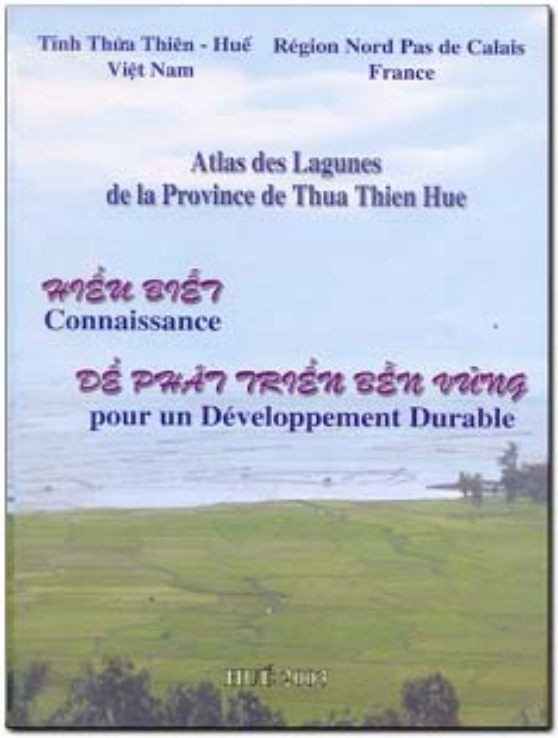
- Nhóm KTXH bao gồm các cán bộ của khoa học Khoa Lịch sử. Nhóm được hình thành muộn hơn các nhóm trên (năm 2002), tập trung nghiên cứu đánh giá việc NTTS ở đầm phá TTH dưới góc độ KTXH và môi trường.

Thời gian thực hiện dự án từ tháng 5 năm 1998 đến tháng 12 năm 2003. Trong thời gian thực hiện dự án đã tổ chức hai hội thảo khoa học. Hội thảo giữa kỳ tổ chức vào tháng 3 năm 1999 và hội thảo tổng kết tổ chức vào thời điểm kết thúc dự án, tháng 12 năm 2003. Kết quả của dự án được thể hiện ở hai mặt, nghiên cứu và đào tạo.

Kết quả nghiên cứu do các nhóm thực hiện được tập hợp trong hai tập atlas, một bằng tiếng Việt và một bằng tiếng Pháp. Tập atlas trình bày đầy

đủ và chi tiết kết quả nghiên cứu của các nhóm. Lần đầu tiên, có được bộ số liệu về hóa môi trường, ĐDSH, địa hóa động lực học về đầm phá TTH mà chưa có dự án nào có thể thực hiện được. Các thông số mà kết quả nghiên cứu dự án đưa ra là những thông tin cần thiết và quan trọng cho tỉnh TTH trong việc đánh giá tiềm năng, hoạch định các chính sách liên quan. Ngoài ra, dự án cũng trang bị cho Trường ĐHKH Huế 01 thuyền thí nghiệm đi thực nghiệm hàng tháng và 01 phòng thí nghiệm bao gồm các thiết bị máy móc để đo các thông số chất lượng nước, ĐDSH, địa hóa, giá trị 850 triệu đồng.





Kết quả đào tạo. Kết hợp nhiệm vụ nghiên cứu với nhiệm vụ đào tạo là một mô hình đặc thù của dự án. Dự án coi đào tạo cũng là một nhiệm vụ và đã tạo cơ hội cho cán bộ trẻ và sinh viên trực tiếp tham gia các nghiên cứu của dự án dưới sự hướng dẫn của các chuyên gia. Đội ngũ trẻ có cơ hội tiếp cận hoạt động nghiên cứu khoa học về môi trường, ĐDSH và địa hóa động lực học đầm phá. Với mô hình này, sản phẩm của dự án không chỉ là những kết quả khoa học phục vụ thực tiễn của địa phương mà còn tạo dựng một nguồn lực khoa học trẻ cho Đại học Huế nói riêng và xã hội nói chung.

Kết quả là trong khuôn khổ dự án, có 3 tiến sĩ, 4 thạc sĩ và hàng chục cử nhân được đào tạo, 02 cán bộ được cử đi thực tập tại Pháp.

b. Dự án Bảo vệ và sử dụng hợp lý nguồn giống thủy sản ở vùng cửa Thuận An, phá Tam Giang dựa vào cộng đồng

Dự án do Trung tâm Bảo tồn ĐDSH ASEAN (ASEAN Biodiversity Conservation Centre) và Hội đồng châu Âu (European Commission) tài trợ, được thực hiện từ năm 2002-2004. Mục tiêu của dự án là nhằm tìm hiểu quy luật di nhập của các loài thủy sản từ biển vào đầm phá nhằm xác lập "lịch khai thác hợp lý" cho ngư dân vùng nghiên cứu, giảm thiểu tỷ lệ tử vong cho ấu thể các loài thủy sản, tăng sản lượng và chất lượng sản phẩm khai thác tự nhiên.

Nội dung nghiên cứu xác định thành phần loài thủy sản có mặt ở vùng cửa Thuận An, chỉ rõ những loài có giá trị kinh tế, tìm hiểu quy luật và tín hiệu xuất hiện các loài thủy sản nhằm phục vụ việc khai thác có hiệu quả và bảo vệ hợp lý các loài cần bảo vệ, xây dựng mô hình khai thác hợp lý áp dụng cho *nghề đáy* ở cửa lạch Thuận An nhằm quảng bá rộng rãi trong cộng đồng dân cư.

Kết quả nghiên cứu đã bước đầu thống kê danh sách thành phần loài, tìm được giải pháp thử nghiệm can thiệp vào hoạt động *nghề đáy* nhằm bảo vệ nguồn giống các loài thủy sản, nắm thông tin và cập nhật tình hình hoạt động khai thác của nghề đáy. Kết quả đã được công bố tại Hội nghị Khoa học vùng Đông Nam Á tại Philippines vào tháng 6 năm 2002. Đồng thời, dự án trang bị những thiết bị máy móc cần thiết cho phòng thí nghiệm của Bộ môn Động vật - Sinh thái, Khoa Sinh học, nâng cao năng lực nghiên cứu cho cán bộ nghiên cứu, đào tạo phương pháp nghiên cứu khoa học cho sinh viên Khoa Sinh học.

c. Đề tài Nghiên cứu về vùng cửa Thuận An và đầm phá TTH hợp tác giữa Trường ĐHKH Huế với Công ty Nippon Koei (Nhật Bản). Đây là đề tài nằm trong khuôn khổ dự án chuẩn bị xây dựng hồ Tả Trạch của tỉnh TTH. Công ty Nippon Koei và Trường ĐHKH Huế ký kết hợp đồng nghiên cứu vào tháng 5 năm 2002. Kết quả nghiên cứu về phía nhà trường đã được công bố tại Hội nghị khoa học trường lần thứ XII và Hội nghị khoa học ngành địa chất tại Hà Nội.

2. Định hướng nghiên cứu đầm phá trong thời gian tới

Việc nghiên cứu các vấn đề liên quan đến đầm phá TTH vẫn tiếp tục được cán bộ khoa học Trường ĐHKH Huế quan tâm và đề xuất xin cấp kinh

phí để thực hiện. Nếu như trước đây việc nghiên cứu đầm phá chỉ tập trung vào Khoa Sinh học thì hiện nay việc nghiên cứu về đầm phá đã mở rộng sang các Khoa Hóa học, Địa chất, Môi trường và các ngành khoa học xã hội và nhân văn.

a. Trong khuôn khổ các đề tài nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu KHCN cấp bộ do cán bộ nhà trường đề xuất đang và sẽ thực hiện, có nhiều đề tài liên quan đến đầm phá như:

- Nghiên cứu sự nở hoa tảo ở các thủy vực nước ngọt và lợ miền Trung Việt Nam (đề tài nghiên cứu cơ bản do PGS Tôn Thất Pháp chủ trì, thời gian thực hiện 2004-2005).

- Nghiên cứu PTBV ĐDSH trong các HST tiêu biểu thuộc dải ven bờ một số tỉnh miền Trung Việt Nam (đề tài nghiên cứu cơ bản do PGS Võ Văn Phú chủ trì, thực hiện năm 2004-2005).

- Xác định độc tố một số loài thủy sản có độc tố ở đầm phá ven biển tỉnh TTH và nghiên cứu phương pháp phòng trừ (đề tài nghiên cứu cơ bản do TS Đoàn Suy Nghĩ chủ trì, thực hiện năm 2004-2005).

- Nghiên cứu sự phân bố và khả năng chuyển hóa một số chất hữu cơ và vô cơ của khu hệ vi sinh vật ở vùng đầm phá TGCH, TTH (đề tài nghiên cứu cơ bản do TS Phạm Thị Ngọc Lan chủ trì, thực hiện năm 2004-2005).

- Nghiên cứu sinh sản nhân tạo - sản xuất giống, phòng trừ dịch bệnh và chuyển giao công nghệ loài tôm có giá trị kinh tế cao - tôm Rảo (*Metapetaneus ensis*) ở TTH (đề tài nghiên cứu cơ bản do PGS, TS Phan Anh chủ trì, thực hiện năm 2005-2006).

- Quy luật bồi tụ, xói lở bờ biển, cửa sông ở đới ven biển Bình Trị Thiên (đề tài nghiên cứu cơ bản do TS Trần Hữu Tuyên chủ trì, thực hiện năm 2004-2005).

b. Ngoài ra, cán bộ nhà trường đề xuất tìm kiếm các đề tài trong khuôn khổ các dự án hợp tác hoặc được tài trợ như:

- Dự án Habviet đào tạo thạc sĩ ngành sinh học, chuyên ngành quản lý tài nguyên ven bờ.

- Dự án nghiên cứu các nguyên tắc trong thực tiễn - quản lý biển và vùng ven bờ Tier I (Principle in Practice: Ocean and Coastal Governance

Tier I Project) bắt đầu được triển khai. Đây là dự án hợp tác giữa Trường ĐHKH Huế với ĐH Dalhousie (Canada) do CIDA (Canada) tài trợ.

- Dự án VNICZM.

- Dự án Việt-Pháp: Nghiên cứu ĐDSH vùng đầm phá và PTBV đầm phá.

- Dự án hợp tác với Trung tâm Nghiên cứu phát triển - International Development Research Centre (Canada) nghiên cứu việc quản lý tài nguyên đầm phá dựa vào cộng đồng.

- Nghiên cứu khu hệ cá ở sông Hương và đầm phá TGCH (do PGS Tôn Thất Pháp đề xuất), được Quỹ Môi trường Thiên nhiên Nagao (Nagao Natural Environmental Foundation) đồng ý hỗ trợ về kinh phí và chuyên môn.

- Đặc biệt, kết quả nghiên cứu dự án NPC giai đoạn 1 (1998-2003) đã cung cấp những "Hiểu biết để PTBV đầm phá TTH". Qua đó cho thấy đầm phá TTH đang chịu những áp lực lớn bởi những hoạt động của con người. NTTS phát triển mạnh, khai thác bất hợp lý dẫn đến những hậu quả về môi trường sinh sống, nuôi trồng của các loài thủy sản đầm phá, làm giảm tính đa dạng của các loài thủy sản. Ngoài ra, còn nhiều yếu tố khác đang đe dọa ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường đầm phá như quá trình đô thị hóa đang diễn ra mạnh ở các vùng ven phá, các công trình thủy lợi, các công trình công nghiệp, hoạt động bảo vệ thực vật đưa nguồn nước thải có dư lượng thuốc bảo vệ thực vật vào môi trường đầm phá, sự biến động của tự nhiên… Từ thực trạng nêu trên, nhóm cán bộ khoa học tham gia dự án NPC giai đoạn 1 đã xây dựng giai đoạn 2 của dự án với nội dung nghiên cứu tìm giải pháp và những hành động để PTBV đầm phá TTH. Đề án *Hành động để PTBV đầm phá TTH* (Dự thảo dự án Việt-Pháp giai đoạn 2) đã được soạn thảo hiện đang tìm kiếm nguồn tài trợ nghiên cứu.

Nếu như ở giai đoạn 1, dự án NPC đã tập trung nghiên cứu và đánh giá các vấn đề liên quan đến môi trường, môi sinh, ĐDSH của thủy vực đầm phá, thì trong đề án giai đoạn 2 thể hiện sự nghiên cứu kết hợp và lồng ghép các vấn đề tự nhiên, xã hội, đánh giá tác động môi trường, không chỉ ở khía cạnh tự nhiên mà cả các vấn đề xã hội. Việc nghiên cứu các chính sách và thể chế của nhà nước và địa phương về quản lý và khai thác sử dụng nguồn lợi thủy sản hướng tới sự PTBV khu vực đầm phá được quan tâm hơn. Đề án đề xuất việc nghiên cứu tổng thể về cư dân đầm phá, từ lịch sử hình thành

các cụm cư dân với việc phân bố theo ngành nghề đánh bắt, NTTS, đến phong tục tập quán trong sinh hoạt và các kinh nghiệm dân gian, các tập quán khai thác đánh bắt thủy sản, tình trạng phân hóa giàu nghèo do tác động của chính sách khuyến ngư và NTTS…

Phụ lục

DANH SÁCH CÁC BÀI VIẾT VỀ ĐẦM PHÁ CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC HUẾ

Tiếng Việt

1. Trương Văn Lung, Ông Văn Dũng. Sự biến động của môi trường trong năm 1992- 1993 ở ao nuôi rau câu tại đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Hội nghị Khoa học Trường Đại học Tổng hợp Huế, 3/1994.
2. Trương Văn Lung. Các nhân tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến 2 quá trình sinh lý sinh hóa của rau câu chỉ vàng (*Gracilitia* sp.) sống ở đầm phá nước lợ Thừa Thiên Huế và một vài biện pháp nâng cao tính chống chịu của chúng. Báo cáo tại Hội thảo quốc gia và khu vực nhân năm Louis Pasteur*, Vi sinh vật và Công nghệ sinh học* tháng 10 năm 1995, (1995) 468-471.
3. Trương Văn Lung. Dùng vi lượng để chống lại điều kiện bất lợi của môi trường về mùa mưa khi trồng rau câu ở đầm phá nước lợ tỉnh Thừa Thiên Huế và điều kiện sản xuất agar - agar. Thông báo khoa học của các trường Đại học, *Chuyên đề sinh học - Nông nghiệp,* Bộ Giáo dục và Đào tạo, (1991) 103-106.
4. Trương Văn Lung. Nghiên cứu nâng cao chất lượng của rau câu chỉ vàng sống ở đầm phá nước lợ tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học Đại học Tổng hợp Huế,* số 7 (1991) 90-92.
5. Trương Văn Lung. Nghiên cứu nâng cao chất lượng của rau câu chỉ vàng sống ở đầm phá nước lợ tỉnh Thừa Thiên Huế. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Biển lần thứ 3, tháng 11 năm 1991, Viện Khoa học Việt Nam (Tóm tắt báo cáo khoa học), 8 (1991).
6. Trương Văn Lung. Nghiên cứu nâng cao tính chống chịu của các loài agarophyte sống trong điều kiện bất lợi của môi trường đầm phá nước lợ tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học Trường Đại học Khoa học* - Đại học Huế, số 10, tập 2 Sinh-Địa, (1996) 44-47.
7. Trương Văn Lung. Tác động của tia laser đến năng suất của *Gracilaria tenuistipitata* khi nuôi trồng ở đầm phá nước lợ Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Sinh học*, số 20(2) (1998) 115-118.
8. Trương Văn Lung, Võ Thị Mai Hương. Khả năng sinh trưởng và tích lũy agar của Rau Câu cước (*Gracilaria heteroclada*) khi nuôi trồng thăm dò trên đầm phá Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Sinh học*, số 2 (1998) 112- 114.
9. Trương Văn Lung, Võ Thị Mai Hương. Sự đa dạng sinh thái của một số loài rong kinh tế ở vùng đầm phá ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế. *Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh*

học, Báo cáo khoa học Hội nghị Sinh học quốc gia, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, (2000) 243-246.

10. Lê Văn Miên và Tôn Thất Pháp. Sự di nhập của các loài thủy sản gốc biển vào đầm phá. Trong: Veronika J.B. Gary F. N. (eds). Lesson from the Lagoon, Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam. Coastal Resources Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, (2000) 135-143.
11. Lê Văn Miên. Hệ thống "Ao vây" ở đầm phá Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Sở KHCNMT TTH, số 33 (2001).
12. Lê Văn Miên và Tôn Thất Pháp. Migration of Marine Species into the lagoon, Lesson from Lagoon*,* (2000) 135-144.
13. Lê Văn Miên. Bước đầu nghiên cứu cấu trúc quần đàn các loài thủy sản từ biển vào phá qua cửa Thuận An. *Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Sở KHCNMT tỉnh Thừa Thiên Huế, số 28 (2000) 12-18.
14. Lê Văn Miên, Hoàng Nghĩa Duyệt, Tôn Thất Pháp. Aquaculture-its introduction and Development, Lesson from Lagoon, Canada, (2000) 115-132.
15. Lê Văn Miên. Khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên Huế và những đặc thù của nó. Thông *tin Khoa học Trường Đại học Khoa học- Đại học Huế,* số 10, tập 2 (1996) 58-66.
16. Lê Văn Miên. Mô hình kết hợp "Chuồng-Ao": Một kiểu vận dụng mô hình VAC vào việc nuôi trồng thủy sản ở thị trấn Thuận An. *Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Sở KHCNMT TTH, (2001) 5-6.
17. Lê Văn Miên. Nguồn giống cá Mú (*Serranidae*) tự nhiên ở đầm phá Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học và Công nghệ Thủy sản,* Hà Nội, số 3 (1996) 14-18.
18. Lê Văn Miên. Sự di nhập của các loài thủy sản qua cửa Thuận An. *Tạp chí Sinh học,* Hà Nội, số 2 , tập 20 (1998) 78-82.
19. Lê Văn Miên, Tôn Thất Pháp & Hoàng Nghĩa Duyệt. Xây dựng và phát triển nuôi trồng thủy sản ở phá Tam Giang. Trong: Veronika J.B. Gary F. N. (eds). Lesson from the Lagoon, Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam, Coastal Resources Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, (2000) 115-132.
20. Lê Văn Miên. Thành phần loài khu hệ cá đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, *Thông tin Khoa học và Công nghệ,* Sở KHCNMT tỉnh Thừa Thiên Huế, số 32 (2001) 52-60.
21. Lê Văn Miên. Thực trạng nguồn giống thủy sản ở đầm Sam-Thanh Lam, phá Tam Giang, Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học Trường Đại học Khoa học- Đại học Huế.*
22. Nguyễn Mộng. Đặc điểm sinh sản của trìa mỡ (*Meretrix meretrix*) ở đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Sinh học,* Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, tập 20, số 2 (1998) 83-87.

23. Nguyễn Mộng. Đặc điểm sinh trưởng của trìa mỡ (*Meretrix meretrix*) ở đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế, *Tạp chí Sinh học,* Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, tập 22, số 3b (2000) 116-119.
24. Nguyễn Mộng. Khu hệ động vật nổi, động vật đáy ở đầm phá Thừa Thiên Huế, *Thông tin Khoa học Trường Đại học Tổng hợp Huế,* số 7 (1991) 96-98.
25. Nguyễn Mộng. Thành phần loài thân mềm hai mảnh vỏ ở đầm phá Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học Trường Đại học Tổng hợp Huế,* tập 2, số 11 (1999) 62-64.
26. Trần Duy Nga, Nguyễn Đức Quang. Kỹ thuật nuôi và vỗ béo cua biển. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, (1994).
27. Đoàn Suy Nghĩ và Tôn Thất Pháp. Tính chất thủy lý-thủy hóa môi trường phá Tam giang, tỉnh Thừa Thiên Huế, Tạp chí *Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Ban Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Thừa Thiên Huế, số 2 (1993) 88-94.
28. Tôn Thất Pháp và Nguyễn Phước Minh Ngọc, Phytoplankton ở các đầm phá nước lợ phía nam tỉnh Bình Trị Thiên. *Thông tin Khoa học*, Trường Đại học Tổng hợp Huế, Khoa học tự nhiên, tập I, số 3 (1982) 56-63.
29. Tôn Thất Pháp và Lương Quang Đốc. Hoạt động sản xuất thủy sản ở phá Tam Giang-Cầu Hai dưới sự tác động của sự bất ổn định của phá. *Thông tin Khoa học và Công nghệ,* Sở KHCNMT TTH*,* 2001, 6-9.
30. Tôn Thất Pháp và Đoàn Suy Nghĩ. Dẫn liệu về độ mặn của môi trường đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học*, Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 7 (1991) 166-169.
31. Tôn Thất Pháp và Lê Thị Nam Thuận. Đánh giá sức khỏe vật nuôi thủy sinh ở hệ phá Tam Giang. Workshop on Health Management in Rural Aquaculture, Dhaka, Bangladesh, Workshop paper (1999).
32. Tôn Thất Pháp. Đánh giá hiện trạng khai thác và nuôi trồng thủy sản ở phá Tam Giang. *Thông tin Khoa học*, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, số 10 (1998) 101-108.
33. Tôn Thất Pháp. Đa dạng sinh học của khu hệ thực vật thủy sinh ở phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Di truyền học và ứng dụng*, số 2 (1993) 25-29.
34. Tôn Thất Pháp. Cấu trúc thành phần loài và một số dẫn liệu sinh thái khu hệ thực vật thủy sinh ở phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ*, Ban Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Thừa thiên Huế, số 2 (1993) 95-104.
35. Tôn Thất Pháp, Khai thác thủy sản ở khu vực Sam-An Truyền-Thuận An. Trong: Veronika J.B. *Gary F. N. (eds).* Lesson from the Lagoon, Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam, Coastal Resources Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, (2000) 187- 202.
36. Tôn Thất Pháp, Lương Quang Đốc, Đường Văn Hiếu. Dẫn liệu về tảo silic và tảo giáp phù du ở phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học và Công nghệ,* Sở KHCNMT TTH*,* 2001, 10 -12.

37. Tôn Thất Pháp, Lương Quang Đốc, Đường Văn Hiếu. Nghiên cứu tảo silic phù du ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học*, tập 22, số 3b (2000) 13-19.
38. Tôn Thất Pháp, Lương Quang Đốc, Lê Quốc Tuấn. Phân bố của cỏ thủy sinh bậc cao ở phá Tam Giang-Cầu Hai. *Thông tin Khoa học và Công nghệ*, số 2 (32) (2001) 45-51.
39. Tôn Thất Pháp, Nguyễn Xuân Hồng & Trần Văn Tuấn. Viễn cảnh lịch sử quản lý tài nguyên đầm phá. Trong: Veronika J, B. & Gary F. N. (eds). Lesson from the Lagoon, Vietnam, Coastal Resources Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, (2000) 39- 53.
40. Tôn Thất Pháp. Nuôi dưỡng hạt giống quản lý đầm phá: Câu chuyện gắn liền với lịch sử. In Hope takes of Root: CBCRM Festival workshop, Bolinao and andra, Pangasinan, Philippines, (2000) 61- 64.
41. Tôn Thất Pháp. Phát triển nuôi trồng thủy sản ở phá Tam Giang, Việt Nam. OUT of the Shell, Vol 7, No 1 (1999) 7- 10.
42. Tôn Thất Pháp. Thực vật thủy sinh ở đầm phá Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học*, Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 7 (1991).
43. Tôn Thất Pháp. Tính đa dạng của khu hệ thực vật thủy sinh ở phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học*, tập 20, số 2(1998) 24-32.
44. Tôn Thất Pháp, Võ Văn Dũng, Đường Văn Hiếu. Nghiên cứu phân loại họ *Peridiniaceae* ở phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Khoa học* - Đại học Huế, số 8(2001) 71-78.
45. Tôn Thất Pháp. Dẫn liệu về hình thái sinh thái của rong câu ở đầm phá Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học*, Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 7 (1991) 155-158.
46. Tôn Thất Pháp. Quản lý môi trường và nguồn lợi sinh học ở phá Tam Giang. Kỷ yếu hội thảo sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường ở vùng Bình Trị Thiên, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội (1996).
47. Mai Văn Phô, Nguyễn Phước Minh Ngọc, Tôn Thất Pháp. Sơ bộ điều tra tảo Silic ở phá Tam Giang, tỉnh Bình Trị Thiên. *Thông tin Khoa học*, Trường Đại học Tổng hợp Huế, 10 (1977) 116-124.
48. Võ Văn Phú. Các loại nghề truyền thống đánh bắt thủy sản của cư dân quanh hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Đông Nam Á,* Viện KHXH Việt Nam, Hà Nội, số 3 (1995) 125-131.
49. Võ Văn Phú. Góp phần đánh giá nguồn lợi thủy sản và hướng dẫn sử dụng hợp lý chúng trong hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Thủy sản*, Hà Nội, số 3 (1995) 7-9.
50. Võ Văn Phú. Góp phần đánh giá về đa dạng sinh học trong các hệ sinh thái đầm phá Tam Giang-Cầu Hai và các vùng phụ cận. Hội thảo khoa học Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn lần thứ II, (1998).

51. Võ Văn Phú. Một số dẫn liệu về đặc tính sinh học của cá chỉ vàng (*Selaroides leptelepis*) ở vùng biển miền Trung. *Thông tin Khoa học,* Trường ĐHKH - Đại học Huế, số 10 (1996) 12-18.
52. Võ Văn Phú. Đặc điểm sinh học của cá móm gai dài (*Gerres filamentosus*) ở hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học,* Trường ĐHKH - Đại học Huế, số 10 (1996), 24-31.
53. Võ Văn Phú, Đặc điểm sinh học của cá dầy (*Cyrinus centralus*) ở đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học,* Trường ĐHKH - Đại học Huế, số 12 (2001).
54. Võ Văn Phú. Đặc tính sinh học của cá chẽm (*Lates Calcarifer*) ở hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai và các vùng phụ cận. *Tạp chí Khoa học*, số 2 (1998) 59- 63.
55. Võ Văn Phú. Bảo vệ và sử dụng hợp lý nguồn lợi thủy sản trong các hệ sinh thái đầm phá nước lợ Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Hoạt động Khoa học,* Bộ KHCN và MT, Hà Nội, số 1 (1994) 32-33.
56. Võ Văn Phú. Dẫn liệu bước đầu về đặc tính sinh học của cá hanh (*Sparus latus*) ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Kỷ yếu hội nghị khoa học Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 9 (1994) 190-195.
57. Võ Văn Phú. Dẫn liệu bước đầu về đặc tính sinh học của một số loài cá kinh tế ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Hội nghị khoa học toàn quốc về biển lần thứ III, Viện Khoa học Việt Nam, Hà Nội , tập 1(1999) 212-216.
58. Võ Văn Phú. Dẫn liệu bước đầu về đặc tính sinh trưởng và dinh dưỡng của cá dìa (*Siganus guttatus*) ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Khoa học*, số 2 (1998) 54-58.
59. Võ Văn Phú. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở phá Tam Giang thuộc hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 8 (1993) 150- 153.
60. Võ Văn Phú. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở Vườn Quốc gia Bạch Mã tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học*, Hà Nội, số 2 (1998) 49-53.
61. Võ Văn Phú. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở đầm Cầu Hai, Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học*, Trung tâm KHTN và CNQG, Hà Nội, Tập 16, số 3 (1995) 6-12.
62. Võ Văn Phú. Dẫn liệu về đặc tính sinh học của cá căng bốn sọc (*Plates quadrilineatus*) ở hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Kỷ yếu hội nghị khoa học Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 9 (1993) 196-201.
63. Võ Văn Phú. Góp phần tìm hiểu đặc tính sinh học của cá mòi cờ chấm (*Clupanodon punctatus*) ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học* Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 7 (1991) 150- 154.
64. Võ Văn Phú. Sơ bộ nghiên cứu cấu trúc thành phần loài cá ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Thủy sản*, Hà Nội, số 4 (1994) 12-14.
65. Võ Văn Phú. Sự sinh trưởng của cá rô phi vằn đơn tính (*Oreochromis niloticus*) trong ao nuôi ở vùng Thuận An, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học*, số 2 (1998) 64-67.

66. Võ Văn Phú. Tình hình khai thác thủy sản ở đầm Lăng Cô, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học,* Hà Nội, số 3b, tập 22 (9/2000).
67. Võ Văn Phú. Thành phần loài cá ở đầm Lăng Cô, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học,* Hà Nội, số 3b, tập 22 (2000).
68. Võ Văn Phú. Thành phần loài của khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh* học, số 2(1997) 14-22.
69. Võ Văn Phú. Thành phần loài của khu hệ cá đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Báo cáo Hội nghị sinh học biển toàn quốc lần thứ nhất, Hà Nội, (1996) 152-159.
70. Võ Văn Phú. Về đặc tính sinh trưởng của một số loài cá cho sản lượng cao trong hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tuyển tập các công trình nghiên cứu của Hội thảo khoa học Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn lần thứ nhất, Nxb KHTH, Hà Nội, (1995) 74-80.
71. Võ Văn Phú. Về biến động độ mặn và thành phần loài sinh vật ở đầm phá Tam Giang-Cầu Hai sau lũ lịch sử năm 1999. Tạp chí *Khoa học*, Đại học Huế, (2001).
72. Võ Văn Phú. Về khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Thông tin Khoa học và Công nghệ,* Ban KHKT tỉnh Thừa Thiên Huế, số 2 (1993) 113-117.
73. Võ Văn Phú. Về tài nguyên sinh học ở hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Hoạt động Khoa học*, (1997) 36-37.
74. Võ Văn Phú, Nguyễn Đắc Tạo, Nguyễn Duy Chinh, Nguyễn Minh Trí. Nghiên cứu hiện trạng nuôi trồng thủy sản và một số giải pháp phát triển bền vững nuôi tôm công nghiệp vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học*, Hội nghị khoa học Trường Đại học Khoa học Huế lần thứ XIII (2005).
75. Võ Văn Phú. Tổng quan về một số yếu tố môi trường và đa dạng sinh học về Tam Giang-Cầu Hai. Hội thảo khoa học, Sở Khoa học & Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế, 2005.
76. Nguyễn Đức Quang. Ảnh hưởng của nồng độ muối đến sự sinh trưởng và phát triển của trứng và ấu trùng cua biển *Scylla serrata. Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 8(1993) 154-158.
77. Nguyễn Đức Quang, Chế Thị Cẩm Hà. Nghiên cứu hoạt độ phân giải protein, lipit, gluxit của các dịch tiêu hóa của cua biển *Scylla serrata.* Tạp chí *Sinh học*, số 3b, tập 20, (2000), 136-139.
78. Nguyễn Đức Quang, Chế Thị Cẩm Hà. Tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ và một số cation kim loại đến khả năng phân giải tinh bột của các dịch tiêu hóa ở cua biển *Scylla serrata. Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, số 12 (2000) 86-90.
79. Nguyễn Đức Quang. Góp phần nghiên cứu cường độ hô hấp và tính vận động của cua biển *Scylla serrata* trong điều kiện biến đổi của một số nhân tố môi trường. Tạp chí *Sinh học*, số 2, tập 20(1998) 88-92.
80. Nguyễn Đức Quang. Kỹ thuật vỗ béo cua biển trong lồng. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, số 10, (1996) 120-124.

81. Nguyễn Đức Quang. Kỹ thuật vỗ béo cua biển trong lồng. Thông tin Khoa học và Công nghệ Thừa thiên Huế, Số chuyên đề phát triển nông thôn(1996) 120-124.

82. Nguyễn Đức Quang, Nguyễn Mộng. Đặc điểm dinh dưỡng của cua biển *Scylla serrata* ở đầm phá Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Khoa học,* Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, số 8 (2001) 113- 118.

83. Nguyễn Đức Quang, Trần Duy Nga. Tìm hiểu ảnh hưởng của một số chế phẩm mô thực vật thủy sinh đến hấp thu glucose ở ruột non cá dầy. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Khoa học- Đại học Huế, số 11(1999) 82-87.

84. Nguyễn Đắc Tạo và Tôn Thất Pháp. Góp phần nghiên cứu một số đặc điểm của thực vật có hoa thủy sinh ở phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Sinh học*, tập 20, số 2(1998) 38-40.

85. Lê Xuân Tài. Đặc điểm và phân bố trầm tích đáy ở hệ phá Tam Giang-Cầu Hai, Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Khoa học Địa chất*, số 02- 2002, Hà Nội.

86. Lê Xuân Tài, 1997. Bước đầu nghiên cứu một số quá trình địa chất động lực tác động đến hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, số 10, Huế.

87. Lê Xuân Tài. Một số đặc điểm địa hóa trầm tích đáy của hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Địa chất*, số 265 tháng 7-8 năm 2001, Hà Nội.

88. Lê Xuân Tài. Xu thế biến đổi các chỉ tiêu (độ mặn, độ đục, pH) của môi trường nước hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, do ảnh hưởng của các cửa biển mới mở vào tháng 11 năm 1999 ở Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Khoa học*, Đại học Huế, số 06- 2001, Huế.

89. Lê Xuân Tài, 2002. Đặc điểm địa hóa trầm tích và môi trường nước của hệ đầm Tam Giang-Cầu Hai, Thừa Thiên Huế. Luận án tiến sĩ địa chất, Thư viện QG, Hà Nội.

90. Đặng Trung Thuận, Đỗ Thị Vân Thanh, Lê Xuân Tài. Quá trình hình thành, tiến hóa và suy tàn của hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai. Báo cáo tại Hội thảo đề án Hòa Duân tháng 4- 2001, Hà Nội.

91. Lê Thị Nam Thuận, Nguyễn Minh Trí. Bước đầu đánh giá về đặc điểm môi trường thủy hóa của ao nuôi tôm ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tóm tắt báo cáo khoa học Hội nghị Môi trường toàn quốc 1998, Hà Nội, 128-134.

92. Lê Thị Nam Thuận và cs. Bước đầu nghiên cứu đa dạng loài thủy sản và hiện trạng khai thác ở Quảng Thái - Hệ đầm phá Tam Giang. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, số 11 (1999) 128- 134.

93. Lê Thị Nam Thuận. Một số đặc điểm sinh học của cá ong *Therapon jarbua* (Forskal) ở đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế và vùng phụ cận. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, số 12, tập 1 (2001) 91- 96.

94. Lê Thị Nam Thuận, Nguyễn Khoa Lân. Hiện trạng nuôi trồng thủy sản ở Phú Tân, Phú Vang, Thừa Thiên Huế. *Thông báo Khoa học,* Trường Đại học Đại cương - Đại học Huế, số 2 (1998) 39-44.

95. Lê Thị Nam Thuận. Phát triển nuôi trồng thủy sản và một số vấn đề liên quan ở Phú Tân, thuộc hệ đầm phá Tam Giang. Hội nghị đầm phá toàn quốc, Huế, 2000.

96. Lê Thị Nam Thuận, Trần Duy Nga. Dẫn liệu về đặc tính sinh sản của cá dìa *Siganus guttatus* (Bloch) ở hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 10 (1996) 70-76.

97. Lê Thị Nam Thuận. Vài nét về ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên-xã hội đến vai trò giới ở một số vùng nông thôn quanh đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học,* Trường Đại học Tổng hợp Huế, số 10 (1996) 70-76.136-141.

98. Dương Đức Tiến, Tôn Thất Pháp, Võ Thị Mai Hương. Loài rong câu (*Gracilaria tenuispicata* Zhang et Xia) ở phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí *Khoa học*, số 4 (1993) 62-64.

Tiếng Anh

99. Nguyen Xuan Hong, Tran Van Tuan & Ton That Phap, 2000. *An Historical Perspective on the Management of Lagoon Resources.* In Veronika J.B & Gary F.N (eds). Lesson from the Lagoon. Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam, Coastal Resources research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, pp. 39-53.

100. Le Van Mien, Ton That Phap & Hoang Nghia Duyet, 2000. Aquaculture - its Introduction and Development. In(eds). In Veronika J.B & Gary F.N (eds). Lesson from the Lagoon. Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam, Coastal Resources research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, pp. 115-132.

101. Le Van Mien & Ton That Phap, 2000. *Migration of Marine Species into the Lagoon*. In Veronika J.B & Gary F.N (eds). Lesson from the Lagoon. Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam, Coastal Resources research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, pp. 135-143.

102. Ton That Phap, 2000. *Fishing in Sam-An Truyen-Thuan An Area*. In Veronika J.B & Gary F.N (eds). Lesson from the Lagoon. Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon, Vietnam, Coastal Resources research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova scotia, Canada, pp. 187-202

103. Ton That Phap, 2000. Nursing the Seeds of lagoon Management: Our story grows from our History. In: Hope takes of Root: CBCRM Stories from southest asia. Proceedings of the CBCRM Festival workshop. Bolinao and Andra, Pangasinan, Philippines, pp. 61-64

104. Ton That Phap, Le Thi Nam Thuan. Aquatic animal health assessment in Tam Giang Lagoon, Vietnam, *Workshop Programme Book of Abstracts List of participants- The Workshop on Aquatic Health Care in Rural Aquaculture*, Dhaka, Bangladesh, (1999) 41.

105. Le Thi Nam Thuan. *Study on Preliminary Impacts of Improved Extensive Culture on Natural Environment of Pond in Phu Tan Lagoon, Thua Thien Hue province*, Annual Report of management of Biological Resources in Tam Giang Lagoon Project, Edited by Veronika J. Brzesk and Gary F. Newkrik IDRC (Canada) (1999).

106. Le Thi Nam Thuan. *Gender Roles in Farming and Fishing Activities.* In Lessons from the lagoon, Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Novia Scotia, Canada, Edited by Veronika J. Brzesk and Gary F. Newkrik , (2000) 69-79.

107. Truong Van Tuyen, Tran Van Minh and Le Thi Nam Thuan. *Participatory Development of Peanut Crops*, In Lessons from the Lagoon, Research toward Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon Vietnam, Published by Coastal Resources Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada, Edited by Veronika J. Brzesk and Gary F. Newkrik, (2000) pp. 99-114.

108. Le Thi Nam Thuan, Truong Van Tuyen and Nguyen Hong Viet. Fishing in Quang Thai Commune. In Lessons from the Lagoon, *Research toward Community Based Coastal Resources Managemnet in Tam Giang Lagoon VietNam*, Published by Coastal Resources Research Network (CoRR), Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada, Edited by Veronika J. Brzesk and Gary F. Newkrik, (2000) 169-186.

109. Ton That Phap, Le Thi Nam Thuan, Le Van Mien. Toward Sustainable Aquaculture Development in Tam Giang Lagoon, Thua Thien Hue province, *A case Study of the Final Report of the Management of Biological Resources in Tam Giang Lagoon Project*, Edited by Veronika J. Brzesk and Gary F. Newkrik- IDRC (Canada), (2001).

110. Le Thi Nam Thuan. Some Environmental Factors of Animal Health in Aquaculture Base on Community in Phu Tan, *The Final Report of the Managemnt of Biological Resources in Tam Giang Lagoon Project*, Edited by Veronika J. Brzesk and Gary F. Newkrik- IDRC (Canada).

COLLEGE OF SCIENCE OF UNIVERSITY OF HUE AND RESEARCHES ON LAGOONS : RESULTS AND FUTURE DIRECTIONS

Trinh Thi Dinh
Division of Scientific Research Management
and International Cooperation,
College of Science, University of Hue

Abstract

The paper shortly informs the situation and results of researches on Thua Thien Hue lagoons by teacher-researchers of College of Science, University of Hue in biology, geology, geography, chemistry, environmental sciences, history, sociology, …The researches by College of Science have been carried out at different levels and scales. Some researches are achievement of internationally cooperative programmes and projects or supported by international organizations. Besides, the paper also provides a list of 110 works which have been presented in national or international workshops or published in national journals or abroad.

HOẠT ĐỘNG ĐIỀU TRA, NGHIÊN CỨU VÙNG BIỂN VÀ ĐẦM PHÁ Ở TỈNH THỪA THIÊN HUẾ CỦA VIỆN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG BIỂN HƠN 20 NĂM QUA

Trần Đức Thạnh, Nguyễn Hữu Cử,
Nguyễn Văn Tiến và Trần Đình Lân
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển

Tóm tắt

Viện Tài nguyên và Môi trường Biển (TNMTB) đã tiến hành các nghiên cứu toàn diện và có định hướng về vùng ven bờ và hệ đầm phá tỉnh TTH trong hơn hai mươi năm qua. Một hệ cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường đầm phá và vùng ven bờ đã được thiếp lập trên cơ sở kết quả các đề tài, dự án khoa học công nghệ do Viện thực hiện. Đó là đóng góp quan trọng của Viện vào việc định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo, cho việc sử dụng và bảo vệ tài nguyên và môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, đặc biệt là cho phát triển kinh tế địa phương. Viện đã tổ chức hội thảo khoa học lần đầu tiên về hệ đầm phá TTH vào năm 1994 và qua hội thảo đó đặt nền móng cho việc nghiên cứu các đầm phá ven bờ ở Việt Nam. Nhiều kết quả khoa học quan trọng được Viện ghi nhận lần đầu tiên. Đó là hiện tượng phân tầng ngược độ mặn trong vực nước đầm phá, là sân chim nước di trú ở vùng cửa sông Ô Lâu, là rừng ngập mặn ở Tân Mỹ, là các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản có giá trị kinh tế, đặc biệt là những hiểu biết về tính không ổn định của các cửa. Viện đã đề xuất khu vực biển ven bờ Sơn Chà - Hải Vân là một trong 15 khu bảo tồn biển của Việt Nam sẽ được xây dựng, đã có đóng góp cho việc xây dựng khu vực vịnh Chân Mây thành cảng biển nước sâu và khu vực Lăng Cô - đầm Lập An thành khu du lịch. Những đóng góp cho hệ đầm phá và vùng ven biển TTH của Viện còn được thể hiện qua việc kêu gọi các tổ chức khoa học quốc gia và quốc tế tham gia vào các hoạt động nghiên cứu khoa học và quản lý.

Mở đầu

Vùng bờ biển TTH kéo dài 105km từ Phong Điền tới mũi Hải Vân theo hướng tây bắc - đông nam, cấu thành từ các địa hệ khác nhau, trong đó điển hình là đầm phá và vũng - vịnh. Hệ đầm phá TGCH là một lagun ven bờ nhiệt đới vĩ độ thấp, nóng ẩm, có quy mô lớn nhất Đông Nam Á, thuộc loại

lớn của thế giới và điển hình cho kiểu gần kín nhiệt đới [1, 2]. Tuy nhỏ về quy mô, đầm Lăng Cô ở phía nam rất điển hình về cấu trúc một lagun kinh điển và thuộc kiểu kín từng phần [1]. Vũng Chân Mây có kích thước nhỏ nhưng có tiềm năng lớn phát triển cảng và phát triển tổng hợp kinh tế biển.

Vùng biển và ven bờ TTH có nhiều vấn đề hấp dẫn về mặt khoa học, có tiềm năng lớn về tài nguyên thiên nhiên phục vụ phát triển KTXH, đồng thời cũng là nơi hứng chịu nhiều rủi ro, thiên tai. Chính vì vậy, Viện TNMTB (Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng trước đây) đã đặc biệt quan tâm đến điều tra, nghiên cứu khu vực này trong hơn 20 năm qua và đã đạt được những kết quả đáng kể.

1. Hoạt động điều tra cơ bản

Trước năm 1975, vùng biển và đầm phá ở TTH còn ít được chú ý. Tuy nhiên, ngay từ thế kỷ XV, đã có các ghi chép, mô tả dưới dạng địa lý tài nguyên, như của Dương Văn An trong "*Ô châu cận lục*" và sau này của Lê Quý Đôn (1776) trong "*Phủ biên tạp lục*". Dưới thời Pháp thuộc, có một số nghiên cứu (Bouret, 1923; Krempf, 1931; Hoffet, 1933; v.v.) về khu vực Huế có liên quan đến địa chất vùng bờ biển và trạng thái cửa đầm phá. Trong thời gian 1945-1975, nghiên cứu vùng biển và đầm phá TTH bị hạn chế do chiến tranh, chỉ có số ít công trình quan trọng như "*Thủy học miền Trị Thiên*" (1973) và "*Việt Nam hình thể các đồng bằng*" của Sơn Hồng Đức (1975). Sau năm 1975, công cuộc điều tra cơ bản, điều tra định hướng, nghiên cứu sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo tồn tự nhiên và quản lý tổng hợp vùng biển và đầm phá TTH được đẩy mạnh và phát triển nhanh chóng, thu hút lực lượng đông đảo từ nhiều cơ quan trung ương và địa phương, trong đó có Viện TNMTB.

Trong thời gian 1983 - 1985, Viện đã điều tra cơ bản vùng bờ tây vịnh Bắc Bộ từ Móng Cái tới Hải Vân trong khuôn khổ nhiệm vụ của đề tài 48-06-14 [7]. Kết quả điều tra cơ bản đã xác nhận:

- Những đặc trưng cơ bản điều kiện dải bờ tây vịnh Bắc Bộ, phân vùng tự nhiên, trong đó vùng biển và đầm phá TTH thuộc tiểu vùng Mũi Ròn - Hải Vân.

- Phân chia kiểu loại (typology) thủy vực ven bờ, trong đó hệ đầm phá TGCH lần đầu tiên được xác định là một lagun ven bờ hợp thành từ các bộ phận có tên gọi khác nhau, thay cho quan niệm trước đây coi đó là vùng cửa

sông. Điều này làm thay đổi cơ bản cách nhìn nhận bản chất tự nhiên, tiến hóa và tiềm năng tài nguyên thủy vực và định hướng đúng đắn nghiên cứu sau này không chỉ cho đầm phá TTH mà còn cho cả hệ thống đầm phá ven bờ Việt Nam. Mặc dù trước đó đã có khá nhiều công trình điều tra nghiên cứu về đối tượng đầm phá, nhưng có thể coi đây là mốc ra đời của khoa học đầm phá (đầm phá học) ở Việt Nam.

- Nhận thức cơ bản về hiện tượng biến động cửa đầm phá liên quan trực tiếp tới các quá trình động lực bờ lagun và hậu quả của nó đối với KTXH vùng đầm phá và tỉnh TTH.

Trong khuôn khổ nhiệm vụ đề tài KT. 03-11 (1991-1995) [3] - điều tra cơ bản có định hướng sử dụng hợp lý một số HST tiểu vùng bờ biển do Viện chủ trì, trong đó có HST lagun, hệ đầm phá TGCH tiếp tục được nghiên cứu chi tiết hơn trong hệ thống đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam. Kết quả đã ghi nhận:

- Hệ thống 12 đầm phá tiêu biểu ở ven bờ miền Trung Việt Nam đã được kiểm kê cơ bản, phân chia kiểu loại, đánh giá tiềm năng tài nguyên, trong đó hệ đầm phá TGCH là một lagun ven bờ nước lợ và gần kín có quy mô lớn nhất Đông Nam Á và thuộc loại lớn trên thế giới, có tiềm năng tài nguyên lớn nhất trong hệ thống đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam, có tầm ảnh hưởng KTXH trực tiếp tới 1/3 dân số tỉnh TTH.

- Đặc điểm cơ bản cấu trúc địa hệ, cấu trúc và diễn thế HST đầm phá, đặc điểm cơ bản nguồn gốc khu hệ (nguồn gốc nước ngọt, nước lợ và nhóm thích rộng muối), ĐDSH, thành phần khu hệ và tính biến động theo mùa, cơ cấu và tiềm năng tài nguyên sinh vật của hệ đầm phá TGCH.

- Đặc điểm cơ bản về địa hình, địa mạo và địa chất đầm phá, đặc điểm động lực hình thành, phát triển, tiến hóa địa chất hệ đầm phá TGCH và xác định giai đoạn phát triển trưởng thành hiện nay, tất yếu dẫn tới biến động cửa đầm phá, trong đó vùng cửa Thuận An biến động chu kỳ dài và vùng cửa Tư Hiền biến động chu kỳ ngắn.

- Xác định đặc trưng cơ bản về thủy lý, thủy hóa của khối nước đầm phá TGCH, tính chất gần kín của thủy vực, cấu trúc hoàn lưu nội tại và trao đổi nước giữa đầm phá và biển liên quan tới chế độ khí hậu, thủy văn khu vực. Lần đầu tiên phát hiện đặc trưng phân tầng cực mạnh và phân tầng nghịch của khối nước đầm phá và ý nghĩa sinh thái to lớn của hiện tượng này.

- Xác định các dạng tai biến liên quan tới chế độ động lực sinh tai biến trong quá trình phát triển tiến hóa hệ đầm phá TGCH, trong đó tai biến gây hậu quả KTXH nặng nề nhất và thách thức nỗ lực ứng xử to lớn nhất là không ổn định cửa đầm phá (lấp, mở, dịch chuyển) và ngập lụt đồng bằng ven biển liên quan tới xu thế đóng kín cửa đầm phá về mùa khô trong quá trình phát triển đầm phá ở giai đoạn trưởng thành.

- Đề xuất giải pháp cơ bản sử dụng hợp lý tài nguyên, HST đầm phá, giải pháp công trình ổn định cửa cũng như các đơn vị cấu trúc của đầm phá TGCH, và đề xuất hướng nghiên cứu sử dụng hợp lý và quản lý tài nguyên và môi trường đầm phá.

Lần đầu tiên một "Hội thảo khoa học về đầm phá TTH" [13] do Viện tổ chức năm 1994 phối hợp với chương trình KT. 03 và Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường với sự tham dự của nhiều trường đại học, nhiều cơ quan bộ, ngành, và các Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Sở Thủy Sản TTH đã đánh dấu một giai đoạn điều tra cơ bản về đầm phá sau năm 1975. Sau này, điều tra và nghiên cứu cơ bản tiếp tục được lồng ghép trong các đề tài nghiên cứu triển khai, quản lý và bảo tồn.

2. Hoạt động nghiên cứu sử dụng hợp lý

Trong thời gian 1995-1996, Viện TNMTB đã chủ trì thực hiện đề tài độc lập cấp nhà nước KTĐL. 95-09 - Nghiên cứu sử dụng hợp lý tiềm năng phá Tam Giang [4]. Đây là hướng nghiên cứu sử dụng hợp lý tài nguyên thủy vực ven bờ trên cơ sở kế thừa các kết quả điều tra cơ bản và điều tra định hướng. Nhìn nhận hệ đầm phá là một hệ khai thác, một tổng thể các điều kiện tự nhiên- KTXH, tài nguyên và môi trường, kết quả nghiên cứu là cầu nối đầu tiên đưa thành tựu điều tra cơ bản và nghiên cứu chuyên đề vào quy hoạch phát triển KTXH, chỉ rõ tiềm năng và định hướng phát triển thủy sản, nông nghiệp, du lịch, cảng-giao thông thủy liên quan tới hệ đầm phá TGCH. Đồng thời, một mô hình quản lý phối hợp các hoạt động phát triển kinh tế, bảo vệ tài nguyên và môi trường đầm phá, dự báo và phòng chống thiên tai liên quan tới đầm phá đã được đề xuất và ứng dụng thực tiễn.

Hệ đầm phá TGCH được đánh giá có tiềm năng phát triển thủy sản to lớn trên cơ sở ĐDSH cao của nó (đa dạng HST, nguồn gien và nguồn gốc khu hệ), tính đặc thù của hệ dinh dưỡng và chuỗi thức ăn, tiềm năng nguồn lợi tự nhiên và đặc biệt là nguồn giống thủy sinh. Đáp ứng nhu cầu bảo vệ tích

cực các bãi giống, bãi đẻ của thủy sinh vật có giá trị kinh tế cao trong hệ đầm phá TGCH, UBND tỉnh TTH thông qua Sở Khoa học và Công nghệ đã giao cho Viện chủ trì khảo sát chi tiết trong thời gian 1999-2000 và nghiên cứu xác định các bãi giống, bãi đẻ, đề xuất các biện pháp khai thác hợp lý nguồn lợi thủy sản và bảo vệ tích cực các bãi giống, bãi đẻ trước biến động phức tạp về tài nguyên và môi trường, đặc biệt trước tình trạng khai thác quá mức và nguy cơ cạn kiệt [10]. Kết quả nghiên cứu này kịp thời phục vụ quy hoạch phát triển thủy sản vốn được coi là thế mạnh của kinh tế đầm phá. Thông qua nghiên cứu này, một luận văn thạc sĩ của Viện đã được bảo vệ thành công.

Bên cạnh đầm phá, vũng-vịnh cũng là loại hình thủy vực phổ biến và có tiềm năng to lớn phát triển KTXH vùng bờ biển. Trong khuôn khổ nhiệm vụ cấp Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2000-2001), Viện đã nghiên cứu xây dựng phương pháp luận nghiên cứu sử dụng hợp lý hệ thống thủy vực ven bờ biển Việt Nam và nghiên cứu định hướng sử dụng hợp lý vịnh Chân Mây và vịnh Đà Nẵng. Đây cũng là một trong những cơ sở lý luận và thực tiễn được kế thừa trong đề tài cấp nhà nước KC. 09-22 "Đánh giá hiện trạng, dự báo biến động và đề xuất giải pháp sử dụng hợp lý tài nguyên một số vũng-vịnh chủ yếu ven bờ biển Việt Nam" do Viện đang chủ trì thực hiện với 2 trọng điểm là vịnh Bái Tử Long và vịnh Chân Mây.

3. Hoạt động nghiên cứu phục vụ bảo tồn tự nhiên

Vùng biển và đầm phá TTH có tiềm năng bảo tồn tự nhiên dưới dạng bảo tồn đất ngập nước đầm phá theo Công ước Ramsar đối với hệ đầm phá TGCH [9], bảo tồn biển (kiểu MPA) đối với bán đảo Hải Vân và hòn Sơn Chà, nơi cần bảo vệ tích cực HST rạn san hô, bảo tồn di tích lịch sử tự nhiên đối với đầm Lăng Cô - một lagun ven bờ điển hình về cấu trúc, lịch sử hình thành và phát triển địa chất, có ý nghĩa lớn về học thuật. Đánh giá dưới đây là kết quả nghiên cứu của Viện chủ yếu trong 1997-2004.

Trong thời gian 1997-1998, Viện đã tiến hành "Đánh giá tiềm năng và đề xuất lựa chọn khu bảo vệ đất ngập nước hệ đầm phá TGCH" thuộc dự án "Điều tra cơ bản môi trường sinh thái hệ đầm phá TGCH" do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh TTH chủ trì. Theo đó, lần đầu tiên ở Việt Nam đất ngập nước đầm phá được kiểm kê, phân loại, đánh giá đồng bộ giá trị, vai trò và chức năng môi trường, chức năng sinh thái, lập bản đồ phân bố, phân vùng

chức năng bảo vệ với 2 vùng lõi ở cửa sông Ô Lâu và phần tây nam đầm Cầu Hai, kèm theo luận chứng xây dựng khu bảo vệ đất ngập nước. Đây là cơ sở khoa học quan trọng, như đã được khẳng định trong nhiều công bố và diễn đàn khoa học, trong đó có Hội thảo về "Quản lý và bảo vệ đất ngập nước ven biển Việt Nam, Huế, 1998", để UBND tỉnh TTH xem xét trình Hồ sơ công nhận khu bảo vệ đất ngập nước đầm phá TGCH theo Công ước Ramsar với 4 chức năng: bảo vệ habitat; nguồn gien, nguồn giống tự nhiên và nguồn lợi thủy sản; đàn chim nước với nhiều loài có trong danh sách bảo vệ nghiêm ngặt của Cộng đồng Châu Âu và đặc hữu; bảo vệ chức năng môi trường, đặc biệt là giảm nhẹ thiên tai (hạn, cát bay về mùa khô, cát chảy, lũ và ngập lụt về mùa mưa). Trong công trình này, Viện đã phát hiện một sân chim lớn ở vùng cửa sông Ô Lâu và khu rừng ngập mặn Tân Mỹ, có ý nghĩa lớn về ĐDSH và du lịch sinh thái.

Những kết quả nghiên cứu của các đề tài KT. 03-08 và KT. 03-11 (1991-1995) và các đợt điều tra khảo sát sau này đã khẳng định giá trị ĐDSH cao của khu vực Hải Vân-Sơn Chà với tổng số 1.579 loài, trong đó có 1.085 loài sinh vật biển với nhiều loài quý hiếm và có giá trị kinh tế cao, đa dạng HST, đặc biệt giá trị là HST rạn san hô và HST rừng mưa nhiệt đới trên đảo và mũi nhô đá gốc [11]. Viện đã đề xuất khu vực biển Hải Vân-Sơn Chà vào danh mục các khu bảo tồn biển quốc gia đang trình chính phủ phê duyệt [12] và tiến hành khảo sát chi tiết và lập luận chứng xây dựng khu bảo tồn biển Sơn Chà-Hải Vân vào 2003-2004.

Hiện nay, Viện đang quan tâm nghiên cứu để đề xuất khu bảo vệ di tích lịch sử tự nhiên đối với đầm Lăng Cô. Đây là một lagun ven bờ rất điển hình (kinh điển) về hình thái, cấu trúc, lịch sử hình thành và phát triển địa chất trong Holocene, đại diện cho lagun ven bờ nhiệt đới vĩ độ thấp, nóng, ẩm, kiểu kín cục bộ, nước mặn và thậm chí có trạng thái cực đoan siêu mặn, và có giá trị học thuật rất cao. Hy vọng rằng, ngoài Di sản văn hóa thế giới và Vườn Quốc gia Bạch Mã, TTH sẽ có thêm khu bảo vệ đất ngập nước đầm phá theo Công ước Ramsar, khu bảo tồn biển Sơn Chà-Hải Vân và khu bảo vệ di tích lịch sử tự nhiên Lăng Cô.

4. Hoạt động nghiên cứu quản lý tài nguyên và môi trường

Các hoạt động nghiên cứu tài nguyên và môi trường vùng biển và đầm phá ở tỉnh TTH của Viện TNMTB được quan tâm đặc biệt từ năm 1995.

Trong công trình "Nghiên cứu luận cứ bảo vệ môi trường trong Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam tới năm 2010" thực hiện năm 1995 theo yêu cầu của Cục Hàng hải Việt Nam [5], Viện đã chú trọng tới cảng Chân Mây. Tiếp theo, Viện thực hiện đề tài cấp Bộ KHCNMT "Nghiên cứu đề xuất một số biện pháp bảo vệ môi trường trong quy hoạch xây dựng cảng biển Chân Mây, TTH", đã khảo sát chi tiết và nghiên cứu đề xuất một số biện pháp bảo vệ môi trường khu vực dự án đầu tư xây dựng cảng nước sâu Chân Mây giai đoạn mở đầu vào năm 1996. Các biện pháp bảo vệ môi trường khu vực dự án được đề xuất trên cơ sở nguồn tài liệu khảo sát chi tiết và đồng bộ, đánh giá hiện trạng và diễn biến chất lượng môi trường, phân tích, nhận dạng, dự báo và đánh giá tác động môi trường do các hoạt động của dự án cả trong thi công và khai thác công trình sau thi công. Thực chất, đây là một báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án cảng Chân Mây. Kết quả nghiên cứu, đánh giá tác động nghiêm túc của đề tài đã góp phần thúc đẩy việc triển khai dự án xây dựng cảng này.

Trên cơ sở hợp tác và giúp đỡ của Cơ quan Phát triển Vũ trụ Nhật Bản (NASDA) thông qua dự án RA/96-001A (1996-1998), Viện đã sử dụng ảnh vệ tinh ADEOS/AVNIR lập bản đồ phân bố và biến động đất ngập nước ven biển từ nam TTH tới Hội An và kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Viễn thám Châu Á. Hợp tác với các cơ quan Vũ trụ JAXA và ERSDAC của Nhật Bản, Viện đã tiến hành nghiên cứu quản lý thiên tai (xói lở, sa bồi, ngập lụt, dịch chuyển cửa biển) ven bờ TTH trong 2001-2003 và chuẩn bị sử dụng ảnh vệ tinh thế hệ mới ALOS để nghiên cứu dự báo ngập lụt đồng bằng ven biển TTH bằng tư liệu ảnh đa phổ và rađar độ phân giải siêu cao, lập thể trên cơ sở xây dựng mô hình số địa hình từ tư liệu viễn thám [6].

Với kinh nghiệm quản lý tổng hợp vùng bờ biển, một thể thức quản lý tiên tiến nhất hiện nay hướng tới mục tiêu PTBV trên cả ba phương diện phát triển KTXH, bảo vệ tài nguyên và môi trường, thông qua thực hiện đề tài cấp nhà nước KHCN 06-07 (1996-2000) về xây dựng phương án quản lý tổng hợp vùng bờ biển Việt Nam, Viện đã đóng góp cơ sở dữ liệu quan trọng vào Dự án VNICZM về quản lý tổng hợp vùng bờ biển Việt Nam do chính phủ Hà Lan giúp đỡ với 3 trọng điểm Nam Định, TTH và Bà Rịa-Vũng Tàu và dự án quản lý tổng hợp vịnh Đà Nẵng do IMO/PEMSEA giúp đỡ. Trên cơ sở nhận thức mới về tài nguyên và tiềm năng sử dụng tài nguyên, Viện tiếp

tục nghiên cứu quản lý và lập mô hình sử dụng hợp lý tài nguyên vịnh Chân Mây, một trọng điểm của đề tài cấp nhà nước KC 09-22 (2004-2005), nghiên cứu khả năng phát sinh tảo độc ở các thủy vực ven bờ phục vụ quản lý môi trường nuôi và nâng cao chất lượng thủy sản thương phẩm trong khuôn khổ đề tài cấp nhà nước KC 09-19 (2004-2005) cũng do Viện chủ trì thực hiện.

Với kinh nghiệm nhiều năm nghiên cứu động lực phát triển hệ đầm phá TGCH và nghiên cứu động thái cửa Thuận An và cửa Tư Hiền [1, 8], Viện đã tích cực tham gia các diễn đàn khác nhau tìm giải pháp ứng xử môi trường trước tình trạng cửa Hòa Duân mở lại vị trí lịch sử (1404) trong trận lũ tháng 11 năm 1999, và đã tham gia vào đề án "Nghiên cứu phương án phục hồi, thích nghi cho vùng cửa sông ven biển Thuận An-Tư Hiền và đầm phá TGCH" (2001) theo yêu cầu của Bộ Khoa học và Công nghệ.

5. Hợp tác nghiên cứu

Trong quá trình thực hiện các đề tài, nhiệm vụ khác nhau về vùng biển và đầm phá ở tỉnh TTH theo yêu cầu của cả trung ương và địa phương, Viện TNMTB đã thu hút và cộng tác với đông đảo các nhà khoa học và quản lý từ nhiều cơ quan khác nhau. Với các cơ quan địa phương của tỉnh TTH, Viện đã hợp tác với Sở Khoa học và Công nghệ (trước đây là Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường); Sở Thủy sản; Sở Thủy lợi (nay là Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn); Ban Quản lý Sông Hương; Đài Khí tượng-Thủy văn khu vực Huế và UBND các huyện Phong Điền, Quảng Điền, Phú Vang và Phú Lộc. Viện đã hợp tác có hiệu quả với nhiều cơ quan trung ương trong điều tra, nghiên cứu vùng biển và đầm phá TTH như: Đại học Huế, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Kinh tế quốc dân (Bộ Giáo dục và Đào tạo), Viện Hải dương học Nha Trang, Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Viện Địa chất, Viện Địa lý, Viện Sinh Thái và Tài nguyên sinh vật (Viện KHCN Việt Nam), Viện Chiến lược phát triển (Bộ Kế hoạch và Đầu tư), Viện Nghiên cứu Phát triển Du lịch (Tổng cục Du lịch), Viện Nghiên cứu Hải sản (Bộ Thủy sản), Cục Hàng hải Việt Nam và Bộ Tư lệnh Hải quân.

Hợp tác quốc tế của Viện TNMTB nghiên cứu vùng biển và đầm phá TTH tương đối đa dạng về nội dung và thể thức. Các cơ quan hợp tác chính bao gồm:

- Với các cơ quan hàng không vũ trụ Nhật Bản (NASDA, JAXA, ERSDAC), nơi cung cấp ảnh vệ tinh MOS-1, JERS-1, ADEOS/AVNIR,

ASTER và chuẩn bị ảnh vệ tinh thế hệ mới ALOS, đồng thời là nơi đào tạo kỹ thuật xử lý số từ năm 1996.

- Với Thái Lan, theo Nghị định thư, về đánh giá kinh tế môi trường các đầm nuôi tôm (2002-2004).

- Với Đại học Tổng hợp Ancona (Italia), theo Nghị định thư, về bảo tồn đa dạng sinh học biển Việt Nam (2002-2004), trọng điểm có vùng đầm phá và ven biển TTH.

- Với Viện Khoa học Biển Bologna và Viện Động lực Khối nước Venice (Hội đồng quốc gia nghiên cứu khoa học Italia) theo Nghị định thư, về nghiên cứu động thái môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam với trọng điểm TGCH (2004-2006).

- Với Hà Lan, ứng dụng viễn thám và GIS trong quản lý tổng hợp đầm phá Huế, dự án VNICZM (2001-2003).

6. Công bố khoa học và đào tạo

Bài viết "Cửa Thuận An và cửa Tư Hiền" trong tuyển tập "*Những phát hiện mới về khảo cổ học năm 1985*" là một trong những công bố đầu tiên về kết quả điều tra cơ bản về hệ đầm phá TGCH của Viện. Từ đó đến nay, có đến hơn trăm bài viết về kết quả điều tra, nghiên cứu các vấn đề khác nhau của vùng biển và đầm phá TTH của Viện TNMTB công bố ở các tạp chí và tuyển tập trong và ngoài nước như *Hoạt động Khoa học, Địa chính, Địa chất, Các Khoa học về Trái đất, Sinh học, Tuyển tập Nghiên cứu biển, Tuyển tập Tài nguyên và Môi trường biển, Các công trình nghiên cứu Địa chất và Địa vật lý biển, Thông tin Khoa học và Công nghệ TTH* (nay là tạp chí *Nghiên cứu và Phát triển), Nghiên cứu Huế, Viễn thám Châu Á,* tạp chí quốc tế *Chemosphere, Tuyển tập công trình nghiên cứu của Hội đồng quốc gia nghiên cứu khoa học Italia* và in trong kỷ yếu nhiều hội nghị, hội thảo trong nước và quốc tế như Hội thảo khoa học về đầm phá TTH, 1994, Hội thảo chiến lược quốc gia quản lý đất ngập nước, 1996, Hội thảo quốc gia quản lý và bảo vệ đất ngập nước ven biển Việt Nam, 1998, Kỷ yếu Hội thảo Tuần lễ xanh Quốc tế 2004, Kỷ yếu Hội thảo về vũng-vịnh ven biển Việt Nam, 2005,... Viện đã tham gia viết 02 cuốn sách "*Đặc điểm Khí hậu - Thủy văn tỉnh TTH*" và "*Địa chí TTH (phần tự nhiên)*".

Hàng chục đề tài cấp nhà nước và cấp tỉnh về vùng biển và đầm phá tỉnh TTH do Viện chủ trì thực hiện từ năm 1983 tới nay. Kết quả của nó

được lưu trữ tại Viện TNMTB trong hàng trăm báo cáo chuyên đề và tổng kết với hàng ngàn trang báo cáo cùng bản đồ các loại. Toàn bộ tư liệu này đã được chuyển giao cho Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh TTH và kịp thời được đưa vào ứng dụng thực tiễn ở các giai đoạn khác nhau, đặc biệt là ứng dụng vào quy hoạch tổng thể phát triển KTXH, quy hoạch chi tiết của các ngành và quy hoạch quản lý tài nguyên và môi trường, cũng như định hướng nghiên cứu chuyên đề, nghiên cứu quản lý sau này.

Ngoài công bố khoa học và tài liệu lưu trữ nói trên, có 1 luận án tiến sĩ về địa chất, 1 luận án thạc sĩ về sinh học của Viện, cùng nhiều luận văn tốt nghiệp đại học các ngành khoa học về trái đất và sự sống do Viện hướng dẫn đã được bảo vệ thành công. Hơn nữa, thông qua hợp tác quốc tế nghiên cứu về đầm phá, Viện TNMTB đã cử cán bộ đi đào tạo tại Italia và tiếp thu kỹ thuật phân tích tiên tiến nhất để phân tích POP, xác lập Chronology bằng phương pháp phóng, mô hình toán SHYFEM chuyên dùng cho lagun. Viện đã tổ chức các đợt tập huấn cho cán bộ quản lý TTH về cơ sở quản lý dữ liệu GIS và viễn thám.

Đánh giá chung

Hoạt động điều tra, nghiên cứu vùng biển và đầm phá TTH của Viện TNMTB đã trải qua trên 20 năm và hiện đang tiếp tục. Những kết quả của các hoạt động này đã có những đóng góp đáng kể cho điều tra cơ bản, nghiên cứu khoa học, nghiên cứu triển khai ứng dụng, bảo vệ tài nguyên, môi trường và phòng chống thiên tai vùng biển, ven bờ và đầm phá TTH. Nhiều phát hiện khoa học quan trọng của Viện được thực hiện ở vùng biển và đầm phá TTH. Viện đã đặt nền móng khoa học cho nghiên cứu đầm phá học ở TTH và ở Việt Nam, góp phần tạo thông tin rộng rãi và thu hút sự quan tâm của giới khoa học và quản lý trong và ngoài nước đối với đầm phá TTH. Viện điều tra, nghiên cứu, xây dựng cơ sở khoa học và đề xuất Hải Vân-Sơn Chà vào danh mục 15 khu bảo tồn biển quốc gia và đã có đóng góp tích cực thúc đẩy sự phát triển của dự án cảng biển Chân Mây và khu du lịch Lăng Cô.

Thông qua thực hiện 8 đề tài, dự án cấp nhà nước, 4 đề tài, dự án hợp tác quốc tế, 1 đề tài cấp Viện KHCN Việt Nam và 6 đề tài cấp tỉnh TTH, Viện đã tạo dựng được một bộ tư liệu khoa học quý về vùng biển và đầm phá TTH. Các kết quả điều tra, nghiên cứu được kế thừa, liên tục mở rộng các hướng nghiên cứu, xác định đúng bản chất tự nhiên về lịch sử hình thành,

phát triển, xu thế tiến hóa, cấu trúc địa hệ, phân chia kiểu loại và xác định vị trí của đầm phá, vũng-vịnh trong hệ thống thủy vực ven bờ, nhận dạng tai biến và động lực sinh tai biến cũng như đề xuất giải pháp ứng xử hợp lý, đặc biệt là tai biến ngập lụt và biến động cửa, đánh giá tiềm năng tài nguyên, hiện trạng và diễn biến tài nguyên và môi trường đầm phá, đánh giá tiềm năng bảo tồn tự nhiên đất ngập nước đầm phá và biển, đề xuất hướng quản lý và sử dụng hợp lý, dần tiến tới quản lý tổng hợp vùng bờ biển TTH. Kết quả điều tra, nghiên cứu có giá trị thực tiễn và giá trị khoa học cao, kịp thời được đưa vào ứng dụng trong từng thời kỳ cho quy hoạch tổng thể phát triển KTXH khu vực, quy hoạch chi tiết của các ngành có liên quan, quy hoạch quản lý tài nguyên và môi trường, đồng thời đóng góp cơ sở lý luận nghiên cứu kiểu loại, quản lý và sử dụng hợp lý thủy vực ven bờ Việt Nam.

Trong sự nghiệp 46 năm của mình, trên hai mươi năm qua, Viện TNMTB liên tục tiến hành các hoạt động điều tra nghiên cứu trên vùng biển và đầm phá TTH và đã đạt được những kết quả đáng tự hào. Trước hết, đó là kết quả hợp tác chặt chẽ giữa Viện và nhiều cơ quan khoa học và quản lý tại TTH, đại diện là Sở Khoa học và Công nghệ. Đó là vì ở đây xuất hiện nhiều vấn đề khoa học đặc biệt đáng chú ý, có những đòi hỏi bức thiết đối với khoa học phục vụ dân sinh, kinh tế và cũng còn là tấm lòng yêu quý Huế. Chắc chắn rằng, tinh thần hợp tác tốt đẹp này sẽ tiếp tục được phát huy trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Cử, 1996. *Đặc điểm địa chất hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai trong Holocene và phức hệ trùng lỗ chứa trong chúng*. Luận án Phó tiến sĩ.
2. Nguyễn Hữu Cử, 1999. Tổng quan tình hình nghiên cứu tài nguyên và môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam. *Tài nguyên và Môi trường Biển,* tập VI, trang 126-142. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Nguyễn Chu Hồi và nnk, 1995. *Nghiên cứu sử dụng hợp lý các hệ sinh thái tiêu biểu ở vùng biển nông ven bờ Việt Nam (giai đoạn 1991-1995)*. Đề tài KT. 03-11, Phần Hệ sinh thái đầm phá. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
4. Nguyễn Chu Hồi và nnk, 1996. *Nghiên cứu khai thác, sử dụng hợp lý tiềm năng phá Tam Giang*. Đề tài KTĐL. 95-09. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.

5. Nguyễn Chu Hồi, Trần Đức Thạnh và nnk, 1996. *Nghiên cứu đề xuất một số biện pháp bảo vệ môi trường trong quy hoạch xây dựng cảng nước sâu Chân Mây*. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
6. Trần Đình Lân và nnk, 2001. *Sử dụng ảnh vệ tinh ALOS để giám sát tai biến môi trường tự nhiên vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế*. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
7. Đặng Ngọc Thanh và nnk, 1985. *Nghiên cứu đặc điểm điều kiện tự nhiên và khả năng nguồn lợi dải ven biển Việt Nam, đề xuất biện pháp sử dụng hợp lý và bảo vệ nguồn lợi*. Đề tài 48. 06-14, Phần Địa chất - Địa mạo do Viện Tài nguyên và Môi trường Biển chủ trì thực hiện. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
8. Trần Đức Thạnh và nnk, 1995. Về hiện tượng bồi lấp cửa Tư Hiền ở hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. *Hoạt động Khoa học*, số 9/1995, trang 20-22.
9. Trần Đức Thạnh, Nguyễn Hữu Cử, Trần Đình Lân, 1998. *Đánh giá tiềm năng và đề xuất lựa chọn khu bảo vệ đất ngập nước hệ đầm phá Tam Giang-Cầu Hai (Thừa Thiên Huế)*. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
10. Nguyễn Văn Tiến và nnk, 1999. *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*. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
11. Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2001. *Đánh giá tổng hợp tài liệu điều tra cơ bản về tài nguyên sinh vật biển Thừa Thiên Huế*. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
12. Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2003. *Điều kiện tự nhiên và đa dạng sinh học khu bảo tồn biển Hải Vân-Sơn Chà*. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.
13. Viện Tài nguyên và Môi trường biển, 1994. *Kỷ yếu Hội thảo về đầm phá Thừa Thiên Huế*. Hải Phòng, 7-8/11/1994.

INVESTIGATIONS AND RESEARCHES ON THUA THIEN HUE COASTAL REGION AND LAGOONS BY THE INSTITUTE OF MARINE ENVIRONMENT AND RESOURCES FOR OVER PAST 20 YEARS

Tran Duc Thanh, Nguyen Huu Cu,
Nguyen Van Tien va Tran Dinh Lan
Institute of Marine Environment and Resources

Abstract

Institute of Marine Environment and Resources (IMER) has taken comprehensive investigations as well as oriented researches on Thua Thien Hue coastal region and lagoons for over past 20 years. A database on coastal and lagoon resources and environment has been established on the basic of a lot of research projects conducted

by the IMER. It is an important contribution to the orientation for later surveys and researches, utilization and protection of resources and environment, hazard adjustment, especially for the development of local economy. The IMER organized for the first time the national seminar on coastal lagoons of Thua Thien Hue in 1994 and also initiated a foundation for the coastal lagoon researches in Vietnam. Many findings of scientific significance have been recorded for the first time by the IMER, among which are the phenomena of intensively and even inversely stratified water body of the lagoon, the existence of a water fowl ground in the O Lau river mouth and mangroves in the Tan My area, stock and spawning grounds of economic aquatic species in the lagoon, especially knowledge of the unstability of lagoon inlets. The IMER also set up a scientific basic for and proposed the Son Cha - Hai Van marine area as one of the 15 national marine protected areas that have been expected to adopt, and for the development of the Chan May port as well as Lang Co tourist resort. The IMER's contributions to the research into the coastal lagoons of Thua Thien Hue are considered to be initiatives that have appealed to both national and international organizations of research and management.

PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI GẮN VỚI VIỆC XÂY DỰNG HUẾ THÀNH ĐÔ THỊ LOẠI 1

Ngô Đình Tuấn
Trường Đại học Thủy lợi Hà Nội

Tóm tắt

Bài báo được trình bày dưới dạng các ý tưởng cho một đề án phát triển kinh tế, đồng thời và trước hết là cho một đề án bảo vệ môi trường. Tác giả tóm tắt các vấn đề đã được nghiên cứu có liên quan đến đầm phá TGCH thành 5 nhóm là nguyên nhân hình thành phát triển, nguyên nhân xói lở, bồi lấp, đóng và mở cửa đầm phá, mô hình tính toán mô phỏng lũ, triều, mặn, giải pháp chỉnh trị, định hướng phát triển KTXH. Tác giả cũng phác thảo 10 yếu tố thuận lợi để PTBV KTXH vùng đầm phá, bao gồm các yếu tố tự nhiên, KTXH, văn hóa và đề nghị xây dựng vùng đầm phá TGCH thành 5 khu kinh tế du lịch với 9 lộ trình phát triển tương ứng và một số chính sách khuyến khích đầu tư.

1. Tóm tắt những vấn đề đã nghiên cứu có liên quan đến đầm phá

Đầm phá TGCH, từ lâu đã thu hút rất nhiều cơ quan khoa học, nhiều chuyên gia quan tâm nghiên cứu.

Kết quả thu được có thể tóm tắt thành 5 nhóm vấn đề sau:

- Tìm nguyên nhân hình thành, phát triển và lụi tàn của đầm phá. Những ý kiến bàn thảo xung quanh các vấn đề có nên khôi phục đập ngăn mặn tại cửa Thuận An (xây dựng xong 1931, sau trận lụt 1953, 1954, coi như bị vỡ); xây dựng đập tạm Thảo Long, vấn đề đánh giá hiệu quả ngăn mặn và vĩnh cửu hóa đập… (xem [1], [3], [5]) chủ yếu là thời kỳ trước năm 2000.

- Nguyên nhân xói lở, bồi lấp, đóng và mở cửa đầm, phá và giải pháp khắc phục (sau trận lũ tháng 11/1999) (xem [3], [5]).

- Mô hình toán mô phỏng lũ, triều, mặn toàn hệ thống sông Hương, đầm phá và dải ven bờ biển TTH (xem [2], [3]).

- Các giải pháp chỉnh trị cửa Thuận An, cửa Tư Hiền nói riêng và bờ biển TTH nói chung (xem [3], [4], [8]).

- Định hướng phát triển KTXH vùng đầm phá TGCH (xem [3], [6], [7], [8]). Chủ yếu là "phát triển ngành thủy sản" theo hai hướng:

+ Khai thác thủy sản trong đầm phá chủ yếu là NTTS mang tính công nghiệp (trên 2.000ha ngập mặn lợ và đất lúa nhiễm mặn).

+ Khai thác thủy sản ngoài biển, đánh bắt hải sản xa bờ.

Các báo cáo còn đưa ra những giải pháp về quy hoạch lại vùng dân cư, giải pháp ổn định các cửa biển, giải pháp ổn định bờ biển vùng Thuận An-Hòa Duân.

Các định hướng trên xuất phát từ điều kiện phát triển KTXH ở nước ta nói chung và TTH nói riêng vào những năm cuối thế kỷ 20 đầu thế kỷ 21. Cho nên, dù thực hiện được đầy đủ 100% thì tỉnh TTH nói chung và vùng đầm phá nói riêng vẫn nghèo. Đó là chưa nói đến nhiều hạn chế mà các định hướng đưa ra chỉ tồn tại trên giấy.

2. Những điều kiện thuận lợi để PTBV KTXH vùng đầm phá đã, đang và sẽ thay đổi mạnh theo hướng có lợi

2.1. Tài nguyên nước

Sau 5 năm nữa không có một tỉnh, thành phố nào trong cả nước thuận lợi và giàu có về tài nguyên nước như TTH. Đó là sự đảm bảo một cách chắc chắn an ninh về nước mãi mãi cho con cháu mai sau, cơ bản phòng tránh được hạn hán, xâm nhập mặn…, giảm nhẹ thiệt hại do lụt lội, bảo vệ di sản văn hóa thế giới khỏi bị ngập nước hàng năm… Năm công trình thủy lợi-thủy điện lớn đã, đang xây dựng, đến năm 2010 sẽ đi vào khai thác. Đó là:

- Hồ Truồi: Dung tích hữu ích V= 51,026 triệu m^3, xây dựng xong vào năm 1997.

- Hồ Tả Trạch (Dương Hòa) đã khởi công:

+ Dung tích phòng lũ 509,8 triệu m^3

+ Cấp nước cho sinh hoạt và công nghiệp với Q = 2,0m^3/s

+ Tạo nguồn nước tưới ổn định cho 34.782ha đất canh tác vùng đồng bằng sông Hương.

+ Bổ sung nguồn nước ngọt cho hạ lưu sông Hương cải thiện môi trường Q= 25m^3/s

+ Phát điện với công suất lắp máy N = 18.000kW.

- Thủy điện Hữu Trạch (Bình Điền):

+ Tổng dung tích hồ chứa nước: 423,87 triệu m^3

+ Phát điện với công suất lắp máy: 48.000kW

+ Tạo nguồn nước tưới cho 11.630ha.

+ Cấp nước sản xuất và sinh hoạt Q = 1,1m^3/s

+ Hỗ trợ nguồn nước cải thiện môi trường hạ du

+ Kết hợp chống lũ cho đồng bằng sông Hương

- Thủy điện sông Bồ (Cổ Bi- Phong Điền):

+ Tổng dung tích hồ chứa 820,7 triệu m^3

+ Phát điện với công suất lắp máy N = 50.000kW

+ Chống lũ hạ du sông Bồ và góp phần giảm bớt thời gian ngập lũ trên sông Hương.

+ Cấp nước bổ sung đảm bảo thỏa mãn yêu cầu dùng nước hiện tại và tương lai lâu dài cho đồng bằng sông Bồ và bắc sông Bồ.

- Đập Thảo Long:

+ Ngăn mặn và giữ ngọt; phối hợp với các công trình thủy lợi-thủy điện ở thượng lưu trên 3 sông đáp ứng đủ nhu cầu dùng nước của nông nghiệp, công nghiệp, môi trường, sinh thái, dân sinh vùng đồng bằng sông Hương và cải thiện cảnh quan du lịch thành phố Huế.

+ Không ảnh hưởng tới khả năng thoát lũ của sông Hương so với hiện trạng đập Thảo Long cũ.

+ Đảm bảo giao thông thủy trên sông với thuyền tải trọng 50 tấn.

+ Kết hợp làm cầu giao thông qua sông trên cống với mặt cầu rộng 10m và đường hai đầu cầu và âu thuyền cho tàu thuyền trọng tải 50 tấn ra vào dễ dàng.

+ Có chế độ điều khiển tại chỗ và từ xa.

- Ngoài ra còn có đập Cửa Lác ngăn mặn giữ ngọt, và hồ Hòa Mỹ với dung tích hữu ích V = 9,7 triệu m^3.

Sau năm 2010, toàn tỉnh TTH tích chứa được khoảng 1.820 triệu m^3 nước và 2 cống ngăn mặn Thảo Long và Cửa Lác đảm bảo nước sông Hương và sông Bồ hoàn toàn ngọt. Đây là điều kiện tiên quyết để PTBV khu kinh tế đầm phá và ổn định lâu dài 2 cửa biển Thuận An và Tư Hiền.

2.2. Điện năng

Sau khi 3 hồ chứa lớn ở thượng nguồn xây dựng xong, tổng công suất lắp máy đạt tới 116.000kW, tương đương với Nhà máy Thủy điện Thác Bà, tạo sự ổn định và hoàn toàn chủ động về điện.

2.3. Hệ thống giao thông

Nhà nước đã có kế hoạch nâng cấp, xây dựng đạt tiêu chuẩn cấp III, IV các QL 49, QL49B, QL14B; Xây dựng các tuyến cao tốc bắc-nam Đà Nẵng-Huế-Quảng Trị; Nâng cấp sân bay Phú Bài đạt tiêu chuẩn quốc tế. Một loạt cầu qua sông, qua đầm phá đang được xây dựng gấp rút tạo cho TTH có một hệ thống giao thông thuận lợi bắc-nam, đông-tây từ biển vào sâu trong lục địa, nối TTH của Việt Nam ra thế giới qua cảng Chân Mây. Nối sông và biển, nối bắc và nam bằng đường thủy qua cửa biển Thuận An, Tư Hiền thuận tiện... Đây là điều kiện tiên quyết để phát triển du lịch.

2.4. Hệ thống các cơ sở giáo dục - đào tạo

TTH có đầy đủ hệ thống giáo dục, đào tạo các cấp, từ đại học đến trường phổ thông và trường dạy nghề, trường công và trường tư đủ các loại hình... Đây là điều kiện quan trọng quyết định trong khâu đào tạo nguồn nhân lực phù hợp với yêu cầu phát triển KTXH trong tỉnh.

2.5. Hệ thống các cơ sở y tế

Có Bệnh viện Trung ương Huế hiện đại và nổi tiếng miền Trung cùng với mạng lưới y tế rộng khắp tỉnh.

2.6. Tài nguyên biển

Có bờ biển dài, đẹp, thủy sản phong phú, đa dạng. Có chế độ bán nhật triều đều độc đáo nhất trong cả nước.

2.7. Tài nguyên đầm phá

Tài nguyên đầm phá là đặc trưng riêng của TTH, có tiềm năng phát triển kinh tế lớn và điều hòa lũ lụt và độ mặn.

Đầm phá TGCH là một vực nước lớn có độ dài 68km dọc ven biển, có diện tích mặt nước khoảng 21.600ha, dung tích chứa là 350 triệu m^3 nước. Độ sâu trung bình là 2m, nơi hẹp nhất là 0,6km, nơi rộng nhất đạt 10km.

Cồn cát chắn sát biển kéo dài từ Cửa Việt đến núi Linh Thái dài 102km chứa nhiều sa khoáng, độ rộng trung bình 2km, độ cao lớn nhất đạt 30m, độ

cao trung bình khoảng 10m. Hai cửa đầm phá thông với biển là cửa Thuận An và Tư Hiền.

Đầm phá TGCH là một vùng cửa sông bao gồm 1 phá và 4 đầm nối tiếp nhau. Đó là nơi hội tụ hầu hết các sông của tỉnh TTH (trừ sông Bu Lu chảy trực tiếp ra biển). Phá Tam Giang là nơi trực tiếp nhận nước từ 3 cửa sông Ô Lâu đổ vào, tính từ ấp Lai Hà đến cửa Thuận An, dài 26km. Nơi rộng nhất khoảng 4km (Mỹ Thanh-Quảng Điền).

Đầm Thanh Lam: từ bến đò Thuận An đến bến đò Thủy Tú dài 6km, nơi rộng nhất khoảng 6km.

Đầm Hà Trung + Đầm Thủy Tú, tính từ bến đò Thủy Tú đến Cồn Trai dài 27km.

Đầm Cầu Hai kể từ Cống Quan đến Phú Xuyên là 17km, rộng nhất tính từ Đông Lưu đến Phú An là 9,5km.

"*Phá Tam Giang ngày rày đã cạn...*", câu ca dao phản ánh tình trạng hệ đầm phá này đã qua thời phát triển và đang trên đà suy thoái, nên cần được bảo vệ khai thác hợp lý để kéo dài tuổi thọ, nâng cao hiệu quả kinh tế tổng hợp và môi trường.

2.8. *Huế - Cố đô - Di sản văn hóa thế giới - Thành phố lễ hội.*

2.9. *Thành phố Huế đã được công nhận là đô thị loại I.*

2.10. *Phát triển KTXH đầm phá là một nội dung trong Báo cáo chính trị của Đại hội đảng bộ tỉnh TTH.*

3. PTBV KTXH đầm phá TGCH gắn với việc xây dựng Huế, TTH thành đô thị loại I

3.1. Đầm phá TGCH là một bộ phận cấu thành hữu cơ của Huế-TTH

Điều đó trước hết sẽ nâng cao vị thế của đầm phá song quan trọng hơn chính phát triển đầm, phá đúng hướng sẽ tôn vinh Huế xứng đáng là một đô thị loại I, một thành phố lễ hội - du lịch phong phú và đa dạng, một di sản văn hóa thế giới sống động với một tầm cao mới. Và Huế, TTH sẽ trở thành một thành phố thực sự giàu và đẹp.

3.2. Xây dựng và PTBV đầm phá thành một khu kinh tế sinh thái

Xây dựng và PTBV đầm phá thành một khu kinh tế sinh thái, trước hết và quan trọng nhất là các khu du lịch sinh thái. Đó là :

- Khu du lịch tham quan, tắm biển, leo núi..., gồm bãi biển Thuận An, bãi biển Cảnh Dương, bãi biển Lăng Cô...

Tham quan lễ hội Cầu Ngư ở Thuận An, tháp Chăm ở Mỹ Khánh, Hội Vật võ làng Sình, chùa Thánh Duyên ở núi Thúy Vân,...

- Khu du lịch biển: du lịch biển, du lịch nghỉ dưỡng, các hoạt động thể thao dưới nước, bãi biển.

- Công viên sinh thái du lịch: bố trí các khu vui chơi cảm giác mạnh, công viên khoa học kỹ thuật và các cơ sở dịch vụ.

- Các khu đô thị và khu đô thị dịch vụ mới ven QL49B và đầm phá. Có thể hình thành khu công nghiệp "phong điện" lợi dụng sức gió mạnh.

- Khu du lịch đầm phá TGCH, được cải tạo nâng cấp thành một khu vực sinh thái đặc trưng bao gồm:

+ Rừng ngập mặn

+ Nuôi trồng, khai thác, sử dụng hải sản sinh thái. Không nên nuôi tôm công nghiệp, vì siêu đầu tư, siêu lợi nhuận không những chứa đựng nhiều rủi ro mà quan trọng là "siêu ô nhiễm môi trường". Mặc dù nguồn nước ngọt không thiếu, đảm bảo đủ cho nuôi tôm công nghiệp hơn 2.000ha song vẫn không kiểm soát được ô nhiễm môi trường nên "*lợi bất cập hại".* Nước đầm phá luôn luôn cần được giữ trong, xanh, sạch.

+ Du lịch sinh thái bao gồm tàu, thuyền du lịch ngược xuôi, lễ hội ẩm thực, đua thuyền, câu cá, đánh bắt cá theo công nghiệp du lịch, các loại hình du lịch sinh thái khác thích hợp...

+ Khách sạn, nhà hàng, công viên,... hai bờ đầm phá ven bờ biển quốc lộ 49B và 49C (dự kiến nâng cấp đê).

Những vấn đề nêu trên, thực tế đâu đó đã có, song còn tản mạn, lẻ tẻ, đơn điệu, chất lượng thấp, hiệu quả kém, không thu hút được khách lâu dài. Muốn trở thành công nghiệp du lịch - dịch vụ - lễ hội cần phải có quy hoạch tổng thể, gắn kết Huế với toàn tỉnh, toàn vùng, toàn khu vực... Cần thay đổi tư duy, cung cách làm ăn, đổi mới và nâng cao chất lượng phục vụ của nguồn nhân lực.

3.3. Các chính sách khuyến khích đầu tư áp dụng cho khu kinh tế du lịch sinh thái TGCH

- Chính sách khuyến khích, bảo hộ và mở rộng đầu tư.

- Chính sách sử dụng đất

- Chính sách ưu đãi về thuế

- Chính sách tài chính, tín dụng

- Một số chính sách liên quan khác

3.4. Lộ trình phát triển khu kinh tế sinh thái đầm phá

- Quy hoạch chi tiết khu kinh tế du lịch sinh thái - lễ hội - dịch vụ - nuôi trồng thủy sản đầm phá TGCH và bờ biển Thuận An - Tư Hiền - Lăng Cô.

- Xây dựng quy trình vận hành tích - xả hệ thống hồ chứa lớn ở thượng nguồn ba sông kết hợp với đập ngăn mặn Thảo Long chống lũ, cấp nước, xả nước, ngăn mặn… đảm bảo yêu cầu sinh thái vùng hạ du và môi trường đầm, phá.

- Xây dựng QL49C từ cửa Tư Hiền lên Lai Hà-Phong Chương, Phong Bình nối với QL49B bằng cách nâng cấp đê bên hữu đầm phá TGCH.

- Quy hoạch lại hệ thống thủy lợi hồ Truồi sau khi có các hồ chứa lớn trên hệ thống sông Hương. Chuyển nước hồ Truồi cấp cho cảng Chân Mây, thị trấn Lăng Cô và các khu đô thị ven quốc lộ I - đường sắt Bắc - Nam, bờ biển nam đầm Thủy Tú. Chuyển nước sông Hương về tưới cho khu hưởng lợi của hồ Truồi cũ.

- Xây dựng hệ thống kênh dẫn nước ngọt từ sông Hương cấp cho các khu đô thị thuộc hai bờ đầm, phá và ven bờ biển.

- Từng bước xây dựng khu kinh tế sinh thái đầm phá theo quy hoạch chi tiết đã được tỉnh và chính phủ phê duyệt, theo nguồn vốn huy động trong dân, liên doanh liên kết trong nước và nước ngoài. Xây dựng hệ thống chính sách phù hợp thu hút đầu tư. Thực hiện phương châm "*vừa xây dựng, vừa khai thác", "lấy ngắn nuôi dài",* không *"mâu thuẫn trước mắt và lâu dài"…*

- Ngay từ bây giờ cần có kế hoạch đào tạo và đào tạo lại một nguồn nhân lực mới cho công nghiệp du lịch - dịch vụ - lễ hội đáp ứng yêu cầu văn minh - lịch sự - hiểu biết đạt tiêu chuẩn quốc tế.

- Sau khi 3 hồ chứa nước đã vận hành khai thác, lũ sẽ giảm bớt tính khốc liệt, song do tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu nên vẫn còn tiềm ẩn một "*Hòa Duân mới".* Vì vậy, cần để dành vùng bờ biển từ cửa Hòa Duân đến cửa Thuận An, đoạn cồn cát có bề ngang hẹp nhất, cao trình không quá +2m so với mực nước biển, nền địa chất yếu, đang bị áp lực của dòng chảy sông và xói lở bờ phía biển. Khi gặp lũ lớn bằng hoặc lớn hơn lũ 11/1999, chủ

động cho lũ tràn qua đoạn bờ này mở ra cửa biển mới chảy thông thoát nhanh ra biển. Do đó, không những phải di dời số dân đang ở đoạn này đến định cư ở những vùng đất cao không bị ngập lụt mà còn phải đào tạo hoặc tạo điều kiện thuận lợi cho họ chuyển đổi nghề nghiệp thích ứng trong công cuộc xây dựng và phát triển khu kinh tế sinh thái đầm phá.

- Về ổn định hai cửa Thuận An và Tư Hiền. Sau khi có 3 hồ chứa, khoảng 80-90% lượng bùn cát được giữ lại ở thượng nguồn. Hậu quả của hiệu ứng "nước trong" sẽ làm xói lở ở hạ lưu nhiều hơn, song do nguồn nước sông tăng lên rất đáng kể về mùa cạn sẽ góp phần tạo sự ổn định cho các cửa sông. Biện pháp chỉnh trị xói lở, bồi lấp cửa đầm phá cần được xem xét sự biến đổi nguồn nước và sự vận chuyển bùn cát trong điều kiện mới.

Tóm lại, thiên nhiên ưu đãi cho TTH một vùng đất đẹp và hài hòa giữa nhân tạo và thiên tạo, ẩn dấu một tiềm năng kinh tế to lớn. Bổn phận của chúng ta là biến tiềm năng đó trở thành hiện thực mà đề án phát triển bền vững kinh tế, xã hội vùng đầm phá TGCH là một ví dụ. Từ ý tưởng khoa học đến sản phẩm thực tế là một khoảng cách. Khoảng cách đó xa hay gần, lâu hay mau phụ thuộc vào hành động của chúng ta, và quan trọng hơn là sự đồng thuận của chúng ta sẽ biến "*cái không thể"* thành *"cái có thể".* Đây là một đề án kinh tế nhưng trước hết là một đề án môi trường, bảo vệ môi trường. Bởi vì chính nó sẽ biến "*Phá Tam Giang ngày này đã cạn",* già cỗi trở nên trẻ trung, trường tồn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ KHCNMT - Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia - Bộ Thủy lợi. Hội thảo khoa học về đầm phá Thừa Thiên Huế, Hải Phòng 7-8-/11/1994.
2. Ngô Đình Tuấn và nnk. *Lũ lụt và mô hình toán lũ lụt hệ thống sông Hương và đầm phá Tam Giang-Cầu Hai.* Hà Nội, 2000.
3. Bộ KHCNMT. Đề án "*Nghiên cứu phương án phục hồi, thích nghi cho vùng cửa sông ven biển Thuận An-Tư Hiền và đầm phá Tam Giang-Cầu Hai",* 7/2001.
4. IHE, *Analysis of the Coastal Erosion along the Thuan An-Hoa Duan coast. A*ssessment of Measures to be Proposed Case Study, March, 2001.
5. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - UBND tỉnh Thừa Thiên Huế. *Diễn đàn khoa học về các giải pháp phục hồi và thích nghi vùng cửa sông ven biển Thuận An-Hòa Duân.* Huế, 2000.

6. Ngô Đình Tuấn và nnk. *Đánh giá tác động môi trường hồ chứa nước Tả Trạch.* Hà Nội, 2000.
7. SaProf, Các báo cáo về dự án hồ chứa Tả Trạch và đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, 2000-2003.
8. Các đề tài cấp nhà nước, cấp bộ, cấp tỉnh về điều tra khảo sát đánh giá tiềm năng sinh vật, chế độ dòng chảy và chất lượng nước đầm phá, chỉnh trị bờ biển, cửa biển quanh vùng cửa Thuận An và Tư Hiền từ 1975-2005.

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF TAM GIANG - CAU HAI LAGOON AREA IN CONECTION WITH BUILDING HUE CITY FOR URBAN OF FIRST RANK

Ngo Dinh Tuan
Institute of Hanoi Irrigation and Water Resource

Abstract

This paper is presented in form of ideas for not only the economic development project but also an environmental protection one. The issues concerned to TGCH lagoon are summarized and divided into 5 groups, evolution of TGCH lagoon, reasons for erosion, deposit, closing and opening the lagoon inlet, modeling of flood, tide, salinity…, river training solutions; and the orientation of socio-economic development. The author lists 10 advanced factors for sustainable development of lagoon including natural, socio-economic, and cultural issues are analyzed and suggests 5 bio-economic tourism zones with 9 strategic action plans and some relevant invested policies.

CHIẾN LƯỢC QUẢN LÝ HỆ THỐNG ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ DƯỚI GÓC ĐỘ THỦY SẢN

Hoàng Ngọc Việt
Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế

Tóm tắt

Bài này thảo luận các vấn đề quản lý nguồn lợi đầm phá TTH dưới góc độ thủy sản. Theo tác giả, hiện tại, nghiên cứu về xã hội chưa được chú trọng, đó chính là yếu điểm, khiến nhiều nghiên cứu không hoặc chưa sử dụng được, trong bối cảnh KTXH còn khó khăn và luật pháp còn thiếu. Dù rằng, một số giải pháp đề ra thật khoa học, mang lại điều tốt cho HST và nguồn lợi trong tương lai, nhưng nhà nước không thể áp dụng được, vì sẽ đụng chạm mạnh đến miếng cơm, manh áo hàng ngày của dân. Do vậy, gần như chưa có một tiếng nói chung, nhất quán, mạnh mẽ để giải quyết thấu đáo vấn đề của đầm phá. Tác giả cho rằng, quản lý dựa vào dân và quản lý tổng hợp là hai chiến lược của ngành thủy sản. Những hành động cụ thể, thiết thực nhất hiện nay là xây dựng quy chế quản lý đầm phá, xác định quyền sử dụng từng thủy vực cụ thể, gắn với trách nhiệm của chủ sử dụng nguồn lợi đồng thời kiểm soát được nguồn nước thải vào đầm phá.

Với khoảng 22.000ha diện tích mặt nước, hệ thống đầm phá TGCH có nguồn lợi thủy sản rất phong phú, là đối tượng của kế sinh nhai chủ yếu của hàng vạn ngư dân sinh sống ven và ngay trên đầm phá. Tuy nhiên, nguồn tài nguyên sinh vật có tái tạo này do gánh chịu hậu quả của quá trình khai thác thiếu phương pháp, thiếu tổ chức, quản lý, thiếu khoa học của con người nên có nguy cơ cạn kiệt, ảnh hưởng xấu đến đời sống ngư dân đầm phá TTH.

Vì vậy, vấn đề quản lý nói chung, quản lý nguồn lợi thủy sản nói riêng, luôn luôn là mối quan tâm hàng đầu của chính quyền, của nhà quản lý, nhà khoa học và của cộng đồng ngư dân đầm phá TTH.

1. Các đặc điểm chính của việc quản lý nguồn lợi thủy sản đầm phá TTH

1.1. Sự giao thoa của quản lý tự nhiên và quản lý xã hội

Khai thác và NTTS trên đầm phá TTH

Hệ đầm phá TGCH nói riêng, các khu hệ thủy sinh nói chung, không đơn giản như bể cá cảnh hay một ao nuôi tôm, cá, mà gắn liền với nó là cả một HST với những quy luật tự nhiên, những tính chất đặc trưng riêng có, và cả một cộng đồng ngư dân sinh sống trên đó. Việc động chạm đến cả cộng đồng người không thể không là vấn đề xã hội, nhất là cộng đồng đó cũng có vai trò "chủ sở hữu" nguồn lợi thủy sản ở đây. Vì vậy, quản lý nguồn lợi đầm phá TGCH phải bao hàm là quản lý tự nhiên hữu sinh (con tôm, con cá...), tự nhiên vô sinh (con đê, cửa biển...), và cả cộng đồng xã hội ngư dân.

1.2. Nghiên cứu về quản lý xã hội chưa được xem trọng

Vấn đề đặt ra là: "Nguyên nhân chủ yếu của việc khai thác quá mức nguồn lợi thủy sản và làm cho môi trường ven bờ xuống cấp, thường bắt nguồn từ kinh tế, xã hội, thể chế hoặc chính trị. Do vậy, mối quan tâm hàng đầu trong quản lý nghề cá là cần tập trung giải quyết mối quan hệ giữa nguồn lợi thủy sản với phúc lợi của ngư dân hôm nay và gìn giữ nguồn cá cho các thế hệ con cháu mai sau. Bởi thế, trọng tâm chính của quản lý nghề cá là nhằm vào con người, chứ không phải nhằm vào cá.... Quản lý bằng chính sách, nếu muốn cho nó đem lại giải pháp lâu bền, thì phải giải quyết được mối quan tâm chính trên đây. Và theo đó mà việc nghiên cứu nghề cá

phải tập trung nghiên cứu các cộng đồng người mưu sinh từ con cá, chứ không phải chỉ thuần túy là nghiên cứu con cá...."[1]

1.3. Quản lý trong bối cảnh nền tảng kinh tế còn yếu và nền tảng pháp luật còn thiếu

Tuy những năm gần đây, nền kinh tế, xã hội, pháp luật... Việt Nam đã tiến những bước dài vững chắc, nhưng so với các nước phát triển, chúng ta vẫn chưa đủ mạnh về kinh tế, dân trí xã hội chưa cao, nhất là kiến thức pháp luật. Ví dụ như đối với Mỹ, Nhật... hệ thống luật về nghề cá, quản lý nguồn lợi thủy sản có từ cả trăm năm về trước, thì một đạo luật Thủy sản Việt Nam ban hành năm 2003 là có cố gắng, nhưng vẫn chưa thể giải quyết hết những vấn đề quản lý thực tiễn trong nghề cá. Mặt khác, nguồn lực nhà nước Việt Nam nói chung, TTH nói riêng chưa đủ mạnh, để có thể có những giải pháp triệt để, hữu hiệu đối với việc bảo vệ nguồn lợi thủy sản lâu bền cho tương lai. Ví dụ, tại một nước phát triển, việc xây dựng một khu bảo tồn thủy sản, cấm một khu vực khai thác thì nhà nước phải sắp xếp cho ngư dân chuyển sang nghề mới, trong thời gian chưa sắp xếp được kế sinh nhai, ngư dân và gia đình của họ phải được nhà nước nuôi sống. Còn tại Việt Nam thì hoàn toàn không có nguồn kinh phí để làm tương tự như thế. Nên một số phương pháp của các nước tiên tiến trong quản lý và bảo tồn thủy sản không thể áp dụng một cách máy móc, áp đặt tại đầm phá TTH. Một vấn đề cần lưu ý ở đây, ý thức của cộng đồng ngư dân đầm phá TGCH đang còn trong tình trạng yếu kém, cần xây dựng một ý thức pháp luật tốt trên cơ sở ý thức cộng đồng vững mạnh.

1.4. Các nhà khoa học, các nhà quản lý và người sản xuất chưa có tiếng nói chung

Những năm gần đây có nhiều dự án trong và ngoài nước tham gia nghiên cứu đầm phá ở nhiều góc độ khác nhau, bước đầu đã đem lại những kết quả quý báu, góp phần vào những quyết sách của tỉnh về quản lý đầm phá. Tuy nhiên, những kết quả đó vẫn còn hạn chế. Không thể nói rằng chúng ta đã hiểu biết và quản lý tốt đầm phá.

Quá trình quản lý và sử dụng tài nguyên đầm phá TTH hiện nay cần có một cuộc cách mạng thực sự mới mong thoát khỏi họa cạn kiệt nguồn lợi

---

[1] Robert S. Pomeroy and Meryl J. Williams. "Fisheries Co-Management and Small-Scale Fisheries: A Policy Brief". ICLARM Contribution No. 1128. Manila, 1994, p. 2-3.

như một số đầm phá tương tự ở phía nam. Phải nói rằng, để giải quyết những vấn đề bức bách trong đời sống KTXH của cư dân đầm phá, tiếng nói chung của các giới khoa học, các nhà quản lý các ngành, các cấp vẫn chưa được rõ ràng, mạnh mẽ như mọi người hằng mong muốn

2. Các chiến lược quản lý thủy sản đầm phá

Quản lý nghề cá đầm phá TTH hiện đang còn rất yếu kém. Quá trình tự do tham gia khai thác, sử dụng nguồn lợi thủy sản, sức tải môi trường thủy sinh đã đẩy ngành thủy sản vượt quá trạng thái giới hạn, làm suy giảm nguồn lợi thủy sản, ô nhiễm môi trường, thu nhập ngư dân ngày càng thấp. Việc bố trí dày đặc các ngư cụ cố định và di động, quây đăng chắn nuôi trồng tùy tiện không chỉ phá vỡ tính bền vững trong sản xuất thủy sản mà còn ảnh hưởng đến một loạt ngành sản xuất và trong quan hệ vùng ven bờ biển khác. Làm sao để quản lý tốt tài nguyên thủy sản và sức tải môi trường[(2)] trong lúc nguồn lực quản lý như cán bộ vừa thiếu vừa yếu năng lực, ngân sách nhà nước dành cho quản lý thủy sản rất ít. Đó là những bài toán rất nan giải.

2.1. Quản lý dựa vào dân là phương sách hàng đầu

Nghiên cứu lịch sử cho thấy rằng, ông cha ta đã từng dựa vào các tổ chức ngư dân - các "vạn chài", để quản lý nghề cá, phân phối quyền khai thác thủy sản cũng như nghĩa vụ cho cộng đồng ngư dân, để phát huy "tự quản lý" trong khu vực lãnh thổ dành cho nghề cá cụ thể, góp phần cùng nhà nước quản lý. Chính quyền trung ương (triều đình), chính quyền địa phương (làng, xã) và cộng đồng (vạn chài) là những trục mắt xích trong quan hệ sử dụng nguồn lợi thiên nhiên, ở đây là nguồn lợi thủy sản đầm phá TGCH. Với sự phân cấp quản lý rất rạch ròi, những nghĩa vụ cũng như quyền lợi của từng chủ thể từ trung ương đến địa phương, từ nhà nước đến cộng đồng và từng thành viên cá thể trong cộng đồng được xác định rõ.

Nhìn ra thế giới, một số nước tiên tiến cũng sử dụng phương pháp quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng để thực hiện quản lý thủy sản vùng nội địa và ven bờ. Nhật Bản đã cấp 100% vùng nước ven bờ cho các Hội Hợp tác nghề cá (Fisheries Cooperative Association) để tự quản lý vùng nước, giảm nhẹ chi phí quản lý cho nhà nước đồng thời tăng hiệu quả quản lý. Ngư dân có

(2) Carrying capacity: Khả năng hấp thu, chuyển tải môi trường được xem như là một tài nguyên.

cảm nhận nguồn lợi thủy sản là của mình, của cộng đồng mình mới có trách nhiệm hơn đối với quản lý thủy sản.

Sự khó khăn của quản lý nghề cá trong quá khứ và hiện tại xuất phát chủ yếu từ nhận thức nguồn lợi thủy sản được xem là sở hữu công cộng, sở hữu nhà nước. Tất nhiên, các nhà lý thuyết còn tranh luận nhiều, nhưng thực tiễn hiện nay là thời gian để TTH chuyển hướng từ nhận thức rằng nguồn lợi thủy sản là sở hữu công cộng đến sở hữu của những người sử dụng (sở hữu quyền sử dụng). Nhà nước, là chủ thể đặc biệt, tiếp tục quản lý tài nguyên, có trách nhiệm chỉ dẫn người sử dụng "xắn tay áo" góp phần quản lý nguồn lợi. Khuyến khích thành lập nhóm của những cộng đồng đánh cá, nuôi trồng và chỉ những thành viên của cộng đồng cụ thể mới có quyền đánh cá, nuôi trồng trong ngư trường, thủy vực đó. Hơn nữa, ngư dân có trách nhiệm chủ động xây dựng và thực hiện chương trình quản lý nghề cá trong ngư trường của họ, thay vì dựa dẫm vào các lực lượng nhà nước như trước đây, vì suy cho cùng, đó chính là bảo vệ miếng cơm, manh áo lâu dài của họ.

Từ đó, mâu thuẫn giữa nhà nước và ngư dân từ trước đến nay, như việc cưỡng chế hành chính, dần dần được loại bỏ, chỉ còn mâu thuẫn của đa số ngư dân làm nghề cá có trách nhiệm với một số thành phần bất hảo trong khai thác, sử dụng nguồn lợi. Lúc này, nhà nước chỉ hướng dẫn, hỗ trợ các cộng đồng nghề cá có trách nhiệm đối phó với một số phần tử xấu, thiểu số trong khai thác và sử dụng nguồn lợi và chỉ dùng lực lượng khi thật cần thiết.

Các tổ chức ngư dân được thành lập là các Chi hội Nghề cá. Nhiệm vụ phát triển tổ chức sản xuất, hợp tác tiết kiệm chi phí, bảo vệ ngư trường, nguồn lợi, môi trường NTTS được quan tâm hàng đầu. Các tổ chức thí điểm đã hoạt động rất tốt, các quyết định của Chi hội Nghề cá đã được thông qua và thực hiện bước đầu trong sự đồng thuận của cộng đồng trong từng tổ chức. Hiện tại đã có chính thức 7 Chi hội Nghề cá hoạt động theo hướng này. Các Chi hội được tổ chức một cách chính thống, có tư cách pháp nhân cũng là một động lực thúc đẩy hoạt động của tổ chức.

Mốc son thể chế quản lý nghề cá dựa vào dân đạt được đến thời điểm này tại TTH được ghi nhận tại Quyết định số 3677/QĐ-UB, ngày 25/10/2004 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản vùng đầm phá TTH đến năm 2010. Điểm 8 trong Điều 1 quy định rõ: "Phát triển hệ thống quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng để giảm nhẹ chi

phí quản lý cho nhà nước, đồng thời phát huy dân chủ cơ sở ở các tổ chức ngư dân trong việc tự quản ngư trường, nguồn lợi thủy sản, môi trường thủy sinh và các lãnh vực liên quan như: giao thông thủy, phòng chống lụt bão, cứu hộ cứu nạn... Tổ chức ngư dân các cấp nằm trong hệ thống Hội Nghề cá Việt Nam là đối tác chính để chính quyền phối hợp quản lý khai thác thủy sản nói riêng và quản lý nghề cá nói chung trên đầm phá TTH".

Chi hội Nghề cá thả trụ phân định ngư trường, vùng nuôi, giao thông

Như thế không những chính quyền đã định hướng quản lý dựa vào cộng đồng mà còn chỉ ra cách thức xây dựng một hệ thống cộng đồng, để góp phần quản lý thủy sản, đó là các Chi hội Nghề cá cơ sở nằm trong hệ thống Hội Nghề cá Việt Nam. Hội Nghề cá TTH ngoài tính chất là hội nghề nghiệp đơn thuần còn có nhiệm vụ của nhà nước giao rõ ràng là xây dựng hệ thống để giúp nhà nước quản lý thủy sản có hiệu lực và hiệu quả hơn.

Căn cứ quy phạm chủ đạo này, các hoạt động xây dựng và phát triển hệ thống quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng có cơ may phát triển rộng khắp ở TTH. Hiện nay, các hoạch định quản lý chi tiết được xây dựng trên cơ sở cộng đồng, kế hoạch được lập từ dưới lên để phù hợp hơn với thực tiễn. Một số dự án của các tổ chức nghiên cứu, tài trợ từ các nguồn lực khác thực hiện quản lý tài nguyên thủy sản ở đây cũng xoay quanh chiến lược này.

2.2. Quản lý tổng hợp, đa ngành, quản lý thống nhất là phương sách bền vững

Việc quản lý đầm phá TGCH phải tính đến các lợi ích đối kháng giữa các ngành, giữa thủy sản với nông nghiệp, giữa thủy sản với giao thông, du

lịch..., giữa khai thác tự nhiên với NTTS, giữa sự phát triển hiện tại với sự bảo đảm lâu bền cho tương lai, giữa lợi ích của các cộng đồng người khác nhau trong cùng một địa bàn và những địa bàn giáp ranh... Tất cả các mối quan hệ phức tạp trên sẽ được giải quyết tốt chỉ trên cơ sở "quản lý tổng hợp, thống nhất, quản lý đa ngành" trên cùng một địa bàn lãnh thổ. Việc quản lý đa ngành được thực hiện theo một thể chế thống nhất dựa trên nền tảng pháp luật và các quy chế được ban hành đúng quy định và phù hợp với đời sống KTXH của các cộng đồng cư dân đầm phá.

Quản lý tổng hợp vùng ven bờ biển gần đây trở thành thuật ngữ quen thuộc đối với TTH. Các nghiên cứu đa ngành để trợ giúp quản lý vùng ven biển, đặc biệt trong khía cạnh môi trường, sinh học, kinh tế, xã hội, pháp lý và thể chế đã được triển khai bước đầu.

Trong lúc chờ đợi một thể chế rõ ràng hơn về quản lý tổng hợp vùng ven bờ biển thì ngành thủy sản trong những năm gần đây cũng luôn cố gắng tiếp cận phương pháp tổng hợp trong tiến trình quản lý thủy sản của mình. Cụ thể các quy hoạch của ngành ngày càng tính đến các yếu tố môi trường thủy sinh, nguồn lợi thủy sản, giao thông đường thủy trên đầm phá... và tất nhiên, nhu cầu đời sống xã hội ngư dân đầm phá được đặt lên hàng trung tâm, "con người là trung tâm".

Công cụ GIS nói chung, bản đồ kỹ thuật số với hệ định vị chính xác được áp dụng cho việc quản lý thủy sản đầm phá. Nó giúp thấy rõ các mâu thuẫn trong sản xuất và quản lý của nội bộ ngành thủy sản, cũng như với các ngành sản xuất khác. Các ngư cụ cố định như nò sáo, hàng đáy bố trí trên các khu vực mặt nước khác nhau trên đầm phá được thấy rõ trong sự tương quan với các luồng giao thông thủy, các khu vực bãi giống, bãi đẻ cần được bảo vệ... Điều quan trọng hơn, các chủ sử dụng các vùng mặt nước khác nhau, các loại phương tiện, công cụ khai thác tài nguyên khác nhau cũng được xác định, chuẩn bị cho một kế hoạch, giải pháp mang tính tổng thể cho sử dụng đầm phá có hiệu quả.

Thông qua bản đồ kỹ thuật số, các giải pháp quản lý, phát triển, các đề xuất mới về quản lý thủy sản đầm phá càng dễ dàng đồng bộ hơn trong mối tương quan tổng hợp vùng bờ. Phải thấy rằng, nghiên cứu và sử dụng công cụ GIS cần thiết cho việc hiện đại hóa quản lý thủy sản nói riêng, quản lý tài nguyên thiên nhiên nói chung.

3. Hành động cụ thể cần định hướng

Để thực hiện tốt các chiến lược quản lý trên, các hành động cụ thể hơn cần phải thực hiện ngay lập tức.

3.1. Xây dựng quy chế quản lý cụ thể

Các quy phạm quản lý mọi mặt của đầm phá TGCH nằm rải rác ở rất nhiều văn bản và hầu hết chưa cụ thể hóa... Các nhà khoa học, các cấp chính quyền, cán bộ quản lý và cộng đồng ngư dân rất khó khăn để có thể biết, hiểu và thực hiện. Nên việc xây dựng một quy chế quản lý đầm phá TGCH là cần thiết nhằm tập trung hóa, thống nhất hóa, pháp điển hóa, cụ thể hóa để mọi giai tầng trong xã hội dễ dàng hiểu biết, tuân thủ, chấp hành và thực hiện...

3.2. Mặt nước cần có chủ

Việc cấp quyền sử dụng mặt nước chỉ đang diễn ra rất nhỏ và manh mún cho các hộ nuôi trồng thủy sản. Tại các nước tiên tiến, các mặt nước đều có chủ sử dụng (cá nhân, hộ gia đình, tổ chức kinh tế, tổ chức xã hội...), nhờ đó, tiềm năng mặt nước được khai thác một cách tối ưu, khoa học, đảm bảo những lợi ích kinh tế trước mắt cũng như những lợi ích lâu dài. Chính việc được giao sử dụng chính thức vùng nước sẽ khiến cho cộng đồng ngư dân và mỗi thành viên có trách nhiệm hơn đối với việc quản lý trong khu vực, tạo nên một hệ thống quản lý thống nhất, chặt chẽ từ trên xuống dưới, từ dưới lên trên.

Tuy nhiên, việc áp dụng thủ tục cấp quyền sử dụng đất trên mặt nước đầm phá như hiện nay là không phù hợp, thiếu công bằng, gây mâu thuẫn xã hội. Có những vùng nước là ngư trường truyền thống từ bao đời nay của cả cộng đồng, nay được cấp cho một hộ gia đình, một cá nhân quyền sử dụng đất để nuôi trồng thủy sản. Kết quả tài nguyên trước đây được chia sẻ bởi cộng đồng nay đã trở thành của riêng một cá nhân, hộ gia đình. Chính vậy, việc tranh giành mặt nước đầm phá giàu nguồn lợi đang diễn ra gay gắt. Thủ tục hành chính đối với việc cấp đất có thể tốt đối với việc cấp đất nhưng không áp dụng tốt đối với việc cấp mặt nước để khai thác, sử dụng, quản lý và phát triển nguồn lợi thủy sản. Mặt khác, đầm phá không như đất nông nghiệp, nếu chia manh mún thì sẽ nhanh chóng hủy diệt nó.

Một cơ chế giao quyền quản lý đầm phá vừa khắc phục các nhược điểm trên vừa bảo đảm có chủ sử dụng rõ ràng đòi hỏi những quyết sách hợp lý, khoa học hơn.

3.3. Kiểm soát nguồn nước thải vào đầm phá

Việc quản lý nguồn nước thải là quan trọng cho HST, môi trường đầm phá. Tuy nhiên, điều này vẫn chưa được quan tâm nhiều, do các lợi ích kinh tế cục bộ hoặc cá nhân. Đa phần nước thải công nghiệp, NTTS, nước thải sinh hoạt đô thị hiện xả thẳng vào kênh nước công cộng, vào đầm phá. Tuy người sản xuất đã bắt đầu nhận thức được rằng, nguồn nước thải ra cũng sẽ ảnh hưởng trở lại việc sản xuất về lâu dài, nhưng từ nhận thức biến thành hành động cụ thể là điều còn khó khăn, những hành động cụ thể để giải quyết thấu đáo vấn đề thì thật sự chưa có.

Việc xây dựng các trung tâm xử lý nước thải tập trung trên toàn bộ hệ thống đầm phá song song với việc kiểm soát chặt chẽ nguồn nước thải từ các cơ sở sản xuất, dịch vụ... là những giải pháp cần thiết và cấp bách, cần được triển khai mạnh mẽ và triệt để trong thời gian đến.

THE MANAGEMENT STRATEGY OF THE LAGOON SYSTEM OF THUA THIEN HUE UNDER THE VIEW OF FISHERIES SECTOR

Hoang Ngoc Viet
Department of Fisheries of Thua Thien Hue Province

Abstract

This paper discusses problems related to Tam Giang - Cau Hai lagoon resources management under the view of the fisheries sector. Acording to author of this paper, currently, in situation of weakness of economics and limitation os legislation, so various studies have been not applied. Although some suggested solutions seem to bring back scientific effects and benefits for the future, the government cannot apply such measures, which may negatively affect the daily livelihood of local people. Therefore, there hasn't been any mutual voice and determination for the settlement of lagoon-related problems. Acording to author opinion, community-based management and integrated management are the 2 fundamental strategies of the fisheries sector. The specific and practical activities to be taken in the current period are the formulation of management regulations, the identification of the rights and responsibilities of users of each water surface area and also the control of waste water sources discharged into the lagoon.

CHỦ TRƯƠNG, CHÍNH SÁCH CỦA TỈNH THỪA THIÊN HUẾ VỀ QUẢN LÝ KHAI THÁC VÀ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÙNG ĐẦM PHÁ TAM GIANG

Lê Thế Nhân
Trung tâm Khoa học xã hội và nhân văn,
Đại học Huế

Tóm tắt

Để phát triển kinh tế, xã hội vùng ven biển và đầm phá theo hướng bền vững, từ nhiều năm nay, tỉnh ủy, UBND tỉnh TTH đã ban hành nhiều chủ trương, chính sách nhằm quản lý khai thác và NTTS trên vùng đầm phá TGCH. Tuy nhiên, hầu hết các văn bản quy phạm pháp luật được ban hành trong bối cảnh thực tế có nhiều diễn biến phức tạp bởi hoạt động khai thác, NTTS trên đầm phá phát triển thiếu sự quản lý và kiểm soát một cách chặt chẽ trước đó. Điều này dẫn đến nhiều khó khăn trong triển khai và thực hiện chính sách. Từ việc phân tích một số chủ trương, chính sách cụ thể, tác giả kết luận việc quản lý khai thác và nuôi trồng trên vùng đầm phá cần phải thực hiện đồng bộ, kịp thời, đảm bảo tính công bằng, cũng như phải xuất phát từ nhu cầu, nguyện vọng và thực tế khách quan của cộng đồng.

1. Tổng quan

Đất đai theo quy định của pháp luật Việt Nam là tài sản thuộc sở hữu toàn dân, do nhà nước quản lý. Hệ đầm phá TGCH là vùng đất ngập nước ven biển đặc thù của tỉnh TTH. Có diện tích khoảng 22.000ha, dài khoảng 70km, đầm phá TGCH là một hệ thống thủy vực liên hoàn đi qua địa phận 31 xã, thị trấn thuộc 5 huyện ven biển. Với nguồn tài nguyên thủy sản phong phú, đầm phá TGCH trở thành nơi sinh sống của khoảng 30% dân số tỉnh TTH. Tuy nhiên, do đây là vùng đất đặc thù riêng của TTH nên pháp luật quốc gia chưa có những quy định cụ thể để điều chỉnh các hoạt động trên hệ thống thủy vực này.

Trong những năm trở lại đây, sự phát triển nuôi trồng và khai thác thủy sản trong khu vực đầm phá phát triển ồ ạt, diễn biến phức tạp, thiếu sự quản lý và quy hoạch chặt chẽ khiến nguồn tài nguyên ngày càng cạn

kiệt, sinh kế của cư dân hệ đầm phá ngày càng khó khăn. Điều đó đòi hỏi cần có những chủ trương, chính sách quản lý, quy hoạch khai thác và NTTS đầm phá phù hợp.

2. Các chủ trương, chính sách quản lý đầm phá TGCH

2.1. Chủ trương của Tỉnh ủy

- Nghị Quyết số 11/NQ-TU ngày 20/10/1998 về phát triển KTXH vùng biển và đầm phá TTH giai đoạn 1998-2005 được xem là văn bản nguồn về mặt chủ trương quản lý đầm phá TGCH hiện nay.

Theo đó, mục tiêu tổng quát phát triển KTXH vùng đầm phá là phát huy mọi tiềm lực và lợi thế, tập trung xây dựng và phát triển KTXH vùng đầm phá trở thành một vùng phát triển năng động, toàn diện, bao gồm thủy sản, du lịch… Để thực hiện mục tiêu đó, tỉnh ủy đưa ra nhiệm vụ và giải pháp chủ yếu là tập trung phát triển các ngành kinh tế mũi nhọn, sắp xếp lại ngành nghề hợp lý để có hiệu quả kinh tế cao. Cụ thể là đổi mới cơ cấu ngành thủy sản gồm cả đánh bắt, nuôi trồng, chế biến. Hướng chính là tổ chức lại sản xuất, đẩy mạnh chương trình NTTS, ưu tiên cho xuất khẩu. Tỉnh ủy TTH chủ trương nghiêm cấm triệt để việc đánh bắt, khai thác có tính chất hủy diệt môi sinh, môi trường; quy hoạch lại diện tích NTTS trên đầm phá TGCH.

Bên cạnh đó, chủ trương tập trung cải thiện môi trường du lịch, chú trọng nâng cao chất lượng dịch vụ, tôn tạo, bảo vệ môi trường cảnh quan, giữ gìn tính nguyên vẹn vốn có của tự nhiên. Đưa nội dung du lịch sinh thái kết hợp văn hóa, nghiên cứu trên đầm phá vào khai thác.

- Nghị quyết số 11/NQ-TU nêu trên là một chủ trương quan trọng của tỉnh ủy TTH. Tuy nhiên, cho đến tháng 11/2002, UBND tỉnh TTH vẫn chưa có một văn bản quy phạm pháp luật nào để cụ thể hóa. Do chưa có chính sách chung, trong thời gian này các huyện, xã thuộc vùng đầm phá lại ban hành những quy định để tự mình quản lý các hoạt động nuôi trồng, khai thác trên đầm phá thuộc địa phận mình quản lý. Các quy định này ở mỗi huyện, xã có sự khác nhau và thiếu tính thống nhất, đồng bộ. Bản thân một số cộng đồng cư dân trực tiếp nuôi trồng, khai thác tự phát đưa ra những cam kết không chính thức liên quan đến các hoạt động của mình trên đầm phá.

Hệ quả của việc thiếu chính sách dẫn đến phát sinh nhiều mối xung đột, mâu thuẫn diễn ra trong nội bộ các cộng đồng trực tiếp hoạt động trên

đầm phá, do sự khác biệt về lợi ích giữa những bộ phận cư dân có lịch sử lâu đời khai thác, sử dụng vùng đất đầm phá với những bộ phận cư dân nơi khác đến hoặc cư dân bản địa trước đây không làm ngư nghiệp.

2.2. Chính sách của UBND tỉnh

2.2.1. Đến nay, UBND tỉnh TTH đã ban hành, đang soạn thảo và xây dựng các văn bản quy phạm pháp luật về quản lý đầm phá TGCH như sau.

- Quyết định số 3170/QĐ-UB ngày 06/12/2002 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng quan phát triển NTTS vùng đầm phá ven biển tỉnh TTH đến năm 2010.

- Quyết định số 3677/QĐ-UB ngày 25/10/2004 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản đầm phá TTH đến năm 2010.

- Quyết định số 3014/2005/QĐ-UBND ngày 25/8/2005 về việc ban hành Quy chế quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung; Quy chế quản lý vùng nuôi tôm tập trung tỉnh TTH, ban hành kèm theo Quyết định số 3014/2005/QĐ-UBND.

- Dự thảo Quy chế quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung tỉnh TTH.

Theo thông tin từ UBND tỉnh TTH, dự kiến đến cuối năm 2005, sẽ ban hành thêm các quy chế gồm quy chế quản lý đầm Sam - Chuồn và quy chế quản lý giống thủy sản.

2.2.2. Chính sách phát triển NTTS vùng đầm phá TGCH

Về diện tích và cơ cấu nuôi, theo quy hoạch đã được phê duyệt tại Quyết định số 3170/QĐ-UB nêu trên, hiện trạng (2001) là 2.930ha diện tích nuôi theo các hình thức thâm canh, bán thâm canh, quảng canh cải tiến và quảng canh chắn sáo. Định hướng đến năm 2005, đạt mức tăng tổng diện tích lên thêm 1.542ha (trừ diện tích nuôi chắn sáo giảm 458ha), và đến năm 2010, con số này sẽ tăng thêm 1.467ha diện tích nuôi thủy sản nước lợ (diện tích nuôi chắn sáo giảm thêm 300ha nữa). Để có diện tích phục vụ phát triển NTTS đến năm 2010, có 6 loại đất mặt nước sẽ được chuyển mục đích sang NTTS từ năm 2002 đến 2010. Cụ thể, có 4.989ha diện tích đất mặt nước trên toàn tỉnh với các loại như đất cát bãi ngang ven biển (1.146ha); đất hoang hóa (80ha); đất sản xuất nông nghiệp (2.293ha); mặt nước hoang ven đầm phá (945ha); mặt nước ao, bàu, đìa (507ha) và đất khác (18ha).

So với hiện trạng năm 2001, đến năm 2010, tỉnh TTH sẽ phát triển nuôi thủy sản ở vùng đầm phá từ diện tích 2.930ha lên đến 5.939ha. Và đến

thời điểm 2010, diện tích nuôi chắn sáo sẽ không còn, do bị cấm theo hai thời kỳ tổng cộng 758ha (hiện trạng năm 2001 cũng là 758ha).

Chính sách phát triển NTTS vùng đầm phá TGCH của UBND tỉnh TTH cho thấy, đến năm 2010, không còn diện tích nuôi chắn sáo, phát triển mạnh hoạt động nuôi trồng như nuôi tôm trên vùng đất cát bãi ngang, nuôi lấn phá và chuyển đất nông nghiệp ở các vùng ruộng trũng, ô bàu, ruộng nhiễm mặn… sang nuôi thủy sản.

2.2.3. Chính sách quản lý khai thác thủy sản vùng đầm phá TGCH

- Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản của UBND tỉnh TTH không cho phép các chủ thể mới (như lao động, tàu thuyền hay ngư cụ) tham gia tự do vào quá trình khai thác thủy sản vùng đầm phá. Cụ thể, đến năm 2010, giảm 40% mật độ ngư cụ, tương đương 40% cường lực, giảm 25% thời gian khai thác do quy định mùa vụ, cấm khai thác 3 tháng/năm, tương đương giảm 15% cường lực, giảm 25% đối tượng cá thể nhỏ khai thác-do quy định tăng dần mắt lưới tối thiểu cho phép khai thác, tương đương với 15% cường lực.

- Quy hoạch này sắp xếp giảm số lượng đơn vị nò sáo khai thác vùng đầm phá theo đơn vị hành chính cấp huyện như sau. Phong Điền giảm 38 đơn vị (6,0%), Quảng Điền giảm 151 đơn vị (23,7%), Hương Trà giảm 29 đơn vị (4,6%), Phú Vang giảm 171 đơn vị (26%) và Phú Lộc giảm 248 đơn vị (38,9%).

- Về lộ trình quản lý ngư cụ khai thác

+ Từ ngày 01/01/2006, tất cả hoạt động khai thác và nuôi trên thủy vực đều phải có giấy phép. Quy định cạnh mắt lưới 2a tối thiểu, cho phép: nò sáo tự nhiên 10mm, đáy 11mm. Dẹp bỏ hoàn toàn các miệng đáy, cánh sáo trong luồng chạy tàu của giao thông thủy trên đầm phá.

+ Từ ngày 01/01/2008, quy định thời gian cấm khai thác nò sáo 3 tháng trong năm. Quy định cạnh mắt lưới 2a tối thiểu cho phép nò sáo và đáy 18mm. Sắp xếp hoàn toàn hành lang bảo vệ luồng chạy tàu. Giảm số lượng/mật độ nghề nò sáo còn ½ hiện tại.

- Quy hoạch tổng thể phân các thủy vực khai thác thủy sản thành 3 vùng chính: vùng nhạy cảm đặc biệt, vùng nhạy cảm và vùng bình thường.

+ Ở vùng thủy vực có tính nhạy cảm đặc biệt, chỉ cấp phép đánh cá ngắn hạn hàng năm, không cấp giấy phép lấn phá nuôi tôm nữa, giải tỏa hồ

lấn phá không có giấy phép, không gia hạn giấy phép hồ lấn phá. Cách thức quản lý này áp dụng cho các xã, thị trấn như Quảng Thái, Thuận An, Phú An, Phú Xuân và Vinh Hà.

+ Ở vùng thủy vực có tính nhạy cảm sẽ cấp giấy phép đánh cá trung hạn (5 năm), không cấp giấy phép lấn phá nuôi tôm, giải tỏa hồ lấn phá không có giấy phép. Quy định này áp dụng cho các xã Điền Hòa, Điền Hải, Quảng Lợi, Hương Phong, Hải Dương, Phú Mỹ, Phú Thuận, Vinh Hưng, Vinh Giang, Lộc Trì và Lộc Bình.

+ Ở vùng thủy vực có tính chất bình thường, cấp giấy phép lâu dài (10 năm) và giải tỏa hồ lấn phá không có giấy phép. Quy định này áp dụng cho các xã còn lại thuộc vùng đầm phá.

- Việc áp dụng hệ thống giấy phép khai thác và NTTS trên vùng đầm phá nhằm tạo tính chặt chẽ và hữu hiệu trong khai thác tài nguyên. Chính sách khai thác nghiêm cấm các nghề khai thác sử dụng các phương tiện như chất nổ, rà điện, xung điện, te, quyệu, giã cào, cào lươn. Hạn chế và cải tiến mắt lưới như nò sáo, đáy, khai thác rong bằng thuyền máy.

Ngoài ra, các nghề cá phục vụ thể thao, giải trí và một số nghề khai thác thủy sản nhỏ được tự do sử dụng, không cần xin phép như câu tay các loại, nơm, dậm, xúc vợt, chài quăng, câu giăng, rê bén có chiều dài dưới 50m, các loại lờ, lợp, đẽo hầu, cào ngao, bắt cua, bắt ốc bằng tay.

- Một quy định quan trọng khác của chính sách quản lý khai thác thủy sản đầm phá là phát triển hệ thống quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng. Quy định này nhằm giảm nhẹ chi phí quản lý cho nhà nước, phát huy tính dân chủ cơ sở ở các tổ chức ngư dân trong việc tự quản ngư trường, nguồn lợi thủy sản, môi trường thủy sinh và các lĩnh vực liên quan. Tổ chức ngư dân các cấp được tập hợp trong hệ thống Hội Nghề cá Việt Nam là đối tác chính để chính quyền các cấp phối hợp và quản lý khai thác thủy sản trên đầm phá TTH.

2.2.4. Một số chính sách khác

Bên cạnh chính sách quy hoạch phát triển NTTS và quy hoạch khai thác thủy sản vùng đầm phá, một số quy định cụ thể điều chỉnh các hoạt động trên đầm phá cũng đã và đang được UBND tỉnh TTH ban hành. Mới đây, vào ngày 25/8/2005, UBND tỉnh đã ra Quyết định số 3014/2005/QĐ-UBND ban hành Quy chế quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung tỉnh

TTH. Quy chế này điều chỉnh các hành vi của các tổ chức, cá nhân nuôi tôm và các tổ chức, cá nhân có những hoạt động khác liên quan đến môi trường nuôi tôm trên địa bàn tỉnh TTH. Quy chế cũng quy định cụ thể vai trò, trách nhiệm của các cơ quan nhà nước, các cơ sở nuôi tôm trong việc quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung và việc xử phạt vi phạm hành chính, giải quyết khiếu nại, tố cáo.

3. Những phân tích bước đầu

3.1. Bối cảnh

Chủ trương, chính sách quản lý khai thác và NTTS vùng đầm phá TGCH, tỉnh TTH cho đến nay vẫn chưa đầy đủ và hệ thống. Văn bản quy phạm pháp luật điều chỉnh các hoạt động trên đầm phá được ban hành trong bối cảnh và những đặc điểm sau.

3.1.1. Sự phát triển NTTS tự phát một cách ồ ạt, thiếu sự kiểm soát vượt ra ngoài tầm quản lý của các cơ quan có thẩm quyền cơ sở (trường hợp xã Phú An, xã Vinh Hà-thuộc vùng nhạy cảm đặc biệt).

3.1.2. Hoạt động đánh bắt bằng các loại phương tiện hủy diệt không chỉ do ngư dân trong cộng đồng mà còn do người từ nơi khác vào vùng đầm phá để khai thác với cường độ và quy mô khai thác ngày càng gia tăng.

3.1.3. Trước khi có chính sách quy hoạch tổng quan phát triển NTTS chung của cấp tỉnh, các cấp huyện và xã có mặt nước đầm phá đã tự tổ chức quy hoạch. Việc quy hoạch này thiếu sự liên kết, phối hợp thống nhất nên đã dẫn đến chồng chéo.

3.1.4. Việc phát triển tự phát vùng nuôi chắn sáo, lấn phá nuôi tôm của nhiều đối tượng trong và ngoài cộng đồng diễn ra trên đầm phá khiến nhiều hộ dân thủy diện (đánh bắt di động) thiếu mặt nước để khai thác và sinh kế của họ trở nên bấp bênh (trường hợp xã Phú An, huyện Phú Vang).

3.1.5. Hoạt động NTTS phát triển tự phát, ồ ạt, cộng với trình độ khoa học kỹ thuật trong nuôi trồng thấp, không đồng đều dẫn đến tình trạng dịch bệnh triền miên và ô nhiễm kéo dài trong môi trường đầm phá (trường hợp xã Vinh Hà, huyện Phú Vang). Nguồn lợi tự nhiên suy kiệt nghiêm trọng. Càng ít nguồn lợi, việc cạnh tranh khai thác, kể cả khai thác hủy diệt diễn ra gay gắt. Nhiều xung đột, mâu thuẫn/phân biệt trong nội bộ cộng đồng/giữa các nhóm người cùng sử dụng, khai thác một vùng thủy vực diễn ra gay gắt (trường hợp xã Phú An).

3.2. Dự báo những đổi thay, biến động về mặt KTXH do sự tác động của chủ trương, chính sách quản lý đầm phá

Bằng những quy định cụ thể của UBND tỉnh, chính quyền cấp huyện và xã có cơ sở pháp lý chung nhất để thực hiện chức năng quản lý vùng đầm phá một cách thống nhất, đồng bộ. Tuy nhiên, với thực trạng như đã nói ở trên, việc điều chỉnh các hoạt động trên đầm phá vào một khuôn khổ pháp lý chung sẽ gặp phải nhiều khó khăn do những đổi thay có thể kể đến như sau.

3.2.1. Đối với quy hoạch, việc phát triển tăng diện tích nuôi trồng sẽ làm biến động tình hình sử dụng đất tại các địa phương. Điều này cũng làm thay đổi sinh kế của các bộ phận cư dân canh tác trên 2.293ha đất nông nghiệp sẽ chuyển sang NTTS. Việc chuyển đổi này sẽ kéo theo sự thay đổi về văn hóa, thói quen, tập quán canh tác của bộ phận cư dân từ nông nghiệp chuyển sang làm ngư nghiệp.

3.2.2. Sắp xếp giảm số lượng nò sáo trên đầm phá dẫn đến sự thay đổi sinh kế của bộ phận cư dân sống chủ yếu dựa vào khai thác tự nhiên. Cư dân ở cộng đồng thủy diện chuyên sống dựa vào khai thác tự nhiên, "theo đuôi con cá" thiếu mặt nước để đánh bắt. Ngược lại, bộ phận cư dân khác khi vào sử dụng mặt nước trong vùng đầm phá lại có cơ hội được thu nhập nhiều hơn. Đây là một sự phát triển thiếu công bằng.

3.2.3. Trong việc quản lý, ngăn cấm hoạt động khai thác, đánh bắt có tính hủy diệt, chính quyền các địa phương khó kiểm soát được. Nhiều cá nhân ở ngoài cộng đồng/ở xã khác thường xuyên xâm nhập vào cộng đồng để thực hiện việc đánh bắt hủy diệt. Bản thân những người làm nghề khai thác hủy diệt này đã thiếu ý thức cộng đồng, chính quyền cơ sở nhiều nơi còn yếu, lỏng lẻo trong khâu quản lý, thiếu nhân lực. Chỉ riêng ở thôn Định Cư, xã Phú An, qua thống kê sơ bộ (2004) đã có đến hơn 100 cái rà, xiết điện. Hoạt động rà, xiết điện diễn ra ngang nhiên trên đầm phá.

Ở xã Vinh Hà, do đang có sự tranh chấp trong vấn đề quản lý và địa giới hành chính giữa hai xã thuộc hai huyện Phú Vang và Phú Lộc, nên người dân ở huyện Phú Lộc vẫn ngang nhiên xâm nhập vào vùng đầm Hà Trung, Cầu Hai để hoạt động rà, xiết điện. Theo ngư dân xã Vinh Hà, có nhiều người từ huyện Hương Trà, Hương Thủy cũng về vùng đầm phá thuộc xã Vinh Hà để khai thác thủy sản bằng phương tiện có tính hủy diệt.

3.2.4. Đối với quản lý môi trường nuôi tập trung, các xã có vùng nuôi tôm khó kiểm soát được việc các hộ nuôi tôm tự ý thải nước hồ bị dịch bệnh chưa được xử lý trực tiếp ra đầm phá. Điều này dẫn đến sự lây lan nhanh chóng dịch bệnh trong vùng và khu vực nuôi. Hành động xả nước thải trực tiếp ra đầm phá với nhiều loại hóa chất và dịch bệnh góp phần làm cho tài nguyên đầm phá suy kiệt. Dịch bệnh kéo dài cũng đẩy một bộ phận rất lớn những người nuôi tôm vào tình trạng nợ nần chồng chất và sẽ tiếp tục như vậy nếu không có hướng thoát.

4. Kết luận

4.1. Ban hành các chủ trương, chính sách về quản lý đầm phá ở tỉnh TTH là việc làm cần thiết, tạo nên khuôn khổ pháp lý chung cho việc quản lý và thực hiện thống nhất chủ trương của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước. Sự ra đời của các chính sách nói trên trong bối cảnh thực tế có nhiều diễn biến phức tạp bởi hoạt động nuôi trồng, khai thác thủy sản trên đầm phá phát triển thiếu sự quản lý và kiểm soát một cách chặt chẽ trước đó. Điều này dẫn đến nhiều khó khăn trong triển khai và thực hiện chính sách.

4.2. Việc thực hiện chủ trương, chính sách quản lý đầm phá sẽ phát sinh những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực; sẽ có bộ phận trở nên thiệt thòi và bộ phận trở nên thuận lợi hơn.

4.3. Từ thực trạng trên, theo chúng tôi, tỉnh TTH cần kịp ban hành đầy đủ các chủ trương, chính sách về quản lý đánh bắt và NTTS vùng đầm phá TGCH. Quá trình này phải thực hiện đồng bộ, kịp thời đảm bảo tính công bằng cũng như phải xuất phát từ nhu cầu, nguyện vọng và thực tế khách quan của cộng đồng. Đây là một yếu tố quan trọng để chính sách được chấp nhận và thực hiện một cách tự nguyện trong cộng đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2003), *Luật Đất đai.*
2. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2004), *Luật Thủy sản.*
3. Tỉnh ủy TTH, *Nghị quyết số 11/NQ-TU ngày 20/10/1998 về phát triển kinh tế-xã hội vùng biển và đầm phá TTH giai đoạn 1998-2005.*
4. UBND tỉnh TTH (1998), *Báo cáo tóm tắt công trình Đánh giá tiềm năng và đề xuất lựa chọn khu vực bảo vệ đất ngập nước hệ đầm phá TGCH.*
5. UBND tỉnh TTH (2002), *Quyết định số 3170/QĐ-UB ngày 06/12/2002 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng quan phát triển NTTS vùng đầm phá ven biển tỉnh TTH đến năm 2010.*

6. UBND tỉnh TTH (2002), *Quy hoạch tổng quan phát triển NTTS vùng đầm phá ven biển tỉnh TTH đến năm 2010.*
7. UBND tỉnh TTH (2004), *Quyết định số 3677/QĐ-UB ngày 25/10/2005 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản vùng đầm phá TTH đến năm 2010.*
8. UBND tỉnh TTH (2004), *Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản vùng đầm phá TTH đến năm 2010.*
9. UBND tỉnh TTH (2005), *Quyết định số 3014/2005/QĐ-UBND ngày 25/8/2005 về việc phê duyệt Quy chế quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung tỉnh TTH.*
10. UBND tỉnh TTH, *Quy chế quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung tỉnh TTH.*
11. UBND tỉnh TTH (2005), *Dự thảo Quy chế quản lý khai thác thủy sản đầm phá TTH.*
12. Nguyễn Quang Vinh Bình (1996), *Quản lý nguồn lợi thủy sản hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai*, Nxb. Thuận Hóa, 1996.
13. Hội Nghề cá Việt Nam (2001), *Điều lệ Hội Nghề cá Việt Nam và một số văn bản pháp quy về tổ chức và hoạt động*, Hà Nội, 2001.
14. Trung tâm Khoa học Xã hội và Nhân văn Huế (2005), *Báo cáo kết quả nghiên cứu, phân tích sinh kế có sự tham gia tại xã Vinh Hà, huyện Phú Vang, tỉnh TTH*, Huế, 2005.
15. Sở Thủy sản tỉnh TTH (2005), *Quản lý và phát triển thủy sản*, số tháng 3&4/2005.

POLICY AND DECISION OF THUA THIEN HUE PROVINCE IN FISHERY AND AQUACULTURE MANAGEMENT IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON AREA

Le The Nhan
Centre of Social and Human Sciences,
University of Hue

Abstract

In recent years, policies, decisions in fishery and aquaculture management in Tam Giang - Cau Hai lagoon area for sustainable development of coastal and lagoon areas, have been laid down by the Thua Thien Hue Provincial Party Committee and Provincial People Committee. However, almost the local legislation papers have been laid down in situation with complexity of fishery and aquaculture activities in the lagoon, in which these activities have been lacked of management before. This leads to many difficulties in implementation of the policies and decisions. Analyzing some concrete policies and decisions of Provincial Party Committee and Provincial People Committee, the author come to conclusion that the management in fishery and aquaculture in lagoon areas have to be comprehensively, timely, ensuring the equality and based on practical demands and expectations of the lagoon community.

THỦY SẢN TRONG HỆ THỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN: CHIẾN LƯỢC SỬ DỤNG THỨC ĂN VÀ DINH DƯỠNG ĐỂ NÂNG CAO NĂNG SUẤT VÀ SỨC KHỎE CỦA ĐỘNG VẬT Ở ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Nguyễn Quang Linh và Nhóm Thức ăn dinh dưỡng thủy sản,
Khoa Thủy sản, Trường Đại học Nông Lâm Huế

Tóm tắt

Trong vài năm trở lại đây, diện tích NTTS trên đầm phá TGCH tăng nhanh một cách đáng kể. Hầu hết người nuôi đều chỉ sử dụng lượng thức ăn có nguồn gốc từ thức ăn công nghiệp, nhất là nuôi theo hướng thâm canh. Tình trạng sử dụng thức ăn đơn điệu, chỉ khác nhau về bao nhãn và hiệu sử dụng chứ không khác nhau về khẩu phần và thành phần thức ăn, nên hiệu quả thấp. Người nuôi còn sử dụng thức ăn quá mức do chạy theo lợi nhuận nên có khi cho thừa thức ăn trong ao nuôi, gây lãng phí và ô nhiễm môi trường. Nguồn thức ăn địa phương được sử dụng phần lớn có giá trị dinh dưỡng thấp, không cân đối thành phần dinh dưỡng, đặc biệt là hàm lượng protein và vi khoáng. Bài viết đưa ra 5 giải pháp để khắc phục tình trạng này, đồng thời đề xuất chiến lược cải thiện năng suất và sức khỏe của vật nuôi thủy sản thông qua việc sử dụng thức ăn và dinh dưỡng.

1. Giới thiệu chung và tổng quan

Đồng bằng ven biển TTH có nhiều đầm phá như phá Tam Giang, đầm Thanh Lam, đầm Thủy Tú, đầm Cầu Hai, đầm Lập An. Đây là nơi tụ hội của hầu hết các con sông trước khi đổ ra biển. Tam Giang và Cầu Hai là 2 đầm phá nước lợ lớn nhất, tiêu biểu ở Việt Nam với chiều dài gần 70km đã án ngữ hầu hết chiều dài của tỉnh TTH. Đây là vùng nước lợ lý tưởng cho nhiều loài thủy sản sinh sống. Phá Tam Giang có độ sâu từ 2 đến 4m, có nơi sâu tới 7m, mặt nước rộng mênh mông là địa bàn hoạt động kinh tế quan trọng mang lại những giá trị tài nguyên to lớn. Hàng năm khai thác trên vùng đầm phá hàng nghìn tấn hải sản, cá, tôm các loại. Những năm gần đây, trên vùng đầm phá đã phát triển các loại hình NTTS, nhất là nuôi tôm và trồng rong câu.

Kế sinh nhai của dân cư vùng xung quanh đầm phá cơ bản phụ thuộc vào nguồn tài nguyên ở đây. Việc phát triển các nghề đánh bắt, nuôi trồng và cả sản xuất nông nghiệp ngày càng đa dạng và phong phú. Trong quá trình tổ chức sản xuất của nhiều địa phương và dân cư có nhiều tác động tích cực cho phát triển KTXH, nhưng bên cạnh đó đã gây nên không ít khó khăn cho sản xuất và môi trường. NTTS cũng được phát triển rất nhanh chóng, đây là một nghề có thể nói nhanh chóng thu hồi vốn và có lãi suất rất cao, chính vì vậy rất nhiều người, tổ chức và các công ty tập trung muốn đẩy mạnh hoạt động này. Rất nhiều hệ thống nuôi trồng mới xuất hiện như nuôi tôm trên cát, nuôi trong lồng và nuôi theo nhiều phương thức khác nhau. Như vậy, đầm phá TGCH có tầm quan trọng đặc biệt đối với sự phát triển kinh tế, dân sinh khu vực TTH, đặc biệt là NTTS. Các giá trị và chức năng của đầm phá gắn liền với sự tồn tại hai cửa biển Thuận An, Tư Hiền, cụ thể là sự trao đổi nước giữa hệ đầm phá - biển và hệ đầm phá - sông. Đây là nền tảng quyết định môi trường nước ở đầm phá TGCH, trong đó dòng chảy là yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất đến chất lượng nước ở đầm phá. Kết quả của nhiều công trình nghiên cứu đã cho thấy dòng chảy đầm phá TGCH biến đổi rất phức tạp, phụ thuộc vào chế độ thủy triều, lưu lượng nước hệ thống sông Hương, sông Ô Lâu, sông Truồi, sông Đại Giang (Trần Hữu Tuyên). Các trạm đo dòng chảy riêng lẻ, không liên tục, đồng bộ (về không gian, thời gian) thường không khái quát hóa được dòng chảy trên toàn bộ vùng đầm phá TGCH ở các thời điểm khác nhau cũng như dự báo sự biến đổi chế độ dòng chảy do ảnh hưởng của các quá trình địa chất tự nhiên (bồi, xói, đóng mở cửa sông, cửa biển…) và hoạt động kinh tế-công trình của con người (NTTS, xây dựng hồ chứa…).

2. Thực trạng sử dụng thức ăn, dinh dưỡng trong NTTS và thách thức

2.1. Thực trạng nuôi trồng và năng suất

Bảng 1: Tóm tắt diện tích và sản lượng NTTS của tỉnh TTH

Sản lượng và năng suất năm 2004

Địa phương	Sản lượng tôm (tấn)	Tổng sản lượng (tấn)	Năng suất (tấn/ha)
Phú Vang	1896	2.000,8	1,032
Phú Lộc	960	1.185,0	0,873
Quảng Điền	455	479,0	0,701
Hương Trà	159	187,0	0,526

Diện tích NTTS trong 5 năm (1999-2003), ha

Các đối tượng nuôi	1999	2000	2001	2002	2003
Diện tích tổng số	2.310	2.651	3.566	3.851	4.565
Diện tích nuôi tôm	1.462	1.770	3.016	3.197	3.672
Diện tích nuôi cá	630	657	538	612	863
Diện tích NTTS khác	218	224	12	42	30
Sản lượng (tấn)					
Tổng số	1.084	1.467	2.551	3.242	5.001
Sản lượng tôm	365	649	1.697	2.130	3.174
Sản lượng cá	515	657	764	888	1.545
Sản lượng TS khác	204	161	90	224	282

Định hướng NTTS trong những năm tới (Theo báo cáo của Sở Thủy sản TTH năm 2004)

- Tập trung nâng cấp hệ thống hạ tầng một số diện tích cao triều các vùng trọng điểm như Vinh Hưng, Vinh Giang, Phú Xuân, Phú Đa, Quảng Công để tăng tỷ lệ diện tích công nghiệp và nuôi bán thâm canh.

- Tăng cường kỹ thuật công nghệ, quản lý con giống, mùa vụ, chủ động phòng chống dịch bệnh để hạn chế rủi ro, bảo đảm hiệu quả ổn định trong lĩnh vực nuôi tôm. Nâng năng suất bình quân lên 1 tấn/ha.

- Tiếp tục đẩy mạnh phát triển NTTS theo hướng đa dạng hóa đối tượng và hình thức nuôi đã có kết quả trong các năm để nâng cao hiệu suất, đảm bảo PTBV.

2.2. Thực trạng sử dụng nguồn thức ăn và dinh dưỡng

Hầu hết các hộ nông dân, doanh nghiệp, các cơ sở NTTS đều sử dụng lượng thức ăn có nguồn gốc từ thức ăn công nghiệp > 70% (Lê Công Tuấn và CTV, 2002). Đặc biệt các hộ nuôi tôm có hướng thâm canh công nghiệp sử dụng thức ăn công nghiệp hoàn toàn. Theo tính toán cứ 1ha ao nuôi tôm, mật độ 30con/m^2, chu kỳ nuôi từ 3,5 đến 4 tháng, phải tiêu tốn khoảng 7.000kg thức ăn (tính theo hệ số chuyển đổi thức ăn từ 1,2-1,6kg thức ăn/kg tôm). Ngoài ra còn lượng thức ăn tồn dư hay sử dụng không hoàn toàn. Thức ăn có hàm lượng đạm cao thông thường từ 38-42% protein thô.

Tình trạng sử dụng thức ăn đơn điệu, chỉ khác nhau về bao nhãn và hiệu sử dụng chứ không khác nhau về khẩu phần và thành phần thức ăn, nên tính đa dạng thấp. Có chăng chỉ thay đổi tỷ lệ protein khẩu phần. Trong khi tôm hay vật nuôi khác nhau và ở những vùng sinh thái khác nhau lại cần có khẩu phần ăn khác nhau. Người nuôi còn lạm dụng sử dụng thức ăn

quá mức do nhu cầu năng suất cao nên có khi cho thừa thức ăn trong ao nuôi, gây lãng phí và ô nhiễm.

2.3. Một số thách thức

- Nguồn nguyên liệu để chế biến thức ăn cho NTTS thiếu trầm trọng, hàng năm chúng ta cần phải nhập số lượng lớn các loại thức ăn tinh và thức ăn bổ sung từ nước ngoài nên giá thành một cân thức ăn rất cao. Chúng ta thiếu vùng sản xuất nguyên liệu chế biến thức ăn NTTS. Không có nhà máy chế biến thức ăn NTTS. Với giá thức ăn cao đã làm ảnh hưởng đến hiệu quả.

- Tình trạng không quản lý được chất lượng thức ăn trong NTTS, từ đó các ao nuôi phải sử dụng các loại thức ăn kém và không an toàn. Thực trạng hiện nay trên thị trường có rất nhiều loại thức ăn của nhiều công ty khác nhau nhưng chưa có sự kiểm tra, đánh giá chất lượng của các cơ quan chức năng. Các loại thức ăn không đăng ký chất lượng sản phẩm còn được bán trên thị trường. Ngoài ra, trong các loại thức ăn có thể có nhiều chất tồn dư gây ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm.

- Nhiều đối tượng nuôi không phù hợp với điều kiện thức ăn sẵn có hay nguồn thức ăn tự nhiên nên hướng sử dụng thức ăn công nghiệp là khá phổ biến gây nên chi phí cao, thiếu đa dạng khẩu phần gây nên chất lượng sản phẩm có giá trị sinh học thấp. Tình trạng vật nuôi không sử dụng hết thức ăn gây nên ô nhiễm môi trường nước.

- Trong những năm gần đây diện tích NTTS tăng nhanh, gây nên việc lạm dụng sử dụng thức ăn để nâng cao năng suất. Nuôi trồng thiếu quy hoạch hay phát triển nhiều mô hình nuôi thiếu cân đối và không chú ý đến vùng đệm mà chỉ tập trung vào vùng sản xuất. Tình trạng dịch bệnh xảy ra trên diện rộng gây thiệt hại lớn cho nghề NTTS, đặc biệt là nghề nuôi tôm sú. Đến năm 2004, diện tích NTTS của tỉnh tăng đến khoảng gần 3.000ha. Đáng chú ý là trong 3 năm trở lại đây diện tích tăng nhanh một cách đáng kể, do nhiều tổ chức, doanh nghiệp và tư nhân tập trung đầu tư vốn nuôi tôm mong đợi lãi suất cao.

- Kiến thức của người nuôi về dinh dưỡng và thức ăn cho động vật thủy sản rất hạn chế, do vậy họ gặp rất nhiều khó khăn khi sử dụng các loại thức ăn hay các đối tượng nuôi không có tính truyền thống như nuôi tôm hay các loài cá ở vùng đầm phá. Tình trạng thiếu cân đối khẩu phần ăn, thiếu kinh nghiệm hay kiến thức sử dụng lịch nuôi dưỡng hợp lý vẫn còn khá phổ biến.

- Nhu cầu nâng cao năng suất trong nuôi trồng ngày càng lớn nhưng không có những đầu tư cần thiết về cơ sở vật chất (đầu tư thiếu vốn hay chia sẻ vốn cho các hoạt động khác). Việc áp dụng các mô hình nuôi thâm canh sinh học mang lại hiệu quả đang còn hạn chế, kiến thức về dấu ấn sinh thái (ecological footprints) trong nghề nuôi chưa rõ, thiếu các mô hình nuôi bền vững hay hệ thống nuôi trồng hiệu quả bền vững trong vùng đầm phá.

- Thời tiết khí hậu biến đổi theo chiều hướng không thuận lợi, làm cho người nuôi gặp nhiều rủi ro, tình trạng biến động dòng chảy cũng gây ảnh hưởng không nhỏ đến nguồn thức ăn tự nhiên dẫn đến thiếu thức ăn cho tôm cá.

- Thức ăn mà địa phương sử dụng phần lớn có giá trị dinh dưỡng thấp, không cân đối thành phần dinh dưỡng, đặc biệt là hàm lượng protein và vi khoáng. Khẩu phần thức ăn thiếu cân đối và có khi thừa một số chất không cần thiết hay thức ăn còn chứa các chất kháng dinh dưỡng do khí hậu ẩm của địa phương gây nên các độc tố.

- Hội nhập kinh tế WTO và kinh tế khu vực vừa thuận lợi nhưng cũng là thách thức lớn cho nghề nuôi.

3. Giải pháp để khắc phục

Để khắc phục tình trạng trên, chúng tôi đề nghị một số giải pháp sau.

- Lựa chọn các đối tượng nuôi phù hợp với điều kiện ao nuôi và đầu tư của người nuôi. Đặc biệt cần phải lựa chọn các đối tượng nuôi thích hợp với điều kiện sinh thái, miền thức ăn tự nhiên (động thực vật phù du và các sinh vật là nguồn thức ăn cho các đối tượng nuôi). Đây là hướng nghiên cứu mà Khoa Thủy sản đã và đang chú ý đến. Với kết quả nghiên cứu trên các đối tượng đặc thù của vùng như cá dìa, tôm thẻ rằn, cá dầy, hy vọng sẽ đóng góp vào việc cân bằng và sự PTBV của nghề NTTS ở địa phương. (Các nghiên cứu của Tôn Thất Chất và CTV, 2001, 2002; Nguyễn Phi Nam và CTV, 2002; Lê Công Tuấn và CTV, 2002; Nguyễn Quang Linh và Lê Công Tuấn, 2005).

- Hình thức và quy mô nuôi phù hợp với điều kiện sinh thái, môi trường, phù hợp với khả năng đầu tư và kinh nghiệm của người nuôi. Người nuôi cần phải có kiến thức để quản lý và sử dụng có hiệu quả nhất các tài nguyên trong hệ thống nuôi trồng của mình. Điều quan trọng hơn, người

nuôi cần phải áp dụng các phương pháp thâm canh sinh học cao để đảm bảo hệ thống nuôi trồng phát triển một cách bền vững (Tôn Thất Pháp và CTV, 2003).

- Cần có chính sách phát triển các vùng sản xuất nguyên liệu chế biến thức ăn và sử dụng hợp lý nguồn thức ăn sẵn có của tự nhiên cho các hoạt động nuôi trồng. Tích cực thay đổi cơ cấu nuôi hay luân canh các đối tượng để tránh khai thác cạn kiệt nguồn thức ăn tự nhiên.

- Có chính sách về thị trường và thu mua sản phẩm một cách hợp lý. Tăng cường và mở rộng thị trường nước ngoài để xuất khẩu nâng cao hiệu quả sản phẩm của nuôi trồng. Chính sách phát triển công nghệ chế biến và bảo quản thủy sản để nâng cao giá sản phẩm nuôi trồng của đầm phá TGCH.

- Chính sách đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học và khuyến ngư để đáp ứng ngày càng tốt hơn cho nghề NTTS. Tăng cường đào tạo kiến thức về NTTS cho cộng đồng. Tích cực đào tạo hay tập huấn cho các cá nhân hay tổ chức tham gia vào phân phối sản phẩm và thức ăn NTTS.

4. Chiến lược cải thiện năng suất và sức khỏe của vật nuôi thủy sản thông qua việc sử dụng thức ăn và dinh dưỡng

Về lâu dài, cần triển khai thực hiện chiến lược cải... và dinh dưỡng, được tóm tắt như sau.

- Sử dụng bền vững các chất dinh dưỡng, đó là sử dụng và lựa chọn các loại thức ăn cho các đối tượng nuôi khác nhau một cách phù hợp về đặc điểm sinh lý, năng suất và đặc biệt với hệ thống nuôi trồng. Điều quan trọng là theo dõi và cân bằng được dòng chảy dinh dưỡng trong ao nuôi.

- Chủ yếu phát triển mô hình nuôi trồng thâm canh và bán thâm canh của nông hộ là chính. Tích cực cân đối hay xây dựng các thành phần chính trong hệ thống nuôi phù hợp với nguyên lý phát triển bền vững.

- Tăng cường sử dụng các thành phần dinh dưỡng ít gây ô nhiễm môi trường như các chất xơ (nâng cao khả năng hoạt động của microflora, góp phần cải tạo hệ vi sinh vật tiêu hóa theo hướng có lợi) và mỡ (chủ yếu các mỡ sinh học như các axít béo không no mạch dài, LA, ALA, EPA và DHA). Hạn chế hàm lượng protein tổng số (CP), tăng hàm lượng các acid amin thiết yếu như lysin, methionin và tryptophan.

- Phối hợp khẩu phần ăn và chế biến thức ăn, tạo ra một dạng thức ăn có thể thích hợp với từng đối tượng nuôi. Tăng cường hình thức phối trộn và chế biến thức ăn ngay tại các trại tôm và trại cá.

- Thiết lập các chế độ nuôi và phương thức nuôi dưỡng phải thích hợp với từng đối tượng, từng giai đoạn sinh trưởng, sinh sản và nâng cao sức khỏe của vật nuôi thủy sản.

Theo các nguyên tắc sau:

+ Lựa chọn khẩu phần.

+ Đánh giá sinh trưởng.

+ Ước tính tỷ lệ thức ăn thừa.

+ Xác định tỷ lệ ăn theo mùa, theo nhiệt độ nước, theo độ mặn trong ao nuôi...

+ Phương thức và chế độ nuôi.

Theo các nguyên lý sau:

+ Xác định nhu cầu dinh dưỡng theo các giai đoạn sinh trưởng, phát triển và sinh sản dưới điều kiện hệ thống nuôi trồng.

+ Đánh giá khả năng tiêu hóa của các chất dinh dưỡng.

+ Phối hợp khẩu phần phải đảm bảo đạt được tăng cả, năng suất và sức khỏe, cũng như an toàn thực phẩm.

+ Xem xét khả năng tích lũy và quy luật ưu tiên tích lũy các chất dinh dưỡng.

+ Chế biến và phối hợp để đảm bảo các yếu tố vật lý, hóa học, giá trị dinh dưỡng của khẩu phần.

+ Vận dụng một cách linh hoạt và lựa chọn theo hướng tối ưu cho sinh trưởng, chất lượng, sức khỏe và môi trường.

- Sử dụng các loại thức ăn bổ sung như probiotics, prebiotics, các khoáng vi lượng Se, Mn, Fe và vitamin A, D, E, C. Chú ý nhóm thức ăn bổ sung có nguồn gốc từ enzymes. Chú ý các loại thức ăn nâng cao HI của hệ thống miễn dịch tự nhiên của cơ thể cá và tôm. Các chất phụ gia có thể cải thiện môi trường nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brzeski và Thu (1997), *Tuyển tập các công trình nghiên cứu của dự án Quản lý nguồn tài nguyên đầm phá Tam Giang dựa vào cộng đồng*. Canada, IDRC.
2. Chamberlain G.W., and H. Rosenthal (2005), *Aquaculture in the next century: opportunities for growth challenges of sustainability,* World Aquaculture, 25(3):21-25.

3. Bureau D.P. and C.Y. Cho (1998), *Three key strategies for the management and reduction of aquaculture waste*, Aquaculture-The Environment, Northern Aquaculture Supplement Publication, pp. 25-26.
4. Chamberlain, G.W. and J.S. Hopkins (2005), *Reducing water use and feed cost in intensive ponds*, World Aquaculture, 25(3):29-32.
5. Chen, H., B. Hu and A.T. Charles (2001), *Chinese integrated fish farming: a comparative bioeconomic analysis*, Aquaculture Research, 26:81-94.
6. Cho, C.Y. and D.P. Bureau (1997), *Reduction of waste output from salmonid aquaculture through feeds and feedings*, The Progressive Fish Culturist, 59: 155-160.
7. Cho, C.Y., J.D. Hynes, K.R. Wood and H.K. Yoshida (1991), *Quantitation of fish culture wastes by biological (nutritional) and chemical (limnological) methods; the development of high nutrient dense (HND) diets*. P. 37-50. In C.B. Cowey and C.Y. Cho (eds). Nutritional Strategies and Aquaculture Waste. Proc. of the 1st International Symposium on Nutritional Strategies in Management of Aquaculture Waste. 275 pp.
8. Cho, C.Y., J.D. Hynes, K.R. Wood and H.K. Yoshida (1994), *Development of high-nutrient-dense, low-pollution diets and prediction of aquaculture wastes using biological approaches*, Aquaculture, 124: 293-305.
9. Cowey C.B. and C.Y. Cho (eds) (1991) *Nutritional Strategies and Aquaculture Waste*, Proc. 1st International Symposium on Nutritional Strategies in Management of Aquaculture Waste. University of Guelph, Ontario, Canada. 275 pp.
10. Cowey, C.B. (ed.) (1995), *Nutritional Strategies and Management of Aquaculture Waste*, Proc. of the 2nd International Symposium on Nutritional Strategies in Management of Aquaculture Waste, Rebild, Denmark, April 24-27, 1994. Pergamon-Elsevier Science. Water Science and Technology. Vol. 31 (10). 262 pp.
11. Folke C. and N. Kautsky (2002), *Aquaculture with its environment: prospects for sustainability*, Ocean and Coastal Management, 52:457-472.
12. Gill C. (1995), *World feed panorama: Asia and Latin America buoy global output*, Feed International, 16(1):6.
13. Linh Q. Nguyen, Le C. Tuan, Nguyen Mong (2002) *First research results of zooplankton in Tam Giang-Cầu Hai lagoon systems*, Biological Journal, National Centre for Nature Science and Technology of Vietnam, 25 (3):17-21.
14. Lê Công Tuấn và Nguyễn Quang Linh (2005), *Đặc điểm phân bố và trữ lượng ngao dầu (meretrix meretrix) ở vùng đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế,* Tạp chí Thủy sản, 7/2005, 23-29.
15. New M.B. and I. Csavas (2001), *Will there be enough fish meal for fish meal?,* Aquaculture Europe, 19(3):6-13.
16. Nutritional Strategies and Management of Aquaculture Waste. 1998. Proc. of the 3rd International Symposium on Nutritional Strategies in Management of Aquaculture Waste, Villa Real, Portugal, Oct. 1-4, 1997. Aquatic Living Resources. Vol. 11 (4): 199-304.

17. Sở Thủy sản TTH (2004), *Báo cáo tình hình nuôi trồng và sản lượng thủy sản của TTH*.
18. Strategies for low-pollution feeds and feeding. Aquaculture Asia 11(1):18-22.
19. Tacon A.G.J., M.J. Phillips and U.C. Barg (2004), *Aquaculture feeds and the environment: the Asian experience*, Paper presented during the Second International Symposium on Nutritional Strategies and Management of Aquaculture Waste, 23-28 April 1994, Aalborg, Denmark (In Press).
20. Thorpe J.E. and C.Y. Cho. (1995), *Minimizing waste through bioenergetically and behaviourally based feeding strategies,* In Nutritional Strategies and Management of Aquaculture Waste, 31: 29-40. Proc. of the 2nd International Symposium on Nutritional Strategies in Management of Aquaculture Waste. C.B. Cowey (Ed.). Pergamon-Elsevier Science. Water Science and Technology. Vol. 31 (10). 262 pp.
21. Tin X.X. (1994), China: half the world's output - and rising. Fish Farmer, 17(4):23.
22. Tôn Thất Chất (2003), *Thử nghiệm sinh sản nhân tạo và nuôi tôm rằn*, Báo cáo khoa học đề tài KHCN cấp tỉnh, Lưu trữ tại Sở KHCN TTH.
23. Nguyễn Phi Nam (2004), *Thử nghiệm sinh sản nhân tạo và nuôi cá dầy*.
24. Trần Hữu Tuyên (2005), Tạp chí Đại học Huế.

SPECIES IN AQUACULTURE SYSTEM: STRATEGY OF USING FEEDS AND NUTRITION FOR AQUACULTURE PRODUCTIVITY RAISING AND HEALTH OF AQUATIC ANIMALS IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Nguyen Quang Linh and aquaculture feeds and nutrition team
Department of Aquaculture, College of Agriculture and Forestry,
University of Hue

Abstract

Recently, area of aquaculture in Tam Giang - Cau Hai lagoon increase significantly. Almost farmers use industrial feeds, especially for extensive farms. They use similar feeds, that one kind of food differs from other by trade mark only, but have the same ration and composition, so the effect of feeding is low. They also use excess feeds for bigger profit, but this lead to waste and pollute the water environment. Almost the local hand-made feeds are low-nutrient, not rational in nutrition, especially, low-dense of protein and micro-minerals. The paper put forward 5 solutions for overcoming this situation, and proposes a strategy of aquatic species productivity and health promotion through feeds and nutrition.

BÀN VỀ GIẢI PHÁP CHO NGHỀ CÁ VÙNG ĐẤT NGẬP NƯỚC TRONG ĐÓ CÓ NGHỀ CÁ ĐẦM PHÁ VÀ KHU RAMSAR

Nguyễn Viết Vĩnh
Dự án IMOLA

Tóm tắt

TTH muốn tạo ra bước đột phá trong nuôi trồng và khai thác thủy sản, nhất thiết phải xác định được người chủ thực sự cho các vùng mặt nước đầm phá và vùng ven bờ. Cơ chế chính sách vĩ mô cần đi trước một bước. Tầm quan trọng của chính sách này cũng lớn lao không khác gì chính sách khoán 10 trong nông nghiệp thực hiện từ đầu thời kỳ đổi mới đất nước. Để giải quyết vấn đề, tác giả nêu ra 6 giải pháp, phân thành 3 nhóm là thể chế chính sách, phát triển cộng đồng và công nghệ và khoa học ứng dụng. Tác giả cũng đề nghị Hội thảo nên tập trung đưa ra một lộ trình phối hợp bổ sung một số văn bản dưới luật nhằm hỗ trợ cho việc hình thành các mô hình quản lý dựa vào cộng đồng tại các vùng đất ngập nước, mà đầm phá TGCH nên được xem là khu vực điển hình.

1. Đặt vấn đề

Lịch sử phát triển nông nghiệp Việt Nam đã trải qua biết bao nhiêu thăng trầm và để lại nhiều bài học thực tiễn có giá trị. Trong lịch sử, Việt Nam đã là nước xuất khẩu gạo, sau đó, do chính sách phá lúa trồng đay của Nhật làm hàng triệu người Việt Nam bị chết đói năm 1945. Tiếp đến là những năm thiếu đói triền miên và rồi cũng những con người ấy, đất nước ấy, Việt Nam đã trở thành một cường quốc xuất khẩu gạo trên thế giới. Vì sao lại như vậy?

Có nhiều nguyên nhân, kể cả con người, khoa học kỹ thuật và chính sách đã tạo ra những điểm nhấn ấy trong lịch sử. Nhưng nguyên nhân quyết định lớn nhất đó là chính sách.

Trước khi trở thành nước xuất khẩu gạo, do nhiều nguyên nhân người nông dân chỉ tập trung vào mảnh đất 5% mà họ có toàn quyền sử dụng. Làm

sao để huy động hiệu quả sức lực và trí tuệ của dân vào phần đất còn lại? Chính sách "Khoán 10" đã làm được điều đó và Việt Nam đã đạt được thành tích trong sản xuất lúa gạo như bây giờ. Bản chất chính sách này là gì? Đó là "Khoán 10" đã tìm ra người chủ thực sự cho đồng ruộng. Trên mảnh đất thực sự là của mình, người nông dân Việt Nam đã tính toán và đầu tư sao cho có lợi nhất. Nuôi con gì, trồng cây gì, khai thác, thu hoạch vào lúc nào người nông dân phải cân nhắc, tính toán kỹ càng trước khi làm.

Ngành cá là một trong những ngành phát triển nhanh và năng động nhất trong nền kinh tế Việt Nam. Trong thời kỳ 1990-2004 tổng sản phẩm đánh bắt và NTTS tăng gần 2,9 lần, đạt đến 3,073 triệu tấn và giá trị xuất khẩu tăng gần 12 lần, đạt đến 2,4 tỷ USD vào năm 2004. Sản lượng khai thác cá biển tăng gần 2,43 lần, từ 0,7 triệu tấn năm 1990 đến 1,7 triệu tấn năm 2004.

Dù phát triển nhanh như vậy, nhưng ngành thủy sản đang phải đối đầu với hàng loạt vấn đề, tình trạng suy giảm nguồn tài nguyên ven bờ và hàng loạt HST quan trọng bị xâm hại, đe dọa khả năng tái tạo nguồn lợi, làm mất đi việc làm và thu nhập của cư dân ven biển. Ngư dân chạy đua trong việc kiếm tìm lợi nhuận bằng cách đầu tư vào các hoạt động khai thác tài nguyên thiếu trách nhiệm, và vô tình đã biến cuộc đua này thành cuộc chạy đua đến đói nghèo. Làm sao để chấm dứt tính trạng này?

Cũng như nông nghiệp, mặt nước cần có một người chủ thực sự, nếu không nó sẽ bị nghèo kiệt và những người sống dựa vào nó sẽ bị khốn khó. Vậy bằng cách nào?

2. Xây dựng cây vấn đề để tìm cây giải pháp hay đi tìm người chủ thực sự cho vùng nước ven bờ

Trong hình 1, vấn đề của nghề cá Việt Nam là "Chưa có người chủ thực sự cho các vùng mặt nước xác định", nhất là các vùng mặt nước ven bờ. Dẫn đến tình trạng tiếp cận tài nguyên bừa bãi, ai và khai thác ở đâu cũng được. Mảnh đất công tưởng như của mọi người, lại thực ra không của ai cả! Với cách ứng xử đó, nguồn tài nguyên cạn kiệt và mất khả năng tự phục hồi là phải.

Người dân không giám sát, bảo vệ, chỉ lo cho cái tôi, trong cuộc mưu sinh họ trở nên tàn nhẫn vì mất hết lòng tin vào bản thân và cộng đồng.

Nguyên nhân của tình trạng vô chủ là gì? Đó là luật pháp chưa hoàn chỉnh, tập quán điền tư, ngư chung, dân không được tổ chức, nhận thức yếu, khả năng cưỡng chế của nhà nước không đủ mạnh, thiếu sự phối hợp đa ngành, thiếu công nghệ và phương pháp quản lý.

Chừng nào các nguyên nhân kể trên chưa được giải quyết thì quản lý nghề cá còn gặp khó khăn.

Cây giải pháp

Hình 2 là những giải pháp được đưa ra, không phải mang tính lý thuyết đơn thuần, nó phần nào đã được kiểm nghiệm và thử thách qua thực tiễn.

Cây giải pháp hình 2 cho thấy, có 6 điều kiện để một vùng mặt nước xác định được xem là có chủ thực sự:

a. Luật giao diện tích mặt nước cho địa phương trong khuôn khổ xác định.

b. Tổ chức lại cộng đồng.

c. Giáo dục nâng cao nhận thức và xây dựng quy chế cộng đồng.

d. Kiện toàn hệ thống cưỡng chế và giám sát có sự tham gia của người dân.

e. Phối hợp đa ngành để giải quyết các bài toán lồng ghép.

f. Áp dụng công nghệ thích hợp và phương pháp quản lý dựa vào dân.

Rõ ràng là, để có một người chủ thực sự cho các vùng nước xác định cần nhiều việc phải làm. Tất cả các yếu tố kể trên chính là điều kiện cần, nếu một trong các yếu tố đó không được thực hiện, thì vấn đề của nghề cá chưa được giải quyết ổn thỏa và không ổn định, vì nó chưa hội đủ các điều kiện để giải bài toán cuộc đời thuộc nghề cá. Một số mô hình quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng của Việt Nam hiện nay, ở nhiều mức độ không bền vững khác nhau, tùy thuộc vào các yếu tố cần thiết đã được thực hiện đến mức độ nào. Dân có thể tham gia và làm được nhiều việc, nhưng dân cũng như nước, mà nước thì có thể chở và cũng có thể lật thuyền, chèo lái con thuyền đi đến đích cũng cần có kỹ năng và hiểu biết!

TTH muốn tạo ra bước đột phá trong nghề cá, nhất thiết phải xác định được người chủ thực sự cho các vùng mặt nước đầm phá và vùng ven bờ. Cơ chế chính sách vĩ mô cần đi trước một bước. Tầm quan trọng của chính sách này cũng lớn lao không khác gì "Khoán 10" trong nông nghiệp.

Sáu điều kiện nêu trên có thể chia làm ba nhóm. Nhóm 1 liên quan đến thể chế chính sách (a), nhóm 2 liên quan đến phát triển cộng đồng (b,c,d,e); Nhóm 3 liên quan đến công nghệ và khoa học ứng dụng (f).

Cách phân nhóm ở trên cho thấy ba nhóm này mang tính độc lập tương đối nhưng lại có mối liên hệ mật thiết với nhau do có chung mục đích.

Nhóm 1 - Thể chế chính sách. Cần có một khung chính sách để mở đường cho các cách tiếp cận mới, để người dân biết rằng các mặt nước đã có chủ sở hữu, ngư dân cần biết mình có thể hành nghề ở chỗ nào và "sân chơi" của họ ở đâu và luật chơi mới sẽ được xây dựng bởi chính họ.

Nhóm 2 - Phát triển cộng đồng cho thấy không thể giáo dục và nâng cao năng lực chung chung, người dân cần được biết, bàn, làm và kiểm tra về cách phân chia tài nguyên và quản lý nguồn lợi. Phát triển cộng đồng ở đây nên hiểu là xây dựng một mô hình quản lý tài nguyên dựa vào cộng đồng.

Nhóm 3 - Công nghệ và khoa học ứng dụng. Cần một công nghệ và cách tiếp cận mới để tranh thủ được lòng ngư dân và công nghệ mới phù hợp với khả năng và văn hóa của ngư dân. Công nghệ GIS và viễn thám sẽ được ứng dụng để có thể hỗ trợ hữu hiệu cho quản lý vĩ mô và dự báo, cũng như quy hoạch tổng thể có cơ sở khoa học.

3. Kết luận

Cách quản lý từ trên xuống đã tỏ ra kém hiệu quả, thực tiễn đang đòi hỏi một cách tiếp cận mới đó là "*đồng quản lý lấy dân làm gốc*". Làm thế nào để những mô hình đó tồn tại bền vững, người tổ chức phải làm được một điều là tạo ra được một cơ chế đầy đủ để dân biết, bàn, tham gia làm và kiểm tra bằng chính con mắt của họ.

Đây là lĩnh vực khó, đòi hỏi phải làm đồng bộ ở cả ba nhóm vấn đề kể trên, nhưng lại ít kinh nghiệm. Trong khuôn khổ hội thảo này, nếu có điều kiện nên tập trung đưa ra một lộ trình phối hợp bổ sung một số văn bản dưới luật nhằm hỗ trợ cho việc hình thành các mô hình quản lý dựa vào cộng đồng trong các vùng đất ngập nước (mà đầm phá TGCH, hay Vườn Quốc gia Xuân Thủy - Khu RAMSAR đầu tiên và duy nhất của Việt Nam đến thời điểm này), nên được xem là những khu vực điển hình.

- Về thể chế chính sách, có nhiều nội dung cần đề cập để bổ sung những kẽ hở còn đang tồn tại, nhưng có mấy điểm sau đây thiết nghĩ nên được ưu tiên:

+ Khẳng định quan điểm khôn khéo (wise use) trong khái niệm bảo tồn đối với vùng đất ngập nước, như khuyến cáo RAMSAR. Tránh tình trạng sử dụng khái niệm và tư duy bảo tồn rừng có năng suất sinh học thấp với nhiều loài có vòng đời dài, áp dụng nó cho một hệ thống sinh thái có năng suất sinh học cao với nhiều loài có vòng đời ngắn. Phát huy các mô hình có khả năng dung hòa bảo tồn và phát triển đã có ở Việt Nam và khu vực.

+ Chấm dứt tình trạng di chuyển ngư trường và tiếp cận tự do trong vùng đất ngập nước. Chỉ cho phép ngư dân vùng đất ngập nước hoạt động khai thác tự nhiên trong phạm vi xã của họ. Việc tiếp cận nguồn tài nguyên tại các khu vực giáp ranh, ngoài địa giới các xã phải được cấp phép của cơ quan quản lý trực tiếp nguồn tài nguyên đó. Giúp bảo vệ các mô hình quản lý dựa vào dân hạn chế được sự phá hoại của các tác nhân từ bên ngoài.

+ Cho phép cộng đồng được phép xây dựng và thực hiện các khung thưởng phạt trong phạm vi thuộc xã mình, để giảm tính thiếu linh hoạt của hệ thống cưỡng chế hiện hành.

- Về mô hình quản lý dựa vào cộng đồng:

+ Thừa nhận tính hợp pháp của các mô hình đồng quản lý lấy dân làm gốc.

+ Tạo điều kiện để các mô hình này ra đời.

+ Đào tạo đội ngũ cán bộ chuyên trách về xây dựng mô hình quản lý dựa vào cộng đồng. Bao gồm cung cấp:

- Kỹ năng xây dựng mô hình (bao gồm nắm vững quy trình).
- Kỹ năng để tập hợp cộng đồng.
- Kỹ năng sử dụng các công cụ như đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA), đánh giá nguồn lợi có sự tham gia của người dân (PCRA), quy hoạch có sự tham gia của cộng đồng (PP). Điều quan trọng không phải là liệt kê các công cụ kể trên mà là cách sử dụng một cách thấu đáo để đạt mục đích gì. Điều khó ở chỗ biết bình luận các thông tin đúng lúc đúng chỗ, nhằm hướng dẫn dư luận quần chúng đi theo con đường mà chúng ta lựa chọn và con đường đó là vì miếng cơm hàng ngày của mỗi người dân.

+ Tạo điều kiện để cán bộ tập hợp quần chúng tại khu vực được lựa chọn. Hỗ trợ quần chúng đưa ra cách thức quản lý của mình phù hợp với luật nước và văn hóa cũng như điều kiện tự nhiên bản địa. Tổ chức thực hiện các công cụ kể trên là điều kiện và cơ hội mà các dự án phải tận dụng, để tiết kiệm tiền bạc, thời gian.

Nếu giải quyết được hai nhóm vấn đề kể trên chúng ta sẽ *tìm được một người chủ thực sự cho vùng mặt nước ven bờ*. Với tư cách người chủ, ngư dân sẽ tự mình điều chỉnh hành vi phù hợp với luật lệ và quy luật thiên nhiên, giúp có lợi không chỉ cho hôm nay mà còn cho cả thế hệ mai sau.

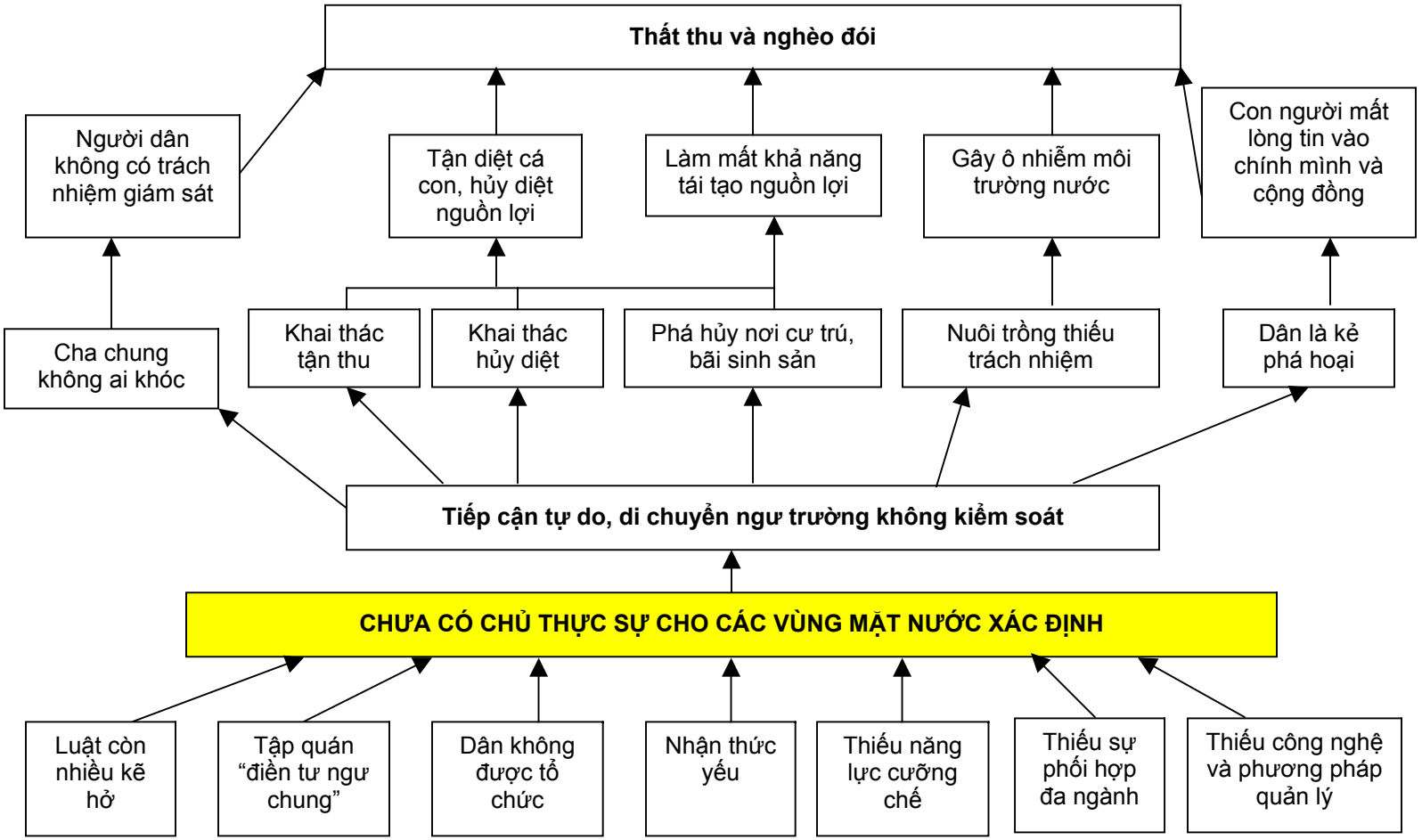
ON SOLUTION FOR FISHERIES IN WETLAND INCLUDING LAGOON FISHERY AND RAMSAR AREA

Nguyen Viet Vinh
IMOLA Project

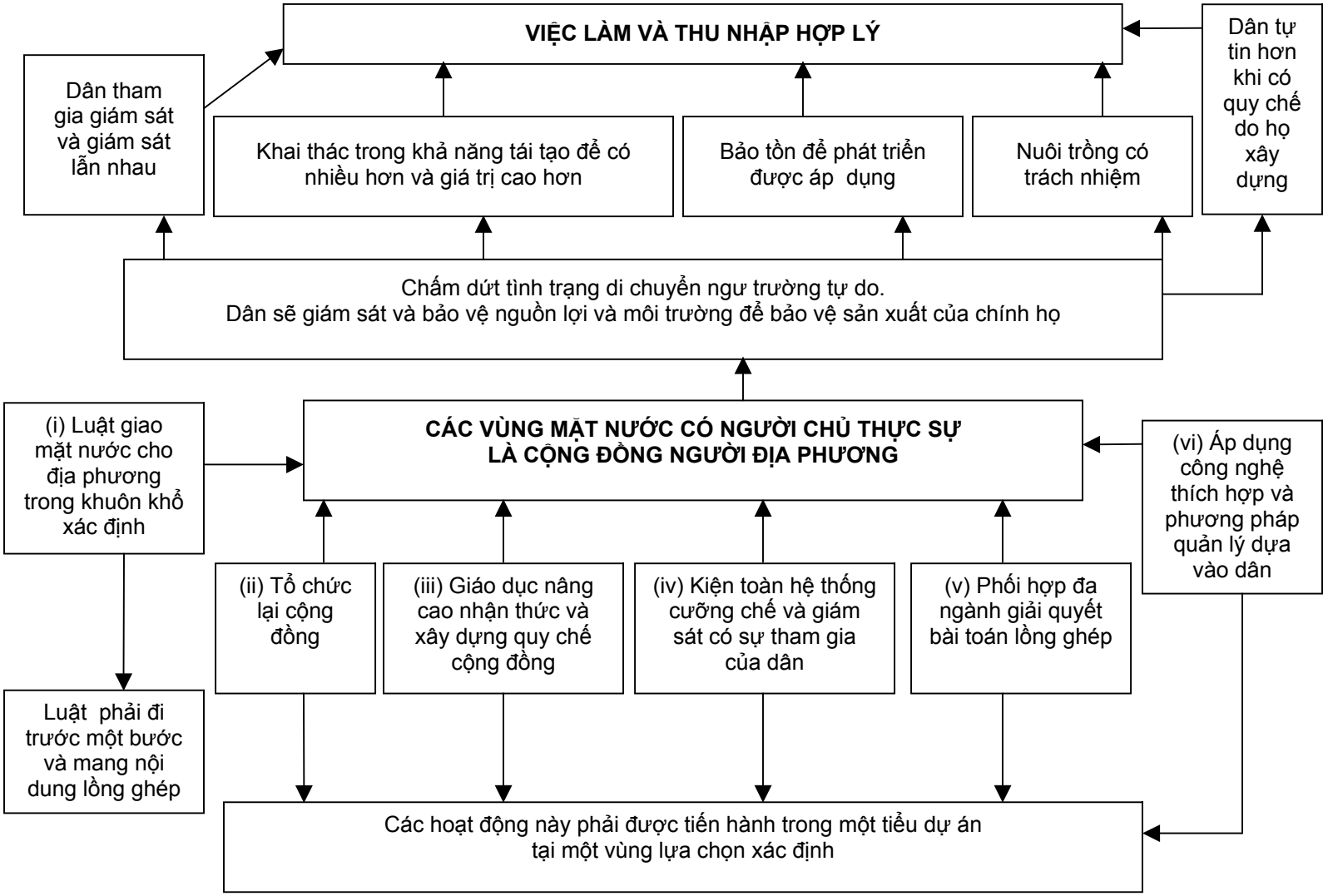
Abstract

To advance by leaps in fishery and aquaculture, it is necessary for Thua Thien Hue province to identify real owner of coastal and lagoon water bodies. Macro policies and mechanism are first. Importance of these policies is same as the policy of "hiring by the piece number 10" for agriculture in time of beginning of country innovation. To solve the problems the author proposes 6 measures, dividing into 3 groups which are institution and policy, community development and application of scientific and technological achievements. The author also put forward a roadmap for adding some regulations to support formation of community-based management model in wetland and lagoon areas, and the Tam Giang - Cau Hai lagoon must be regarded as most typical one.

Hình 1: Cây vấn đề của nghề cá ven bờ



Hình 2: Cây giải pháp của nghề cá ven biển



HIỆU QUẢ KINH TẾ NUÔI TÔM Ở VÙNG ĐẦM PHÁ HUYỆN PHÚ VANG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Mai Văn Xuân, Phan Văn Hòa
Trường Đại học Kinh tế Huế

Tóm tắt

Nuôi tôm hiện nay đã phát triển thành ngành kinh tế mũi nhọn của huyện Phú Vang, góp phần chuyển dịch cơ cấu sản xuất nông nghiệp nông thôn theo hướng sản xuất hàng hóa, khai thác có hiệu quả tài nguyên, giải quyết việc làm và tăng thu nhập. Nuôi tôm của huyện theo hướng giảm dần diện tích nuôi quảng canh cải tiến (QCCT) và tăng diện tích nuôi bán thâm canh (BTC) và thâm canh (TC). Kết quả phân tích hàm sản xuất Cobb-Douglas cho thấy năng suất tôm của các hộ điều tra ở huyện Phú Vang chịu tác động của nhiều nhân tố, trong đó thức ăn có ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất và ảnh hưởng thấp nhất là công lao động. Để giải quyết những vấn đề trên, công tác quy hoạch vùng nuôi, xử lý môi trường, nâng cấp cơ sở hạ tầng, phòng trừ dịch bệnh, vay vốn là những vấn đề quan trọng, có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng phát triển ngành kinh tế mũi nhọn này của địa phương.

Mở đầu

Huyện Phú Vang, tỉnh TTH là huyện có tiềm năng lớn về đánh bắt và NTTS, với chiều dài 40km bờ biển và diện tích đầm phá nước lợ đến 7.400ha. Là một trong những huyện có nghề NTTS sớm nhất của tỉnh, từ năm 1988, người dân ở xã Phú Tân, Phú Xuân đã lợi dụng diện tích mặt nước tự nhiên của đầm phá để vây mùng, chắn sáo, trồng rong câu, nuôi cua vỗ... Đầu những năm 90, khi Trung tâm Nuôi tôm Công nghiệp Phú Xuân (sau đó là Công ty Xuất khẩu Thủy sản TTH) và khu nuôi tôm liên doanh LOBANA hình thành, phong trào nuôi tôm sú bắt đầu phát triển, đặc biệt là từ năm 1997 trở lại đây. Hiện nay, NTTS là hướng chính trong chuyển đổi cơ cấu kinh tế nông nghiệp của hầu hết các xã vùng đầm phá của huyện Phú Vang.

Nếu vào năm 1997 diện tích NTTS toàn huyện là 560ha, chủ yếu là nuôi chắn sáo, thì đến năm 2002 diện tích NTTS của huyện đạt 1.367,7ha và năm 2004 đạt 1.838,1ha, nâng sản lượng tôm nuôi từ 727 tấn năm 2002 lên

1.830,5 tấn năm 2004. NTTS đã góp phần quan trọng trong việc xóa thế độc canh cây lúa, khai thác và sử dụng có hiệu quả vốn, đất đai, đặc biệt diện tích mặt nước, tăng khối lượng sản phẩm cho tiêu dùng và xuất khẩu, tạo việc làm, tăng thu nhập và xóa đói giảm nghèo. Tuy nhiên, do nuôi tôm ở đây phần lớn mang tính tự phát, các hộ nuôi còn lúng túng trong việc tổ chức sản xuất, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật kém nên năng suất nuôi tôm vẫn còn thấp, dịch bệnh thường xuyên xảy ra... Vì vậy, thu nhập từ nuôi tôm chưa cao, chưa thực sự là nguồn thu vững chắc cho người dân.

Phát triển nuôi tôm đạt hiệu quả kinh tế cao và bền vững là vấn đề đang được nhiều người quan tâm. Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu "*Hiệu quả kinh tế nuôi tôm ở vùng đầm phá huyện Phú Vang, tỉnh TTH*". Mục đích nghiên cứu là hệ thống hóa cơ sở lý luận và thực tiễn về nuôi tôm, hiệu quả kinh tế nuôi tôm, đánh giá thực trạng sản xuất, xác định các nhân tố ảnh hưởng đến kết quả và hiệu quả nuôi, đưa ra định hướng và giải pháp chủ yếu để nâng cao hiệu quả và phát triển nuôi tôm ở huyện Phú Vang.

Để đạt mục tiêu đặt ra, nghiên cứu tập trung ở thị trấn Thuận An và 2 xã Phú Xuân, Phú Đa. Ngoài thông tin, số liệu thứ cấp thu thập từ các sở, ban, ngành ở địa phương, nghiên cứu còn tập trung điều tra 90 hộ NTTS ở 2 xã và thị trấn nói trên. Mỗi xã, thị trấn chọn 30 hộ nuôi tôm để điều tra. Mẫu được chọn để điều tra được thực hiện theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên. Phương pháp điều tra là phương pháp phỏng vấn trực tiếp theo mẫu được xây dựng sẵn.

Ngoài phương pháp điều tra, phỏng vấn, phương pháp hạch toán kinh tế, chúng tôi còn sử dụng phương pháp toán kinh tế, hàm sản xuất Cobb-Douglas để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất tôm nuôi theo các hình thức nuôi của các hộ điều tra. Trên cơ sở đó, phân tích ảnh hưởng cận biên của các yếu tố đầu vào ảnh hưởng đến năng suất tôm nuôi và xác định hiệu quả kinh tế của từng yếu tố đầu tư theo từng hình thức nuôi cụ thể. Hàm sản xuất Cobb-Douglas có dạng:

$$Y=A.X_1^{\alpha_1}.X_2^{\alpha_2}.X_3^{\alpha_3}.X_4^{\alpha_4}.e^{\beta_1.D_1+\beta_2.D_2+\beta_3.D_3}$$

Trong đó Y là năng suất (tấn/ha); A - hệ số tự do; X_1 - giống (1.000 con/ha); X_2 - lao động (công /ha); X_3 - thức ăn tự sản xuất (kg/ha); X_4 - thức

ăn công nghiệp (kg/ha); D_1 - vụ sản xuất (D_1=1 - vụ 1; D_1= 0 - vụ khác); D_2 - hình thức nuôi (D_2=1 - quảng canh cải tiến (QCCT); D_2=0 - hình thức khác); D_3 - hình thức nuôi (D_3=1 - bán thâm canh (BCT); D_3=0 - hình thức nuôi thâm canh); α_i (i =1÷4) - hệ số của các biến độc lập Xi đến Yi và β_j (j =1÷3) - hệ số của các biến giả D_j.

Kết quả nghiên cứu

Qua ba năm, từ năm 2002 đến năm 2004, diện tích nuôi tôm của huyện Phú Vang đã tăng lên đáng kể. Số liệu Bảng 1 cho thấy, nếu năm 2002, diện tích nuôi tôm của huyện chỉ đạt 1.367,7ha, thì đến năm 2004, diện tích nuôi tôm đã là 1.838,1ha, tăng 470,4ha.

Bảng 1: Diện tích, năng suất, sản lượng các hình thức nuôi tôm của huyện Phú Vang qua 3 năm 2002-2004

Chỉ tiêu	ĐVT	Năm 2002	Năm 2003	Năm 2004	So sánh (%)	
					03/02	04/03
1. Diện tích	ha	1.367,70	1.569,50	1.838,10	114,75	117,11
- Quảng canh cải tiến	ha	626,00	541,00	508,40	86,42	93,97
- Bán thâm canh	ha	702,40	958,80	1.249,30	136,50	130,30
- Thâm canh	ha	39,30	69,70	80,40	177,35	115,35
2. Năng suất	tấn/ha	0,53	0,83	0,99	156,58	119,57
- Quảng canh cải tiến	tấn/ha	0,18	0,25	0,12	138,89	48,00
- Bán thâm canh	tấn/ha	0,76	1,04	1,22	137,20	117,31
- Thâm canh	tấn/ha	2,10	2,50	3,00	119,05	120,00
3. Sản lượng	tấn	727,00	1.307,65	1.830,50	179,87	139,98
- Quảng canh cải tiến	tấn	112,00	135,25	61,00	120,76	45,10
- Bán thâm canh	tấn	533,00	993,65	1.528,30	186,43	153,81
- Thâm canh	tấn	82,00	178,75	241,20	217,99	134,94

Nguồn: Số liệu thống kê của Phòng Nông nghiệp huyện Phú Vang

Song song với mở rộng diện tích, sản lượng NTTS của huyện cũng tăng nhanh, trong đó chủ yếu là sản lượng tôm nuôi. Năm 2002, sản lượng tôm nuôi của huyện là 727tấn, thì đến cuối năm 2004 đạt 1.830,5tấn, tăng 1.103,5tấn, với tốc độ tăng trong ba năm lần lượt là 79,87%, 39,89%, cao hơn nhiều so với tốc độ tăng diện tích (14,75% và 17,11% theo các năm tương ứng). Điều này cho thấy, năng lực sản xuất của người dân đã được nâng lên rõ rệt qua thời gian. Bên cạnh sự tăng mạnh về sản lượng tôm nuôi, sản

lượng tôm đánh bắt cũng có tăng, nhưng với tốc độ chậm hơn và đang có xu hướng giảm dần về tỷ trọng. Cụ thể, năm 2002 sản lượng tôm đánh bắt tự nhiên chiếm 6,5% trong tổng lượng tôm của huyện, thì năm 2003 và năm 2004 con số này tương ứng chỉ còn 3,86% và 3,5%.

Về hình thức nuôi, từ năm 1988, ngư dân vùng đầm phá của huyện chủ yếu vây vùng, chắn từng ô, từng vùng bằng sáo tre, sáo mùng để vừa khai thác thủy sản tự nhiên, vừa thả bổ sung một số đối tượng như rong câu, cua, cá, tôm... nuôi vỗ, gọi là quảng canh chắn sáo. Sau một thời gian thăng trầm, năm 1997 nghề NTTS của huyện bắt đầu phát triển mạnh trở lại với hình thức quai đê lấn phá, tạo ao hồ ở vùng ven triều để nuôi tôm sú theo phương thức quảng canh cải tiến (QCCT). Hình thức nuôi BTC bắt đầu phát triển mấy năm gần đây, thông qua những chương trình của nhà nước, nhiều diện tích đất nhiễm mặn sản xuất lúa một vụ năng suất thấp được xây dựng thành vùng nuôi tôm bán thâm canh (BTC). Số liệu Bảng 1 cho thấy trong 3 năm 2002-2004, diện tích nuôi tôm của huyện tăng nhanh, trong đó chủ yếu là nuôi BTC và thâm canh (TC), diện tích nuôi QCCT đang giảm dần. Cụ thể, năm 2002, trong tổng số 1.367,7ha nuôi tôm, diện tích nuôi BTC là 702,4ha (chiếm 51,53%), TC là 39,3ha (chiếm 2,78%) và QCCT là 626ha (chiếm 45,78%). Đến năm 2004, diện tích nuôi TC đạt 80,4 ha, chiếm 4,37% tổng diện tích nuôi, BTC là 1.249,3ha, chiếm 67,97% và diện tích nuôi QCCT là 508,4ha, chiếm 27,66%.

Như vậy trong ba năm, diện tích nuôi tôm đã có những chuyển biến rõ rệt. Từ hình thức nuôi QCCT là hình thức nuôi chủ yếu ở huyện những năm 1997-2001, sang năm 2002, hình thức nuôi này giảm dần về diện tích, với tốc độ giảm bình quân hàng năm là 9,88%, thay vào đó là sự gia tăng diện tích nuôi TC và BTC.

Qua điều tra 90 hộ nuôi tôm ở thị trấn Thuận An và 2 xã Phú Xuân, Phú Đa, chúng tôi thấy đối tượng nuôi của 90 hộ điều tra chủ yếu là tôm sú với các hình thức QCCT, BTC và TC. Nhờ mạnh dạn đầu tư trang thiết bị, ứng dụng tiến bộ KHKT, nâng cao đê đập, tăng mật độ giống thả... nên năng suất, sản lượng tôm nuôi năm 2004 của các hộ điều tra đạt cao, bình quân chung đạt 0,96 tấn/ha. Tuy nhiên, năng suất tôm nuôi theo hình thức TC là 2,23 tấn/ha, BTC là 1,16 tấn/ha và hình thức QCCT chỉ đạt 0,22 tấn/ha (xem số liệu Bảng 2).

Bảng 2: Diện tích, năng suất, sản lượng của các hình thức nuôi tại các hộ điều tra năm 2004 (Tính bình quân/ha)

Chỉ tiêu	ĐVT	Các hình thức nuôi		
		QCCT	BTC	TC
Diện tích	ha	61,57	104,10	20,00
Năng suất	tấn/ha	0,22	1,16	2,23
Sản lượng	tấn	13,39	120,34	44,50

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2004.

Bảng 3: Quy mô vốn, sử dụng vốn của các hộ điều tra năm 2004

Chỉ tiêu	BQ chung		QCCT		BTC		TC	
	Giá trị (tr. đ)	%	Giá trị (tr. đ)	%	Giá trị (tr. đ)	%	Giá trị (tr. đ)	%
1. Vốn nuôi tôm BQ/hộ	114,22	100	48,64	100	124,14	100	340,33	100
Trong đó: - Vốn tự có	64,53	56,50	28,21	58,00	70,51	56,80	186,13	54,69
- Vốn vay	49,69	43,50	20,43	42,00	53,63	43,20	154,20	45,31
2. Vốn nuôi tôm Bq/ha	45,41	-	22,91	-	65,59	-	102,10	-

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2004

Bảng 4: Chi phí đầu tư nuôi tôm của các hộ điều tra năm 2004 (Tính bình quân/ha) ĐVT: triệu đồng

Chỉ tiêu	BQ chung		QCCT		BTC		TC	
	Giá trị (tr.đ)	%	Giá trị (tr.đ)	%	Giá trị (tr.đ)	%	Giá trị (tr.đ)	%
Tổng chi phí sản xuất	54,35	100	15,27	100	65,90	100	114,56	100
1.Chi phí trung gian	44,68	82,00	11,64	76,00	54,05	82,00	97,59	85,00
-Giống	11,94	26,72	4,56	39,20	14,07	26,03	23,55	24,13
-Thức ăn	21,57	48,28	4,19	36,01	25,43	47,05	54,99	56,35
-Xử lý hồ nuôi	7,75	17,35	2,73	23,44	9,89	18,30	12,10	12,40
-Chi phí khác	3,42	7,64	0,16	1,34	4,66	8,63	6,95	7,12
2.Chi phí thuê lao động	4,12	8,00	1,33	9,00	5,27	8,00	6,74	6,00
3.Lệ phí, khấu hao TSCĐ	5,56	10,00	2,31	15,00	6,58	10,00	10,23	9,00

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2004.

Số liệu Bảng 3 cho thấy, năng suất tôm nuôi theo hình thức TC cao hơn các hình thức khác do đầu tư vốn và chi phí cho hình thức này rất cao. Bình quân/ha nuôi tôm, vốn bỏ ra là 45,41 triệu đồng, trong đó TC - 102,1 triệu

đồng, tỷ lệ vốn vay là 45,31%; BTC - 65,59 triệu đồng, tỷ lệ vốn vay là 43,2% và nuôi QCCT - 22,91 triệu đồng với tỷ lệ vốn vay là 42%.

Số liệu điều tra cũng cho thấy, chi phí trung gian bình quân/ha là 44,68 triệu đồng, trong đó TC là 97,59 triệu đồng, BTC 54,03 triệu đồng và QCCT là 11,63 triệu đồng. Trong chi phí trung gian, tỷ trọng chi phí thức ăn là cao nhất, bình quân chung chiếm 48,28% tổng chi phí trung gian. Chi phí thức ăn QCCT chỉ chiếm 36,01% thì ở BTC và TC tương ứng là 47,05% và 56,35% trong tổng chi phí (xem Bảng 4).

Bình quân một héc ta nuôi tôm, giá trị gia tăng tạo ra được 20,17 triệu đồng, trong đó, với hình thức TC giá trị gia tăng đạt 43,59 triệu đồng/ha, BTC - 23,67 triệu đồng/ha và QCCT - chỉ đạt 6,06 triệu đồng/ha. Bình quân 01 đồng chi phí trung gian bỏ ra nuôi tôm sẽ tạo ra được 0,45 đồng giá trị gia tăng và 1,45 đồng giá trị sản xuất. Nhưng xét về sức sinh lợi thì 01 đồng chi phí bỏ ra với hình thức nuôi TC sẽ thu được 0,23 đồng lợi nhuận, hình thức nuôi BTC và QCCT tương ứng thu được 0,18 đồng và 0,16 đồng lợi nhuận.

Bảng 5: Kết quả nuôi tôm của các hộ điều tra ở huyện Phú Vang năm 2004

Chỉ tiêu	ĐVT	Tổng / BQ chung	Phân theo hình thức nuôi		
			QCCT	BTC	TC
1. Giá trị sản xuất BQ/ha	tr.đ/ha	64,85	17,70	77,72	141,18
2. Chi phí sản xuất BQ/ha	tr.đ/ha	54,35	15,27	65,90	114,56
3. Chi phí trung gian BQ/ha	tr.đ/ha	44,68	11,64	54,05	97,59
4. Lợi nhuận BQ/ha	tr.đ/ha	10,50	2,43	11,82	26,62
5. Giá trị gia tăng BQ/ha	tr.đ/ha	20,17	6,06	23,67	43,59
6. Sản lượng tôm nuôi BQ/hộ	tấn/hộ	1,89	0,46	2,18	7,41
7. Giá trị sản xuất BQ/hộ	tr.đ/hộ	133,79	37,58	147,10	470,58
8. Chi phí sản xuất BQ/hộ	tr.đ/hộ	112,14	32,43	124,75	381,86
9. Lợi nhuận BQ/hộ	tr.đ/hộ	21,65	5,14	22,36	88,72
10. Các chỉ tiêu hiệu quả					
- VA/IC	lần	0,45	0,52	0,44	0,45
- GO/IC	lần	1,45	1,52	1,44	1,45
- Lợi nhuận/chi phí	lần	0,19	0,16	0,18	0,23

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2004.

Qua số liệu điều tra, xử lý, hàm sản xuất Cobb-Douglas thể hiện mối quan hệ giữa năng suất tôm nuôi với các yếu tố đầu vào của các hộ nuôi tôm như sau:

$$Y = (0,2146).X_1^{0,103394}.X_2^{0,141117}.X_3^{0,178681}.X_4^{0,278144}\, e^{0,168519D_1 - 0,844275D_2 - 0,413272D_3}$$

Trong đó, Y: năng suất tôm nuôi (tấn/ha); X_1: giống (1.000con/ha); X_2: lao động (công/ha); X_3: thức ăn tự sản xuất (kg/ha); X_4: thức ăn công nghiệp (kg/ha); D_1: vụ sản xuất (D_1=1: vụ 1; D_1=0: vụ khác); D_2: hình thức nuôi (D_2=1: quảng canh cải tiến; D_2=0: hình thức khác); D_3: hình thức nuôi (D_3=1: bán thâm canh ; D_3=0: nuôi thâm canh).

Mô hình hàm sản xuất Cobb-Douglas được kiểm định và tổng hợp ở Bảng 6 cho thấy, hệ số kiểm định của mô hình F(7,82)= 102,1335 tại mức ý nghĩa 0,001 (tức 99%). Điều này cho ta kết luận bác bỏ giả thuyết Ho, tức là bác bỏ giả thuyết tất cả các hệ số hồi quy riêng đều bằng 0 và chấp nhận giả thuyết H_1, giả thuyết không phải tất cả các hệ số hồi quy riêng bằng 0. Như vậy, mô hình đưa ra là hợp lý và phù hợp với thực tế với mức ý nghĩa 99%. Hệ số tương quan điều chỉnh (R^2 điều chỉnh) là 89%, có nghĩa là 89% sự biến động năng suất tôm nuôi của các hộ điều tra là do các yếu tố trong mô hình tạo ra. Còn 11% sự biến động của năng suất tôm nuôi của các hộ điều tra là do các yếu tố ngoài mô hình tạo ra như yếu tố thủy hóa sinh trong ao nuôi, khí hậu, thời tiết, nguồn nước... Hệ số hồi quy của biến thức ăn công nghiệp là 0,278144 với mức ý nghĩa 99%, tức khi cố định các yếu tố đầu vào trong mô hình ở mức trung bình, nếu tăng thức ăn công nghiệp lên 1% so mức trung bình của mẫu thì năng suất tôm tăng lên 0,278144 %. Tương tự, hệ số hồi quy của biến thức ăn tươi là 0,178681 với mức ý nghĩa 99%. Điều đó cho thấy thức ăn công nghiệp có ảnh hưởng lớn hơn thức ăn tươi, tuy nhiên, trong thực tế, do giá thức ăn tươi rẻ hơn nên nhiều hộ nuôi tôm vẫn sử dụng thức ăn tươi nhiều hơn. Tuy nhiên, thức ăn tươi dễ làm tôm bị dịch bệnh, ô nhiễm ao nuôi...

Kết quả phân tích trên cũng cho ta thấy, hệ số hồi quy của biến giả D_1 (vụ nuôi) là 0,168519 với mức ý nghĩa 95%, điều này chứng tỏ rằng nuôi tôm vụ 1 đạt năng suất bình quân trên một ha/vụ cao hơn nuôi tôm vụ hai. Hệ số hồi quy của biến giả D_2, D_3 (hình thức nuôi) (hình thức nuôi QCCT D_2=1,

hình thức nuôi BTC D_3=1) tương ứng (-0,844275) và (-0,413272) với mức ý nghĩa 99% và 99%, mang dấu âm, chứng tỏ khi tăng các hình thức nuôi QCCT hoặc BTC lên 1% làm giảm năng suất tôm 0,844275% và 0,413272% tương ứng cho mỗi phần trăm tăng lên trên mỗi hình thức. Điều đó có nghĩa là hình thức nuôi TC tác động làm tăng năng suất tôm nuôi, đây cũng là xu hướng phát triển chung của nghề nuôi tôm ở Phú Vang.

Bảng 6: Ảnh hưởng của các yếu tố đến năng suất tôm nuôi của các hộ điều tra năm 2004

TT	Chỉ tiêu	Hệ số α	Giá trị t	Std.
1	Hệ số A	-1,53889***	-344,084	0,44724
2	Vụ nuôi (D_1)	0,16852***	229,067	0,07356
3	Hình thức nuôi QCCT (D_2)	-0,84427**	-481,751	0,17525
4	Hình thức nuôi BTC (D_3)	-0,41327***	-336,782	0,12271
5	X_1[ln (giống)]	0,10339***	192,857	0,05361
6	X_2 [ln (công lao động)]	0,14112**	295,965	0,04770
7	X_3[ln (thức ăn tươi)]	0,17868***	438,455	0,04075
8	X_4 [ln (thức ăn công nghiệp)]	0,27814***	722,358	0,03851
9	Mẫu quan sát	90		
10	R^2	0,89711		
11	R^2 điều chỉnh	0,88832		
12	Giá trị F (7,82)	102,1335***		

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2004 và xử lý tính toán của tác giả.

Ghi chú: $^{(*)}$, $^{(**)}$, $^{(***)}$: có ý nghĩa thống kê tương ứng tại các mức 90%, 95% và 99%;

Bảng 7: Ảnh hưởng cận biên của các yếu tố đầu vào đến năng suất tôm nuôi của các hộ điều tra năm 2004

STT	Ảnh hưởng cận biên của:			Sản phẩm cận biên MP (kg)					
				Vụ 1			Vụ 2		
	Yếu tố (Xi)	ĐVT	$\overline{X_i}$	QCCT	BTC	TC	QCCT	BTC	TC
1	X_1 - giống	1.000con	145,85	0,65	1,01	1,52	0,55	0,85	1,28
2	X_2 - công LĐ	Công	475,03	0,27	0,42	0,64	0,23	0,36	0,54
3	X_3 - thức ăn tươi	kg	575,84	0,29	0,44	0,67	0,24	0,37	0,56
4	X_4 - thức ăn CN	kg	986,53	0,26	0,4	0,6	0,22	0,34	0,51

Nguồn: Số liệu điều tra hộ và xử lý, tính toán của tác giả

Phân tích hàm sản xuất Cobb-Douglas cho thấy năng suất cận biên của giống, thức ăn tươi ở hình thức TC là cao nhất cho tất cả các vụ. Nếu nuôi TC, tăng 1.000 con giống, năng suất cận biên ở vụ 1 là 1,52kg tôm sản phẩm, ở vụ 2 là 1,28kg tôm sản phẩm, trong khi đó hình thức nuôi BTC chỉ đạt 1,01kg ở vụ 1 và 0,85kg ở vụ 2 (Bảng 7).

Bảng 8: Hiệu quả kinh tế của việc đầu tư các yếu tố đầu vào trong nuôi tôm theo hình thức QCCT của các hộ điều tra năm 2004

STT	Các yếu tố đầu vào	MP (kg)		MPV (1000đ)		P_i (1.000đ)	(MPV - P_i) (1000đ)	
		Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2		Vụ 1	Vụ 2
1	Giống	0,65	0,55	48,10	40,70	84,04	-35,94	-43,34
2	Công LĐ	0,27	0,23	19,98	17,02	35,37	-15,39	-18,35
3	Thức ăn tươi	0,29	0,24	21,46	17,76	10,00	11,46	7,76
4	Thức ăn công nghiệp	0,26	0,22	19,24	16,28	15,46	3,78	0,82

Bảng 9: Hiệu quả kinh tế của việc đầu tư các yếu tố đầu vào trong nuôi tôm theo hình thức bán thâm canh (BTC) của các hộ điều tra năm 2004

STT	Các yếu tố đầu vào	MP (kg)		MPV (1000đ)		Pi (1000đ)	(MPV - Pi) (.000đ)	
		Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2		Vụ 1	Vụ 2
1	Giống	1,01	0,85	74,74	62,90	84,04	-9,30	-21,14
2	Công LĐ	0,42	0,36	31,08	26,64	35,37	-4,29	-8,73
3	Thức ăn tươi	0,44	0,37	32,56	27,38	10,00	22,56	17,38
4	Thức ăn công nghiệp	0,40	0,34	29,60	25,16	15,46	14,14	9,70

Nguồn: Số liệu điều tra hộ và xử lý, tính toán của tác giả

Bảng 10: Hiệu quả kinh tế của việc đầu tư các yếu tố đầu vào trong nuôi tôm theo hình thức thâm canh của các hộ điều tra năm 2004

STT	Các yếu tố đầu vào	MP (kg)		MPV (1.000đ)		P_i (1.000đ)	(MPV - P_i) (1.000đ)	
		Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2		Vụ 1	Vụ 2
1	Giống	1,52	1,28	112,48	94,72	84,04	28,44	10,68
2	Công LĐ	0,64	0,54	47,36	39,96	35,37	11,99	4,59
3	Thức ăn tươi	0,67	0,56	49,58	41,44	10,00	39,58	31,44
4	Thức ăn công nghiệp	0,60	0,51	44,40	37,74	15,46	28,94	22,28

Nguồn: Số liệu điều tra hộ và xử lý, tính toán của tác giả

Tuy nhiên, hiệu quả kinh tế trong việc đầu tư các yếu tố đầu vào có sự khác nhau đáng kể, thức ăn tươi là yếu tố đầu vào tạo ra hiệu quả cao nhất. Số liệu Bảng 8, Bảng 9 và Bảng 10 cho thấy, đối với hình thức nuôi tôm TC, khi tăng 1kg thức ăn tươi trong điều kiện cố định các yếu tố đầu vào khác ở mức trung bình của mẫu, giá trị tăng thêm mà hộ nông dân thu được là 39.580 đồng ở vụ 1 và 31.440 đồng ở vụ 2; ở hình thức nuôi tôm BTC, giá trị tăng thêm mà hộ nông dân thu được là 22.560 đồng ở vụ 1 và 17.380 đồng ở vụ 2; còn ở hình thức nuôi QCCT, giá trị tăng thêm mà hộ nông dân thu được là 11.460 đồng ở vụ 1 và 7.760 đồng ở vụ 2.

Tiếp đến là thức ăn công nghiệp, nếu tăng 1kg thức ăn công nghiệp trong điều kiện cố định các yếu tố đầu vào khác ở mức trung bình của mẫu, giá trị tăng thêm mà hộ nông dân thu được ở hình thức nuôi TC là 28.940 đồng ở vụ 1 và 22.280 đồng ở vụ 2; ở hình thức nuôi tôm BTC, con số này tương ứng là 14.140 đồng ở vụ 1 và 9.700 đồng ở vụ 2; còn ở hình thức nuôi tôm QCCT, con số này tương ứng là 3.780 đồng ở vụ 1 và 820 đồng ở vụ 2.

Trong khi giống và công lao động đầu tư ở hình thức nuôi TC còn có hiệu quả, thì ở hình thức BTC và QCCT lại không có hiệu quả, thậm chí, người nuôi tôm càng đầu tư càng bị lỗ. Cụ thể, ở vụ 1, nếu tăng 1.000 con giống, đối với hình thức TC giá trị tăng thêm được 28.440 đồng, nhưng ở hình thức BTC lại phải chịu lỗ 9.300 đồng và QCCT chịu lỗ đến 35.940 đồng. Còn ở vụ 2, con số này tương ứng đối với hình thức TC giá trị còn tăng thêm được 10.680 đồng và ở hình thức BTC lại phải chịu lỗ 21.140 đồng và QCCT chịu lỗ đến 43.340 đồng. Tương tự, đối với công lao động, ở vụ 1, nếu tăng thêm 1 công lao động, đối với hình thức TC giá trị còn tăng thêm được 11.990 đồng, nhưng ở hình thức BTC lại phải chịu lỗ 4.290 đồng và QCCT chịu lỗ đến 15.390 đồng. Còn ở vụ 2, con số này tương ứng đối với hình thức TC giá trị còn tăng thêm được 4.590 đồng và ở hình thức BTC lại phải chịu lỗ 8.730 đồng và QCCT chịu lỗ đến 18.350 đồng.

Như vậy, trong điều kiện hiện nay, đối với các hộ điều tra ở Phú Vang, đầu tư thêm thức ăn tươi cho các hình thức nuôi vẫn còn có thể tạo thêm giá trị lớn. Tuy nhiên, đầu tư thức ăn tươi dễ gây nên dịch bệnh và có thể dẫn đến ô nhiễm môi trường nước nặng. Cần thiết phải có biện pháp thích đáng cải tạo môi trường khi sử dụng nhiều thức ăn tươi.

Với hình thức nuôi TC, hộ nuôi tôm nên đầu tư thêm các yếu tố đầu vào như thức ăn, giống, lao động còn có hiệu quả kinh tế cao. Đối với hình thức

nuôi BTC và QCCT, hộ nuôi tôm nên đầu tư thêm thức ăn vì còn tạo ra hiệu quả kinh tế, riêng đối với yếu tố giống và lao động, cần thiết phải giảm đầu tư, vì hiện tại nếu đầu tư thêm không những không đạt hiệu quả kinh tế mà còn tạo ra thua lỗ ở các vụ.

Kết luận và kiến nghị

Nuôi tôm hiện nay đã phát triển thành ngành kinh tế mũi nhọn của huyện Phú Vang, góp phần chuyển dịch cơ cấu sản xuất nông nghiệp nông thôn theo hướng sản xuất hàng hóa, khai thác có hiệu quả tài nguyên, giải quyết việc làm tăng thu nhập cho người lao động. Xu hướng nuôi tôm của huyện theo hướng giảm dần diện tích nuôi QCCT và tăng diện tích nuôi BTC và TC.

Năng suất nuôi tôm của các hộ điều tra ở huyện Phú Vang chịu tác động của nhiều nhân tố, trong đó chủ yếu là thức ăn tươi, thức ăn công nghiệp, thời vụ nuôi, con giống và công lao động. Thức ăn công nghiệp có ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất tôm, thứ đến là thức ăn tươi, vụ nuôi, hình thức nuôi và ảnh hưởng thấp nhất là công lao động.

Tuy nhiên, qua phân tích hiệu quả kinh tế khi đầu tư các yếu tố đầu vào của các hộ nuôi tôm ở Phú Vang, chúng tôi nhận thấy, việc đầu tư thức ăn tươi sẽ tạo ra giá trị gia tăng lớn nhất đối với mọi hình thức và cả hai vụ nuôi. Đầu tư thêm 1 kg thức ăn tươi trên một ha nuôi tôm ở vụ 1, nuôi TC, giá trị tăng thêm sẽ là 39.580 đồng; nuôi BTC sẽ được 22.560 đồng và nuôi QCCT sẽ được 11.460 đồng. Đầu tư tăng thêm 1kg thức ăn tươi trên một ha nuôi tôm ở vụ 2, nuôi TC, giá trị tăng thêm sẽ là 31.440 đồng, nuôi BTC sẽ được 17.380 đồng và nuôi QCCT sẽ được 7.760 đồng. Đối với thức ăn công nghiệp, các hộ tăng thêm đầu tư vẫn còn tạo ra giá trị gia tăng cao.

Ngược lại, các hộ đầu tư thêm giống và công lao động sẽ không mang lại hiệu quả kinh tế. Nếu hộ nuôi tôm đầu tư thêm 1.000 con giống trên một hécta nuôi tôm ở vụ 1, nuôi BTC phải chịu lỗ 9.300 đồng và nuôi QCCT sẽ lỗ 35.940 đồng; ở vụ 2 mức độ lỗ còn nặng hơn. Tương tự, đối với công lao động, nếu hộ nuôi tôm thuê thêm 1 công lao động trên một hécta nuôi tôm ở vụ 1, nuôi BTC phải chịu lỗ 4.290 đồng và nuôi QCCT sẽ lỗ 15.350 đồng; tương tự ở vụ 2 mức độ lỗ cao hơn.

Như vậy, trong điều kiện hiện nay, đối với các hộ nuôi tôm được điều tra ở Phú Vang, để có năng suất và hiệu quả kinh tế cao, nên đầu tư nuôi

theo hình thức TC, nuôi ở vụ 1 và sử dụng thức ăn tươi hợp lý. Tuy nhiên một vấn đề đặt ra cho các hộ ở đây là hình thức nuôi TC đòi hỏi vốn đầu tư quá cao, sử dụng thức ăn tươi lại gây ô nhiễm môi trường lớn. Vì vậy, để giải đáp những vấn đề này, công tác quy hoạch vùng nuôi tôm, công tác xử lý môi trường, hoàn thiện cơ sở hạ tầng như điện, nguồn nước cung cấp, kênh nước thoát, đê ngăn mặn; phòng trừ dịch bệnh, cho vay vốn với mức vay lớn là những vấn đề nổi cộm, chính quyền địa phương cần tập trung giải quyết, để nghề nuôi tôm ở huyện Phú Vang phát triển mạnh và vững chắc, xứng đáng là ngành mũi nhọn tạo ra nhiều giá trị kinh tế cho địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng cục Thống kê. *Kết quả tổng hợp số liệu điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2001*, Nxb Thống kê, Hà Nội, 2002.
2. Sở Thủy sản tỉnh TTH. Báo cáo tổng kết công tác NTTS từ năm 2000-2003.
3. IUCN. *How Much is an Ecosystem Worth*? The World Bank. Washington DC, 2004.
4. Chi cục Bảo vệ Nguồn lợi Thủy sản, Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế (1999). Khái quát về hoạt động khai thác và nuôi trồng thủy sản trên vùng đầm phá Tam Giang.
5. Dự án tăng cường công tác quản lý hệ thống bảo tồn thiên nhiên tại Việt Nam (2003). Chiến lược hệ thống khu bảo tồn thiên nhiên tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2010.
6. Phòng Thống kê huyện Phú Vang (2002, 2003, 2004, 2005). Niên giám thống kê huyện Phú Vang các năm 2001, 2002, 2003, 2004.
7. Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế (2003), Số liệu điều tra cơ bản vùng ven biển đầm phá Thừa Thiên Huế.
8. Tỉnh ủy Thừa Thiên Huế. Nghị quyết số 11-NQ/TU ngày 20/10/1998 về phát triển kinh tế - xã hội vùng biển và đầm phá Thừa Thiên Huế giai đoạn 1998-2005.
9. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế. Quy hoạch tổng quan phát triển nuôi trồng thủy sản vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2001 - 2010.
10. Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản (1998). *Tóm lược các công trình nghiên cứu kinh tế và quy hoạch thủy sản*, Tập 1. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
11. http://www.fistenet.gov.vn, Thông tin Khoa học-Công nghệ-Kinh tế thủy sản, Bộ Thủy sản.
12. Chu Văn Cáp. *Nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế Việt Nam trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế*. Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2003.
13. Ton That Phap and Le Thi Nam Thuan. 1999. Aquatic animal health assessment in Tam Giang Lagoon, Vietnam. Presented at the DFID/FAO/NACA/GOB Asia Regional Scoping Workshop “Primary Aquatic Animal Health Care in Rural, Small-Scale, Aquaculture Development” held in Dhaka, Bangladesh, Sept. 27-30, 1999.

14. Le Van Mien, Ton That Phap and Hoang Nghia Duyet. 2000. Aquaculture - Its introduction and development. Pp. 115-133 In: V.J. Brzeski and G.F. Newkirk (eds.) Lessons from the Lagoon. Coastal Resources Research Network, Dalhousie University, Halifax, Canada.
15. Phạm Quyền (2002). Xây dựng phương án sử dụng hợp lý đất, ruộng nhiễm mặn bãi biển và mặt nước để phát triển bền vững nuôi trồng thủy sản ở một số vùng trọng điểm của đầm phá Thừa Thiên Huế. Báo cáo tổng hợp Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế.

ECONOMIC EFFICIENCY OF SHRIMP-CULTURE IN THE LAGOON AREA OF PHU VANG DISTRICT, THỪA THIÊN HUẾ PROVINCE

Mai Van Xuan, Phan Van Hoa
College of Economics, University of Hue

Abstract

Shrimp culture has been the key economic area of Phú Vang district, Thua Thien Hue province. It has contributed in changing the structure of agricultural and rural development toward commodity market, exploiting efficiently natural resources in order to provide jobs and income for local labor. Currently there are three types of shrimp culture in the district and overtime the area of intensive farming and semi-intensive farming was increased, where as the area of improved-extensive farming was reduced. The results of analyzing Cobb-Douglas model have showed that the productivity of shrimp culture from the households surveyed in the district has been affected by many variables in which industrial food plays most important role. In order to develop well and sustainable shrimp culture, the local government needs to solve the following issues: (1) master planning of exploiting and using lagoon recourses; (2) protecting the environment; and (3) upgrading infrastructure and services system such as electricity, water supply, disease-prevention, credit policies, aqua-cultural extension services, and market.

SINH KẾ CỦA NGƯ DÂN VEN ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI : TRƯỜNG HỢP XÃ VINH HÀ, HUYỆN PHÚ VANG, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Lâm Thị Thu Sửu
Trường Đại học Khoa học Huế

Tóm tắt

Bài viết này viết về sinh kế của nhóm ngư dân vùng đầm phá TGCH xã Vinh Hà, huyện Phú Vang, tỉnh TTH. Các nghiên cứu cho thấy người dân ở đây đang đối mặt với sự bấp bênh trong sinh kế của họ. Các cộng đồng ngư dân khó tiếp cận được các nguồn lực, đặc biệt là nguồn lực xã hội. Ngoài ra, các tác động từ bên ngoài như chủ trương phát triển NTTS ban đầu có mang lại thu nhập cho một số người, nhưng mấy năm gần đây, đã gây ra cảnh nợ nần, thua lỗ do dịch bệnh và môi trường ô nhiễm. Bài viết cũng đưa ra một số lựa chọn sinh kế dựa trên tiềm năng và nội lực của cộng đồng. Các giải pháp này, một mặt, là phù hợp với văn hóa truyền thống của địa phương, mặt khác, vừa thích ứng với hoàn cảnh mới của họ.

1. Đặt vấn đề

Hệ thống đầm phá TGCH là một thủy vực nước lợ đặc biệt, lớn nhất Đông Nam Á, có diện tích mặt nước gần 22.000ha, kéo dài gần 70km dọc bờ biển và được phân chia thành nhiều tiểu vùng theo hướng từ bắc vào nam, là phá Tam Giang, đầm Sam - Chuồn, đầm Hà Trung - Thủy Tú và đầm Cầu Hai. Toàn vùng đầm phá có tên gọi chung là đầm phá TGCH. Nhờ lợi thế về nguồn lợi thủy sản, khu vực Đầm phá TGCH là nơi sinh sống của hơn 300.000 dân, chiếm gần 30% dân số tỉnh TTH.

Phú Vang là huyện ven biển thuộc tỉnh TTH. Huyện này có 21 xã, trong đó có 7 xã, mà sinh kế của người dân chủ yếu là nông nghiệp, 7 xã ven biển và ven bờ phía đông đầm phá với sinh kế đa nghề, chủ yếu là ngư nghiệp, phụ thuộc vào biển và đầm phá, 7 xã ven bờ phía tây đầm phá, với sinh kế hầu như phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn lợi từ đầm phá.

Xã Vinh Hà là một xã "bán đảo" của vùng phía nam đầm phá TGCH. Phía đông giáp đầm Hà Trung - Thủy Tú, phía tây giáp đầm Cầu Hai. Xã Vinh

Hà có tổng diện tích tự nhiên 6.307ha, trong đó 3.007ha các loại đất và 3.300ha mặt nước tự nhiên.

Xã Vinh Hà có 2.010 hộ dân, gồm hai nhóm chính, nhóm "dân trên làng" (theo cách nói của địa phương) là nhóm người cư trú lâu đời trên các vùng đất liền, sống chủ yếu dựa vào nông nghiệp và nhóm "dân định cư" là bộ phận ngư dân làm nghề khai thác, NTTS, trước đây sống trên các nhà - thuyền nay đã được định cư. Nhóm người làm nông sống tập trung ở các thôn Hà Trung 1, 2, 3, 4, và một phần của thôn 5 quay mặt ra hai tỉnh lộ 13C và 13D. Điểm phân bố cư dân thủy diện - định cư chủ yếu ở thôn Hà Giang (106 hộ, hơn 600 khẩu), một phần của Hà Trung 5 (68 hộ), thôn Cống Quan có 23 hộ dân cách trung tâm xã khoảng 6km. Ngoài ra, còn có một số cư dân vẫn còn sống trên thuyền gọi là dân thủy diện, gồm 30 hộ, ở Hà Trung 5 và 6 hộ ở thôn Cống Quan.

Những năm gần đây, do sức ép của gia tăng dân số, tăng mật độ các loại ngư cụ có tính hủy diệt, tăng diện tích mặt nước NTTS, tăng các thành phần xã hội từ ngoài cộng đồng tham gia NTTS, sự rủi ro trong khai thác và NTTS cũng tăng lên. Dân cư đầm phá nói chung và người dân xã Vinh Hà nói riêng, đặc biệt là bộ phận dân nghèo, thủy diện và định cư có hoạt động sống phụ thuộc vào nguồn lợi từ đầm phá bằng nhiều nghề khác nhau, đang đối mặt với những thách thức về sinh kế.

2. Mục đích nghiên cứu

- Tìm hiểu, đánh giá và phân tích thực trạng đời sống của ngư dân xã Vinh Hà.

- Các phát hiện của đợt nghiên cứu này sẽ là cơ sở để Trung tâm Khoa học Xã hội và Nhân văn Huế cùng với cán bộ và ngư dân xã Vinh Hà xây dựng một đề án phát triển sinh kế bền vững (SKBV) tại địa phương. Trong đó, các nội dung hoạt động của đề án này phải phù hợp với hoàn cảnh, dựa trên nhu cầu thực tế của người dân và nằm trong khả năng có sẵn của họ. Nó phải là các hoạt động có đối chiếu, xem xét và phối hợp với các thể chế, chính sách, chương trình, dự án liên quan đến địa phương.

3. Vấn đề nghiên cứu và câu hỏi nghiên cứu

Nghiên cứu này nhằm trả lời các câu hỏi sau:

- Ngư dân xã Vinh Hà đang sống trong các hoàn cảnh liên quan đến các điều kiện môi trường và kinh tế, xã hội nào ?

- Họ có các nguồn lực chính (nhân lực, nguồn lực tự nhiên, nguồn lực văn hóa, nguồn lực vật chất và nguồn lực tài chính) nào ?

- Các thể chế, định chế, chính sách đã, đang và sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế của cộng đồng như thế nào ?

- Các lựa chọn sinh kế nào/giải pháp nào mà người dân cho là bền vững và nhờ đó họ có thể tự lực vượt qua nghèo khó ?

4. Phương pháp nghiên cứu

4.1. Phương pháp tiếp cận SKBV

Phương pháp tiếp cận SKBV được đề ra và được coi như là hướng chủ đạo nhằm tập trung vào các nhóm nghèo và hướng đến PTBV của người nghèo. SKBV đặt yếu tố con người vào vị trí trung tâm của các chương trình phát triển và các dự án xóa đói giảm nghèo. Khung phân tích sinh kế được sử dụng để đánh giá, phân tích sinh kế của người nghèo. Áp dụng khung phân tích sinh kế giúp khai thác và hiểu rõ hầu hết toàn bộ các yếu tố liên quan đến thực trạng sinh kế của người nghèo cũng như các mối quan hệ qua lại giữa các yếu tố đó (DFID). Đặc biệt, nó cũng giúp ta biết các thông tin về các nỗ lực, đóng góp của các tổ chức, thể chế, chủ trương, chính sách, dự án đang được triển khai tại địa phương. Nhờ đó, chúng ta có thể đúc rút kinh nghiệm và xây dựng kế hoạch phối hợp cùng với các bên liên quan nhằm mang lại hiệu quả cao cho các chương trình, dự án về SKBV trong tương lai.

4.2. Phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia (PRA)

PRA là một bộ công cụ tối ưu cho việc thu thập và phân tích thông tin. Phương pháp tiếp cận SKBV luôn đi kèm với bộ công cụ PRA này. Vì PRA cũng đặt con người vào vị trí trung tâm, tạo cơ hội cho người dân đóng vai trò tích cực hơn trong các nỗ lực phát triển. Nó tập trung tạo quyền tối đa cho người dân phản ánh và suy ngẫm về vấn đề nghèo đói của họ và để cho người dân đưa ra các quyết định, các hoạt động ảnh hưởng trực tiếp đến cộng đồng của họ. Các công cụ được sử dụng là biểu đồ lịch sử, bản đồ tài nguyên, sơ đồ đi lại, lịch thời vụ, biểu đồ Venn, bảng xếp hạng, bảng phân công lao động và phân tích vai trò giới, xây dựng bản đồ quy hoạch hiện tại, phỏng vấn, thu thập, tham khảo các tài liệu, số liệu thứ cấp, quan sát và rút kinh nghiệm từ những hoạt động can thiệp nhỏ, bản phân tích giới.

5. Kết quả nghiên cứu

5.1. Thực trạng sinh kế của ngư dân khu vực đầm phá xã Vinh Hà

Bà con ngư dân định cư và thủy diện ở xã Vinh Hà là những cư dân nghèo khổ. Kết quả xếp hạng kinh tế hộ cho thấy 35,5% số hộ ở dưới mức nghèo, 19,4% ở mức rất nghèo. Các biểu hiện nghèo đói khác là 20% số hộ vẫn đang ở nhà rách nát, thiếu các tiện nghi thông thường và cao cấp như nhà vệ sinh, giếng nước, bàn ghế, giường tủ, bếp ga, tủ lạnh, phương tiện đi lại. Cái nghèo còn thể hiện trong thu nhập thấp. Một hộ có thu nhập khoảng 20.000 đồng/ngày và từ số tiền này, một ngày họ chỉ ăn hai bữa cơm đạm bạc, không đủ chất dinh dưỡng. Ngoài sự thiếu thốn vật chất, họ còn có những bức xúc, lo toan về mặt đời sống tinh thần. Họ ngày đêm lo âu vì nợ nần chồng chất (80% số hộ có nợ ngân hàng với số tiền nợ trên 15 triệu đồng). Mặt khác, nỗi buồn, nỗi lo khi con cái, vợ hoặc chồng họ phải đi làm ăn xa (33% gia đình có con đi làm ăn xa). Đời sống văn hóa, tinh thần thấp khi họ không biết chữ, và con cái của họ đa phần không được học hành.

5.2. Phân tích thực trạng khó khăn

Kết quả nghiên cứu cho thấy ngư dân thủy diện và định cư ở xã Vinh Hà đang sống trong hoàn cảnh bấp bênh về nhiều mặt và đó là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự nghèo đói của họ. Khí hậu khắc nghiệt, đất đai nhiễm mặn, xa với nguồn nước ngọt sinh hoạt. Dân số tăng nhanh, nguồn lợi thủy sản giảm, dịch bệnh tôm kéo dài. Cuộc sống của họ càng bấp bênh khi họ thụ động sống trong môi trường liên tục có sự thay đổi và tác động bên ngoài ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của họ. Các thay đổi tất yếu của xã hội (social transition) như nền kinh tế thị trường cùng với các cơ chế kèm theo của nó là chủ trương phát triển NTTS vừa mở ra cơ hội cho ngư dân, nhưng đồng thời có nguy cơ tác động tiêu cực đến sinh kế của người dân khi nó nằm ngoài sự kiểm soát của họ.

Mặc dù Vinh Hà có khá nhiều nguồn lực tự nhiên, cơ sở vật chất, nguồn nhân lực, nguồn lực xã hội và tài chính, nhưng các nguồn lực này đang có nguy cơ giảm dần và cơ hội tiếp cận của ngư dân đến các nguồn lực đó vẫn còn hạn chế.

Tài nguyên đầm phá của xã vốn đa dạng và phong phú, nhưng những năm gần đây, do có tác động từ nhiều phía, đã ngày càng suy giảm, có nguy

cơ cạn kiệt. Các cuộc điều tra có sử dụng công cụ PRA cho thấy các hoạt động đánh bắt bằng phương tiện hủy diệt (rà điện, xiết điện, te quyệu…) và các chất thải, hoá chất từ các hồ nuôi tôm, ô bàu, ruộng lúa, không được xử lý đúng quy trình khoa học, là nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng suy giảm tài nguyên đầm phá. Một người dân nói: "Trước đây ông cha chúng tôi dùng sáo tre nên chỉ đánh bắt những con to, còn bây giờ người ta dùng điện, lưới mùng để đánh bắt nên cá to hay nhỏ gì cũng bị bắt, bị chết". Hơn thế nữa, việc mở rộng các hồ NTTS đã thu nhỏ diện tích đầm phá cũng như giảm diện tích sinh trưởng của các loài cá, tôm.

Do tài nguyên đầm phá đang có nguy cơ ngày càng cạn kiệt, dân số tăng, nhiều người từ nơi khác vào khai thác đầm phá, một lực lượng lớn thanh niên địa phương không có việc làm tại chỗ. Họ phải đi làm ăn xa ở các thành phố lớn như Sài Gòn, Đà Nẵng… Trong số lực lượng đi làm ăn xa này có cả những em gái chưa đến tuổi lao động. Hầu hết những người này đang làm các công việc thuộc nhóm việc làm không chính thức (informal sector) như may mặc, giúp việc. Có nghĩa là, họ hoàn toàn không có hợp đồng lao động, không có bảo hiểm, ngoài đồng lương ít ỏi (400.000-500.000 đồng cho thợ may có thâm niên và 250.000đ cho thợ may chưa có kinh nghiệm và các em gái làm nghề giúp việc) thì họ không hưởng được một quyền lợi nào của người lao động theo Bộ luật Lao động và họ có thể bị sa thải bất cứ lúc nào. Họ phải làm việc nhiều giờ trong một ngày (15-16 tiếng /1 ngày) trong các môi trường, điều kiện làm việc không đảm bảo và đầy áp lực.

Cơ sở hạ tầng nông thôn như điện, đường, trường, trạm và các dịch vụ công khác ở xã Vinh Hà đã được xây dựng và cung cấp khá đầy đủ. Tuy nhiên, người dân thủy diện chưa thật sự tiếp cận và kiểm soát được các dịch vụ công này. Họ chưa có nước sạch sinh hoạt, chưa có công trình vệ sinh. Phụ nữ và trẻ em khó tiếp cận các dịch vụ y tế an toàn, đa số trẻ em được sinh ra trong điều kiện thiếu vệ sinh, thiếu tiện nghi an toàn (phụ nữ thường sinh tại nhà hoặc trên đò). Các chương trình tuyên truyền, phổ biến về sức khỏe sinh sản, tình dục an toàn, phòng chống HIV/AIDS chưa đến được các đối tượng có nguy cơ cao nhất là lực lượng thanh thiếu niên vì họ đi làm ăn xa. Tỷ lệ trẻ em ở các khu vực thủy diện được đến trường rất thấp. Ở đây, trẻ em học lên lớp 6 là cao nhất. Đại đa số dân thủy diện không biết chữ.

Ngư dân ở vùng nông thôn Việt Nam có các mối quan hệ xã hội, quan hệ cộng đồng, nhưng chủ yếu là quan hệ xóm làng, bạn bè thân quen, quan hệ làm ăn trong thôn xóm. Tuy nhiên, các quan hệ này chỉ dừng ở mức giúp người dân có thêm sức mạnh vượt qua các khó khăn khi gặp thiên tai, mà chưa được phát huy để trở thành quan hệ tổ chức, có lợi cho họ trong việc tiếp cận các nguồn lực xã hội, thúc đẩy sinh kế của ngư dân. Trong hầu hết các tổ chức, đoàn thể xã hội, tỷ lệ các thành viên là ngư dân trong nhóm lãnh đạo là rất nhỏ, vì lý do về trình độ. Điều này đã ít nhiều cản trở việc họ tiếp cận đến các nguồn lực xã hội. Phụ nữ và nam giới có các mối quan hệ xã hội khác nhau. Thông thường, phụ nữ ít có quan hệ xã hội hơn, đặc biệt các quan hệ hành chính, vì vậy, đã hạn chế nữ giới tham gia vào các hoạt động phát triển.

Đời sống tài chính của người địa phương chủ yếu phụ thuộc vào đầm phá và hồ tôm. Hàng ngày, mỗi gia đình kiếm được từ 20.000 đồng đến 30.000 đồng từ việc đánh bắt, nhưng thu nhập này cũng bấp bênh theo mùa. Những tháng mùa mưa họ kiếm được rất ít, thậm chí không có đồng nào. Những hộ nuôi tôm thường xuyên bị thua lỗ. Một vài vụ đầu, một số người nuôi có hiệu quả và thu được từ 6 -7 triệu/vụ, chưa trừ các khoản chi phí và công lao động. Ngoài ra, các gia đình ở đây còn có thêm khoản thu nhập quan trọng khác là tiền con em họ đi làm ăn xa mang về hoặc gửi về hàng năm vào dịp tết Nguyên Đán (từ 1.000.000 đồng đến 10.000.000 đồng/năm).

Nói đến nguồn lực tài chính của địa phương, thì phải nói tới các khoản tiết kiệm và các khoản vay tín dụng. Hầu hết các hộ ngư dân không có tiền gửi tiết kiệm tại các ngân hàng, một số hộ có tham gia tiết kiệm bằng cách góp hụi, góp bưu hoặc bỏ ống. Nhưng quy mô tiết kiệm là nhỏ lẻ và manh mún. Các khoản vay tín dụng của người dân có từ hai nguồn, chính thức và không chính thức. Hầu hết các hộ dân đều có vay vốn từ các nguồn khác nhau như Ngân hàng Chính sách Xã hội, Ngân hàng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Quỹ Tín dụng Phụ nữ do các chương trình, dự án hỗ trợ và vay tư nhân. Đặc biệt, tất cả các hộ có hồ tôm đều có vay từ tất cả các nguồn nói trên và món nợ của họ ngày càng trở nên chồng chất và khó có khả năng trả. Hộ nợ tối thiểu là từ 10 đến 15 triệu và nhiều hộ nợ lên đến 50 - 60 triệu đồng.

Chương trình phát triển NTTS đã, đang và sẽ ảnh hưởng rất lớn tới bối cảnh sinh kế của nhân dân xã Vinh Hà nói chung và ngư dân địa phương

nói riêng. Chương trình phát triển NTTS là một chương trình lớn, trọng điểm của quốc gia. Ở nước ta, NTTS xuất hiện từ cuối thập niên 80 và đầu những năm 90. Nó phát triển cực mạnh vào những năm 90, đặc biệt là nuôi thủy sản nước lợ (tiêu biểu là nuôi tôm sú) từ sản xuất tự túc quy mô nhỏ sang sản xuất hàng hóa mang lại giá trị ngoại tệ cao cho nền kinh tế quốc dân. Hiện nay, chương trình phát triển NTTS do Bộ Thủy sản dự thảo (1999-2000) có mục tiêu phát triển NTTS nhằm đảm bảo an ninh thực phẩm và tạo nguồn nguyên liệu chế biến hàng thủy sản xuất khẩu. Trong đó, chỉ tiêu đề ra là giai đoạn từ 1999 đến 2010 sản lượng tôm sú (*Penaeus monodon*) cho xuất khẩu là 150.000 tấn, với giá trị xuất khẩu khoảng 1.500 triệu đô la Mỹ.

Trên thực tế, đã có chỉ đạo về việc thực hiện chương trình ở các cấp địa phương thông qua các quyết định phê duyệt quy hoạch phát triển NTTS vùng đầm phá ven biển của UBND tỉnh TTH và UBND huyện Phú Vang. Nội dung chính của quy hoạch này là tăng tổng diện tích NTTS vùng đầm phá ven biển huyện Phú Vang đến năm 2010 là 2.512ha (tốc độ tăng hàng năm là 6,5%) trong đó hình thức nuôi thâm canh giảm từ 70ha năm 2003 xuống 40ha năm 2010. Vinh Hà có diện tích NTTS từ 243ha năm 2001 sẽ tăng lên 395ha năm 2010, bằng cách mở rộng diện tích nuôi vùng mặt nước đầm phá thêm 90ha và chuyển đổi từ diện tích đất ruộng sang làm hồ nuôi cao triều là 71ha. Song song với quy hoạch phát triển NTTS này, theo quyết định của UBND tỉnh, địa phương phải sắp xếp nò sáo, lưới… trên vùng đầm phá để đảm bảo luồng lạch giao thông và cấp, thoát nước cho các hồ tôm.

Chương trình phát triển NTTS bắt đầu được triển khai tại xã Vinh Hà từ năm 1994 đã ảnh hưởng nhiều đến sinh kế của người dân. Mặc dù, lúc đầu, người dân còn e ngại, nhưng các năm sau đó, họ đã nuôi ồ ạt đến nỗi chính họ không thể kiểm soát được. Rất nhiều hộ đã chuyển từ việc chỉ khai thác thủy sản tự nhiên sang nuôi tôm. Nhiều diện tích đất nông nghiệp đang và tiếp tục được chuyển thành ao, hồ. Một số các nò sáo truyền thống trên đầm phá đang được dỡ bỏ hay sắp xếp lại để nhường đường cho luồng lạch giao thông và hồ tôm.

Mấy năm đầu, nhờ thiên nhiên ưu đãi, chất lượng nước tốt, môi trường thông thoáng, ít hồ, nên một số hộ đã nuôi có hiệu quả. Nhưng, kể từ năm 2003 đến nay, dịch bệnh tôm diễn ra khá phổ biến và gây ra hậu quả khá nặng nề đối với dân địa phương. Nguyên nhân của dịch bệnh là chưa có quy

hoạch chi tiết toàn xã, dẫn đến việc thiếu nước, bí nước. Ở khu vực nuôi cao triều, quy hoạch chưa hợp lý, không có hệ thống cấp, thoát nước rõ ràng. Ngoài ra, xung đột giữa nhóm ngư dân thủy diện tham gia NTTS và nhóm nông dân tham gia NTTS (từ xã Vinh Hưng) cũng làm cho dịch bệnh lan tràn từ các hộ nuôi Vinh Hưng sang các hộ nuôi Vinh Hà.

Nợ nần, dịch bệnh đã làm cho các chủ hồ tôm lâm vào tình trạng "tiến thoái lưỡng nan". Một mặt, họ đã quá say mê với việc nuôi tôm, cố làm tất cả để cứu lấy hồ tôm, mặc khác, họ đã bị nợ nần ràng buộc, không có cách nào khác để có thể thoát ra, nếu không nuôi tôm, nên họ tiếp tục duy trì mặc dù rủi ro luôn rình rập.

5.3. Một số giải pháp sinh kế cơ bản

Thứ nhất, họ vẫn sẽ tiếp tục theo đuổi nghề khai thác đầm phá, nhưng không nên phát triển nhiều và không sử dụng các phương tiện có tính hủy diệt. Khai thác tự nhiên như nò sáo, bủa lưới, làm đội là nghề truyền thống lâu đời và nó cũng là nghề cho thu nhập chính và đều đặn hàng ngày của bà con. Các nghề này phù hợp với lực lượng lao động quen sống và làm nghề trên sông nước. Cũng chính nhờ nguồn thu từ việc đánh bắt này, mà bà con có miếng cơm, con cá để ăn hàng ngày.

Thứ hai, nếu họ đã quen và say mê với việc nuôi tôm thì họ có thể nuôi, tuy nhiên không phải ai cũng nuôi và nếu muốn nuôi thâm canh và bán thâm canh thì phải xem xét các điều kiện (vốn, hồ, kỹ thuật, kinh nghiệm…) trước khi quyết định.

Thứ ba, ở vùng định cư, ai được cấp đất nông nghiệp có thể tiếp tục làm ruộng. Ai có đất làm vườn thì có thể trồng các loại cây ngắn ngày phù hợp với điều kiện khí hậu địa phương như các loại rau, đậu, ớt, lạc, các loại cây thuốc. Các hộ vẫn có thể chăn nuôi heo. Riêng việc nuôi gà, vịt, thì cần tính đến rủi ro cao do dịch cúm gia cầm vẫn còn tái diễn.

Ngoài ra, du lịch sinh thái có thể mở ra một hướng mới cho người dân. Các dịch vụ du thuyền trên đầm phá, câu cá sinh thái, thể thao giải trí, tham gia đánh bắt truyền thống, chế biến đặc sản, lưu trú cộng đồng, biểu diễn văn nghệ là các hình thức dịch vụ vừa tạo thu nhập thêm cho người dân vừa làm sống lại nét văn hoá ngư nghiệp làng chài đang có nguy cơ mai một. Tuy nhiên, cần phải nghiên cứu xem du lịch ở đây có tính liên hoàn hay không rồi mới có quyết định.

Trẻ em gái đến tuổi lao động vẫn có thể tiếp tục làm nghề giúp việc gia đình nhưng thay vì phải vào Sài Gòn xa xôi, thì có thể được tạo điều kiện để làm việc tại thành phố Huế với một chế độ làm việc thoải mái hơn.

Cuối cùng, đối với lực lượng thanh niên, cần có sự hỗ trợ trong đào tạo nghề và tư vấn, hướng nghiệp cho họ. Khi họ có tay nghề, kỹ năng và được trang bị tốt về pháp lý, thì họ có thể yên tâm làm việc ở quê nhà hay bất cứ một nơi nào khác.

6. Kết luận và kiến nghị

6.1. Kết luận

Rõ ràng là, chúng ta thấy ngư dân ven đầm phá xã Vinh Hà, Phú Vang đang đối mặt với sự bấp bênh trong sinh kế của họ. Điều kiện tự nhiên, môi trường sống của họ không thuận lợi. Các nguồn lực tự nhiên phong phú, nhưng có nguy cơ suy giảm và cộng đồng ngư dân khó tiếp cận được các nguồn lực xã hội. Ngoài ra, các tác động bên ngoài, như chủ trương phát triển NTTS ban đầu có mang lại thu nhập cho một số người dân, nhưng gần đây, đang gây ra cảnh nợ nần, thua lỗ do dịch bệnh và môi trường ô nhiễm.

Các lựa chọn sinh kế được đưa ra, dựa trên tiềm năng và nội lực của cộng đồng. Các giải pháp này, một mặt, phù hợp với điều kiện văn hóa truyền thống của địa phương, mặt khác, chúng thích ứng với hoàn cảnh mới của họ.

6.2. Kiến nghị

Các lựa chọn sinh kế trên sẽ không có hiệu quả và không bền vững, nếu không có nỗ lực của chính cộng đồng và sự hỗ trợ từ nhiều phía.

Cùng nhau nỗ lực để đảm bảo tính bền vững của sinh kế về cả kinh tế và môi trường, tài nguyên thiên nhiên:

- Đối với nghề đánh bắt tự nhiên, phải có các cơ chế và thể chế phù hợp để ngăn chặn việc khai thác quá mức, như việc nâng cao ý thức và trình độ khai thác bền vững an toàn và hiệu quả; việc thành lập các hộ đánh bắt thành các tổ/hội nghề cơ sở để tăng quyền làm chủ và bảo vệ tài nguyên, chính quyền các cấp cần đưa ra các quy định quản lý các ngư cụ và được xã hội chấp nhận

- Đối với hộ nuôi tôm, cần có kế hoạch duy trì và kiểm soát vùng nuôi. Không nhất thiết phải nuôi thâm canh và bán thâm canh, nếu không đủ

điều kiện (vốn, diện tích, kỹ thuật, kinh nghiệm) chỉ nên nuôi luân canh, một vụ tôm và một vụ các loài thủy sản khác. Muốn nuôi đạt hiệu quả cao thì phải quy hoạch vùng, toàn xã, toàn khu vực với một cơ chế tổ chức và quản lý phù hợp bằng pháp luật và xã hội chấp nhận. Không nên cho phát triển thêm diện tích để làm hồ nuôi.

- Đối với các nghề sinh kế khác, cần giúp cộng đồng có thêm năng lực, kỹ thuật và khả năng quản lý nghề nghiệp.

Tăng cường cơ hội tiếp cận các nguồn lực xã hội cho ngư dân địa phương. Khuyến cáo chính quyền địa phương các cấp, các ban ngành, đoàn thể, các dịch vụ xã hội tạo điều kiện cho ngư dân được tham gia, được trao quyền và được chia sẻ lợi ích từ các nguồn lực, chính sách.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Thuỷ sản (1999), *Chương trình phát triển NTTS thời kỳ 1999-2010,* Hà Nội (dự thảo).
2. DFID, *Sustainable livelihoods guidance sheets,* London.
3. N.Toàn, 2004, *Đánh giá tình hình sức khỏe của người dân tại hai thôn Hà Giang và Hà Trung 5, xã Vinh Hà, huyện Phú Vang, tỉnh TTH*.
4. UBND tỉnh TTH, *Quyết định* số 1929/QĐ-UB, ngày 21/6/2004, *của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển NTTS vùng đầm phá ven biển huyện Phú Vang giai đoạn 2004-2010,* Huế 2004.
5. UBND tỉnh TTH, *Quyết định số 3677/QĐ-UB, ngày 25/10/2004 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể quản lý đầm phá TTH,* Huế 2004.
6. UBND huyện Phú Vang, *Báo cáo số 70/BC-UB, ngày 15/12/04, về tình hình thực hiện kế hoạch KTXH năm 2004 và nhiệm vụ chủ yếu phát triển KTXH năm 2005,* Thị trấn Phú Đa 2004.
7. Ủy ban Dân số, Gia đình và Trẻ em, *Các chỉ báo nhân khẩu học năm 2004,* Huế 2004.
8. UBND huyện Phú Vang, *Quy hoạch phát triển NTTS vùng đầm phá ven biển huyện Phú Vang, thời kỳ 2001- 2010,* Huế 2003.
9. UBND xã Vinh Hà, *Báo cáo tình hình kinh tế xã hội 6 tháng đầu năm và phương hướng, nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2004",* Vinh Hà 2004.

LIVELIHOOD OF LAGOON FISHERS - CASE OF VINH HA COMMUNE, PHU VANG DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE

Lam Thi Thu Suu
College of Science, University of Hue

Abstract

This article summaries the outputs of a case study on Sustainable Livelihood conducted with a fishing community in Vinh Ha commune, Phu Vang district. The study shows that the fishers' groups are living in a vulnerable livelihood. They lack access to the social assets and natural assets. Besides, the national shrimp farming development programmes have affected tremendously on their lives. Debts, natural recourses erosion, social problems have been the main concerns in the present lives of many families in the community. The article also tries to point out some livelihood strategies, which are based on potential of each group of people and relevant to their cultural and social conditions.

PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG QUẢN LÝ NGHỀ CÁ DỰA VÀO DÂN TẠI KHU VỰC ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Quang Vinh Bình
Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế

Tóm tắt

Đường lối dựa vào dân để quản lý nghề cá là một di sản tư tưởng của ông cha ta, cần được học tập, phát huy. Báo cáo này giới thiệu quá trình hình thành hệ thống quản lý nghề cá dựa vào dân ở khu vực đầm phá TTH. Từ một Chi hội nghề cá được thành lập năm 2003 với mục đích chủ động quản lý ngư trường, nguồn lợi thủy sản, môi trường thủy sinh, đến nay đã trở thành một hệ thống rộng khắp gồm 14 chi hội. Những bài học kinh nghiệm đã được rút ra từ thành công bước đầu đó. Bài học lớn nhất là tính hợp pháp của tổ chức quản lý nghề cá của cộng đồng - tổ chức này phải được nhà nước công nhận và giao quyền. Báo cáo cũng chỉ ra những cơ hội và thách thức đối với hệ thống quản lý nghề cá dựa vào dân tại khu vực đầm phá TTH.

1. Tổng quan vấn đề

Tư tưởng dựa vào dân xuyên suốt trong quá trình lịch sử quản lý đất nước, là một trong những nguyên nhân làm nên những chiến thắng thần kỳ của dân tộc, được đúc kết lại trong sự nghiệp cách mạng của Chủ tịch Hồ Chí Minh. Ngày nay, trong sự nghiệp xây dựng đất nước, có nhiều chính sách của Đảng, nhà nước được xây dựng trên nền tảng tư tưởng này, thông qua các khái niệm "quyền làm chủ tập thể", "dân biết, dân bàn, dân làm, dân kiểm tra", "phát huy dân chủ cơ sở", "nhà nước và nhân dân cùng làm", "phân quyền quản lý"...

Tư tưởng, chính sách, nghị quyết luôn chỉ khái quát trong một vài câu ngắn, tổng hợp. Tuy nhiên, vận dụng và thực hiện chúng thật không đơn giản. Đây, chính là khâu yếu nhất trong quá trình đưa chính sách, nghị quyết vào thực tiễn cuộc sống. Làm thế nào để vận dụng tư tưởng dựa vào dân của Chủ tịch Hồ Chí Minh, cũng như các chính sách của Đảng xoay

quanh vấn đề này một cách nhuần nhuyễn, sáng tạo, khoa học cho phù hợp với ngành, với địa phương là một vấn đề khó khăn, phức tạp.

Trong quản lý nghề cá, hiện đang có xu hướng du nhập các khái niệm mới từ kinh nghiệm quản lý nghề cá thế giới như đồng quản lý nghề cá, quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng, quản lý nghề cá có sự tham gia của người dân, đồng quản lý dựa vào cộng đồng... Những thuật ngữ, khái niệm khác nhau xuất phát từ các hoàn cảnh địa lý, lịch sử khác nhau, nền văn hóa khác nhau, nên không thể so sánh chúng một cách đồng nhất. May mắn là, điều đó không đóng vai trò thật sự quan trọng lắm, vì, khoa học quản lý nguồn lợi thủy sản của thế giới ngày nay xem việc quản lý nguồn lợi dựa vào dân là một phương cách hữu hiệu để quản lý. Robert S. Pomeroy và Meryl J.Williams khẳng định: "Ý tưởng hoạt động có sự tham gia của cộng đồng và người sử dụng nguồn lợi địa phương trong phát triển và quản lý xuất hiện phổ biến trên thế giới vào những năm 60, nó hứa hẹn nhiều viễn cảnh tốt đẹp để thoát ra khỏi trình trạng kém cỏi trong quản lý nguồn lợi thủy sản ven bờ hiện nay với những chính sách, pháp luật lạnh lùng, cứng nhắc của chính phủ trung ương trong tình trạng không bao giờ đủ nhân viên, đủ nguồn tài chính cho các cơ quan quản lý thủy sản của chính phủ. Quản lý cộng đồng được định nghĩa như là sự phân chia trách nhiệm và quyền hạn giữa các cấp chính quyền và với cộng đồng ngư dân trong quản lý nguồn lợi thủy sản và các nguồn lợi tự nhiên khác. Bao hàm sự sắp xếp các tổ chức cộng đồng, mức tầng khác nhau trong phân chia quyền hạn và hệ thống quản lý thống nhất từ trung ương đến địa phương. Bao hàm sự thừa nhận, hợp pháp hóa các truyền thống địa phương trong quản lý nguồn lợi thủy sản".[(1)] Từ đó, các tác giả này định nghĩa : "Đồng quản lý là sự chia sẻ trách nhiệm và/hoặc quyền hạn giữa chính phủ và người/cộng đồng ngư dân địa phương sử dụng nguồn lợi để quản lý nghề cá hoặc tài nguyên tự nhiên khác".

Một thuật ngữ khác - quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng, xuất phát từ phương Đông, được sử dụng lần đầu tiên tại Hội đàm của Nhật Bản/FAO về phát triển hệ thống quản lý nghề cá ven bờ ở châu Á - Thái Bình Dương, tổ chức tại Kobe từ 8 - 12/6/1992. Trong Hội thảo này người ta không thảo luận

(1) Robert S. Pomeroy and Meryl J. Williams. "Fisheries Co-Management and Small-Scale Fisheries: A Policy Brief". ICLARM Contribution No. 1128. Manila, 1994, 15p.

về thuật ngữ mà chấp nhận định nghĩa "Hệ thống quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng là một hệ thống quản lý nghề cá được phát triển bởi một nhóm ngư dân dựa trên Quyền đánh cá (Fishing Rights) và được thực hiện dưới sự sáng tạo của ngư dân" (T.Yamamoto, 1998)[(2)].

Ngày nay, cả phương Tây lẫn phương Đông đang nghiên cứu, đang nói nhiều về cách thức tổ chức quản lý này như một phát hiện mới. Có thể nói rằng, phương thức dựa vào dân để quản lý là phương thức quản lý đất nước truyền thống của người Việt Nam trong mọi lĩnh vực của cuộc sống cộng đồng và xã hội. Chúng ta có thể tự hào rằng, vấn đề này không có gì là mới mẻ với dân tộc Việt Nam, và nếu suy ngẫm, ta có thể thấy rằng chính nhờ phát huy một nền dân chủ có gốc rễ từ xa xưa của dân tộc như vậy, mà dân tộc ta tuy nghèo mà mạnh, nhờ nền dân chủ đó mà Việt Nam đã có một lịch sử anh hùng và huy hoàng, không có nhiều dân tộc trên thế giới này có được[(3)].

Tuy nhiên, chúng ta cũng không quên rằng, việc trải qua nhiều cuộc chiến tranh triền miên và thời kỳ quản lý hành chính theo lối quan liêu, mệnh lệnh vào cuối thế kỷ XX đã khiến phương cách quản lý hành chính nhiều mặt, trong đó có quản lý thủy sản (nghề cá) đã trở nên lạc hậu.

Do đó, những phương sách, phương pháp dựa vào dân quản lý nghề cá cụ thể, áp dụng cho từng loại hình nghề cá cụ thể từ nhiều quốc gia khác nhau, có nhiều hệ tư tưởng khác nhau về chính trị, cần được nghiên cứu một cách thấu đáo, để có thể nâng cao năng lực quản lý cho cán bộ quản lý thủy sản các cấp, áp dụng phù hợp trong thực tiễn quản lý. Ngoài ra, các nghiên cứu này còn phục vụ đắc lực cho các nhà xây dựng chính sách vĩ mô, các nhà làm luật thủy sản... có thêm lý luận và thực tiễn để bảo đảm cải cách hành chính quản lý nghề cá một cách sâu sắc, toàn diện, trên cơ sở thể chế quản lý. Điều cốt yếu nhất là phương cách quản lý nghề cá cần được cải tiến phù hợp với trình độ quản lý, ngân sách quản lý của Việt Nam chúng ta.

Thuật ngữ Việt Nam "dựa vào dân" được sử dụng trong báo cáo này để tránh sa vào tranh luận về sự không đồng nhất giữa các thuật ngữ của thế giới.

---

(2) Tadashi Yamamoto. "Collective Fishery Management Developed in Japan: Why Community-Based Fishery Management Has Been Well Development in Japan", 12 p. EU Conference, Oct. 2000 Brussels. Trang 9.

(3) Hà Xuân Thông. Nghiên cứu đồng quản lý nghề cá trong bối cảnh Việt Nam. Hội thảo về công tác Đồng quản lý đối với phát triển nuôi trồng thủy sản ven biển. 28 - 30/11/2001. Hà Nội. 11 trang. Trang 2.

2. Các yếu tố thuận lợi cho quản lý dựa vào dân ở khu vực đầm phá

Hệ thống đầm phá TTH có truyền thống lâu đời sử dụng hạt nhân "vạn chài", với tư cách là cầu nối giữa nhà nước và ngư dân trong quản lý thủy sản. Những trách nhiệm cũng như quyền hạn của một nhóm ngư dân được thông qua tổ chức vạn để lên chính quyền cũng như ra ngoài xã hội. Vạn chài là một tổ chức tự quản lý hoàn toàn của người dân.

Mặt khác, thủy vực đầm phá nằm gọn hẳn trong tỉnh TTH cũng là một thuận lợi. Việc tổ chức thực hiện các quyết định quản lý nằm trong thể chế quốc gia chung như vùng biển ven bờ, có thể sẽ khó khăn hơn nhiều. Việc tổ chức quản lý nằm trọn trong chỉ một HST sẽ dễ dàng hơn. Nếu việc thiết lập hệ thống quản lý nghề cá dựa vào dân ở đầm phá TGCH thành công, thì đó sẽ là điển hình quý giá cho việc quản lý nghề cá nội địa và ven bờ Việt Nam, vì bài toán quản lý nghề cá thực sự hóc búa nhất nằm tại khu vực ven bờ đang bị sử dụng quá tải.

Với những thuận lợi trên, những năm vừa qua, nhiều nguồn lực được tập trung ở đầm phá TTH để nghiên cứu và thực hiện các mô hình quản lý dựa vào cộng đồng. Thông qua đó, có thể đánh giá, rút ra ưu khuyết điểm từng mô hình, chọn con đường đi đúng nhất. Trên góc độ nghiên cứu, đã có 3 luận văn thạc sĩ và 1 luận án tiến sĩ được thực hiện liên quan đến chủ đề này, ngoài ra, có nhiều dự án trong và ngoài nước về quản lý nghề cá dựa vào dân, tập trung nghiên cứu khía cạnh lý luận của vấn đề này.

Chính quyền địa phương tỉnh TTH rất coi trọng công tác này, không xem đây chỉ là nhiệm vụ của các nhà khoa học, mà còn là của các nhà quản lý, đó là khoa học trong quản lý nhà nước. UBND tỉnh TTH không dừng ở mức cổ xúy chung chung, mà đã tiến bước dài trong thể chế hóa việc quản lý thủy sản dựa vào dân, bằng cách ghi nhận nó trong các quyết định quản lý hành chính nhà nước. UBND tỉnh TTH khẳng định: "Phát triển hệ thống quản lý nghề cá dựa vào cộng đồng để giảm nhẹ chi phí quản lý cho nhà nước, đồng thời phát huy dân chủ cơ sở ở các tổ chức ngư dân trong việc tự quản ngư trường, nguồn lợi thủy sản, môi trường thủy sinh và các lãnh vực liên quan như giao thông thủy, phòng chống lụt bão, cứu hộ cứu nạn... Tổ chức ngư dân các cấp nằm trong hệ thống Hội Nghề cá Việt Nam là đối tác chính để chính quyền phối hợp quản lý khai thác thủy sản nói riêng và quản

lý nghề cá nói chung trên đầm phá TTH"[4]. Như thế, không những chính quyền đã định hướng quản lý dựa vào dân mà còn chỉ ra cách thức xây dựng một hệ thống cộng đồng, để góp phần quản lý thủy sản, đó là các Chi hội Nghề cá cơ sở nằm trong hệ thống hội Nghề cá Việt Nam. Hội Nghề cá TTH không chỉ là một hội nghề nghiệp đơn thuần, mà còn thực hiện nhiệm vụ do nhà nước giao là "xây dựng hệ thống tổ chức ngư dân vững mạnh để góp phần cùng nhà nước quản lý thủy sản có hiệu lực và hiệu quả hơn ở cấp cơ sở trên đầm phá TTH".

Để có được những kết quả ban đầu và các yếu tố thuận lợi trên, việc triển khai thực hiện đã trải qua nhiều bước chông gai, nhiều phen thất bại trong suốt gần 10 năm trời.

3. Thí điểm quy hoạch và quản lý nghề cá

Mô hình thí điểm quy hoạch, quản lý nghề cá dựa vào dân tại xã Quảng Thái khác với việc thực hiện của các dự án có nội dung tương tự trước đây, do các tổ chức nghiên cứu, tổ chức phi chính phủ... thực hiện. Mô hình mang tính chính thống của nhà nước, nằm trong Đề án "*Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản đầm phá TTH*" được xây dựng trong năm 2003 của UBND tỉnh TTH. Tuy nhiên, việc thí điểm này không quan liêu đến nỗi hạn chế sự tham gia thực hiện của các bên quan tâm, nó được phối hợp xúc tiến thực hiện bởi Ban Xây dựng Quy hoạch và Dự án "*Quản lý tài nguyên ven biển dựa vào cộng đồng*", Đại học Nông Lâm Huế.

Đầu tiên, một tổ chức ngư dân được thành lập. Đó là Chi hội Nghề cá Quảng Thái, ban đầu có 108 thành viên, đến nay Chi hội phát triển lên đến 210 thành viên và được tách làm 2 chi hội cho phù hợp với trình độ quản lý của ngư dân. Tổ chức sản xuất, hợp tác tiết kiệm chi phí sản xuất, bảo vệ ngư trường, nguồn lợi, môi trường NTTS... là những vấn đề được quan tâm hàng đầu của Chi hội Nghề cá đầu tiên đó. Mô hình thí điểm có kết quả bước đầu rất tốt, các quyết định đã được thông qua và tổ chức thực hiên ở cấp cộng đồng. Cụ thể là :

- Các cánh sáo của hai trộ nghề trước đây khít nhau do các hộ cá thể sợ bị lấn chiếm lẫn nhau, nay được tách hẳn ra, cách nhau 10m để dễ dàng trong giao thông lẫn di chuyển của nguồn giống tôm cá ra vào vùng thủy vực.

---

(4) Quyết định số 3677/QĐ-UB, ngày 25/10/2004 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thuỷ sản vùng đầm phá Thừa Thiên Huế đến năm 2010

- Thả 3 trụ tiêu định vị cho 3 hàng sáo để bảo đảm thẳng hàng trong cùng một hàng nghề nò sáo, làm thông thoáng giao thông "xương cá" theo từng hàng kết nối với hệ thống giao thông chính.

- Khu vực nuôi cá lồng trước đây lộn xộn, được quy về 6 khu tách biệt theo thôn, đội sản xuất và đã định vị rõ ràng bằng các cọc xi măng cố định các khu vực. Hàng cách hàng là 20m và lồng cách lồng là 5m, để giảm thiểu ô nhiễm vùng nuôi chung.

- Mở 2 tuyến giao thông để có thể thuận tiện đi lại và ổn định sản xuất.

Các sắp xếp trên được chuẩn hóa bằng cách đưa vào quy chế tự quản lý ngư trường và môi trường nuôi cá lồng một cách chính thức và được thông qua hội nghị toàn thể Chi hội Nghề cá Quảng Thái ngày 21/11/2003. Quy chế này cũng được chính quyền xã Quảng Thái, huyện Quảng Điền, tỉnh TTH thông qua với tư cách là một quy chế dân chủ cơ sở.

Các hộ sản xuất bằng nò sáo bị giải tỏa do sắp xếp giao thông sẽ được chia sẻ bởi cộng đồng bằng cách sắp xếp lại, mỗi trộ nghề sẽ thu lại một ít về diện tích để tương trợ cho các hộ bị giải tỏa có được vị trí để sản xuất, bảo đảm đời sống.

Chi hội Nghề cá Quảng Thái chỉ mới thành lập một vài năm, nhưng bước đầu đã xây dựng được tổ chức, đã ban hành quy chế quản lý, nhất là đối với sử dụng nguồn lợi và môi trường chung và từng bước chủ động việc thực hiện sắp xếp bố trí ngư cụ, lồng nuôi, đường giao thông (xem bản đồ).

Mô hình đạt được những thành tựu nhất định trên góc độ quan tâm từ phía cộng đồng ngư dân và nhà nước.

- Các cộng đồng ngư dân mong muốn được giúp đỡ xây dựng tổ chức hội nghề nghiệp để tập trung lực lượng, giúp đỡ nhau trong sản xuất và đời sống.

- Cơ quan quản lý thủy sản cũng mong muốn có hệ thống tổ chức ngư dân cấp cơ sở để làm "cầu nối" giữa nhà nước và ngư dân trong việc quản lý thủy sản, chống khai thác bằng phương tiện có tính hủy diệt, ô nhiễm môi trường,... với mục tiêu ổn định và phát triển sản xuất, nâng cao đời sống ngư dân đầm phá.

Trong cuộc điều tra, đánh giá về các mô hình "đồng quản lý nghề cá" trên phạm vi toàn quốc của Liên minh Sinh vật Biển Quốc tế tại Việt Nam, điểm mô hình này được đánh giá cao nhất, hầu hết ngư dân được hỏi đã trả

lời là đang ở trạng thái tương đối lý tưởng của "đồng quản lý", các quyết định quản lý ngư trường, nguồn lợi thủy sản có cả từ phía chính quyền và từ cộng đồng ngư dân.

Biểu quyết thông qua quy chế tự quản lý trong Chi hội Quảng Thái

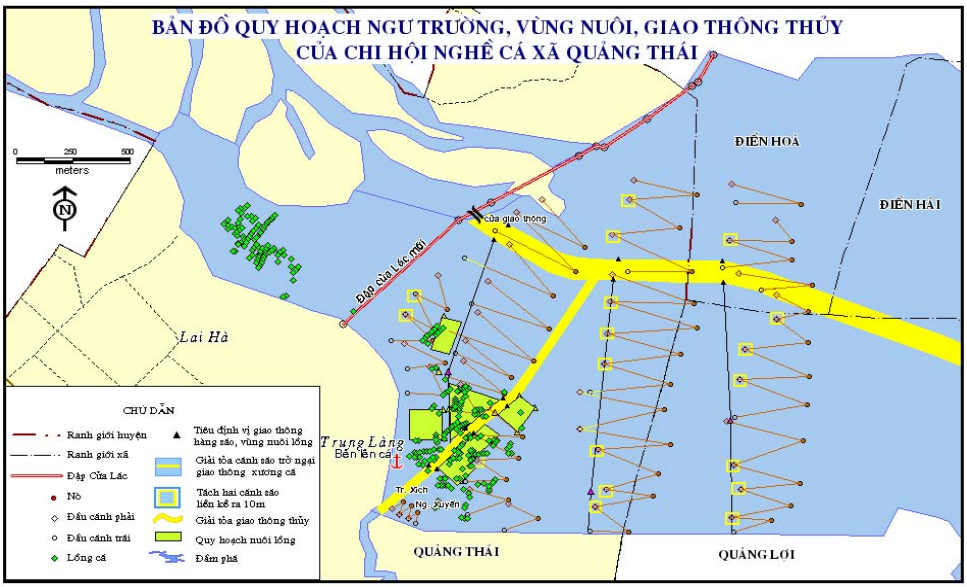
4. Xây dựng hệ thống và thể chế

Một mô hình tốt, nhưng nếu không có tính hệ thống và thể chế, thì khó phát triển rộng khắp được và khi không còn nguồn lực, hoặc vì một lý do, điều kiện nào đó, mô hình sẽ dần tắt. Đó là kinh nghiệm rút ra từ rất nhiều dự án có thể rất quy mô, nhưng khi dự án kết thúc thì hầu như mọi chuyện trở lại như cũ.

Tổ chức ngư dân được xây dựng ở đây mang tính chính thống. Chi hội Nghề cá cơ sở, có tư cách pháp nhân (con dấu) là sự hiệp thương giữa chính quyền cơ sở cấp xã và Tỉnh hội Nghề cá TTH (chưa có hệ thống huyện hội nghề cá). Tổ chức ngư dân đã trở thành một chủ thể hợp pháp, là cầu nối của chính quyền cơ sở với ngư dân. Tính chất hợp pháp, nằm trong hệ thống hội nghề nghiệp, là những điều kiện tiên quyết để cho tổ chức tồn tại sau khi chương trình, dự án kết thúc.

Một số dự án kiểu này thường hay thành lập "tổ tự quản", "nhóm nòng cốt"... chỉ "oai" nhờ tên gọi, vì "tự quản" hay "nòng cốt" là thuộc tính bản chất, không thể "nghe tên gọi mà bắt hình dong". Một trong những điều kiện để "đồng quản lý" thành công là xác định rõ các thành viên tham gia trong cộng

đồng[5]. Các thành viên chính thức của tổ chức ngư dân đáp ứng điều kiện trên. Nòng cốt của một tổ chức ngư dân chính là ban lãnh đạo của tổ chức đó. Đối với Chi hội Nghề cá cơ sở, nhóm nòng cốt chính là Ban Chấp hành và Ban Kiểm tra được bầu một cách dân chủ.



Song song với việc xây dựng tổ chức ngư dân có tính chính thống, bảo đảm có thể phát triển rộng khắp thành hệ thống về sau, việc hoàn chỉnh thể chế về "quản lý nghề cá dựa vào dân" cũng được chú trọng, mà những điều cụ thể được xây dựng trong "Quy chế quản lý nghề cá đầm phá TTH"[6]. Quy

(5) Robert S. Pomeroy and Meryl J. Williams. "Fisheries Co-Management and Small-Scale Fisheries: A Policy Brief". ICLARM Contribution No. 1128. Manila, 1994. 15p. Trang 11.

(6) Xem thêm Báo cáo Tổng hợp "Quy hoạch Tổng thể quản lý khai thác thủy sản đầm phá Thừa Thiên Huế". Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế, tháng 4/2004, 224 trang. Chương X.

chế quy định rõ tổ chức ngư dân được ủy quyền cụ thể để có thể chủ động tổ chức quản lý, khai thác, NTTS trên thủy vực xác định không trái với kế hoạch quản lý chung của nhà nước và cùng nhà nước quản lý trên nhiều khía cạnh khác nhau, như ngư trường, nguồn lợi thủy sản, môi trường thủy sinh, giao thông thủy, thuế nghề cá... Như thế, bảo đảm cho người dân có những điều kiện cụ thể để tự quản lý những vấn đề mang tính nội bộ cộng đồng mà nhà nước không thể đủ nhân lực, vật lực để quản lý tốt. Suy cho cùng, nguồn lợi thủy sản và khả năng chuyển tải môi trường cũng phục vụ sinh kế của ngư dân địa phương. Cộng đồng ngư dân địa phương có trách nhiệm quản lý chúng cùng nhà nước các cấp, vì nếu tài nguyên không được quản lý tốt, bị suy thoái thì đời sống vật chất và tinh thần của cộng đồng ngư dân địa phương chịu ảnh hưởng trực tiếp trước tiên.

Kế hoạch quản lý của tỉnh TTH là giao vùng mặt nước cho các Chi hội Nghề cá cấp cơ sở khai thác, nuôi trồng để cộng đồng chủ động quản lý. Để giảm đầu mối quản lý[(7)] việc giao quyền được thực hiện bằng cách không giao quyền cho từng cá nhân mà cho tổ chức ngư dân cấp cơ sở (Chi hội Nghề cá). Trong trường hợp này Thẻ hội viên của các thành viên chính thức trong Chi hội Nghề cá được xem như là thẻ hành nghề, một hợp phần trong quyền chung của Chi hội Nghề cá cơ sở.

5. Các kinh nghiệm bước đầu

5.1. Việc xây dựng mô hình thí điểm cần nằm trong một chương trình chính thức của nhà nước. Bên cạnh đó, cần có các dự án tài trợ. Chương trình của nhà nước và dự án tài trợ bổ sung rất tốt cho nhau. Chương trình nhà nước thường ít kinh phí, nhưng có tính pháp lý, nếu kết quả tốt, dễ được phổ biến rộng rãi. Mặt khác, phát triển khoa học quản lý tài nguyên là nhiệm vụ chính thức của mỗi một nhà quản lý, nên họ thường gắn bó lâu dài, kết hợp tốt giữa công việc thường xuyên và việc xây dựng mô hình.

5.2. Cộng đồng được tổ chức chặt chẽ thành hội đoàn chính thức. Sẽ không thành công, nếu chúng ta có quan điểm chung chung về cộng đồng. Nhiều dự án ở TTH đã thất bại, vì các tổ chức của ngư dân không có tính pháp lý, chính thống. Các "nhóm nòng cốt", "tổ tự quản" tự động tan rã khi dự án kết thúc. Mặt khác, tính chính thống còn nâng vai trò của những người

(7) Lúc ấy trên toàn bộ đầm phá chỉ còn lại vài mươi giấy phép.

lãnh đạo cộng đồng, vừa được bầu trong tổ chức vừa được chính quyền công nhận. Trong một hệ thống rộng rãi, khả năng tồn tại các tổ chức này sau dự án lớn hơn nhiều.

5.3. Trong quá trình xây dựng mô hình, cần quan tâm đến việc phát triển thể chế quản lý để có thể triển khai, nhân rộng được về sau. Không thể có đủ nguồn lực kinh phí, thời gian và nhân lực triển khai lần lượt từ nơi này đến nơi khác, nên sẽ phải phát triển đột biến thông qua khung thể chế tốt phù hợp. Muốn quản lý dựa vào dân thì trước tiên phải trao quyền cho cộng đồng ngư dân có tổ chức, đây là điều kiện tiên quyết để phát triển hệ thống. Tổ chức ngư dân, nếu được trao quyền, sẽ chủ động hơn trong các hoạt động hợp tác, tự quản lý trong các lĩnh vực được giao quyền như quản lý vùng khai thác, bảo vệ nguồn lợi, môi trường... Sở dĩ ngư dân không bảo vệ ngư trường, nguồn lợi vì họ không có quyền, không có lợi ích lâu dài với ngư trường, với nguồn lợi, chứ không hẳn là họ không nhận thức được vấn đề. Nghiên cứu các hình thức quản lý truyền thống từ nhiều thế kỷ trước, dù có nhiều hạn chế về trình độ nhận thức so với ngày nay, nhưng do được giao quyền, các "vạn chài" đã tự tổ chức, dàn xếp, quản lý rất tốt.

6. Triển vọng và thách thức

Triển vọng là lớn và thách thức cũng không nhỏ cho việc xây dựng hệ thống quản lý nghề cá dựa vào dân tại đầm phá. Trong lịch sử, chính quyền đã dựa vào các tổ chức ngư dân để quản lý nghề cá trên đầm phá, đó là một trong những giá trị truyền thống. Việc trùng hợp một cách thú vị những ý tưởng và thực tiễn khoa học quản lý của thế giới với một thực tế quản lý nguồn lợi thủy sản tại vùng đầm phá TGCH trong quá khứ nhắc nhở chúng ta rằng, tinh hoa quản lý truyền thống của cha ông thật quý giá mà thế giới tiên tiến ngày nay đã công nhận[8]. Tuy nhiên, do trải qua nhiều năm không được quan tâm, nên các hội đoàn nghề cá đã bị mai một. Có lẽ chúng ta sẽ mất rất nhiều thời gian, tiền bạc và công sức để khôi phục và phát huy được các giá trị truyền thống đó, đồng thời tiếp cận học hỏi văn minh của thế giới về quản lý nghề cá dựa vào dân.

Mặt khác, cơ chế quản lý từ nhà nước trong lĩnh vực này là rất mới mẻ, đòi hỏi nhiều tư duy và sáng tạo nhằm đạt được tính hợp pháp, tính kế thừa

(8) Kenneth Ruddle. "Traditional community-based coastal marine fisheries management in Viet Nam". Ocean & Coastal Management. Vol. 40, pp. 1-22, 1998. Elsevier Science Limited.

truyền thống có chọn lọc và tính mới, tiếp cận các phương pháp quản lý hiện đại, khoa học của một số nước tiên tiến trên thế giới. Hội Nghề cá TTH mới được thành lập, ngân sách, nguồn lực cán bộ... hầu như chẳng có bao nhiêu so với trách nhiệm nhanh chóng xây dựng cho được một hệ thống tổ chức ngư dân, gồm khoảng 100 chi hội Nghề cá cơ sở ở khu vực đầm phá để kịp thời đón nhận ủy quyền quản lý từ nhà nước. Việc thay đổi cách thức quản lý cũng là một điều khó khăn đối với các cấp chính quyền, mà cụ thể là các nhà quản lý thủy sản lẫn các nhà quản lý hành chính - UBND các cấp, nói chung. Về mặt thể chế, đây là một khó khăn khác, khi Luật Thủy sản hầu như không đề cập đến khía cạnh này. Việc chậm trễ trong ban hành các văn bản dưới Luật Thủy sản của trung ương, ít tài liệu và không thống nhất các thuật ngữ sử dụng về việc dựa vào dân trong quản lý thủy sản[(9)]... là những trở ngại cho địa phương.

Tuy còn nhiều khó khăn như vậy, nhưng quản lý nghề cá dựa vào dân là con đường duy nhất đúng trong bối cảnh hiện nay để giải quyết bài toán khó là vừa phải tinh giản bộ máy quản lý, tiết kiệm chi phí quản lý, đồng thời, vừa phải quản lý chặt chẽ nghề cá nhằm PTBV trên cả ba khía cạnh nguồn lợi thủy sản, kinh tế thủy sản và xã hội nghề cá.

Bộ Thủy sản đã quan tâm, nghiên cứu điển hình TTH trong việc xây dựng đường lối quản lý thủy sản dựa vào dân. Thời gian vừa qua, nhiều đoàn chuyên gia nghiên cứu liên tục đến Huế và báo cáo của TTH về quản lý dựa vào dân luôn được ưu tiên trình bày tại các hội thảo quản lý thủy sản trên toàn quốc. Việc Bộ Thủy sản và DANIDA đưa TTH - một tỉnh yếu về khai thác, nuôi trồng cũng như chế biến thủy sản thành một trong những tỉnh thí điểm tiếp nhận chương trình hỗ trợ ngành thủy sản Việt Nam của chính phủ Đan Mạch, giai đoạn 2006 - 2010, cũng đồng nghĩa với việc Bộ Thủy sản và DANIDA đánh giá cao khả năng và nỗ lực xây dựng chính sách quản lý thủy sản nói chung và quản lý nghề cá dựa vào dân nói riêng của TTH.

Dự án IMOLA do chính phủ Ý tài trợ, thực hiện từ 2005 đến 2008, cũng xác định rõ GIS và quản lý dựa vào cộng đồng là hai công cụ chính được sử dụng trong suốt quá trình thực hiện dự án.

---

(9) Chỉ tìm thấy thuật ngữ "quản lý dựa vào cộng đồng" trong tài liệu "Quy hoạch tổng thể ngành Thủy sản Việt Nam đến năm 2010" do Bộ Thủy sản và DANIDA, Đan Mạch xuất bản năm 1998.

Đây là thời điểm thuận lợi cho TTH hoàn thành sứ mệnh quan trọng. Đầm phá sẽ trở thành thí điểm lớn về quản lý nghề cá dựa vào dân của cả nước. Tuy nhiên, để hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ này đòi hỏi nỗ lực không ngừng của mỗi một chúng ta, nhà nghiên cứu, nhà quản lý và các cộng đồng ngư dân khác nhau trên đầm phá TTH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. APFIC Regional Workshop on "Mainstreaming Fisheries Co-Management"- Siem Riep, Cambodia, 9-12 August 2005. FAO - Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok, 2005.
2. Robert S. Pomeroy and Meryl J. Williams. “Fisheries Co-Management and Small-Scale Fisheries: A Policy Brief”. ICLARM Contribution No. 1128. Manila, 1994.
3. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế. Quyết định số 3677/QĐ-UB, ngày 25/10/2004 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản vùng đầm phá Thừa Thiên Huế đến năm 2010.
4. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế. Quy chế quản lý khai thác thủy sản đầm phá Thừa Thiên Huế. Ban hành kèm theo quyết định số 4260/2005/QĐ-UB, ngày 19/12/2005.

DEVELOP SYSTEM OF COMMUNITY- BASED FISHERY MANAGEMENT IN THUA THIEN HUE LAGOON AREA

Nguyen Quang Vinh Binh
Department of Fisheries of Thua Thien Hue Province

Abstract

Community - based fishery management policy is a heritage of our people in the past, we need learn and uphold it. This paper presents about the process of formation of the system of community - based fishery management in TTH lagoon area. An Unit of Fishery Association, established in 2003 to control fishery fields, aquatic resources and water environment in self-motivated manner, today becomes a system of 14 units over the whole lagoon area and the lessons learnt from this first successes. The most important lesson is that an organization of community of fishers should be legal - it should be recognized and delegated by the local authority. The article also presents opportunities and challenges of the system of community- based fishery management in TTH lagoon area.

MỞ RỘNG ỨNG DỤNG QUY HOẠCH THEO PHƯƠNG PHÁP THAM GIA Ở HỆ ĐẦM PHÁ TAM GIANG CẦU HAI

Trương Văn Tuyển và nhóm nghiên cứu,
Dự án Quản lý tài nguyên ven biển Miền Trung

Tóm tắt

Năm 2003, nhóm nghiên cứu đã xây dựng thành công mô hình thí điểm quy hoạch đầm phá cấp cơ sở theo phương pháp tham gia ở xã Quảng Thái. Quy hoạch này đã xây dựng và thực hiện được giải pháp quản lý tối ưu dựa vào sự đồng thuận của các bên liên quan và tôn trọng quyền khai thác truyền thống trong cộng đồng. Kết quả của quy hoạch không những nâng cao vai trò cộng đồng trong quản lý mà còn giải quyết những mâu thuẫn và duy trì sinh kế bền vững của địa phương. Báo cáo này giới thiệu các hợp phần chính của quy hoạch đầm phá cấp cơ sở theo phương pháp tham gia. Nó cũng mô tả tiến trình, quá trình áp dụng phương pháp quy hoạch này ở các vùng có điều kiện sinh thái và KTXH khác nhau và những kết quả thực hiện ở khu vực xã Quảng Lợi và vùng Sam - Chuồn.. Ngoài ra, một số bài học chính trong quá trình mở rộng áp dụng phương pháp quy hoạch cơ sở có sự tham gia cũng được phân tích và làm rõ.

Giới thiệu

Việc ứng dụng phương pháp "có sự tham gia của người dân" (gọi tắt là phương pháp tham gia) trong quản lý tài nguyên được xem như là một lựa chọn của phương pháp "từ trên xuống" không hiệu quả để giải quyết vấn đề trong hệ thống phức tạp ở đầm phá TGCH. Nghiên cứu này đã được tiến hành ở đầm phá TGCH từ năm 1995 do tổ chức IDRC/CIDA[1] hỗ trợ. Tổ chức này đã giúp nhóm nghiên cứu thực hiện các hoạt động nghiên cứu có sự tham gia của người dân địa phương. Nhóm nghiên cứu giúp người dân tìm hiểu bối cảnh đầm phá và các thay đổi mang tính chất toàn cầu hay ở mức quốc gia ảnh hưởng đến sinh kế của họ và hỗ trợ phát triển quản lý tài nguyên ven biển dựa vào cộng đồng (CBCRM). Đặc biệt nghiên cứu xác định

(1) The researchers were from Hue College of Sciences, Hue College of Agriculture and Forestry, and Department of Fisheries of Thua Thien Hue province. Phase 1 of project (1995-1997) was funded by CIDA/IDRC/VISED. Phase 2 (1998-2001) funded by CIDA/IDRC/VEEM.

các công cụ, tiến trình và phương tiện trong việc giải quyết các vấn đề phức tạp ở đầm phá TGCH. Dự án nghiên cứu đã xây dựng được phương pháp quy hoạch có sự tham gia trong quản lý tài nguyên. Việc áp dụng phương pháp quy hoạch này đã đem lại thành quả đáng kể và được đánh giá là công cụ có hiệu quả trong việc tìm hiểu cộng đồng và giải quyết các vấn đề trong quản lý tài nguyên. Việc mở rộng ứng dụng quy hoạch theo phương pháp tham gia đã thu hút sự quan tâm của cộng đồng và các bên liên quan. Các hoạt động ở vùng đầm Sam - Chuồn - là một phần của hệ đầm phá TGCH - bắt đầu từ cuối năm 2004, đã rút ra được các bài học quan trọng trong việc giải quyết các vấn đề bức xúc nhất ở vùng đầm phá phức tạp này.

Các địa điểm triển khai xây dựng mô hình quy hoạch
có sự tham gia và áp dụng ở các cộng đồng ven phá

Tổng quan về quy hoạch theo phương pháp tham gia

Để giải quyết các vấn đề quản lý tài nguyên phá, tổ chức IDRC đã hỗ trợ cho dự án CBCRM thực hiện quy hoạch theo phương pháp tham gia ở vùng phá xã Quảng Thái (2003). Quy hoạch này được xây dựng dựa trên kết quả nghiên cứu tham gia ở giai đoạn trước. Các vấn đề được giải quyết trong quy hoạch có sự tham gia là :

(1) Suy thoái nhanh chóng môi trường phá và suy giảm nguồn lợi thủy sản;

(2) Cuộc sống của người dân ở các cộng đồng ven phá không bền vững;

(3) Tình trạng nghèo đói của các hộ ngư dân truyền thống rất bức xúc;

(4) Thiếu phương tiện và tiến trình phù hợp cho quy hoạch quản lý tài nguyên ở cơ sở (Tuyen et al 2004). Đây là vấn đề chung của cả hệ đầm phá bao gồm vùng đầm Sam - Chuồn. Tuy nhiên, ở mỗi cộng đồng mức độ ưu tiên có khác nhau. Việc thí điểm quy hoạch có sự tham gia thành công đã hỗ trợ cho việc mở rộng ứng dụng phương pháp này.

Tiến trình chung về quy hoạch có sự tham gia gồm các bước chính như sau:

(1) Thúc đẩy quá trình tìm hiểu có sự tham gia và nâng cao nhận thức về việc sử dụng tài nguyên đầm phá;

(2) Nâng cao năng lực của địa phương về quy hoạch bao gồm củng cố các tổ chức cộng đồng;

(3) Lôi kéo sự tham gia của các bên liên quan;

(4) Xây dựng đồng thuận về phương pháp quy hoạch và vấn đề ưu tiên trong quy hoạch với chính quyền;

(5) Quy hoạch và hành động tại cộng đồng và các nhóm sử dụng nguồn lợi;

(6) Củng cố quy hoạch, xây dựng quy định và phân công chức năng quản lý (Tuyen et al, 2004)

Các yếu tố chính trong quy hoạch có sự tham gia là:

(1) Sự hiểu biết chung của các bên liên quan về vấn đề, ưu tiên và phương pháp quy hoạch;

(2) Nhóm nghiên cứu hỗ trợ thúc đẩy tiến trình quy hoạch;

(3) Củng cố các tổ chức cộng đồng;

(4) Sự tham gia của các phòng ban chức năng ở các cấp;

(5) Sự tham gia tích cực và nhiệt tình của ngư dân và nông dân (Tuyen et al, 2004)

Vùng đầm Sam - Chuồn như là một phần trọng yếu của hệ đầm phá

Hệ đầm phá TGCH của tỉnh TTH có khoảng 300.000 người dân sinh sống quanh đầm phá, làm các nghề khai thác và NTTS, hoặc tham gia các hoạt động sản xuất nông nghiệp. Trong đó có khoảng 100.000 người dân sống phụ thuộc vào việc khai thác và NTTS; còn lại kiếm sống bằng các hoạt động khác nhau. Theo phân loại hộ của chính phủ năm 2002, cho thấy rằng

tỷ lệ nghèo ở các cộng đồng này, dao động từ 55 -70%[2]. Có khoảng 1.500 hộ thủy diện (Sở Thủy sản, 2003). Các hộ này rất nghèo, và sống phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn lợi thủy sản. Do đó, cuộc sống của họ rất bấp bênh do suy giảm sản lượng đánh bắt và khó khăn về ngư trường khai thác.

Tầm quan trọng về sinh thái và nhân văn ở đầm phá nằm ngoài tầm kiểm soát của những người dân tham gia đánh bắt và NTTS. Vùng phá là khu vực sinh sản của các loài thủy sản ven bờ và xa bờ, và hỗ trợ gián tiếp cho cuộc sống của cư dân ven biển miền Trung Việt Nam. Các vùng đầm phá tỉnh TTH, với điều kiện sinh thái của nó và khả năng hỗ trợ cho sự phát triển của con người, đang bị đe dọa bởi các hoạt động khai thác, NTTS, các hoạt động nông nghiệp, du lịch, giao thông và phát triển công nghiệp. Tuy nhiên, chỉ một số ít nơi trên đầm phá có quản lý và hiểu đúng việc khai thác trên đầm phá.

Vùng đầm Sam - Chuồn là một phần của hệ thống đầm phá TGCH. Đây là vùng trọng yếu nhất về sản lượng đánh bắt và phát triển NTTS vì nó nằm cạnh cửa biển, chịu ảnh hưởng chế độ song triều và trao đổi nước với cửa sông Hương. Do đó, vùng Sam - Chuồn đa dạng về bãi giống bãi đẻ các loài thủy sản, các loài nước mặn và nước lợ. Vùng này có nền đáy mềm và mức nước cạn tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển NTTS.

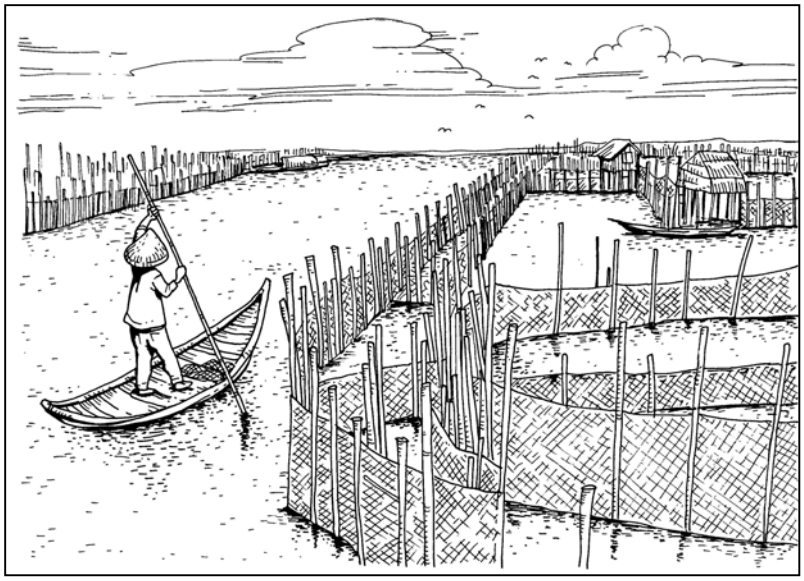
Vùng Sam - Chuồn có hình dạng như cái vịnh có lệch chính ở phía đông. Diện tích 1.350ha (diện tích cả hệ đầm phá TGCH là 22.000ha). Mực nước sâu trung bình là 1,6m. Tài nguyên thủy sản và các hoạt động NTTS có liên quan đến độ mặn. Độ mặn dao động theo mùa và phụ thuộc thủy triều, dòng chảy của các sông và thời kỳ lũ lụt. Nói chung, vào tháng 10 và 11 nước bị ngọt hóa do mưa và lụt. Độ mặn dao động từ 0,4 - 0,8‰ từ tháng 12 đến tháng 2. Trong thời gian từ tháng 3 đến tháng 9, độ mặn lên đến 2,4 - 3,2‰. Quanh vùng đầm Sam - Chuồn là vùng ruộng trũng thải nước theo mùa vụ.

Các thay đổi mới đây trong việc sử dụng tài nguyên đầm phá và các vấn đề về sinh kế.

Trước 1990, khi mà nghề NTTS chưa phát triển, thì nhóm người sử dụng tài nguyên đầm phá chủ yếu là cộng đồng ngư dân truyền thống tham

(2) Vietnam Development Report, 2004: The poverty rate in rural area at national level was 35.6 percent; The WB poverty line was determined at the expenditure per person per day to buy a local food basket equivalent to 2100 calories or one USD/day.

gia khai thác tự nhiên. Lúc đó, số người sử dụng tài nguyên không nhiều và các loại hình khai thác không đa dạng lắm. Đến năm 1987, nghề NTTS được đưa vào, và phát triển mạnh trong những năm 1990. Do đó, số người sử dụng và các loại hình khai thác gia tăng. Có thể xem đây là 'sự bùng nổ NTTS' vì, vùng đầm phá bị vây chiếm thông qua sự ủng hộ của chính quyền địa phương, nhưng lại không có quy định rõ ràng. Những ngư dân có sở hữu truyền thống mặt nước đầm phá để khai thác, chẳng hạn các chủ trộ nò sáo, đều lấn chiếm mặt nước bằng cách vây lưới. Đó là nghề ao vây trong đó vừa nuôi vừa khai thác. Việc mở rộng và phát triển lan tràn ao vây lưới của các hộ đại nghệ (đó là các chủ trộ nò, chủ nghề đáy và lưới) làm cho nhóm ngư dân tiểu nghệ/khai thác di động (đó là những hộ làm nghề lưới, xiết, xẻo) bị thiệt thòi và họ trở thành nhóm khó khăn nhất trong cộng đồng. Vùng Sam - Chuồn là nơi đầu tiên nghề NTTS và nghề ao vây phát triển. Lý do là vùng này có tài nguyên thủy sản phong phú và có điều kiện thuận lợi cho phát triển NTTS. Mức nước cạn, môi trường sống phong phú của rong cỏ, có quyền "sử dụng mặt nước" là các điều kiện lý tưởng cho việc vừa khai thác vừa NTTS.



Trong những năm gần đây, số hộ tham gia NTTS và phương tiện nuôi trồng như đăng chắn, vây ví và ao đất đã tăng rất nhanh. Cách phát triển tư nhân như vậy đã làm giảm vùng đầm phá công cộng và tăng sự khác biệt giữa các hộ vây ví với các hộ không được tiếp cận với ngư trường truyền thống. Nhóm ngư dân khai thác di động/tiểu nghệ đã trở thành nhóm thiệt thòi, không được hưởng tài nguyên dưới sự kiểm soát trực tiếp của nhóm khá giả hơn hay là nhóm người được sử dụng tài nguyên trong cộng đồng.

Hiện nay có gần 45.000 cư dân của 4 xã và 20 thôn ở vùng Sam - Chuồn tham gia khai thác tài nguyên đầm phá để sinh sống (Niên giám

Thống kê 2004 của huyện Phú Vang). Trong các thôn đó, có 4 thôn ngư truyền thống, được gọi là các thôn "định cư", mỗi xã có một thôn. Nói chung, theo phân loại hộ của chính phủ và nhận thức của người dân, những hộ ngư dân ở các thôn này rất nghèo. Phần lớn là các hộ ngư truyền thống, trước đây họ thuộc nhóm dân thủy diện. Họ sống dựa vào khai thác tự nhiên. Mức sống của họ có khoảng cách rất xa với ngưỡng nghèo. Đặc biệt các hộ làm nghề khai thác di động, được xem là nhóm nghèo nhất, vì họ vừa không có ao vây lưới và cũng không có ao đất. Để giảm rủi ro về thiên tai (như lụt và bão) và xóa nghèo đói, chính quyền địa phương tìm cách định cư các nhóm này bằng cách cấp đất thổ cư và có các hỗ trợ khác. Chương trình này bắt đầu vào 1985 và hiện vẫn đang tiếp tục.

Sau khi có NTTS (1987), người sử dụng tài nguyên ở vùng Sam - Chuồn không chỉ đến từ các thôn ngư truyền thống, mà có các thôn khác nữa. Số người sử dụng tài nguyên không phải là ngư dân truyền thống, đã tăng lên rất nhanh, thông qua việc mở rộng NTTS bằng ao vây lưới và ao đất trong những năm 1990 (Xem bảng 1). Số liệu thống kê năm 2004 chỉ ra rằng, ở các thôn định cư (còn gọi là cộng đồng ngư truyền thống), có 88,6% số hộ khai thác tài nguyên phá. Tỷ lệ này ở các thôn khác là 10%. Tuy nhiên, số hộ sử dụng tài nguyên từ các thôn ngư truyền thống thấp hơn so với các thôn khác. Hộ ngư truyền thống tham gia vây ví và khai thác tự nhiên nhiều hơn. Trong những hộ này có một nhóm chỉ khai thác tự nhiên chứ không có phương tiện NTTS. Họ bị mất ngư trường đánh bắt do sự phát triển nghề NTTS. Hộ dân từ những thôn khác chủ yếu NTTS bằng ao đất và vây lưới.

Việc khai thác dày đặc và đa dạng ở vùng Sam - Chuồn khiến cho các cộng đồng ở trên đầm phá gặp khó khăn. Bức xúc nhất là quyền sử dụng mặt nước. Việc tư nhân hóa vùng đầm phá bằng ao vây lưới và ao đất, đã cản trở dòng chảy. Sự ô nhiễm và suy thoái tài nguyên đầm phá làm ảnh hưởng đến các hộ NTTS. Sản lượng đánh bắt giảm làm ảnh hưởng đến các nhóm khai thác tự nhiên, đặc biệt là hộ đánh bắt di động. Nhóm này cũng gặp khó khăn vì mất ngư trường đánh bắt do phát triển NTTS. Xét về khía cạnh bền vững trong tiếp cận tài nguyên phá, những hộ NTTS ổn định hơn, vì chính quyền địa phương chính thức giao mặt nước cho họ nuôi trồng. Còn các cộng đồng ngư truyền thống, kể cả những người đang vây ví, chưa được thừa nhận việc khai thác ở đầm phá.

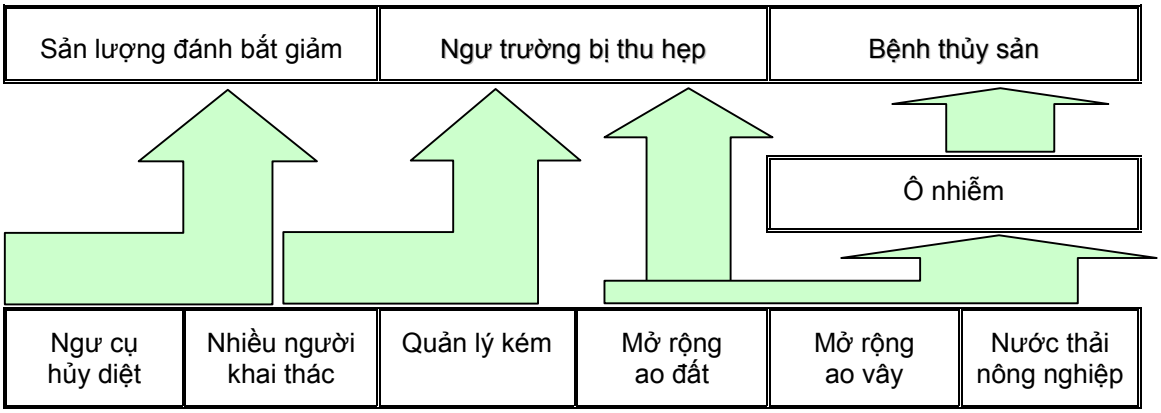
Bảng 1. Phân bố các hộ sử dụng tài nguyên vùng đầm Sam - Chuồn theo các loại hoạt động

Các xã/ thị trấn	Thuận An		Phú Mỹ		Phú Xuân		Phú An		Tổng số	
	Thôn đ.cư	Các thôn khác	Thôn đ.cư	Các thôn khác	Thôn đ.cư	Các thôn khác	Thôn đ.cư	Các thôn khác	Thôn đ.cư	Các thôn khác
Tổng số hộ	192	3.574	136	2.163	143	1.479	265	1.333	736	8.549
Số hộ SX thủy sản	147	357	128	55	128	300	249	122	652	834
Số hộ NT ao đất	39	178	14	26	25	275	7	133	85	612
Số hộ vây ví	107	164	86	21	109	0	129	68	431	253
Số hộ khai thác tự nhiên	132	0	120	0	122	0	236	0	610	0
Số hộ tiểu nghệ không có ao đất cũng không vây ví	16	0	12	0	15	0	72	0	115	0

Nguồn: Niên giám thống kê huyện Phú Vang , 2004 và số liệu điều tra, 2005

Giải pháp quản lý của chính quyền địa phương

Cùng với suy thoái tài nguyên đầm phá do khai thác bừa bãi và thiếu quy hoạch, việc vây ví dày đặc và nuôi trồng ao đất làm giảm dòng chảy, khiến môi trường bị ô nhiễm. Bệnh thủy sản ngày càng nghiêm trọng hơn. Nuôi trồng bị thất thu và bấp bênh do bệnh thủy sản. Chính quyền địa phương rất quan tâm và tìm biện pháp giải quyết. Bắt đầu năm 2000 hoạt động mở thủy đạo trên đầm phá được thực hiện để tăng dòng chảy và giao thông thủy dễ dàng. Cụ thể là, dỡ bỏ bớt các ao vây lưới để nới rộng thủy đạo. Vì mục đích lâu dài, chính quyền cấp tỉnh đưa ra chính sách tháo dỡ hoàn toàn ao vây lưới trên đầm phá. Đến năm 2010, toàn bộ ao vây ví được thay thế hình thức "*khai thác thích hợp hơn*", tuy nhiên, đến nay vẫn chưa xác định được hệ thống sản xuất cụ thể đó. Chính quyền địa phương cho rằng, vây ví làm hủy hoại môi trường đầm phá. Theo luật đất đai, vây ví là bất hợp pháp vì mặt nước chưa được giao cho người sử dụng.



Sơ đồ 1. Các khó khăn liên quan sinh kế do người dân xác định trong hội thảo

Đồng thời, chính quyền địa phương hỗ trợ quy hoạch mở rộng NTTS ao đất mặc dù hoạt động này cũng được coi là nguồn ô nhiễm chính. Thêm vào đó, việc mở rộng nuôi trồng ao đất cũng hủy hoại vùng đầm phá tự nhiên. Theo vị trí xây dựng ao đất, có 2 loại nuôi trồng ao đất. Nuôi ao đất hạ triều được xây dựng lấn đầm phá. Chính quyền xã và huyện cùng thống nhất quy hoạch vùng đầm phá này, và giao cho cá nhân hộ hay công ty nuôi ao đất bằng cách làm hợp đồng sử dụng đất *(chính quyền xã không được phép cấp sổ đỏ).* Nuôi ao đất cao triều là chuyển từ đất nông nghiệp sang. Đó là những người được cấp sổ đỏ theo Luật Đất đai năm 2003. Chính quyền địa phương cho lên ao đất vì lợi nhuận NTTS cao, dự kiến là có đóng góp lớn cho phát triển KTXH,trong đó có ngân sách địa phương. Thực tế cho thấy là, quyền sử dụng của người nuôi trồng ao đất ổn định hơn nhiều về tính hợp pháp và thừa nhận của chính quyền. Phần lớn các chủ ao đất không phải là nhóm ngư dân truyền thống. Cách tổ chức khai thác đầm phá hiện nay không hỗ trợ tính bền vững trong tiếp cận tài nguyên của các hộ ngư truyền thống và do đó làm tăng khoảng cách giữa nhóm khai thác và NTTS.

Gần đây, chính quyền xã quyết tâm mở thủy đạo theo chỉ đạo của huyện. Hoạt động này gặp khó khăn do người dân không đồng tình. Chưa có phương pháp hiệu quả vận động và thuyết phục người dân tham gia. Tiến trình chung về việc mở thủy đạo như sau:

- Chính quyền xã và lãnh đạo thôn tổ chức họp dân để thông báo và lên kế hoạch mở thủy đạo.

- Chính quyền xã thiết kế và xác định vị trí cắm mốc thủy đạo dựa trên hướng dẫn của huyện.

- Thông báo cho người sử dụng có liên quan đến đường thủy đạo phải tháo dỡ diện tích vây ví và lên kế hoạch tháo dỡ.

- Chính quyền xã trực tiếp yêu cầu chủ ao vây lưới vi phạm thủy đạo làm cam kết tháo dỡ vây ví theo thời gian đã định.

- Tiếp đến là thông báo thực hiện qua hệ thống loa phát thanh tại địa phương và họp dân.

- Tổ chức lực lượng (công an và quân đội) ra quân đi tháo dỡ ao vây lưới.

Trong hầu hết các trường hợp, chủ ao vây ví đã không tháo dỡ ao vây ví của mình, thậm chí họ còn đình công, chống lại lực lượng tháo dỡ. Lực lượng tháo dỡ thường đi chặt lưới và các vật liệu khác để mở thủy đạo. Những việc như vậy thường lặp đi lặp lại theo chu kỳ để duy trì thủy đạo do người sử dụng tài nguyên chiếm dụng trở lại khu vực mới được mở. Có một số vấn đề nảy sinh trong việc mở thủy đạo do cách làm ấn từ trên xuống là:

- Giải pháp thay thế nào có hiệu quả hơn cho việc mở thủy đạo và mặt nước công cộng ở đầm phá?

- Có phải hệ thống thủy đạo mới mở phù hợp và có hiệu quả trong việc giải quyết vấn đề môi trường ở đầm phá không?

- Có hợp lý không khi phải hỗ trợ hay đền bù những hộ bị mất sinh kế do bị tháo dỡ ao vây ví?

- Biện pháp nào để duy trì tính công bằng giữa những người sử dụng nguồn lợi trong việc giải quyết vấn đề quản lý tài nguyên? Việc cưỡng chế khiến một số hộ bị thiệt thòi vì quyền lợi chung.

- Thực tế cho thấy rằng chính quyền địa phương không thể tiếp tục cưỡng chế. Do đó cần phải có hỗ trợ để phát triển các giải pháp thích hợp và thực tế hơn trong việc giải quyết vấn đề quản lý tài nguyên phá.

Vấn đề nảy sinh sau khi mở thủy đạo liên quan đến quyền sử dụng đối với vùng mặt nước chung mới được mở. Chính quyền xã mong muốn nhóm ngư dân tiểu nghệ có thêm mặt nước để đánh bắt. Tuy nhiên, để quản lý đường thủy đạo, chính quyền xã tập họp những người có ao vây ví thành từng nhóm và giao cho họ nhiệm vụ quản lý cụ thể. Do đó, mâu thuẫn giữa nhóm người khai thác di động và nhóm có ao vây ví trở nên gay gắt và thậm chí còn xảy ra đánh nhau. Nhóm khai thác di động cho rằng, họ được khai

thác ở các đường thủy đạo, nhưng các chủ ao vây lại cấm không cho họ khai thác. Kết cục là hai nhóm này không thể ngồi lại với nhau để thảo luận các khó khăn và thương lượng cách giải quyết. Vì vậy, vấn đề bức xúc nhất đối với họ là củng cố tổ chức cộng đồng và đàm phán giữa các bên liên quan.

Mục tiêu

Mục tiêu nghiên cứu chung của dự án là lôi kéo sự tham gia của các bên liên quan cùng tìm hiểu thực tế địa phương để hỗ trợ mở rộng ứng dụng phương pháp quy hoạch có sự tham gia trong quản lý tài nguyên ở các cộng đồng và ở hệ sinh thái ở vùng Sam - Chuồn.

Mục tiêu cụ thể là:

- Xây dựng hiểu biết và nhận thức chung giữa các nhóm sử dụng tài nguyên và các bên liên quan về hiện trạng sử dụng tài nguyên đầm phá, vấn đề sinh kế và giải pháp quản lý cần ưu tiên.

- Giới thiệu phương pháp quy hoạch có sự tham gia vào quản lý tài nguyên, như là phương pháp lựa chọn trong quản lý và giải quyết vấn đề.

- Củng cố tổ chức cộng đồng và xây dựng năng lực địa phương cho thực hiện quy hoạch và quản lý tài nguyên dựa vào cộng đồng.

- Thúc đẩy quá trình tìm hiểu của các bên liên quan giữa các cấp khác nhau để xây dựng đồng thuận về quy hoạch và phương pháp quản lý tài nguyên.

- Xác định tiến trình và phương pháp nhằm hỗ trợ mở rộng ứng dụng quy hoạch có sự tham gia trong quản lý tài nguyên ở vùng Sam - Chuồn từ việc giải quyết vấn đề về sinh kế.

Tiến trình, công cụ và phương pháp

Khởi đầu, nhóm nghiên cứu có được lợi thế từ nghiên cứu tham gia trước đây, chẳng hạn ở thôn Tân Dương, thị trấn Thuận An. Khảo sát sơ bộ các cộng đồng ở vùng Sam - Chuồn và thiết lập mối quan hệ ban đầu với chính quyền địa phương, các thôn và nhóm sử dụng tài nguyên. Đây là cơ sở xúc tiến các hoạt động khác ở địa phương. Nhóm nghiên cứu đã tổ chức hàng loạt hội thảo lôi kéo sự tham gia của các bên liên quan ở địa phương và các nhóm khác nhau. Tiếp đến, tổ chức các hội thảo riêng cho từng nhóm mục tiêu. Có các hội thảo thúc đẩy tiến trình thảo luận giữa các nhóm và các bên liên quan. Nói chung, mục tiêu của các hội thảo là cùng tham gia tìm hiểu thực trạng sử dụng các công cụ và phương pháp truyền thông khác nhau.

Thời gian cho một hội thảo là một ngày và có các phần khác nhau. Đầu ra của hội thảo trước là đầu vào của hội thảo kế tiếp và luôn tiếp tục cập nhật.

Giới thiệu quy hoạch có sự tham gia ở cấp tỉnh

Sau khi phát triển mô hình quy hoạch có sự tham gia thí điểm ở xã Quảng Thái năm 2003, nhóm nghiên cứu phối hợp với Sở Thủy sản tổ chức hội thảo giới thiệu phương pháp này ở cấp tỉnh và bàn về quy hoạch ở đầm phá TGCH (Tháng 10/2004). Thành phần tham dự hội thảo gồm đại diện các phòng ban chức năng ở cấp tỉnh, lãnh đạo huyện, và các xã được chọn làm điểm nghiên cứu của dự án, ngoài ra một số thành viên ở vùng đầm phá cũng được mời. Trong hội thảo này, các thành viên tham gia xem xét lại các hoạt động quy hoạch, phân biệt 2 hình thức quy hoạch. Quy hoạch thứ nhất là quy hoạch tổng thể sử dụng tài nguyên ở cấp tỉnh. Hình thức quy hoạch này là phát triển theo từng cụm với sự tham gia của huyện. Hình thức quy hoạch thứ hai là quy hoạch chi tiết ở địa phương ở cấp xã, cấp thôn và nhóm sử dụng tài nguyên dựa trên quy hoạch tổng thể. Mô hình quy hoạch thí điểm ở Quảng Thái năm 2003 được giới thiệu trong hội thảo và thảo luận như là giải pháp lựa chọn cho quy hoạch cơ sở. Quy hoạch hiện nay (mở đường thủy đạo) ở vùng Sam - Chuồn đã được xem xét cùng với phương pháp quy hoạch có sự tham gia ở Quảng Thái.

Định hướng quy hoạch có sự tham gia ở vùng Sam - Chuồn

Hội thảo định hướng quy hoạch có sự tham gia trong quản lý ở vùng Sam - Chuồn được tổ chức ở huyện Phú Vang. Thành phần tham gia hội thảo là các cán bộ ở các phòng ban của huyện, lãnh đạo huyện, cán bộ Sở Thủy sản và cán bộ của 4 xã ở vùng Sam - Chuồn. Hội thảo nhằm thúc đẩy quá trình tìm hiểu nhu cầu quy hoạch ở vùng Sam - Chuồn, các vấn đề trong quản lý và quy hoạch hiện nay. Nội dung hội thảo gồm có tập huấn quy hoạch tổng thể toàn hệ đầm phá và quy hoạch chi tiết ở cơ sở, giới thiệu và thảo luận phương pháp quy hoạch có sự tham gia. Thành viên tham gia được nghe trình bày các nguyên tắc quản lý HST và làm thế nào áp dụng được các nguyên tắc này ở vùng Sam - Chuồn. Các cuộc thảo luận nhằm xem xét, phân tích quy hoạch hiện nay, biện pháp mở đường thủy đạo và quy hoạch có sự tham gia. Kết quả là, nhận thức về các phương pháp quy hoạch có sự tham gia và quản lý hệ sinh thái của cán bộ địa phương được củng cố. Điều quan trọng nhất là họ đã nhận thức được rằng, 4 xã cần phải phối hợp để đưa ra hệ thống đường thủy đạo chung cho cả vùng Sam - Chuồn chứ

không phải riêng một xã nào. Phương pháp quy hoạch có sự tham gia được quan tâm và là một phương pháp mềm dẻo. Tuy nhiên, các cán bộ địa phương vẫn thấy khó khăn, khi vận động người dân thay đổi hoạt động mà không áp dụng phương thức cưỡng chế.

Các hội thảo về quy hoạch có sự tham gia với các xã ở vùng Sam - Chuồn

Bốn hội thảo được tổ chức tách rời nhau tại 4 xã ở vùng Sam - Chuồn. Thành phần tham gia hội thảo ở các xã là cán bộ xã, đã tham dự hội thảo ở huyện, làm vai trò thúc đẩy. Ngoài ra có các đại diện thôn, các tổ chức cộng đồng, các nhóm sử dụng tài nguyên chẳng hạn nhóm khai thác di động và nhóm có ao vây lưới. Nhóm nghiên cứu giúp thành viên tham gia xác định khó khăn về sinh kế liên quan đến việc khai thác tài nguyên phá. Họ xem xét các hoạt động quy hoạch hiện nay. Chẳng hạn, việc mở thủy đạo và thảo luận nhu cầu quy hoạch, vai trò của cộng đồng trong quy hoạch và quản lý tài nguyên đầm phá. Nhóm nghiên cứu đưa ra nội dung tập huấn để giới thiệu phương pháp quy hoạch có sự tham gia. Các thảo luận sau đó là đưa ra điểm mạnh và điểm yếu của quy hoạch và quản lý hiện nay. Việc áp dụng quy hoạch có sự tham gia được xem là một lựa chọn mới có khả năng thực thi.

Các thảo luận ở hội thảo nêu lên rằng, cơ hội sử dụng mặt nước đầm phá là khía cạnh quan trọng nhất. Mọi người luôn tranh chấp hay đấu tranh để họ có thể có thêm mặt nước khai thác. Các thành viên tham gia hội thảo quan tâm nhiều đến tính công bằng trong quy hoạch và các hoạt động cộng đồng. Đây không chỉ là công bằng giữa các nhóm sử dụng tài nguyên mà còn giữa các nhóm trong cộng đồng. Chẳng hạn, nhóm khai thác di động, nhóm ao vây lưới và các hộ nuôi trồng ao đất. Ở thôn và xã, tính công bằng được đánh giá là quan trọng nhất. Các thành viên tham gia hội thảo đều nhận thức được nhu cầu quy hoạch quản lý đầm phá vì nó giúp giải quyết vấn đề sinh kế. Mục tiêu chính cho quy hoạch ở vùng Sam - Chuồn là mở thủy đạo và mở rộng mặt nước, tạo điều kiện thuận lợi cho dòng chảy, giải quyết vấn đề môi trường. Như vậy, sẽ có lợi cho người sử dụng. Ngoài ra, cần phải hạn chế khu vực vây ví và nuôi trồng ao đất. Việc cưỡng chế quy hoạch hiện nay chỉ liên quan đến cá nhân hộ bị mất ngư trường. Điều này nói lên rằng, một số hộ mất mặt nước khai thác làm lợi cho các hộ khác. Đây là lý do tại sao việc lôi kéo người dân tham gia vào quy hoạch gặp khó khăn.

Bốn xã ở vùng Sam - Chuồn có những ưu tiên giống nhau và khác nhau. Sản phẩm quan trọng nhất có được từ hội thảo ở cấp xã là, người dân nhận thức được rằng phương pháp quy hoạch có sự tham gia là một giải pháp hay, cải thiện công bằng trong quy hoạch cơ sở và làm tăng sự tham gia của người dân. Đồng thời, người dân và các cán bộ địa phương cũng hiểu được vai trò thiết yếu của cộng đồng trong quy hoạch và quản lý. Do đó, vai trò cộng đồng tăng lên sẽ góp phần củng cố năng lực địa phương. Cả 4 xã đều xác định vấn đề ưu tiên là giải quyết ô nhiễm môi trường. Các vấn đề khác ở 4 xã đều có sự ưu tiên khác nhau (Bảng 2).

Bảng 2: Vấn đề sinh kế và ưu tiên tại 4 xã ở vùng Sam - Chuồn

Khó khăn về sinh kế được đưa ra tại hội thảo cấp xã	Xếp hạng ưu tiên (1= ưu tiên nhất)			
	Thuận An	Phú An	Phú Mỹ	Phú Xuân
Cho phép tiếp tục nuôi trồng theo hình thức phù hợp	-	1	-	-
Ô nhiễm môi trường (sản lượng đánh bắt giảm và thu hoạch nuôi trồng kém)	1	2	1	1
Thu hẹp mặt nước phá (mất ngư trường đánh bắt)	2	5	2	3
Tài nguyên thủy sản giảm (sản lượng đánh bắt tự nhiên giảm)	3	3	4	4
Khai thác hủy diệt (sản lượng ít và tài nguyên thủy sản suy giảm)	4	4	3	2

Nguồn: Hội thảo tại các xã vùng Sam - Chuồn, 2004 - 2005

Những ưu tiên khác nhau trong 4 xã liên quan đến việc chính quyền địa phương quy hoạch vùng NTTS. Ở xã Phú An, chính quyền xã không cho NTTS ở vùng mặt nước dành cho khai thác tự nhiên. Do đó, 81 hộ hiện nay đang nuôi trồng ở khu vực này là "bất hợp pháp". Trong lúc đó, ở 3 xã khác, chính quyền xã không cấm vấn đề này và các hộ đều được phép nuôi. Điều phức tạp là, rất khó khăn đưa ra thể chế cho người sử dụng. Các hộ có ao vây lưới không được cấp quyền sử dụng chính thức. Tuy nhiên, họ có thể chiếm dụng mặt nước khai thác dựa vào luật tục và quan hệ không chính thức với chính quyền. Trong lúc đó, chính quyền xã không có quyền hợp pháp giao đất hoặc mặt nước cho người sử dụng, nhưng có thể hợp đồng các hộ sản xuất trên lãnh thổ vùng mặt nước.

Thúc đẩy tiến trình giải quyết vấn đề sinh kế cho các nhóm sử dụng tài nguyên

Sau các hội thảo ở cấp xã, nhóm nghiên cứu đã tiến hành làm việc với chủ ao vây lưới của 4 thôn định cư ở vùng Sam - Chuồn. Mục tiêu làm việc với các nhóm này là:

- Nâng cao nhận thức và năng lực thực hiện quy hoạch quản lý tài nguyên có sự tham gia cho các nhóm sử dụng tài nguyên trong thôn.

- Thúc đẩy việc ứng dụng phương pháp có sự tham gia bằng cách vận động nhóm sử dụng tài nguyên tham gia xác định phương pháp và tiến trình quy hoạch mà hỗ trợ sự tham gia của cộng đồng trong việc quy hoạch mở các đường thủy đạo và mặt nước chung trên đầm phá.

- Hỗ trợ củng cố tổ chức cộng đồng để họ có thể thực hiện quy hoạch và đưa ra các hành động cộng đồng.

- Xác định tiến trình quy hoạch có sự tham gia trong quản lý tài nguyên thông qua việc giải quyết các vấn đề về sinh kế của cộng đồng.

Trong khi thực hiện các mục tiêu trên, nhóm nghiên cứu thúc đẩy và hỗ trợ 2 hoạt động chính cho nhóm ao vây lưới ở các thôn định cư. Một là hỗ trợ giải quyết vấn đề sinh kế từ việc áp dụng quy hoạch có sự tham gia. Hai là hỗ trợ thiết lập và phát triển cơ cấu tổ chức của Chi hội Nghề cá ở cấp thôn thông qua sự phối hợp với Hội Nghề cá cấp tỉnh. Trong tiến trình làm việc với nhóm sử dụng tài nguyên, nhóm nghiên cứu đã sử dụng các công cụ và phương pháp có sự tham gia. Mỗi nhóm đều có phương pháp và công cụ khác nhau. Các phương pháp bao gồm vận động cá nhân hộ, thảo luận nhóm, tổ chức các hội thảo tập huấn về kỹ thuật sản xuất. Tiến trình chung để thúc đẩy tìm hiểu nhóm sử dụng tài nguyên như sau.

Tổ chức làm việc hoặc hội họp đưa ra tiêu đề cải thiện sinh kế cùng với sự hỗ trợ của địa phương

- Bắt đầu bằng cách cùng người dân xác định các vấn đề cụ thể về sinh kế và ưu tiên giải quyết chẳng hạn như bệnh tôm.

- Thúc đẩy tìm hiểu các hoạt động tại địa phương để nâng cao hiểu biết các vấn đề đó và cách giải quyết.

- Đưa ra mô hình tập huấn về quản lý và giải quyết vấn đề, tiếp theo là các nội dung như thực hành điều trị bệnh tôm.

- Nội dung thảo luận theo sau đó là xem xét cách áp dụng hiện tại, xác định biện pháp, và lên kế hoạch cho các hoạt động sắp tới. Phần lớn đều hướng đến việc giải quyết vấn đề sinh kế là quan trọng nhất, như đã được xác định trước đó, là vấn đề ô nhiễm môi trường. Tiếp đến là hỗ trợ quy hoạch và đưa ra các hành động để mở rộng mặt nước chung ở đầm phá.

Bảng 3: Sản phẩm về quy hoạch từ các hội thảo cấp xã

Hội thảo đã đưa ra giải pháp tổng thể	Thuận An	Phú An	Phú Mỹ	Phú Xuân
1. Mở rộng vùng mặt nước chung ở đầm phá để bảo vệ tài nguyên và tăng ngư trường khai thác (cho người nghèo) và tăng tài nguyên thủy sản	X	-	X	X
2. Phát triển kỹ thuật có sự tham gia bằng cách nuôi xen "loài sinh thái" được xem là biện pháp sinh kế hỗ trợ sự tham gia của người dân	X	X		X

Các biện pháp quy hoạch được chọn nhằm thực hiện các chiến lược đưa ra

1. Di dời và tạo khoảng cách giữa các hộ ao vây có sự tham gia của người dân
2. Áp dụng phương pháp quy hoạch có sự tham gia và lôi kéo nhóm sử dụng tài nguyên thiết kế khoảng cách, ở đâu, ai sẽ mở, khi nào thì mở và làm thế nào thực hiện được ?
3. Nhóm ao vây lưới là nhóm mục tiêu để thực hiện các hoạt động này. Nhóm này là nhóm có đóng góp khả thi trong quy hoạch. Do đó cộng đồng ngư truyền thống (còn gọi là thôn định cư) là các thôn mục tiêu.
4. Nhóm hưởng lợi được xếp theo thứ tự ưu tiên sau (1) Nhóm khai thác di động không có ao vây, không có ao đất (ưu tiên tăng ngư trường khai thác và tài nguyên thủy sản); (2) Các chủ ao vây lưới (ưu tiên giảm bệnh thủy sản; (3) Nhóm nuôi trồng ao đất

Lồng ghép quy hoạch có sự tham gia trong các chương trình địa phương

Hoạt động ở các thôn giúp nâng cao nhận thức về áp dụng quy hoạch có sự tham gia. Các bên liên quan nhận thức được kết quả quy hoạch dự kiến, ai sẽ thực hiện, tiến trình và công cụ để thực hiện quy hoạch. Ngay từ đầu và giai đoạn thí điểm, nhóm nghiên cứu trực tiếp đảm trách vai trò chủ chốt trong việc tổ chức. Tuy nhiên, vì mục đích là mở rộng ứng dụng quy hoạch, nên các bên liên quan và chính quyền địa phương cần phải đảm trách vai trò này. Mặt khác, năng lực nhóm nghiên cứu không thể điều phối hoạt động trong nhiều cộng đồng.

Việc lồng ghép quy hoạch có sự tham gia bắt đầu từ việc thu hút sự tham gia của các cán bộ địa phương ở các cấp khác nhau, chẳng hạn như ở xã và huyện. Các cán bộ này tham gia hỗ trợ xây dựng năng lực và các hoạt động quy hoạch ở các thôn. Họ có đóng góp tích cực trong thành lập các Chi hội nghề cá và vận động điều chỉnh phương pháp của chính quyền.

Sau khi thu hút được sự tham gia của các cán bộ tại 4 xã, Dự án phối hợp với Sở Thủy sản tổ chức một hội thảo ở huyện nhằm lồng ghép quy hoạch theo phương pháp tham gia là một nội dung trong chương trình của địa phương. Thành phần tham dự hội thảo gồm lãnh đạo huyện và các phòng, ban, các đại diện của Sở Thủy sản. Trong hội thảo này, các xã báo cáo hoạt động quy hoạch ở địa phương. Nhóm nghiên cứu tổng hợp tiến trình, công cụ, phương pháp, thành phần tham gia, tiến độ, kết quả ban đầu và đề xuất các hoạt động tiếp theo. Các thảo luận trong hội thảo đều ủng hộ áp dụng quy hoạch theo phương pháp tham gia ở vùng Sam - Chuồn. Lãnh đạo huyện kết luận như sau:

- Huyện thừa nhận quy hoạch theo phương pháp tham gia là phương pháp tốt cho việc mở rộng mặt nước trên phá. Hoạt động này sẽ được lồng ghép và thực hiện tiếp tục ở khu vực nào đã bắt đầu theo chương trình địa phương. Các thành viên sẽ đảm trách việc tổ chức hoạt động cộng đồng thông qua sự hỗ trợ của dự án và các bên liên quan.

- Huyện hỗ trợ việc thành lập Chi hội Nghề cá ở các thôn. Hội nghề cá đảm trách các hoạt động của nhóm sử dụng tài nguyên tại cộng đồng trong quản lý tài nguyên dựa vào cộng đồng.

Khi huyện thừa nhận phương pháp quy hoạch này, kế hoạch của 4 xã ở vùng Sam - Chuồn đã có điều chỉnh. Việc mở rộng ứng dụng và các hoạt động cộng đồng được chú trọng hơn và có nhiều nỗ lực của các xã. Thay đổi quan trọng nhất là các cán bộ địa phương đã nhận thức được vai trò của mình trong việc thực hiện quy hoạch theo phương pháp tham gia.

Kết quả ban đầu về việc mở rộng ứng dụng quy hoạch có sự tham gia ở vùng Sam - Chuồn

1. Thay đổi quan trọng nhất là việc lồng ghép quy hoạch theo phương pháp tham gia của huyện. Đó là phương pháp bổ sung cho phương pháp truyền thống.

2. Cán bộ địa phương, cụ thể là cán bộ xã đã đảm nhận vai trò chủ chốt trong việc thực hiện quy hoạch theo phương pháp tham gia. Đây là phương

pháp học hỏi, vận động gia tăng sự tham gia của cộng đồng trong quản lý tài nguyên. Nhận thức và chiến lược của địa phương trong quản lý thay đổi từ "trước mắt và trên xuống" đến quản lý tổng hợp lâu dài, dựa vào hệ sinh thái và có sự tham gia.

3. Trên thực tế, cộng đồng và các bên liên quan đã nâng cao nhận thức và năng lực về quy hoạch theo phương pháp tham gia trong quản lý tài nguyên. Điều này cũng chỉ ra rằng họ có quan tâm và tham gia tích cực trong việc tìm hiểu, thay đổi mô hình khai thác và đưa ra biện pháp cụ thể nhằm hỗ trợ cho quy hoạch và các hành động cộng đồng.

4. Nhóm sử dụng tài nguyên, đặc biệt là chủ ao vây lưới tổ chức giải quyết vấn đề sinh kế và quản lý tài nguyên thông qua Chi hội Nghề cá. Các Chi hội này đã thành lập ở các thôn thủy diện và đang ổn định tổ chức, quyền dân chủ thuộc nhóm sử dụng tài nguyên.

5. Ba xã ở vùng Sam - Chuồn (Phú Xuân, Phú Mỹ và thị trấn Thuận An) đã ứng dụng quy hoạch theo phương pháp tham gia bằng cách mở rộng khoảng cách giữa các hộ và mở thủy đạo tối thiểu ở một vùng ao vây lưới. Từng nhóm tán thành phát triển mô hình quy hoạch này và đã cắm mốc xong vùng quy hoạch của mình. Tất cả các hoạt động quy hoạch ở nhóm đều được chính quyền xã hỗ trợ và chỉ đạo tán thành.

6. Ở xã Phú An, ưu tiên là giải quyết sự bất đồng của 81 hộ đại diện cho Chi hội Nghề cá và chính quyền xã liên quan đến loại hình khai thác ở khu vực không cho phép NTTS. Những năm trước, chính quyền xã cưỡng chế tháo dỡ các hộ vây ví "trái phép". Năm 2005, Chi hội Nghề cá chủ động hoạt động làm giảm gánh nặng cho chính quyền xã. Chi hội thuyết phục và vận động tháo dỡ những hộ không được phép vây ví. Vấn đề đang trong tiến trình thương lượng là nhóm sử dụng tài nguyên phải chấp hành quy định của xã về việc dỡ bỏ ao vây lưới trái phép, sau đó sẽ đề xuất quy hoạch tiếp theo. Chính quyền xã sẽ xem xét cho NTTS theo hình thức phù hợp, ví dụ nuôi sinh thái.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Le Van Mien and Truong Van Tuyen, *The Boom in Aquaculture and its Effect on the Ecology and Socio-economy in Tam Giang Lagoon system*, Paper presented at copping Workshop on Sustainable aquaculture for poverty alleviation. Ministry of Fishery, Hanoi, June 2000.

2. Ton That Phap, *Co-management in the Planning for a waterway system for Aquaculture. in Lessons in Resource Management from the Tam Giang Lagoon*, ed. By Brzeski, Veronika J. and Newkirk, G.F, The Gioi Publisher, pp. 85-99, Hanoi 2002
3. Tran Xuan Binh, *The effects of Aquaculture Development on Mobile Gear Fishing Households in Tan Duong*, in Lessons in Resource Management from the Tam Giang Lagoon, ed. by Brzeski, Veronika J. and Newkirk, G.F, The Gioi Publisher, pp. 99-114, Hanoi 2002
4. Truong Van Tuyen and research team, *Participatory planning for resource governance in Tam Giang lagoon*, in Lessons in Resource Management from the Tam Giang Lagoon, ed. by Stephen Tyler, IDRC 2005
5. Truong Van Tuyen and research team, *A review of Participatory Research Methodology*, in Lessons in Resource Management from the Tam Giang Lagoon, ed. by Brzeski, Veronika J. and Newkirk, G.F, The Gioi Publisher. pp. 17-26, Hanoi 2002
6. Truong Van Tuyen and Veronika J. Brzeski, *Property right issues in Tam Giang lagoon, Vietnam*, A paper presented at 1998 workshop by International Association for Study on Common Property (IASCP), Canada 1998
7. Truong Van Tuyen, *Dynamics of Property Rights in the Tam Giang Lagoon*, in Lessons in Resource Management from the Tam Giang Lagoon, ed. by Brzeski, Veronika J. and Newkirk, G.F, The Gioi Publisher, pp. 39-54, Hanoi 2002

SCALE UP OF PARTICIPARTORY PLANNING FOR RESOURCE GOVERNANCE: A CASE IN TAM GIANG - CAU HAI, VIETNAM

Truong Van Tuyen and CBCRM research team
College of Agriculture and Forestry, University of Hue

Abstract

In 2003, the CBCRM research team has carried out successfully a pilot on participatory planning in commune Quang Thai. The plan has been built and implemented based on agreement of all stakeholders and recognition of customary access rights among the community. Achievement in planning not only have raised the role of community in lagoon management, but also helped resolve conflicts and maintain sustainable livelihood of the local people. The participartory planning was replicated successfully in Quang Loi commune and it is also being carried out and further developed in Sam - Chuon lagoon area. This paper also introduces the participartory planning process and how its appliaction is scale up for larger effects in supporting community based resource management and local governance in the Tam Giang - Cau Hai lagoon.

PHÁT TRIỂN NGHỀ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VỚI CÁC VẤN ĐỀ TÀI NGUYÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ GIẢM ĐÓI NGHÈO Ở VÙNG ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

Trần Xuân Bình
Trung tâm Khoa học xã hội và nhân văn,
Đại học Huế

Tóm tắt

Thông qua việc phân tích các tài liệu thứ cấp và kết quả điều tra xã hội học bằng nhiều phương pháp khác nhau, bài viết nhắm đến việc nhận diện được tác động hai chiều của phát triển NTTS đến tài nguyên, môi trường đầm phá và tình trạng đói nghèo của cộng đồng dân cư vùng đầm phá TTH và đề xuất các giải pháp, khuyến nghị về xây dựng mô hình PTBV ở vùng đầm phá - một HST nhân văn đặc biệt của Việt Nam.

1. Đặt vấn đề

Đầm phá TGCH thuộc tỉnh TTH là một HST nhân văn đặc trưng, loại hình thủy vực nước lợ tiêu biểu, lớn nhất Châu Á, có diện tích hơn 22.000 ha, kéo dài hơn 68km, nơi sinh sống của gần 35% dân số toàn tỉnh. Gần đây, do sức ép của gia tăng dân số và nhu cầu phát triển mà các hoạt động khai thác quá tải, có tính hủy diệt nguồn lợi đã gây nhiều biến động về môi trường, sinh thái và làm cạn kiệt tài nguyên toàn vùng. Để cải thiện tình trạng trên, các địa phương và cư dân đã phát động NTTS. Biến đổi cơ cấu kinh tế vùng từ khi bùng phát NTTS, dù hoạch định hay không hoạch định hẳn dẫn đến những thay đổi về cấu trúc, tính năng động, phân tầng và xung đột xã hội. Biến đổi KTXH, tài nguyên và môi trường đã và đang diễn ra mạnh mẽ, đa dạng, phức tạp, tác động sâu sắc đến cộng đồng, nhưng chưa xác định được xu hướng.

Những vấn đề đặt ra là phát triển NTTS như thế nào để bền vững và có lợi cho địa phương, đặc biệt với người nghèo. Quan hệ giữa phát triển kinh tế với các vấn đề xã hội, môi trường, tài nguyên như thế nào? Vị thế,

vai trò, quyền lực xã hội của cá nhân, nhóm, các tổ chức và các thiết chế xã hội sẽ như thế nào? Các chủ thể xã hội đang và sẽ làm gì để thực hiện chức năng trong phát triển địa phương? NTTS có thực sự là nghề xóa đói, giảm nghèo?

Hệ đầm phá TGCH có vai trò lớn và ảnh hưởng sâu sắc, toàn diện đến tỉnh TTH, do đó thu hút quan tâm nghiên cứu của nhiều giới khoa học trong và ngoài nước. Nhiều công trình đã và đang được triển khai. Tuy nhiên, tiếp cận chủ đề "*Đánh giá những tác động của phát triển nghề NTTS đến tài nguyên, môi trường và giảm đói nghèo*", hoặc tương tự thì vẫn còn mới mẻ, cấp bách, có ý nghĩa lý luận, thực tiễn xã hội-nhân văn sâu sắc, nhưng chưa có đề tài nào nghiên cứu một cách hệ thống. Một số kết quả nghiên cứu từ nhiều hướng tiếp cận ở các góc độ khác nhau về đầm phá TGCH đã giúp chúng tôi phát hiện, nảy sinh ý tưởng khoa học và kế thừa nguồn tư liệu quý giá để phục vụ cho nghiên cứu này. Đặc biệt từ các kết quả: *"Ảnh hưởng của bùng nổ NTTS đến cuộc sống của người dân ở Phú Tân, đầm phá Tam Giang, TTH"*- Luận văn thạc sĩ Xã hội học (1999); *"Biến đổi chất lượng cuộc sống do phát triển nghề NTTS ở cộng đồng dân cư vùng đầm phá TTH hiện nay"* - Đề tài Khoa học Công nghệ cấp Bộ (2003) và *"Tác động của phát triển nghề NTTS đến giảm đói nghèo ở vùng đầm phá TTH"* - Luận án tiến sĩ Xã hội học (2004) của chính tác giả.

Bằng các phương pháp phân tích tài liệu thứ cấp, phỏng vấn bằng bảng hỏi, phỏng vấn sâu, tọa đàm nhóm tập trung, quan sát và sử dụng các công cụ của PRA (đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân), CBCRM (quản lý tài nguyên ven biển dựa vào cộng đồng), nghiên cứu này nhằm (1) Nhận dạng thực trạng tác động của phát triển nghề NTTS đến tài nguyên, môi trường và giảm đói nghèo trong cộng đồng dân cư vùng đầm phá TTH; (2) Trên cơ sở đó, đề xuất các giải pháp và khuyến nghị xây dựng mô hình phát triển kinh tế bền vững ở vùng đầm phá.

2. Các kết quả và thảo luận

2.1. Vùng đầm phá TTH - Hệ sinh thái - nhân văn đặc biệt

Hệ đầm phá nằm về phía đông dải đồng bằng ven biển thuộc 5 huyện của tỉnh TTH, nơi sinh sống của gần 35 vạn dân, từ 236 thôn, của 41 xã xung quanh đầm phá. Dân cư có đời sống lâu dài, ổn định gắn liền với việc khai thác trực tiếp hoặc gián tiếp nguồn lợi, tài nguyên đầm phá và quanh phá; có hơn 1 vạn dân thủy diện làm nghề khai thác di động, đời sống thấp

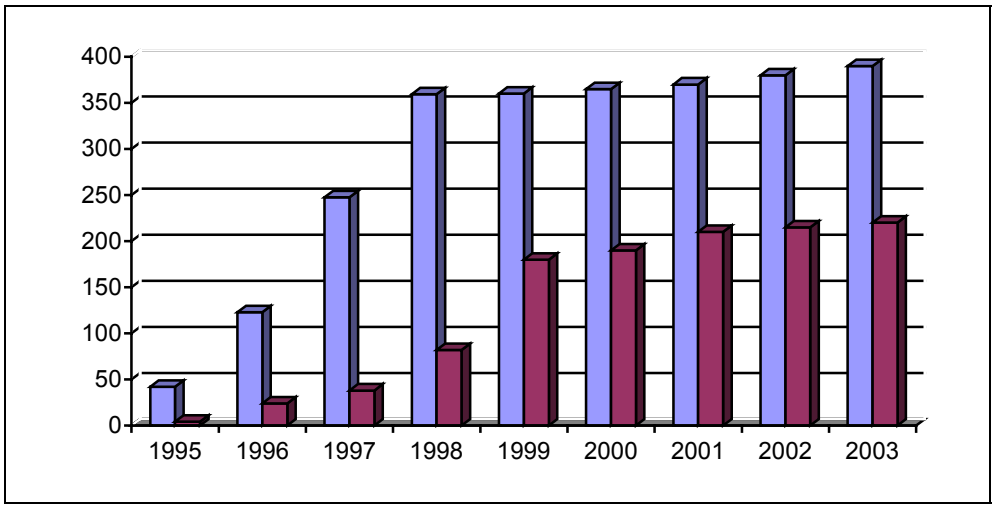
kém và bấp bênh về sinh kế, quanh năm vẫn đói nghèo, không ổn định, không an toàn trước phong ba bão táp khắc nghiệt. Sinh thái hệ đầm phá rất phong phú thuận lợi cho sự phát triển đa dạng sinh học, các nguồn lợi thủy sản tôm, cá, cua, các loại rong tảo, cỏ, lác và các loài chim. Nơi đây nhiều chủng loại động vật, thực vật đang sinh sống và phát triển, tạo thành một hệ sinh thái phụ đầm lầy cỏ và thảm cỏ biển rất đặc thù, tiêu biểu.

Con người có xu hướng xâm phạm đầm phá ngày càng tăng. Theo đó, quá trình hội nhập xã hội giữa các cộng đồng vùng đầm phá diễn ra theo một quy luật đặc thù và hình thành nên cộng đồng làng xã vùng đầm phá TTH - hệ sinh thái-nhân văn đặc biệt, với 3 kiểu vùng sinh thái-văn hóa (1) Doi cát chạy dài ven biển (hệ cồn chắn); (2) Đồng bằng ven đầm phá; (3) Cộng đồng giáp ranh giữa đồng bằng và mặt nước đầm phá. Lịch sử hình thành diễn ra quá trình hội nhập xã hội từ hai cộng đồng dân cư tương đối biệt lập là dân cư sống trên đất liền và ngư dân thủy diện. Cộng đồng này cố gắn kết với nhau thông qua tổ chức vạn, thường được gọi là cư dân vạn đò - vạn nôốc - vạn chài, trong đó được chia ra thành các vạn nhỏ theo nghề - ngư cụ hoặc theo địa bàn cư trú.

Bộ phận dân cư nghèo vùng đầm phá. Trong cơ cấu dân cư vùng đầm phá có hai bộ phận nghèo đói là các hộ làm nghề thuần nông và hộ thủy diện, với tỷ lệ nghèo đói là 55,9% (WB, 2003). Trong nghiên cứu này chỉ quan tâm chủ yếu bộ phận ngư dân thủy diện và định cư, bởi từ khi phát triển nghề NTTS họ chịu tác động trực tiếp nhất. *Bộ phận dân cư thủy diện* vùng đầm phá hiện có 1.036 hộ thủy cư, 5.227 khẩu và 2.345 lao động phân bố ở 33 điểm rải rác khắp vùng đầm phá (2001). Tuy nhiên, con số này luôn thay đổi và chưa có một chỉ báo thống nhất trên toàn vùng. *Bộ phận đã được định cư* là 2.008 hộ, ở 39 điểm và 10.922 khẩu. Chiến lược định cư nhằm (1) Tránh thiên tai; (2) Dễ quản lý hành chính; (3) Áp dụng các chính sách; (4) Triển khai các chương trình giảm đói nghèo; (5) Giảm sức ép khai thác lên đầm phá; và (6) Có mặt nước để phát triển NTTS. Tuy nhiên, thường năm số đã định cư vẫn quay xuống thuyền bởi các lý do (1) Đông con (7,5 người/hộ) nên có nhu cầu tách hộ; (2) Do nghề nghiệp "theo đuôi con cá"; (3) Mặt nước chuyển sang NTTS, mất nguồn sống; (4) Định cư xa đầm phá; (5) Định cư nhưng không có sinh kế, khác biệt về tập quán sản xuất; (6) Mặc cảm xã hội "trên cạn, dưới nước"; (7) Nhà ở không an toàn, đầu sóng ngọn gió; (8) Quỹ đất tại các khu định cư có hạn; (9) Tập quán thích sống lênh đênh…

2.2. Nghề NTTS và phát triển NTTS ở vùng đầm phá

Nghề NTTS là một bộ phận kinh tế - một nghề nghiệp trong cơ cấu kinh tế ngành thủy sản. Các nghề nghiệp thủy sản gồm khai thác, nuôi trồng, chế biến và các dịch vụ thủy sản. Sự phát triển NTTS ở đầm phá có thể khái quát thành các giai đoạn (1) từ 1987-1994, phổ biến NTTS loại hình "ao đất"; (2) từ 1994 đến 2002, ngoài loại hình ao đất, phổ biến loại hình ao vây chắn sáo; (3) từ 2002 bắt đầu phong trào "nuôi thâm canh cao triều" và "nuôi tôm trên cát" bằng công nghệ hiện đại.



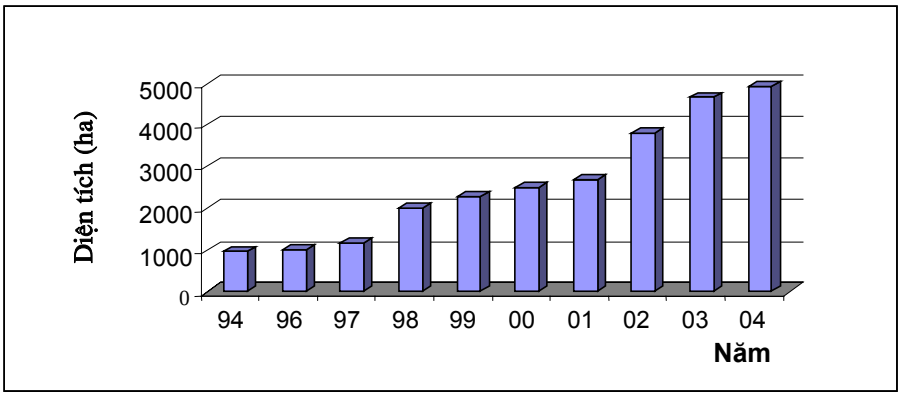
Biểu đồ 1: Mở rộng diện tích và số tổ, hộ NTTS ở thị trấn Thuận An

Các thành phần xã hội tham gia phát triển NTTS. Các nhóm xã hội vùng đầm phá từ khi có NTTS gồm (1) ngư nghiệp; (2) nông-ngư; (3) thuần nông; (4) buôn bán dịch vụ; (5) cán bộ địa phương và dân cư từ nơi khác đến; (6) các công ty, doanh nghiệp (doanh nghiệp tư nhân, nhà nước và Việt kiều…). Phát triển NTTS tác động làm biến đổi giàu-nghèo khác nhau đến mỗi nhóm. Bùng phát NTTS thu hút mọi thành phần trong và ngoài cộng đồng tham gia. Mở rộng thành phần từ ngoài cộng đồng, họ thực sự thu lợi nhuận kinh tế cao, nhưng đối với dân bản địa, đặc biệt là người nghèo-từ lâu là chủ sở hữu các dạng tài nguyên vùng chưa thực sự được cải thiện và hưởng lợi từ NTTS. Vấn đề phát triển bền vững trong quan hệ kinh tế, xã hội, tài nguyên và môi trường chưa được xem xét nghiêm túc, vai trò các thiết chế xã hội còn mờ nhạt.

Bùng phát NTTS là sự bùng lên nhanh chóng, tự phát không một thiết chế xã hội nào kiểm soát được về sự tăng diện tích, số hộ, số tổ tham gia

NTTS, và sự đa dạng hệ thống nuôi, hình thức nuôi, đối tượng nuôi, biến mặt nước từ sở hữu chung thành sở hữu riêng. Mốc đánh dấu bùng phát là vào thời điểm năm 1997.

Mở rộng diện tích và biến thái các loại hình NTTS. Trên toàn vùng đầm phá có bốn loại hình NTTS (1) chắn sáo; (2) hạ triều - ao đất; (3) cao triều - ao đất; và (4) trên cát. Theo tiến trình phát triển, các loại hình có biến thái khác nhau và tác động lên các thành phần xã hội không giống nhau. Diện tích được mở rộng với tốc độ nhanh, không ngừng, như biểu đồ 2.



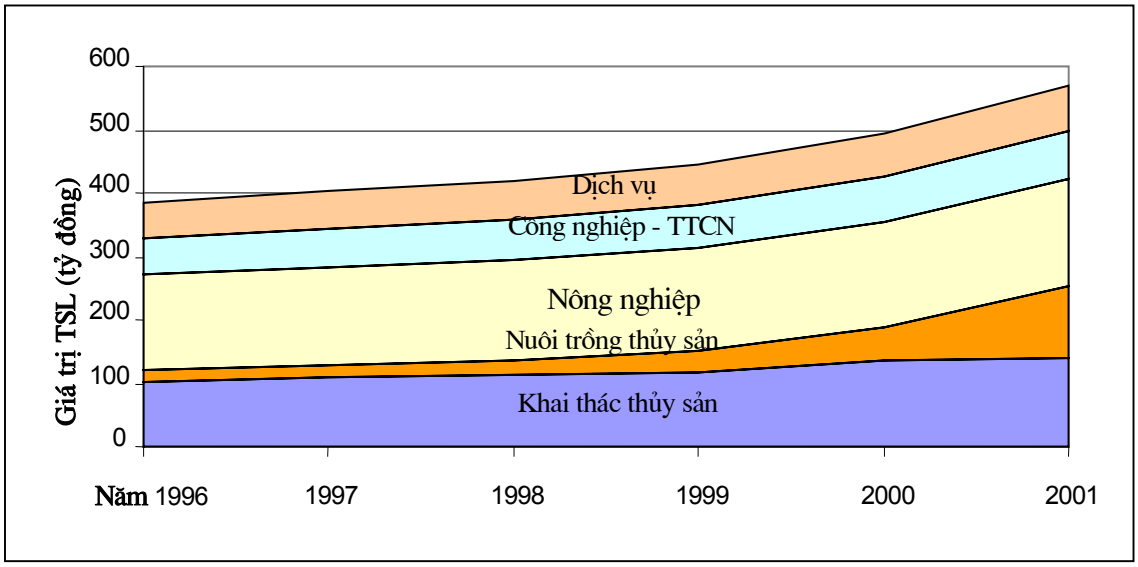
Biểu đồ 2: Mở rộng diện tích NTTS đầm phá TTH qua các năm

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo hàng năm của Sở Thủy sản TTH)

Hiệu quả kinh tế của NTTS. Cơ cấu kinh tế vùng đầm phá gồm các ngành khai thác thủy sản, nông nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ. Nghề NTTS thực sự có vai trò ngày càng tăng trong kinh tế ngành thủy sản. Cơ cấu giá trị tổng sản lượng kinh tế đầm phá đã có hướng chuyển dịch như biểu đồ 3.

NTTS là một nghề mới, góp phần tăng trưởng, đem lại hiệu quả kinh tế cho tỉnh TTH, được xác định là một hướng kinh tế mũi nhọn, được đặc biệt quan tâm. Tuy nhiên, những năm gần đây đã có nhiều khuyến cáo về tác hại của loại hình ao nuôi chắn sáo đến môi trường và tác động tiêu cực đến cuộc sống cư dân nghề NTTS, chủ trương mới là giảm loại hình chắn sáo, tăng diện tích nuôi tôm trên cát, cao triều. Việc chuyển đổi này tại đầm phá đang đặt ra nhiều vấn đề bức xúc khác, mới nảy sinh cần phải quan tâm, nghiên cứu và can thiệp. Nếu thiếu thực nghiệm, phát huy vai trò các bên liên quan và sự tham gia của người dân để có giải pháp hợp lý, đặt nặng lợi ích kinh tế vĩ mô, coi nhẹ vấn đề xã hội nhân văn trong mỗi bộ phận dân cư, thì khó có

thể phát triển bền vững. Kinh tế tăng trưởng nhưng chưa ổn định, chưa lường được những vấn đề xã hội, có yếu tố phân hóa, phân cực giàu nghèo.



Biểu đồ 3: Chuyển dịch cơ cấu giá trị các nghề vùng đầm phá từ 1996-2001

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo hàng năm của Sở Thuỷ Sản, Thừa Thiên Huế)

2.3. Phát triển NTTS với sự thay đổi cơ hội sử dụng tài nguyên

Sự chuyển đổi đất nông nghiệp sang NTTS, đất thổ cư và các loại đất khác đã dẫn đến nhiều vấn đề KTXH nảy sinh. Quan hệ với ruộng đất thật sự tạo ra phân hóa xã hội, tác động lớn đến đời sống của người dân. Cơ hội sở hữu đất đối với các nhóm xã hội không giống nhau, có nhiều biến động, do dân số tăng và nhu cầu tách hộ. Bộ phận dân cư tiểu nghệ và dân cư nghèo bản địa không có cơ hội chuyển đổi đất, họ đã nghèo đói vẫn hoàn đói nghèo. Ngược lại, nhóm hộ giàu, công ty, Việt kiều, tư nhân di cư đến thường có sở hữu mặt nước NTTS, có cơ hội và tích lũy lợi thế hơn để tiếp cận được nguồn tài nguyên này, họ đã giàu lại càng giàu hơn, khoảng cách giàu nghèo giãn ra và nhiều vấn đề xã hội đang tích góp, tiềm ẩn những xung đột. Mâu thuẫn và "giải quyết" xung đột là con đường ngắn nhất dẫn đến đói nghèo và tái đói nghèo. Vấn đề này chưa có một thiết chế xã hội nào can thiệp hữu hiệu.

Sự biến đổi mặt nước để NTTS diễn ra phức tạp. Động thái có được mặt nước để nuôi trồng diễn ra theo chiều hướng (1) Tách hộ nuôi trồng quy mô nhỏ; (2) Dân tự do bành trướng tự phát do quản lý lỏng lẻo; (3) Lấn chiếm các cộng đồng lân cận; (4) Mặt nước đã "có chủ" người nghèo mất cơ hội NTTS và sinh kế; (5) Gia tăng thành phần xã hội từ ngoài cộng đồng tham

gia NTTS, ảnh hưởng đến thu nhập và hình thành bất bình đẳng, phân tầng, tiềm tàng mâu thuẫn và diễn ra xung đột xã hội trong dân cư. Cơ hội để có được mặt nước NTTS theo các cách thức khác nhau, do cha ông để lại, được xã cấp giấy, người thân cho, lấn chiếm, tranh chấp, mua, chuyển nhượng,… Cơ hội sử dụng mặt nước đến với các nhóm trong cộng đồng khác nhau. Một bộ phận không nhỏ các hộ tiểu nghệ, hộ tạp vụ và nghề khác phần lớn là các hộ nghèo, chiếm hơn 21% tổng số ở cộng đồng ven đầm phá (từ 12-30% tùy mỗi thôn cụ thể, những thôn thuần ngư thường chiếm 25-30%) là không có cơ may được mặt nước. Với họ chẳng khác nào "cá tách khỏi nước". Phát triển nghề NTTS đã trực tiếp có ảnh hưởng tiêu cực đến cuộc sống mọi mặt và sinh kế của nhóm dân cư này.

*Cơ hội sử dụng tài nguyên và những xung đột xã hội tác động đến giàu nghèo***.** Từ khi phát triển NTTS và sự thay đổi cơ hội sử dụng tài nguyên chung đã dẫn đến những mô hình xung đột giữa các nhóm xã hội (1) Nông nghiệp và NTTS; (2) NTTS và khai thác thủy sản; (3) Giao thông và NTTS; (4) Ý thức làm giàu của người dân với việc bảo vệ nguồn lợi đầm phá; (5) Ngư dân hành nghề di động và cố định; (6) Nhóm nông nghiệp và ngư nghiệp; (7) Nhóm định cư và nhóm thủy cư; (8) Mâu thuẫn trong quản lý giữa các ngành; (9) Tăng trưởng kinh tế với tiến bộ, công bằng xã hội; (10) Tăng trưởng và bền vững; (11) Các nhóm dân cư thiếu cơ hội sử dụng tài nguyên, hoặc phải chuyển đổi tài nguyên, đặc biệt các nhóm nghèo với chính quyền các cấp và người ngoài cộng đồng. Tất cả mâu thuẫn nhỏ lẻ, tích góp lại thành lớn, mang tính cộng đồng, có thể dẫn đến xung đột xã hội và hậu quả sẽ hủy bỏ những thành quả của sự tăng trưởng và rơi vào tình cảnh phản phát triển. Người giàu không ổn định, giảm giàu, người nghèo có nguy cơ nghèo hơn và tái đói nghèo.

2.4. Môi trường đầm phá trước những thách thức

Thu hẹp diện tích và cạn dần đầm phá với vấn đề đói nghèo. Bằng sự bồi lắng tự nhiên làm nông cạn dần đáy và từ khi phát triển NTTS, đầm phá đang bị các sức ép về sự thay đổi diện tích và góp phần làm nông cạn dần: (1) Do lấn chiếm làm nhà và mở rộng đất thổ cư tại các cộng đồng quanh đầm phá và các khu định cư; (2) Mặt nước chằng chịt các lớp lưới mùng ao vây chắn sáo; (3) Xu hướng đắp đê bao quanh ao nuôi, mở rộng loại hình ao đất; (4) Mở rộng diện tích nuôi hạ triều và cao triều. Như vậy, việc thu hẹp diện tích, cạn dần và ô nhiễm môi trường đầm phá không những là nguyên

nhân tác động tiềm tàng đến các vấn đề đói nghèo, tái đói nghèo trong các cộng đồng dân cư đầm phá, mà còn là nguyên nhân dẫn đến sự phát triển phi bền vững.

Môi trường nước đầm phá đã thực sự đến mức báo động về sự ô nhiễm, mức độ khác nhau theo từng vùng và từng loại hình ao nuôi. Nguyên nhân là (1) Chất thải từ đồng ruộng; (2) Rác từ các chợ; (3) Cư dân vạn đò sống quanh vùng NTTS với mật độ cao; (4) Cảng biển-Cảng dầu; (5) Đô thị hóa; (6) Rác thải bãi tắm và mật độ nhà chồ; (7) Các âu thuyền của dân thủy diện; (8) Dân chưa lường được hậu quả của ô nhiễm; (9) Dân chưa được tập huấn về môi trường và đa số dân trí thấp; (10) Vai trò và độ nhạy của các cấp quản lý về môi trường chưa thể hiện; (11) Thiếu sự tham gia của người dân; (12) Chưa và khó thay đổi được tập quán "tự do thải rác"... Hiện tại người dân, các cơ quan chức năng chưa tìm ra được giải pháp cho vấn đề môi trường. "Nhờ trời"-mưa lũ làm sạch môi trường có lẽ là giải pháp hữu hiệu nhất!

Như vậy, ô nhiễm môi trường, cạn kiệt dần tài nguyên, sự thu hẹp và làm nông cạn dần vùng đầm phá đã tác động đến tình trạng giàu nghèo. Nhiều người giàu nhưng chưa ổn định, dễ rơi vào tình trạng "giảm giàu". Người nghèo tuy đã cố gắng vượt nghèo nhưng có nguy cơ "tái đói nghèo". Việc khai thác nạo vét kiểu "mì ăn liền", sự mở rộng diện tích NTTS chiếm hết phần để tái tạo cân bằng tự nhiên, sự gia tăng thành phần xã hội từ ngoài cộng đồng đã càng tạo nên sức ép, xung đột lên tài nguyên và môi trường và xã hội vùng đầm phá. Và nữa, sự bấp bênh về giá cả và đầu ra của sản phẩm, đặc biệt thị trường xuất khẩu đang gặp vấn đề "kiện bán phá giá"… đã thực sự là những bất ổn tác động đến người dân sống bằng nghề NTTS, làm thui chột và làm nhụt ý chí người năng động muốn vươn lên làm giàu. Người nghèo vì thế cũng không dám tìm cơ hội tự vươn lên thoát nghèo bằng nghề NTTS.

2.5. Phát triển nghề NTTS tác động đến đời sống của dân cư đầm phá

Sự biến đổi cơ cấu ngành nghề với vấn đề giàu nghèo. Ngành nghề vùng đầm phá là cơ cấu của hệ thống nông nghiệp mở rộng, trong đó ngư nghiệp chiếm ưu thế. Phát triển NTTS làm cơ cấu ngành nghề thay đổi căn bản và theo hướng đa dạng hóa, trong đó nghề NTTS là trọng tâm và xuất hiện nhiều nghề mới. Có "nghề làm thuê" thuộc các hộ nghèo - làm thuê ngay trên mặt nước vốn dĩ là của cha ông mình để lại. NTTS tác động đến đời sống của họ, làm cho đời sống có cải thiện hơn trước, nhưng trong tương

quan chung, khoảng cách giàu nghèo giãn ra, họ vẫn chưa thoát được nghèo, họ vẫn nghèo "tương đối". Nhóm hộ tiểu nghệ, ngày càng tăng do định cư, tách hộ, chưa thoát ra khỏi vòng luẩn quẩn của sự nghèo, không ít trường hợp buộc phải làm "thủy tặc" để kiếm sống. Các loại nghề sử dụng xung điện vẫn gia tăng, hầu hết dân tiểu nghệ nhà nào cũng có và sử dụng xiếc điện - một nghề bị nghiêm cấm.

Nhóm hộ "chủ nậu" xuất hiện từ khi có NTTS, là thành phần quan trọng, có khả năng điều tiết, kiểm soát quá trình sản xuất và đời sống xã hội trong cộng đồng khi chính quyền hoặc các thiết chế xã hội chưa thực hiện chức năng của mình. Họ giàu lên nhanh chóng. Tuy nhiên, họ cũng phải chịu sự rủi ro như người NTTS nếu thất bại bởi dịch bệnh của vật nuôi. Nhưng so với người NTTS thì thiệt hại không lớn, bởi họ biết đa đạng hóa trong hoạt động kinh doanh. Trước đây, chế biến thủy sản chưa được xếp thành một nghề. Trong phương hướng quy hoạch vùng, chế biến thủy sản là một trong những nghề có vai trò kinh tế mũi nhọn, các hộ gia đình là thành phần quan trọng, đi đầu.

Thay đổi cơ cấu lao động với giảm đói nghèo. Tỷ trọng lao động so với nhân khẩu từ 49% năm 1998 tăng lên 50,35% năm 2002. Trong đó, số lao động trong độ tuổi tăng cao (89% năm 1998 lên 90,9% năm 2002), nhưng lao động trên độ tuổi có xu hướng giảm dần, từ 11% năm 1998, xuống 9,1% năm 2002. Trong số lao động chính, lao động nữ chiếm tỷ lệ khá cao, do NTTS tăng, từ 49% năm 1998, lên đến 51% năm 2002. Đặc biệt trẻ em tham gia lao động có tỷ lệ tương đối cao. Từ khi NTTS tăng từ 4,46% năm 1998 lên 6,3% năm 2002, cuộc sống khó khăn hơn, các em phải lao động sớm, nặng nhọc, đánh bắt ban đêm, nhất là mùa mưa rét. Trong nhiều trường hợp, các em là lao động chính của gia đình. Phát triển nghề NTTS đã làm thay đổi căn bản cơ cấu lao động và sự chuyển dịch lao động từ nghề này sang nghề khác, tạo ra nhiều việc làm, đã thu hút lực lượng lao động nữ và trẻ em tham gia vào quá trình sản xuất của cộng đồng. Những gia đình ven biển có nhiều lao động là một lợi thế để thoát nghèo, nhưng ở vùng đầm phá việc gia tăng lao động trong mỗi gia đình hiện nay, đặc biệt là lao động nữ và trẻ em là biểu hiện của một hộ đói nghèo.

Thay đổi việc làm và giảm đói nghèo. Đa dạng hóa hình thức NTTS, nhu cầu cấp thiết của mùa vụ và quy trình sản xuất, phân phối, trao đổi và tiêu dùng sản phẩm đã tạo ra nhiều việc làm. Từ khi NTTS phát triển ở địa

phương, đã manh nha xuất hiện thị trường lao động. Người lao động có khả năng cơ động nhanh từ nghề này sang nghề khác, từ địa phương này sang địa phương khác. Người nghèo trở thành lực lượng lao động làm thuê cho người giàu, xuất hiện "quan hệ chủ thợ", làm biến đổi các quan hệ xã hội, các khuôn mẫu, giá trị chuẩn mực truyền thống và nảy sinh nhiều vấn đề xã hội.

Lối sống "sành điệu" theo kiểu "nửa hoang sơ, nửa hiện đại" và "ngoại lai" đang dần hình thành. Đối lập với nó là hình ảnh trẻ em các hộ nghèo tiểu nghệ vẫn ngày đêm lam lũ kiếm sống, ít có cơ hội đến trường và chăm sóc sức khỏe, thiếu thốn môi trường vui chơi… Không ít các em trong các gia đình thủy diện từ khi sinh ra đến ngày gọi nghĩa vụ quân sự mà vẫn chưa có giấy khai sinh. Vùng đầm phá có hai bộ phận dân cư sống bằng bưu kiện, nhóm "bưu kiện ngoại nhập"của người giàu, và "bưu kiện nội địa" đặc trưng của người nghèo từ con cái di cư lao động gửi về trợ giúp gia đình hàng tháng. Tính thời vụ của công việc chưa ổn định, thừa lao động - thiếu việc làm vào mùa mưa, bấp bênh thu nhập, thiếu đói là vấn đề nan giải, trăn trở, băn khoăn không phải của bản thân người dân có hoàn cảnh, mà còn là của các cấp chính quyền địa phương.

Sự biến đổi thu nhập, chi tiêu của các nhóm cư dân. Nguồn thu nhập và biến đổi thu nhập liên quan mật thiết với sự biến đổi cơ cấu nghề nghiệp - lao động và việc làm. Thu nhập, nguồn thu nhập và khả năng chi tiêu phản ánh mức sống của con người, gia đình, cả nhóm hay cộng đồng. Đo lường mức thu nhập - một chỉ báo quan trọng xem xét mức độ phân tầng giàu nghèo đối với các nhóm trong cộng đồng từ khi phát triển nghề NTTS. Nhóm thu nhập cao nhất bình quân 623.000đ/người/tháng, thuộc nhóm hộ giàu tại vùng đầm phá, chủ yếu rơi vào nhóm "bưu kiện", chủ nậu, buôn bán dịch vụ và NTTS.

Tổng thu nhập bình quân của cư dân vùng đầm phá chỉ gần 50.000đ/hộ/ngày là quá thấp. Theo chuẩn nghèo của WB thì họ đều ở dưới ngưỡng nghèo đói. Nguồn thu nhập chủ yếu từ thủy sản, NTTS chiếm 65% và đánh bắt tự nhiên chiếm 30%. Thu nhập bình quân thấp và chênh lệch giữa các nhóm hộ. Sự chênh lệch mức chi tiêu giữa các nhóm hộ quá lớn. Phân hóa về thu nhập diễn ra mau chóng trong vùng đầm phá. Nhóm hộ "bưu kiện", buôn bán dịch vụ và NTTS có thu nhập và chi tiêu khá cao. Ngược lại, nhóm tiểu nghệ, tạp vụ là cư dân nghèo có mức chi tiêu quá thấp. Nhiều hộ vạn đò thu nhập hàng ngày chỉ dùng mua gạo và muối, còn thức

ăn là các loại thủy sản đánh bắt được sau khi đã bán phần có giá trị. Nhóm hộ này chi tiêu bình quân từ 7.000đ-15.000đ/hộ/ngày, trong khi nhóm khác bình quân từ 140.000đ-160.000đ/hộ/ ngày.

Mỗi ngày, các hộ khá tích luỹ bình quân khoảng 15.000đ, khoản này dành cho việc đầu tư vào sản xuất, mua sắm ngư cụ, để dành mùa không đánh bắt được, hoặc chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa rủi ro trong cuộc sống. Từ khi phát triển NTTS thu nhập của các nhóm hộ có biến đổi rõ rệt, theo hướng tăng hộ giàu, hộ khá và giảm hộ nghèo, đói. Giàu lên nhanh với nhóm hộ tham gia NTTS, nhóm hộ buôn bán dịch vụ và chủ nậu. Thu nhập bình quân ở các nhóm này từ 200.000 - 500.000 đồng/người/tháng là phổ biến. Nhóm tạp vụ và các nghề khác, thu nhập tương đối đồng đều như nhóm tiểu nghệ có cơ hội được tham gia NTTS. Với họ ăn uống và đầu tư sản xuất là hàng đầu, sau đó đến nhà cửa, mua sắm nghề, thuộc mức sống trung bình và dưới trung bình trong cộng đồng, có nguy cơ tái đói nghèo. Nhóm tiểu nghệ, cái ăn, ở, mặc, sắm nghề lo sinh kế vẫn là ưu tiên hàng đầu, gánh nặng hàng ngày, họ đã tụt xuống đáy của tháp phân tầng.

Sự thay đổi nhà cửa, các tiện nghi sinh hoạt. Phát triển NTTS làm tăng nhà ở kiên cố, nhà ngói và sự giảm dần loại nhà tạm tôn tranh, nhà chồ và đò mui. Nhà cửa khang trang không chỉ là giá trị, là ước mơ của thành đạt, xác lập vị thế xã hội, mà còn là của uy tín, giàu sang và biểu tượng "có cứng mới đứng được đầu gió" ở vùng đầm phá. Nhóm tiểu nghệ và những gia đình nghề tạp vụ, kinh tế còn rất khó khăn, sống nhà tạm tôn tranh, nhà chồ và đò mui vẫn "gắn bó mật thiết" với họ. Cái ăn, cái đói, cái rét đang đối mặt hàng ngày với họ. Họ thuộc nhóm nghèo đói nhất vùng, chưa có cơ hội thoát nghèo, còn có nhiều nguy cơ đe dọa sẽ tái đói nghèo, nếu NTTS vẫn cứ tự phát.

Sử dụng các trang thiết bị hiện đại phục vụ sản xuất và đời sống. Với ngư dân đầm phá, thuyền là phương tiện, công cụ sản xuất hàng đầu. Việc sắm thuyền không chỉ thể hiện điều kiện kinh tế (như nhà cửa), mà còn nói lên khả năng cứu sinh của gia đình khi thiên tai. Đối với nhóm tiểu nghệ và tạp vụ trong cộng đồng, thuyền là tất cả, mua sắm thuyền và các tiện nghi sinh hoạt là những thách thức với họ. Bên cạnh sự giàu, có sự nghèo, khoảng cách giàu nghèo ngày càng giãn ra, còn tình trạng "kẻ ăn không hết, người lần không ra". Như vậy, hướng vào tiêu thụ là một đặc điểm nổi bật

của phát triển, có sự khác biệt rõ rệt trong các nhóm xã hội. Những người NTTS thì có nhiều cơ hội và giàu lên nhanh chóng. Ngược lại, những người không có mặt nước khai thác và NTTS mà nguồn sống chủ yếu dựa vào đầm phá thì chưa thoát được cảnh nghèo và vòng luẩn quẩn của sự nghèo, có nguy cơ kéo dài sự nghèo và tái đói nghèo.

Tiếp cận các dịch vụ xã hội khác. Vấn đề vay vốn để sản xuất, tham gia các lớp tập huấn, sinh hoạt cộng đồng, lễ hội, tiếp xúc với các cấp chính quyền và các tổ chức đoàn thể chính trị - xã hội… cũng tương tự như vấn đề giáo dục và y tế, những người nghèo, đặc biệt là dân tiểu nghệ ít có cơ hội và khả năng để tiếp cận các dịch vụ này. Như vậy, phát triển NTTS vẫn chưa thực sự làm biến đổi tích cực cuộc sống của gần 30% người dân trong cộng đồng nếu không muốn nói là có nhiều trường hợp biến đổi theo chiều hướng tiêu cực hơn.

2.6. Những biến đổi về đời sống văn hóa tinh thần

Khi phát triển NTTS, đời sống kinh tế của phần lớn cư dân tăng lên rõ rệt, người dân có khuynh hướng trở về với cội nguồn, trước hết trở về với dòng họ tổ tiên; gìn giữ, tôn tạo, bảo lưu, truyền thụ các giá trị truyền thống. Các hoạt động lễ hội cầu ngư, cầu mùa, hoa đăng, bơi trãi... lễ cúng bãi, ngư trường, cúng bến, cúng đầu mùa, các lễ tế thần thủy theo phong tục tập quán được tổ chức hàng năm, với quy mô cộng đồng lớn hoặc được tổ chức theo quy mô truyền thống ở các vạn, liên vạn trong vùng đầm phá. Lễ hội được tổ chức thường xuyên hơn và số người tham gia ngày càng đông hơn, trở thành phong trào, mạng lưới xã hội rõ nét, phản ánh sự biến đổi với sắc thái và diện mạo mới. Đặc trưng của cuộc sống quần cư, cộng cư gắn bó mật thiết con người với thiên nhiên, do đó những hoạt động văn hóa tinh thần dân gian còn ẩn chứa màu sắc của thế giới tâm linh, tình cảm phong phú. Các khuôn mẫu của văn hóa truyền thống trong các lễ hội dân gian, trong các lễ nghi ma chay cưới xin... có giá trị định hướng các hành vi văn hóa tinh thần cho cá nhân và cộng đồng, tạo nên tiêu chuẩn, khuôn mẫu ứng xử mới, thể hiện một xã hội có trật tự, có thứ bậc, có lễ, có nghĩa.

Về an ninh, trật tự, an toàn xã hội. Phát triển NTTS kéo theo nhiều tệ nạn xã hội nảy sinh, các tệ nạn ruợu chè, cờ bạc của một bộ phận thanh niên, một số người đã không biết hưởng thụ thành quả của tăng trưởng, mà

hình thành cách hưởng thụ theo lối "trọc phú" đang phá vỡ dần các chuẩn mực, đạo đức truyền thống. Vấn đề công bằng xã hội, trước hết là vấn đề sở hữu mặt nước để khai thác cũng đem lại nhiều hệ quả xung đột xã hội giữa các nhóm nghề. Nên chăng, phải có một cơ chế quản lý phù hợp, kết hợp giữa các thiết chế xã hội nhà-vạn-làng-nước, giữa các tổ chức quần chúng và đoàn thể xã hội với chính quyền địa phương, giữa lệ với luật, để đảm bảo quản lý, sử dụng mặt nước và phát triển NTTS theo hướng bền vững. Thực tế, từ khi phát triển NTTS, vai trò của các thiết chế như vạn, họ hàng, làng xã… không thể hiện được chức năng phối hợp, điều tiết và kiểm soát xã hội.

Các yếu tố nội tại của cộng đồng. (1) Tính năng động xã hội của cá nhân và các nhóm cư dân nghề nghiệp ở đây đang khởi động. Phát triển nghề NTTS đã tạo mọi cơ hội, mở ra cơ chế mới như là những điều kiện để các cá nhân, gia đình và nhóm nghề nghiệp phát huy mọi tiềm năng của mình; (2) Tính cố kết cộng đồng truyền thống, từ xa xưa của sự hình thành cộng đồng làng xã vùng đầm phá, con người quá gắn bó đến mức lệ thuộc hoàn toàn vào nguồn lợi từ thiên nhiên; (3) Truyền thống đạo lý, đoàn kết, tương thân, tương ái tình làng, nghĩa xóm tác động không nhỏ đến sự biến đổi xã hội ở nơi đây, nhờ vậy, họ vượt qua được sự khắc nghiệt của thiên nhiên và những khó khăn thường ngày.

3. Một số giải pháp cơ bản nhằm phát triển NTTS vùng đầm phá theo hướng bền vững

3.1. Những cơ sở khoa học và thực tiễn của các giải pháp

Một chủ trương, đường lối đúng đắn, phù hợp, tất yếu hội đủ các yếu tố (1) Xuất phát và tôn trọng quy luật khách quan; (2) Xuất phát từ thực tế (điều kiện, hoàn cảnh lịch sử) khách quan; và (3) Phù hợp xu thế phát triển của thời đại. Về cơ sở lý luận, xin nhấn mạnh thêm ba vấn đề làm cơ sở cho việc xác định các giải pháp là (1) Quan điểm về phát triển bền vững; (2) Chiến lược đổi mới toàn diện đất nước; (3) Mục tiêu về công nghiệp hóa, hiện đại hóa của tỉnh TTH qua các Nghị quyết của Đảng bộ. Về cơ sở thực tế khách quan của các giải pháp đó là toàn bộ những tiềm năng, nguồn lực, các dạng tài sản và các điều kiện môi trường đang tác động lên vùng đầm phá trong phát triển gồm đặc điểm dân cư và lao động, cơ cấu lao động theo ngành, tiềm năng kinh tế đầm phá, cơ cấu sản xuất, tiềm năng ngành thủy

sản, cơ sở hạ tầng nghề cá, hệ thống dịch vụ xã hội, giao thông, thủy lợi, điện và nước. Ngoài ra, cần tính đến các nhân tố ảnh hưởng tới quá trình hình thành và chuyển đổi cơ cấu kinh tế thủy sản như (1) Nguồn tài nguyên thiên nhiên, các điều kiện và khả năng khai thác; (2) Nhân tố thị trường trong nước và quốc tế; (3) Các nhân tố KTXH, nhu cầu đòi hỏi chuyển đổi cơ cấu kinh tế; (4) Tác động của những nhân tố chính trị - kinh tế bên ngoài; (5) Chuyển đổi cơ cấu kinh tế thủy sản là khách quan của một nền kinh tế phát triển; và (6) Những vấn đề đặt ra bức xúc từ khi bùng phát NTTS vùng đầm phá.

3.2. Một số nhóm giải pháp cơ bản

Quy hoạch tổng thể hệ thống NTTS vùng đầm phá. Những căn cứ cần thiết phải quy hoạch (1) Nghề NTTS vẫn tự phát bùng nổ; (2) Sinh thái môi trường ô nhiễm, cản trở sự di nhập các loài thủy sinh; (3) Giải quyết, tạo cơ hội cho người nghèo tham gia NTTS và đánh bắt cải thiện sinh kế; (4) Vùng mặt nước tổ chức lễ hội dân gian truyền thống; (5) Giúp các thiết chế xã hội thực hiện chức năng và chính sách đối với người nghèo.

Tổ chức quy hoạch trên cơ sở khoa học và sự tham gia của người dân cần (1) Phối hợp liên đa ngành/liên cấp/vùng/dự án và có sự tham gia của người dân; (2) Vai trò các nhà xã hội học, luật, chính sách; (3) Linh hoạt theo đặc thù của mỗi địa phương; (4) Chủ thể xã hội vùng đầm phá; (5) Tri thức bản địa, khoa học hiện đại; (6) Hiểu biết địa-sinh thái; (7) Giảm dần ao chắn sáo; (8) Cán bộ ngành xã hội nhân văn tại địa phương.

Tiến trình quy hoạch theo các bước (1) Các cấp chính quyền hội thảo, hội nghị thông tin đến tận cộng đồng; (2) Rà soát lại danh sách các tổ, hộ NTTS, và diện tích thực tế dùng để NTTS; (3) Xác định và xây dựng mô hình quản lý dựa vào cộng đồng. Như vậy, quy hoạch hệ thống NTTS hợp lý, dựa vào cộng đồng hạn chế những hệ quả tự nhiên, sinh thái, giải quyết những vấn đề xã hội, tăng năng lực làm giàu, giảm tỷ lệ đói nghèo và hạn chế khả năng "tái đói nghèo", "giảm giàu" do bùng phát NTTS.

Các giải pháp về chính sách chuyển đổi cơ cấu nghề nghiệp và giải quyết việc làm cho người lao động. Tăng cường tình trạng ổn định việc làm và thu nhập cho người lao động, nhất là các hộ nghèo cần (1) Phát triển nghề chế biến thuỷ sản; (2) Phát triển chăn nuôi gia đình; (3) Phát triển các ngành nghề tiểu thủ công nghiệp, sửa chữa, sản xuất ngư cụ; (4) "Nuôi dự trữ thủy sản" vào đầu mùa mưa cung cấp cho thị trường trái vụ.

Mở rộng loại hình kinh tế hộ. Để tăng cường và mở rộng vài trò kinh tế hộ trong NTTS nên tổ chức mô hình "Kinh tế ngư trại NTTS". Mô hình này rất thích hợp với mọi loại hình NTTS vì (1) Tăng cường sự hợp tác sản xuất; (2) Tránh sự xé nhỏ, vỡ vụn mặt nước; (3) Tăng cường hợp tác, gắn kết cộng đồng, tương thân tương ái và tình làng nghĩa xóm; (4) Giải quyết hợp lý tính pháp lý về sở hữu quyền sử dụng tài nguyên của dân cư cộng đồng.

Chính sách về vốn. Hỗ trợ các nguồn vốn: (1) Cải thiện thủ tục vay vốn đối với các quỹ vốn hiện có ở địa phương, lấy đơn vị hộ làm đơn vị cho vay vốn; (2) Xây dựng cơ chế tạo vốn trong nội bộ cộng đồng bằng các hình thức: "Quỹ tín dụng nông thôn" và "Ngân hàng làng xã" dựa vào cộng đồng.

Chính sách về kỹ thuật. Mô hình NTTS vùng đầm phá muốn phát triển hợp lý, phải có các giải pháp sau (1) Nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động của các tổ chức dịch vụ nông - lâm - thủy sản hiện có (đặc biệt là dịch vụ về thủy sản); (2) Tăng cường vai trò của Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các huyện; (3) Xây dựng hệ thống tổ chức khuyến nông - ngư đủ mạnh.

Chính sách đào tạo, tuyên truyền giáo dục văn hóa - xã hội. Để phát triển NTTS bền vững, đồng thời với việc thực hiện các cụm giải pháp đã nêu, chính sách đào tạo, giáo dục tuyên truyền nhằm nâng cao dân trí, trình độ khoa học kỹ thuật, vận động sinh đẻ có kế hoạch, khởi động các phong trào văn hóa - xã hội, gìn giữ, tôn tạo, phát huy các giá trị văn hóa cộng đồng... cũng là giải pháp lớn có tính chiến lược.

An ninh, chính trị, trật tự an toàn xã hội. Lấy cơ sở xã hội làng - xóm - vạn, dòng họ và phát huy tình làng nghĩa xóm để giải quyết ngay từ gốc các biểu hiện tệ nạn xã hội. Kết hợp luật bất thành văn với pháp quy của chính quyền, áp dụng nghiêm đối với các trường hợp sai lệch chuẩn mực và phạm pháp.

Tiếp cận cộng đồng bằng các dự án phát triển với sự tham gia của người dân. Cần lập và triển khai các dự án ưu tiên cho người nghèo và cộng đồng nghèo. Huy động mọi nguồn lực vì người nghèo thông qua các dự án. Cần có những nghiên cứu và can thiệp định cư và sinh kế cho dân nghèo, vạn đò.

4. Kết luận

- Vùng đầm phá TGCH, tỉnh TTH là một HST nhân văn đặc biệt, là "quà tặng vô giá của thiên nhiên cho con người". Trong quá trình phát triển,

sự tương tác giữa con người với thiên nhiên đã tạo nên mô hình "kinh tế, chính trị, văn hóa và cộng đồng dân cư vùng đầm phá" rất đặc thù. Việc khai thác và sử dụng "món quà" này cho sự thỏa mãn nhu cầu sinh sôi, phát triển ngày càng tăng của vùng đã vấp phải không ít khiếm khuyết khiến cho đầm phá ngày càng suy kiệt, có xu hướng bị hủy hoại và đe dọa đến sự phát triển lâu bền. Việc chuyển từ hệ tự nhiên sang hệ canh tác bằng phát triển nghề NTTS là một hướng đi mạnh dạn, đem lại hiệu quả kinh tế vĩ mô. Tuy nhiên, việc bùng phát NTTS đã đẩy tới nhiều vấn đề KTXH, môi trường nảy sinh tác động hai mặt đến các nhóm xã hội trong cộng đồng bản địa. Phát triển nghề NTTS không chỉ đã "thức tỉnh" một vùng quê rộng lớn, từ bao đời tỏ ra "lạ lẫm" trước sự phát triển của kinh tế thị trường, mà còn quan trọng hơn giúp "cộng đồng dân cư đầm phá" và "kinh tế đầm phá" vốn dĩ có trình độ phát triển thấp, tự cấp tự túc, có tập quán thói quen lạc hậu, an phận và luôn đóng kín cấu trúc đã thực sự vươn dậy, phát triển.

- Phát triển có tính chất tự phát nghề NTTS, mà chưa có một cơ chế quản lý phù hợp, các thiết chế xã hội chưa phát huy được vai trò chức năng của mình đã dẫn đến không ít những vấn đề KTXH nảy sinh. Những tác động tích cực là khởi động tính năng động xã hội, khơi dậy mọi tiềm năng và phát huy nội lực của mọi thành phần dân cư. Chuyển đổi nhanh cơ cấu kinh tế, ngành nghề, lao động, việc làm và tăng thu nhập cho người lao động. Giúp người dân tiếp cận với cơ chế thị trường và do đó đời sống vật chất cũng như tinh thần của người dân được cải thiện, ngày càng phong phú và khơi dậy ý thức tự vươn lên làm giàu, thoát cảnh cùng chia nhau sự đói nghèo.

- Nghề NTTS chưa thực sự là nghề xóa đói giảm nghèo như một số nhận định. Bên cạnh các yếu tố tích cực, vẫn còn tồn tại không ít những yếu tố tiêu cực vốn là hệ quả của sự phát triển. Một mặt, có bộ phận không nhỏ cư dân bản địa-tiểu nghệ, phần lớn là người nghèo nhất cộng đồng gặp những khó khăn do mất cơ hội tiếp cận tài nguyên, mặt nước - vốn là nguồn sống duy nhất của họ. Mặt khác, việc định cư nhưng không có chiến lược sinh kế, bị mặc cảm xã hội bởi định kiến "người trên cạn và người dưới nước", quy mô gia đình lớn, khó khăn về chuyển đổi nghề nghiệp và tạo nguồn thu nhập, do đó họ không có khả năng để tự thoát nghèo, phần lớn trong số họ chưa thoát khỏi "vòng luẩn quẩn của sự nghèo". Tính chất nghèo còn thể hiện cả ba trạng thái, nghèo thu nhập, nghèo tri thức và nghèo nhân văn. Trong đó, nghèo tri thức có ý nghĩa cơ bản, chi phối hai mặt kia.

- Cơ hội sử dụng tài nguyên chung mặt nước và đất có khả năng NTTS khác nhau giữa các nhóm nghề và sự gia tăng các thành phần xã hội bên ngoài cộng đồng tham gia NTTS, cũng như việc chuyển đổi quyền sở hữu tài nguyên đó đang là vấn đề được cộng đồng quan tâm nhưng chưa có hướng giải quyết. Đồng thời sự suy thoái môi trường do NTTS tạo ra và sự gia tăng các loại ngư cụ hủy diệt đã càng đẩy nhanh sự cạn kiệt nguồn lợi thủy sản. Tình trạng mất ổn định "xoá đói nhưng giảm giàu", "tái nghèo" đã phát sinh. Tất cả càng đẩy tới sự bất bình đẳng và xung đột xã hội, sự phân hóa và phân tầng xã hội theo hướng phản phát triển và không bền vững.

- Bộ phận dân cư phần lớn là người nghèo, không tiếp cận được với tài nguyên, đã nghèo lại càng nghèo hơn, lâm vào bế tắc về sinh kế, khoảng cách giàu nghèo dãn ra, do đó làm thay đổi vị thế, địa vị, vai trò xã hội và di động xã hội khác nhau giữa các nhóm nghề nghiệp. Bất bình đẳng xã hội diễn ra dẫn đến những xung đột xã hội. Tăng trưởng kinh tế nhưng chưa thực sự đem lại tiến bộ xã hội. Người giàu vẫn chưa đủ năng lực thị trường, chưa đủ trình độ và điều kiện để tích luỹ dần sự giàu có một cách ổn định, còn chạy theo lối sống thực dụng. Các khuôn mẫu, giá trị chuẩn mực đạo đức của văn hóa truyền thống chưa đủ sức làm cho xã hội công bằng tiến bộ, ngược lại có nguy cơ bị tổn hại.

- Giải quyết vấn đề KTXH vùng đầm phá TGCH, một mặt nhằm xử lý tốt mọi vấn đề phát sinh do ảnh hưởng tiêu cực của NTTS, là trở lực và kìm hãm sự phát triển, để khơi dậy và tạo được sự kích thích, thúc đẩy sự phát triển chung cho toàn khu vực vốn lâu nay rất yên tĩnh. Mặt khác, xử lý tốt mối quan hệ giữa yếu tố tích cực và tiêu cực của sự phát triển có ý nghĩa lý luận và thực tiễn thiết thực, không chỉ giúp các nhà lãnh đạo, quản lý, các cơ quan chức năng có cơ sở khoa học để hoạch định chính sách, quy hoạch, phát triển khai thác và NTTS theo hướng bền vững, mà còn giúp người dân tìm kiếm sinh kế phù hợp với khả năng của mình, vừa bảo vệ được nguồn lợi và cân bằng sinh thái, vừa vươn lên trên con đường làm giàu chính đáng.

- Nghiên cứu có ý nghĩa về mặt thực tiễn và lý luận cấp bách, là cơ sở khoa học, là căn cứ để dự báo xu hướng phát triển của "*cộng đồng dân cư và kinh tế đầm phá*". Để phát triển "*mô hình NTTS bền vững*", đề tài xuất phát từ thực tế khách quan để đưa ra hệ thống giải pháp và kiến nghị có tính chất khả thi vừa mang tính kinh tế vừa mang tính xã hội nhân văn sâu sắc. Cần thiết phải có hệ thống các giải pháp đồng bộ từ vi mô đến vĩ mô, tất cả

các nhóm giải pháp đều nhằm đạt mục đích làm cho đầm phá TGCH tỉnh TTH, lâu nay là khu vực nghèo trở thành khu vực năng động, phát triển theo hướng giàu sang và bền vững. Tăng trưởng kinh tế, đi đôi với tiến bộ và công bằng xã hội. Thực hiện mục đích chung mà Đảng và nhân dân ta đang hướng tới.

5. Một số kiến nghị

Để có thể vừa khai thác nguồn lợi hiệu quả, vừa có tác dụng giảm đói nghèo cho cư dân bản địa, đồng thời vẫn giữ được sự cân bằng sinh thái và môi trường, chúng tôi đưa ra một số khuyến nghị (1) Có chiến lược phát triển KTXH đặc thù vùng đầm phá; (2) Chính sách kinh tế, xã hội, về văn hóa, giáo dục đặc thù vùng; (3) Xây dựng một quy chế quản lý tài nguyên dựa vào cộng đồng; (4) Nghiên cứu và can thiệp các vấn đề về sinh kế cho dân nghèo, di cư lao động và những vấn đề xã hội từ di cư lao động, các loại hình NTTS phù hợp với tiểu vùng và điều kiện kinh tế người nghèo, NTTS theo mô hình cân bằng sinh thái, luật và chính sách phù hợp với đặc trưng vùng đầm phá, quản lý tổng hợp kinh tế, xã hội, tài nguyên vùng đầm phá bền vững, phục hồi và tái tạo hệ đầm phá bền vững và tăng cường vai trò chức năng của các thiết chế xã hội vùng đầm phá trong phát triển và giảm đói nghèo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1 Dương Văn An (1961). *Ô Châu cận lục*, Bùi Lương dịch, NXB Văn hóa Á Châu, Sài Gòn.

2 Nguyễn Quang Vinh Bình (1996), *Quản lý nguồn lợi thủy sản hệ đầm phá Tam Giang*, NXB Thuận Hóa, Huế.

3 Chi cục Bảo vệ Nguồn lợi Thủy sản Thừa Thiên Huế (1995). *Bảo vệ nguồn lợi thủy sản là trách nhiệm của mỗi công dân*, Sở Thủy sản, Huế.

4 Cục Bảo vệ nguồn lợi Thủy sản (1995). *Những điều cần biết về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.

5 Hội thảo quốc gia về môi trường và nuôi trồng thủy sản (1995). "Một số chính sách bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản Việt Nam", *Tuyển tập báo cáo khoa học*, Hà Nội.

6 Joachim Mathes, (1994). *Một số vấn đề lý luận và phương pháp luận nghiên cứu con người và xã hội*, NXB KHXH, Hà Nội.

7 John J. Macionis (2004). *Xã hội học*, NXB Thống kê, Hà Nội.

8 Đặng Cảnh Khanh (1993). "Một số vấn đề phương pháp luận nghiên cứu chính sách xã hội", *Chính sách xã hội, một số vấn đề lý luận và thực tiễn*, NXB KHXH, Hà Nội.

9 Tương Lai (1997). *Xã hội học và những vấn đề của sự biến đổi xã hội,* NXB KHXH, Hà Nội.

10. Trịnh Duy Luân (2000). "Sự phân tầng xã hội trong quá trình phát triển kinh tế theo cơ chế thị trường", *Những tác động tiêu cực của cơ chế thị trường ở Việt Nam,* NXB KHXH, Hà Nội, tr. 44-45.

11 Đỗ Hoài Nam (Chủ biên, 2003). *Phát triển kinh tế-xã hội và môi trường các tỉnh ven biển Việt Nam,* NXB KHXH, Hà Nội.

12 Ngân hàng Thế giới (2002). *Báo cáo phát triển thế giới 2002: Xây dựng thể chế hỗ trợ thị trường*, NXB CTQG, Hà Nội.

13 Ngân hàng Thế giới (2003). *Báo cáo phát triển thế giới năm 2003, Phát triển bền vững trong một thế giới năng động - Thay đổi thể chế, tăng trưởng và chất lượng cuộc sống,* NXB CTQG, Hà Nội.

14 Ngân hàng Thế giới (2003). *Báo cáo phát triển Việt Nam năm 2004: Nghèo*. Hà Nội.

15 Phân viện Hải dương học Hải Phòng và Sở KHCN&MT Thừa Thiên Huế (1998), "Các giá trị bảo tồn vùng đất ngập nước đầm phá Thừa Thiên Huế", *Tạp chí Thông tin KH&CN*, (3).

16 Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế (2003). *Số liệu điều tra cơ bản vùng ven biển và đầm phá, tỉnh Thừa Thiên Huế*.

17 Trần Đức Thạnh (2000). "Biến động cửa đầm phá Tam Giang - Cầu Hai và hậu quả môi trường, sinh thái", *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ*. Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường Thừa Thiên Huế, (2).

18 Nguyễn Duy Thiệu (2002). *Cộng đồng ngư dân ở Việt Nam*, NXB KHXH, Hà Nội.

19 Hà Xuân Thông (2000). *Cơ sở lý luận chuyển đổi cơ cấu kinh tế trong ngành thủy sản,* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

20 Nguyễn Quang Trung Tiến (1995). *Ngư nghiệp Việt Nam nửa đầu thế kỷ 20*, NXB Thuận Hoá, Huế.

21 Tổng cục Thống kê (2003). *Kinh tế - xã hội Việt Nam 3 năm 2001- 2003*, NXB Thống kê. Hà Nội.

22 UBND tỉnh Thừa Thiên Huế - Sở Thủy sản (2003a). Báo cáo tổng hợp quy hoạch tổng thể quản lý khai thác thủy sản đầm phá Thừa Thiên Huế.

23 UBND tỉnh Thừa Thiên Huế - Sở Thủy sản (2003b). *Báo cáo tổng kết NTTS năm 2003, kế hoạch, biện pháp NTTS 2004*.

24 Tran Xuan Binh (2002). "The Effects of Aquaculture Development on Mobile Gear Fishing Households in Tan Duong", *Lessons in Resource Management for the Tam Giang Lagoon*, The gioi Publishers, Hanoi.

25 Le Van Mien &Truong Van Tuyen, (2000). *The boom in aquaculture and its effect on the ecology and socio-economy in Tam Giang lagoon system, Viet Nam*. Ha Noi.

26 Ton That Phap & Le Thi Nam Thuan (1999). *Aquatic animal health assessment in Tam Giang Lagoon*, Vietnam. FAO/NACA/DFID. Dhaka.

DEVELOPING AQUACULTURE IN RELATION WITH PROBLEMS OF RESOURCES, ENVIRONMENT AND POVERTY REDUCTION IN THUA THIEN HUE LAGOON AREA

Tran Xuan Binh,
Centre for Social and Human Sciences,
University of Hue

Abstract

Analyzing secondary materials and results of social surveys carried out by different methods, this paper aims to identify the positive and negative impacts as aquaculture farming development to resources, environment of the lagoon as well as poverty reduction of the Thua Thien Hue lagoon community and to propose the measures and advices about building of sustainable development model in lagoon area.

DỰ ÁN IMOLA: TRIỂN KHAI CÁC PHƯƠNG PHÁP KHOA HỌC VÀ CÁC CÔNG CỤ CÔNG NGHỆ TRONG LẬP QUY HOẠCH TỔNG THỂ HIỆN ĐẠI

Massimo Sarti
Cố vấn trưởng dự án IMOLA

Tóm tắt

Với mục tiêu tổng quát là góp phần thúc đẩy sự phát triển KTXH khu vực đầm phá tỉnh TTH, dự án IMOLA được mong đợi sẽ cung cấp một quy trình tổng thể, có thể điều chỉnh một cách hài hòa các hoạt động trên đầm phá. Trong bài này, với tư cách là cố vấn trưởng dự án IMOLA, tác giả nhấn mạnh đến các phương pháp khoa học và các công cụ công nghệ được sử dụng trong lập quy hoạch quản lý tổng hợp.

Dự án IMOLA đang phải đối mặt với những thách thức chưa từng xảy ra trong năm 2005. Do được khởi xướng từ năm 1998, nên hiện nay IMOLA đang trong quá trình thiết kế lại, ngay sau khi bắt đầu vào giữa năm 2005. Mục tiêu của nó là đáp ứng các mong đợi góp phần thúc đẩy nhanh nền kinh tế và hiện đại hóa đất nước.

Đầm phá TGCH là một địa bàn chiến lược ở miền Trung Việt Nam, có đến 300.000 người đang phải vật lộn với đói nghèo để xóa đói giảm nghèo và có sự an toàn về lương thực và tìm ra cách quản lý phù hợp với nghề cá, là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn của địa phương.

Nhiều ý kiến cho rằng ngành thủy sản đang phải chịu nhiều ảnh hưởng tiêu cực từ suy thoái môi trường đến mất nơi cư trú, các biến cố thời tiết, thiếu kỹ năng quản lý và manh mún. Thêm vào đó, các hoạt động trước đây mang tính đơn ngành, địa phương và thiếu sự phối hợp, nên những kết quả đạt được không tương xứng với nguồn tài nguyên vốn có. Cần có một quy trình tổng thể mang tính khu vực có thể điều chỉnh và hài hòa mọi hoạt động đang diễn ra tại thủy vực và vùng ven bờ và nhu cầu đó đã trở nên rất bức thiết và không thể trì hoãn được.

Vấn đề nhân lực và tài lực đều được coi trọng trong quy hoạch tổng thể, suốt quá trình thiết kế lại dự án IMOLA, khiến cơ cấu thực hiện kế hoạch của IMOLA đã được cấu trúc thành hai hợp phần song song và độc lập với nhau (phần nguồn lợi tự nhiên và nguồn nhân lực). Các hợp phần của Dự án phải góp phần cải thiện điều kiện môi trường, nhằm nâng cao hơn năng suất của hệ thống và thúc đẩy khả năng tự phục hồi của thiên nhiên, đồng thời tăng cường năng lực và đời sống của cộng đồng sống dựa vào đầm phá giúp họ tự quản lý và khai thác một cách bền vững nguồn lợi thủy sản mà họ đang phụ thuộc vào đó.

Tuy nhiên, có sự khác biệt đáng kể giữa nhận thức và môi trường với điều kiện sống của con người. Một mặt, cộng đồng đã được điều tra thấu đáo và dành nhiều nỗ lực để cải thiện điều kiện sống và cơ cấu hạ tầng. Mặt khác, môi trường tự nhiên còn giữ được vẻ nguyên sơ, nhưng lại chưa có một nỗ lực đáng kể để hiểu và kiểm soát nó. IMOLA có nhiệm vụ làm giảm đi khoảng cách này, thông qua a) Áp dụng phương pháp luận khoa học giúp hiểu được những nguyên lý điều chỉnh môi trường, b) Áp dụng các kỹ thuật nhằm đảm bảo giám sát và quản lý môi trường. c) Áp dụng phương pháp luận xây dựng bản đồ lãnh thổ có độ chính xác cao, d) Triển khai kỹ thuật mô hình hóa như một công cụ dự báo để quy hoạch, e) Áp dụng phân tích GIS và viễn thám như những công cụ quy hoạch và quản lý, f) Tập huấn cho đội ngũ chuyên gia và kỹ thuật viên để quy hoạch môi trường.

Cho đến nay, các hoạt động KTXH đã được quan tâm, IMOLA sẽ bổ sung các hoạt động sắp xếp kế hoạch của mình với các dự án đang triển khai, nhưng sẽ ưu tiên cho các hoạt động quản lý môi trường mang tính tổng hợp, được xem là điều kiện tiên quyết đối với các quy hoạch quản lý tổng hợp bền vững.

THE IMOLA PROJECT: THE DEPLOYMENT OF SCIENTIFIC METHODS AND TECHNOLOGICAL TOOLS IN MODERN MASTER PLANNING

Massimo Sarti
IMOLA project chief advisor

Abstract

With general objective to contribute to socio-economic development of lagoon area, Thua Thien Hue province, IMOLA project had been expected to provide a regional intergrated master plan, which can regulated in a harmonic manner all the activities on lagoons and in its sourroundings. in this paper, as chief advisor of IMOLA project, the author emphasises on scientific methods and technological tools in mordern master planning.

The IMOLA project is facing unprecedented challenges in the scenario of the year 2005. Since the time it was conceived, in 1998, the IMOLA Project now faces its most important redesign process, after it inception in middle 2005. The objectives: attempt to meet expectations which came into effect after recent times of fast economic development and country modernization.

The Tam Giang - Cau Hai lagoon is considered one of the strategic location of Central Vietnam, with its 300.000 people communities struggling to alleviate poverty of the poorest, to achieve food security and to find a adequate management scheme for the fishery sector which is the leading sector for the local economy.

It is a common notion that the fishery sector is negatively impacted by a number of drawbacks that range from environment deterioration, habitat loss, extreme climatic events and lack of management skill and fragmentation. Moreover, all activities in the past appeared to be sectoral, of

local impact and uncoordinated so that expected results, despite the substantial resources deployed, rarely met expectations. The necessity of a regional integrated master plan capable of regulating in a harmonic manner all the activities happening on the water body and its shores is felt as an urgent and undelayable need.

In redesigning IMOLA, the necessity of considering human, as well as natural resources as equally important in an integrated management plan was recognized, leading to the actual planning structure of IMOLA endowed of two parallel and independent management units (the Natural Resources Unit and the Human Resources Unit). These implementing units of the project are requested to ameliorate environmental conditions, so to improve productivity of the system and promote its natural resilience and at the same time increase the capacity of communities living on lagoon resources to management themselves and exploit in a sustainable manner the aquatic resources they living upon.

However, there is a remarkable unbalance in the understanding of the natural and human environment and conditions. On one side, communities have been thoroughly investigated and much effort has been dedicated to better their conditions and infrastructures; on the other hand, the natural environment still maintains its natural and primitive beauty and no real effort has been devoted to its understanding and control. IMOLA is requested to minimize the unbalance promoting a) the adoption of scientific methodologies enabling the understanding the environment regulatory principles; b) the adoption of instrumental techniques to ensure environmental control and monitoring; c) the adoption of methodologies of high-precision territorial mapping, d) the promotion of modeling techniques as predictive tools for planning, e) the adoption of GIS and remote-sensing analyses for planning and management tools, f) training of expert staff and technicians for environmental planning.

As far as socio-economic activities are concerned, IMOLA will complement its actions and align its plans with those of other ongoing projects, but will take the lead for integrated environmental management practices that are prerequisite for sustainable integrated management planning.

TẠI SAO PHẢI QUẢN LÝ CÁC HOẠT ĐỘNG Ở ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ ?

Lê Văn Miên,
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
Massimo Sarti,
Cố vấn trưởng dự án IMOLA

Tóm tắt

Nhiều hoạt động phát triển KTXH ở khu vực đầm phá đang ngày càng được đẩy mạnh, tới mức khó kiểm soát được các tác động tiêu cực của chúng lên HST đầm phá. Trên cơ sở phân tích các hoạt động phát triển trên đầm phá, đặc biệt nhấn mạnh đến các hoạt động quản lý đầm phá, tác giả kêu gọi tìm kiếm một cơ chế quản lý hữu hiệu cho đầm phá và cho rằng dự án IMOLA sẽ góp phần làm tăng cơ hội phát triển cho đầm phá TTH.

HST đầm phá tỉnh TTH không những có ý nghĩa quan trọng về ĐDSH, về nguồn lợi thủy sản mà còn có ý nghĩa rất lớn về văn hóa, xã hội và đảm bảo an toàn lương thực, an ninh xã hội. Tuy nhiên, do áp lực phát triển kinh tế của thời kỳ hậu chiến, nhiều loại hình hoạt động trực tiếp và gián tiếp liên quan đến tài nguyên, môi trường đầm phá gia tăng tới mức không kiểm soát nổi làm cho tài nguyên ngày càng suy giảm, HST đầm phá thoái hóa nhanh chóng.

Trong quá trình hình thành đồng bằng ven biển theo quy luật tự nhiên, đầm phá TTH đã được thành tạo. Mặc dù đơn vị tính tuổi cho nó là "ngàn năm" nhưng nó cũng phải tuân theo quy luật "Sinh- Lão- Tử" mà theo nhiều nhà khoa học (Trần Đức Thạnh, Nguyễn Chu Hồi, ...) thì hệ thống đầm phá TTH đang ở thời kỳ cuối của quá trình lão hóa ! Việc "cải tử hoàn sinh" cho hệ thống đầm phá này là việc không ai làm được, nhưng việc kéo dài tuổi thọ cho HST quan trọng này thì có thể.

Chúng ta hãy hình dung xem khi hệ thống đầm phá biến thành một cánh đồng bạc màu, nhiễm mặn thì điều gì sẽ xảy ra ? Không thể lường hết được những hậu quả của nó ! Nếu cứ tiếp tục tác động lên hệ thống đầm phá theo nhịp độ hiện nay thì nguy cơ xảy ra thảm họa sinh thái là điều không thể tránh khỏi trong tương lai không xa. (Thảm họa sinh thái đã từng chôn vùi nhiều nền văn minh của nhân loại).

Cần có một phương thuốc tốt để bồi bổ, cải thiện sinh lực cho HST đầm phá; làm chậm lại quá trình lão hóa, tăng tuổi thọ, tăng cường tính bền vững cho đầm phá góp phần ổn định kinh tế cho một vùng cư dân đông đúc, góp phần đảm bảo an toàn lương thực và an ninh xã hội.

Trong 30 năm qua, kiểu quản lý của chúng ta (Quản lý hành chánh // quản lý chuyên môn) đã hợp lý chưa ? Tại sao tài nguyên ngày càng bị cạn kiệt, môi trường ngày càng bị thoái hóa, nguy cơ thảm họa sinh thái ngày càng đến gần hơn ? Tìm được lời giải cho các vấn đề trên là mục tiêu chủ yếu của dự án Quản lý tổng hợp các hoạt động trên đầm phá (IMOLA).

1. Tầm quan trọng của hệ thống đầm phá TTH

1.1. Về tự nhiên

Hệ thống đầm phá TTH là một thủy vực nước lợ điển hình rộng lớn nhất Đông Nam Á, kéo dài gần 70 km dọc bờ biển của tỉnh. Ngoài việc ẩn chứa một tiềm năng lớn về nguồn lợi thủy sản, có giá trị về ĐDSH, hệ đầm phá còn đóng vai trò quan trọng trong việc điều hòa khí hậu, điều tiết lũ lụt,...

1.2. Về KTXH

Thu nhập từ nguồn lợi thủy sản tự nhiên của đầm phá góp phần quan trọng trong việc duy trì cuộc sống bình yên của gần 30 vạn dân quanh vùng đầm phá từ nhiều đời nay. Đóng góp ngoại tệ cho ngân sách tỉnh nhà qua xuất khẩu thủy sản đứng hàng thứ hai sau du lịch. Ngoài ra, hệ thống đầm phá còn có nét "văn hóa sông nước" đặc thù riêng mang nhiều dấu ấn lạc hậu, xưa cũ nhưng rất hiền hòa, nhân hậu, thuần lương. Nét văn hóa mang triết lý sống theo tự nhiên, sống hòa mình vào thiên nhiên, thuận theo tự nhiên xa lánh mọi nhiễu nhương phiền toái trên đời. Rất tiếc nét văn hóa này đang ngày bị pha tạp (thường là du nhập thêm cái xấu).

2. Thực trạng quản lý đầm phá

THÀNH TỰU	HẠN CHẾ	NGUYÊN NHÂN	HẬU QUẢ
Đã biên soạn "Chiến lược quản lý phát triển thủy sản đến năm 2010'	* Mãi nằm trên giấy * Hiệu lực thực thi rất thấp	* Luôn chậm so với thực tế phát triển * Chủ quan, thiếu sự tham khảo rộng rãi	* Đầm phá bị chia cắt tùy tiện, manh mún do tự phát * Đầm phá bị tổn thương nghiêm trọng
Các dịch vụ thủy sản (Thức ăn, vật tư, con giống,...) phát triển rất nhanh/Thu nhập ổn định	* Phát triển tự do không kiểm soát được (giống & thức ăn kém chất lượng, lưới kích thước quá nhỏ, thuốc trị bệnh thủy sản,...)	* Chỉ chạy theo lợi nhuận mặc ngư dân phải chịu thiệt thòi * Công tư không rạch ròi	* Mất niềm tin trong cộng đồng ngư dân * Cơ sở nhà nước thua lỗ, cơ sở tư nhân phát triển
Diện tích & loại hình nuôi không ngừng mở rộng trên vùng đầm phá và ven biển	* Sản lượng và chất lượng sản phẩm nuôi ngày càng kém	* Chạy theo thành tích * Không nắm vững kỹ thuật nuôi đối với từng loại hình và đối tượng nuôi	* HST tự nhiên biến thành HST nhân tác ! * Đầm phá bị ô nhiễm/ Dịch bệnh/ Thua lỗ
* Chính quyền địa phương coi NTTS là công cụ xóa đói giảm nghèo & phát triển kinh tế. * Chínhquyền thu được thuế * Nhiều hộ nuôi thủy sản giàu lên * Nhiều dịch vụ thủy sản phát triển theo	* Thiếu những hướng dẫn mang tính chiến lược về quy hoạch * Thiếu những hướng dẫn kỹ thuật đúng đắn và kịp thời * Ngư dân tự phát/ Mò mẫm	* Thiếu hiểu biết về kỹ thuật nuôi thủy sản * Thiếu nhận thức đúng đắn về tính bền vững của hệ sinh thái	* Tự do chiếm mặt nước. * Nhiều vùng sinh cư của thủy sản bị chiếm dụng * Sở hữu công cộng biến thành sở hữu cá thể
Đã có nhiều văn bản mang tính pháp quy cấp trung ương và cấp tỉnh chỉ đạo phát triển thủy sản	* Văn bản mang tính chỉ thị (Top down)	* Văn bản nằm lại ở cấp xã * Hiệu lực thực thi kém vì sự "nể nang, né tránh"	* Mất hiệu lực thi hành * NTTS "bùng nổ" không theo một chỉ đạo nào
Đã có nhiều dự án nghiên cứu khoa học (IDRRC, Projet lagunaire, VNICZM,...); dự án tác động (NARP, ECO, Royal British, ...)	* Chưa khai thác sự hỗ trợ của các chương trình này vào sự cải thiện môi trường, tài nguyên đầm phá * Những thành tựu trong nghiên cứu khoa học chưa được áp dụng * Kết quả nghiên cứu chưa đáp ứng thực tế	* Không thực sự coi trọng khoa học * Khoa học thường "nói chuyện xa xôi" (bền vững, tái tạo, phát triển,...) còn chính quyền chỉ cần tạo ra sản phẩm cho xã hội	* Không có nhiều dự án để lại ảnh hưởng lâu dài * Sau nhiều năm nghiên cứu, nhiều dự án tiến hành, hệ sinh thái & tài nguyên đầm phá vẫn chưa thoát khỏi các nguy cơ cạn kiệt nguồn lợi

3. Các hoạt động ở đầm phá

TT	HOẠT ĐỘNG	ĐẶC ĐIỂM	THỰC TRẠNG	HẬU QUẢ
A	B	C	D	E
1	Khai thác thủy sản	Tự cung tự cấp	* Khai thác quá mức, hủy diệt tài nguyên và môi trường. * Tự do	* Môi trường và tài nguyên cạn kiệt * Chất lượng, sản phẩm khai thác kém * Đói khổ/Thất nghiệp
2	Nuôi trồng thủy sản	* Mới * Tự phát	* Đầm phá như "thiên la địa võng" của những loại hình ao nuôi * Dịch bệnh thường xuyên * Thu nhập bấp bênh	* Biến HST tự nhiên thành ao nuôi thủy sản * Gây ô nhiễm nguồn nước * Cản trở giao thông * Tăng nhanh quá trình lắng đọng/bồi lấp -> hình thành đồng bằng ven biển !
3	Khai thác khoáng sản	* Mới/Ngày càng công nghiệp hóa	* Khai thác hiệu quả/ Lợi nhuận cao	* Biến đổi địa hình, địa mạo * Nông hóa
4	Cư dân vạn đò	* Sống lênh đênh trên sông nước	* Đã định cư phần lớn, nhưng vẫn còn tồn tại hơn 1.000 hộ * Có hiện tượng "tái hạ thủy" * Mang nét văn hóa thuần lương, nhân hậu	* Văn hóa thấp * Rủi ro cao * Gây ô nhiễm trực tiếp nguồn nước * Mức sống khó được cải thiện
5	Kho cảng/ Âu thuyền	Mới/ Theo hướng công nghiệp hóa	* Đang khởi động * Góp phần nâng cao chất lượng khai thác xa bờ/ Giao thông vận tải thủy	* Đã và đang đe dọa HST đầm phá về sự cố tràn dầu
6	Giao thông vận tải thủy	* Tàu thuyền gắn động cơ * Số lượng tăng nhanh	* Hoạt động nhịp nhàng ngày/ đêm * Đò dọc, đò ngang, đò nghề	* Rò rỉ xăng dầu thường xuyên * Một số loài cá sống tầng mặt (cá mương, ...) biến mất ở đầm phá
7	Canh tác nông nghiệp	*Cánh đồng nghiêng dốc *Lúa/ màu	*Truyền thống, manh mún *Lạm dụng nhiều thuốc trừ sâu và phân bón hóa học	*Đất chai cằn, nhiễm phân thuốc hóa học *Dư lượng thuốc trừ sâu gây ô nhiễm thực phẩm thông qua các loài thủy sản
8	Công trình thủy lợi	Ngăn giữ nước ngọt/ Ngăn mặn/ Thoát lũ	*Đã và đang có nhiều công trình phát huy tác dụng *Một số công trình hạn chế tuổi thọ (đê kè chắn sóng,chống xâm thực: Bêtông chống sóng ở Hòa Duân,)/Hạn chế tác dụng (đập đá, đê chắn cát ven biển,...)	*Thay đổi chế độ thủy lý, hóa sinh học các thủy vực *Ngăn cản sự di cư của một số loài cá *Tốn một khoản kinh phí không nhỏ cho việc bảo dưỡng đập đá hằng năm

A	B	C	D	E
9	Giao thông trên bộ	*Nhựa & béton hóa	*Phát triển nhanh *Huy động nguồn lực lớn *Thi công chậm trễ/ Dở dang	*Thu hẹp diện tích đầm phá *Tăng tốc độ bồi lắng * Tăng áp lực khai thác lên đầm phá do nông dân thất nghiệp
10	Khai thác & bảo vệ rừng	*Độ phủ rừng > 30% *Coi trọng phát triển & bảo vệ rừng	*Công tác bảo vệ rừng tốt *Độ phủ rừng tăng nhưng cây bản địa chưa được chú trọng *Nạn phá rừng do lâm tặc kết hợp với kiểm lâm và cán bộ địa phương vẫn là mối nguy mất rừng lớn hơn cả nạn đốt rừng làm nương rẫy	*Rừng mất khả năng điều tiết nước/ mất khả năng điều hòa khí hậu *Nắng, thiếu nước cây trồng, sinh hoạt. Mưa, lũ lụt gây tổn thất sinh mạng, tài sản
11	Đô thị hóa	Mở rộng thành phố và các đô thị vệ tinh của Huế	*Tốc độ khá nhanh *Quy mô ngày càng lớn	*Lấp nhiều diện tích đất nông nghiệp (vốn đã quá ít ỏi) *Đẩy thêm một bộ phận nông dân tham gia khai thác đầm phá *Lấn phá xây dựng nhà ở/ cầu đường
12	Công nghiệp hóa	*Tập trung *Quy mô công nghiệp	*Hoạt động không ổn định *Lãi nay (Ai hưởng ?); Lỗ mai (ai chịu ?)	*Biến động đời sống công nhân *Thải chất độc hại vào khí quyển, thủy quyển và địa quyển
13	Du lịch/ văn hóa thể thao	Lễ hội và du lịch sinh thái	*Không thường xuyên *Chưa phát triển	*Thay đổi lối sống *Ảnh hưởng đến thuần phong mỹ tục *Tăng giá sinh hoạt, ô nhiễm môi trường
14	Chế biến nông thủy sản	*Quy mô nhỏ *Phân tán	*Gần khu dân cư *Chưa coi trọng việc xử lý chất thải *Sức cạnh tranh yếu	*Tranh mua, tranh bán *Nguyên liệu khi thiếu, khi thừa *Nông, ngư dân bị ép giá?
15	Các hoạt động khác	*Dạng dịch vụ *Phân tán	*Khó kiểm soát	

4. Kết luận

Thực trạng về tiềm năng nguồn lợi thủy sản ở đầm phá và việc sử dụng nguồn lợi này còn nhiều điều bất hợp lý.

- Cơ chế chính sách quản lý chồng chéo, kém hiệu lực.

- Trình độ văn hóa ngư dân thấp khó tiếp thu kiến thức khoa học kỹ thuật.

- Nhận thức của cán bộ và nhân dân về tầm quan trọng của "tính bền vững" của một HST còn nhiều hạn chế.

- Năng lực chuyên môn của cán bộ chuyên ngành còn yếu.

- Phổ biến hiện tượng bao che những hành vi vi phạm những quy định về khai thác, đánh bắt thủy sản làm cho pháp luật mất hiệu lực thực thi.

Chính vì những lẽ đó các hoạt động ở đầm phá TTH gần như bị buông lỏng hoàn toàn. Các hoạt động này quan tâm chủ yếu đến lợi ích trước mắt, bất chấp hậu quả gây ra cho HST, bất chấp lời cảnh báo của các nhà sinh thái học, tự nhiên học.

Chính vì những lẽ đó, mà hệ thống đầm phá ngày nay phải gánh chịu những hậu quả nặng nề về sinh thái - môi trường. Tốc độ của quá trình hình thành đồng bằng đang bị đẩy nhanh hơn, một đồng bằng ven biển sẽ dần thay thế cho hệ thống đầm phá trong tương lai không xa. Liệu đến lúc đó một vùng dân cư đông đúc như vùng ven phá có thể đủ sống bằng thu nhập từ nông sản ? Một hậu quả ít ai nghĩ rằng nó sẽ nghiêm trọng đến mức có thể đảo lộn cả trật tự KTXH của cả một vùng !

Tóm lại, hiện nay đầm phá như một cơ thể mắc bệnh trầm trọng đang cần được cứu chữa kịp thời. Phải chấp nhận những cuộc phẫu thuật đau đớn. Phải chịu khó uống những thang thuốc đắng. Phải biết kiêng khem để phục hồi thể trạng

Chúng ta hãy đem hết năng lực, tâm huyết tìm kiếm một thiết chế pháp lý phù hợp hơn, một cơ chế quản lý hữu hiệu hơn đối với các hoạt động liên quan đến HST đầm phá TTH nhằm bảo tồn và cải thiện tài nguyên HST đầm phá quan trọng này.

Tất cả những trăn trở này đã được Dr. Raymon Van Anrooy - chuyên gia của FAO ở Việt Nam quan tâm xúc tiến xây dựng dự án IMOLA từ tháng 6 năm 2000 (Sau Hội nghị SAPA ở Hà Nội) và được Giáo sư Massimo Sarti, Trưởng khoa Khoa học biển, Trường Đại học Công nghệ Dell March, thuộc Đại học Ancona, Italia tiếp tục hoàn thiện để trình lên Bộ Ngoại giao chính phủ Italia vào cuối năm 2004. Đầu 2005, dự án IMOLA được nhà nước ta tiếp nhận và lễ ký nhận bàn giao việc thực hiện dự án này cho Sở Thủy sản, tỉnh TTH đã diễn ra tại Hội trường Khách sạn Saigon Morin Huế ngày 6 tháng 6 năm 2005. Với sự góp phần của dự án này, hy vọng HST đầm phá tỉnh TTH sẽ có thêm cơ hội để định hướng theo sự PTBV.

WHY NEED MANAGE ACTIVITIES ON LAGOON ?

Le Van Mien
College of Science, University of Hue
Massimo Sarti
IMOLA project chief advisor

Abstract

Many socio-economic development activities in lagoon area are too intensive day by day, that their negative impacts on lagoon eco-system could be beyond our control. Analyzing development activities on the lagoon, especially emphasizes on lagoon management, the authors call to seek a rational management mechanism for the lagoon and hope that IMOLA project provides a contribution to sustainable development of Thua Thien Hue lagoon.

QUẢN LÝ TỔNG HỢP VÙNG NUÔI TÔM CÓ TÍNH CÔNG NGHIỆP Ở VÙNG ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

Hà Xuân Thông
Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản, Bộ Thủy sản

Tóm tắt

Vùng nuôi tôm có tính công nghiệp là những vùng nuôi tôm tập trung với công nghệ nuôi hiện đại, được xây dựng thành hệ thống hoàn thiện, có sự quản lý chặt chẽ từ các yếu tố đầu vào đến khâu chăm sóc, quản lý môi trường, thu hoạch và gắn bó với thị trường. Từ năm 2001, TTH phát triển một số vùng nuôi tôm có tính công nghiệp nhưng do đầu tư dàn trải thiếu đồng bộ, các chủ đầu tư chưa có nhiều kinh nghiệm và đủ năng lực, tình trạng quản lý đơn ngành, phân trách nhiệm quản lý không rõ ràng nên hiệu quả KTXH không cao và tỏ ra thiếu bền vững. Do đó cần đưa nuôi tôm có tính chất công nghiệp vào quản lý theo phương pháp quản lý tổng hợp với sự phân định rõ trách nhiệm và quyền hạn của các tổ chức quản lý từ quan trắc, đánh giá, tư vấn hướng dẫn kỹ thuật, xây dựng quy hoạch và thiết kế vùng nuôi, đến quản lý hành chính với sự tham gia của các cấp chính quyền và người dân trong thể chế tuân thủ một quy hoạch thống nhất và được cụ thể hóa thành quy chế được cấp có thẩm quyền phê duyệt và đưa vào thực thi. Nghiên cứu này đưa ra khung thể chế, nội dung quản lý ở mọi khâu trong quá trình phát triển và thực tiễn nuôi tôm có tính công nghiệp cho Thừa Thiên Huế.

1. Khái niệm về vùng nuôi tôm có tính công nghiệp (Industrial farming zone)

Vùng nuôi tôm được định nghĩa là khu vực gồm một hay nhiều khu vực nuôi tôm, không phân biệt địa giới hành chính và phương thức nuôi; cùng sử dụng chung nguồn nước cấp và hệ thống xử lý nước thải theo quy hoạch.

Hệ thống nuôi tôm có tính công nghiệp (NTCTCN), theo nhận thức chung, là hệ thống nuôi tôm bán thâm canh hoặc thâm canh mang tính chất tập trung, được công nghiệp hóa (điện khí hóa, cơ giới hóa và thủy lợi hóa); được đầu tư đồng bộ từ xây dựng cơ bản, xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ cho nó (như hệ thống ao, đầm nuôi, kênh mương thủy lợi, trạm bơm, đường giao

thông, cơ sở bảo quản, chế biến và các yếu tố kỹ thuật...), đảm bảo khống chế được các yếu tố môi trường ổn định phù hợp, ít phụ thuộc vào thiên nhiên để đạt được năng suất tôm nuôi cao và ổn định.

Như vậy, giữa NTCTCN và nuôi tôm theo các hình thức bán thâm canh và thâm canh chỉ có một điểm khác nhau cơ bản thuộc về quy mô và tính chất của vùng nuôi.

Theo các khái niệm được trình bày trên đây có thể rút ra các đặc điểm của vùng NTCTCN như sau.

- Vùng NTCTCN phải là vùng nuôi tập trung (liên thông) có phạm vi xác định và quy mô nhất định. Theo quy định của Bộ Thủy sản (Quy chế quản lý môi trường vùng nuôi tôm tập trung, ban hành theo Quyết định số 04/2002/QĐ-BTS, ngày 24 tháng 1 năm 2002), vùng nuôi tôm tập trung phải là các vùng nuôi có diện tích từ 30 ha trở lên (không phân biệt địa giới hành chính), có cùng nguồn nước cấp.

- Vùng NTCTCN mang tính liên ngành, liên vùng, liên quan đến nhiều chuyên ngành khác nhau.

- Các vùng NTCTCN được xây dựng thành hệ thống hoàn thiện, có sự quản lý chặt chẽ từ các yếu tố đầu vào như thức ăn, thuốc, giống..., đến chăm sóc, quản lý môi trường, thu hoạch và tìm kiếm thị trường v.v…

- Tôm được nuôi theo phương thức bán thâm canh và thâm canh. Đây là đặc điểm quan trọng nhất đối với NTCTCN.

- Công nghệ NTCTCN đòi hỏi tính hiện đại, hiệu quả cao. So với các loại hình nuôi tôm khác, NTCTCN thả giống với mật độ cao, đầu tư thức ăn lớn hơn nhiều, chế độ kiểm tra, quản lý môi trường chặt chẽ và phù hợp. Quy trình kỹ thuật đảm bảo tính tiết kiệm, hiệu quả kinh tế, an toàn về môi trường, phù hợp với tiến bộ khoa học kỹ thuật và sự phát triển kinh tế mạnh mẽ của thời đại.

- Vùng nuôi tôm được thiết kế và đầu tư đồng bộ từ xây dựng cơ bản, xây dựng cơ sở hạ tầng (như hệ thống ao, đầm nuôi, kênh mương thủy lợi, trạm bơm, đường giao thông, cơ sở bảo quản, chế biến và các yếu tố kỹ thuật...).

- Sự quản lý đối với vùng NTCTCN đòi hỏi có sự tham gia của nhiều bên liên quan, nhà khoa học, nhà quản lý, người nuôi, cộng đồng dân cư xung quanh...

- NTCTCN yêu cầu đầu tư lớn về tài chính để xây dựng cơ sở hạ tầng, sử dụng vào chi phí sản xuất và dành ra một lượng vốn lưu động nhất định.

- Những người đầu tư hoặc chủ doanh nghiệp trong lĩnh vực NTCTCN thường phải là những người có trong tay đội ngũ kỹ thuật viên NTTS có trình độ khoa học kỹ thuật, luôn cập nhật được các tiến bộ khoa học kỹ thuật hiện đại. Ngoài ra, họ còn cần có những kinh nghiệm thực tiễn của nghề nuôi tôm. Thông thường, trung bình mỗi hécta NTCTCN đòi hỏi 3 - 4 lao động (chưa tính lao động thời vụ).

- NTCTCN là hình thức canh tác ở mức độ cao, do vậy có tác động lớn đến môi trường. Trong quá trình nuôi, thức ăn, thuốc, hóa chất... được sử dụng lớn gấp nhiều lần các phương thức nuôi truyền thống (quảng canh, quảng canh cải tiến), bởi thế, NTCTCN đòi hỏi phải có quy trình xử lý môi trường tốt (bao gồm xử lý nước cấp cho quá trình nuôi và xử lý nước thải trước khi đưa ra ngoài môi trường).

- Vùng NTCTCN cần có mặt bằng kinh tế tương đối cao, cơ sở hạ tầng và các điều kiện khác như giao thông, điện nước phải thuận lợi, an ninh được đảm bảo…

Những đặc điểm trên đây đã tạo cho vùng NTCTCN tính phức hợp trên rất nhiều phương diện mà quản lý cần phải quan tâm.

2. Hiện trạng nuôi tôm và NTCTCN ở TTH

NTTS nhờ có xuất khẩu sản phẩm thủy sản tăng mạnh đã trở thành một nghề hấp dẫn trên phạm vi toàn cầu, toàn quốc nói chung và TTH nói riêng. Ở đây, từ những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ trước đến nay, nghề nuôi tôm đã thu hút hàng ngàn hộ đầu tư lấn chiếm khai hoang sông đầm, cải tạo ao hồ, chuyển đổi ruộng nhiễm mặn năng suất thấp sang nuôi tôm với nhiều hình thức và phương thức nuôi khác nhau. Diện tích được đưa vào nuôi tôm đã tăng rất nhanh và chiếm đại bộ phận diện tích NTTS của TTH, đặc biệt là trong khu vực đầm phá ven biển.

Diễn biến phát triển diện tích nuôi tôm ở TTH thời kỳ 1996-2004 được thể hiện trong bảng số 1.

Nuôi tôm ở TTH được thực hiện ở 4 mô hình tổ chức là doanh nghiệp (công ty nhà nước, công ty TNHH, công ty cổ phần), hợp tác xã (HTX), trang trại và hộ gia đình. Trong đó, nuôi trồng theo hình thức hộ gia đình chiếm đại bộ phận, các hình thức trang trại, HTX và doanh nghiệp chưa đáng kể,

xét về cơ cấu, mới chiếm khoảng 8% về diện tích và 6% về sản lượng. HTX hầu như chưa có vai trò gì trong phát triển nuôi tôm, trong khi kinh tế trang trại và doanh nghiệp, mặc dù còn chiếm tỷ lệ khiêm tốn, nhưng đang có chiều hướng gia tăng.

Bảng 1: Diện tích nuôi tôm năm 1996-2004

TT	Địa phương (Huyện)	Diện tích thả (ha)								
		Năm 1996	Năm 1997	Năm 1998	Năm 1999	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003	Năm 2004
1	Phong Điền	13	27	31	27	28	36	26	30	32
2	Quảng Điền	136	150	180	257	339	540	597	631	661
3	Hương Trà	156	166	150	150	161	217	276	287	289
4	Phú Vang	552	614	680	847	937	1437	1368	1557	1621
5	Phú Lộc	275	205	255	348	385	702	810	1011	1145
	Tổng cộng	1132	1162	1296	1629	1850	2932	3123	3616	3768

Nguồn: UBND tỉnh TTH, Sở Thủy sản TTH.

Cùng với việc nhanh chóng mở rộng diện tích nuôi tôm, các hình thức nuôi tôm bán thâm canh, thâm canh cũng càng ngày càng tăng. Tuy nhiên, hình thức nuôi tôm bán thâm canh và thâm canh mới phát triển theo cách phân tán, nhỏ lẻ, gia đình là chính. Nuôi tôm theo hình thức có tính công nghiệp chưa nhiều. Nếu xét theo hình thức tổ chức sản xuất, thì hiện TTH có 6 doanh nghiệp nuôi tôm mang tính công nghiệp. Tất nhiên con số này là còn quá nhỏ bé so với nuôi tôm ở trong vùng, điều đó một phần do nguồn lực hạn chế trong nền kinh tế của tỉnh. Và cũng vì thế phần lớn các doanh nghiệp nuôi tôm ở TTH có quy mô nhỏ. Trong số doanh nghiệp NTCTCN có 2 công ty cổ phần, 2 công ty trách nhiệm hữu hạn và 2 công ty tư nhân.

Nếu chỉ tính các vùng NTCTCN là các vùng nuôi có diện tích khoanh vùng trên 30ha, thì cho đến năm 2003, toàn tỉnh TTH mới chỉ có 4 khu NTCTCN được gọi là đủ tiêu chuẩn, trong đó 2 khu nuôi trên đất cát ven biển, 2 khu có vị trí nằm xen giữa cả hai loại hình ven đầm phá - cát:

- Khu nuôi tôm công nghiệp Lộc Vĩnh 50ha
- Khu nuôi tôm công nghiệp Phú Diên 40ha
- Khu nuôi tôm công nghiệp Trường Sơn 45ha*
- Khu nuôi tôm công nghiệp Quảng Công - Hải Dương 50ha**

* *Khoanh vùng 170 ha, mới đưa vào nuôi 40 ha*

** *Khoanh vùng 100 ha, mới đưa vào nuôi 45 ha, trong đó 25 ha mặt nước*

Nhìn chung, các khu nuôi tôm công nghiệp lớn thường được nghiên cứu thiết kế kỹ thuật dưới dạng các dự án và được xây dựng theo thiết kế đã được lập ra trước đó. Theo các thiết kế này, diện tích hệ thống nước cấp thường chiếm 20-25% tổng diện tích xây dựng, gồm các ao chứa lắng và ao xử lý nguồn nước cấp. Diện tích hệ thống nước thải chiếm 8-10% tổng diện tích xây dựng gồm hệ thống mương tiêu lắng, ao xử lý sinh học hoặc hóa học trước khi thải ra môi trường. Tuy nhiên, trong khi xây dựng do thiếu vốn, nhiều hạng mục trong thiết kế đã bị bỏ qua, đặc biệt là, các công trình lấy nước biển trực tiếp (không lấy nước đầm phá) như ở Quảng Công - Hải Dương, Phú Diên, và các công trình lắng lọc xử lý nước thải, thường không được xây dựng.

Đối tượng nuôi chủ yếu ở các khu NTCTCN là tôm sú, năng suất tương đối cao (trung bình đạt khoảng 3 tấn/ha), mật độ canh tác 2 vụ/năm.

Quá trình phát triển NTTS có quy mô tập trung lúc đầu do các doanh nghiệp nhà nước đảm nhận. Các công ty này đã góp phần khai sinh ra phong trào nuôi tôm có hàm lượng thâm canh cao hơn cho các hộ nông dân, mặc dù chính các công ty này cho đến nay lại chưa mấy thành công. Tuy nhiên, nguyên nhân chính dẫn đến sự thất bại của họ lại chủ yếu do sự đầu tư nửa vời, không đồng bộ với sự thiếu vốn trầm kha và tình trạng yếu kém cả về quản lý cũng như kỹ thuật.

3. Thực trạng quản lý vùng NTCTCN ở TTH

Có thể nói nghề nuôi tôm ở TTH được khởi động từ năm 1989 và những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ trước. Việc nuôi tôm được xuất phát và lan tỏa trước tiên ở các vùng nước nông ven bờ của đầm phá. Tại thời điểm trước năm 1997, môi trường nuôi trong đầm phá hầu như chưa chịu sự tác động xấu nào vì diện tích nuôi chưa đáng kể, sức tải của môi trường cho phép với những hình thức nuôi quảng canh và quảng canh cải tiến rất ít dùng các loại thức ăn công nghiệp, các hóa chất và chế phẩm sinh học. Lượng chất thải rắn và lỏng thải ra đầm phá cũng chưa đáng kể. Lúc đó người nuôi tôm "làm chơi ăn thật", có lúc bỏ ra một đồng thu lời gấp 3-4 lần (Nguyễn Quang Vinh Bình, 2004). Thời kỳ 1998 - 1999, dịch tôm lan tràn cả nước và TTH cũng bị ảnh hưởng, nghề nuôi tôm bắt đầu gặp khó khăn. Tuy nhiên, đến năm 2000, cơn lũ lịch sử năm 1999 đã hầu như cải tạo lại môi trường cho vùng đầm phá và nghề tôm lại được cộng hưởng với giá tôm trên thị trường thế giới tăng đột biến, thế là, khắp nơi, khắp các ngành, các cấp, mọi người, từ dân nghèo

tới các nhà đầu tư giàu có, đổ xô vào phát triển, bành trướng và giành giật mọi cơ hội từ sở hữu đất đai đến vốn liếng và công nghệ để mở rộng diện tích và gia tăng mức độ thâm canh của nuôi tôm. Lợi nhuận của nuôi tôm trong thời gian này thực sự đã tạo nên mãnh lực với sức hút kỳ lạ và kỳ vọng chẳng những cho bao tầng lớp nhân dân đang vươn lên để thoát khỏi cảnh đói nghèo và ước vọng tiến tới làm giàu mà còn tạo nên một kỳ vọng trong chính quyền các cấp về một khả năng, một xu hướng đầy triển vọng cho thay đổi cơ cấu sản xuất ở những vùng nông thôn vốn đang gặp khó khăn bế tắc, cho việc xác định lại cơ cấu sản xuất để gia tăng thu nhập cho các vùng nghèo khó. Nuôi tôm thực sự vừa là cơ hội vừa là cứu cánh. Trong hoàn cảnh đó, ngành NTCTCN ở nước ta nói chung và ở TTH nói riêng đã hình thành và lan tỏa rất nhanh nhờ cả từ tham vọng của dân lẫn kỳ vọng và sự hỗ trợ mạnh mẽ của tất cả hệ thống chính quyền từ trung ương đến địa phương. TTH lúc đó nổi lên như một vùng dường như hội tụ đủ mọi yếu tố cho sự ưu tiên. Một tỉnh nghèo lại có các vùng đất sử dụng cho nông nghiệp rất kém hiệu quả, sự bức xúc của dân chúng và sự nhiệt tình của các cấp chính quyền. Một dự án hỗ trợ đầu tư để làm mô hình nuôi tôm công nghiệp đã được chính phủ cho phép triển khai ở TTH trong năm 2001 và liên tiếp trong những năm 2002-2003 đã được triển khai ra diện rộng mà không cần chờ đến kết quả triển khai và kinh nghiệm rút ra từ mô hình. Chính vì thế NTCTCN ở TTH trong những năm qua đã mang lại thành công thì ít nhưng thất bại và hậu quả thì nhiều. Có thể nói, sự nóng vội dẫn đến những sai lầm trong quản lý, thể chế, chính sách là những bài học cơ bản cần phải rút ra trong quá trình phát triển NTCTCN ở TTH như sau.

3.1. Về định hướng chiến lược và quy hoạch phát triển: Các khu NTCTCN đều xây dựng trên cơ sở quy hoạch được tỉnh phê duyệt 2001, nhưng là quy hoạch tổng thể được xây dựng trên cơ sở duy ý chí, vào thời điểm nôn nóng và chưa hiểu biết đầy đủ về NTCTCN, không phải là quy hoạch chi tiết, có thiết kế kỹ thuật nhưng được nghiên cứu khả thi một cách sơ lược và không chuyên nghiệp.

Trong bối cảnh nôn nóng, luận chứng khoa học cho việc định hướng chiến lược phát triển đã bị bỏ qua, việc nghiên cứu tiền khả thi và khả thi cho phát triển các dự án chỉ được đặt ra một cách chiếu lệ, do đó đã không đánh giá hết những điều kiện cần và đủ để xây dựng dự án, mà biểu hiện rõ rệt nhất là những vấn đề sau đây.

- Không tiến hành nghiên cứu một cách thận trọng môi trường đất và nước. Khảo sát môi trường do Viện Kinh tế Quy hoạch Thủy sản tiến hành đã cho thấy, ở tất cả các khu nuôi tôm có tính công nghiệp của TTH, hàm lượng các kim loại nặng Cadimi (Cd) và thủy ngân (Hg) rất cao, vượt quá mức tiêu chuẩn cho phép (TCVN 5943: 1995) (thấp nhất ở Lộc Vĩnh cũng cao hơn tương ứng là 7 và 22 lần, cao nhất là ở khu nuôi Trường Sơn, hàm lượng Cd cao gấp 28 lần tiêu chuẩn cho phép và Hg cao gấp 56 lần tiêu chuẩn cho phép, ở khu nuôi Phú Diên tương ứng là 15 và 28 lần, ở khu nuôi Quảng Công-Hải Dương là 18 đến 34 lần). Điều này là rất nguy hiểm, vì, một mặt, ảnh hưởng đến sức khỏe tôm nuôi, mặt khác, ảnh hưởng tới chất lượng tôm nuôi và nếu nhiễm các kim loại này thì sản phẩm tôm nuôi ở TTH sẽ không những ảnh hưởng đến khả năng xuất khẩu mà còn làm ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

- Xác định không đúng chủ thể trực tiếp thực hiện quản lý nên đã dẫn đến tình trạng hầu hết các khu nuôi không dựa vào khả năng nguồn nhân lực được tính toán trước mà đều đầu tư rồi mới đi tìm nguồn nhân lực phục vụ cho vận hành. Chính vì vậy, nguồn nhân lực cho nuôi tôm không có, dẫn tới chắp vá và không đảm bảo tính chuyên nghiệp.

- Không lường hết khả năng cung cấp vốn của các chủ đầu tư và bố trí vốn thực hiện không hợp lý dẫn đến các dự án đều không thực hiện đồng bộ và "tính chất công nghiệp" trong nuôi tôm không được đảm bảo ngay từ đầu. Điển hình là, vốn ngân sách nhà nước cấp để làm 12 ha mô hình ở Phú Diên đã bị chia xẻ ra cho các dự án khác, nên hạng mục đầu tư đã bị dàn trải. Trong khi đó, công trình lấy nguồn nước biển để cấp cho ao nuôi không thực hiện được. Cũng do không lường hết được khả năng đầu tư, mà các chủ thể quản lý trực tiếp lúc đầu chỉ nhìn thấy "món lợi" từ khoản vốn ngân sách cấp cho xây dựng hạ tầng cơ bản cho khu nuôi, mà không nghiêm túc xem xét khả năng vốn lưu động, nên việc chọn các chủ đầu tư yếu về nguồn vốn đã dẫn tới việc khi chủ đầu tư gặp khó khăn về tài chính thì việc sản xuất bị đình đốn ngay và nhanh chóng thất bại.

- Không lập luận chứng một cách cẩn trọng về quan hệ giữa sử dụng đất đai với khả năng tạo việc làm từ dự án nuôi tôm công nghiệp tại địa bàn. Hầu như tất cả các dự án nuôi tôm công nghiệp đều đưa ra viễn cảnh giải quyết lao động địa phương một cách viễn vông, không thực tế (chẳng hạn, dự

án Phú Diên hứa giải quyết 300 việc làm cho dân địa phương, nhưng không giải quyết được), nên khi vận hành dự án việc giải quyết lao động địa phương nổi lên như một vấn đề nan giải và kết quả đã dẫn đến mâu thuẫn không thể giải quyết nổi giữa cộng đồng địa phương và chủ đầu tư (trường hợp Phú Diên và Quảng Công-Hải Dương). Việc giải quyết công ăn việc làm cho nông dân khi họ nhường đất đai cho phát triển nuôi tôm công nghiệp không thể chỉ dựa vào việc làm từ chính bản thân nuôi tôm công nghiệp. Như vậy, khi phát triển khu nuôi tôm công nghiệp, cần có các giải pháp đồng bộ và tổng hợp của chính quyền và chủ đầu tư để chuyển đổi cơ cấu tổ chức lao động và xã hội cho cư dân vùng nuôi.

3.2. Việc xác định các chủ thể quản lý không rõ ràng. "Chủ thể phát triển" thì có (Sở chủ quản và UBND huyện là người rất hăng hái trong việc xây dựng và đệ trình dự án), nhưng lại không có chủ thể đứng ra chịu trách nhiệm quản lý hoạt động của các khu NTCTCN.

3.3. Do đầu tư dàn trải, dẫn đến thiếu vốn nên việc xây dựng ở tất cả các khu NTCTCN đều không tuân thủ hết các thiết kế ban đầu, nên không đồng bộ và đảm bảo kỹ thuật.

3.4. Chọn lựa chủ đầu tư không đúng. Giao cho các chủ đầu tư và những tổ chức chịu trách nhiệm nuôi không đủ năng lực và kinh nghiệm chuyên môn.

- Quản lý theo phương pháp đơn ngành, chỉ chú trọng lợi ích kinh tế, bản vị, thiếu sự phối hợp, thiếu kế hoạch.

- Phân trách nhiệm quản lý không rõ ràng, Sở Thủy sản là đơn vị hướng dẫn, khuyến cáo về kỹ thuật và công nghệ, nhưng người giám sát và quản lý môi trường, tài chính và quản lý hành chính không rõ ràng.

3.5. Nguồn nước cấp có hàm lượng kim loại nặng rất cao, nhất là Cd và Hg, lấy nguồn nước đầm phá đã bị ô nhiễm nặng (độ mặn quá cao trong mùa vụ nuôi do không có nước ngọt pha đấu, độ pH thay đổi mạnh, ô nhiễm dầu phổ biến, dư lượng thuốc trừ sâu cả trong trầm tích và nước, thông số Coliform cao). Đây là những yếu tố gây dịch bệnh, rủi ro và làm cho NTCTCN ở các khu nuôi hiện có của TTH thiếu bền vững.

3.6. Hiệu quả rất thấp, một số có lãi, nhưng lợi nhuận không cao, nếu tính đủ chi phí môi trường, khấu hao, thuế và ảnh hưởng của giá đất thì khả năng lỗ rất cao.

3.7. Các khu nuôi không đưa vào nuôi được, để hư hỏng dần, lãng phí, càng làm cho hiệu quả giảm, không giải quyết được các mục tiêu KTXH, gây mất niềm tin và mâu thuẫn sâu sắc với các cộng đồng địa phương.

3.8. Lúng túng trong việc giải quyết hậu quả xấu, không thu hồi được vốn đầu tư.

3.9. Môi trường bị hủy hoại khó phục hồi và giải quyết hậu quả rất tốn kém.

3.10. Có thể phân nhóm các vấn đề cơ bản và nguyên nhân của các vấn đề tồn tại trong NTCTCN ở TTH trong một khung logic ở dưới đây.

4. Các giải pháp quản lý tổng hợp vùng NTCTCN ở TTH

Quản lý tổng hợp là một phương thức quản lý nhằm đạt được hiệu quả cao nhất trong việc sử dụng một nguồn lực nào đó trên cơ sở hài hòa lợi ích liên ngành giữa những người cùng tham gia sử dụng và trong mối tương quan hữu cơ với các nguồn lực khác cùng tồn tại trên cùng một địa bàn, trong cùng một khoảng thời gian nhất định.

4.1. Các giải pháp quản lý vùng NTCTCN đối với các chủ thể quản lý

Để quản lý một cách tổng hợp vùng NTCTCN có hiệu lực cao thì tất cả các cấp phải tham gia vào với năng lực và phạm vi ảnh hưởng của chính họ.

** Cấp quốc gia*

Ở cấp quốc gia, việc quản lý các khu NTCTCN được đặt ra trên 2 bình diện. Một là, về mặt thể chế, phải hoàn thiện các cơ sở pháp lý như những văn bản luật, các pháp lệnh, các tiêu chuẩn ngành,… nhằm đưa ra các quy định cụ thể và các chế tài đủ mạnh để làm cơ sở pháp lý cho các tổ chức thực thi pháp luật và các cơ sở sản xuất kinh doanh các cấp dựa vào đó để thực hiện.

- Luật Bảo vệ môi trường, đã được sửa đổi.

- Luật Đất đai, 2003 (luật giao cho Bộ Tài nguyên & Môi trường và các Sở Tài nguyên & Môi trường nhiệm vụ phân vùng đất đai và kế hoạch sử dụng (điều 8)).

- Luật về Tài nguyên nước, 1998

- Luật về Phát triển và bảo vệ rừng, 1991

- Luật Thủy sản, 2003

TT	Những vấn đề chủ yếu	Biểu thị	Nguyên nhân
1	Phân công chức năng trách nhiệm quản lý không rõ ràng.	- Không rõ ai đứng ra giải quyết hậu quả khi thất bại. - Không rõ ai theo dõi quan trắc môi trường. - Không rõ quyền hạn trách nhiệm của chính quyền địa phương. - Không rõ quyền hạn và trách nhiệm tham gia quản lý của cộng đồng dân cư.	-Thiếu quy chế và quyết định phân chức năng nhiệm vụ. -Thiếu hệ thống tổ chức và kinh phí hoạt động cho các tổ chức quản lý đó. -Thiếu sự lồng ghép, phối hợp.
2	Thiếu các căn cứ pháp lý cho quản lý	- Thiếu quy hoạch chi tiết và dự án được xây dựng có căn cứ khoa học. - Thiếu quy chế chung.	- Thiếu các nghiên cứu cơ bản về nguồn nước, kinh tế, xã hội và môi trường - Không có kinh phí đủ cho các hoạt động nghiên cứu và kế hoạch nghiên cứu.
3	Chưa dân chủ hóa quá trình quản lý	- Chính quyền cấp huyện, cấp xã hầu như đứng ngoài cuộc dẫn đến nhiều mâu thuẫn nảy sinh.	- Chưa phân công trách nhiệm quyền lợi và chức năng rõ ràng. - Nhân dân trong vùng không được tham gia vào quá trình lập dự án và quy hoạch.
4	Thiếu hiểu biết của người quản lý và người nuôi trong quan trắc đánh giá và quản lý môi trường, công nghệ, kỹ thuật, KTXH	- Lúng túng trong phương pháp đánh giá. - Lúng túng trong hướng dẫn xử lý, để người nuôi tự lo xử lý, mạnh ai nấy làm.	- Chưa có hướng dẫn chung và thống nhất về các phương pháp quan trắc, đánh giá và xử lý.
5	Khó thực hiện được một giải pháp quản lý tổng hợp ngay.	- Chưa có đủ cơ sở vật chất, mô hình và không có cán bộ chuyên trách quản lý tổng hợp ở các cơ quan trong tỉnh, ở các huyện và cấp xã.	- Thiếu nguồn nhân lực cho công tác quản lý. - Thiếu sự phối hợp và điều phối chung - Thiếu vốn kinh phí cho các nghiên cứu cơ bản, lập quy hoạch chi tiết và lập dự án.

Các văn bản pháp quy chính khác bao gồm:

- Pháp lệnh về Phòng chống bão lụt, 1993

- Pháp lệnh về du lịch, 2000

Ngoài ra, có các quyết định khác của chính phủ có thể ảnh hưởng đến vùng NTCTCN ở các vùng ven biển và các cơ quan quản lý nó.

Tuy nhiên, các luật lệ, các quy chế được xây dựng lên chỉ có hiệu lực nếu có cả ý chí chính trị và nguồn lực để thực hiện các luật lệ, các quy chế này một cách hữu hiệu. Văn bản pháp lý không có hiệu lực còn tồi tệ hơn là

không có. Bởi điều đó không chỉ có nghĩa là đã lãng phí thời gian và nguồn lực để xây dựng các văn bản đó, mà còn tạo ra những tiền lệ, trong đó, việc xây dựng chính sách và các cơ cấu pháp lý bị coi là không thích hợp, tiền lệ này thường hủy hoại dần hiệu lực của việc quản lý.

Sự thiếu hiệu lực của các văn bản pháp lý và quy chế còn có thể là triệu chứng của việc thiếu nguồn lực và/hoặc tham nhũng, tuy nhiên, một lý do nữa là do thiếu sự ủng hộ của công chúng đối với các văn bản pháp lý và các quy chế đó. Thiếu sự ủng hộ của công chúng, nhất là các nhà doanh nghiệp và những bên liên quan cũng tương đương với áp lực buộc các cấp chính quyền không thực hiện luật pháp này. Tuy nhiên cũng có một nguyên nhân nữa gây ra sự thiếu hiệu lực, là khi các văn bản pháp luật, các quy chế đi ngược lại quyền lợi của chính quyền địa phương sở tại hoặc của các bên liên quan, các nhà doanh nghiệp.

** Cấp địa phương*

Việc ra quyết định ở các cơ quan phân cấp phía dưới thường mang tính thủ tục, nhưng lại có tính hiệu lực nhiều hơn, vì nó thường được chính các cơ quan ấy giám sát thực hiện. Lợi thế của việc ra quyết định ở cấp thấp hơn là, các cấp địa phương có kiến thức trực tiếp về thực trạng địa phương, ưu tiên cho các vấn đề địa phương và trách nhiệm của địa phương.

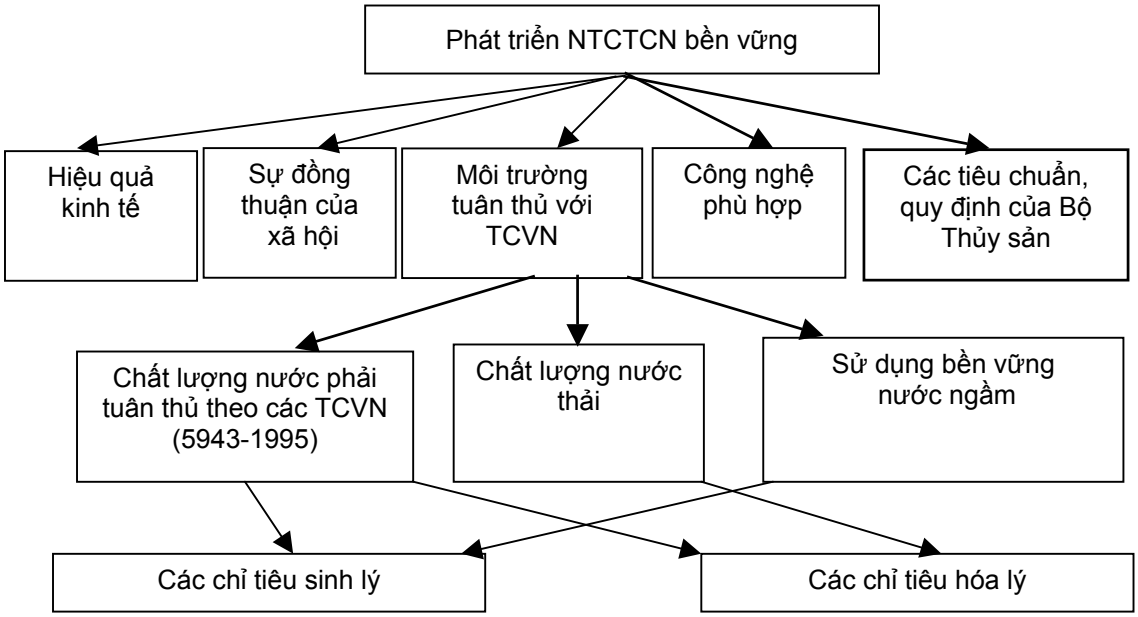
Có một số phương diện liên kết cần phải được coi là một bộ phận trong quy trình quản lý tổng hợp các vùng NTCTCN là liên kết ngành và liên kết liên chính quyền.

Bất kỳ một sự liên kết ngang hay một liên kết dọc nào cũng đều đòi hỏi có một sự cam kết mới về việc chia sẻ quyền lực và trách nhiệm.

Đây là điểm rất yếu trong công tác quản lý ở nước ta nói chung và ở TTH nói riêng, vì theo cơ chế hiện hành thì các cơ quan quản lý ngành thường chỉ tập trung vào đối tượng quản lý hẹp. Tuy chuyên môn hóa ngành hẹp để quản lý đem lại một số lợi ích do làm gia tăng tính tích cực của mỗi ngành, song cũng tạo ra sự bản vị, cục bộ và khó thống nhất trong quản lý các tài nguyên có tính chất chung và có nhiều bên tham gia khai thác như đất đai và các nguồn nước. Tương tự như vậy, các địa phương hay khu vực nằm kề nhau, nhiều khi không có cùng một kế hoạch sử dụng đất và các nguồn nước, nên việc canh tác lâm nghiệp, NTTS nói chung và nuôi tôm nói riêng ở những vùng tập trung mang tính chất công nghiệp thường vấp phải

những khó khăn, đôi khi dẫn đến xung đột với các chương trình liên kết dọc do tỉnh hoặc địa phương khác thực thi. (Chẳng hạn, theo quy hoạch, Sở Thủy sản đề xuất phát triển nuôi tôm công nghiệp ở vùng cát giáp biển xã Vinh Thanh, nhưng ở đây, khi chúng tôi xem xét, lại đang có dự án trồng rừng của ngành nông nghiệp…).

Sau đây là sơ đồ hướng dẫn thực hiện quản lý tổng hợp vùng NTCTCN cho các chủ dự án hay giám đốc các doanh nghiệp.



4.2. Các giải pháp quản lý vùng NTCTCN đối với các đối tượng quản lý

Các đối tượng quản lý có thể là con người hoặc giới vô sinh. Đối tượng con người ở đây tập trung vào các chủ doanh nghiệp, giám đốc dự án. Việc quản lý giới vô sinh được thực hiện gián tiếp thông qua con người. Như vậy, yếu tố quan trọng nhất trong việc thực hiện quản lý đối với các đối tượng quản lý chính là con người.

Trong phạm vi vùng NTCTCN, các chủ dự án, giám đốc doanh nghiệp hoặc người quản lý điều hành khu NTCTCN cần thực hiện được các nhiệm vụ sau:

- Thực hiện các quy định pháp luật (luật, nghị định, tiêu chuẩn…); tuân theo các quy hoạch phát triển được xây dựng trong vùng.

- Khuyến khích tìm kiếm sự đồng thuận của các bên liên quan.

4.3. Các giải pháp quản lý vùng NTCTCN đối với các khách thể quản lý

- Quản lý cơ sở hạ tầng.

- Quản lý các vấn đề KTXH liên quan đến NTCTCN.

- Quản lý môi trường vùng nuôi.

- Quản lý chất thải.

- Ứng dụng các công cụ kinh tế - môi trường trong quản lý tổng hợp vùng NTCTCN.

- Quản lý sức khỏe và dịch bệnh.

- Quản lý các dịch vụ.

- Quản lý quan trắc và theo dõi.

5. Kết luận và kiến nghị

Các khu NTCTCN đều được xây dựng trên cơ sở quy hoạch được tỉnh phê duyệt năm 2001, nhưng là quy hoạch tổng thể được xây dựng trên cơ sở duy ý chí, vào thời điểm nôn nóng và chưa hiểu biết đầy đủ về NTCTCN, không phải là quy hoạch chi tiết và đều trên cơ sở các dự án, có thiết kế kỹ thuật nhưng được nghiên cứu khả thi một cách sơ lược và không chuyên nghiệp.

- Do đầu tư dàn trải dẫn đến thiếu vốn nên việc xây dựng ở tất cả các khu NTCTCN đều không tuân thủ hết các thiết kế ban đầu, nên không đồng bộ và đảm bảo kỹ thuật.

- Chọn lựa chủ đầu tư không đúng. Giao cho các chủ đầu tư và những tổ chức chịu trách nhiệm nuôi không đủ năng lực và kinh nghiệm chuyên môn.

- Quản lý theo phương pháp đơn ngành, chỉ chú trọng lợi ích kinh tế, bản vị, thiếu sự phối hợp, thiếu kế hoạch.

- Phân trách nhiệm quản lý không rõ ràng, Sở Thủy sản là đơn vị hướng dẫn, khuyến cáo về kỹ thuật và công nghệ, nhưng người giám sát và quản lý môi trường, tài chính và quản lý hành chính không rõ ràng.

Cần phải dựa vào các khái niệm cơ bản và đặc điểm của các vùng NTCTCN sau đây để xây dựng quy hoạch và đưa ra các giải pháp quản lý:

- Vùng NTCTCN phải là vùng nuôi tập trung (liên thông) có phạm vi xác định và quy mô nhất định. Vùng nuôi tôm tập trung phải là các vùng nuôi có diện tích từ 30 ha trở lên (không phân biệt địa giới hành chính), có cùng nguồn nước cấp.

- Vùng NTCTCN mang tính liên ngành, liên vùng, liên quan đến nhiều chuyên ngành khác nhau.

- Các vùng NTCTCN được xây dựng thành hệ thống hoàn thiện, có sự quản lý chặt chẽ từ các yếu tố đầu vào như: thức ăn, thuốc, giống..., đến chăm sóc, quản lý môi trường, thu hoạch và tìm kiếm thị trường…

- Tôm được nuôi theo phương thức bán thâm canh và thâm canh. Đây là đặc điểm quan trọng nhất đối với NTCTCN.

Có thể hình dung vai trò của các đối tượng tham gia quản lý tổng hợp vùng NTCTCN như sau.

- UBND tỉnh phê duyệt quy hoạch tổng thể, chi tiết và dự án vùng NTCTCN.

- UBND tỉnh phê duyệt quy chế quản lý vùng NTCTCN.

- Hội đồng phát triển bền vững tổ chức xem xét, thẩm định quy hoạch, dự án, quy chế để tham mưu cho UBND tỉnh phê duyệt trên cơ sở điều phối và phối hợp.

- Sở Tài nguyên và Môi trường là cơ quan thường trực, tổ chức quan trắc và đánh giá môi trường.

- Sở Thủy sản tư vấn, hướng dẫn kỹ thuật công nghệ, tư vấn xây dựng quy hoạch và lập dự án phát triển vùng NTCTCN theo các quy định của ngành.

- UBND huyện tổ chức quy hoạch chi tiết, lập dự án, quản lý hành chính với khu vực nuôi.

- UBND xã quản lý hành chính và tài chính phần vốn từ ngân sách nhà nước.

- Chủ đầm nuôi (Tổ chức quản lý tập thể, cộng đồng hoặc cá nhân chủ doanh nghiệp) chịu trách nhiệm quản lý kỹ thuật công nghệ và tuân thủ các quy định pháp lý. Xây dựng quy chế cộng đồng quản lý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Luật thủy sản*
2. *Một số quy định pháp luật về chăn nuôi và phát triển thỷ sản*, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2002.

3. Ban Khoa giáo Trung ương, 2003. *Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở Việt Nam*. Nxb Chính trị Quốc gia.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2004. *Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia*, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2004.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2004. *Quan trắc môi trường Việt Nam 2003*
6. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2003, *Kinh nghiệm ban đầu về QLTHVB tại Việt Nam*, Cục Bảo vệ Môi trường.
7. CMESRC. *Dự thảo Hướng dẫn xây dựng chiến lược QLTHVB cho các tỉnh ven biển Việt Nam*, Dự thảo tháng 4/2004.
8. EU, 2000. *Bài học từ Chương trình trình diễn của Ủy ban châu Âu về QLTHVB*, Chương trình trình diễn của Liên minh châu Âu về QLTHVB 1997-1999.
9. EUCC Coastal Guide, Chương XV. *Quản lý bền vững dải ven biển* (http://www.coastalguide.org/index.html)
10. Hà Xuân Thông, 1999. *Hướng dẫn quy hoạch, quản lý vùng và trang trại nuôi tôm.* Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
11. Hà Xuân Thông, 2002. *Về sử dụng nguồn nước và quy hoạch nuôi tôm trên các vùng đất cát*, Hội thảo quốc gia về nuôi tôm trên cát, Phan Rang.
12. Hà Xuân Thông, 2004. *Tiếp cận quy hoạch trong việc giải quyết các vấn đề môi trường trong nuôi hải sản trên cát*, Kỷ yếu hội thảo "Nuôi tôm trên cát, các vấn đề về môi trường và giải pháp", Bộ Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.
13. Hà Xuân Thông (chủ biên), 2004. *Quy hoạch nuôi tôm trên các vùng đất cát ven biển miền Trung*, Viện Kinh tế và Quy hoạch Thuỷ sản.
14. Học viện chính trị quốc gia HCM, 2000. *Nguyên lý quản lý kinh tế*, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
15. Harold Koontz, Cyril Odonnell Heinz Weihrich, 2004. *Những vấn đề cốt yếu của quản lý*, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
16. Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng, Nguyễn Ngọc Khánh, 1997. *Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường lãnh thổ Việt Nam*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
17. Nguyễn Tài Phúc, 2005. *Nghiên cứu phát triển nuôi trồng thủy sản vùng đầm phá Thừa Thiên Huế*, Luận án tiến sĩ, Hà Nội.
18. IUCN, 2003. *Mở rộng nuôi tôm trên cát ở Việt Nam - thách thức và cơ hội*.
19. VNICZM, 2004. *Đào tạo và xây dựng năng lực, giai đoạn bắc cầu*, Dự thảo báo cáo cuối cùng.
20. Wright G, 2003. *Báo cáo đánh giá giai đoạn 1*, Dự án VNICZM.
21. Yu H & NA Bermas, 2004. *Quản lý tổng hợp vùng ven biển: thực tế hoạt động của PEMSEA và bài học*, Chương trình khu vực của GEF/UNDP/IMO về Hợp tác quản lý môi trường đối với vùng biển Đông Á (PEMSEA), tài liệu dùng cho vùng ven biển Philippines, 2004.

INTEGRATED MANAGEMENT OF INDUSTRIAL FARMING ZONES IN THUA THIEN HUE LAGOON AREA

Ha Xuan Thong
Institute of fishry Economics and Planning,
Ministry of Fishery

Abstract

The industrialized shrimp farming zone is the concentrated shrimp farming area where the intensive and progressive technologies have been being conducted and the infrrastructure of the farming area have been contructed systemly. The management regime is consolidated closely from combining inputs to carrying for, managing environment, harvesting and connecting with markets. In Thua Thien Hue, since 2001, some industrialized shrimp farming zones have been developed. However, because of making thin and not intergrated investment with lack experienced and unable investors, with monosectoral management situation, lack of cooperative and unclear division of management responsibilities and rights of management institutions from technical consulting to management monitoring, therefore the industrialized shrimp farming in Thua Thien Hue haves got the most damage and is socio-economic uneffectively and unsustainably. Therefore, it is needed to conduct the intergrated management with clear division of management responsibilities and rights from planning and designing to administration with participation of government of all levels to all kind of stakeholders in the institutional arrangement regime consolidated and following the integrated plans and should be institutionalized and effected.

This work presents the institutional framework, principles and content of management of shimp farming in whole developing process and practises.

MỘT SỐ KẾT QUẢ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM VÀ GIS CỦA TRUNG TÂM VIỄN THÁM NGHIÊN CỨU VÙNG ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Phạm Hà Anh
Trung tâm Viễn thám, Bộ Tài nguyên và Môi trường

Tóm tắt

Tác giả giới thiệu các cơ sở dữ liệu (CSDL) bản đồ về đầm phá TGCH có được từ các đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ của Trung tâm Viễn thám, Bộ Tài nguyên và Môi trường trên cơ sở xử lý các dữ liệu viễn thám từ các ảnh vệ tinh có độ phân giải cao đến siêu cao. Tác giả cũng giới thiệu khả năng ứng dụng viễn thám vào nghiên cứu các vấn đề của đầm phá TGCH, từ quan trắc sự biến động đến tình trạng xói lở và bồi tụ của dải ven bờ, từ quản lý tài nguyên và đến dự báo thiên tai lũ lụt cho vùng đầm phá ven biển.

1. Mở đầu

Vùng đầm phá TGCH là một vùng có đặc điểm địa lý đặc biệt, thu hút sự quan tâm của các nhà khoa học từ nhiều năm nay, nhất là sau trận lụt lịch sử năm 1999 đã có sự đầu tư đáng kể các công trình nghiên cứu ở Huế nói chung và vùng đầm phá TGCH nói riêng. Từ khi có những tấm ảnh vệ tinh đầu tiên về vùng đầm phá TGCH, Trung tâm Viễn thám cũng đã tiến hành nhiều đề tài nghiên cứu khoa học và dự án. Hơn 10 năm ứng dụng viễn thám và GIS nghiên cứu vùng đầm phá TGCH, trong các đề tài và dự án, Trung tâm Viễn thám đã xây dựng được một CSDL tương đối đầy đủ, toàn diện phản ảnh hiện trạng, quá trình biến động của một số loại tài nguyên và các yếu tố môi trường. Các tư liệu được sử dụng để nghiên cứu ở nhiều thời điểm, nhiều khuôn dạng, với các mức độ chi tiết khác nhau, cung cấp các thông tin về khu vực, cả trong quá khứ cũng như hiện tại, giúp cho quá trình khai thác thông tin sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên phục vụ PTBV. Những năm gần đây, trong khuôn khổ dự án VNICZM do Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì, công cụ viễn thám và GIS đã được các chuyên gia chú ý sử dụng, vì vậy những nghiên cứu đã hướng vào giải quyết những bài toán cụ thể phục vụ địa phương.

2. Giới thiệu CSDL bản đồ về đầm phá TGCH

a. Đề tài: "Thành lập bản đồ biến động dải ven bờ, tỷ lệ 1:250.000"

Từ năm 1991 - 1993, với tư liệu ảnh vũ trụ của Liên Xô và Mỹ, các bản đồ tham khảo các thời điểm khác nhau, các loại tư liệu khác, Trung tâm Viễn thám thành lập bộ bản đồ biến động dải ven bờ trên phạm vi toàn quốc.

b. Đề tài: "Nghiên cứu quy luật và dự đoán xu thế bồi tụ - xói lở ven biển và cửa sông Việt Nam". Với các thời điểm nghiên cứu 1965, 1985, 1995.

c. Thành lập bản đồ biến động dải ven bờ cửa Thuận An (năm 1998), tỷ lệ 1:25.000 tại 4 thời điểm: 1950, 1965, 1983, 1995.

d. Năm 2000 - 2001, triển khai dự án VIE/99/X01 thành lập bộ bản đồ quản lý dải ven biển tỷ lệ 1:100.000, bao gồm 8 bản đồ chuyên đề:

- Địa lý chung
- Cơ sở hạ tầng và đô thị hóa
- Rừng ngập mặn
- Đất ngập nước
- Bồi tụ - xói lở
- Hiện trạng sử dụng đất
- Sinh thái
- Nhạy cảm
- Riêng Huế có thêm bản đồ ngập lụt.

e. Dự án đánh giá tác động môi trường của NTTS dải ven bờ Việt Nam

Năm 2001 - 2002, Trung tâm Viễn thám kết hợp với Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản thực hiện dự án đánh giá tác động môi trường của NTTS dải ven bờ Việt Nam. Bộ bản đồ kết quả ở tỷ lệ 1:100.000, gồm ba bản đồ:

- Hiện trạng cát bãi
- Biến động cát bãi
- Biến động thủy sản

f. Ứng dụng trong dự án VNICZM

Năm 2002 - 2003, Trung tâm Viễn thám kết hợp với Phòng Quản lý đới bờ và lưu vực sông, trong khuôn khổ chương trình hợp tác Việt Nam - Hà Lan về quản lý tổng hợp đới bờ.

g. Tư liệu ảnh vệ tinh

Tư liệu ảnh vệ tinh phân giải cao

Hiện nay, Trung tâm Viễn thám đang lưu trữ một CSDL ảnh và bản đồ của khu vực tại nhiều thời điểm với các tỷ lệ, độ phân giải khác nhau phục vụ nhiều mục đích nghiên cứu tài nguyên và môi trường, PTBV KTXH.

- Các tư liệu ảnh của Liên Xô chụp trong những năm 70, 80 của thế kỷ XX. (Độ phân giải từ vài mét đến vài chục mét).

- Ảnh Landsat của Mỹ năm 1978 (Độ phân giải 80m cho kênh XS, 30m cho kênh Panchromatic), 2001 (toàn sắc và đa phổ, độ phân giải 80m đến 15m).

- Ảnh SPOT của Pháp năm 1995-1996 (Toàn sắc độ phân giải 10m, đa phổ độ phân giải 20m).

Tư liệu ảnh vệ tinh phân giải siêu cao

- Hiện nay trên khu vực Huế cũng đã có các loại ảnh vệ tinh phân giải siêu cao như IKONOS năm 2001, ảnh SPOT 5 của Pháp năm 2004 (Toàn sắc độ phân giải 2,5m, đa phổ độ phân giải 5m).

Dự án hệ thống giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường Việt Nam

Năm 2005, Trung tâm Viễn thám được Bộ Tài nguyên và Môi trường giao xây dựng trạm thu ảnh vệ tinh, trong Dự án "*Xây dựng hệ thống giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường Việt Nam*". Tháng 12 năm 2006, việc xây dựng sẽ hoàn tất và hệ thống sẽ chính thức được đưa vào hoạt động. Trạm thu ảnh vệ tinh cung cấp các loại tư liệu ảnh cho các cơ quan thuộc khối dân sự trong cả nước phục vụ mục đích điều tra, quy hoạch tài nguyên thiên nhiên và môi trường, giám sát tai biến môi trường, theo dõi, cảnh báo, trợ giúp cứu hộ khi có sự cố xảy ra.

Các loại ảnh vệ tinh được thu nhận và xử lý là SPOT 2, 4, 5 (các đầu thu HRV, HRVIR và HRG) và ENVISAT (các đầu thu ASAR và MERIS).

3. Khả năng ứng dụng viễn thám và GIS trong nghiên cứu đầm phá TGCH

3.1. Các lĩnh vực ứng dụng

- Ứng dụng trong quản lý dải ven bờ

Nghiên cứu dải ven bờ phục vụ quản lý và PTBV KTXH là một mục tiêu được Trung tâm Viễn thám đặt ra và thực hiện trong nhiều đề tài và dự

án, bao gồm cả đánh giá tổng hợp các nguồn tài nguyên và một số yếu tố môi trường (hiện trạng sử dụng đất, các tài nguyên thiên nhiên,…).

- Trong nghiên cứu biến động đường bờ, bao gồm xói lở và bồi tụ

Đường bờ được phản ánh chân thực và chính xác qua các tư liệu ảnh. Kết hợp các thời điểm khác nhau tùy theo mục đích nghiên cứu sẽ cho thấy toàn bộ quá trình diễn biến của đường bờ trong quá khứ, hiện tại cũng như hướng phát triển trong tương lai, từ đó chúng ta có thể nghiên cứu dự báo cũng như đưa ra quy luật của chúng phục vụ quy hoạch phát triển KTXH.

- Nghiên cứu hiện trạng sử dụng đất, thực phủ

Đây là một trong những ứng dụng cơ bản nhất của viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên và môi trường. Thông qua việc giải đoán phổ của các đối tượng trên ảnh chúng ta có thể nhận biết được các yếu tố thực phủ, kết hợp với các tài liệu liên quan khác, điều tra thực địa, xây dựng các loại bản đồ hiện trạng sử dụng đất. Tùy theo độ phân giải của ảnh và yêu cầu sử dụng chúng ta có thể thành lập các loại bản đồ sử dụng đất từ tỷ lệ 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000,…

- Nghiên cứu tài nguyên nước

Hầu hết các loại tư liệu viễn thám thông dụng đều có kênh phổ theo dõi đối tượng nước, sử dụng tư liệu viễn thám rất phù hợp cho nghiên cứu các yếu tố nước mặt. Thông qua các tư liệu viễn thám đa thời gian kết hợp với GIS chúng ta có thể nghiên cứu hiện trạng, biến động của loại tài nguyên này.

- Nghiên cứu thiên tai lũ lụt

Lũ lụt thường kéo theo mưa lớn và thời tiết xấu, gây khó khăn cho các phương pháp nghiên cứu khác, sử dụng viễn thám siêu cao tần chúng ta có thể nghiên cứu diễn biến của hiện tượng, cũng như nghiên cứu đánh giá các hậu quả của chúng.

- Nghiên cứu hiện trạng và tiềm năng NTTS

Trung tâm Viễn thám kết hợp với Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản thực hiện nhiệm vụ *"Nghiên cứu các giải pháp quản lý môi trường phục vụ sản xuất thủy sản bền vững",* đã xây dựng các bản đồ hiện trạng vùng NTTS, biến động vùng NTTS và hiện trạng phân bố vùng cát ven biển, bãi bồi cửa sông ven biển và vùng NTTS, phục vụ quản lý, quy hoạch và PTBV ngành thủy sản.

3.2. Ví dụ về sử dụng tư liệu SPOT 5 độ phân giải cao trong nghiên cứu biến động một số yếu tố tài nguyên môi trường khu vực đầm phá TGCH

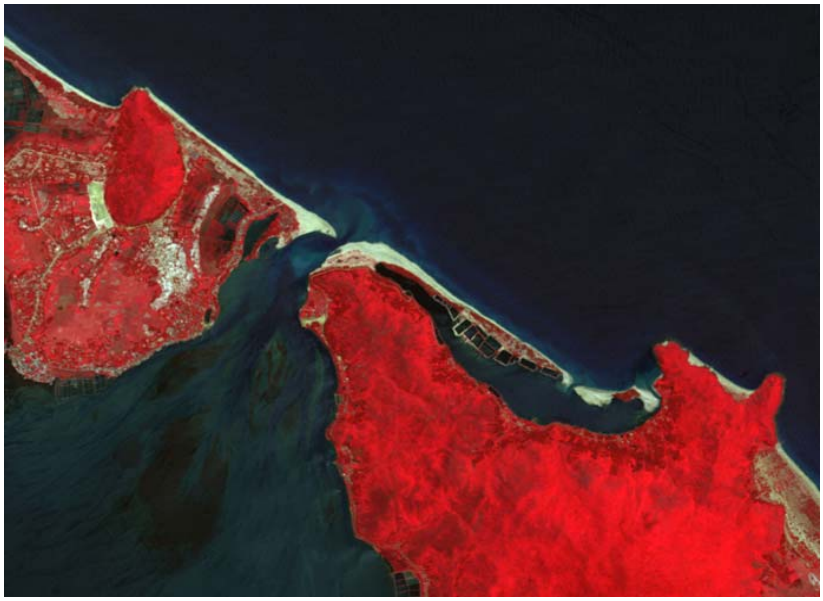
Tư liệu được sử dụng để nghiên cứu biến động năm 2005 là ảnh SPOT 5, chụp ngày 18/07/2004 và 16/2/2005, kết hợp với các tài liệu ảnh và bản đồ thời điểm năm 1965, 1990, 2000, nghiên cứu một số yếu tố tự nhiên và môi trường khu vực đầm phá TGCH. Qua nghiên cứu chúng tôi rút ra một số nhận xét sau.

- Đường bờ: Qua các tư liệu cũ để lại, quá trình thay đổi đường bờ ngày càng nhanh, ảnh hưởng đến chu kỳ đóng mở của cửa Tư Hiền. Khi cửa Tư Hiền đóng sẽ ảnh hưởng đến độ mặn của đầm Cầu Hai cũng như phá Tam Giang. Sự thay đổi điều kiện sinh thái sẽ ảnh hưởng đến nghề NTTS trong khu vực đầm phá.

Sự phát triển các vùng NTTS từ năm 1990 - 2001

- NTTS: Từ năm 1990 trở về trước, việc đắp bờ NTTS trong khu vực đầm phá chưa xuất hiện trên các tư liệu nghiên cứu. Từ năm 90 đến năm 1995, và từ năm 1995 - 2001 việc NTTS diễn ra mạnh mẽ, việc đắp đầm NTTS hầu như diễn ra trên khắp các bãi trong khu vực đầm phá.

Cửa Thuận An (ảnh SPOT 5 đa phổ, độ phân giải 5m)



Cửa Tư Hiền (ảnh SPOT 5 đa phổ, độ phân giải 5m)

- Từ năm 2000 đến nay, với khoảng thời gian diễn ra chỉ 5 năm nhưng việc NTTS diễn ra rất mạnh mẽ, tiến ra cả những khu vực bãi thấp, ảnh hưởng đến lưu thông dòng chảy và giao thông đường thủy.

Đã có nhiều tư liệu viễn thám trên vùng đầm phá TGCH. Các nghiên cứu dựa trên ảnh viễn thám cũng đã tạo nên một kho CSDL tốt, tạo điều kiện xây dựng một hệ thống thông tin địa lý về khu vực này. CSDL này vẫn đang tiếp tục được làm giàu thêm, nhất là khi hoàn thành Dự án Xây dựng hệ thống giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường Việt Nam.

Trên cơ sở các nghiên cứu và kinh nghiệm đã có, cần có định hướng đầu tư cho những nghiên cứu ứng dụng viễn thám và hệ thống thông tin địa lý phục vụ các mục tiêu cụ thể của địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thành lập bản đồ biến động dải ven bờ, tỷ lệ 1:250.000 năm 1991-1993.
2. Đề tài: "*Nghiên cứu quy luật và dự đoán xu thế bồi tụ - xói lở ven biển và cửa sông Việt Nam*", với các thời điểm nghiên cứu 1965,1985, 1995.
3. Thành lập bản đồ biến động dải ven bờ cửa Thuận An, tỷ lệ 1:25.000 tại 4 thời điểm: 1950, 1965, 1983, 1995.
4. Dự án VIE/99/X01 thành lập bộ bản đồ nhạy cảm dải ven biển năm 2000-2001.
5. Dự án Đánh giá tác động môi trường của NTTS dải ven bờ Việt Nam năm 2001.

SOME RESULTS OF APPLYING REMOTE SENSING TECHNOLOGY AND GIS BY THE CENTRE OF REMOTE SENSING CENTRE, MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT

Pham Ha Anh
Centre of Remote Sensing,
Ministry of Resources and Environment

Abstract

The author of the paper introduces databases of maps on Tam Giang-Cau Hai lagoon, obtained from the research projects by Centre of Remote Sensing, Ministry of Resources and Environment, through processing the data from satellite images with high and very high resolution. The author also introduces ability of application of remote sensing and GIS for studying issues of the lagoon, including monitoring of coastal zone erosion, resource management and flood disaster prediction for coastal lagoon area.

ỨNG DỤNG VIỄN THÁM GIÁM SÁT XÓI LỞ BỜ BIỂN VÀ BIẾN ĐỘNG CỬA ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Trần Văn Điện, Trần Đình Lân, Trần Đức Thạnh,
Nguyễn Văn Thảo, Đỗ Thu Hương
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển

Tóm tắt

Tài liệu ảnh vệ tinh thu được từ các năm 1983 đến 2004, đặc biệt các ảnh vệ tinh thu được liên tục từ năm 1999, được sử dụng để theo dõi diễn biến xói lở bờ biển và biến động cửa đầm phá TGCH. Sử dụng phương pháp tổ hợp màu các kênh cận hồng ngoại của các ảnh vệ tinh thu tại các thời điểm khác nhau để thấy rõ biến đổi do xói lở và chuyển dịch cửa đầm phá. Dùng thuật toán lọc ngưỡng để xác định đường mực nước lúc thu ảnh. Chồng lớp đường bờ trong GIS để đánh giá xói lở bờ biển, biến động cửa đầm phá và tính toán tốc độ và quy mô xói lở bờ biển. Kết quả cho thấy cửa đầm phá biến đổi mạnh cả dịch chuyển và đóng mở cửa. Xói lở bờ biển diễn ra mạnh ở khu vực Thuận An sau trận lũ mở cửa Hòa Duân vào tháng 11 năm 1999. Đến nay bờ biển và cửa đầm phá đã gần đạt trạng thái cân bằng động, một số khu vực còn xói nhẹ, một số nơi đã bồi tụ trở lại.

1. Mở đầu

Kéo dài 70km dọc bờ biển, đầm phá TGCH có tầm quan trọng đặc biệt trong HST ven bờ và phát triển KTXH của khu vực TTH, nơi có kinh đô cổ của Việt Nam đã được công nhận là một di sản văn hóa thế giới. Các giá trị và chức năng này gắn liền với trạng thái phát triển hai lạch cửa chính Thuận An và Tư Hiền tồn tại nhiều năm thông nối đầm phá với biển. Tuy nhiên, các cửa lạch này thường không ổn định về trạng thái và vị trí đóng mở. Các cửa đầm phá luôn đóng mở hay chuyển vị trí đột ngột. Những biến đổi này gây ra hàng loạt rủi ro nặng nề như ngăn đường thoát nước ra biển, ngọt hóa, nhiễm mặn, và đặc biệt là ngập lụt dải ven biển. Hậu quả của các rủi ro này là sự biến đổi về tài nguyên và HST đầm phá, thiệt hại kinh tế và dân sinh, gây ra sự phát triển không bền vững tại dải ven biển này.

Dữ liệu ảnh vệ tinh với khả năng cập nhật thường xuyên rất hiệu quả, cung cấp các thông tin tức thời và liên tục về sự biến đổi cửa đầm phá và

biến động xói lở bờ biển. Bài viết của chúng tôi sử dụng các dữ liệu từ các nguồn khác nhau qua nhiều năm và đóng góp của dữ liệu vệ tinh gần đây trong đánh giá xói lở bờ biển và biến động cửa đầm phá.

2. Tài liệu và phương pháp

Bài viết này sử dụng các tài liệu khảo sát từ các năm 1993 đến nay của các đề tài trong nước; tài liệu bản đồ gồm các bản đồ UTM 1:50.000 từ ảnh máy bay do Mỹ thành lập năm 1965, Gauss 1:25.000 xuất bản năm 1978. Tài liệu ảnh vệ tinh được sử dụng bao gồm ảnh vũ trụ Soiuz chụp năm 1983, ảnh MOS-1/MESSR thu ngày 10/6/1992 với độ phân giải không gian 50m, ảnh ADEOS/AVNIR thu ngày 03/4/1997 với độ phân giải không gian 16m, ảnh Radarsat chụp ngày 6/11, 10/11, 15/11 năm 1999 với độ phân giải 12,5m, ảnh Landsat TM thu ngày 08/01/1989, 11/3/1991 với độ phân giải 30m, ảnh vệ tinh Landsat ETM thu ngày 01/9/1999, 06/11/2000, 25/11/2001, 04/3/2003 với độ phân giải 30m đa phổ, 15m toàn sắc, ảnh vệ tinh Aster thu ngày 18/8/2000, 17/10/2001 với độ phân giải 15m, ảnh vệ tinh SPOT thu ngày 16/02/2005 với độ phân giải 10m đa phổ, 2,5m toàn sắc.

Nghiên cứu này đã sử dụng phương pháp điều tra, khảo sát thực địa để đo đạc các yếu tố hình thái các cửa đầm phá. Các khảo sát này đã được thực hiện trong các đề tài cấp nhà nước, cấp bộ và cấp tỉnh từ năm 1993 đến nay. Phương pháp thu thập thông tin được thực hiện bằng phỏng vấn nhân dân và thu thập các tư liệu cổ. Phương pháp phân tích ảnh viễn thám được sử dụng để thành lập bản đồ các cửa đầm phá vào các thời kỳ đóng mở cửa các năm gần đây. Các ảnh vệ tinh được tăng cường, hiệu chỉnh hình học về hệ tọa độ địa lý và giải đoán đường bờ của khu vực đầm phá. Sử dụng phương pháp tổ hợp màu các kênh cận hồng ngoại của các ảnh vệ tinh thu tại các thời điểm khác nhau để thấy rõ biến đổi do xói lở và chuyển dịch cửa đầm phá. Dùng thuật toán lọc ngưỡng để xác định đường mực nước lúc thu ảnh. Phương pháp GIS được sử dụng để chồng phủ, đánh giá biến động đóng mở và dịch chuyển cửa đầm phá. Các bản đồ địa hình 1:50.000 và 1:25.000 cung cấp các thông tin về tình trạng cửa đầm phá tại các thời điểm trước năm 1979 kết hợp với các bản đồ được phân tích từ ảnh viễn thám cho thấy biến động cửa đầm phá trong những thập kỷ gần đây.

3. Kết quả

Đầm phá TGCH trước kia chỉ có một cửa chính là cửa Tư Hiền, sau đó mở thêm cửa Thuận An vào năm 1404 (*Lê Quý Đôn, 1776*). Từ khi ra đời,

cửa Thuận An, cửa Tư Hiền trở thành cửa phụ và cả hai cửa đều không ổn định. Tính không ổn định cửa biểu hiện qua các trạng thái chuyển đổi vị trí cửa, dịch chuyển cửa, mở cửa, lấp cửa và thu hẹp mặt cắt ướt và biến dạng luồng cửa nhiều lần trong lịch sử. Trong nghiên cứu này, diễn biến của quá trình chuyển, lấp cửa đầm phá được phân tích từ các tài liệu viễn thám và từ các nguồn khác nhau thu thập từ năm 1979 đến nay.

3.1. Kết quả phân tích ảnh viễn thám

Các ảnh vệ tinh được xử lý dưới dạng số bằng các phương pháp xử lý ảnh số như tăng cường ảnh, hiệu chỉnh hình học tổ hợp các kênh phổ, lọc ngưỡng và giải đoán đường bờ. Từ các kết quả xử lý ảnh vệ tinh này, các bản đồ trạng thái đường bờ khu vực đầm phá TGCH ở các giai đoạn được thành lập và cho thấy biến động của các cửa đầm phá từ năm 1979 đến nay.

Phân tích ảnh vũ trụ Soiuz năm 1983 cho thấy trạng thái 1 cửa của đầm phá ở Thuận An. Cửa Tư Hiền bị bồi lấp đầy, cửa Lộc Thủy cũng bị lấp kín, lạch nhỏ lối cửa Lộc Thủy với đầm Cầu Hai cũng bị lấp.

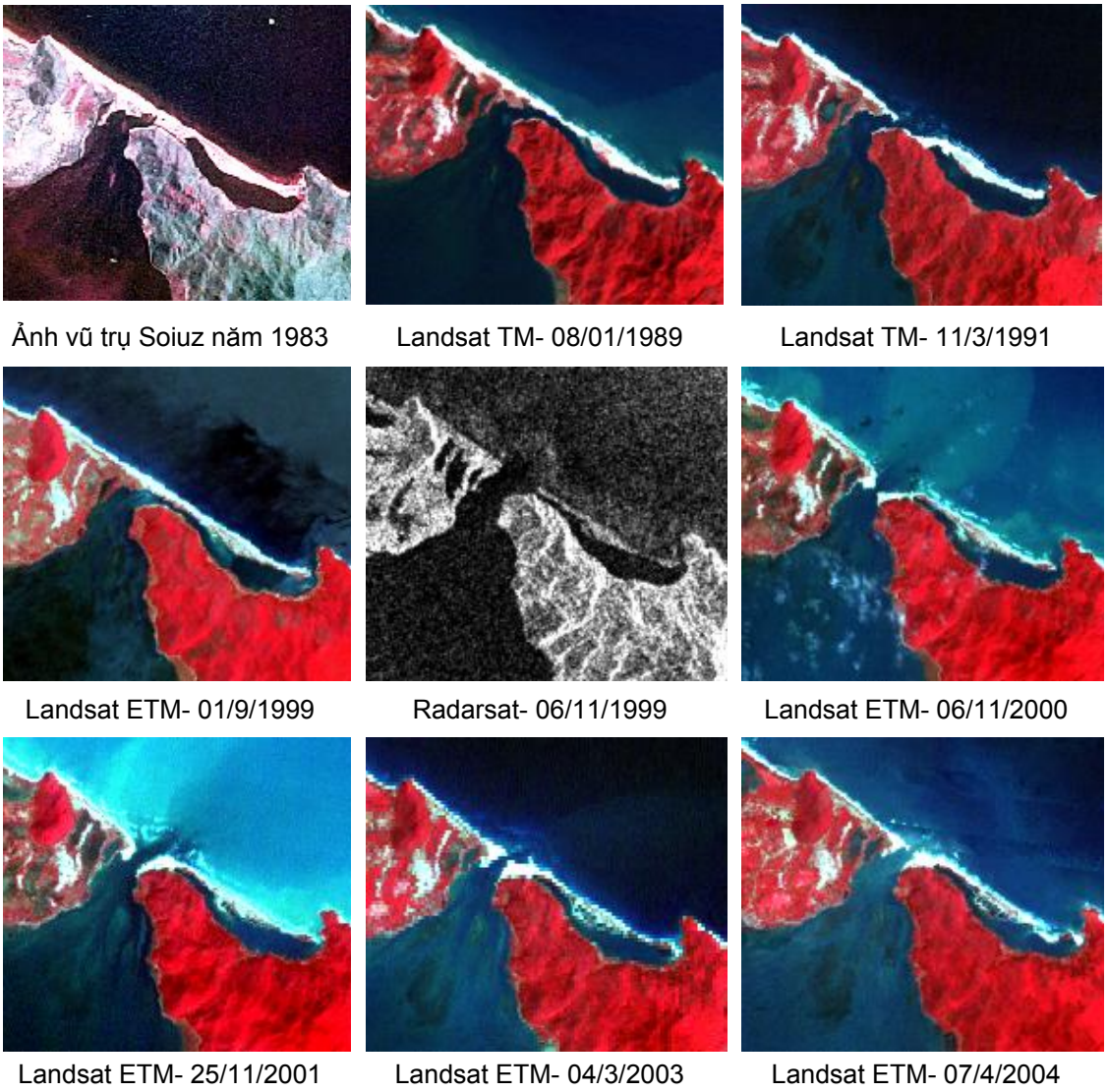
Ảnh vệ tinh Landsat TM năm 1989 cho thấy tình trạng cửa Tư Hiền được chuyển xuống vị trí ở Lộc Thủy. Một lạch nước được khai rộng nối đầm Cầu Hai với cửa Lộc Thủy để thông ra biển. Phía ngoài giáp cửa ở Vinh Hiền chỉ còn tồn tại một doi cát hẹp. Ảnh vệ tinh Landsat TM năm 1991 cho thấy cửa Tư Hiền đã mở lại ở Vinh Hiền. Lạch nước nối với cửa Lộc Thủy đã bị lấp và cửa Lộc Thủy cũng bị bồi cạn.

Ảnh vệ tinh MOS-1 năm 1992 cho thấy trạng thái hai cửa của đầm phá là cửa Thuận An và cửa Vinh Hiền. Ảnh vệ tinh ADEOS/AVNIR năm 1997 cho thấy trạng thái tồn tại cửa Thuận An, cửa Vinh Hiền bị đóng và cửa Lộc Thủy mở. Ảnh Radarsat tháng 11 năm 1999 cho thấy tình trạng tồn tại 5 cửa sau trận lũ lịch sử, đó là cửa Thuận An và lạch Hải Dương, cửa Hòa Duân, cửa Vinh Hải, cửa Tư Hiền và cửa Lộc Thủy. Ảnh ASTER tháng 8 năm 2000 cho thấy cửa Hòa Duân đã được đắp đập, lạch Hải Dương đã được bồi lấp.

Các ảnh vệ tinh các năm từ 2000 đến 2003 cho thấy cửa Hòa Duân liên tục được bồi lấp sau khi đắp đập. Đến năm 2005 đã gần đạt trạng thái cân bằng. Khu vực Hải Dương và bãi Thuận An liên tục bị xói lở mạnh từ sau trận lũ tháng 11 năm 1999 cho đến 2002. Từ năm 2003 trở lại đây đã bồi tụ trở lại, chỉ còn một vài đoạn vẫn tiếp tục xói nhẹ. Cửa Tư Hiền liên tục bị

thu hẹp từ khi được mở ra tháng 11 năm 1999. Đến năm 2004 đã xuất hiện doi cát phía ngoài và có thể bị đóng lại trong vài năm tới.

3.2. Biến động cửa Tư Hiền

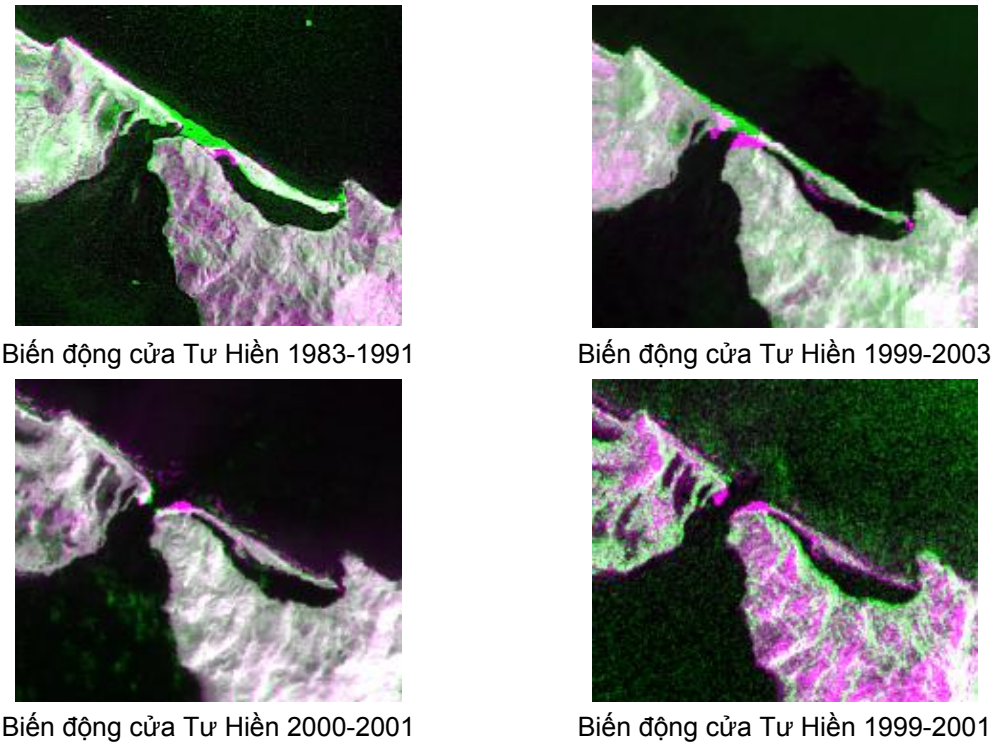


Hình 1. Ảnh vệ tinh cửa Tư Hiền

Trên thực tế, cửa Tư Hiền gồm hai cửa, cửa chính do dòng lũ mở thông trực tiếp ra biển ở Vinh Hiền và cửa phụ ở Lộc Thủy. Hai cửa ngăn cách nhau qua một đê cát dài 3km, cao khoảng 2-2,5m chạy dọc bờ. Dòng nước từ đầm phá ra biển qua cửa phụ phải chạy vòng theo một lạch nông nằm sát sau đê cát chắn. Trạng thái cửa Tư Hiền luôn tồn tại ở một trong bốn trường hợp: cửa chính mở, cửa phụ đóng; cửa chính đóng, cửa phụ mở; cả hai cửa

đều đóng; và cả hai cửa đều mở - trạng thái thứ tư này chỉ tồn tại trong thời gian ngắn vì ngay sau khi dòng lũ mở lại cửa chính, cửa phụ sẽ bị bồi lấp (*Trần Đức Thạnh và nnk, 1995*).

Vào năm 1984 cửa Lộc Thủy bị lấp cho đến năm 1994. Trong khi đó cửa Vinh Hiền được mở lại vào năm 1990 và lại bị lấp vào năm 1994 và được gia cố bằng kè đá granite sau khi mở cửa Lộc Thủy (*Hồ Ngọc Phú, 1994*).



Biến động cửa Tư Hiền 1983-1991 | Biến động cửa Tư Hiền 1999-2003

Biến động cửa Tư Hiền 2000-2001 | Biến động cửa Tư Hiền 1999-2001

Hình 2. Biến động cửa Tư Hiền giai đoạn 1983-2004

Bảng 1. Biến động mở - lấp cửa Tư Hiền

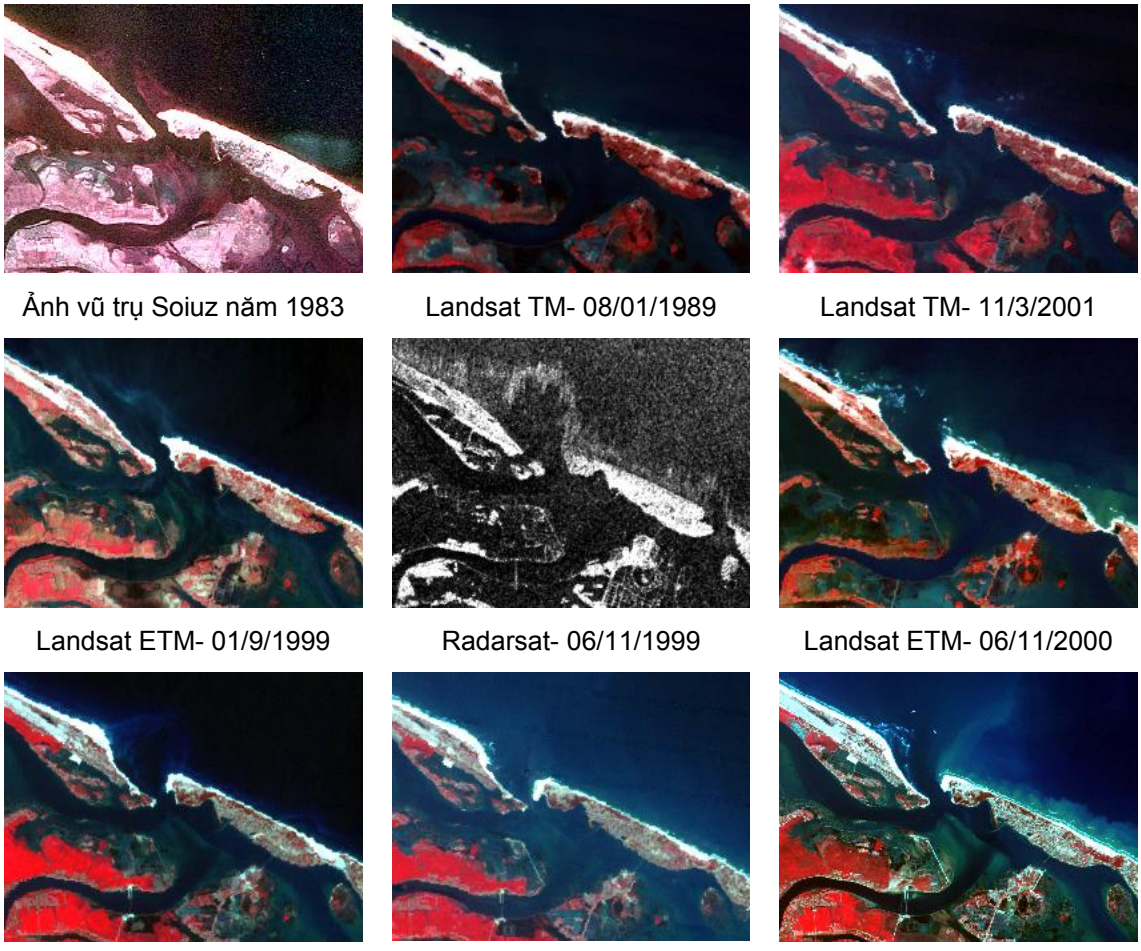
Thời gian	Vị trí cửa	
	Vinh Hiền	Lộc Thủy
Năm 1979	Lấp	Mở
Năm 1984		Lấp
Năm 1990	Mở	
Năm 1994	Lấp	Mở
Năm 1999	Mở	Mở
Năm 2000		Lấp

Trong trận lũ lịch sử vào ngày 2 tháng 11 năm 1999, cả cửa Vinh Hiền và Lộc Thủy đều được mở với thiết diện rộng hơn nhiều so với các cửa cũ và một luồng sâu. Ngay sau trận lũ, phần đầu lạch phía trong cửa chính Tư

Hiền nối đầm Cầu Hai với cửa Lộc Thủy đã bị bồi lấp. Từ năm 2000 đến nay hình thái cửa Tư Hiền luôn thay đổi và có xu hướng thu hẹp và dịch dần về phía đông nam. Đến năm 2004, phía ngoài cửa chính Tư Hiền đã xuất hiện doi cát ngầm nối từ Vinh Hiền kéo dài ra theo hướng đông nam và đe dọa lấp cửa Tư Hiền trong thời gian tới.

3.3. Biến động cửa Thuận An

So với cửa Tư Hiền, cửa Thuận An có cơ chế và lịch sử biến động phức tạp hơn. Ngoài chế độ động lực biển san bằng bờ, sự biến động cửa còn liên quan đến cơ chế uốn khúc của đoạn hạ lưu sông Hương, thay đổi tương quan giữa chủ lưu và chi lưu có tác dụng của vòm nâng Phú Vang.



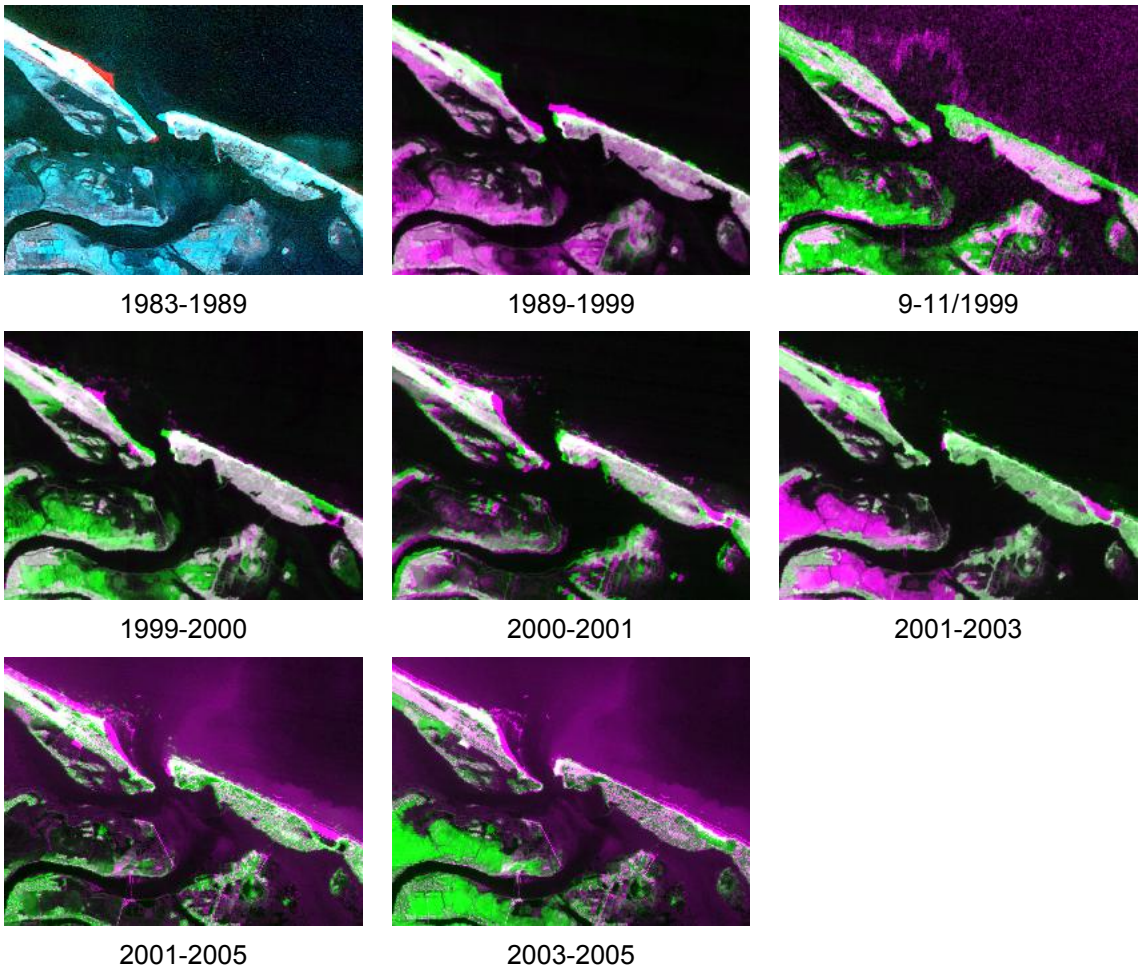
Ảnh vũ trụ Soiuz năm 1983 | Landsat TM- 08/01/1989 | Landsat TM- 11/3/2001

Landsat ETM- 01/9/1999 | Radarsat- 06/11/1999 | Landsat ETM- 06/11/2000

Landsat ETM- 04/3/2003 | Landsat ETM- 07/4/2004 | SPOT-5- 16/02/2005

Hình 3. Ảnh vệ tinh cửa Thuận An

Cửa Thuận An, theo ghi nhận, được khai đào từ năm 1404 và trở thành cửa chính của hệ đầm phá TGCH. Theo các ghi chép lịch sử, cửa Thuận An đã từng có ở hai vị trí là Thai Dương Hạ từ khoảng 200 năm trước năm 1504 và ở vị trí Hòa Duân khoảng hai trăm năm tiếp theo cho tới 1897. Từ năm 1897 đến nay, cửa Thuận An có vị trí như hiện nay (*Hồ Tấn Phan và Hồ Thị Thu Trang, 1991*). Từ năm 1953, sau khi đập đá bị phá hoàn toàn sau một trận lũ lớn, cửa Thuận An tiếp tục di chuyển lên phía bắc.



Hình 4. Biến động cửa Thuận An giai đoạn 1983-2005

Cửa Thuận An thường xuyên thay đổi vị trí theo chu kỳ dài và động thái của nó chịu sự chi phối của trạng thái cửa Tư Hiền. Khi cửa Tư Hiền mở, cửa Thuận An dường như bị thu hẹp và chảy chậm. Khi cửa Tư Hiền đóng, cửa Thuận An chảy mạnh hơn, bị biến dạng, nông dần và di chuyển vị trí gây ảnh hưởng đến sa bồi luồng vào cảng Tân Mỹ.

Cửa Thuận An chưa lần nào bị lấp hẳn, nhưng thường dịch chuyển đột biến vị trí theo chu kỳ dài. Năm 1897, cửa mở đột ngột tại vị trí thôn Thai Dương Hạ. Tính từ vị trí đập chắn cũ từ năm 1931 đến nay, trục cửa di chuyển lên phía bắc 15m/năm, còn bờ lạch bị bồi lấn dịch chuyển về phía bắc có chỗ 40m/năm. Sự di chuyển vị trí cửa Thuận An tạo nên sự không ổn định của đoạn bờ dài 7km.

Vào trận lũ lịch sử tháng 11 năm 1999, cửa Thuận An đã được mở rộng và mở thêm một cửa tại vị trí cũ đã bị đóng cách đây 100 năm là Hòa Duân (*Nguyễn Văn Hai, 1999*). Năm 2000, cửa Hòa Duân bị đắp đập chặn lại và được bồi lấp dần. Đến năm 2005, bờ biển khu vực Hòa Duân và Thuận An đã khá thẳng và đạt dần đến trạng thái ổn định.

3.4. Trạng thái năm cửa cùng tồn tại

Trận lũ lịch sử xảy ra ngày 1-6 tháng 11 năm 1999 đã phá mở thêm 3 cửa và đầm phá ở thời điểm này có tất cả 5 cửa (theo ảnh vệ tinh Radarsat chụp ngày 6/11/1999). Theo thứ tự từ bắc xuống nam, các cửa lần lượt là:

- Cửa Thuận An, là cửa chính của đầm phá, tồn tại từ năm 1897, dịch dần từ thôn Thai Dương Hạ đến vị trí hiện nay. Trong trận lũ tháng 11/1999, cửa Thuận An được mở thêm một lạch mới ở xã Hải Dương. Như vậy cửa Thuận An sau lũ có hai lạch thông vào đầm phá. Trước trận lũ, cửa rộng 350m, sau trận lũ cửa rộng 400m. Lạch Hải Dương rộng 600m sau lũ, nay đã bị bồi lấp.

- Cửa Hòa Duân, được mở ra trong trận lũ tháng 11/1999, tại vị trí cửa cũ và là cửa chính của đầm phá trước năm 1897 và bị tàn trong khoảng thời gian 1897-1904 khi cửa Thuận An mở ở Thai Dương Hạ. Sau khi mở cửa rộng 700m. Đến nay cửa Hòa Duân đã được lấp và kè đá để phục vụ giao thông trong vùng.

- Cửa Vinh Hải, vốn là một cửa rất cổ đã bị tàn từ lâu, dấu vết để lại là một lạch trũng và một khu đất thấp dạng yên ngựa phía bắc núi Vĩnh Phong. Sau trận lụt, cửa được mở ra với chiều rộng 200m, độ sâu 1-1,5m.

- Cửa Tư Hiền, tại Vinh Hiền, bị lấp vào tháng 12/1994, sau đó vào năm 1995 được kè lại khá kiên cố và bị phá mở trong trận lũ 1999. Trong điều kiện bình thường, cửa Tư Hiền rộng 200m, sâu khoảng 3m. Vào cuối tháng 10 năm 1994 (hơn một tháng trước khi bị lấp) cửa chỉ còn rộng 50m, sâu

khoảng 0,5-1m. Sau trận lũ tháng 11/1999, cửa được mở với chiều rộng khoảng 600m và độ sâu đạt khoảng 4-8m.

- Cửa Lộc Thủy là cửa phụ của cửa Tư Hiền, nằm sát mũi Chân Mây Tây. Trước trận lũ lịch sử tháng 11/1999, cửa ở trạng thái mở nhờ công trình kè cứng cửa Tư Hiền, khai thông lạch nước sau cồn cát và xây dựng một số kè mỏ hàn chống cát tràn dọc bờ từ phía bắc cửa Tư Hiền xuống. Trên thực tế, lạch cửa Lộc Thủy rất nhỏ hẹp, xâm thực mở rộng hơn vào mùa mưa lũ nhưng bị cạn hẹp đáng kể vào mùa khô. Sau trận lũ, cửa rộng 200m, sâu 2-5m nhưng phần đầu lạch phía trong, giáp cửa chính Tư Hiền nhanh chóng bị bồi cạn sau trận lũ.

3.5. Tình trạng xói lở bờ biển

Sau trận lũ lịch sử tháng 11 năm 1999, cửa Hòa Duân mở ra và hiện tượng xói lở mạnh diễn ra ở khu vực bãi tắm Thuận An. Đến năm 2003 thì xói lở tạm dừng ở khu vực bãi tắm và bắt đầu bồi tụ trở lại. Đoạn giữa bãi tắm và cửa Thuận An vẫn tồn tại một đoạn đang tiếp tục bị xói lở.

Đoạn bờ Hải Dương phía cửa Thuận An liên tục bị xói mạnh do dịch chuyển cửa lên phía bắc. Đến năm 2003 xói lở tạm dừng và bắt đầu bồi trở lại. Kết quả phân tích cho thấy, khu vực tây bắc thôn 3 xã Hải Dương bờ biển có các pha bồi tụ - xói lở luân phiên, với sự xuất hiện của doi cát ở khu vực này. Sự di chuyển về phía tây bắc hay đông nam của doi cát này có tính chu kỳ, liên quan đến dòng chảy ven bờ theo mùa, vị trí bồi tụ và xói lở cũng biến động về phía tây bắc (mùa khô năm 1997 bồi dịch về phía tây bắc) hoặc phía đông nam (mùa mưa năm 2000 bồi dịch về phía đông nam). Tại khu vực thôn 2 xã Hải Dương, bờ biển luôn bị xói lở suốt từ năm 1997 đến 2003. Hiện tượng này có thể liên quan đến pha dịch chuyển cửa Thuận An về phía tây bắc. Bờ biển ở khu vực thôn 3 xã Hải Dương biến động ngược lại với khu vực tây bắc của thôn này cho thấy rõ tính luân phiên bồi - xói.

Mặc dù tốc độ xói lở trung bình không lớn, nhưng khu vực tây bắc bãi tắm Thuận An và bãi tắm Thuận An suốt từ 1997 đến 2001 luôn bị xói lở. Mức độ xói lở ở khu vực bãi tắm này tăng dần về phía đông nam cho đến khu vực cửa Hòa Duân. Tại khu vực cửa Hòa Duân, đường bờ vào tháng 9/1999 so với tháng 4/1997 lùi về phía lục địa trung bình 29m/năm, sau đó xói lở cục bộ rất mạnh xảy ra vào thời điểm lũ 11/1999 cùng với sự chảy tràn của nước lũ từ đầm phá đã phá thông cửa này. Sau khi được lấp lại, bờ biển phía bãi tắm Thuận An tiếp tục xói lở mạnh, đường bờ tháng 11/2001 thể

hiện khoảng cách xói lở cực đại. Đến đầu năm 2002, khu vực bãi tắm Thuận An đã ngừng xói lở và bắt đầu bồi tụ. Sau khi đắp đập, trong khoảng 2000 đến 2003, khu vực cửa Hòa Duân đang được bồi tụ nhanh trở lại, đường bờ phía biển đã đạt xấp xỉ đường bờ tháng 9/1999. Đến năm 2003, đường bờ của khu vực này đã trở lại cân bằng.

Khu vực cửa Tư Hiền, bờ biển luôn biến động do dịch chuyển cửa. Hiện tượng bồi, xói xen kẽ nhau. Các đoạn bờ biển khác thường ở trạng thái cân bằng động, đan xen giữa bồi tụ và xói lở ở quy mô và tốc độ nhỏ. Trong giai đoạn từ năm 1997 đến 1999, bồi xói ở khu vực này diễn ra rất yếu, có thể nói khu vực này ổn định về bồi xói. Trong khoảng thời gian này cửa Tư Hiền đang đóng, cửa Lộc Thủy mở.

Trong giai đoạn từ năm 1999 đến 2000, cửa Tư Hiền được mở trở lại, gây ra những biến động bồi xói - cục bộ diễn ra mạnh mẽ. Tại thôn Phú An, xã Vinh Hiền, mặt cắt ngang qua lạch cửa Tư Hiền thu hẹp lại, nghĩa là có sự bồi tụ ở khu vực này. Diện tích bồi tụ là 3ha, trên đoạn bờ dài khoảng 400m và tốc độ bồi tụ trung bình là 77m/năm, bãi bồi này có hình bán nguyệt. Tại phía đối diện với thôn An Phú qua lạch cửa Tư Hiền, bồi tụ cũng diễn ra với diện tích bồi tụ là 2,9ha, chiều dài đoạn bờ bồi tụ là 720m và tốc độ bồi tụ trung bình khoảng 40m/năm, bãi bồi này kéo dài và lấp cửa lạch nối đầm phá với cửa Lộc Thủy. Phần diện tích mất cửa Tư Hiền và mở rộng về hai bên cửa lạch bị xói sạt trong trận lũ tháng 11 năm 1999 là 21ha, trên chiều dài đoạn bờ khoảng 2,2km.

Trong giai đoạn từ năm 2000 đến 2001, tại thôn Phú An, xã Vinh Hiền, xói sạt diễn ra trên chiều dài đoạn bờ 440m, diện tích xói sạt là 0,76ha và tốc độ xói trung bình khoảng 17m/năm. Đoạn bờ phía đối diện với đoạn bờ thôn Phú An qua lạch cửa Tư Hiền cũng bị xói sạt, diện tích xói sạt là 0,5ha, chiều dài đoạn bờ xói là 200m, tốc độ xói trung bình là 25m/năm. Nối tiếp đoạn bờ này là đoạn bờ bồi tụ với chiều dài khoảng 650m, diện tích bồi là 4,2ha, tốc độ bồi trung bình khoảng 65m/năm.

Tại khu vực cửa Lộc Thủy, đang có xu hướng bồi tụ mạnh và có khả năng bồi lấp hoàn toàn. Trong năm 2000 đến 2001 tốc độ bồi tụ tại cửa Lộc Thủy là 21m/năm, diện tích bồi tụ khoảng 0,6ha, chiều dài đoạn bờ bồi tụ khoảng 300m. Trong giai đoạn 2001 đến 2003, cửa Tư Hiền đang có xu hướng bị lấp trở lại bởi bồi tụ đang diễn ra tại 2 bên cửa. Vào cuối năm 2003

đã xuất hiện một doi cát kéo dài từ phía tây bắc cửa theo hướng song song với bờ, chắn ở phía ngoài cửa Tư Hiền, doi cát này có thể sẽ làm đóng cửa Tư Hiền trong một vài năm tới.

4. Thảo luận

Nếu không tính đến vai trò của cửa Lộc Thủy, cửa đầm phá TGCH có thể quy thành ba trạng thái. Chỉ có 1 cửa là cửa Thuận An, do cửa Tư Hiền bị lấp. Đó là trường hợp các năm 1979-1989 và 12/1994 - 11/1999. Có hai cửa, đó là trường hợp có cửa Thuận An và Tư Hiền mở vào các năm 1959-1979 và 1990-1994, 1999-2005. Có nhiều cửa, đó là trường hợp tháng 11/1999, ngay sau trận lũ có 5 cửa và hiện nay chỉ còn 2 cửa là Thuận An và Tư Hiền (Cửa Vinh Hải và Lộc Thủy bị bồi lấp tự nhiên còn cửa Hòa Duân do con người chủ động lấp).

Trạng thái mở cửa chính là Thuận An và Tư Hiền được coi là trạng thái ổn định tạm thời kéo dài hơn cả. Có thể coi những trường hợp đầm phá có một cửa hoặc quá nhiều cửa là các trường hợp tai biến, để lại các hậu quả xấu về môi trường, sinh thái và dân sinh.

Hậu quả của việc lấp cửa Tư Hiền làm tăng cường ngập lụt ở hệ đầm phá TGCH, ách tắc giao thông và ngọt hóa vực nước đầm phá, gây ảnh hưởng đến NTTS và nghề cá (*Trần Đức Thạnh và nnk, 1995; Trần Đức Thạnh, 1997*). Lấp cửa Tư Hiền cũng gây giảm chất lượng môi trường, nông hóa vực nước và tạo nên tình thế phá mở nhiều cửa khi có lũ lớn như trường hợp tháng 11 năm 1999.

Hậu quả của phá mở nhiều cửa đầm phá nhận thấy rõ là những thiệt hại trực tiếp về tài sản, nhà cửa và sinh mạng do lũ mở cửa trực tiếp gây ra. Tiếp đó là sự đảo lộn về phân bố cơ sở hạ tầng đường sá bến bãi do dải cồn cát từ Thuận An đến Vinh Hiền bị cắt làm ba đoạn. Giao thông đường bộ tuyến này bị gián đoạn. Sự kiện này mới xảy ra nên chưa lường hết được những hậu quả lâu dài. Để dự báo được những hậu quả tiếp theo, trước hết phải dự báo được biến động cửa tiếp tục trong những năm gần đây.

Hậu quả của xói lở bờ biển đã phá hủy nhà cửa của dân, mất đất ở và sản xuất, gây tâm lý hoang mang bất ổn trong bộ phận dân cư sống sát bờ biển. Xói lở bờ biển đã phá hủy cơ sở hạ tầng KTXH, ảnh hưởng đến du lịch biển.

Việc tiếp tục nghiên cứu sự biến động cửa đầm phá để dự báo những hậu quả tiếp theo là cần thiết. Nghiên cứu xu thế biến động cửa và chu kỳ

biến động để dự báo các hậu quả môi trường và lũ lụt cho đầm phá. Dữ liệu viễn thám sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc giám sát biến động cửa trong nhiều năm để đưa ra tốc độ dịch chuyển, quy luật biến động cửa và dự báo lũ lụt đầm phá. Dữ liệu viễn thám cũng nên được sử dụng cho giám sát biến động môi trường và sinh thái trước và sau các sự kiện đóng - mở cửa đầm phá.

5. Kết luận

Dữ liệu viễn thám đã đóng góp có hiệu quả cho việc nghiên cứu biến động cửa đầm phá, phát hiện và dự báo biến động của chúng cho mục tiêu ngăn chặn và có phản ứng kịp thời với những rủi ro vùng ven bờ đầm phá. Những dữ liệu viễn thám thu được từ các vệ tinh SPOT, ASTER, Landsat, JERS-1\SAR, MOS-1\MESSR, ADEOS\AVNIR và RADARSAT kết hợp với các dữ liệu khảo sát thực tế đã ghi nhận các vị trí cửa đầm phá và những biến động của nó từ năm 1979 đến nay. Trạng thái hai cửa đầm phá được ghi nhận từ 1959 đến 1979 và 1989-1994. Trạng thái một cửa được ghi nhận từ 1979-1989 và 1994-1999. Trận lũ khủng khiếp tháng 11 năm 1999 xảy ra trong trạng thái một cửa đầm phá đã mở ra thêm 4 cửa để thoát lũ. Ảnh vệ tinh Radarsat ngày 6/11 cho thấy thực tế 4 cửa đã mở bởi lũ lụt tràn qua vị trí nơi chúng đã bị lấp bởi trầm tích trong quá khứ. Tới nay, 2 trong số 5 cửa đã bị bồi lấp tự nhiên và cửa Hòa Duân do con người lấp lại. Đoạn bờ Hải Dương và bãi tắm Thuận An đã xói lở liên tục nhiều năm và hiện nay đã tạm ổn định ở trạng thái cân bằng động. Xem xét lại biến động liên tục vị trí cửa đầm phá có ý nghĩa quan trọng cho việc dự báo rủi ro do lũ và xâm nhập mặn cũng như những hậu quả khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Quý Đôn, 1776. *Phủ biên tạp lục*. Nxb Khoa học Xã hội, Hà Nội, 1977.
2. Nguyễn Văn Hải, 1999. Đợt mưa lũ kỷ lục miền Trung và một số vấn đề khoa học cần quan tâm. *Hoạt động Khoa học*, số 12/1999, trang 42-43.
3. Hồ Tấn Phan, Hồ Thị Thu Trang, 1991. Năm trăm năm cửa biển Thuận An. *Thông tin Khoa học và Kỹ thuật*. Ban KHKT Thừa Thiên Huế.
4. Hồ Ngọc Phú, 1994. *Nghiên cứu về tính không ổn định cửa Tư Hiền và suy nghĩ biện pháp xử lý*. Kỷ yếu hội thảo khoa học về đầm phá Thừa Thiên Huế. Hải Phòng, 1994.

5. Trần Đức Thạnh, 1995. Cửa Thuận An và Tư Hiền. *Những phát hiện mới về khảo cổ học 1995*. Viện Khảo cổ, Hà Nội.
6. Trần Đức Thạnh, Trần Đình Lân và Nguyễn Hữu Cử, 1995. Về hiện tượng bồi lấp cửa Tư Hiền. Tạp chí *Hoạt động Khoa học*, số 9.
7. Trần Đức Thạnh, 1997. Tác động môi trường của việc lấp cửa, chuyển cửa ở hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. *Tài nguyên và Môi trường biển*, tập IV, Nxb KHKT.
8. Trần Đức Thạnh, 1999. *Biến động cửa đầm phá Tam Giang - Cầu Hai và hậu quả môi trường, sinh thái*.
9. Tóm tắt tình hình khí tượng, khí tượng nông nghiệp, thủy văn và hải văn tháng 11 năm 1999. Tạp chí *Khí tượng - Thủy văn*, số 12 (468) 1999, trang 42-45.
10. Trần Đức Thạnh, Nguyễn Hữu Cử, Đinh Văn Huy, Trần Văn Điện, 2001. Biến động cửa đầm phá Tam Giang - Cầu Hai. Tạp chí *Khoa học và Công nghệ biển*, tập 1, số 3, trang.33-43.
11. Trần Đức Thạnh, Trần Văn Điện, Đỗ Đình Chiến, 2002. Biến động cửa đầm phá Tam Giang - Cầu Hai và ngập lụt ven biển. *Tuyển tập Nghiên cứu biển*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, tập XII, trg.119-127.

APPLICATION OF REMOTE SENSING FOR MONITORING COASTAL EROSION AND INLETS CHANGE IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Tran Van Dien, Tran Dinh Lan, Tran Duc Thanh,
Nguyen Van Thao, Do Thu Huong
Institue of Marine Environment and Resources

Abstract

Satellite images acquired from 1983 to 2004, especially images were acquired regularly from 1999, was used for monitoring coastal erosion and inlets changes in Tam Giang - Cau Hai lagoon. False color composite methods was used for composing near infrared channel of satellite images acquired at different dates to present clearly changes due to erosion and inlet displacements. Threshold method was applied to extract land-water boundary at image acquisition times for calculating coastline. Overlay coastline in GIS for assessment coastal erosion and calculating erosion rate and scale. Analysis results show that lagoon inlets changes by both displacement and close-reopen. Coastal erosion was serious in Thuan An after Hoa Duan inlet was reopened in November 1999. Recently, coastline and lagoon inlet are at dynamic balance, at some areas are slightly erosion, others places are accreted.

PHÁT TRIỂN CÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU GIS TỪ NGUỒN TƯ LIỆU VIỄN THÁM PHỤC VỤ QUẢN LÝ BỀN VỮNG VÙNG ĐẦM PHÁ VEN BIỂN THỪA THIÊN HUẾ

Trần Đình Lân, Trần Văn Điện,
Đỗ Thu Hương, Nguyễn Văn Thảo
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển

Tóm tắt

Các cơ sở dữ liệu (CSDL) GIS dựa trên nguồn ảnh viễn thám phục vụ quản lý bền vững vùng bờ biển TTH đã được hình thành và phát triển trong quan hệ hợp tác nghiên cứu khoa học giữa tỉnh TTH với Viện Tài nguyên và Môi trường Biển (TNMTB) từ nhiều năm. Với nguồn dữ liệu viễn thám của Viện TNMTB có được từ các dự án hợp tác quốc tế với Nhật Bản, Thụy Điển, Hoa Kỳ..., việc phát triển các CSDL GIS từ nguồn dữ liệu viễn thám này đã được thực hiện và chuyển giao cho tỉnh TTH từ năm 2001. Các CSDL này bao gồm:

- CSDL thông tin về ảnh viễn thám, phục vụ cho các đơn vị của tỉnh quản lý và tra cứu thông tin về các loại ảnh viễn thám liên quan đến địa phương và lựa chọn, đặt hàng cho các ứng dụng liên quan.

- CSDL GIS về tai biến môi trường khu vực ven biển TTH với các lớp thông tin để lập các bản đồ chuyên đề liên quan đến tai biến môi trường.

- CSDL GIS đánh giá, giám sát xói lở bờ biển và biến động cửa đầm phá khu vực Hải Dương - Hoà Duân, với các lớp thông tin để lập các bản đồ xói lở bờ khu vực Thuận An, biến động về kinh tế, xã hội và môi trường do xói lở bờ biển và biến động cửa sông và biển khu vực từ 1980-2005 bằng phân tích GIS.

Các CSDL này có thể khai thác để phục vụ nhiều mục đích sử dụng khác nhau.

1. Mở đầu

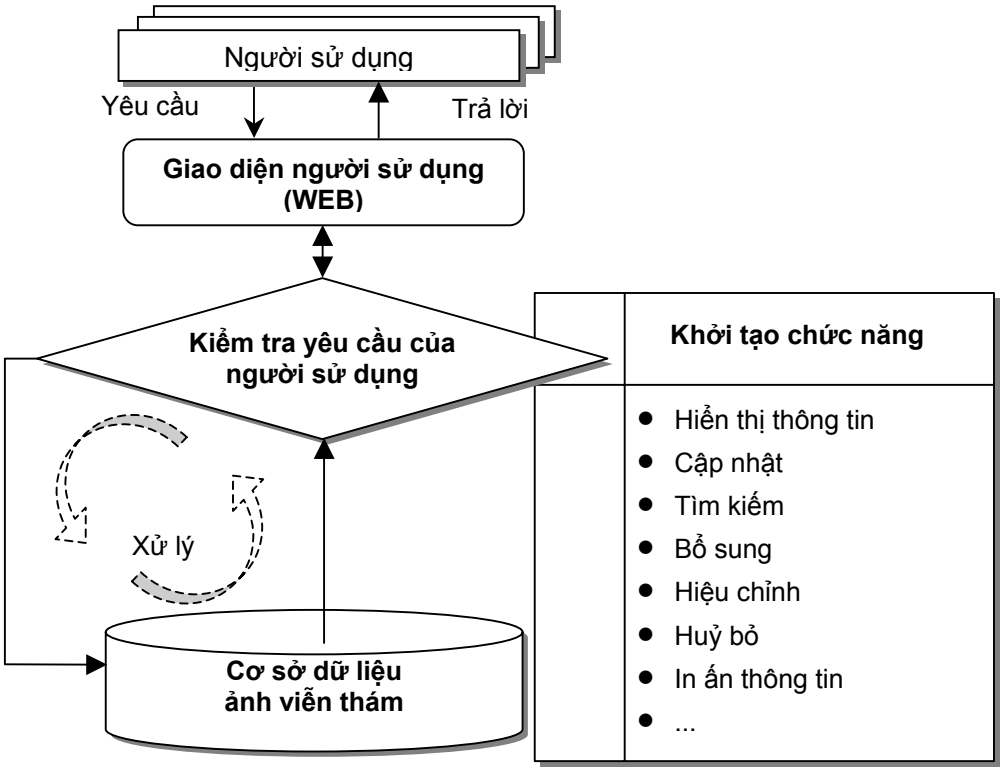
Với sự bùng nổ của công nghệ thông tin, công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý (GIS) đang được sử dụng rộng rãi trong khoa học và đời sống. Các CSDL GIS ngày càng trở nên cần thiết trong hầu hết các lĩnh vực, đặc biệt trong quản lý, trong đó có việc quản lý bền vững vùng bờ biển. Vùng đầm phá ven bờ TTH nằm trong khu vực thường xuyên biến động do

thiên tai và những hoạt động phát triển chưa hợp lý của con người. Để có được những thông tin trên quy mô rộng và kịp thời thì dữ liệu ảnh vệ tinh là một nguồn hết sức quan trọng và cần được quản lý, xử lý và phân tích hệ thống. Chính vì thế, Viện TNMTB đã hợp tác với tỉnh TTH và các cơ quan không gian của Nhật Bản tiến hành xây dựng các CSDL GIS trên CSDL viễn thám phục vụ quản lý và đánh giá các tai biến ở vùng bờ biển của tỉnh, trong đó phần lớn diện tích là vùng đầm phá.

2. Phát triển các cơ sở dữ liệu

2.1. CSDL thông tin ảnh viễn thám vùng TTH

CSDL thông tin ảnh viễn thám vùng TTH được thiết kế, xây dựng hỗ trợ công tác quản lý, tra cứu, tìm kiếm thông tin ảnh viễn thám (hình 1). Hệ thống giao diện WEB (hình 2) được thiết kế một cách tiện dụng và bảo mật, giúp người sử dụng dễ dàng truy cập vào CSDL ảnh viễn thám để thực hiện các thao tác xử lý thông tin cần thiết: cập nhật, hiệu chỉnh, liệt kê, bổ sung thông tin ảnh viễn thám vào CSDL, tìm kiếm và tra cứu thông tin, in ấn và xuất thông tin kết quả ra máy in.



Hình 1. Sơ đồ tổng quát chu trình xử lý thông tin

CSDL thông tin ảnh viễn thám được thiết kế và xây dựng dựa trên mô hình Client/Server. Hệ thống có thể mở rộng, kết nối với các CSDL khác và cho phép người sử dụng bổ sung các tính năng mới nếu cần.

Hình 2. Giao diện chính của hệ thống quản lý

2.2. CSDL GIS về tai biến môi trường khu vực ven biển TTH bằng tư liệu ảnh vệ tinh

Cơ sở xây dựng CSDL GIS dựa trên mục tiêu là phục vụ đánh giá tai biến môi trường. Cấu trúc CSDL và các lớp thông tin chuyên đề nhằm phục vụ mục tiêu trên. Cấu trúc thư mục, giao diện được xây dựng phù hợp và dễ quản lý, sử dụng. Định dạng tệp tin đảm bảo phổ biến, dễ dàng chuyển đổi giữa các phần mềm quản lý khác nhau. CSDL được thiết kế trên cơ sở một phần mềm GIS khá thông dụng hiện nay và mạnh về quản lý dữ liệu, phần mềm ArcView GIS. Định hướng thiết kế khái niệm theo các nhiệm vụ về giám sát tai biến môi trường ở vùng bờ biển TTH. Cụ thể như sau.

- Xây dựng bản đồ biến động bờ biển và bồi tụ, xói lở trên toàn dải ven biển TTH và các bản đồ chi tiết tại các vùng cửa Thuận An và Tư Hiền.

- Xây dựng bản đồ biến động mực nước mùa khô ở đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế

- Xây dựng bản đồ mức độ ngập lụt trước, trong và sau trận lũ lịch sử tháng 11 năm 1999 và các trận lũ khác.

- Xây dựng bản đồ biến động lòng sông qua các thời kỳ từ năm 1989 đến nay.

- Xây dựng bản đồ hiện trạng lớp phủ và sử dụng đất năm 2003 từ tổ hợp các ảnh vệ tinh thu vào mùa mưa và mùa khô từ năm 2002 đến 2003 với độ phân giải từ trung bình đến cao.

- Xây dựng mô hình số địa hình DTM từ tài liệu bản đồ địa hình 1:50.000 kết hợp với tài liệu ảnh vệ tinh.

- Xây dựng bản đồ nhạy cảm ngập lụt từ tổ hợp các tài liệu về hiện trạng ngập lụt các năm gần đây, mô hình số địa hình, cơ sở hạ tầng, dân sinh - kinh tế.

Như vậy các đối tượng đường bờ biển, bờ sông, mực nước, hiện trạng sử dụng đất, cơ sở hạ tầng, dân sinh, kinh tế đã trở thành đối tượng chính cần được xác định các thuộc tính trong phần thiết kế logic. Sau đó, các dữ liệu bao gồm cả không gian và phi không gian sẽ được lưu trữ trong máy chủ (server) và có thể chuyển giao cho tỉnh lưu trữ và khai thác cả trên máy tính cá nhân (PC).

Thông tin được nhập chủ yếu bằng phương pháp số hóa các đối tượng tự nhiên đã được xác định thông qua xử lý ảnh viễn thám, hoặc bằng phương pháp chuyển đổi trực tiếp, tự động từ kết quả xử lý ảnh vệ tinh sang CSDL GIS. Các lớp thông tin nhận được chủ yếu từ việc xử lý, chiết tách các thông tin từ các ảnh vệ tinh và một phần từ các bản đồ (chủ yếu dùng cho bản đồ nền). Việc kiểm tra dữ liệu sau khi hoàn thành giai đoạn nhập liệu được các cán bộ chuyên môn có kinh nghiệm của Viện TNMTB thực hiện.

Kết quả xây dựng các lớp thông tin của CSDL gồm:

- Bản đồ nền lưới chiếu UTM tỷ lệ 1:50.000 gồm các lớp thông tin: đường bờ biển, bờ đầm phá, sông nhỏ, sông lớn, đường giao thông, đường bình độ độ cao, đường bình độ độ sâu, điểm độ sâu.

- Bản đồ chuyên đề được xây dựng trên bản đồ nền UTM: bản đồ biến động đường bờ, mực nước mùa khô, hiện trạng ngập lụt, biến động lòng sông, hiện trạng lớp phủ và sử dụng đất, nhạy cảm ngập lụt, mô hình số địa hình.

Các lớp thông tin của CSDL GIS được quản lý dưới dạng các tệp tin trong phần mềm ArcView GIS, có thể chuyển đổi sang các tệp tin định dạng MapInfo. Các lớp thông tin chuyên đề được tách riêng biệt, các lớp chuyên đề phục vụ một mục tiêu được đưa vào một thư mục để quản lý. Các lớp thông tin nền được quản lý trong thư mục nền và được sử dụng cho tất cả các bản đồ chuyên đề.

Một số kết quả phân tích dữ liệu từ CSDL GIS

2.2.1. Bản đồ biến động đường bờ và biến động cửa đầm phá

Bản đồ biến động đường bờ biển tỷ lệ 1:100.000 khu vực TTH được thành lập trên cơ sở 9 ảnh vệ tinh có thời gian khác nhau, với 9 đường bờ biển là năm 1983, mùa khô năm 1989, 1991, 1992, 1997 và 1999, mùa mưa năm 2000 - 2001, mùa khô năm 2002 - 2003 và số liệu kiểm tra thực tế vào các tháng 3 và 11 năm 2001, tháng 7 và 11 năm 2002 và tháng 3 năm 2003. Tốc độ xói sạt và bồi tụ trung bình được tính toán dựa trên thông số diện tích và chiều dài đoạn bờ bồi xói. Bản đồ biến động cửa đầm phá Thuận An và Tư Hiền tỷ lệ 1/25.000 được thành lập trên cơ sở 9 ảnh vệ tinh năm 1983, 1989, 1991, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002 và 2003.

Kết quả phân tích cho thấy ngoài hai khu vực cửa Thuận An và cửa Tư Hiền, nhìn chung trên chiều dài hơn 70km bờ biển, biến động bồi - xói hầu như không diễn ra, đường bờ cao từ năm 1983 đến năm 2003 ít bị biến đổi, bờ luôn ở dạng cân bằng động.

2.2.2. Bản đồ ngập lụt

Các bản đồ ngập lụt được thành lập từ các loại ảnh vệ tinh khác nhau của các năm từ 1999 đến 2001. Năm 2002 và 2003 do không thu được ảnh vệ tinh vào mùa mưa nên không thành lập được bản đồ ngập lụt.

Kết quả chồng phủ các lớp bản đồ nhận được từ phân tích ảnh vệ tinh cho thấy các vùng ngập lụt trong khoảng 6-15 tháng 11 năm 1999 chủ yếu thuộc các huyện Hương Thủy, Hương Trà, Phong Điền, Phú Vang, Quảng Điền. Mực nước của các huyện Hương Trà, Quảng Điền, Phong Điền rút nhanh ngay sau đỉnh lũ. Vùng ngập mùa mưa hàng năm chủ yếu thuộc các huyện Hương Thủy, Phong Điền, Phú Vang. Huyện Phú Vang có diện tích bị ngập nước lớn nhất. Như vậy có thể thấy rằng diễn biến ngập lụt trong mùa mưa lũ thông thường chủ yếu diễn ra ở khu vực đồng bằng trũng thuộc hạ

lưu các sông Hương, Ô Lâu, sông Bồ và sông Đại Giang. Đặc biệt do phần hạ lưu sông Bồ bị nâng cao, khi nước sông lên cao gây hiện tượng chảy tràn ra hai bên bờ làm ngập một số khu vực đồng bằng cao phía sau đầm phá. Do địa hình khu vực khá dốc nên khi có mưa lớn kéo dài, hầu hết khu vực đồng bằng cao và thấp ven biển TTH đều bị ngập do sự dâng cao mực nước trong đầm phá và chảy tràn bề mặt.

2.2.3. Bản đồ hiện trạng lớp phủ và sử dụng đất

Bản đồ hiện trạng lớp phủ và sử dụng đất được thành lập trên cơ sở ảnh vệ tinh Landsat ETM đa phổ và toàn sắc thu ngày 4 tháng 3 năm 2003 và sử dụng tài liệu khảo sát thực địa vào cùng thời điểm thu ảnh trong năm 2003. Ngoài ra, để làm rõ thêm và bổ sung các đối tượng lớp phủ và sử dụng đất trong mùa mưa, ảnh vệ tinh Landsat ETM thu ngày 25 tháng 11 năm 2001 cũng được sử dụng.

Bản đồ hiện trạng lớp phủ và sử dụng đất được thành lập ở tỷ lệ 1:50.000 trên cơ sở độ phân giải không gian của ảnh Landsat đa phổ là 30m, toàn sắc 15m, bao gồm 26 đối tượng lớp phủ và sử dụng đất.

2.2.4. Bản đồ nhạy cảm ngập lụt

Bản đồ nhạy cảm ngập lụt được xây dựng trên cơ sở các lớp thông tin GIS về ngập lụt ngày 2 tháng 11 năm 1999 (ngập lụt bất thường), lụt tiểu mãn tháng 6/1992, mực nước mùa mưa ngày 25 tháng 11 năm 2001 (ngập lụt thường xuyên), sử dụng đất năm 2003, cơ sở hạ tầng (trường học, bệnh viện, khu du lịch, v.v.) và mô hình số địa hình. Phương pháp chồng phủ các lớp thông tin trong mô hình GIS được áp dụng để đánh giá ảnh hưởng của các cấp độ ngập lụt đến các đối tượng lớp phủ và sử dụng đất, cơ sở hạ tầng, từ đó xác định ra các vùng bị tác động bởi ngập lụt ở những mức độ khác nhau.

Bản đồ nhạy cảm ngập lụt được thành lập ở tỷ lệ 1:100.000 bao gồm ba mức độ nhạy cảm khác nhau là: mức độ nhạy cảm cao, mức độ nhạy cảm trung bình và mức độ nhạy cảm thấp. Kết quả phân tích cho thấy, khu vực có mức độ nhạy cảm ngập lụt cao là hai bên bờ sông Đại Giang, khu vực cửa sông Ô Lâu, khu vực thành phố Huế và khu vực dân cư nông thôn. Khu vực có mức độ nhạy cảm ngập lụt trung bình là đồng bằng Huế, nơi có độ cao từ 2m đến 10m so với mặt nước biển. Các vực nước như ao hồ, sông ngòi không nuôi trồng thủy sản sẽ ít bị thiệt hại nếu ngập lụt xảy ra và được xem là khu

vực có mức độ nhạy cảm ngập lụt thấp. Các cồn cát trắng, bãi đất trống ít bị thiệt hại khi ngập lụt xảy ra.

2.3. Xây dựng CSDL GIS đánh giá, giám sát xói lở bờ biển và biến động cửa đầm phá khu vực Hải Dương - Hòa Duân

CSDL này đang được xây dựng, dựa trên phân tích các dữ liệu viễn thám phân giải cao, kết hợp với các dữ liệu thực tế để đánh giá được các biến động về KTXH và môi trường trong khu vực giai đoạn 1980-2005 do xói lở bờ biển và biến động cửa biển và cửa sông, làm cơ sở cho quản lý hiệu quả vùng bờ biển. Các lớp thông tin cơ bản đã được thiết kế xây dựng bao gồm:

- Nền địa hình 1:25.000 và 1:10.000: đường bờ biển và vị trí cửa Thuận An, vị trí cửa sông Hương, lớp phủ và sử dụng đất, hạ tầng KTXH, phân bố nền đáy cửa Thuận An và các bãi trong khu vực Hải Dương - Hòa Duân. Mô hình số độ cao (DEM) 1:10.000 cho khu vực. Các sự kiện môi trường trong giai đoạn 1980-2005 (ngập lụt, mở và lấp cửa đầm phá...).

- Các kết quả ứng dụng của CSDL dự kiến sẽ là các bản đồ xói lở bờ khu vực Thuận An, biến động về kinh tế, xã hội và môi trường do xói lở bờ biển, biến động cửa sông và biển khu vực từ 1980-2005 bằng phân tích GIS.

3. Kết luận

Các CSDL đã và đang xây dựng là những nỗ lực tiếp cận sử dụng GIS và dữ liệu viễn thám trong quản lý bền vững vùng bờ biển TTH. CSDL thông tin ảnh viễn thám và CSDL GIS đã xây dựng đều có thể khai thác cho nhiều mục đích, kể cả quản lý ở các ngành.

Hiện nay, chắc chắn nhiều CSDL đã được xây dựng thông qua các dự án liên quan đến khu vực, vì thế cần phát triển một hệ thống quản lý thống nhất các CSDL để tăng hiệu quả và khả năng khai thác các dữ liệu phục vụ đa mục tiêu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Đình Lân và nnk, 2001. *Báo cáo kết quả thực hiện đề tài sử dụng dữ liệu vệ tinh ALOS và kỹ thuật GIS để giám sát tai biến môi trường tự nhiên vùng ven biển Thừa Thiên Huế*. Lưu tại Viện Tài Nguyên và Môi trường Biển

2. Trần Đình Lân, Trần Văn Điện, Đỗ Thu Hương và Nguyễn Văn Thảo, 2003. *Sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh ALOS để giám sát tai biến môi trường tự nhiên vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế*. Báo cáo tổng kết đề tài. Lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển.

DEVELOPMENT OF GIS DATABASES FROM REMOTELY SENSED DATA FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF COASTAL LAGOON AREA OF THỪA THIÊN HUẾ

Tran Dinh Lan, Tran Van Dien,
Do Thu Huong, Nguyen Van Thao
Institute of Marine Environtment and Resources

Abstract

GIS databases developed based on remotely sensed data for coastal sustainable management of Thua Thiên Hue province have been built in the cooperation between Thừa Thiên Huế province and the Institute of Marine Environment and Resources from years. Using remotely sensed data from various international cooperation projects supported by Japan, Sweden, USA and etc. and stored in the institute, the databases have been developed and transferred to the provincial institutions. These databases include:

- Remote sensing image metadatabase for provincial institutions in managing remote sensing imageries and ordering needed remote sensing imageries for local applications.

- GIS database for environmental hazards in the coastal area of Thua Thien Hue with thematic layers to develop maps of coastal environmental hazards.

- GIS database for monitoring, assessing coastal erosion and lagoon inlet change in Hai Duong - Hoa Duan with thematic layers to develop maps of coastal erosion in Thuan An area, changing in socio-economics and the environment due to coastal erosion and river mouth moving in the area from 1980 - 2005 using GIS spatial analysis.

These databases can be used for other purposes apart from the information that is already developed and stored in the databases.

MỘT SỐ DỰ BÁO VỀ SỰ THAY ĐỔI THỦY VỰC ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI SAU KHI XÂY DỰNG CÁC HỒ CHỨA LỚN Ở THƯỢNG NGUỒN SÔNG HƯƠNG

Hồ Ngọc Phú
Chuyên gia thủy lợi, Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt

Bốn công trình xây dựng lớn trên dòng chính sông Hương có thể dẫn đến một số thay đổi đối với đầm phá TGCH. Đó là phân bố lưu lượng trong năm sẽ điều hòa hơn, lưu lượng mùa lũ giảm bớt, còn lưu lượng mùa kiệt lại tăng lên; lưu lượng bùn cát và các chất dinh dưỡng đổ về đầm phá sẽ ít hơn; tính ổn định của các cửa biển sẽ thay đổi. Tác giả bài báo đề nghị cần có các nghiên cứu đầy đủ và nghiêm túc về những thay đổi này.

Tình hình thủy vực của đầm phá TGCH (cả số lượng và chất lượng) liên quan mật thiết đến tình hình nước biển (khi triều lên và khi triều xuống) và tình hình nước từ thượng nguồn các sông đổ về. Tất cả các kết quả nghiên cứu của chúng ta về đầm phá, từ trước đến nay, đều chủ yếu dựa vào tình hình dòng chảy tự nhiên khi chưa có tác động điều tiết dòng chảy năm của con người. Cụ thể là vào mùa kiệt nhất, lưu lượng dòng chảy các sông đổ vào đầm phá khoảng 20-30m^3/s, và mùa lũ, lưu lượng có thể đến 20.000-25.000 m^3/s. Dòng chảy giữa mùa lũ và mùa kiệt thay đổi rất lớn, điều đó sẽ làm thay đổi rất nhiều chất lượng và khối lượng nước trong đầm phá. Tính không ổn định của các cửa Thuận An và Tư Hiền cũng làm ảnh hưởng đến lượng nước từ biển vào đầm phá (khi triều cường, mùa kiệt) và dòng nước từ đầm phá ra biển (khi triều xuống, mùa lũ). Tình hình đó đã được phản ảnh trong các báo cáo và kết quả nghiên cứu.

Nhưng từ nay về sau, có một số tình hình mới liên quan đến đầm phá mà chúng ta cần lưu ý. Đó là, về phía thượng lưu một số công trình lớn trên dòng chính sông Hương sẽ lần lượt ra đời.

- Đập ngăn mặn giữ ngọt Thảo Long vào khoảng giữa hoặc cuối năm 2006 sẽ xây dựng xong và đưa vào vận hành. Với đỉnh cửa van ngăn mặn có

cao trình 0,7m, có âu tàu cho thuyền bè qua lại, đập Thảo Long đi vào hoạt động dẫn đến một số khả năng thay đổi chế độ dòng chảy như sau. Mức nước phía trên công trình có khả năng đạt cao trình 0,7m, độ chênh mực nước trước và sau cửa van biến thiên từ 0,3m (lúc triều cường) và 1,1m lúc dâng triều. Đập ngăn mặn Thảo Long là công trình điều tiết cuối cùng của dòng chảy trên hệ thống sông Hương, có ảnh hưởng đến chế độ xả nước về hạ du theo yêu cầu của NTTS ở đầm phá. Qua đập Thảo Long, lượng bùn cát từ thượng nguồn chuyển về cửa Thuận An cũng có giảm. Đập hoàn toàn ngăn không cho mặn xâm nhập vào hệ thống sông Hương.

- Thủy điện Bình Điền, theo kế hoạch, dự kiến sẽ đưa vào vận hành vào năm 2006-2007. Hồ chứa Bình Điền có các thông số chủ yếu sau. Mực nước dâng bình thường +85,1m. Mực nước pha cường khi xả lũ thiết kế 851m, khi kiểm tra là 85,9m. Dung tích toàn bộ 423,7 triệu mét khối. Dung tích hữu ích 344,4 triệu mét khối, công suất lắp máy 48MW. Số giờ sử dụng công suất lắp máy 3685h/năm. Đập trọng lực, lưu lượng bảo đảm $Q_{90\%}$ = 21,15m^3/s.

Dung tích chống lũ của hồ chứa Bình Điền gần bằng 40 đến 70 triệu mét khối. Vì chủ đầu tư là ngành điện, nên nhiệm vụ chủ yếu là phát điện. Hồ chỉ tham gia một phần cùng hồ Tả Trạch để chống lũ hạ du. Nếu chỉ có hồ Bình Điền tham gia chống lũ thì mực nước lũ tại Kim Long khi gặp lũ tần suất gần bằng 5% chỉ giảm được 0,4m. Với lưu lượng bảo đảm cho phát điện $Q_{90\%}$ = 21,15 $m^{3/}$s, có thể tham gia cấp nước cho hạ du khi chưa có hồ Tả Trạch, nhất là cải thiện môi trường trên dòng sông Hương.

Như vậy, khi có hồ Bình Điền lưu lượng nước mùa kiệt trên sông Hương sẽ tăng, bình quân 20-30 m^3/s, sẽ cải thiện dòng chảy sinh thái, tăng cường nước ngọt cho đầm phá. Lượng bùn cát chuyển về hạ lưu sẽ bị giảm.

- Thủy điện Hương Điền (Cổ Bi) dự kiến năm 2007-2008 sẽ đưa vào vận hành, đây là một hồ chứa khá lớn với tổng dung tích gần bằng 800 triệu mét khối. Mục tiêu chính của hồ là phát điện, hiệu quả khác rất nhỏ. Nhưng đối với đầm phá TGCH thì có tác dụng tăng nguồn nước ngọt vào mùa kiệt. Lưu lượng mùa lũ giảm đáng kể vì hồ không bố trí dung tích chống lũ. Lượng bùn cát chuyển về hạ du sẽ giảm.

- Hồ chứa nước Tả Trạch, khởi công ngày 26/11/2005, dự kiến năm 2011 đưa vào vận hành.

Hồ Tả Trạch là công trình lợi dụng tổng hợp và nhiệm vụ chủ yếu là chống lũ cho hạ du, kết hợp cấp nước, phát điện. Các thông số chủ yếu là: Cao trình đỉnh đập +55m, chiều cao lớn nhất của đập 56m, chiều dài đỉnh đập 1.112m. Dung tích hữu ích gần bằng 500 triệu m^3. Dung tích toàn bộ ứng lũ kiểm tra gần bằng 700 triệu mét khối. Dung tích chết 72 triệu mét khối, phát điện với công suất P = 18MW. Đập đất đá hỗn hợp.

Đây là công trình có nhiệm vụ chống lũ là chủ yếu nên phát điện chỉ lắp máy ít, kết hợp là chủ yếu.

Khi hồ Tả Trạch đưa vào vận hành thì có thể giảm lũ cho sông Hương tại Huế từ 1,0-1,2m khi gặp lũ tần suất gần bằng 5%. Phối hợp với hồ Bình Điền, có thể giảm ngập cho Huế từ 1,5-1,6m, khi gặp lũ tương tự như trên. Cùng với hồ Bình Điền, hồ Tả Trạch mùa hạ có thể bảo đảm dòng chảy sông Hương có lưu lượng vượt quá 50m^3/s, đủ khả năng thỏa mãn mọi nhu cầu về nước để phát triển KTXH và môi trường. Do có hồ chứa lớn, khả năng lượng bùn cát về hạ du sẽ giảm.

Tóm lại, khi có bốn công trình lớn trên dòng chính sông Hương có thể dẫn đến một số thay đổi của thủy vực của đầm phá TGCH trên các mặt sau.

1. Giảm bớt lưu lượng lũ lớn đổ về đầm phá. Thời gian duy trì lưu lượng lũ trên cấp báo động III sẽ giảm, nhưng thời gian duy trì lưu lượng ở cấp báo động từ cấp II đến cấp báo động III sẽ tăng đáng kể. Vì sau khi đã cắt lũ theo yêu cầu của hạ du, ta phải tháo nước trong hồ về mực nước trước lũ để chống trận lũ tiếp theo. Đặc thù này cần được chú ý khi nghiên cứu để tránh hiện tượng xói lở sông phía dưới các hồ chứa.

2. Lưu lượng mùa kiệt sẽ tăng đáng kể và cũng điều hòa hơn, thuận lợi cho việc lợ hóa đầm phá, giảm vùng quá mặn do thiếu nước ngọt.

3. Lượng bùn cát và các chất dinh dưỡng tải về đầm phá sẽ giảm. Nếu không có tác động của các công trình, hàng năm, lượng bùn cát tải về hạ du gần bằng 1 triệu mét khối trên giây, trừ phần khai thác của con người, lượng bùn cát về đầm phá và biển còn khoảng 200-300 nghìn mét khối. Sau khi có các công trình và giả sử tình hình khai thác cát sạn trên sông Hương không đổi, thì lượng bùn cát qua đập Thảo Long có lẽ chỉ còn trên dưới 100 nghìn mét khối một năm là nhiều. Tình hình này dẫn đến hai tác động. Tác động tích cực là tăng tuổi thọ của đầm phá. Tác động tiêu cực là có khả năng

phá vỡ sự cân bằng bùn cát ở cửa Thuận An trước đây, làm tăng lượng bùn cát từ biển chuyển vào đầm phá và có thể lên đến chân đập Thảo Long, gây sự biến đổi dòng chảy ở vùng này.

4. Tính ổn định của hai cửa biển Thuận An và Tư Hiền có khả năng diễn biến khác với trước đây.

Trên đây là những dự báo, vừa định tính vừa định lượng. Phải sau khi các nhà máy thủy điện đã được đưa vào vận hành, xác định rõ vị trí của nó trên biểu đồ phụ tải ngày, chúng ta mới xác định sự biến thiên dòng chảy trong ngày, trong mùa được.

Một vấn đề rất quan trọng và khá phức tạp là xác định tình hình xói lở bờ sông ở hạ lưu công trình, do đó mới rõ được lượng bùn cát vận chuyển về hạ du. Hiện nay có một số nghiên cứu, nhưng cũng chưa đủ độ tin cậy.

Do vậy, bên cạnh việc nghiên cứu về quy trình vận hành một lúc cả 4 công trình trên hệ thống sông Hương sao cho hiệu quả nhất, đặc biệt là, trong công tác phòng chống lũ lụt, một vấn đề quan trọng không kém là cần nghiên cứu, đánh giá sự thay đổi về các mặt của thủy vực đầm phá TGCH khi các hồ chứa lớn ở thượng nguồn sông Hương được xây dựng xong và đi vào hoạt động.

SOME PREDICTIONS ABOUT CHANGES RELATED TO WATER BODY OF TAM GIANG - CAU HAI LAGOON AFTER FOUR CONTRUCTIONS WILL BE BUILT ON HUONG RIVER

Ho Ngoc Phu
Irrigation expert, Ho Chi Minh City

Abstract

Four constructions on Huong river can lead to some changes of the water body of TGCH lagoon. It is annual discharge distribution will be more rational, namely, rainy flow decreases and the flow in dry season increases; Amount of sediment and nutrition into the lagoon decreases and stability of the inlets will be changed. Further and comprehensive study on these changes are proposed.

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG BIỂN DÂNG TỚI VÙNG ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Văn Lập, Tạ Thị Kim Oanh
Phân viện Địa lý tại thành phố HCM,
Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam
Yukihiro
Khoa Địa lý, Trường Đại học Tổng hợp Senshu, Nhật Bản

Tóm tắt

Trái đất đang ấm dần lên làm cho mực nước biển dâng. Các tác giả của bài báo này dự báo các tác động của mực nước biển dâng đến cả hệ thống tự nhiên lẫn KTXH trên 7 đơn vị địa mạo thuộc khu vực đầm phá TGCH. Các tác giả cũng đưa ra các giải pháp đối phó nhằm hạn chế các thiệt hại có thể xảy ra.

Trái đất ấm dần lên đang là một trong những vấn đề môi trường nghiêm trọng hiện nay. Mực nước biển trung bình có chiều hướng tăng lên từ 9cm đến 88cm tới cuối thế kỷ này theo báo cáo năm 2001 của IPCC. Một số khảo sát ở các vùng ven biển Nhật Bản, Thái Lan, Việt Nam đã được thực hiện, nhằm đánh giá tác động của mực nước biển dâng (Hirai et al., 1999; Hirai, 2000). Mục đích của nghiên cứu này là dự báo tác động của biển dâng như thế nào đến cả hệ thống tự nhiên lẫn KTXH của vùng đầm phá TGCH, tỉnh TTH và đưa ra một số giải pháp tương thích đối với tác động của biển dâng trong tương lai.

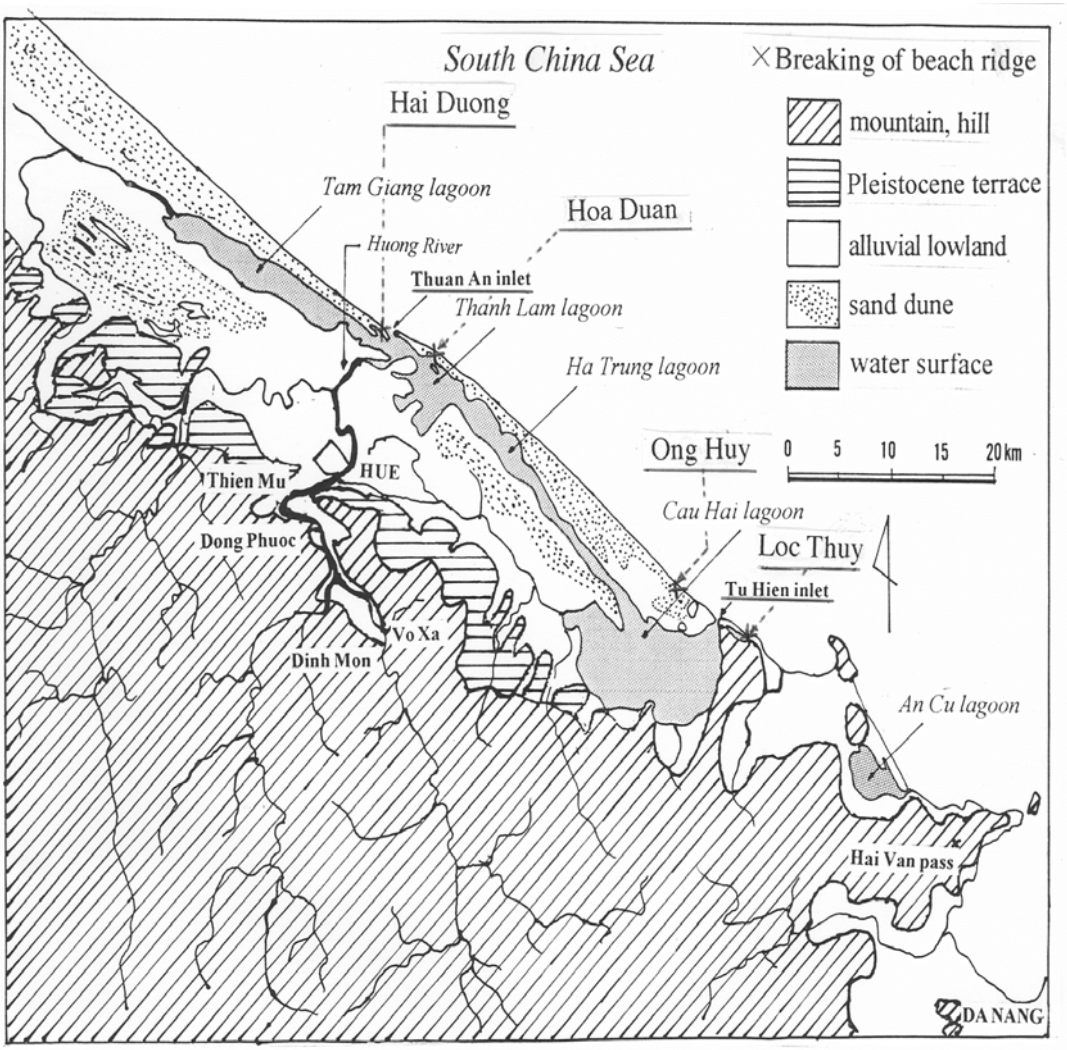
Hệ thống đầm phá TGCH

Hệ thống đầm phá TGCH phát triển dọc theo bờ biển tỉnh TTH gồm có bốn đầm, phá chính là phá Tam Giang, đầm Thanh Lam, đầm Thủy Tú và đầm Cầu Hai. Tổng diện tích của hệ đầm phá này khoảng 250km^2 và độ sâu trung bình của các đầm, phá chỉ khoảng từ 1,5-2m. Nước đầm phá được thông ra Biển Đông qua hai lạch triều là Thuận An là cửa sông Hương và Tư Hiền ở phía bắc của đầm Cầu Hai. Giữa đầm và Biển Đông hình thành

một đồng bằng giồng ven biển hay đụn cát hẹp và dài với chiều rộng khoảng vài trăm mét đến 4km và cao khoảng vài mét đến 30m.

Lũ lớn tháng 11/1999

Vùng đầm phá này đã chịu một trận lũ rất lớn vào tháng 11/1999. Mực nước cao nhất của đầm đạt tới 4m gần bờ biển làm vỡ các đụn cát ít nhất ở 4 vị trí là Hải Dương, Hòa Duân, Ông Huy và Lộc Thủy cùng với hai lạch triều hiện tại.



Sau khi khảo sát nguyên nhân và những điều kiện của trận lũ này để làm sáng tỏ các đặc điểm của hệ tự nhiên và KTXH trong vùng đầm phá này, vùng nghiên cứu được phân ra thành 7 đới đồng nhất trên cơ sở điều kiện địa mạo và loại hình sử dụng đất.

Bảng 1: Đơn vị địa mạo và các yếu tố phát triển trong vùng TGCH

Đơn vị địa mạo	Yếu tố phát triển
1. Đồng bằng thung lũng sông Hương	Mực nước lũ rất cao
2. Vùng đô thị thành phố Huế	Dân số đông, di sản thế giới
3. Đầm lầy sau cồn cát	Đới 0m, đất nhân tạo, thoát nước kém
4. Đất cồn cát	Vùng lăng mộ
5. Đất thấp của hồ giữa cồn cát	Nuôi tôm, thềm hồ
6. Cồn cát ven biển	Xói lở bờ, cồn cát di chuyển, nuôi tôm trên cát
7. Đất thấp, hồ của đầm Cầu Hai	Dòng vật liệu, thay đổi lạch triều

Đánh giá tác động biển dâng và các giải pháp

Sau khi nhận diện các nhân tố phát triển của mỗi đơn vị, việc đánh giá tác động của mực biển dâng trong vùng nghiên cứu đã được thực hiện và một số giải pháp thích ứng đối phó với các tác động được đề nghị.

Thí dụ, trong đơn vị 6 là vùng cồn cát ven biển, người dân đã bắt đầu sử dụng kỹ thuật mới nuôi tôm trên cát. Nhưng vùng này rất dễ chịu ảnh hưởng xói lở bờ. Ngoài ra nếu giồng cát hẹp ven biển bị phá vỡ như trong trận lũ năm 1999, sự xói lở bờ sẽ càng trầm trọng gần những lạch triều mới mà người dân không thể bảo vệ được đất đai của họ và phải di dời vào phía trong đất liền. Trong trường hợp này điều quan trọng nhất là đánh giá mức độ xói lở và một số biện pháp thích nghi nên được lên kế hoạch để đối phó với sự thay đổi môi trường khẩn cấp như vậy.

Trong trường hợp khác của đầm lầy phía sau vùng đụn cát (đơn vị 3), cao độ của mặt đất quá thấp chỉ vào khoảng 0 - 1m, nơi một phần của vùng này hiện nay đã bị ngập dưới mực biển trung bình. Loại hình sử dụng đất chính ở vùng đất thấp này là ruộng lúa nơi bị ngập úng và tàn phá bởi xâm nhập mặn vào trận lũ 1999. Nếu mực nước biển dâng cao hơn, những cánh đồng này sẽ bị tàn phá nặng nề do ngập úng sâu và lâu, độ thoát nước kém hay sự gia tăng độ mặn của nước đầm phá. Vì vậy trong trường hợp này canh tác thủy sản nuôi cá tôm sẽ thích nghi hơn trồng lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hirai, Y., Satoh, T. and Tanavud, C. (1999) Assessment of impacts of sea-level rise on coastal lagoons-case studies in Japan Thailand. *Regional Review*, 12, 33-45.

2. Hirai, Y. (2000) Assessment of impacts of sea-level rise on coastal lagoons -a case study of the Songkhla Lake in south Thailand. Sin Sinsaklul et al. Edi. “The comprehensive assessments on impacts of sea-level rise” (Proceedings of the Thai-Japanese Geological Meeting), 152-159.
3. Hirai, Y., Nguyen, V. L. and Ta T.K.O. (2001) Flood disaster at Middle Vietnam in 1999. CHIRI (Geography), 46(2), 94-102 (in Japanese).
4. Hirai, Y. (2002) “A Geomorphological Survey Map of the Songkhla Lake Basin Showing Impacts of Sea-level Rise on Coastal Area”. Department of Geography, Senshu University.

IMPACT ASSESSEMENT OF SEA LEVEL RAISING TO THUA THIEN HUE LAGOON AREA

Nguyen Van Lap, Ta Thi Kim Oanh,
Institute of Geography, Branch in HCM City,
Academy of Science and Technology of Viet Nam
Yukihiro,
Department of Geography, Senshu University, Japan

Abstract

Nowadays, the globe is warming up, that lead to sea level raising. The authors of this paper assess the impact of sea level raising to the nature and socio-economics of 7 topological units of Tam Giang - Cau Hai lagoon area. The measures to minimize possible damages and loses by this disaster have been also proposed.

CHẤT LƯỢNG NƯỚC ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI: HIỆN TRẠNG, LO LẮNG VÀ GIẢI PHÁP KIỂM SOÁT

Nguyễn Văn Hợp, Hoàng Thái Long,
Nguyễn Hải Phong, Thủy Châu Tờ
Khoa Hóa, Trường Đại học Khoa học,
Đại học Huế

Tóm tắt

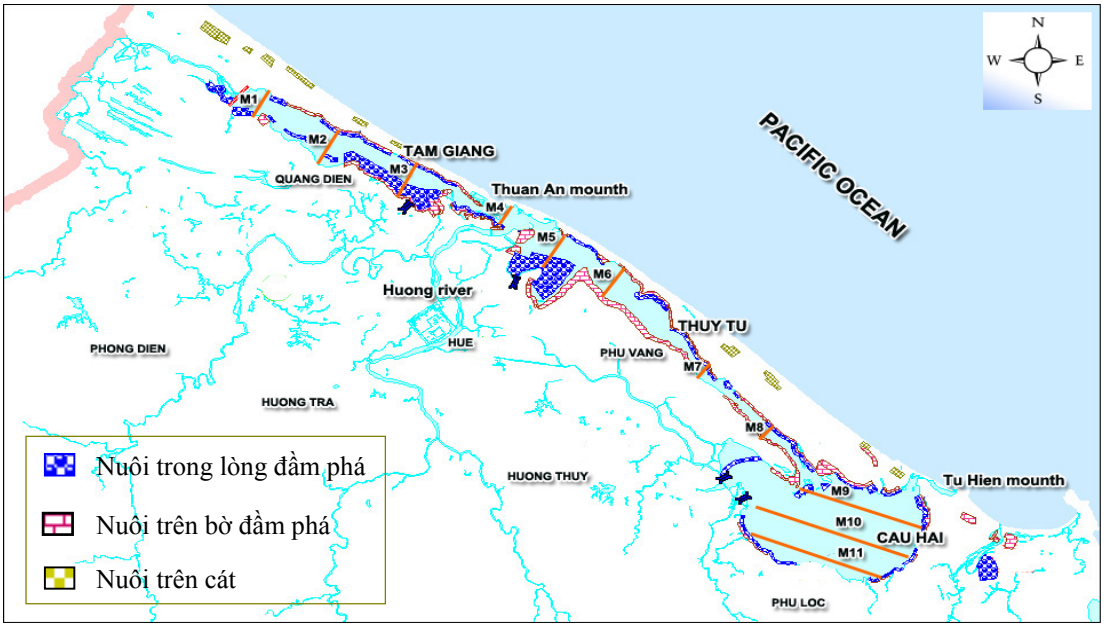
Chất lượng nước và tình trạng ô nhiễm nước đầm phá TGCH, tỉnh TTH được đánh giá dựa trên các số liệu thu được từ các nghiên cứu của nhóm tác giả trong khuôn khổ dự án hợp tác Pháp - Việt "*Nghiên cứu phát triển bền vững đầm phá TTH*" (NPC) do Hội đồng vùng Nord Pas de Calais tài trợ trong các năm 1998 – 2003 và dự án hợp tác Việt Nam – Hà Lan "*Quản lý tổng hợp vùng ven bờ*" (VNICZM) do Chính phủ Hà Lan tài trợ trong các năm 2001– 2003. Ô nhiễm chất hữu cơ và nhiễm khuẩn, đặc biệt là hiện tượng phú dưỡng trong đầm phá đã được phân tích. Những vấn đề này là những nguy cơ tiềm ẩn đối với HST đầm phá. Tải lượng các chất gây ô nhiễm (các chất hữu cơ, BOD5, N, P và dầu) từ các hoạt động dân sinh, công nghiệp, nông nghiệp và thủy sản đã được tính toán cho thời điểm hiện tại (2003) và tương lai (2010). Các chất thải từ nông nghiệp và thủy sản có đóng góp lớn nhất vào tải lượng chất ô nhiễm đổ vào đầm phá, hơn 98% của tổng lượng BOD5, N và P, trong khi đó lượng chất thải từ các hoạt động dân sinh và công nghiệp là không đáng kể. Dựa và các kết quả thu được, các tác giả đã đề xuất các giải pháp cho việc quản lý chất lượng và kiểm soát ô nhiễm nước đầm phá.

1. Mở đầu

Đầm phá TGCH ở tỉnh TTH là một thủy vực nước lợ ven biển điển hình - một trong những đầm phá lớn nhất ở khu vực châu Á. Nó kéo dài gần 70 km dọc bờ biển từ cửa sông Ô Lâu đến đầm Cầu Hai (xem bản đồ hình 1) với diện tích mặt nước khoảng 22.000ha, nơi rộng nhất hơn 10km và nơi hẹp nhất khoảng 0,5km, độ sâu trung bình 1,5m, nơi sâu nhất 10m. Đầm phá TGCH tiếp xúc với biển qua 2 cửa Thuận An, Tư Hiền và nhận nước ngọt từ nhiều

sông đổ vào như sông Hương, sông Bồ, sông Ô Lâu, sông Đại Giang, sông Truồi... Chế độ triều ở vùng đầm phá này là bán nhật triều. Đầm phá TGCH được sử dụng cho nhiều mục đích như điều tiết nước, hạn chế xâm nhập mặn từ biển vào các sông, giao thông thủy, khai thác và NTTS... Nói chung, môi trường nước lợ của nó đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự phân bố và phát triển đa dạng của thủy sinh, đem lại nguồn lợi thủy sản to lớn cho khoảng 300.000 dân sống trong vùng [1].

Sau cơn lũ lịch sử năm 1999, do cửa mới Hòa Duân được mở (bị lấp lại vào năm 2000) và cửa Tư Hiền được mở rộng, nên độ mặn trong đầm phá tăng lên, thuận lợi cho phát triển NTTS nước lợ, đặc biệt là nuôi tôm sú. Diện tích nuôi tôm tăng từ 2.000ha (năm 2000) lên đến 3.800ha (năm 2003) và dự kiến đến năm 2010 là 7.000ha [2] (xem hình 1). Sự tăng nhanh về diện tích nuôi tôm trong vùng đã gây ra những lo lắng về ô nhiễm môi trường nước và cạn kiệt nguồn lợi sinh học tự nhiên của đầm phá.



Hình 1: Phân bố diện tích NTTS vùng đầm phá TGCH
và các mặt cắt lấy mẫu để phân tích CLN (1998 – 2004)

Trước năm 1992, rất ít công bố về chất lượng nước (CLN) đầm phá TGCH. Từ 1993 đến 1996, đã có một số đề tài đánh giá tổng hợp về đầm phá này, điển hình là các nghiên cứu của Phân viện Hải dương học Hải Phòng [3], trong đó đề cập tương đối chi tiết về CLN. Song, số lượng mẫu còn ít, thời gian

nghiên cứu ngắn, nên các đánh giá về chất lượng nước còn hạn chế. Từ 1998 đến nay, đã có nhiều đề tài và dự án nghiên cứu về môi trường vùng đầm phá như dự án NPC (1998-2003), dự án VNICZM... Mặc dù các dự án này đã xây dựng được cơ sở dữ liệu nền về CLN, ô nhiễm nước và ĐDSH sông Hương và đầm phá TGCH giai đoạn 1998-2003 (quan trắc 1 lần/tháng), nhưng còn nhiều vấn đề chưa được giải quyết, chẳng hạn chưa đề cập đến các nguyên nhân gây ô nhiễm nước, các tác động đến CLN và đặc biệt là sự phú dưỡng - một nguy cơ tiềm tàng đe dọa sự suy thoái HST thủy vực...

Trong bài báo này, trên cơ sở các số liệu về CLN của đầm phá TGCH của dự án NPC, VNICZM và các kết quả thu được trong những năm gần đây, chúng tôi đề cập một số thông tin chính về hiện trạng và những lo lắng về CLN, dự báo các tác động đến CLN và từ đó đề xuất một số giải pháp quản lý CLN và kiểm soát ô nhiễm nước vùng đầm phá TGCH.

2. Hiện trạng chất lượng nước đầm phá TGCH

Nói chung, đa số các thông số CLN đầm phá TGCH như nhiệt độ, pH, chất rắn lơ lửng (SS), oxi hòa tan (DO), nhu cầu oxi sinh hóa (BOD5), N-amoniac, Cd^{II}, Pb^{II}, Cu^{II} đều thỏa mãn Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5943-1995 đối với nước ven bờ cho mục đích NTTS và các mục đích khác [4] (xem bảng 1).

Độ muối hay độ mặn (SAL) là một trong những yếu tố rất quan trọng ảnh hưởng đến các thông số CLN khác và quyết định ĐDSH của thủy vực nước lợ - đầm phá TGCH. SAL của đầm phá phụ thuộc vào nhiều yếu tố như thời gian (mùa khô, mùa mưa), dòng chảy sông, lưu lượng mưa, chế độ triều... và dao động trong khoảng rộng 0 ÷ 32,2‰.

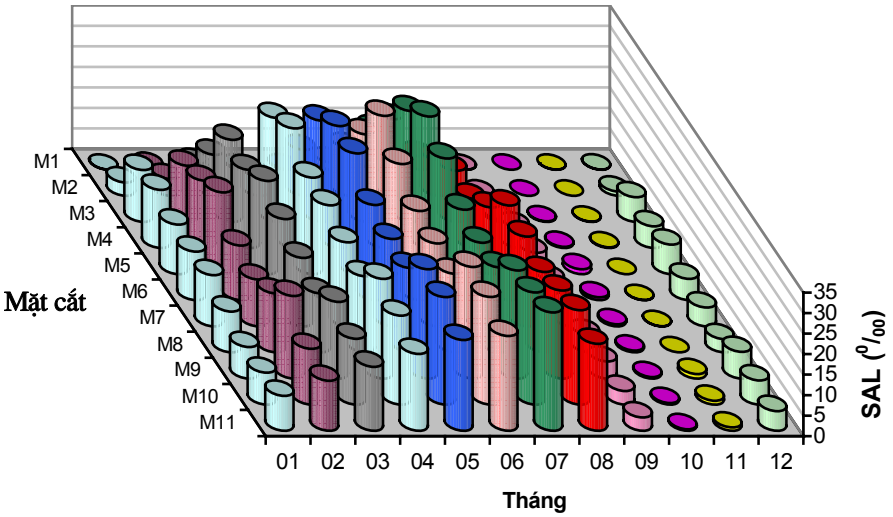
Nói chung, SAL thường cao vào mùa khô (thường vào tháng 3-8), thấp vào mùa mưa (tháng 9-12) và đầu mùa khô (tháng 1 và 2) (xem biến động SAL trong năm 2002 ở hình 2). Sự ngọt hóa toàn vùng đầm phá thường xảy ra vào mùa mưa, đặc biệt là tại các tiểu vùng xa cửa biển như phá Tam Giang (từ cửa sông Ô Lâu đến mặt cắt M2) và Cầu Hai (từ mặt cắt M10 đến M11). Sau cơn lũ lịch sử tháng 11/1999, do cửa Tư Hiền được mở rộng và mở thêm cửa Hòa Duân, nên SAL có xu hướng tăng cao, nhưng sau khi cửa Hòa Duân được lấp lại (tháng 8/2000), thì SAL lại giảm xuống trong các năm 2001 và 2002 (thấp hơn so với SAL năm 1999), nhưng tăng lên vào năm 2003, 2004 và do vậy, rất thích hợp cho phát triển NTTS nước lợ, đặc biệt là tôm sú.

Sự phân tầng thuận SAL (SAL tầng đáy cao hơn tầng mặt) thường xảy ra đối với tiểu vùng phá Tam Giang và đầm Cầu Hai, nhưng ít xảy ra hơn ở tiểu vùng Thủy Tú. Sự phân tầng SAL rõ nhất ở những nơi sâu trên tiểu vùng Tam Giang, gần cửa Thuận An (từ mặt cắt M3 đến M4): SAL ở tầng đáy cao hơn tầng mặt khoảng 5÷15‰. Tiểu vùng Thủy Tú (từ mặt cắt M5 đến M8) có chênh lệch SAL giữa tầng mặt và tầng đáy nhỏ hơn 1‰. Mặc dù độ sâu trung bình tiểu vùng Thủy Tú lớn hơn so với tiểu vùng Tam Giang và Cầu Hai, nhưng do được trao đổi nước với biển thông qua hai cửa Thuận An và Tư Hiền, nên sự khuấy trộn nước ở vùng này tốt hơn và do vậy ít xảy ra sự phân tầng SAL hoặc xảy ra không đáng kể.

Bảng 1: Kết quả phân tích các thông số CLN đầm phá TGCH (1998 - 2004)

TT	Thông số	Đơn vị	Khoảng dao động	Trung bình ± S	TCVN5943 - 1995 [a]
1	Nhiệt độ	^oC	15 - 35 [b]	22 - 33 [b]	Kqđ
2	pH	-	6,0 - 8,4 [b]	7,4 ± 1,0 [b]	6,5 - 8,5
3	Độ đục	NTU		0 - 40 [b]	Kqđ
	SS	mg/L		0 - 30 [b]	50
4	DO	mg/L	4,8 - 9,5 [b]	6,6 ± 0,9 [b]	≥ 5
5	BOD5 (20^{o}C)	mg/L	0,5 - 5,5 [b]	1 - 2 [b]	< 10
6	Nhu cầu oxi hoá học (COD)	mg/L	8 - 30 [b]	15 - 20 [b]	Kqđ
7	N-amoniac	mg/L	0,05 - 0,20 [c]	0,10 ± 0,05 [c]	0,5
8	N-NO_3^-	mg/L	0,05 - 0,57 [b]	0,15 - 0,25 [b]	kqđ
9	Tổng nitơ Kendan (TKN)	mg/L	-	0,8 - 1,4 [d]	kqđ
10	P-PO_4^{3-}	mg/L	< 0,01 - 0,06[b]	0,01 - 0,03 [b]	kqđ
11	Chlorophyl-a	µg/L	4 - 131 [e]	10 - 30 [e]	kqđ
12	Cd^{II}	µg/L	0,03 - 0,85 [f]	0,14 - 0,3 [f]	5
13	Pb^{II}	µg/L	0,50 - 5,7 [f]	2,0 - 2,9 [f]	50
14	Cu^{II}	µg/L	0,30 - 12 [f]	2,2 - 3,3 [f]	10
15	Zn^{II}	µg/L	12 - 127 [f]	23 - 42 [f]	10
16	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật (nhóm DDT, HCH...)	µg/L	0,009 - 0,095 [g] (0,010 - 0,16)[b]	-	10
17	Tổng coliform	MPN/ 100 mL	750 - 46.000 [h] (40 - 9.300) [b]	7.000 - 8500 [h]	1.000
18	Coliform phân	MPN/ 100 mL	0 - 15.000 [h] (0 - 210) [b]	3.300 -5.400 [h]	kqđ

[a] TCVN 5943-1995 quy định CLN cho NTTS [5]; kqđ: không quy định
[b] Nguồn số liệu: NPC, 2003 và của nhóm nghiên cứu trong năm 2004 (n = 700)
[c] n = 24 (năm 2004); kết quả của nhóm nghiên cứu
[d] n = 10 (năm 2002 - 2003) (ICZM, 2004)
[e] n = 62 (năm 2002 - 2003) (NPC, 2003 và ICZM, 2004)
[f] n = 72 (năm 2001 - 2002) (NPC, 2003)
[g] n = 315 (năm 1998 - 2000) [8]; số trong ngoặc đơn (...) là của Chu Hồi, 1996
[h] n = 28 (NPC, 2003)



Hình 2. Biến động của SAL trung bình ở đầm phá TGCH năm 2002 *(Nguồn: NPC, 2003)*

3. Những lo lắng về CLN đầm phá TGCH

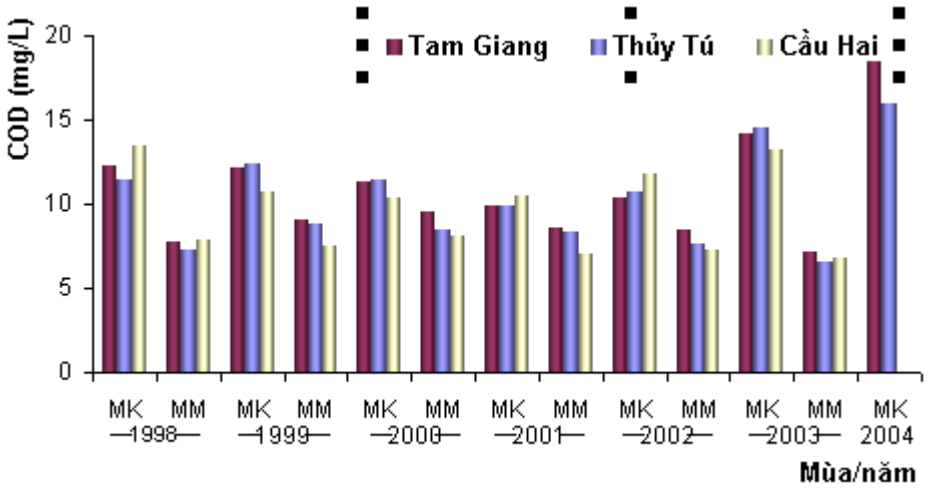
Những lo lắng về CLN ở đầm phá TGCH bao gồm sự ô nhiễm hữu cơ (đánh giá qua BOD5 và COD), ô nhiễm vi khuẩn phân và đặc biệt nồng độ các chất dinh dưỡng (N và P) ở mức tiềm tàng gây phú dưỡng. Tuy nồng độ Zn^{II} nhiều khi vượt quá quy định cho NTTS, nhưng theo chúng tôi, những nồng độ Zn^{II} > 10 μg/L là thường gặp trong các nguồn nước tự nhiên (tiêu chuẩn TCVN 5942-1995 quy định Zn^{II} trong nước cấp cho sinh hoạt là < 1000 μg/L) và như vậy là không đáng lo ngại. Nồng độ các hoá chất bảo vệ thực vật nhóm vô cơ clo (DDT và HCH) trong nước tuy rất thấp, nhưng trong trầm tích lại khá cao. Kết quả phân tích năm 2001 cho thấy hàm lượng nhóm DDT trong trầm tích (tính theo khối lượng khô) vùng Tam Giang-Thủy Tú là 14,5 ± 5,8 ppb (n = 6) và vùng Cầu Hai là 33,3 ± 9,6 (n = 5) (N. X. Khoa, N. V. Hợp và cộng sự, 2004 [6]) và như vậy cũng gây lo lắng về sự tích lũy chúng trong các loài thân mềm hai mảnh vỏ (trìa, hến...), các loài cá ăn đáy (cá dầy, cá dìa...)... và theo chuỗi thức ăn có thể gây độc đối với người và động vật hoang dã.

3.1. Ô nhiễm các chất hữu cơ

Mặc dù BOD5 trong nước vẫn thỏa mãn yêu cầu cho NTTS (theo TCVN 5943-1995), nhưng có xu thế tăng lên từ 1998 đến 2004. Vào mùa khô, BOD5 thường cao hơn so với mùa mưa, đặc biệt ở những nơi gần khu vực phát triển mạnh NTTS. Ở khu vực Quảng An (giữa mặt cắt M3 và M4), Sam

- An Truyền (giữa M5 và M6) và Lộc Điền (gần mặt cắt M11 trên đầm Cầu Hai), BOD5 nhiều khi lên đến 3,5 - 5,5 mg/L.

Mặt khác, không chỉ BOD5, mà COD trong nước đầm phá cũng có xu thế ngày càng tăng từ năm 1998 đến 2004 (xem hình 3). Vào mùa khô, COD thường cao hơn so với mùa mưa. Rõ ràng, sự tăng BOD5 và COD là những bằng chứng khẳng định về mức ô nhiễm hữu cơ ngày càng tăng trong vùng đầm phá. Nói cách khác, đã có dấu hiệu chứng tỏ rằng: tải lượng ô nhiễm hữu cơ đã vượt quá khả năng tự làm sạch (hay sức tải - carrying capacity) của vùng đầm phá.



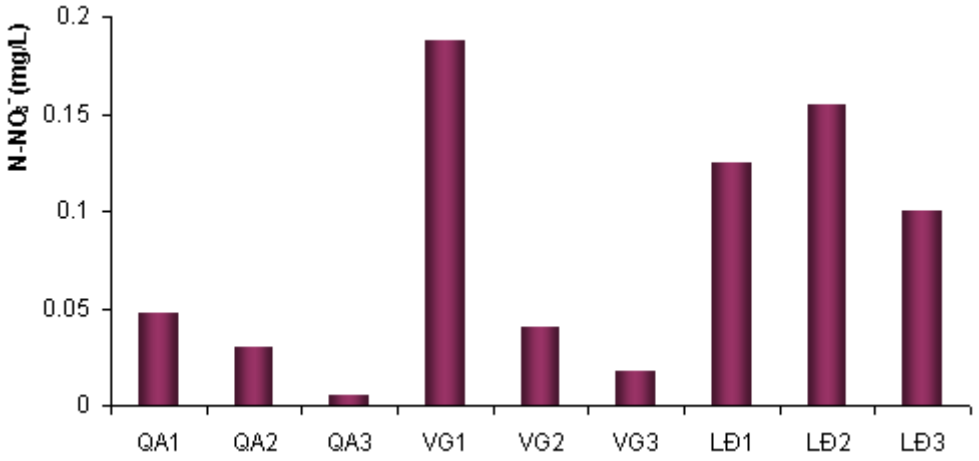
Hình 3: Biến động COD trong phá Tam Giang, các đầm Thủy Tú và Cầu Hai vào mùa khô (MK) và mùa mưa (MM), từ năm 1998 đến năm 2004 (*Nguồn*: NPC, 2003 và kết quả của nhóm nghiên cứu trong năm 2004)

Sự ô nhiễm hữu cơ dẫn đến làm giảm nồng độ DO trong nước, đặc biệt là vào mùa khô và do vậy tác động xấu đến CLN cấp cho NTTS nói riêng và bảo tồn HST thủy vực đầm phá nói chung.

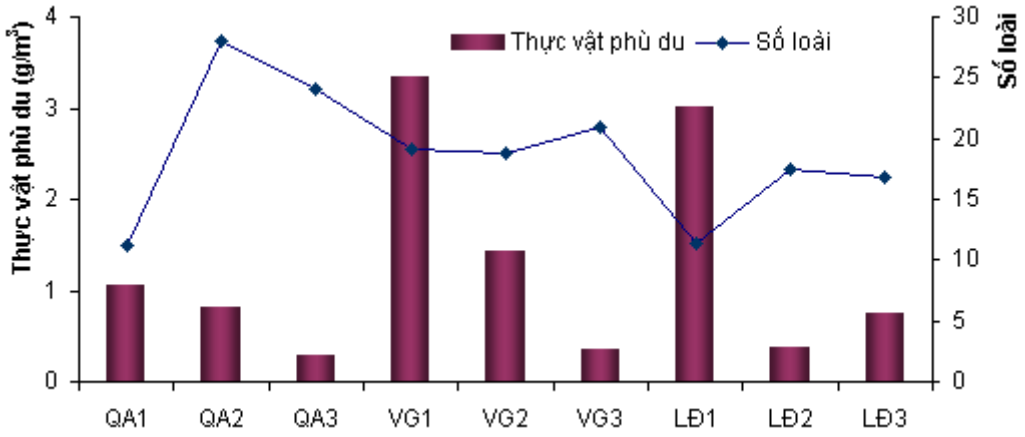
3.2. Ô nhiễm các chất dinh dưỡng

Một vấn đề về môi trường nước khiến cả thế giới đang rất lo lắng là sự phú dưỡng (eutrophication). Nếu đã bị phú dưỡng thì nguồn nước được coi như "chết" và hệ sinh thái thủy vực bị hủy hoại, thậm chí tác động rất xấu đến sức khỏe động vật (động vật nước và động vật hoang dã) và con người. Sở dĩ vậy, là do ở điều kiện phú dưỡng, các loài tảo phát triển bùng nổ, kèm theo sự phát sinh tảo độc; tảo độc và các chất độc do chúng tiết ra theo chuỗi

thức ăn đi vào cá, giáp xác, thân mềm hai mảnh vỏ... và sẽ gây độc đối với các động vật khác và con người. Thế giới đã có nhiều bằng chứng về sự ngộ độc tập thể, thậm chí chết người và bằng chứng về sự mất đi các thủy vực có giá trị, các vùng ven biển vốn là những nơi du lịch nổi tiếng... "Chìa khoá" gây ra sự phú dưỡng là các hợp chất của nitơ (N) và photpho (P).



Hình 4: Biến động nồng độ $N\text{-}NO_3^-$ trong các ao nuôi tôm (1), kênh dẫn nước lân cận (2) và trong nước đầm phá ở vùng lân cận (3) ở khu vực Quảng An (QA), Vinh Giang (VG) và Lộc Điền (LD) năm 2003. (*Nguồn*: ICZM, 2004)

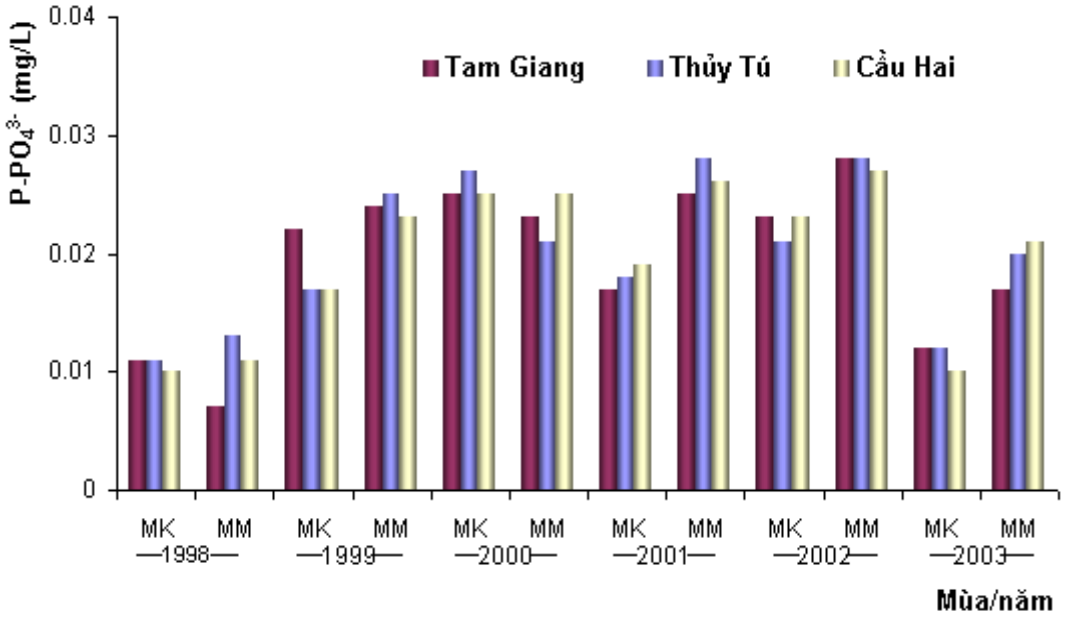


Hình 5: Biến động sinh khối phytoplankton và số loài trong các ao nuôi tôm (1), kênh dẫn nước lân cận (2) và trong nước đầm phá ở vùng lân cận (3) ở khu vực Quảng An (QA), Vinh Giang (VG) và Lộc Điền (LD) năm 2003. (*Nguồn*: ICZM, 2004)

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, mặc dù nồng độ $N\text{-}NO_3^-$ thấp (< 1 mg/L), nhưng nồng độ TKN nhiều khi > 1mg/L và như vậy theo chúng tôi, tổng nitơ

(TN) sẽ > 1 mg/L. So với tiêu chuẩn của Mỹ (quy định TN trong nước ven biển < 0,9 mg/L), Trung Quốc (quy định TN trong nước cho nuôi cá < 0,5 - 1 mg/L) và Nhật Bản (quy định TN trong nước ven biển < 0,03 - 0,05 mg/L) (ICZM, 2004), thì nước đầm phá có nồng độ TN tiềm tàng cho phú dưỡng. Vào mùa mưa, nồng độ $N\text{-}NO_3^-$ thường cao hơn so với mùa khô, có lẽ do sự rửa trôi từ các vùng canh tác ven bờ và/hoặc do đóng góp của các sông chảy vào đầm phá. Mối liên hệ giữa nồng độ $N\text{-}NO_3^-$ với sinh khối thực vật phù du (phytoplankton) có thể thấy rõ trên hình 4 và 5.

Nhiều công bố cho rằng, khi nồng độ $P\text{-}PO_4^{3-}$ > 0,01 mg/L, thì nguồn nước có nguy cơ bị phú dưỡng (D. Chapman, 1992). Như vậy, nồng độ $P\text{-}PO_4^{3-}$ trong nước đầm phá TGCH cũng ở mức tiềm tàng gây phú dưỡng, đặc biệt là những tiểu vùng có SAL thấp như tiểu vùng Tam Giang (từ cửa sông Ô Lâu đến mặt cắt M1, M2) và nửa phía tây của tiểu vùng Cầu Hai (mặt cắt M10, M11). Vào mùa mưa, nồng độ $P\text{-}PO_4^{3-}$ thường cao hơn so với mùa khô (xem hình 6). Lý do giải thích cho điều này cũng tương tự như đối với trường hợp $N\text{-}NO_3^-$.



Hình 6: Biến động nồng độ $P\text{-}PO_4^{3-}$ trong nước đầm, phá Tam Giang, Thủy Tú và Cầu Hai vào mùa khô (MK) và mùa mưa (MM) từ 1998 đến 2002. (*Nguồn*: NPC, 2003)

Một thông số chỉ thị khác cho phép xác định điều kiện phú dưỡng của một nguồn nước mặt là nồng độ chlorophyl–a. Theo D. Chapman [7], nồng độ

chlorophyl–a của các nguồn nước giàu dinh dưỡng thường dao động trong khoảng 5 ÷ 140 μg/L, còn đối với các nguồn nước nghèo dinh dưỡng, ít khi vượt quá 2,5 μg/L, trong khi nước đầm phá có nồng độ chlorophyl–a khoảng 4 ÷ 131 μg/L, trung bình khoảng 10 ÷ 30 μg/L (xem bảng 1) và như vậy, nồng độ chlorophyl–a cũng là một bằng chứng nữa khẳng định thêm về sự phú dưỡng đầm phá TGCH.

Mặt khác, khi một nguồn nước ở điều kiện phú dưỡng, sự phát triển mạnh của rong tảo sẽ kéo theo sự phát triển của các loài tảo có khả năng gây độc (hay tảo độc). Các kết quả nghiên cứu cho thấy (NPC, 2003): xuất hiện 30 loài tảo độc (chiếm 6% tổng số loài tảo phù du), trong đó có nhiều loài (10 loài, chiếm 33,3%) có thể sinh ra độc tố; các loài tảo độc xuất hiện trong toàn vùng đầm phá, nhưng tập trung nhiều nhất ở những vùng có độ mặn (SAL) cao như ở vùng Quảng An (8 loài), Sam - An Truyền (14 loài), Vinh Giang (7 loài) và vùng gần cửa Tư Hiền ở đầm Cầu Hai (8 - 15 loài); Mật độ các loài tảo độc biến động trong khoảng rộng 500 - 120.000 tế bào/lít và thường cao vào các tháng 2, 5, 6, 8 và 11. Song, đến nay vẫn chưa tìm thấy mối liên hệ giữa các nguyên tố dinh dưỡng (N, P và Si) và số loài, mật độ tảo độc... Theo chuỗi thức ăn, tảo độc có thể đi vào cá, thân mềm hai mảnh vỏ... và gây độc đối với người và động vật hoang dã, động vật nuôi...

Để xác định nguyên tố "chìa khoá" (hay yếu tố giới hạn) gây ra sự phú dưỡng, cần xem xét tỷ số TN (tổng nitơ) / TP (tổng photpho) (WHO, 2002). Nếu chấp nhận tỷ số $N\text{-}NO_3^-/P\text{-}PO_4^{3-}$ có thể dùng thay cho tỷ số TN/TP, thì:

- Vào mùa khô: TN/TP ≈ 6 ÷ 7, nên cả N và P đều là yếu tố giới hạn (WHO, 2002)

- Vào mùa mưa: TN/TP ≈ 10 ÷ 12, nên P là yếu tố giới hạn (WHO, 2002).

Như vậy, để kiểm soát sự phú dưỡng, bảo tồn được HST đầm phá, cần thiết phải kiểm soát các nguồn đưa N và đặc biệt là P vào đầm phá. Mặt khác, cần theo dõi hàm lượng Si trong nước, vì nó cũng có liên quan đến sự xuất hiện tảo độc (WHO, 2002).

3.3. Ô nhiễm vi khuẩn phân

Kết quả ở bảng 1 cho thấy nước đầm phá TGCH có nồng độ tổng coliform vượt quá mức cho phép so với TCVN 5943-1995. Mặt khác, nồng độ coliform phân khá cao (TCVN5943-1995 không quy định về coliform phân) trong nước

đầm phá cho phép khẳng định về sự ô nhiễm vi khuẩn phân. Điều này tiềm tàng gây nguy cơ nhiễm bệnh cho các loài thủy sinh trong vùng.

4. Các nguồn gây ô nhiễm nước đầm phá TGCH

Với nhịp độ phát triển đô thị, công - nông nghiệp, NTTS, du lịch và dịch vụ... ở tỉnh TTH như hiện nay và trong tương lai, theo chúng tôi, có 3 nguồn chính gây ô nhiễm nước đầm phá, bao gồm:

- Nguồn thải (lỏng và rắn) từ các khu dân cư, đô thị và khu công nghiệp;

- Nguồn thải từ các hoạt động NTTS;

- Nước chảy tràn qua các cánh đồng canh tác (sử dụng phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật).

4.1. Nguồn thải từ các khu dân cư, đô thị và công nghiệp

Cùng với sự phát triển KTXH của địa phương, sự phát triển dân số, đô thị, công nghiệp, du lịch và dịch vụ sẽ kèm theo sự gia tăng các chất thải (rắn và lỏng) và do đó tải lượng các chất ô nhiễm đổ vào các lưu vực sông và đầm phá cũng tăng lên. Các tác nhân ô nhiễm (hay chất ô nhiễm) chứa trong các chất thải đó thường là các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, vi khuẩn phân, chất rắn lơ lửng (SS)... Các chất ô nhiễm này có thể trực tiếp đi vào các sông và đầm phá từ các nguồn thải điểm (các cống thải đô thị, khu dân cư, khu công nghiệp) và từ các nguồn không điểm (nước chảy tràn qua khu dân cư, đô thị, khu công nghiệp...). Các chất ô nhiễm đi vào các sông, rồi theo dòng chảy đi vào đầm phá. Vấn đề đặt ra là tải lượng các chất ô nhiễm (hay tải lượng ô nhiễm) đổ vào đầm phá là bao nhiêu và đã vượt quá sức tải của nó hay chưa ? Cho đến nay, chưa có những đánh giá chi tiết về tải lượng ô nhiễm hữu cơ (BOD5, COD), các chất dinh dưỡng (N, P)... đổ vào các sông và đầm phá. Song, có thể sơ bộ ước tính tải lượng ô nhiễm đổ vào sông và đầm phá như dưới đây.

a. Nguồn thải từ các khu dân cư và đô thị

Tổng số dân cư của toàn tỉnh (TT) và số dân cư ở vùng ven sông và đầm phá (VS-ĐP) trong năm 2003 và năm 2010 như sau (ICZM, 2004):

- Năm 2003 (tính từ số dân năm 2002 và tốc độ tăng dân số 1,74% / năm): TT = 1.211.629 người ; VS-ĐP = 215.898 người;

- Năm 2010: TT = 1.380.082 người ; VS-ĐP = 244.132 người.

Áp dụng kỹ thuật đánh giá nhanh (WHO, 1993), có thể ước lượng tải lượng BOD5 (L_{BOD5}), tải lượng N (L_N), tải lượng P (L_P) và tải lượng dầu ($L_{dầu}$) như ở bảng 2. Chấp nhận rằng khoảng 70% tải lượng BOD5 đổ vào sông và đầm phá (không qua hệ thống xử lý) còn 30% bị phân hủy trong các hố xí tự hoại (số liệu này được suy luận từ công bố của N. V. Hợp và cộng sự, năm 1997 khi đánh giá các nguồn nước thải ở thành phố Huế, tương ứng là 40% và 60%), thì có thể ước tính tải lượng thực tế đổ vào đầm phá (giả thiết là BOD5 không bị phân hủy trong sông và theo sông đi vào đầm phá) (xem L_{BOD5} thực tế ở bảng 2).

b. Nguồn thải công nghiệp

Các cơ sở sản xuất công nghiệp phát triển xung quanh vùng đầm phá và ven các sông không nhiều, nên tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải công nghiệp không lớn. Từ kết quả điều tra của N.V. Hợp (1997) (cho rằng tải lượng ô nhiễm từ các nguồn nước thải công nghiệp chỉ bằng 10% so với nước thải từ các khu dân cư và đô thị ở thành phố Huế, trong đó, đóng góp chủ yếu là nước thải từ các ngành công nghiệp chế biến thực phẩm, đồ uống và chế biến thủy sản), có thể ước tính tải lượng ô nhiễm từ các nguồn thải công nghiệp đổ vào sông và đầm phá (xem bảng 2), chấp nhận rằng năm 2003 có tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải công nghiệp đổ vào đầm phá bằng 10%, còn năm 2010 bằng 20% (số liệu này do nhóm nghiên cứu ước lượng) so với tải lượng ô nhiễm của nguồn thải từ các khu dân cư và đô thị.

4.2. Nguồn thải từ NTTS

Trong những năm gần đây, diện tích NTTS, đặc biệt là nuôi tôm (cả trong lòng và trên bờ đầm phá) với các hình thức nuôi khác nhau (thâm canh, bán thâm canh, quảng canh cải tiến, quảng canh) tăng lên rất nhanh[2]. Năm 2003 là 3.693ha và dự kiến đến 2010 là 7.000ha. Ở đây, để ước lượng nguồn thải từ NTTS, chúng tôi chỉ tính cho hoạt động nuôi tôm và tính toán từ các số liệu thu được của nhóm nghiên cứu trong năm 2004 (xem bảng 2).

4.3. Nguồn thải từ nông nghiệp

Để ước tính tải lượng ô nhiễm từ nông nghiệp chúng tôi dựa vào các hệ số thải chất ô nhiễm đã được công bố (WHO,1993) đối với nước mưa chảy tràn qua vùng canh tác nông nghiệp: F_N = 7,84 kg/ha/năm; F_P = 0,45 kg/ha/năm. Diện tích trồng lúa của toàn tỉnh năm 2003 là 30.621 ha và chấp nhận rằng

đến 2010 diện tích đó tăng không đáng kể (ICZM, 2004). Nếu cho rằng khoảng 50% diện tích đó (15.310ha) thuộc lưu vực các sông đổ vào đầm phá, thì có thể tính toán được tải lượng N và P từ nguồn thải nông nghiệp như ở bảng 2.

Bảng 2: Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm đổ vào sông và đầm phá năm 2003 và 2010

STT	Tải lượng ô nhiễm	Năm 2003		Năm 2010	
		Tổng cộng	Đổ vào sông, đầm phá	Tổng cộng	Đổ vào sông, đầm phá
	L_{BOD5} tổng (tấn/năm):				
	- Dân cư, đô thị [a]	21.930 (15.351) [b]	3.908 (2.736) [b]	24.979 (17.486) [b]	4.419 (3.093) [b]
	- Công nghiệp	-	390	-	884
	- NTTS [c]	-	166.185		315.000
	Tổng cộng		170.483 (169.311) [d]		320.303 (318.977) [d]
	L_N (tấn/năm):				
	- Dân cư, đô thị [a]	3.998	712	4.554	806
	- Công nghiệp	-	70	-	161
	- NTTS [c]	-	11.079		21.000
	- Nông nghiệp	-	120.030		120.030
	Tổng cộng		131.891		141.997
	L_P (tấn/năm):				
	- Dân cư, đô thị [a]	1.127	201	1.283	227
	- Công nghiệp	-	20	-	45
	- NTTS [c]	-	4.432		8.400
	- Nông nghiệp		6.890		6.890
	Tổng cộng		11.543		15.562
	$L_{dầu}$ (tấn/năm):				
	- Dân cư, đô thị [a]	8.845	1.576	10.075	1.782
	- Công nghiệp	-	155	-	356
	Tổng cộng		1.731		2.138

[a] Hệ số thải (F) các chất ô nhiễm (WHO, 1993): F_{BOD5} = 18,1 kg/người.năm;

F_N = 3,3 kg/người.năm; F_P = 0,93 kg/người.năm; $F_{dầu}$ = 7,3 kg/người.năm;

[b] Tải lượng BOD5 thực tế = 70% x L_{BOD5} tổng

[c] Để tính tải lượng ô nhiễm từ NTTS, chấp nhận:

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong các ao nuôi tôm sú: BOD5 = 3 mg/L; tổng N-amoni và $N\text{-}NO_3^-$ = 0,4 mg/L; $P\text{-}PO_4^{3-}$ = 0,06 mg/L;

- Cho rằng tất cả các ao nuôi đều lấy nước từ đầm phá có nồng độ các chất ô nhiễm nêu ở bảng 1: BOD5 = 1,5 mg/L; tổng N-amoni và $N\text{-}NO_3^-$ = 0,3 mg/L; $P\text{-}PO_4^{3-}$ = 0,02 mg/L; thì

có thể tính nồng độ các chất ô nhiễm thải ra từ các ao nuôi tôm như sau: BOD5 = 1,5 mg/L; tổng N-amoni và $N\text{-}NO_3^-$ = 0,1 mg/L; $P\text{-}PO_4^{3-}$ = 0,04 mg/L.

- Chấp nhận rằng: nuôi tôm sú 2 vụ/năm (chỉ nuôi trong mùa khô, tháng 1 - 8, 4 tháng/vụ); nuôi theo mô hình bán thâm canh, mỗi vụ thay nước 5 lần, mỗi lần xả ra 1/3 thể tích ao nuôi (độ sâu trung bình của mỗi ao là 1 m, thì trong mỗi vụ, thải vào môi trường 3000 m^3 x 5 = 15.000 m^3/ha ao nuôi); từ đó tính được hệ số thải các chất ô nhiễm từ các ao nuôi tôm: F_{BOD5} = 45 kg/ha.năm; F_N = 3 kg/ha.năm; F_P = 1,2 kg/ha.năm.

(d) Tổng cộng tải lượng ô nhiễm thực tế

Kết quả ở bảng 2 cho thấy:

- Đến năm 2010, tổng tải lượng BOD5 đổ vào sông và đầm phá sẽ tăng gần gấp 2; tải lượng P tăng khoảng 1,5 lần; tải lượng dầu tăng 1,2 lần; còn tải lượng N chỉ tăng 1,1 lần so với năm 2003.

- Về tải lượng BOD5 đổ vào sông và đầm phá, nguồn thải từ NTTS đóng góp chủ yếu: 97,5% (2003), 98,3% (2010), còn tải lượng BOD_5 đóng góp từ các khu dân cư, đô thị và khu công nghiệp rất nhỏ.

- Nguồn thải từ NTTS và nông nghiệp đóng góp chủ yếu vào tải lượng các chất dinh dưỡng (N, P): tải lượng N từ nguồn thải nông nghiệp cao gấp 11 lần (2003) và 6 lần (2010) so với nguồn thải từ NNTS; tải lượng N từ 2 nguồn thải đó chiếm 99,4% (2003) và 99,3% (2010) của tổng tải lượng N;

- Về tải lượng P, năm 2003 nguồn thải từ nông nghiệp cao hơn 1,6 lần so với nguồn thải từ NTTS, nhưng đến năm 2010, NTTS lại có tải lượng P cao hơn 1,2 lần so với nông nghiệp; tải lượng P từ 2 nguồn đó chiếm 98,1% (2003) và 98,3% (2010) của tổng tải lượng P.

Trong phần trên (mục 3) đã xác nhận rằng: tải lượng ô nhiễm hiện tại đã có dấu hiệu vượt quá sức chịu tải của đầm phá, làm cho nồng độ DO giảm xuống và sự phú dưỡng đã xuất hiện. Như vậy, với tải lượng ô nhiễm như trên, đến năm 2010 nguy cơ ô nhiễm và phú dưỡng đầm phálà rất cao: theo dự đoán, mức ô nhiễm hữu cơ (BOD5 và dầu) sẽ tăng lên gấp 2, chất dinh dưỡng (N và P) sẽ tăng lên khoảng 1,2-1,5 lần. Sự ô nhiễm hữu cơ và phú dưỡng có thể dẫn đến sự suy thoái HST thủy vực đầm phá.

Ngoài các nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là hoạt động NTTS và nông nghiệp, còn có một số nguồn ô nhiễm khác cũng cần chú ý, bao gồm:

- Các chất thải từ các hoạt động công nghiệp, dịch vụ và thương mại vùng ven bờ;

- Các hoạt động khai thác thủy sản tự nhiên như cào trìa, hến; vớt rong (làm thức ăn cho gia súc và phân bón); giao thông thủy...

Rõ ràng, để bảo tồn HST đầm phá, phát triển NTTS và nông nghiệp bền vững, cấp thiết phải có các giải pháp quản lý CLN và kiểm soát ô nhiễm nước đầm phá.

5. Một số giải pháp quản lý CLN và kiểm soát ô nhiễm nước đầm phá TGCH

Để xây dựng chiến lược và thiết lập các kế hoạch phát triển bền vững KTXH và bảo tồn HST đầm phá, theo chúng tôi, trước hết cần phải có cơ sở khoa học để trả lời nhiều câu hỏi: NTTS ở vùng nào, quy mô bao nhiêu là hợp lý, đối tượng nuôi và phương thức nuôi nào, vùng nào của đầm phá cần bảo tồn, cần kiểm soát những nguồn ô nhiễm nào, chọn các trạm quan trắc nào và sử dụng thông số nào làm chỉ thị để giám sát CLN và kiểm soát ô nhiễm nước... Xuất phát từ những điều đó, dưới đây sẽ đề xuất một số giải pháp nhằm góp phần quản lý CLN và kiểm soát ô nhiễm nước đầm phá TGCH.

5.1. Xây dựng chỉ số CLN (WQI) làm chỉ thị (hay chuẩn) để giám sát diễn biến CLN

Việc đánh giá CLN dựa vào so sánh từng thông số CLN với Tiêu chuẩn Việt Nam (hoặc của quốc tế) như hiện nay đang gặp phải nhiều hạn chế như: tốn nhiều công sức, thời gian, tài chính để phân tích nhiều thông số CLN (TCVN 5942-1995 quy định 31 thông số CLN); khó phân loại và phân vùng CLN, khó so sánh CLN theo không gian (các vùng/tiểu vùng) và thời gian (tháng này/mùa này với tháng khác/mùa khác); khó đánh giá hiệu quả đầu tư cho các công trình (có tác động đến nguồn nước), khó thông báo về CLN cho cộng đồng và các nhà hoạch định chính sách... Rõ ràng, cần thiết phải phát triển một thông số cho phép khắc phục được những hạn chế nêu trên. Một trong những thông số đó là *Chỉ số chất lượng nước* (Water Quality Index, viết tắt là WQI: WQI là một chỉ số được tính toán từ nhiều thông số CLN riêng biệt theo một phương pháp xác định hay theo một công thức toán học xác định). Trên thế giới hiện nay có trên 35 loại WQI đang được sử dụng

ở nhiều nước trên thế giới (Mỹ, Canada, Achentina, Anh, Ấn Độ, Thái Lan, Malaysia…) và nó cho phép đánh giá định lượng về CLN theo một thang điểm thống nhất (tức là cho điểm CLN từ 0 đến 100: WQI = 0 ứng với CLN xấu nhất hay ô nhiễm nhất, WQI = 100 ứng với CLN tốt nhất) và do vậy có thể dùng WQI làm chỉ thị (hay chuẩn) để giám sát CLN một cách thuận lợi và hiệu quả.

5.2. Thiết lập chương trình quan trắc chất lượng nước và tiếp tục quan trắc chất lượng nước

Cần tiếp tục quan trắc CLN để có thông tin cung cấp cho những nghiên cứu xây dựng WQI. Trên cơ sở WQI, sẽ tiến hành phân vùng và phân loại CLN đầm phá theo các mục đích sử dụng khác nhau: vùng nuôi tôm sú, vùng nuôi nước ngọt (hoặc lợ nhạt), vùng khai thác tự nhiên, vùng bảo tồn HST nước lợ... Sau khi phân vùng CLN, sẽ xây dựng một chương trình quan trắc thích hợp, bao gồm:

- Các trạm quan trắc (được lựa chọn đại diện và phù hợp cho mục đích quan trắc);

- Các thông số cần quan trắc và WQI cần giám sát; trong đó, đặc biệt lưu ý đến nồng độ các chất hữu cơ (BOD5, COD), hóa chất bảo vệ thực vật nhóm vô cơ clo (DDT và HCH) trong trầm tích và sinh vật, các chất dinh dưỡng (N, P, Si) và mật độ tảo phù du, tảo độc nhằm tìm được mối quan hệ giữa chúng để thuận lợi cho dự báo diễn biến CLN và tác động đến CLN, hệ sinh thái nước...;

- Phương pháp quan trắc;

- Đơn vị chịu trách nhiệm quan trắc;

- Đơn vị quản lý dữ liệu và phương pháp quản lý dữ liệu...

5.3. Quản lý dữ liệu CLN trong hệ GIS địa phương

Các đề tài, dự án từ trước đến nay đã thu được khá nhiều CSDL về CLN sông Hương và đầm phá, nhưng chưa thống nhất về phương pháp quản lý dữ liệu, nên rất khó sử dụng thông tin. Để khắc phục những hạn chế đó, cần sớm đưa toàn bộ CSDL hiện có vào hệ GIS địa phương theo một mô hình thống nhất, đảm bảo dễ cập nhật, khai thác và cung cấp thông tin về CLN cho cộng đồng, các nhà đầu tư, các dự án, chương trình phát triển, các nhà hoạch định chính sách…

5.4. Kiểm soát các nguồn ô nhiễm từ NTTS và nông nghiệp

Để giảm nhẹ sự ô nhiễm nước, nên sớm có giải pháp kiểm soát các nguồn thải từ NTTS và nông nghiệp, bao gồm:

- Bắt buộc phải xây dựng hệ thống ao nuôi theo quy định của Bộ Thủy sản: có ao riêng để xử lý nước trước khi đưa vào nuôi và ao xử lý trước khi thải vào môi trường; Chuyển các hình thức nuôi trong lòng đầm phá lên bờ để tăng sự trao đổi nước, không cản trở luồng di trú của động vật thủy sinh, tạo điều kiện phục hồi các thảm thực vật đáy, vì đang có nguy cơ bị hủy diệt (NPC, 2003);

- Kiểm soát nguồn thức ăn cho NTTS: khuyến khích người dân nuôi theo hình thức thâm canh và bán thâm canh và sử dụng thức ăn công nghiệp, không dùng thức ăn tươi chứa nhiều N, P như hiện nay;

- Kiểm soát sử dụng phân bón cho canh tác công - nông nghiệp theo hướng giảm dần nguồn phân bón vô cơ chứa nhiều N và P.

5.5. Các giải pháp khác

- Cần xây dựng một hệ thống quản lý CLN các sông và đầm phá sao cho khả thi và hiệu quả, đảm bảo thông báo nhanh về CLN cho cộng đồng và các nhà quản lý, hoạch định chính sách... Hệ thống quản lý này phải bao gồm một hoặc một số phòng thí nghiệm ở địa phương có uy tín và có tư cách pháp nhân tham gia.

- Tiếp tục triển khai giáo dục và truyền thông để nâng cao nhận thức về môi trường và bảo vệ tài nguyên vùng đầm phá.

6. Kết luận

Hiện trạng CLN đầm phá TGCH đang phải đối với mặt với những vấn đề về ô nhiễm hữu cơ, sự phú dưỡng và ô nhiễm vi khuẩn... Nguyên nhân chính gây ra những vấn đề đó là các nguồn thải từ các hoạt động NTTS và nông nghiệp, vì chúng đóng góp chủ yếu (trên 98%) vào tải lượng ô nhiễm hữu cơ (L_{BOD5}) và các chất dinh dưỡng (L_N, L_P). Với tốc độ phát triển NTTS như hiện nay, đến năm 2010, mức ô nhiễm và sự phú dưỡng sẽ tăng cao, gây nguy cơ suy thoái HST ĐP. Để PTBV vùng đầm phá, nhất thiết phải sớm thực hiện các giải pháp quản lý CLN và kiểm soát ô nhiễm nước một cách hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tôn Thất Pháp, *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học lần thứ nhất*, Đại học Huế, 2002, tr. 26 - 38.
2. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế. *Quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản vùng đầm phá ven biển Thừa Thiên Huế thời kỳ 2001 - 2010*, Huế, 2001.
3. Nguyễn Chu Hồi và cs. *Đặc điểm thủy lý thủy hóa và chất lượng môi trường đầm phá Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên Huế*. Báo cáo chuyên đề, đề tài KT-ĐL-95.09, Hải Phòng, 1996.
4. Tỉnh Thừa Thiên Huế, Vùng Nord Pas de Calais. Báo cáo dự án "*Nghiên cứu phát triển bền vững đầm phá Thừa Thiên Huế*", Huế, 2003.
5. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Trung tâm Tiêu chuẩn Chất lượng. *Tuyển tập 31 tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng*, Hà Nội, 2002.
6. Nguyen Xuan Khoa, Nguyen Van Hop, Nguyen Xuan Trung, Pham Hung Viet. *Dichlodiphenyltrichloethanes (DDTs) residues in Tam Giang – Cau Hai and Lang Co lagoons, Vietnam*. The 5th General Seminar of the Core University Program "The 2nd Seminar on Environmental Science and Technology Issues Related to the Urban and Coastal Zones Development", Ha Long, Viet Nam, 2004, pp. 79 – 83.
7. Deborah Chapman. *Water Quality Assessments*. Chapman & Hall, 1st Edidtion, WHO, UNESCO, UNEP, 1992.
8. Nguyễn Xuân Khoa và cs. Tuyển tập Công trình Khoa học Hội nghị Khoa học Phân tích Hoá, Lý và Sinh học VN lần thứ nhất, Hà Nội, 2000, 229 - 233.
9. Royal Netherlands Embassy, MONRE/VEPA. *Aquaculture planning in Tam Giang - Cau Hai lagoon, Thua Thien Hue, Vietnam,* 2004.
10. Alexander P. Economopoulus. *Assessment of sources of air, water and land pollution, Part I: Rapid inventory techniques in environmental pollution*, WHO, Geneva, 1993.
11. World Health Organization, European Commission. *Eutrophication and health*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2002.

TAM GIANG - CAU HAI LAGOON WATER QUALITY: STATUS, CONCERNS AND CONTROL SOLUTIONS

Nguyen Van Hop, Hoang Thai Long,
Nguyen Hai Phong, Thuy Chau To
Department of Chemistry, College of Science,
University of Hue

Abstract

The water quality and water pollution of Tam Giang - Cau Hai lagoon in Thua Thien Hue province, Central Vietnam were assessed, based on data obtained from our studies, Vietnam-France project "Research on the sustainable development of Thua Thien Hue lagoons" (NPC) supported by Nord Pas de Calais Region (1998 - 2003) and Vietnam-Netherlands project "Integrated Coastal Zone Management" (ICZM) supported by The Netherland government (2001 - 2003). Organic and bacterial pollution, and especially eutrophication in the lagoon are being proved. These problems are being potential to impact to the lagoon ecosystem. Loads of pollutants (organic/BOD5, N and P, and oil) from domestic and municipal activities, industries, aquaculture and agriculture were estimated for present (2003) and future (2010). Effluents from aquaculture and agriculture run-off have highest contributed to the total loads into the lagoon: above 98% for total BOD5, N and P loads, while the loads from domestic and municipal, and industrial wastes were insignificant. Based on the results obtained, the solutions for the lagoon water quality management and water pollution control were suggested.

THỬ NGHIỆM MÔ PHỎNG XÂM NHẬP MẶN Ở ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI TRƯỚC VÀ SAU TRẬN LŨ LỊCH SỬ NĂM 1999

Trần Hữu Tuyên
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Tóm tắt

Đầm phá TGCH chịu ảnh hưởng rất lớn từ các thể nước mặn từ biển và nước ngọt có nguồn gốc lục địa. Phần lớn các con sông ở tỉnh TTH đều đổ vào đầm phá và nước trong đầm phá chỉ trao đổi với biển thông qua hai cửa lạch hẹp trên chiều dài 70km dọc bờ biển. Chính vì thế, môi trường đầm phá, trong đó có độ mặn, rất nhạy cảm các tác nhân biển- lục địa, trong đó có sự đóng, mở các cửa. Trong bài báo này, chúng tôi sử dụng mô hình HCTM-2D để mô phỏng xâm nhập mặn ở đầm phá TGCH với ba kịch bản tính toán: trước lũ năm 1999, khi có cửa Hòa Duân (2000) và sau khi lấp cửa Hòa Duân. CSDL của các dự án NPC, VNICZM, chương trình CCP được sử dụng để đánh giá độ chính xác của mô hình. Kết quả mô phỏng là nền độ mặn trên toàn bộ đầm phá TGCH và một phần hạ lưu sông Hương. Mặc dù, nghiên cứu của chúng tôi chỉ mới ở mức độ thử nghiệm, nhưng kết quả mô phỏng là tương đối phù hợp với số liệu đo đạc của dự án NPC được tiến hành trong thời gian tính toán.

1. Mở đầu

Đầm phá TGCH có diện tích 220km^2, kéo dài 70km từ Điền Môn (Phong Điền) cho đến Vinh Hiền (Phú Lộc) thuộc tỉnh TTH. Đây là một trong những thuỷ vực nước lợ điển hình, chiếm 1/3 diện tích của toàn tỉnh và 1/2 diện tích đầm phá của cả nước. Gắn liền với đầm phá là cuộc sống của hơn 300.000 người dân với nghề nghiệp chủ yếu là đánh bắt và NTTS. Ngoài giá trị về mặt kinh tế, đầm phá TGCH còn có ý nghĩa rất lớn về môi trường, ĐDSH, điều hòa dòng chảy... cho vùng hạ lưu sông Hương.

Các giá trị to lớn của đầm phá liên quan chặt chẽ đến sự trao đổi nước giữa đầm phá với biển thông qua hai cửa Thuận An, Tư Hiền, giữa đầm phá với các con sông trong khu vực là sông Hương, sông Ô Lâu, sông Truồi... Sự

tương tác qua lại giữa hai thể nước mặn (có nguồn gốc từ biển) và ngọt (từ lục địa) đã tạo cho đầm phá TGCH có nền độ mặn không ổn định, thay đổi theo thời gian, liên quan đến sự dịch chuyển, bồi lấp, đóng mở cửa biển và lượng nước đổ vào đầm phá. Trong quá khứ, sự bồi lấp hoàn toàn cửa Tư Hiền (năm 1979, 1994...) đã làm ngọt hóa đầm Cầu Hai, phá hủy HST nước lợ và gây tác hại không nhỏ đến hoạt động NTTS. Đặc biệt, sự mở lại cửa Hòa Duân (cửa Eo cũ) trong trận lũ lịch sử tháng 11/1999 đã gây lo ngại về sự tăng cao độ mặn ở đầm phá TGCH, đặc biệt là khu vực Sam, Chuồn.

Cùng với sự giúp đỡ về mặt số liệu của các dự án NPC, VNICZM, chương trình CCP, trong bài báo này, chúng tôi sẽ đề cập đến một số kết quả bước đầu trong mô phỏng quá trình xâm nhập mặn ở đầm phá TGCH sau trận lũ lịch sử năm 1999.

2. Mô hình HCTM - 2D

2.1. Giới thiệu mô hình

Mô hình HCTM2D (Hydrodynamic Contaminant Transport Model) là mô hình phần tử hữu hạn hai chiều ngang mô phỏng dòng chảy (đặc biệt cho vùng cửa sông, ven biển), vận chuyển trầm tích và truyền tải chất. Mô hình trên gồm hai modun, HYDRO2D và CS2D.

Modun thủy lực HYDRO2D dựa trên cơ sở giải hệ phương trình nước nông theo phương pháp phần tử hữu hạn để xác định mực nước, vận tốc dòng chảy trung bình theo độ sâu tại mỗi nút lưới. Modun HYDRO2D đã tính đến ảnh hưởng của ma sát đáy, lực chảy rối và áp lực gió, gradient độ mặn và lực Coriolit. Kết quả của modun là trường dòng chảy theo thời gian, là đầu vào cho modun CS2D.

Modun vận chuyển trầm tích và lan truyền chất CS2D dựa trên cơ sở giải phương trình hai chiều, khuếch tán-đối lưu với các nguồn cung cấp hoặc tiêu tán khác nhau bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Kết quả của modun là hàm lượng chất lan truyền tại các nút lưới tương ứng các thời gian khác nhau.

Kết quả của mô hình HYDRO2D và CS2D bao gồm mực nước, vận tốc dòng chảy, độ mặn, bùn cát lơ lửng, bùn cát di đáy tại các nút lưới.

So với các mô hình khác, HCTM-2D có ưu thế về sự mềm dẻo của lưới tính và điều kiện biên, thích hợp cho mô phỏng dòng chảy và xâm nhập mặn ở đầm phá TGCH.

2.2. Cơ sở lý thuyết của mô hình

Hệ phương trình cơ bản thường được sử dụng bao gồm phương trình thủy động lực Navier-Stokes mô tả chuyển động không ổn định của nước trong lòng dẫn và hệ phương trình khuếch tán và bảo tồn lượng mặn trong hệ tọa độ hai chiều ngang.

2.2.1. Hệ phương trình thủy động lực

- Phương trình liên tục

$$\frac{\partial d}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}(ud)+\frac{\partial}{\partial y}(vd)=0$$

- Phương trình động lượng (chuyển động)

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}=-\frac{\partial d}{\partial x}-g\frac{\partial z_b}{\partial x}+2v\omega\sin\phi+\frac{1}{\rho d}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(\varepsilon_{xx}d\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\varepsilon_{xy}d\frac{\partial u}{\partial y}\right)+\zeta W^2\cos\psi-\frac{gu}{C_z^2 d}(u^2+v^2)^{\frac{1}{2}}\right]$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}=-\frac{\partial d}{\partial x}-g\frac{\partial z_b}{\partial x}+2v\omega\sin\phi+\frac{1}{\rho d}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(\varepsilon_{xx}d\frac{\partial v}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\varepsilon_{xy}d\frac{\partial v}{\partial y}\right)+\zeta W^2\cos\psi-\frac{gv}{C_z^2 d}(u^2+v^2)^{\frac{1}{2}}\right]$$

Trong đó, d là mực nước, u,v - vận tốc dòng chảy, x,y,t - tọa độ Đề Các và thời gian, ρ - tỷ trọng nước, εi,j - hệ số nhớt xoáy theo trục i,j, g - gia tốc trọng trường, Cz - hệ số Chezy, zb - cao độ đáy, ζ- hệ số áp lực ngang của gió, W - tốc độ gió, ψ - góc tạo bởi hướng gió và trục x, ω - vận tốc quay của Trái đất và ϕ - vĩ độ.

2.2.2. Phương trình khuếch tán - đối lưu

$$\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+v\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left[D_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}+D_{xy}\frac{\partial C}{\partial y}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[D_{yx}\frac{\partial C}{\partial x}+D_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}\right]+S$$

Trong đó, c là hàm lượng muối, Di,j - hệ số khuyếch tán theo trục i,j, S - lượng muối mất đi hoặc nhận vào.

Hệ phương trình trên được giải theo phương pháp phần tử hữu hạn. Thuật toán, sơ đồ tính được trình bày trong [5].

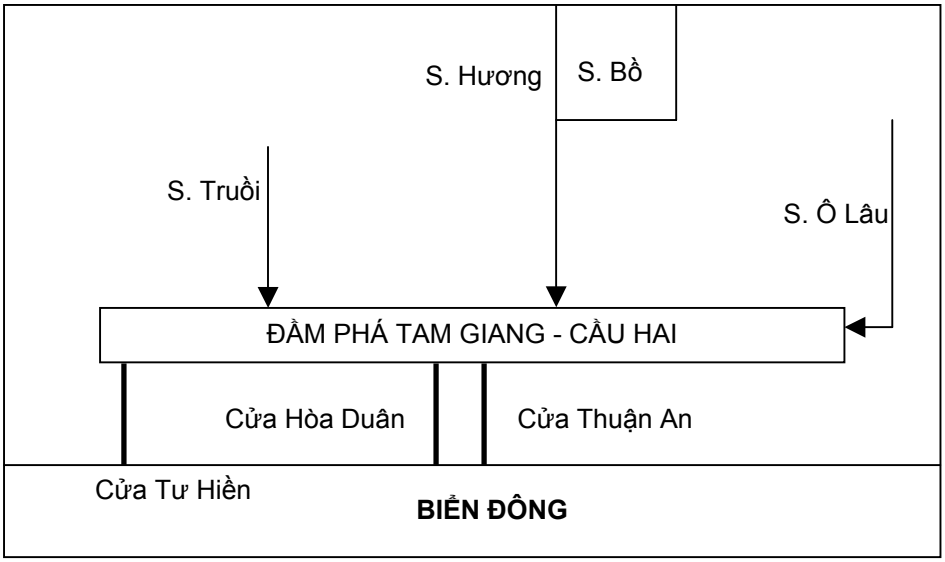
3. Sơ đồ tính, điều kiện ban đầu và điều kiện biên

3.1. Sơ đồ tính toán

Sơ đồ tính toán là toàn bộ đầm phá TGCH và hạ lưu sông Hương (hình 1).

3.2. Kịch bản tính toán

Tại 03 thời điểm sau:



Hình 1. Sơ đồ mạng lưới tính toán

- Trước trận lũ năm 1999.
- Sau trận lũ năm 1999 (khi có cửa Hòa Duân)
- Sau khi cửa Hòa Duân bị lấp

Thời gian tính vào tháng 4 (tháng có lưu lượng trung bình các con sông xuống mức thấp nhất) là thời điểm mà độ mặn đầm phá cao nhất trong năm.

3.3. Điều kiện ban đầu

3.3.1. Về hình thái địa hình

Địa hình đáy đầm phá TGCH và hạ lưu sông Hương được xác định theo tài liệu đo sâu hồi âm của dự án NPC, có tham khảo tài liệu của Viện Địa lý, Viện Khoa học Thủy lợi,... Toàn bộ địa hình đầm phá được chia thành 23.560 điểm nút phần tử hữu hạn. Sau trận lũ 1999, địa hình cửa Hòa Duân được lấy theo tài liệu TEDI, cửa Tư Hiền xác định theo số liệu đo của dự án NPC [2].

3.3.2. Về điều kiện thủy động lực

Giá trị mực nước d=0, vận tốc dòng chảy u=0, v=0 tại tất cả các nút lưới được sử dụng để làm "nóng" mô hình. Kết quả của bước khởi động trên là tập số liệu ban đầu (d_0, u_0, v_0) cung cấp cho mô hình.

3.3.3. Về độ mặn

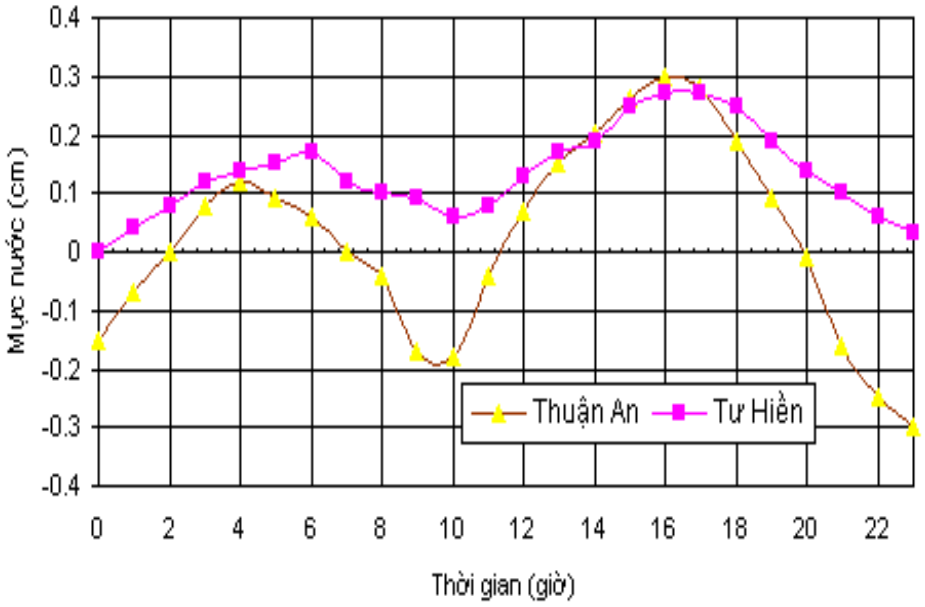
Độ mặn C = $3^0/_{00}$ tại tất cả nút lưới.

Trong tính toán, bỏ qua ảnh hưởng hoạt động của gió, sóng.

3.4. Điều kiện biên

- Biên hạ lưu (biên biển) là mực nước thủy triều d=f(t) tại các cửa biển Thuận An-Tư Hiền, lấy theo số liệu thực đo của chương trình CCP (hình 2). Độ mặn tại các biên biển là $25^0/_{00}$, ổn định trong cả thời gian tính.

- Biên thượng lưu (biên sông) lấy theo lưu lượng trung bình của các con sông (Bảng 1). Độ mặn là 00/00, không đổi trong suốt thời gian tính.



Hình 2: Mực nước tại Thuận An, Tư Hiền.

Bảng 1: Lưu lượng trung bình các con sông đổ vào đầm phá TGCH (m^3/s) [1]

Sông	Tả Trạch	Hữu Trạch	Bồ	Ô Lâu	Truồi
Vị trí biên	Dương Hoà	Bình Điền	Bao Vinh	Cửa Lác	Cửa Truồi
Tháng 4	10,1	12,2	19,4	6,31	2,16

3.5. Thời gian mô phỏng

Mô hình HYDRO2D là 24 giờ (1 ngày đêm).

Mô hình CS2D là 500 giờ (khi độ mặn ổn định).

Bước thời gian tính là 1 giờ chung cho cả hai mô hình.

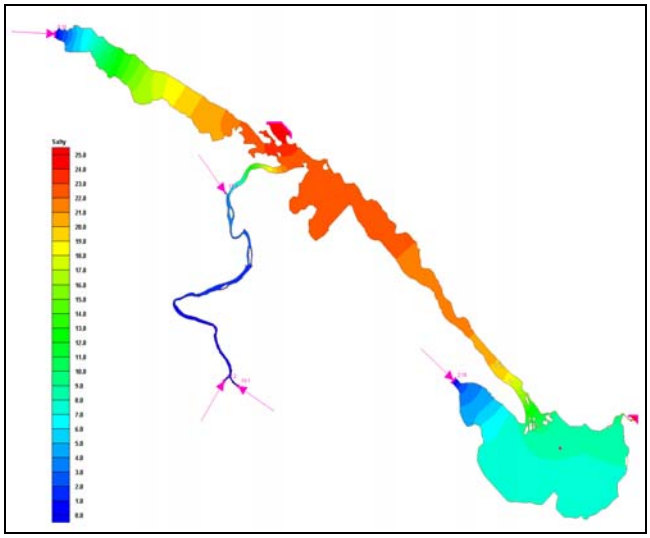
Thời gian tính toán trên máy PC Pentium III là 4 giờ.

4. Kết quả mô phỏng xâm nhập mặn ở đầm phá TGCH

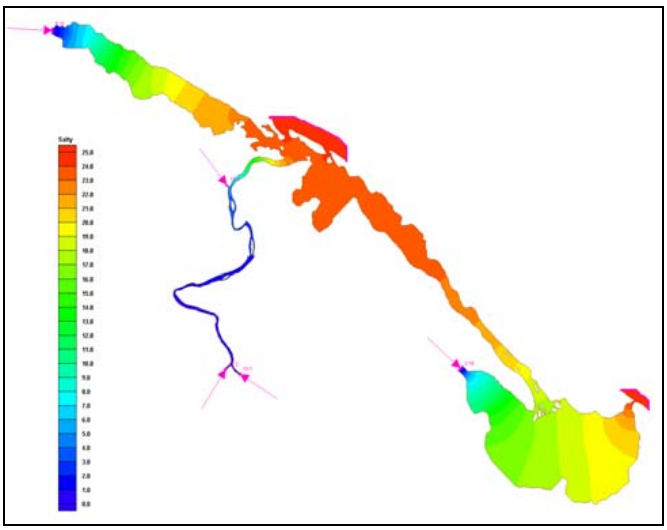
Độ mặn ổn định của đầm phá ở các kịch bản tính toán được thể hiện ở các hình 3, 4, 5. Diễn tiến xâm nhập mặn theo thời gian được minh họa ở hình 6.

5. Kiểm nghiệm mô hình

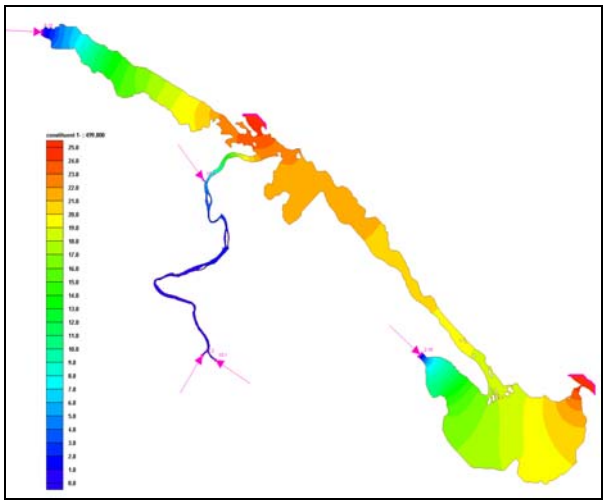
Số liệu thực đo của dự án NPC vào các thời điểm trên được sử dụng để kiểm nghiệm mô hình. Các hệ số tính toán (hệ số Chezy, hệ số nhớt xoáy, hệ số khuyếch tán rối...) được lấy theo [3].



Hình 3. Kết quả mô phỏng độ mặn đầm phá TGCH trước lũ năm 1999



Hình 4: Kết quả mô phỏng độ mặn đầm phá TGCH khi có cửa Hòa Duân



Hình 5: Kết quả mô phỏng độ mặn đầm phá TGCH khi cửa Hòa Duân bị lấp

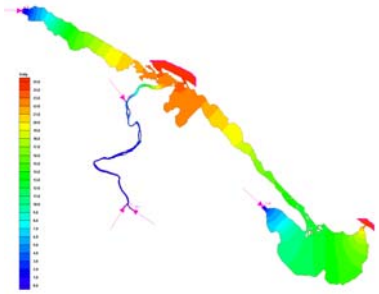
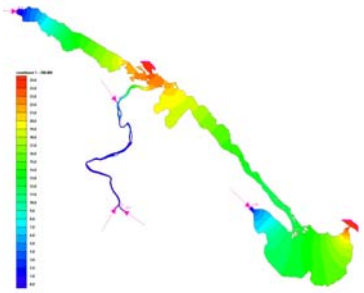
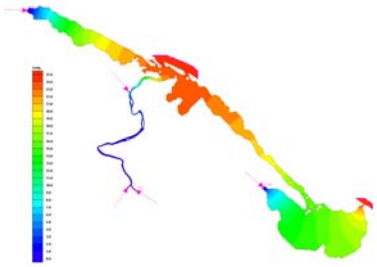
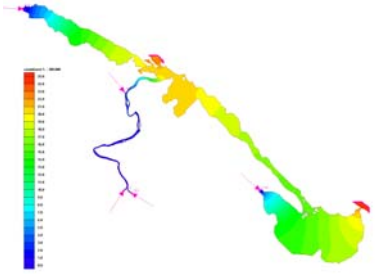
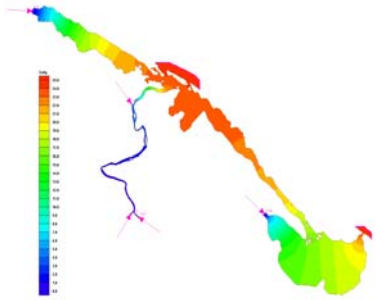
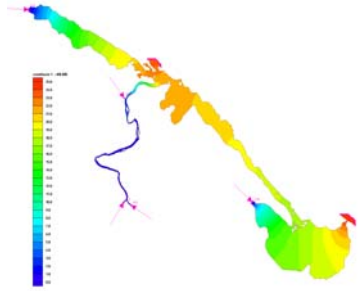
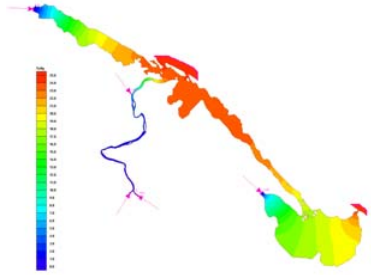
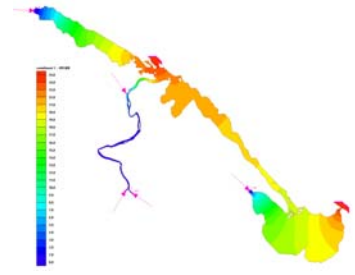
Để đánh giá sai số của mô hình, chúng tôi sử dụng chỉ tiêu Nash:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2 - \sum_{i=1}^{n}(X_i - Y_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}$$

Trong đó, Xi,Yi là giá trị quan trắc và tính toán, X - giá trị trung bình của chuỗi số liệu quan trắc, n - số lần quan trắc.

Bảng 2: Kết quả tính toán và thực đo độ mặn ở đầm phá TGCH

Vị trí đo	Trước lũ 1999		Sau lũ 1999		Vị trí đo	Trước lũ 1999		Sau lũ 1999	
	Thực đo	Tính toán	Thực đo	Tính toán		Thực đo	Tính Toán	Thực đo	Tính toán
Ô Lâu	4,9	4,5	0,4	6,6	Vinh Hưng	15,1	14,3	17,6	19,5
An Xuân	21,0	20,7	19,9	21,7	Cửa sông Truồi	9,3	5,1	15,1	11,1
Thuận An	25,8	23,6	26,0	24,9	Tây Bắc CH	10,6	8,3	19,4	16,0
Sam - Chuồn	23,7	22,5	24,8	23,8	Đông Bắc CH	11,7	8,1	17,5	18,8
Phú Xuân	22,3	22,1	23,2	23,6	Tây Nam CH	13,1	8,6	22,3	19,8
Viễn Trình	18,3	19,2	21,1	23,1	Cửa Tư Hiền	14,9	10,2	27,5	24,6

	Có cửa Hòa Duân (năm 2000)	Không có cửa Hòa Duân (2001)
Thời gian tính 200 giờ		
Thời gian tính 300 giờ		
Thời gian tính 400 giờ		
Thời gian tính 500 giờ		

Hình 6: Diễn tiến xâm nhập nặm ở đầm phá TGCH

Nếu R2>0,9 là kết quả tốt, R2>0,75 là đạt yêu cầu. Theo tiêu chuẩn Nash, ta có:

- Trước lũ 11 năm 1999: R2 = 0,81, đạt yêu cầu
- Sau lũ 11 năm 1999 (có cửa Hòa Duân): R2= 0,83, đạt yêu cầu.

6. Nhận xét và kết luận

Qua ứng dụng mô hình HCTM-2D vào mô phỏng xâm nhập mặn ở đầm phá TGCH trước và sau trận lũ lịch sử năm 1999, có một số nhận xét sau.

- Trước trận lũ lịch sử năm 1999, do cửa Tư Hiền bị bồi lấp hẳn, nước trong đầm phá trao đổi với biển chỉ qua một cửa lạch hẹp, sát chân núi (cửa Lộc Thủy) nên độ mặn của đầm Cầu Hai và vùng Vinh Giang, Vinh Hưng khá thấp (8 đến 15$^0/_{00}$). Khu vực phá Tam Giang, Thuận An và bắc đầm Thủy Tú có nền độ mặn khá ổn định.

- Sau trận lũ lịch sử tháng 11 năm 1999, do sự mở lại cửa Hòa Duân và nới rộng các cửa Thuận An và Tư Hiền, nên độ mặn của đầm phá cao hơn với mức độ gia tăng không lớn (1 đến 2$^0/_{00}$) so với thời kỳ trước khi có cửa mới nhưng lại tăng trên diện rộng. Khu vực đầm Sam-Chuồn, tuy chịu ảnh hưởng trực tiếp của cửa biển Hoà Duân, nhưng nền độ mặn không lớn hơn nhiều so với trước trận lũ năm 1999. Tuy vậy, thời gian duy trì độ mặn cao lớn hơn nhiều lần so với khi không có cửa Hòa Duân. Khu vực có độ mặn tăng cao nhất thuộc về phần phía nam của đầm phá từ phía bắc đầm Thủy Tú và toàn bộ đầm Cầu Hai. Đặc biệt, các vùng cửa sông Truồi, tây bắc Cầu Hai, trước đây có độ mặn thấp nhưng nay có độ mặn tăng cao. Phá Tam Giang có nền độ mặn ổn định, ít chịu tác động của việc mở lại cửa Hòa Duân.

- Sau khi của Hòa Duân bị đóng lại, độ mặn giảm không lớn ở khu vực từ Thuận An đến Phú Xuân có giảm không đáng kể, kèm theo giảm thời gian duy trì độ mặn cao. Phá Tam Giang, đầm Cầu Hai, độ mặn vẫn ổn định so với trước.

Như vậy, chúng tôi có một số kết luận sau.

- Độ mặn của môi trường phá từ sau trận lũ lịch sử năm 1999 đến nay có chiều hướng gia tăng, thuận lợi cho việc phát triển hoạt động NTTS. Tuy nhiên, HST đầm phá vẫn là một HST nước lợ điển hình.

- Sự tồn tại cửa Hòa Duân làm độ mặn gia tăng không đáng kể, nhưng tốc độ xâm nhập mặn rất nhanh, thời gian duy trì nền độ mặn cao kéo dài. Tuy nhiên, cửa Hòa Duân chỉ ảnh hưởng ở khu vực Thuận An và phần bắc đầm Thủy Tú.

- Môi trường tự nhiên của đầm phá TGCH đã và đang chịu nhiều biến đổi do sự bất ổn định cửa đầm phá. Trong đó, đầm Cầu Hai chịu nhiều bất ổn nhất liên quan đến sự đóng mở của cửa Tư Hiền. Cần có biện pháp khẩn cấp duy trì sự ổn định các cửa biển Tư Hiền, Thuận An là điều kiện tiên quyết để duy trì độ mặn của đầm phá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sở Khoa học và Công nghệ TTH. *Đặc điểm khí tượng - thủy văn TTH,* Nxb Thuận Hóa, Huế, 2004.
2. UBND tỉnh TTH và Hội đồng vùng Nord Pas de Calais (CH Pháp). *Hiểu biết để phát triển bền vững*, Huế, năm 2003.
3. Nguyen The Nguyen. *Estimation of water quality trends in Thua Thien-Hue coastal zone*, Viet Nam, Msc Thesis UNESCO-IHE, 2004.
4. Misdorp R., Thu L.V., de Vries M, Lan T.D., Stronkhost J., Phap T.T. *Coastal Cooperative Program 2002/ Synthesis of Activities*, Hue, 2002.
5. Earl J.H., Mary A. and etc. *The finite element model for depth-averaged hydrodynamics, sediment and containminant transort*, National exposure research laboratory, EPA, 1995.

THE PREMARY SIMULATION FOR SALINITY INTRUSION IN THE TAM GIANG - CAU HAI LAGOON BEFORE AND AFTER THE 1999 FLOOD

Tran Huu Tuyen
Department of Geography and Geology,
College of Science, University of Hue

Abstract

The lagoon is strongly influenced by both marine and freshwater inflows. Most river in the Thua Thien - Hue province flown into it, but discharges in to the sea with only two tidal inlets along the entire length of 70km. Therefore, the lagoon is a dynamic and sensitive environmental system (including salty) ruled by a complex set of interacting components, which are controlled by dynamic processes varying in time and space, including the close-open of inlet. In this article, we has applied HCTM-2D modelling (Hydrodynamic, Contaminant Transport Model) to simulate for salinity intrusion in Tam Giang - Cau Hai lagoon. There are 03 scenarios: before the flood (1999), after the flood (2000) and the Hoa Duan inlet has filled up (20010. The data of LAPROCOF, VNICZM, CCP projects was used to evaluate the adjustment and calibration. The results of simulation is a salinity fields in the whole lagoon. Although the study is preliminary research, the simulated results is conformity with the salty data on the same time of in Tam Giang - Cau Hai lagoon of LAPROCOF.

NGHIÊN CỨU CƠ CHẾ GÂY BỒI LẤP CỬA TƯ HIỀN Ở TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Trần Thanh Tùng, Vũ Minh Cát
Trường Đại học Thủy lợi Hà Nội

Tóm tắt

Dải bờ biển miền Trung Việt Nam có hơn 60 lạch triều và cửa sông chảy ra biển. Các cửa sông và lạch triều này (trong bài gọi chung là cửa biển) có vai trò quan trọng trong sự phát triển KTXH của các tỉnh ven biển miền Trung. Hiện tượng bồi lấp, dịch chuyển các cửa biển tại những thời điểm không mong muốn là một dạng tai biến ven bờ gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng cho kinh tế - dân sinh và sinh thái, môi trường. Hiểu rõ quá trình động lực và cơ chế gây bồi lấp cửa sẽ cho phép tiếp cận tới những giải pháp có tính thực tiễn và khả thi nhằm ngăn ngừa, hạn chế hoặc ứng xử thích hợp đối với dạng tai biến trên. Báo cáo trình bày những kết quả bước đầu trong nghiên cứu cơ chế bồi lấp cửa biển Tư Hiền tại tỉnh TTH.

1. Giới thiệu

Dải bờ biển miền Trung Việt Nam có hơn 60 lạch triều và cửa sông chảy ra biển. Các cửa sông và lạch triều này (dưới đây gọi chung là cửa biển) có vai trò quan trọng trong sự phát triển KTXH của các tỉnh ven biển miền Trung và trong khu vực.

Hiện tượng bồi lấp, dịch chuyển các cửa biển thường xảy ra tại những nơi có biên độ triều nhỏ, động lực sóng ven bờ chiếm ưu thế và dòng chảy của các sông đổ ra biển có sự biến đổi theo mùa rõ rệt. Các cửa biển này có thể bị bồi lấp theo chu kỳ vài tháng trong một năm hoặc vài năm trong một chu kỳ dài hơn. Hiện tượng bồi lấp và dịch chuyển các cửa biển thường do 2 nguyên nhân chính. Một là, do sự hình thành và dịch chuyển của các dải cát hoặc các cồn cát ngầm chạy chắn ngang cửa; Hai là, do sự phát triển kéo dài của các doi cát theo hướng dọc bờ từ phía thượng lưu về phía hạ lưu khi có vận chuyển bùn cát dọc bờ chiếm ưu thế.

Hiện tượng bồi lấp, dịch chuyển các cửa biển tại những thời điểm không mong muốn đã và đang gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng tới hoạt động thoát lũ trên lưu vực, ảnh hưởng tới môi trường biển và HST, làm cản trở giao thông thủy, phát triển nghề cá và NTTS trong vùng, gián tiếp gây nên sự phát triển KTXH không bền vững trong vùng và khu vực. Trong vài năm trở lại đây, báo chí trung ương và địa phương cũng đã đưa tin nhiều về hiện tượng này, như báo *Lao động, Tuổi trẻ*,... đưa tin về hiện tượng bồi lấp các cửa Đại, sông Trà Khúc, cửa Lở, sông Vệ (Quảng Ngãi), cửa Nhật Lệ (Quảng Bình), cửa Thuận An, Tư Hiền (TTH).

Chính vì những lý do trên, mà mối quan tâm của các ngành, các địa phương và của người dân sinh sống dựa vào các cửa biển này về việc tìm ra giải pháp duy trì sự ổn định của các cửa biển trong thời gian lâu dài là rất lớn. Tuy nhiên, trước khi đề cập tới các giải pháp kỹ thuật nhằm ổn định các cửa biển, thì những hiểu biết thấu đáo về quá trình động lực và nguyên nhân, cơ chế gây bồi lấp cửa theo mùa là đặc biệt quan trọng và giúp đi đến những giải pháp có tính thực tiễn và khả thi. Để hạn chế sự bồi lấp, dịch chuyển cửa, tiến tới ổn định các cửa biển lâu dài cho vùng bờ biển miền Trung Việt Nam thì cần có một cách tiếp cận riêng, trong đó có xét tới các điều kiện đặc thù của tự nhiên, môi trường và phát triển KTXH của dải ven biển miền Trung. Đồng thời, đây cũng phải là vấn đề được ưu tiên hàng đầu trong quản lý tổng hợp của dải ven bờ và cũng là nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển KTXH bền vững trong khu vực.

Cửa biển Tư Hiền ở bờ biển miền Trung Việt Nam, thuộc tỉnh TTH được chọn làm trường hợp nghiên cứu thí điểm cho vấn đề này. Trên cơ sở các tài liệu đo đạc, khảo sát và kế thừa các kết quả nghiên cứu trước đây tại bờ biển TTH và cửa Tư Hiền, bài báo sẽ trình bày và phân tích các cơ chế gây bồi lấp cửa.

2. Khái quát cơ chế vận chuyển bùn cát tại cửa biển

2.1. Vận chuyển bùn cát tại cửa biển

Động lực dòng chảy và vận chuyển bùn cát ở lân cận các cửa biển là vấn đề phức tạp. Có thể coi đây là một trong những hệ thống động lực và vận chuyển bùn cát phức tạp nhất trong môi trường biển khi lượng hóa. Tại các cửa biển, bùn cát bị dịch chuyển dưới tác dụng kết hợp của cả sóng và

dòng chảy trên bề mặt địa hình thường xuyên bị biến đổi và có sự dao động mực nước một cách có chu kỳ.

Trước đây, đã có nhiều nghiên cứu được công bố có liên quan tới trường vận chuyển bùn cát tại các cửa biển, lạch triều (như của Oertel, 1972; Hubbard, 1975; và Sha, 1990). Hầu hết các nghiên cứu trên đều thể hiện mối quan hệ giữa các trạng thái thủy lực với vận chuyển bùn cát. Trường vận chuyển bùn cát tổng quát tại các lạch triều và khu vực lân cận có thể tham khảo tại Steijn (1991).

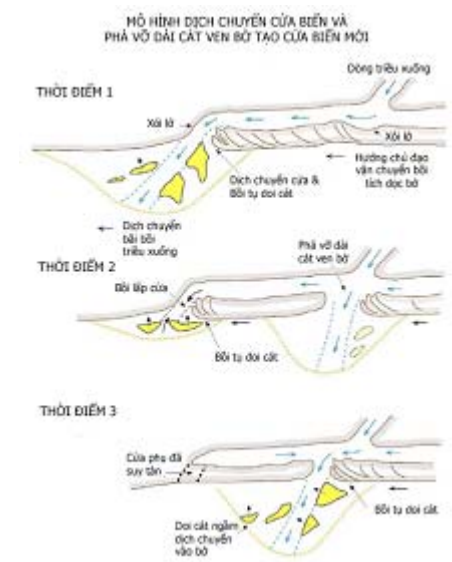
Một trong những trường vận chuyển bùn cát quan trọng nhất tại các lạch triều và các vùng biển lân cận, có liên quan chặt chẽ tới hiện tượng bồi lấp các lạch triều là hiện tượng chuyển cát qua cửa biển (by passing). Đây là một quá trình mà trong đó bùn cát bị dịch chuyển từ phía thượng lưu theo hướng của dòng chảy dọc bờ, về phía hạ lưu của cửa biển. Trong quá trình này, bùn cát bị dịch chuyển đi qua lòng dẫn của lạch triều tại cửa phía ngoài biển và đi qua bãi bồi triều xuống. Quá trình và tốc độ chuyển cát qua cửa biển chịu sự chi phối và khống chế mạnh mẽ của các quá trình động lực xảy ra ở khu vực này. Đã có nhiều nghiên cứu thí điểm về vấn đề này được công bố. Một trong những người đi tiên phong trong nghiên cứu trường vận chuyển bùn cát tổng quát dẫn tới hiện tượng chuyển cát tại các cửa biển là Bruun và Gerritsen (1959) và sau này là nghiên cứu của Fitz Gerald (1982, 1988).

Hiện tượng chuyển cát tại cửa biển có tương quan chặt chẽ với các đặc trưng như lăng trụ triều (tidal prism), địa hình lòng dẫn của lạch triều, năng lượng của sóng và năng lượng thủy triều, nguồn cung cấp bùn cát, sự phân bố theo không gian của các lạch triều phía bên trong cửa, đặc điểm địa tầng của vùng nghiên cứu, độ dốc thềm bãi và ảnh hưởng của các công trình ở lân cận cửa biển. Tại nhiều cửa biển, hình thức chuyển cát chính qua các cửa biển có thể nhận biết được thông qua việc phân tích ảnh vệ tinh và bản đồ địa hình tại các thời điểm kế tiếp nhau.

Theo Bruun và Gerritsen (1959), có hai nguyên lý cơ bản làm dịch chuyển bùn cát qua cửa biển dưới các tác động của tự nhiên, được mô tả như sau. (1) Hiện tượng chuyển cát qua cửa biển thông qua các dải cát ngầm ngoài cửa, và (2) hiện tượng chuyển cát qua cửa biển do tác động của dòng triều. Cơ chế dịch chuyển cát thứ nhất xảy ra khi dải cát ngầm phía ngoài

cửa hoạt động như một "cầu nối", chuyển cát từ thượng lưu cửa về hạ lưu cửa theo hướng của dòng ven. Trong khi đó, cơ chế dịch chuyển cát thứ 2 xảy ra khi bùn cát bị lắng đọng bên trong lạch triều dưới tác dụng của dòng triều lên, bị vận chuyển trở lại xuống vùng hạ lưu của cửa biển dưới tác dụng của dòng triều rút.

2.2. Sự dịch chuyển cửa Tư Hiền và thành tạo cửa Lộc Thủy



Hình 1. Mô hình dịch chuyển, thành tạo cửa biển của Fitz Gerald

Lịch sử phát triển và biến đổi của cửa Tư Hiền và Lộc Thủy có thể được giải thích bằng mô hình dịch chuyển và thành tạo cửa biển của Fitz Gerald (1988) như sau.

"Dưới tác dụng của dòng chảy dọc bờ, bùn cát bị vận chuyển dọc theo bờ biển gây bồi lấp cửa, thu hẹp chiều rộng và làm giảm diện tích dòng chảy vào ra cửa. Theo khái niệm về hệ số ổn định lạch triều của Escoffier (1940), khi chiều rộng cửa biển bị thu hẹp, thì vận tốc dòng chảy qua cửa sẽ tăng lên và kết quả là lòng dẫn của lạch triều ở vị trí cửa bị xói lở mạnh hơn và một mặt cắt ngang mới của lòng dẫn tại cửa ở trạng thái cân bằng động sẽ được thiết lập. Do vận chuyển bùn cát dọc bờ hầu hết đều bổ sung thêm cát chủ yếu về một phía của cửa biển, kết hợp với việc gia tăng vận tốc dòng chảy qua cửa, nên phía bờ đối diện thường dễ bị xói lở và kết quả là cửa biển sẽ bị dịch chuyển theo hướng của dòng chảy dọc bờ. Tốc độ dịch chuyển của cửa biển phụ thuộc vào nguồn cung cấp bùn cát, năng lượng sóng, và cường độ của dòng triều cũng như thành phần cấu tạo của bờ lòng dẫn. Trong quá trình dịch chuyển cửa, nếu gặp phải vị trí có thành phần cấu tạo là bùn cát khó xói lở thì hiện tượng dịch chuyển cửa sẽ bị cản trở. Cửa biển nông thường có xu thế dễ bị dịch chuyển hơn, trong khi cửa biển có lạch sâu thường có xu thế ổn định hơn, vì lòng dẫn của lạch chính tại cửa biển này đã xói tới vùng bùn cát đã thô hóa và ổn định. Trong quá trình dịch chuyển, cửa biển thường tạo thành chuỗi các cồn cát cong lượn sóng trên bãi biển nơi nó dịch chuyển qua. Sau khi bị dịch chuyển, cửa biển cũng tạo nên một lạch triều chạy song song với đường bờ ở phía bên

trong dải cồn cát ven bờ. Lạch triều này có nhiệm vụ nối tiếp giữa biển với đầm, phá, vịnh hay hệ thống lạch triều ở bên trong. Hiện tượng kéo dài lòng dẫn lạch triều ở cửa biển làm tăng hệ số nhám của dòng triều và do đó làm giảm biên độ triều ở đầm, phá bên trong cửa biển".[2]

Sự chênh lệch mực nước giữa phần bên trong và bên ngoài cửa biển sẽ làm gia tăng thêm khả năng phá vỡ dải cát chạy song song với bờ biển và tạo nên một cửa biển mới. Hiện tượng mở thêm cửa biển mới thường xảy ra khi có bão hoặc sau đó, khi xuất hiện lũ trên sông. Khi xảy ra bão, sóng lớn hình thành trong bão sẽ làm xói lở nhanh chóng các vị trí xung yếu cũng như hệ thống cồn cát dọc bờ, làm thu hẹp chiều rộng của dải cát dọc bờ. Dòng chảy lũ trên sông đổ ra cửa biển sẽ làm tăng mực nước ở bên trong cửa, tạo nên độ dốc mực nước lớn giữa trong đầm và phần ngoài biển.

Cửa biển mới bị phá vỡ sẽ nằm dọc theo dải cát ven bờ ở phía thượng lưu cửa, tại vị trí nơi dải cát bị thu hẹp và có địa hình thuận lợi cho dòng chảy của lăng trụ triều hay dòng chảy lũ tràn qua. Cửa biển mới mở sẽ làm cửa biển cũ bị hẹp dần lại và thậm chí là bồi lấp hoàn toàn do phần lớn dòng chảy không còn đi qua cửa này nữa. Khi một chu trình dịch chuyển cửa biển hoàn tất thì một lượng lớn bùn cát bị chuyển dịch từ thượng lưu về hạ lưu cửa theo hướng dòng chảy dọc bờ.

Qua phân tích các tư liệu ảnh viễn thám (ảnh LANDSAT-TM độ phân giải 15m) khu vực cửa biển Tư Hiền từ năm 1999 đến năm 2003, ở mục 3.4 có thể thấy rõ một chu trình phát triển, hình thành và phá vỡ của cửa biển Tư Hiền và cửa biển Lộc Thủy.

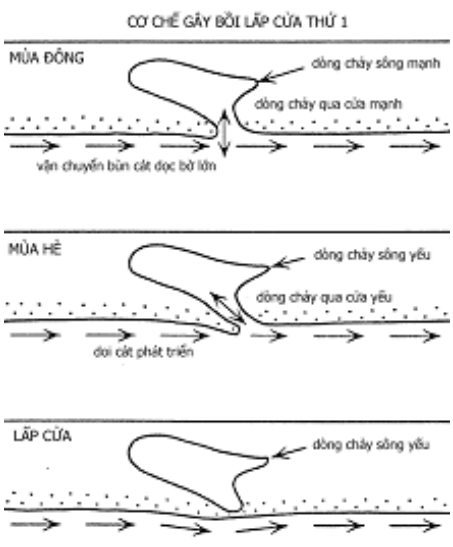
3. Nguyên nhân và cơ chế gây bồi lấp cửa biển

3.1. Tổng quan các cơ chế gây bồi lấp cửa biển

Đã có nhiều giả thiết khác nhau được đề xuất nhằm giải thích cơ chế gây bồi lấp cửa biển (Bruun và Gerritsen, 1960; Fitz Gerald, 1988; Gordon, 1990; Ghosh, 1991; Hayes, 1991; Largier, 1992; Murtagh và Nelson, 1993; Treloar, 1993; Cooper, 1994). Theo Ranasinghe (1999), các giả thiết trên được chia thành 2 nhóm chính, như sau:

3.1.1. Cơ chế gây bồi lấp cửa 1: tương tác giữa dòng triều và dòng chảy dọc bờ

Ở đây, tương tác giữa dòng triều và dòng chảy dọc bờ có vai trò kiểm soát sự bồi lấp cửa biển. Cửa biển được xem như là điểm gây gián đoạn dòng



Hình 2. Cơ chế bồi lấp cửa thứ 1 theo Ranasinghe (1999)

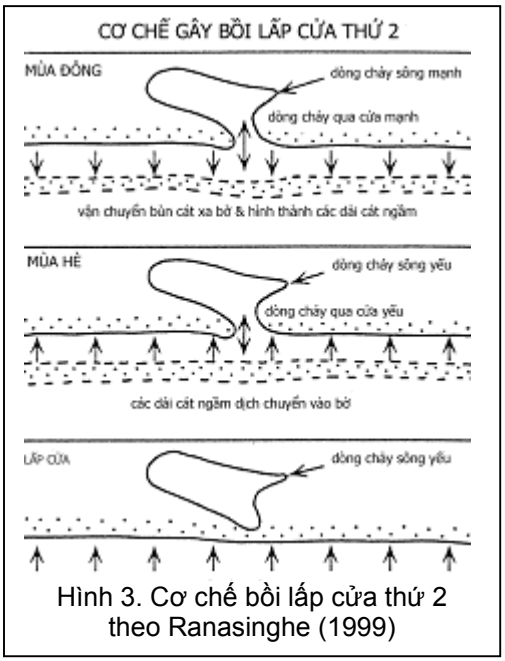
chảy dọc bờ và do đó nó sẽ gây gián đoạn sự vận chuyển bùn cát theo hướng dọc bờ. Và kết quả là, một bãi cát ngầm sẽ hình thành ở thượng lưu cửa. Kích thước và tốc độ phát triển của bãi cát ngầm sẽ phụ thuộc vào cường độ vận chuyển bùn cát dọc bờ. Trong hầu hết các trường hợp, một bãi bồi thứ hai nhỏ hơn cũng sẽ hình thành ở phía hạ lưu của cửa biển (Oertel, 1972; Hayes, 1975; Komar, 1976, 1996; Fitz Gerald, 1988, 1996). Nếu nguồn cung cấp bùn cát dọc bờ cho bãi cát ngầm ở thượng lưu cửa được duy trì một cách liên tục thì bãi cát ngầm này sẽ liên tục phát triển kéo dài và thậm chí là sẽ nổi hẳn lên trên mặt nước tạo thành dải cát chắn ngang qua cửa. Nếu dòng triều đủ mạnh để dịch chuyển bùn cát đang bị bồi lấp tại lòng dẫn ở cửa thì khi đó dải cát ngầm ở cửa biển sẽ khó có khả năng hình thành hơn. Trong trường hợp này, hai cồn cát ngầm ở cả hai phía thượng, hạ lưu cửa sẽ hình thành ở cả hai phía của lạch triều chảy qua cửa. Tuy nhiên, trường hợp dòng triều không đủ mạnh để xói lở bùn cát đã lắng đọng thì dải cát chắn ngang cửa sẽ tiếp tục được bồi đắp và phát triển cho đến khi cửa biển bị bồi lấp hoàn toàn.

Cơ chế bồi lấp cửa này thường thấy tại các đoạn bờ biển thẳng với suất chuyển bùn cát dọc bờ lớn và dòng triều nhỏ.

3.1.2. Cơ chế gây bồi lấp cửa 2: tương tác giữa dòng triều và vận chuyển bùn cát ngang bờ

Cơ chế này chỉ có thể chiếm ưu thế khi dòng triều có vận tốc nhỏ (< 1 m/s) và do vậy mà nó chủ yếu hoạt động tại những nơi có biên độ triều thấp và những nơi có lăng trụ triều nhỏ. Khi đó, sự tương tác giữa dòng triều (yếu) và sự vận chuyển bùn cát ngang bờ do sóng lừng tạo ra, trong điều kiện suất chuyển bùn cát dọc bờ nhỏ, sẽ được xét tới. Trong điều kiện bão (vào mùa mưa bão), bùn cát bị xói lở từ bãi biển và tại vùng sóng vỗ sẽ được vận chuyển ra xa bờ. Sự vận chuyển bùn cát theo hướng này sẽ tạo nên các dải cát ngầm chạy song song với đường bờ tại vị trí sóng vỡ. Sau khi bão tan

khi các sóng lừng có chu kỳ dài chiếm ưu thế, bùn cát được giữ lại tại các dải cát ngầm ở ngoài sẽ được vận chuyển vào trong bờ. Tuy nhiên, nếu dòng triều rút (ebb flow) đủ mạnh thì bùn cát bị vận chuyển từ ngoài biển vào trong bờ sẽ bị chặn lại, đặc biệt là tại vị trí đối diện cửa (Fitz Gerald, 1988). Khi dòng triều rút yếu đi (ví dụ khi dòng chảy từ sông ra biển nhỏ), và liên tục có sự vận chuyển bùn cát theo hướng ngang bờ trong điều kiện sóng lừng thì cửa biển rất dễ bị bồi lấp.



Hình 3. Cơ chế bồi lấp cửa thứ 2 theo Ranasinghe (1999)

Cơ chế bồi lấp cửa do vận chuyển bùn cát ngang bờ này đặc biệt rất có ý nghĩa khi lý giải hiện tượng bồi lấp cửa tại các cửa biển đóng mở theo mùa nằm ở các bãi biển có hình dạng vịnh (hoặc tại bãi biển bị chắn bởi các mũi đá ở 2 đầu). Những bãi biển dạng này thường có suất chuyển bùn cát dọc bờ nhỏ do hiện tượng khúc xạ sóng là các sóng đến hầu như vuông góc với đường bờ.

Qua phân tích các cơ chế gây bồi lấp cửa biển nêu trên, có thể thấy rằng, quá trình bồi lấp cửa chịu sự chi phối chủ yếu bởi chế độ sóng, dòng chảy lũ và dòng triều. Quá trình vận chuyển bồi tích theo cả hai phương dọc bờ và ngang bờ đều có ảnh hưởng sâu sắc đến cơ chế gây bồi lấp cửa.

3.2. Đặc điểm động lực hình thái cửa Tư Hiền

Căn cứ theo đặc điểm động lực hình thái thì có thể chia đoạn bờ biển thuộc tỉnh TTH thành 3 khu là Thuận An - Vinh Xuân, Vinh Xuân - Linh Thái và Linh Thái - Chân Mây Tây. Tiểu khu Linh Thái- Chân Mây Tây, nơi có hai cửa Tư Hiền và Lộc Thủy, dài 5km là đoạn bờ có hình thái bờ phức tạp nhất và thường xuyên biến động. Đoạn bờ này bị bồi tụ mạnh về mùa gió đông bắc khi dòng bồi tích dọc bờ có hướng tây bắc - đông nam (TB-ĐN) di chuyển vượt mũi Linh Thái. Vào mùa gió tây nam, do bùn cát di chuyển dọc bờ ngược về phía tây bắc nên đoạn bờ bị xói lở. Mặt trước bãi biển hẹp, chiều rộng trung bình khoảng 10-15m, vách bờ bị xói lở dựng đứng với chiều cao trung bình từ 0,8 đến 1,5m.

Khi cửa Tư Hiền mở rộng, về mùa khô, mực nước đỉnh triều luôn cao hơn mực nước trong đầm Cầu Hai từ 25cm đến 35cm, vì vậy dòng triều chảy qua cửa Tư Hiền đã tải cát vào và tạo nên bãi tích tụ ngầm delta triều lên rộng đến 6.000m^2 chắn phía trong cửa. Chứng tỏ rằng, cân bằng dòng chảy hướng vào phía trong và lượng bồi tích cát đáng kể được đưa vào đầm phá.

Doi cát phía bắc cửa Tư Hiền (vào 10/1994) rộng 30-35m chạy theo hướng 135^o, có mặt bãi trước phía biển chỉ rộng 5-10m, sườn phía đầm phá thoi, đỉnh doi cát cao khoảng 2,5m. Doi này lấn từ phía bắc với tốc độ đạt 50m/năm trong 1990 - 1994. Nó làm hẹp, nông dần và lấp hẳn cửa chính Tư Hiền. Khi cửa chính bị đóng, cửa phụ được mở lại và dòng bồi tích di chuyển sát mũi Chân Mây Tây dần dần lấp cửa phụ.

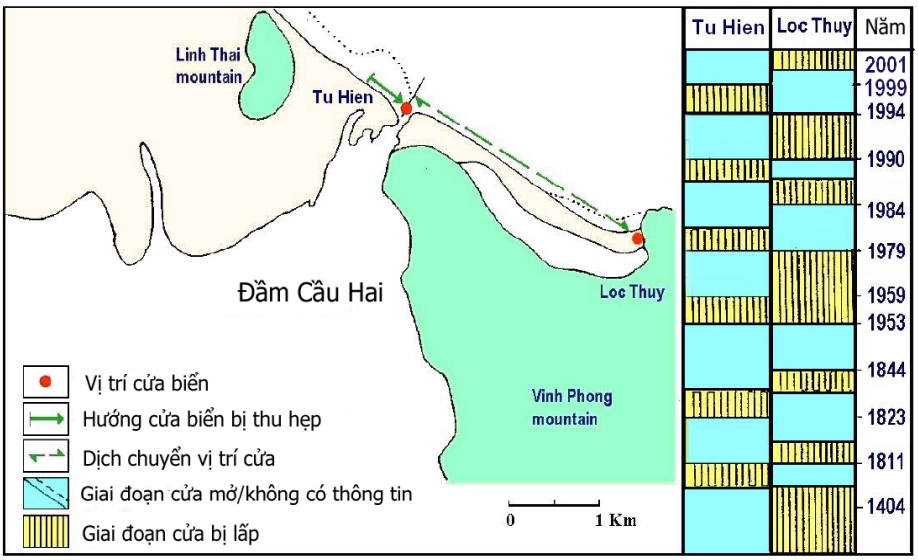
Mùa gió tây nam từ tháng V đến tháng IX, gió hướng tây nam thịnh hành nhưng ít có ý nghĩa tạo sóng gây di chuyển bồi tích dọc bờ. Mùa gió đông bắc với các hướng gió bắc và đông bắc thịnh hành từ tháng X đến tháng III năm sau. Gió hướng đông thịnh hành trong các tháng II-V và X-XI. Tương ứng với hoạt động của gió, các hướng sóng thịnh hành bắc, đông bắc và đông có ý nghĩa lớn đối với xâm thực và di chuyển bồi tích dọc bờ.

3.3. Lịch sử phát triển cửa Tư Hiền và Lộc Thủy

Hệ đầm phá TGCH được hình thành trong giai đoạn biển tiến Holoxen. Ban đầu hệ đầm phá TGCH chỉ có một cửa duy nhất có tên là Tư Dung ở tại vị trí cửa Tư Hiền hiện nay và chỉ mãi đến năm 1404 dòng lũ mới mở cửa Thuận An [4]. Kể từ đó, động lực dòng chảy qua cửa Tư Hiền yếu đi và dòng bồi tích dọc bờ liên tục phát triển làm dịch chuyển dần cửa về phía nam. Qua lịch sử phát triển của cửa Tư Hiền, có thể thấy cửa luôn ở 1 trong 4 trạng thái là cửa chính mở, cửa phụ đóng, cả hai cửa đều đóng kín, cửa chính đóng, cửa phụ mở và hai cửa đều mở. Trên thực tế chưa lần nào cửa phụ tự mở như cửa chính. Trường hợp thứ 4 ít xảy ra và chỉ tồn tại trong thời gian ngắn vì ngay sau khi dòng chảy lũ mở cửa chính thì cửa phụ lại bị bồi lấp. Thường khi cửa chính bị lấp, người dân địa phương tổ chức khơi cửa phụ để có lối ra biển. Các tài liệu cũ đã ghi nhận được các lần lấp cửa Tư Hiền vào các năm 1823, 1953, 1979 và 1994, các lần mở vào 1811, 1844, 1959 và 1990.

Cửa biển Tư Hiền gồm 2 cửa là cửa chính Tư Hiền (thuộc xã Vinh Hiền) và cửa phụ Lộc Thủy ở sát mũi Chân Mây Tây, hai cửa nằm cách

nhau 3km trong đoạn bờ Linh Thái - Chân Mây Tây. Giữa hai cửa là một con lạch nông nằm sau cồn cát cao 2,5m. Hiện tại lạch nước này đã bồi lấp phía đầu tiếp giáp với cửa Tư Hiền.



Hình 4: Biến động lịch sử của cửa Tư Hiền và Lộc Thủy (Nguyễn Hữu Cử, 1996)

Cửa chính Tư Hiền có kích thước cửa thay đổi liên tục theo mùa và giữa các năm. Khi rộng nhất (lúc mới mở năm 1990), cửa có kích thước 200m (khi hẹp nhất cửa chỉ còn rộng 50m, sâu 0,5m vào cuối tháng 10/1994 (một tháng trước cửa bị lấp). Từ 1994-1999 là giai đoạn cửa Tư Hiền bị bồi lấp hoàn toàn. Đến tháng 11/1999, khi xảy ra trận lũ lịch sử tại miền Trung, toàn bộ hệ thống đầm phá TGCH bị dòng chảy lũ phá vỡ tại 5 vị trí, trong đó có cửa Tư Hiền và Lộc Thủy. Tại thời điểm đó, cửa Tư Hiền bị phá vỡ rộng 600m và sâu từ 4 đến 8m. Sau đó, cửa bị thu hẹp dần dưới tác dụng của dòng bồi tích dọc bờ có hường TB-ĐN. Đến nay, cửa chỉ còn rộng khoảng 100m và sâu từ 1 đến 3m.

3.4. Nguyên nhân và cơ chế gây bồi lấp cửa Tư Hiền

Xét về nguyên nhân lâu dài và sâu xa, có thể nói hiện tượng bồi lấp cửa Tư Hiền là kết quả quá trình tiến hóa địa chất của đầm phá từ giai đoạn trẻ sang trưởng thành theo xu thế hẹp dần, cạn dần và vai trò chủ đạo của nó được thay thế bằng cửa Thuận An. Một số nghiên cứu và phân tích trước đây cũng đã đi đến những kết luận tương tự. Tuy nhiên, nếu xem xét lịch sử phát triển của cửa trong khoảng thời gian 15 năm trở lại đây có thể thấy số

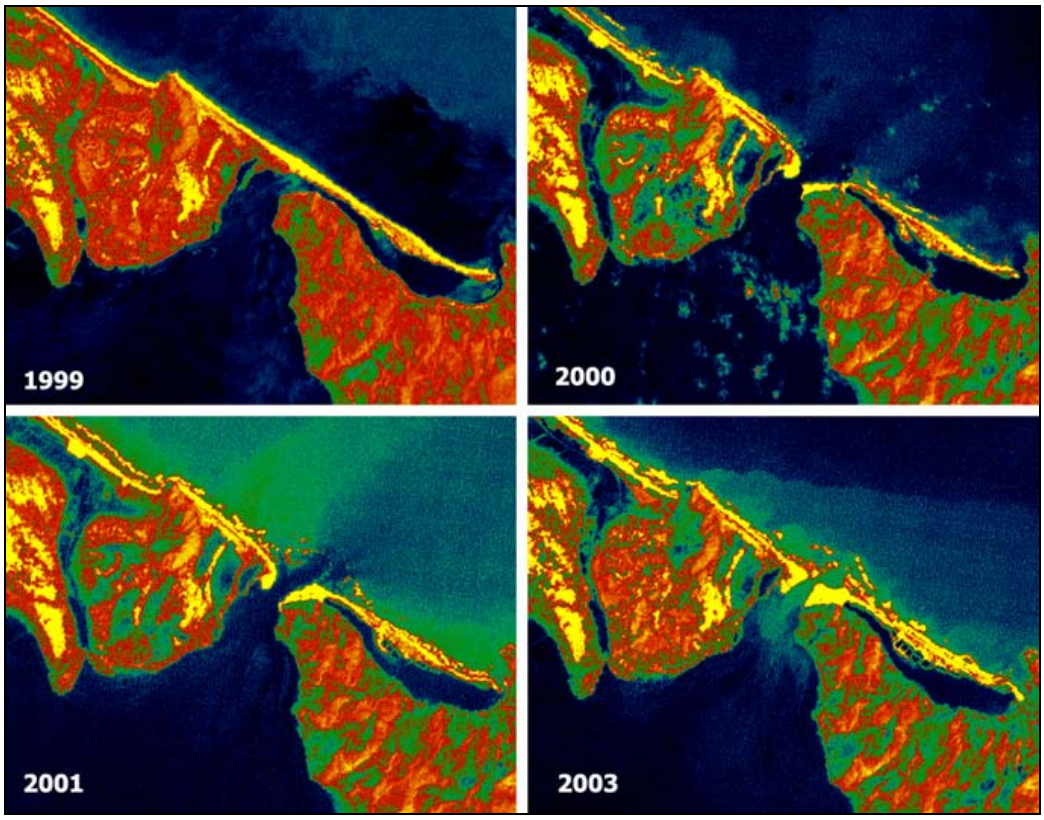
lần đóng mở cửa đang tăng và khoảng thời gian giữa các lần đóng mở cửa cũng ngắn dần lại. Một trong những nguyên nhân của sự bất thường này có thể liên quan đến nhiễu động bất thường về thời tiết và chế độ thủy hải văn trong vùng. Mặt khác là do ảnh hưởng của việc xây dựng các hồ chứa ở thượng lưu các sông chảy vào đầm Cầu Hai, do ảnh hưởng của việc nông hóa dần đầm Cầu Hai do NTTS, và gần đây nhất là việc xây dựng cầu Tư Hiền tại vị trí sát với cửa Tư Hiền hiện nay.

Về nguyên nhân sâu xa, cửa Tư Hiền đã mất vai trò chủ đạo trong việc tiếp nhận dòng chảy của hệ thống đầm phá TGCH đổ ra biển. Đó là do sông Phú Cam, một dòng chính trên lưu vực chảy ra đầm Cầu Hai và qua cửa Tư Hiền đã bị ách tắc do hoạt động của vòm nâng Thủy Thanh kết hợp với quá trình bồi tụ ở cửa Đại Giang [4]. Bên cạnh đó là sự phát triển của delta triều xuống ở phía nam đầm Thủy Tú cũng dần làm ách tắc con đường chuyển lũ từ sông Hương ra cửa Tư Hiền.

Qua phân tích các tư liệu ảnh viễn thám (ảnh LANDSAT-TM độ phân giải 15m) khu vực cửa biển Tư Hiền từ năm 1999 đến năm 2003, có thể thấy rõ một quá trình hình thành, phát triển, bồi lấp và phá vỡ của cửa biển Tư Hiền và cửa biển Lộc Thủy. Ảnh viễn thám chụp ngày 1/9/1999, là thời điểm trước khi cửa Tư Hiền bị phá vỡ, cho thấy dải cát dọc bờ phát triển hoàn chỉnh kéo dài về phía nam. Vị trí bắt đầu vào đoạn cong trên lạch triều nông hơn đoạn nối tiếp và có màu nhạt hơn so với các vị trí khác. Nó gây nên hiện tượng dồn nước và giảm lưu lượng thoát qua lạch triều ra biển. Đây cũng là vị trí đã bị phá do trận lũ tháng 11 năm 1999. Bức ảnh tiếp theo chụp ngày 6/11/2000 là thời điểm mùa lũ, dải cát dọc bờ trước cửa Tư Hiền đã bị phá vỡ. Sóng và dòng triều đã phân phối lại bùn cát về 2 phía của cửa biển mới mở. Một lượng bùn cát lớn bồi tụ ngay ở bờ bắc của cửa Tư Hiền. Lạch triều cũ chảy ra cửa Lộc Thủy bị thu hẹp đáng kể và nông dần. Dải cồn cát phía nam cửa Tư Hiền xuất hiện các bãi ngầm có cao trình đỉnh xấp xỉ mực nước trung bình chạy song song với đường bờ.

Bức ảnh chụp ngày 2/6/2001 có thể thấy cửa Lộc Thủy đã bị thu hẹp hoàn toàn. Nếu không có đập chặn bùn cát ở phía bờ bắc của cửa Lộc Thủy xây dựng từ nhiều năm trước đó thì có thể cửa Lộc Thủy đã bị lấp hoàn toàn. Dải cát phía nam cửa Tư Hiền cũng phát triển mở rộng hơn so với năm 2000 khi các dải cát ngầm đã dịch chuyển vào bờ. Các bãi bồi triều xuống dưới

dạng các doi cát ngầm ở 2 phía của cửa Tư Hiền đã hình thành. Vị trí các doi cát này và hướng của lạch triều tại cửa Tư Hiền cho thấy xu thế dịch chuyển từ bắc xuống nam. Bức ảnh chụp ngày 31/3/2003 càng thể hiện rõ hơn xu thế này. Phía ngoài cửa biển Tư Hiền lúc này đã hình thành 2 dải cát ngầm rất rõ rệt. Dải cát ngầm hình thành năm 2001 đã tiến sát vào bờ và làm thu hẹp cửa đáng kể, đồng thời cũng làm mở rộng dải cát ở 2 bên bờ. Thời điểm chụp ảnh rơi vào mùa kiệt nên có thể thấy rõ là lạch triều qua cửa nông hơn nhiều so với các năm trước. Đây chính là điều kiện rất thuận lợi làm cửa Tư Hiền bị lấp khi có gió mùa đông bắc hoặc tây nam thổi liên tục trong thời gian vài ngày gây sự tập trung vận chuyển bùn cát ngang bờ. Lúc này các dải cát ngầm ngoài cửa sẽ dịch chuyển vào bờ và gây lấp hoàn toàn cửa.



Theo kết quả điều tra tại thực địa, hiện tượng bồi lấp cửa đột ngột thường xảy ra vào khoảng thời gian từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, tức là vào nửa sau của thời kỳ mùa gió đông bắc thịnh hành, khi không còn dòng chảy lũ trên lưu vực và dòng chảy trên các sông đổ vào đầm Cầu Hai đã dần bước vào thời kỳ mùa kiệt (kiệt nhất vào tháng III-IV). Qua phân tích các tài

liệu quan trắc sóng, gió tại khu vực (tài liệu gió tại Huế và tài liệu sóng tại Cồn Cỏ, Sơn Chà), cho thấy đây cũng là thời kỳ có sự đổi hướng sóng, gió thịnh hành từ bắc sang đông bắc rồi chuyển sang đông, đông nam. Nếu gặp điều kiện thuận lợi khi lạch triều tại cửa đã bị bồi hẹp, bồi cạn đáng kể (do tác dụng vận chuyển bùn cát của dòng bồi tích dọc bờ) mà hệ quả là làm giảm đáng kể vận tốc dòng triều ra, vào cửa, gặp thời kỳ gió đông và đông bắc thổi liên tục trong vài ngày với cường độ mạnh thì cửa sẽ bị lấp rất nhanh. Sở dĩ xảy ra lấp cửa nhanh như vậy là do các sóng đông bắc (do gió đông và đông bắc tạo ra) có chiều cao sóng đáng kể tác dụng theo phương vuông góc với đường bờ, tạo nên sự vận chuyển bồi tích theo hướng ngang (cross-shore transport) gây bồi lấp cửa. Đó là trường hợp lấp cửa Tư Hiền vào ngày 22/12/1994. Trước đó một tháng, cửa Tư Hiền đã bị thu hẹp chỉ còn rộng 50m, sâu 0,5 -1m. Vào thời điểm đó, gió hướng đông thổi liên tục 6 ngày với tốc độ 8m/s, sau đó chuyển sang hướng đông bắc liên tục trong 2 ngày với tốc độ 9-10m/s (theo tài liệu tại trạm Phú Bài - Huế). Đây có thể xem như là một cơ chế đã gây bồi lấp cửa Tư Hiền.

Kết luận

Sự hình thành, phát triển và suy tàn của các cửa biển Tư Hiền và Lộc Thủy có liên quan chặt chẽ tới quá trình động lực và vận chuyển bùn cát dọc bờ tại đoạn bờ Linh Thái - Chân Mây Tây và chế độ dòng chảy trong đầm Cầu Hai. Lịch sử phát triển và tồn tại của chúng đã được lý giải bằng mô hình dịch chuyển và thành tạo cửa biển của Fitz Gerald (1988).

Xét về nguyên nhân sâu xa, hiện tượng bồi lấp cửa Tư Hiền là kết quả của quá trình tiến hóa địa chất của đầm phá từ giai đoạn trẻ sang trưởng thành theo xu thế hẹp dần, cạn dần và vai trò chủ đạo của nó được thay thế bằng cửa Thuận An. Nguyên nhân trực tiếp dẫn đến bồi lấp cửa Tư Hiền là sự suy yếu của dòng chảy qua cửa trong thời kỳ mùa kiệt kết hợp với sự tập trung của bồi tích dọc bờ ở khu vực cửa. Cơ chế bồi lấp cửa giải thích theo mô hình tương tác giữa dòng triều và vận chuyển bùn cát theo phương ngang là hoàn toàn phù hợp với hiện tượng bồi lấp cửa Tư Hiền trong thực tế (22/12/1994). Đây chính là cơ sở để tiếp cận tới các giải pháp nhằm phòng ngừa hiện tượng bồi lấp, tiến tới ổn định lâu dài cửa biển Tư Hiền trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1 Escoffier, F. F. (1940). *The Stability of Tidal Inlets*, Shore and Beach, Vol 8, No. 4, pp 114-115.

2 Fitz Gerald, D.M., (1988). *Shoreline erosional depositional processes associated with tidal inlets*, In: Aubrey, D.G., Weishar, L. Eds., Hydrodynamics and Sediment Dynamics of Tidal Inlets. Springer-Verlag, pp.186–225.

3 Nguyễn Chu Hồi, Đỗ Nam, Trần Đức Thạnh, Nguyễn Miên và cộng sự, (1996). *Nghiên cứu khai thác, sử dụng hợp lý tiềm năng phá Tam Giang*, Báo cáo đề tài KT.ĐL.95.09. Phân viện Hải dương học Hải Phòng .

4 Nguyễn Hữu Cử (1996). *Đặc điểm địa chất hệ đầm phá TGCH (TTH) trong Holoxen và phức hệ trùng lỗ chứa trong chúng,* Luận án Phó tiến sỹ.

5 Ranasinghe R. and Pattiaratchi C. (1999). *The seasonal closure of tidal inlets- Wilson Inlet: A case study*, Coastal Engineering Journal. Vol 37: pp 37-56.

6 Steijn R.C. (1991). *Some consideration on the tidal inlets*, Literature survey H 840.45, Delft Hydraulic.

STUDY ON MECHANISM OF CLOSURE OF TU HIEN INLETS, THUA THIEN HUE, VIETNAM

Tran Thanh Tung and Vu Minh Cat
Hanoi Water Resources University

Abstract

Central coastal area of Vietnam has more than sixty inlets and river entrances discharging into the sea. They play vital roles in socio-economic activities in the region. The closure of the tidal inlet or the shoaling of a river entrance at undesired periods would cause significant negative impacts to the flood discharge, coastal environment, ecological system, navigation, and fishery and cause unsustainable development of socio-economy in the region. In recent years, these problems occurred very frequently at many coastal provinces in the Central coastal area of Vietnam. Before attempting any engineering solutions to keep these inlets perennially open, it would be wise and practical to gain more insight into the morphodynamic processes governing seasonal inlet closure. The Tu Hien inlet. Located in the Thua Thien Hue province, is selected as a case-study for this research. Based on the measuring and investigation data and previous study in Thua Thien Hue and at Tu Hien inlet, the study will analyze and describe the mechanism of closure of the Tu Hien inlet.

VẤN ĐỀ BỒI LẮNG Ở ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Trần Thị Tuyết Mai
Khoa Địa lý, Trường ĐHSP Huế

Tóm tắt

Hiện tượng bồi lấp đầm phá TGCH đang diễn ra là hiện tượng tự nhiên. Tuy nhiên, việc thúc đẩy nhanh hơn hoặc làm chậm lại quá trình này nằm trong tầm kiểm soát của con người. Tác giả đề xuất các vấn đề ưu tiên cần nghiên cứu sâu thêm theo hướng kìm hãm tốc độ bồi lắng đầm phá, nhằm duy trì và bảo vệ nguồn lợi to lớn và quý báu của hệ đầm phá TGCH.

1. Đặt vấn đề

Hệ đầm phá TGCH có diện tích khoảng 22.000ha, tổng chiều dài 68km, nơi rộng nhất 9km, nơi hẹp nhất 0,5km, sâu trung bình 1,5-2m, trữ lượng nước mặt 300-400 triệu mét khối. Hệ thống đầm phá TGCH có tầm quan trọng đặc biệt đối với môi trường tự nhiên và phát triển kinh tế dân sinh thông qua các chức năng điều hòa khí hậu, hạn chế sự xâm nhập mặn từ biển vào sông, tạo ra môi trường NTTS, là địa bàn chứa nhiều tiềm năng du lịch biển..., các giá trị này sẽ tồn tại hoặc biến đổi tùy thuộc vào diễn biến của hệ đầm phá TGCH. Một trong các quá trình có tác động đến vực nước là vấn đề bồi lấp đầm phá TGCH.

2. Các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình bồi lắng ở đầm phá TGCH và tác động của quá trình đối với hoạt động KTXH vùng đầm phá

2.1. Các nhân tố ảnh hưởng

2.1.1. Nhân tố tự nhiên

Quá trình phát triển của hệ đầm phá TGCH

Quá trình phát triển, tiến hóa của đầm phá TGCH trải qua 3 giai đoạn là giai đoạn khởi đầu, giai đoạn trẻ, và giai đoạn trưởng thành. Đông đảo ý kiến của các nhà khoa học cho rằng TGCH đang ở vào giai đoạn trưởng thành, thực chất đây là giai đoạn suy tàn của đầm phá. Giai đoạn này được đánh dấu bằng việc mở cửa mới Thuận An và phân dị vực nước thành ba

phần Tam Giang (ở phía tây bắc), Thủy Tú (ở giữa) và Cầu Hai (ở phía đông nam), khác nhau về hình thái, hoàn lưu nước, quá trình trầm tích và đặc điểm sinh thái vực nước. Từ đầu thế kỷ XV đến nay, cửa Thuận An trở thành cửa chính, là lối thoát nước chủ yếu của sông Hương còn cửa Tư Hiền trở thành cửa phụ và nhịp điệu lấp, mở cửa ngày càng ngắn lại. Cửa Thuận An chuyển dịch vị trí 3 lần trên cung bờ dài 7km với chu kỳ 100-200 năm, vùng Tô Đà ở cửa Đại Giang bị lấp hẳn. So với các giai đoạn trước, phá Tam Giang bị nông và thu hẹp đáng kể, trung bình bồi nông 2,4mm/năm, độ sâu trung bình của phá đã giảm đi một nửa trong 600 năm qua. Cầu Hai bị bồi nông nhiều hơn từ 1-1,4 mm/năm, tương ứng 0,6-0,8m kể từ khi Tư Hiền trở thành cửa phụ. Như vậy, tương ứng với quá trình phát triển tự nhiên có tính quy luật thì đầm phá TGCH đang có xu hướng bồi nông.

Quá trình vận chuyển và bồi lắng phù sa của các sông đổ ra đầm phá TGCH dưới tác động của lũ lụt

TTH có khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, một trong những đặc trưng là có mưa nhiều, mưa theo mùa và mưa với cường độ lớn. Lượng mưa trung bình năm của tỉnh rất lớn > 2.600 mm/năm, có nơi > 4.000 mm/năm. Các trung tâm mưa lớn như Bạch Mã, Thừa Lưu, Nam Đông... có lượng mưa từ 3.400 - 4.000 mm/năm, có năm trên 5.000mm (Nam Đông vào 1973 là 5.128mm, Bạch Mã vào 1980 là 8.664mm), các trung tâm mưa lớn này đều nằm trong các lưu vực sông đổ vào TGCH. Vào mùa mưa, mưa thường diễn ra thành từng đợt trên diện rộng nên thường gây ra lũ lụt lớn. Địa hình của tỉnh khá dốc, bị chia cắt mạnh nên dễ bị xói lở trong những đợt lũ lụt, nhất là trong điều kiện lớp phủ thực vật nghèo thì hiện tượng xói lở trên toàn bộ lưu vực càng nghiêm trọng, đây là nguồn cung cấp vật liệu cho quá trình bồi lấp đầm phá.

Trên thực tế, với độ che phủ rừng đầu nguồn cao (≥ 33% hiện nay) thì lưu lượng bình quân dòng chảy rắn của các sông trên lưu vực thuộc loại thấp, song với đặc trưng của mưa lũ như trên thì lượng bùn cát do các sông tải đi vào mùa lũ (nhất là trong các trận lũ lịch sử) thì khá lớn ước khoảng 600 g/m^3. Theo tính toán của một số tác giả [5,1] trong trận lũ lịch sử vào tháng 11/1999 lượng phù sa đã tải vào đồng bằng hạ lưu sông Hương - sông Bồ và TGCH là 4.034.885 tấn và lớn gấp gần 6 lần lượng bùn cát tải đi hàng năm (700.000 tấn/năm). Hàng năm có khoảng 1,2 triệu tấn bồi tích được đưa

vào đầm phá, trong đó cung cấp từ sông khoảng 56,2%, từ các cồn đụn ven rìa 41%. Có khoảng 29,8% bồi tích từ đầm phá ra biển, số còn lại lắng đọng trong phá. Như vậy, tần số xuất hiện các trận lũ, cường độ lũ xảy ra hàng năm trên lưu vực cũng là nhân tố góp phần đẩy nhanh tốc độ bồi lắng, làm tăng nhanh khả năng suy tàn của đầm phá TGCH.

Quá trình xói lở các cồn đụn, thềm bãi ven rìa đầm phá dưới tác động của mưa bão, suy giảm thảm thực vật...

Nguồn bồi tích từ các cồn đụn, thềm bãi ven rìa đầm phá có vai trò lớn trong quá trình bồi lấp đầm phá, do chúng là những vật liệu cát, ít khả năng bị chuyển ra biển như nguồn bồi tích từ sông. Nếu không có nguồn bồi tích từ cồn đụn, thềm bãi và với tốc độ trầm tích 1mm/năm thì sau 1.500 năm đầm phá mới bị lấp đầy, còn nếu với tốc độ trầm tích 2,4mm/năm từ bồi tích sông và cồn đụn như hiện nay thì chỉ sau 600 năm đầm phá sẽ bị lấp đầy [4].

2.1.2. Nhân tố KTXH

Trong các nhân tố KTXH thì hoạt động dân sinh và hoạt động sản xuất NTTS... cũng đã đem lại những tác động theo hướng đẩy nhanh tốc độ bồi lắng ở đầm phá TGCH.

Các công trình xây dựng như nhà cửa, đê kè, cầu cống... đã làm tăng gia tải trên mép bờ sông, đụn cát tạo điều kiện cho xói lở xảy ra đã góp phần cung cấp thêm lượng bồi tích vận chuyển ra đầm phá.

Hoạt động nuôi trồng, khai thác thủy - hải sản trên đầm phá ngày càng mở rộng thể hiện qua số dân cư trú hai bên bờ đầm (khoảng trên 200.000 người), tại những doi cát vùng bờ ngoài của đầm phá là nơi rất dễ bị biến đổi do bão lũ, đã hình thành những điểm dân cư đông đúc, các công trình xây dựng kiên cố, để phục vụ cho mưu sinh mật độ ngư cụ trên đầm phá ngày càng tăng, các hoạt động khai thác như nò, sáo..., hoạt động khoanh ao, chắn lưới ở các vùng ven bờ để nuôi thủy sản... đã làm quá trình trao đổi nước giữa đầm phá với biển trở nên hạn chế, tạo điều kiện cho bồi tích lắng đọng với số lượng lớn trong đầm phá.

2.2. Tác động của quá trình bồi lấp đầm phá TGCH đối với KTXH

- Bồi lấp vực nước dẫn đến sự biến đổi đặc trưng chất lượng nước vùng đầm phá gây ảnh hưởng đến HST đầm phá (hiện là đối tượng khai thác,

sản xuất chính của phần lớn cư dân đầm phá) làm thay đổi cơ cấu kinh tế trong vùng.

- Sự thay đổi về cơ cấu kinh tế sẽ dẫn đến những thay đổi về phân bố dân cư không chỉ trong vùng mà còn trên phạm vi lãnh thổ lớn hơn.

3. Kết luận và kiến nghị

Bồi lấp đầm phá TGCH là quy luật của tự nhiên, tuy nhiên việc thúc đẩy nhanh hay làm chậm lại tiến trình bồi lấp lại nằm trong tầm kiểm soát của con người. Có thể giảm bớt tốc độ bồi lấp bằng các biện pháp trước mắt và lâu dài để bảo vệ, duy trì nguồn lợi quý báu là hệ đầm phá TGCH. Để quản lý và bảo vệ hệ đầm phá TGCH cần nghiên cứu các vấn đề ưu tiên sau.

- Đánh giá cụ thể tình trạng bồi lấp của đầm phá, xác định nguyên nhân cụ thể trên từng vùng.

- Quy hoạch, thực hiện quy hoạch chỉnh trị ổn định sông Hương và các sông đổ ra đầm phá để hạn chế nguồn cung cấp bồi tích từ sông.

- Nghiên cứu xây dựng các công trình chống xói lở cồn đụn cát, thềm bãi ven rìa đầm phá để hạn chế nguồn cung cấp bồi tích từ đụn, thềm bãi ven đầm phá.

- Quy hoạch, quản lý hoạt động khai thác, NTTS trên đầm phá.

- Hình thành và quy hoạch các vùng chức năng cho hoạt động KTXH để khai thác hợp lý tài nguyên vùng đầm phá và mức độ khai thác tối đa cho các ngành nghề.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Cư, *Diễn biến đầm phá TTH nhìn từ góc độ địa lý tự nhiên,* Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ, Sở KHCN&MT TTH, số 01 (2000).
2. Nguyễn Văn Cư, Nguyễn Duy Tiến, *Sạt lở bờ biển miền Trung*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội 2003.
3. Nguyễn Thám, *Động lực xói lở bờ biển và sự biến đổi cửa Tư Hiền - Thuận An*, Báo cáo Hội thảo đầm phá TTH (2/2000).
4. Trần Đức Thạnh, Nguyễn Chu Hồi, Nguyễn Hữu Cử, *Biến động cửa đầm phá TGCH và hậu quả môi trường, sinh thái*, Báo cáo Hội thảo đầm phá TTH (2/2000).
5. Nguyễn Thanh, Trần Hữu Tuyên, Nguyễn Văn Sau, *Thử đánh giá quá trình vận chuyển và bồi lắng phù sa của dòng chảy lũ lịch sử đầu tháng 11/1999 trên lãnh thổ đồng bằng và đầm phá TTH*, Báo cáo Hội thảo đầm phá TTH (2/2000).

ON SEDIMENTATION IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Tran Thi Tuyet Mai
Department of Geography, College of Pedagogy,
University of Hue

Abstract

On-going sedimentation in Tam Giang - Cau Hai lagoon system is a natural phenomena. However, speed this process up or down, is within the control of people. The author of this paper proposes the priorities for further investigation to hold back the speed of lagoon sedimentation and shallowness; by this means we will maintain and protect the huge and valuable assets of Tam Giang - Cau Hai lagoon system.

THÁCH THỨC TỪ VIỆC NUÔI TRỒNG THUỶ SẢN VEN ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI HIỆN NAY VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC

Lê Văn Thăng, Nguyễn Đình Huy, Hoàng Ngọc Tường Vân, Nguyễn Quang Hưng, Nguyễn Huy Anh, Hồ Thị Ngọc Hiếu
Trung tâm Tài nguyên, Môi trường và Công nghệ Sinh học, Đại học Huế

Tóm tắt

Các trang trại NTTS phát triển gần đây ven đầm phá TGCH đã đóng góp đáng kể vào sự phát triển nghề NTTS của toàn tỉnh TTH. Các trang trại này đã tạo ra công ăn việc làm cho cộng đồng dân cư vùng đầm phá, góp phần vào công cuộc xóa đói, giảm nghèo và nâng cao mức sống người dân. Tuy nhiên, sự phát triển NTTS vừa qua là quá nhanh, mang tính tự phát, thiếu quy hoạch tổng thể ở cấp tỉnh và quy hoạch chi tiết ở cấp cơ sở. Các trang trại NTTS còn nhiều hạn chế trong áp dụng kỹ thuật, chăm sóc, cấp và thoát nước, xử lý môi trường… Vì vậy, các trang trại NTTS đang gây ra những tác động tiêu cực lên các vấn đề KTXH và môi trường tự nhiên. Tình trạng đó cần có những giải pháp hữu hiệu nói chung, và, đặc biệt là, một mô hình cho các trang trại NTTS nói riêng. Đó chính là những vấn đề được đề tài cấp nhà nước mã số KC.08.30 do Trung tâm Tài nguyên, Môi trường và Công nghệ sinh học thực hiện. Bài này trình bày những kết quả chính của đề tài nói trên.

1. Những thách thức từ NTTS ở vùng đầm phá TGCH

1.1. Tác động đến môi trường tự nhiên

NTTS ở vùng đầm phá TGCH đang diễn ra với các phương thức là quảng canh (QC), quảng canh cải tiến (QCCT) và bán thâm canh (BTC). Những cơ sở NTTS đó chưa chủ động điều hòa được các yếu tố môi trường trong ao nuôi, chất lượng và số lượng nước còn phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên. Trong các phương thức nuôi QC và QCCT thì người nuôi sử dụng thức ăn tự nhiên là chính, thức ăn nhân tạo ít. Ngược lại, đối với phương thức nuôi BTC thì thức ăn nhân tạo là chính, thức ăn tự nhiên được sử dụng không đáng kể, vì vậy, vấn đề chất lượng nước cần phải được quan

tâm nhiều nhất. Vì, một khi mật độ nuôi trong ao tăng lên thì, khuynh hướng vận động trong hệ thống nuôi này là làm sao phải đưa về trạng thái cân bằng tự nhiên, nên tình trạng vật nuôi luôn nhạy cảm với bệnh tật. Việc cung cấp quá nhiều thức ăn tự nhiên (thức ăn tươi) cũng như nhân tạo, mật độ nuôi dày sẽ khiến cho môi trường dễ bị nhiễm bẩn, làm thay đổi thành phần loài sinh vật, tạo điều kiện cho một số loài tảo phát triển mạnh, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của vật nuôi.

1.2. Tác động của các sự cố, tai biến môi trường lên các trang trại NTTS

1.2.1. Tác động lên mùa vụ và năng suất

Các sự cố môi trường như lũ lụt, hạn hán, bão, lốc, dịch bệnh... đã tác động nhiều mặt lên các hoạt động kinh tế của trang trại, làm thay đổi mùa vụ và hạn chế việc tăng vụ, tăng năng suất của các trang trại.

Sự tác động của các loại thiên tai vào mùa vụ là rất lớn, làm giảm năng suất, do vậy, trang trại phải có các kế hoạch nhằm đối phó với các loại thiên tai diễn ra có tính quy luật như lụt, bão. Khu vực Bắc Trung Bộ nói chung và tỉnh TTH nói riêng, tác động của lũ lụt và bão thường rất khốc liệt, đặc biệt, vào mùa mưa, thời gian mưa lạnh kéo dài, các thủy vực nước lợ (đầm phá) gần như bị ngọt hóa hoàn toàn, do vậy rất khó tiến hành NTTS. Vào mùa khô, tỉnh TTH nói chung, khu vực đầm phá TGCH nói riêng, còn bị ảnh hưởng của lũ tiểu mãn, tuy không lớn nhưng nước lũ về nhanh gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến các vùng NTTS trong khu vực.

Bảng 1: Những loại thiên tai chính tác động lên vụ mùa của các trang trại

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Loại tác động				Lụt tiểu mãn				Lụt, bão chính vụ				
Thời gian NTTS ở đầm phá TGCH												
Loại tác động					Hạn hán							

Ghi chú: thả giống: ; ương giống: ; nuôi: ; thu hoạch:

Hạn hán kéo dài trong thời gian mùa khô và mạnh nhất là vào tháng V và VI, đây cũng là thời gian diễn ra NTTS trên toàn vùng. Hạn hán gây nên

hiện tượng thiếu nước ngọt, độ mặn cao làm chậm quá trình lột vỏ của tôm, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của các loài thủy sản, làm giảm năng suất nghiêm trọng đối với các trang trại NTTS trong khu vực.

1.2.2. Tác động lên cơ sở hạ tầng

Vấn đề đáng lo ngại khác của các trang trại NTTS trong khu vực là tác động của các sự cố môi trường lên cơ sở hạ tầng, gây ảnh hưởng đến kinh tế của các trang trại.

Đối với các trang trại nuôi QCCT và BTC, trong ao nuôi có đê bao, sự tác động của lũ lụt là rất lớn (như gây vỡ đê bao, trôi mất dụng cụ sản xuất...) đòi hỏi các trang trại phải đầu tư nhiều kinh phí hơn. Trong những năm qua, ngoài cơn lũ lịch sử vào tháng XI năm 1999 gây thiệt hại nghiêm trọng cả về người và của, những năm gần đây, lũ xuất hiện với tần suất thấp và tác động không lớn.

Đối với tỉnh TTH, vấn đề sạt lở bờ sông (sông Hương, sông Bồ), vùng ven biển (khu vực Thuận An) cũng gây tác động không nhỏ đến sự ổn định của các trang trại NTTS.

Tuy những tác động của thiên tai lên cơ sở hạ tầng của các trang trại là rất lớn, nhưng cho đến nay, cả nước nói chung và tỉnh TTH nói riêng, vẫn chưa có những thống kê cụ thể về mức độ thiệt hại của nó lên các trang trại NTTS.

1.2.3. Tác động của các sự cố môi trường do hoạt động NTTS gây ra

Hiện tượng ô nhiễm cục bộ tại các vùng NTTS trong những năm gần đây xảy ra tương đối phổ biến, nguyên nhân chủ yếu là do việc phát triển NTTS tự phát, thiếu sự quy hoạch, các ao nuôi đã lấn chiếm một diện tích tương đối lớn của đầm phá, sông ngòi làm cản trở dòng chảy (xem hình 1), làm giảm khả năng tự làm sạch của các nguồn nước từ đó gây nên hiện tượng ô nhiễm cục bộ, mà hậu quả là làm giảm năng suất. Nguyên nhân chính gây ra hiện tượng ô nhiễm cục bộ là do lượng thức ăn dư thừa trong quá trình cho ăn, nước thải từ hoạt động NTTS được xả thải một cách bừa bãi và chưa qua xử lý. Đây cũng là nguyên nhân làm gia tăng dịch bệnh, tôm chết hàng loạt... gây thiệt hại kinh tế cho các trang trại NTTS trong khu vực.

Hình 1. Mặt nước đầm phá bị lấn chiếm để NTTS

1.3. Vấn nạn dịch bệnh và sử dụng các chất kháng sinh trong NTTS

Vấn nạn dịch bệnh thủy sản đang là một thách thức lớn đối với kinh tế trang trại NTTS của tỉnh TTH nói chung và vùng đầm phá TGCH nói riêng. Các loại bệnh thường xảy ra xuất phát từ nhiều nguyên nhân do nguồn giống, thức ăn, môi trường bên ngoài... Các loại bệnh thường gặp là vàng mang, đỏ thân, đốm trắng, đống rêu, rụng râu... Đây là các bệnh rất khó xử lý và ảnh hưởng lớn đến năng suất cũng như chất lượng sản phẩm thu hoạch.

Việc sử dụng các sản phẩm công nghiệp và chất kháng sinh trong NTTS là cần thiết. Tuy nhiên, do thiếu hiểu biết và đồng thời, chưa tiếp cận được với các tiến bộ khoa học kỹ thuật, nên hầu hết các trang trại quá lạm dụng những sản phẩm công nghiệp và chất kháng sinh trong quá trình nuôi. Các chất kháng sinh và hóa chất công nghiệp hiện đang được sử dụng cho nuôi tôm gồm $CaCO_3$, CaO, Dolomite, Chlorin, Benzalkonium, Chloride, các chế phẩm sinh học như FASC, BIO Wast, MAZAL.... và các chất kháng sinh Aureomycin, Erythrocin... Các chất này không những ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm mà còn trực tiếp ảnh hưởng đến chất lượng môi trường và sức khỏe của người dân.

Đứng trước thực trạng này, Thủ tướng chính phủ đã ra chỉ thị số 07/2002/CT-TTg ngày 25/02/2002 về việc quản lý, sử dụng các chất kháng sinh và hóa chất trong sản xuất thức ăn nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho người tiêu dùng, cũng như đáp ứng các đòi hỏi cho xuất khẩu.

Đồng thời, Bộ Thủy sản cũng đã ban hành Quyết định số 01/2002/QĐ-BTS ngày 22/01/2002 nghiêm cấm sử dụng một số chất kháng sinh và chất hóa học trong sản xuất và chế biến thủy sản.

1.4. Một số vấn đề khác nảy sinh trong NTTS

Thực tiễn đã cho thấy, NTTS là công việc mà rủi ro gặp phải là rất lớn, đặc biệt là người nghèo (theo đánh giá của Oxfam GB, nguy cơ thua lỗ của NTTS đối với người nghèo là 40%). Ngoài ra, giá cả thị trường thủy sản hiện nay rất bấp bênh. Giá đầu vào như vật tư, thức ăn, con giống… cao, nhưng đầu ra, sản phẩm thu hoạch lại rất thấp. Do vậy, khi vụ mùa thất bại, để có vốn tiếp tục đầu tư, người dân không còn cách nào khác là phải đi vay, hoặc bán đất để trang trải nợ nần. Hậu quả là, NTTS có thể dẫn đến sự biệt hóa về KTXH do gia tăng của việc mất đất đai của người nghèo, người sản xuất nhỏ và sự tích lũy đất đai, diện tích nuôi của một số người giàu. Đây là nguyên nhân quan trọng về sự xáo động trong vùng nông thôn, là nhân tố chính dẫn đến những sự thay đổi về cấu trúc xã hội.

Một thách thức nữa đặt ra đối với kinh tế trang trại NTTS là, tình hình quy hoạch hiện nay ở cả nước nói chung và TTH nói riêng chưa được thực thi hoặc không phù hợp với tình hình thực tế, nên phong trào NTTS phát triển một cách quá tự phát. Đồng thời, việc chuyển đổi đất nông nghiệp sang NTTS đã làm giảm cơ hội việc làm cho cộng đồng người dân địa phương, bởi thông thường, 1 hécta NTTS chỉ cần khoảng 3 lao động, trong khi 1 hécta đất trồng lúa có thể cần 35 lao động. Điều này làm gia tăng việc người dân phải di cư ra các đô thị để kiếm sống, làm thay đổi cấu trúc xã hội.

Ngoài ra, hầu hết các chủ trang trại NTTS đều có trình độ thấp, chưa qua một lớp đào tạo nào và ít am hiểu khoa học kỹ thuật cho nên đây cũng là một thách thức không nhỏ đối với vấn đề đầu tư xử lý môi trường để PTBV.

2. Những bất cập hiện hữu cần giải quyết

- Thiếu sự chỉ đạo của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn và thủy sản thông qua một quy hoạch rõ ràng, cùng với sự quản lý vĩ mô chưa đầy đủ, từ các chủ trương khuyến khích của nhà nước, việc hình thành dòng kinh tế trang trại trong nông nghiệp nước ta nói chung và ở TTH nói riêng, có thể nói là hoàn toàn tự phát, thiếu quy hoạch tổng thể cũng như cụ thể

theo vùng và theo liên ngành... dẫn đến tình trạng các chủ trang trại "mạnh ai - nấy làm".

- Cũng do thiếu quy hoạch mà sự phát triển trang trại không nhất quán với công nghiệp chế biến - thiếu hoạch định thị trường (trách nhiệm thuộc về các nhà quản lý kinh tế vĩ mô) đã đẩy các đối tượng nông nghiệp vào thế bấp bênh, ảnh hưởng đến tính bền vững của các hướng phát triển của rất nhiều trang trại, nên không ít trang trại cỡ nhỏ, ít lao động lại rơi vào thế tự cung tự cấp, bước vào ngõ cụt...

- Không quy hoạch, thiếu tổ chức mang tính liên ngành, trong khi sản phẩm của người nông dân nói chung và của nhiều trang trại nói riêng, bị tư thương ép giá sản phẩm càng nhiều - càng bị ép giá mạnh - lợi tức thương nghiệp lớn rơi vào tay con buôn, người nông dân chịu thiệt lớn. Một vấn đề bức xúc đối với tỉnh TTH là việc thiếu các nhà máy, xí nghiệp thu mua và chế biến thủy sản lớn, có thể đảm bảo đầu ra ổn định cho hoạt động NTTS.

- Hướng sản xuất các trang trại, hoặc doanh nghiệp NTTS còn nhiều điều bất cập:

+ Làm ào ào theo phong trào, không tính đến quy luật về quỹ sinh thái lãnh thổ mà nhiều trang trại hướng này phải chịu thua lỗ vì bệnh tật, tai biến, vì biến đổi môi trường và gây thất thu, phá sản hàng loạt.

+ Làm theo duy ý chí, ỷ vào vốn tài chính... đã tạo ra những hệ kinh tế sinh thái "mới", không tạo ra vòng tuần hoàn vật chất và năng lượng khép kín.

+ Tổ chức nuôi trồng trên khu vực đầm phá TGCH hầu như là tự phát và mạnh ai nấy làm, thiếu kỷ cương, gây nhiều rối loạn khác trên thủy vực này. Tai họa từ loại bất cập này sẽ khôn lường.

- Tất cả những bất cập trên bắt đầu từ một bất cập lớn nhất: đó là chưa quan tâm đến đào tạo đội ngũ cán bộ quản lý nông nghiệp cho xu thế phát triển trang trại - như một đòi hỏi tất yếu khi muốn chuyển nền nông nghiệp nước ta hiện nay sang nền nông nghiệp hàng hóa - một mắt xích quan trọng của nền kinh tế thị trường và cũng là nhân tố quan trọng để đi đến chiến lược công nghiệp hóa, hiện đại hóa nền nông nghiệp nông thôn nước ta.

3. Đề xuất một số giải pháp nhằm góp phần giảm thiểu những tác động của NTTS đến khu vực đầm phá TGCH

3.1. Quy hoạch

Để quản lý, bảo vệ môi trường và phát triển các loại hình trang trại NTTS theo hướng bền vững tại tỉnh TTH nói chung và khu vực đầm phá TGCH nói riêng, cần tiến hành quy hoạch theo các bước chính sau:

* Đánh giá tiềm năng.

* Đánh giá hiện trạng.

* Quy hoạch phát triển.

- Cần tiến hành điều tra, khảo sát tiềm năng, diện tích có khả năng phát triển NTTS ở vùng đầm phá TGCH. Điều tra tổng hợp về điều kiện tự nhiên, KTXH của khu vực, đặc biệt là các yếu tố tác động mạnh đến NTTS như chế độ khí tượng thủy văn, chất lượng nước, các yếu tố về thiên tai, sinh vật, chú trọng đến HST rừng ngập mặn, rừng phòng hộ ven biển và điều tra về ĐDSH của khu vực đầm phá và vùng cửa sông.

- Quy hoạch NTTS gắn với điều kiện tự nhiên và KTXH chung của tỉnh TTH, gắn NTTS với bảo vệ môi trường, sinh thái, bảo vệ và phát triển hệ thống rừng phòng hộ.

- Quy hoạch NTTS, nuôi tôm trên vùng đầm phá cần có sự phối hợp đồng bộ với các ngành nông, lâm nghiệp, thủy lợi, môi trường để tìm ra phương án tối ưu cho việc PTBV vùng ven bờ.

- Sử dụng biện pháp quản lý tổng hợp vùng ven biển (ICZM - Integrated Coastal Zone Management) vào công tác quy hoạch NTTS.

3.2. Khi xây dựng quy trình nuôi cần chú ý đến các điều kiện môi trường hiện tại cũng như cách chọn các loại con nuôi, loại hình nuôi phù hợp

3.2.1. Công tác cải tạo ao

Cải thiện môi trường bằng các biện pháp xử lý tổng hợp nguồn nước để loại trừ các yếu tố bất lợi. Tùy theo điều kiện cụ thể của từng khu vực nuôi trồng, tốt nhất nên phơi khô đáy ao, bón vôi và cần có sự phân tích, kiểm tra các yếu tố như nhiệt độ, độ mặn, độ pH, độ trong, hàm lượng các khí độc như NH_3, H_2S…

3.2.2. Thả giống

Sau khi các yếu tố môi trường trong ao nuôi nằm trong phạm vi cho phép mới tiến hành thả giống. Chọn con giống tốt, ít mầm bệnh, khả năng thích ứng môi trường cao và đảm bảo chất lượng. Tận dụng giống ở địa phương, không sử dụng giống không rõ nguồn gốc, chưa qua kiểm dịch. Giống tôm phải chọn giống khỏe mạnh, đều con, thân sáng, đuôi râu hoàn chỉnh, phản ứng nhanh với tiếng động.

3.3. Quản lý chặt chẽ việc sử dụng thức ăn và thuốc kháng sinh trong quá trình tiến hành NTTS

3.3.1. Cho ăn và quản lý thức ăn

Theo điều tra cho thấy, chi phí thức ăn chiếm trên 50% chi phí NTTS. Nếu thiếu thức ăn đối tượng nuôi sẽ phát triển chậm nhưng nếu thừa thức ăn thì ngoài việc tăng chi phí, nghiêm trọng hơn nữa sẽ là vấn đề gây ô nhiễm môi trường (chủ yếu là ô nhiễm hữu cơ).

Do vậy, để quản lý thức ăn một cách khoa học, người nuôi phải quan sát về sinh khối và theo dõi hoạt động của con nuôi hàng ngày để điều chỉnh chế độ cho ăn thích hợp.

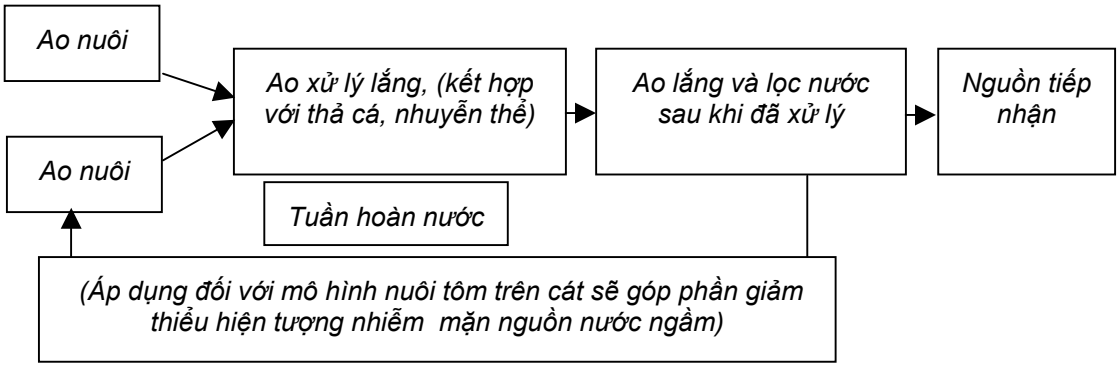
3.3.2. Quản lý sử dụng hóa chất và chất kháng sinh

- Thường xuyên kiểm soát việc sử dụng thuốc, hóa chất và chất kháng sinh cho vào ao nuôi, cần áp dụng kỹ thuật nuôi có lợi đối với hệ sinh thái. Sử dụng hóa chất được phép, đúng liều lượng, an toàn sinh học.

- Phòng ngừa bệnh từ khi mới chớm phát hiện, hạn chế thấp nhất việc dùng hóa chất xử lý môi trường.

3.4. Khống chế ô nhiễm, quản lý và xử lý đáy ao sau thu hoạch theo yêu cầu kỹ thuật

Thông thường, khi vụ nuôi kết thúc, nước trong ao nuôi sẽ được tháo cạn và xả thải trực tiếp vào các nguồn tiếp nhận, đây là nguyên nhân chính gây ô nhiễm cục bộ đối với môi trường nước vùng đầm phá. Đối với các khu vực NTTS tập trung thì các chủ trang trại nên có sự phối hợp để xây dựng hệ thống xử lý nước thải chung cho cả vùng nuôi với mô hình xử lý được đề xuất như sau:



Hình 2: Đề xuất mô hình xử lý nước thải tập trung

- Lớp bùn vớt lên từ đáy ao được xử lý bằng cách phơi khô sau đó tiến hành thu gom, đổ thải đúng nơi quy định.

- Trong trường hợp phát hiện ao nuôi có mầm bệnh thì cần cô lập và xử lý ngay tại ao, tránh lây lan dịch bệnh.

- Nên bố trí thành những khu nuôi tập trung trong đó gồm hệ thống ao nuôi, ao chứa nước cấp và ao xử lý nước thải trước khi thải ra đầm phá.

3.5. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải NTTS đầy đủ và phù hợp

Đối với 2 hình thức nuôi QC và QCCT, chủ yếu dựa vào diện tích mặt nước tự nhiên của đầm phá, chất thải phát sinh trong quá trình nuôi được xả thải trực tiếp và không qua xử lý, chỉ có thể giảm thiểu ô nhiễm bằng cách quy hoạch lại cho hợp lý và khống chế diện tích tránh gây cản trở dòng chảy.

Ở vùng đầm phá TGCH, loại hình NTTS theo kiểu BTC được tỉnh quy hoạch thành từng khu vực, người dân tự bỏ vốn ra để đầu tư nên quy mô và diện tích không lớn. Đối với loại hình này, lâu nay các ao nuôi sau khi thu hoạch thì nước thải được xả thải bừa bãi gây nên hiện tượng ô nhiễm cục bộ ở vùng đầm phá. Tỉnh cần kết hợp với các ban ngành chức năng tiến hành đầu tư xây dựng các trạm xử lý nước thải tập trung cho cả khu vực, tùy vào diện tích của các khu vực có thể đầu tư từ 1 đến 2 trạm, với nguồn kinh phí do các chủ trang trại đóng góp cùng với sự giúp đỡ, tư vấn của các ban ngành chức năng ở địa phương.

3.6. Lựa chọn công nghệ xử lý nước thải NTTS thích hợp

Theo các nghiên cứu từ trước, nước thải từ hoạt động NTTS chủ yếu bị ô nhiễm chất rắn lơ lửng và chất hữu cơ, do đó cần ưu tiên xử lý cơ học và sinh

học (xử lý bậc 1 và bậc 2) nhằm giảm thiểu chất rắn lơ lửng và chất hữu cơ dễ phân hủy trước khi thải vào các nguồn tiếp nhận. Xử lý cơ học chủ yếu là sử dụng các ao để lọc, lắng còn xử lý sinh học đơn giản và có hiệu quả là nuôi cá (ô nhiễm chất hữu cơ chủ yếu là do thức ăn dư thừa trong quá trình cho ăn, cá sẽ tiêu thụ lượng thức ăn thừa này dẫn đến hàm lượng chất hữu cơ trong nước thải giảm một cách đáng kể).

3.7. Đào tạo, giáo dục, nâng cao nhận thức cộng đồng

Đây là giải pháp có ý nghĩa quan trọng trong công tác phòng chống và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Thông qua việc tuyên truyền, tổ chức các hội thảo cộng đồng sẽ giáo dục cho cộng đồng ý thức tự giác bảo vệ môi trường trong khu vực NTTS. Chúng ta cũng đã biết vai trò rất lớn của cộng đồng trong công tác bảo vệ môi trường. Nhiệm vụ của giải pháp này gồm các hợp phần sau:

- Tổ chức phổ biến, triển khai các Luật Đất đai, Luật Thủy sản, Luật Bảo vệ môi trường, các nghị định 175CP, 143CP… đến các cá nhân, tập thể tham gia NTTS trên vùng đầm phá.

- Thường xuyên tuyên truyền Luật Bảo vệ môi trường trên các phương tiện thông tin đại chúng. Treo băng rôn, áp phích cổ động về bảo vệ môi trường nói chung và bảo vệ môi trường tại các khu vực NTTS nói riêng.

- Phát động các phong trào nhân dân tham gia bảo vệ môi trường, giữ gìn vệ sinh ở khu vực đầm phá.

- Tích cực tổ chức các hội thảo cộng đồng về sự PTBV, từ đó sẽ tiến đến sản xuất và NTTS bền vững.

- Tăng cường công tác tập huấn cho cán bộ cơ sở và nhân dân về kỹ thuật NTTS.

- Tăng cường công tác tuyên truyền về những tác hại của việc lạm dụng các hóa chất, chất kháng sinh trong NTTS.

- Thành lập các hiệp hội nuôi tôm trong khu vực để có các thỏa ước về sản xuất và bảo vệ môi trường chung.

4. Đề xuất mô hình NTTS hoàn thiện ở khu vực TGCH

4.1. Mô hình trang trại nuôi tôm dựa vào cộng đồng tại xã Vinh Hưng

**** Vị trí***

Mô hình nuôi tôm QCCT của gia đình ông Trần Đình Quang nằm ở ven đầm Cầu Hai, thuộc xã Vinh Hưng, huyện Phú Lộc, tỉnh TTH. Tuy đây là vùng nuôi cao triều (trong đê ngăn mặn của đầm Cầu Hai) nhưng phần lớn ở đây lại là nuôi QCCT.

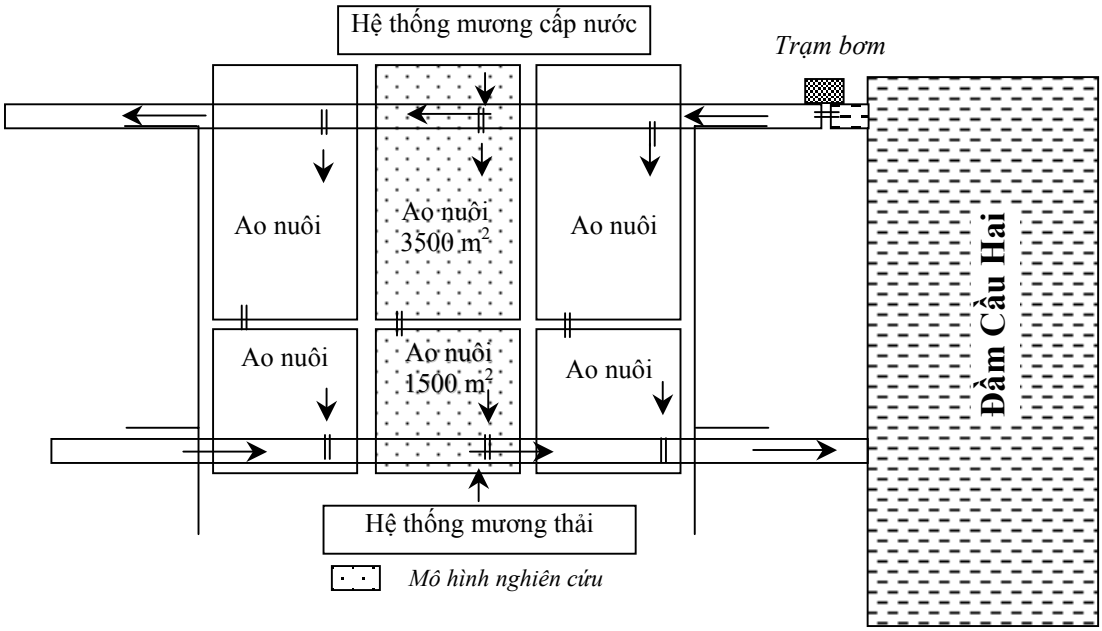
**** Quy mô và đặc điểm quy trình công nghệ của trang trại***

Mô hình nuôi tôm dựa vào cộng đồng theo hình thức nuôi QCCT của ông Trần Đình Quang ở xã Vinh Hưng, huyện Phú Lộc, có quy mô diện tích 5.000m^2.

- Ao ươm tôm giống (cách khu nuôi 300m).

- Khu ao nuôi (2 ao): 5.000m^2 trong đó 1 ao diện tích 3.500m^2, 1 ao diện tích 1.500m^2 được nối với nhau qua hệ thống cống.

- Nguồn nước cấp và nước thải sử dụng chung với toàn xã.



Hình 3: Hệ thống công nghệ sản xuất và bảo vệ môi trường của mô hình nuôi quảng canh cải tiến (Ông Trần Đình Quang, xã Vinh Hưng, Phú Lộc)

**** Nguồn cung cấp nước***

- Về nước ngọt: Mô hình nuôi không sử dụng nước ngọt.

- Về nước lợ (nước tự nhiên của đầm Cầu Hai): Nước lợ được bơm trực tiếp từ đầm Cầu Hai vào hệ thống mương dẫn nước cấp chung, sau đó vào

theo giếng thông vào ao nuôi (xem hình 3). Nhu cầu sử dụng tối đa trong một vụ là 8.500m^3, trong đó 5.000m^3 lượng nước cố định và 3.500m^3 nước thay. Vì đây là hình thức nuôi QCCT nên mô hình rất ít thay nước, trong 1 vụ có 2 lần thay nước nhưng không nhiều.

+ Tháng thứ 1 thay 20% lượng nước trong ao khoảng 1.000m^3

+ Tháng thứ 3 (tháng cuối trước khi thu hoạch 10 ngày) thay 50% nước, khoảng 2.500m^3

**** Nước thải từ các hoạt động của trang trại***

- Nước thải sinh hoạt: Hầu như không đáng kể, vì đây là mô hình với diện tích nhỏ, chỉ có 2 lao động nên lượng nước thải sinh hoạt ít.

- Nước thải sản xuất: Từ quá trình thay nước ở trên cho thấy lượng nước thải của mô hình này sẽ là 8.500m^3/1vụ, 17.000m^3 trong 1 năm. Nước thải của hoạt động sản xuất thải trực tiếp vào hệ thống mương thải và trở lại đầm Cầu Hai.

**** Chất thải rắn***

- Chất thải rắn sinh hoạt gồm các thành phần như bao bì PE, BP, giấy gói thực phẩm dư thừa... tải lượng ước tính khoảng 0,2kg/ngày. Nguồn này được thu gom, tận dụng đối với các dạng có thể, còn lại được phơi đốt hoặc chôn lấp.

- Chất thải rắn sản xuất gồm các thành phần như thức ăn nuôi tôm thải loại, thức ăn dư thừa và bùn thải đáy ao... được nạo vét, thu gom 1vụ nuôi/1lần.

**** Danh mục nguyên, nhiên liệu***

- Tôm giống: Mua tại Đà Nẵng, tổng số tôm giống cho một vụ là 40.000 con đảm bảo theo chất lượng tiêu chuẩn ngành thủy sản số 28 TCVN và 28 TCVN 125. Mật độ thả 3 - 4 con/m^2.

- Thức ăn nuôi tôm: 20 tạ/năm, chủ yếu là thức ăn công nghiệp.

- Hóa chất xử lý môi trường: xử lý trong công đoạn chuẩn bị ao như Cloramin, vôi dolomite, CaO...

- Thuốc xử lý bệnh tôm: không sử dụng thuốc phòng bệnh, chỉ khi có phát hiện bệnh thì mới dùng.

- Nhiên liệu: nhiên liệu được sử dụng chính là dầu diezen cung cấp cho máy bơm nước.

**** Nhận xét ưu nhược điểm của mô hình***

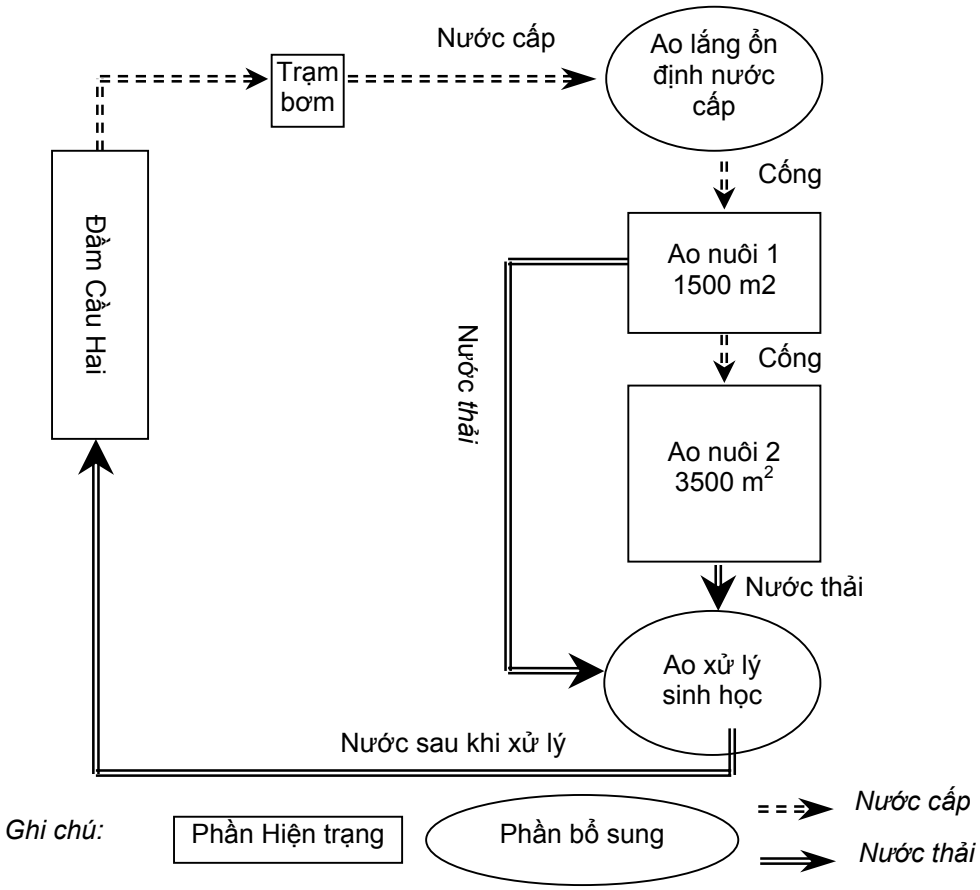
+ Ưu điểm

- Mô hình có diện tích vừa phải, phù hợp với hộ gia đình, gần nguồn cấp nước có độ mặn phù hợp với dạng nuôi QCCT.

- Chất lượng nguồn nước tại đầm Cầu Hai tương đối phù hợp với loại hình nuôi này.

- Chi phí xây dựng, nguyên vật liệu phục vụ cho nuôi không nhiều do đó hiệu quả kinh tế mang lại khá cao.

+ Nhược điểm: Chưa có hệ thống xử lý nước thải.



Hình 4: Mô hình hoàn thiện trang trại nuôi tôm quảng canh cải tiến ở xã Vinh Hưng, huyện Phú Lộc, TTH

4.2. Hoàn thiện mô hình

***+ Mục tiêu*:** Nâng cao khả năng bảo vệ môi trường từ các trang trại nuôi tôm theo kiểu QCCT.

+ Xác định các giải pháp bảo vệ môi trường cần bổ sung

- Bổ sung thêm ao lắng và kiểm tra chất lượng nước trước khi cấp vào hệ thống ao nuôi.

- Tăng cường công tác quản lý, bảo vệ và chăm sóc tôm

- Tăng cường tính cộng đồng trong công tác quản lý dịch bệnh và môi trường nước.

- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sau nuôi đảm bảo chất lượng nước trước khi thải ra môi trường.

THE CHALLENGES AND SOLUTIONS TO AQUACULTURE ALONG TAM GIANG - CAU HAI LAGOON AT PRESENT

Le Van Thang, Nguyen Dinh Huy, Hoang Ngoc Tuong Van, Nguyen Quang Hung, Nguyen Huy Anh, Ho Thi Ngoc Hieu
Centre for Resources, Environment and Biotechnology,
University of Hue

Abstract

The aquaculture's farms developed recently along Tam Giang - Cau Hai lagoon contribute a significant part to the promotion of Thua Thien Hue province aquaculture's development. They also provided lagoon area community jobs and contribution in poverty alleviation and raising the living standards. However, the development of aquaculture in the current years is too quick, spontaneous, without master planning at provincial level and planning in details at local level. These farms have got many shortcomings in technique, breed, irrigation, environmental protection… Therefore, they are responsible for negative impacts to the lagoon area socio-economic problems and natural environment. It need effective solutions in general, especially, a proper model for aquaculture farm in particular. It is the concerns of the national research project KC.08.30 carried out by the Center for Resources, Environment and Biotechnology (CREB), University of Hue . This paper presents the main results of the project.

MỘT SỐ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU CỦA HỢP TÁC NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG ĐẦM PHÁ VEN BỜ MIỀN TRUNG VIỆT NAM GIỮA VIỆT NAM VÀ ITALIA

Nguyễn Hữu Cử
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển
Mauro Frignani
Viện Khoa học Biển Bologna, Italia

Tóm tắt

Hướng tới PTBV hệ thống đầm phá, dự án hợp tác quốc tế "Nghiên cứu động thái môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam làm cơ sở lựa chọn phương án quản lý" giữa Viện Tài Nguyên và Môi trường Biển, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam và Viện Khoa học Biển Bologna, Hội đồng quốc gia Nghiên cứu khoa học Italia, thực hiện trong thời gian 2004 - 2006 với trọng điểm là hệ đầm phá TGCH. Bài viết này trình bày một số kết quả nghiên cứu bước đầu sau 2 năm thực hiện với sự đóng góp của tập thể khoa học từ cả 2 phía Việt Nam và Italia.

Mở đầu

Đầm phá là một trong những loại hình thủy vực ven bờ phổ biến ở nhiều nơi trên thế giới theo tất cả các đới địa lý - khí hậu. Nghiên cứu đầm phá ở nhiều nước trên thế giới đã có lịch sử trăm năm, trải qua các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu sử dụng hợp lý, nghiên cứu quản lý, nghiên cứu mô hình hóa và điều khiển hệ thống, nổi bật trong đó là Hoa Kỳ, Pháp và Italia.

Ở Việt Nam, có 12 đầm phá tiêu biểu ở ven bờ biển miền Trung trong khoảng vĩ độ 11°-16° bắc (từ Ninh Thuận tới TTH), đa dạng về kiểu loại và kích thước. Tổng diện tích mặt nước trung bình các đầm phá khoảng 447,8km^2, trong đó lớn nhất là hệ đầm phá TGCH (tỉnh TTH), diện tích 216km^2, chiếm 48,2% tổng số. Bờ đầm phá miền Trung chiếm 21% tổng chiều dài bờ biển Việt Nam, trong đó dài nhất là bờ đầm phá TGCH (68km). Về quy mô, hệ đầm phá TGCH lớn nhất ở Việt Nam cũng như ở Đông Nam Á và thuộc loại lớn trên thế giới [3-4].

Mặc dù xuất hiện ở vùng bờ biển nghèo kiệt tài nguyên thiên nhiên, khắc nghiệt về điều kiện tự nhiên, nhưng các đầm phá đã cung cấp các điều kiện sinh cư thuận lợi (ĐDSH cao, tiềm năng nguồn lợi lớn, căn cứ hậu cần cho nghề khai thác biển, điều kiện vi khí hậu thuận lợi, v.v.) để hình thành các điểm dân cư đông đúc, nhiều nơi quần cư tập trung thành tiểu đô thị. Lịch sử khai thác và quản lý đầm phá ven bờ miền Trung trong thư tịch còn ghi lại từ đầu thế kỷ XII, nhưng nghiên cứu về đầm phá chủ yếu từ sau năm 1975. Các kết quả nghiên cứu khác nhau về đầm phá sau 30 năm, trong đó có kết quả nghiên cứu cơ bản địa hệ, nghiên cứu tài nguyên và môi trường đầm phá TGCH của Viện Tài nguyên và Môi trường Biển trong thời gian hơn 20 năm qua, cho thấy chất lượng môi trường và tiềm năng tài nguyên hệ thống đầm phá đã suy giảm đáng kể, nhu cầu phục hồi chức năng môi trường và chức năng sinh thái của hệ đầm phá trở nên bức xúc; nỗ lực bảo vệ tài nguyên và môi trường đầm phá trước sức ép phát triển KTXH khu vực là to lớn nhưng chưa đáp ứng nhu cầu thực tiễn; hiểu biết về hệ thống đầm phá cho tới nay còn ở mức độ thấp, thấp hơn nhiều so với chính vai trò KTXH của nó [6].

Hướng tới PTBV hệ thống đầm phá, Dự án hợp tác quốc tế "*Nghiên cứu động thái môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam làm cơ sở lựa chọn phương án quản lý*" giữa Viện Tài Nguyên và Môi trường Biển, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam và Viện Khoa học Biển Bologna, Hội đồng quốc gia Nghiên cứu khoa học Italia, thực hiện trong thời gian 2004 - 2006 với trọng điểm là hệ đầm phá TGCH. Bài viết này trình bày một số kết quả nghiên cứu bước đầu sau 2 năm thực hiện với sự đóng góp của tập thể khoa học từ cả 2 phía Việt Nam và Italia. Phía Việt Nam bao gồm Nguyễn Hữu Cử (chủ trì), Trần Đức Thạnh, Nguyễn Thị Kim Anh, Đặng Hoài Nhơn, Nguyễn Mạnh Thắng, Cao Thị Thu Trang, Vũ Thị Lựu, Lê Xuân Sinh, Đỗ Trọng Bình (Viện Tài Nguyên và Môi trường Biển). Phía Italia bao gồm Mauro Frignani (chủ trì), Luca Giorgio Bellucci, Stefania Romano, Silvia Giuliani, Sonia Albertazzi (Viện Khoa học Biển Bologna), Gabriele Capodaglio, Renato Piazza, Clara Turetta, Warren Caims, Roberta Zangrando (Viện Động lực các quá trình môi trường Venice), Georg Umgiesser (Viện Khoa học Biển Venice), Mario Sprovieri (Viện Môi trường bờ Biển Napoli).

1. Cơ sở tài liệu

Nguồn tài liệu được sử dụng trong bài này chủ yếu từ các đợt khảo sát tiền dự án và thực thi dự án, kèm theo kết quả phân tích của cả Việt Nam và Italia. Cụ thể, đợt khảo sát hệ đầm phá TGCH đầu tiên vào tháng 12 năm 2002 (tiền dự án) phối hợp Việt Nam - Italia; đợt khảo sát lặp lại ở hệ đầm phá TGCH vào tháng 6 năm 2004; đợt khảo sát tổng thể hệ thống đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam vào tháng 6 năm 2005, có thêm đầm Trường Giang, Nước Mặn (Sa Huỳnh), Nước Ngọt (Degi), Thị Nại, Ô Loan, Thủy Triều và Đầm Nại. Phân tích cơ học trầm tích, địa hóa dinh dưỡng, khoáng vật, thực vật phù du, động vật phù du, động vật đáy, thủy hóa và chất lượng nước, các chất gây bẩn (dầu, cyanua, hóa chất bảo vệ thực vật) trong trầm tích tầng mặt, nước, cơ thể sinh vật được tiến hành tại Viện Tài Nguyên và Môi trường Biển, phân tích kim loại nặng trong trầm tích, nước, cơ thể sinh vật được tiến hành tại Viện Hóa học (Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam). Các mẫu lõi khoan piston được chụp X - quang trước khi cắt mẫu với khoảng cách đều 2cm, 4cm và 5cm, cùng với một số mẫu nước, trầm tích tầng mặt và mẫu đất (đất canh tác, đất trên vỏ phong hóa, bãi bồi ven sông trong khu vực quanh đầm phá) được phân tích tại Italia để xác định kim loại nặng, phóng xạ vết 210Pb, 137Cs để xác lập lịch sử tích tụ (chronology), các chất bẩn hữu cơ vi lượng bền vững (bao gồm: polychlorinated biphenyl (PCB), polychlorinated dibenzo-p- dioxin (PCDD), dibenzofuran (PCDF), polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) và polychlorinated pesticides (PCP)).

2. Tổng quan về đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam

2.1. Khái niệm

Lagun (lagune, lagoon,… đều bắt nguồn từ chữ Latin “lacuna”) là một phần của biển, được tách ra khỏi biển nhờ một dạng tích tụ (đê cát, rạn san hô,...) chắn ngoài và ăn thông với biển qua một hay nhiều cửa. Theo đó, chúng bao gồm cả lagun xa bờ (do ám tiêu vòng tạo ra) và lagun ven bờ (kể cả ven bờ lục địa, ven bờ đảo). Về chi tiết, lagun ven bờ (coastal lagoon) như vẫn quen gọi là đầm phá ở miền Trung Việt Nam, theo Phleger, F. P. (1981) là một loại hình thủy vực ven bờ (coastal body of water) nước lợ, nước mặn hoặc siêu mặn, được chắn ngoài bởi một đê cát và có cửa (inlet) ăn thông với

biển phía ngoài. Cửa có thể mở thường xuyên hay định kỳ, thậm chí bị đóng kín nhưng vẫn liên hệ với biển phía ngoài nhờ thẩm thấu hoặc chảy thấm qua chính đê cát chắn.

2.2. Tên gọi

Tên gọi địa phương về lagun ven bờ hiện nay mang tính lịch sử, bản ngữ và tập quán bảo thủ ngay cả khi có khái niệm khoa học rõ ràng về nó, điều mà không chỉ riêng ở Việt Nam [3]. Nhiều lagun ven bờ nổi tiếng thế giới vẫn được gọi theo tên lịch sử (có viết hoa) là hồ - Hồ Mặt Trời (Solar Pond) ở Israel, Hồ Togo (Lac Togo) ở Ghiné, Hồ Mellah (Lac Mellah) ở ven bờ đông Địa Trung Hải, là vịnh - Vịnh Rockpork (Rockport Bay) ở Texas hay Vịnh Florida (Florida Bay) ở Florida.

Ở Việt Nam, các lagun ven bờ được gọi là "đầm" hoặc "phá". Ví dụ, ở TTH, có tên gọi hiện nay phá Tam Giang, đầm Sam, đầm Thanh Lam, đầm Thủy Tú, đầm Hà Trung, đầm Cầu Hai - về bản chất, chúng là các thủy phần khác nhau của một lagun ven bờ có tên "hệ đầm phá TGCH". Đầm Lăng Cô, vũng Lập An hay vụng An Cư là những tên gọi khác nhau của một lagun ven bờ rất điển hình (kinh điển) cả về cấu trúc hình thái, lịch sử hình thành và phát triển. Đầm Nước Ngọt (Degi) ở Bình Định còn có tên là vụng Nước Ngọt, là một lagun ven bờ điển hình. Thậm chí, đầm Nha Phu ở Khánh Hòa lại là một vịnh bờ đá (embayment) hay một ao nuôi nhân tạo nào đó cũng gọi là đầm [3].

Như vậy, tên gọi về lagun ven bờ ở những nơi khác nhau trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng đã dẫn đến hiện tượng đồng âm nhưng dị nghĩa và ngược lại. Để cho thuận tiện và phản ánh đúng bản chất tự nhiên của một địa hệ ven bờ, có thể sử dụng cả tên địa phương (hệ đầm phá TGCH, đầm Lăng Cô, đầm Ô Loan, v.v.) để chỉ đối tượng cụ thể và tên khoa học phiên âm để chỉ bản chất tự nhiên, chẳng hạn, đầm Lăng Cô là một lagun ven bờ, hay Hồ Mellah là một lagun ven bờ [3].

2.3. Đặc điểm địa chất - địa mạo đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam

Lagun ven bờ thường có hình dáng tương đối đẳng thước xuất hiện ở các cung bồi tích nhỏ của vùng bờ vũng vịnh - mài mòn đã bị san bằng, có hình dáng thon và dài xuất hiện ở các cung bồi tích lớn gắn liền với quá

trình phát triển đồng bằng cát ven biển, nơi có nhiều sông chia cắt, nhưng tất cả đều có trục song song với đường bờ. Lagun ven bờ có 4 đơn vị cấu trúc hình thái cơ bản: vực nước, đê cát chắn, cửa và bờ. Vực nước lagun có độ sâu phổ biến trong khoảng 1,2 - 1,6m, sâu nhất trên 4m. Vực nước có thể bị chia cắt bởi các bãi bồi dạng đảo (islet) như khu Ba Cồn trong hệ đầm phá TGCH, hay đầm Trường Giang (Quảng Nam). Lagun có thể có một hoặc nhiều cửa (hệ đầm phá TGCH, đầm Trường Giang), cửa có thể nằm giữa đê cát (cửa Thuận An, cửa Tư Hiền), có thể nằm tựa đá gốc (cửa Lộc Bình, cửa Lăng Cô, cửa An Hòa, cửa Degi,...) hoặc có thể nằm giữa hai bờ đá gốc (cửa Sa Huỳnh, Cù Mông). Cửa có thể có lạch (entrance) ngắn hoặc dài (cửa đầm An Khê, Trà Ổ, hay Ô Loan). Độ sâu cửa thường 1m nhưng ở lạch cửa có thể tới 4 - 11m. Đê cát chắn phổ biến là dạng tích tụ cát nối đảo và giữa chúng có cửa trừ đầm Nước Mặn, Nước Ngọt, Thị Nại, Cù Mông, Thủy Triều và Đầm Nại. Hầu hết đê cát chắn phát triển qua hai thế hệ - thế hệ thứ nhất ở phía trong và thấp hơn, tuổi Holocene giữa - muộn (mQ_{IV}^{1-2}) và thế hệ thứ hai ở phía ngoài và cao hơn, tuổi Holocene muộn (mQ_{IV}^{3}). Bờ trước (frontal shore) là các thành tạo cát biển hiện đại hoặc xen với đá gốc, bờ sau (sheltered shore) lagun có thể là bờ đá gốc (như đầm Lăng Cô), có thể là bờ hỗn hợp đá gốc và các trầm tích bở rời cấu tạo đồng bằng ven biển, kể cả các bãi bồi lagun (bãi bồi thấp, bãi bồi dạng thềm (lagoonal terrace) điển hình ở hệ đầm phá TGCH.

Có nhiều yếu tố khác nhau tạo tiền đề xuất hiện lagun ven bờ, trong đó có 4 yếu tố cơ bản nhất - vùng bờ biển năng lượng cao (sóng) và giàu bồi tích cát (cả ở cung bồi tích và sườn bờ ngầm), sườn bờ ngầm có độ dốc thích hợp (không vượt quá 0,005), vùng bờ phát triển trên đới sụt hạ tương đối, và mực nước biển dâng chậm [3].

Hầu hết các loại hình thủy vực ven bờ (các vùng cửa sông, vũng - vịnh, lagun) trên thế giới hình thành trong thời gian 6.000 – 3.000 năm trước (Emery, 1967) và đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam cũng không phải trường hợp ngoại lệ. Tuổi của lagun ven bờ là tuổi thành tạo đê cát chắn khép kín một vùng nước ở mức độ nhất định tạo nên một thủy vực ven bờ có thuộc tính xác định một lagun. Theo đó, lịch sử hình thành đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam vào khoảng Holocene giữa (khoảng 6.000-4.000 năm trước) và hoàn thiện vào Holocene muộn (khoảng 3.000 năm trước) [3, 4].

2.4. Kiểm kê hệ thống đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam

Trong quá trình phát triển đồng bằng ven biển miền Trung Việt Nam, nhiều thế hệ lagun lớn nhỏ còn giữ lại dấu tích của mình dưới dạng đầm lầy, hồ nước ngọt (bàu - như bàu Tró, bàu Sen ở Quảng Bình, v.v.), bể than bùn, trầm, một số dạng khác, v.v. (trong thư tịch cổ còn gọi là "hải hạc"). Tuy nhiên, hiện nay chỉ có 12 lagun ven bờ tiêu biểu có mặt trong khoảng vĩ độ 11°-16° bắc ở hai trạng thái khác nhau của sự phát triển tiến hóa địa hệ: (1) các lagun ven bờ đã phát triển qua giai đoạn trẻ, hiện đang phát triển ở giai đoạn trưởng thành (chiếm đa số) như hệ đầm phá TGCH, đầm Lăng Cô, đầm Trường Giang, v.v., (2) các lagun ven bờ đã phát triển qua giai đoạn trưởng thành và bước vào giai đoạn suy tàn (ephemeral), dần thoát khỏi ảnh hưởng của biển và ngọt hóa như đầm An Khê (Quảng Ngãi) và đầm Trà Ổ (Bình Định).

Do xuất hiện ở các cung bồi tích có quy mô khác nhau, độ lớn nguồn bồi tích cát khác nhau và cấu trúc khác nhau, mà quy mô các đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam rất khác nhau. Diện tích mặt nước trung bình trong khoảng 2,8-216km^2 (tổng diện tích 447,8km^2), trong khi độ sâu trung bình của vực nước trong khoảng 1,2-1,6m và sâu nhất trên 4m. Hình dạng của vực nước cũng đa dạng, từ tương đối đẳng thước tới dài và rất dài, chiều dài của chúng thay đổi trong khoảng 6-68 km, chiều dài cửa trong khoảng 0,1-6,5km, độ sâu của cửa (inlet) trung bình khoảng 1m nhưng ở lạch cửa (entrance) có thể tới 4-11m.

2.5. Phân loại

Vấn đề phân loại (typology) lagun ven bờ rất phức tạp, ngay cả phân biệt chúng với các loại hình thủy vực ven bờ khác cũng không dễ bởi tính chất chuyển tiếp nguồn gốc và hình thái - động lực. Theo khái niệm ban đầu, có thể phân biệt thành lagun xa bờ (offshore lagoon) thường do các ám tiêu vòng tạo ra và lagun ven bờ (coastal lagoon) do một dạng tích tụ cát ven bờ tạo thành. Theo nguồn gốc, Brovko, P. F (1990) đã phân biệt lagun tự nhiên và lagun nhân tạo. Theo hình thái - động lực, Nichols, M. và Allen, G. (1981) đã phân chia lagun ven bờ của thế giới thành 4 kiểu: (1) lagun cửa sông (estuarine lagoon); (2) lagun hở (open lagoon); (3) lagun kín từng phần (partly closed lagoon) và (4) lagun đóng kín (closed lagoon). Cũng theo nguyên tắc hình thái - động lực, đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam được

phân chia thành 3 kiểu: (1) kiểu gần kín (nearly closed lagoon - như hệ đầm phá TGCH, đầm Trường Giang, Thị Nại, Cù Mông, Thủy Triều và Đầm Nại); (2) kiểu kín từng phần (Lăng Cô, Nước Mặn, Nước Ngọt và Ô Loan); (3) kiểu đóng kín (An Khê và Trà Ổ) (bảng 1). Theo biến trình độ mặn khối nước, chúng được phân biệt thành các nhóm: (1) lợ và lợ - nhạt (TGCH, Trường Giang, An Khê, Trà Ổ); (2) lợ - mặn (Nước Mặn, Nước Ngọt, Cù Mông, Thủy Triều và Nại); (3) mặn - siêu mặn (Lăng Cô và Ô Loan).

Bảng 1: Vị trí phân loại đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam trong hệ thống phân loại lagun ven bờ của thế giới [3, 4]

Phân loại lagun ven bờ của thế giới	Phân loại ở Việt Nam		
	Gần kín	Kín từng phần	Đóng kín
Kiểu lagun cửa sông			
Kiểu lagun hở	Tam Giang - Cầu Hai, Trường Giang, Thị Nại, Cù Mông, Thủy Triều và Đầm Nại	Lăng Cô, Nước Mặn, Nước Ngọt và Ô Loan	
Kiểu lagun kín từng phần			
Kiểu đóng kín			An Khê, Trà Ổ

Trong hệ thống phân đới địa lý lagun ven bờ của thế giới (Nichols, M. và Allen, G., 1981), các đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam thuộc nhóm lagun ven bờ vĩ độ thấp nhiệt đới ẩm (bảng 2).

Bảng 2: Vị trí đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam trong hệ thống phân đới địa lý lagun ven bờ thế giới [3, 4]

Nhóm	Ví dụ lagun ven bờ	Địa điểm	Đặc trưng khí hậu
Vĩ độ cao	Elson	Bắc Alaska	Băng phủ định kỳ
Vĩ độ trung bình	San Antonio Vịnh Matagorda	Ven bờ Texas	Ẩm
	Abu Dhabi	Ven bờ Trucial (vịnh Ba Tư)	Khô
Vĩ độ thấp	Tam Giang - Cầu Hai	Ven bờ miền Trung Việt Nam	Ẩm
	Lagos - Lekki	Ven bờ vịnh Ghiné	

3. Một số đặc điểm môi trường hệ đầm phá TGCH

3.1. Thủy hóa và chất nước lượng

Sự biến đổi tính chất thủy hóa và chất lượng nước đầm phá TGCH do nhiều nguyên nhân khác nhau, trong đó có tác động của con người tới môi trường tự nhiên trên toàn lưu vực, đặc biệt là các vùng xung quanh đầm phá, và tác động của các quá trình tự nhiên gây biến đổi cấu trúc hình thái, đặc biệt là biến động cửa đầm phá dưới dạng dịch chuyển cửa, mở thêm cửa mới, lấp và mở cửa luân chuyển có tính chu kỳ (cửa Tư Hiền, cửa Lộc Bình). Sự thay đổi các yếu tố thủy hóa theo mùa và tính phân tầng của khối nước là thuộc tính tự nhiên nhưng sự thay đổi trong một khoảng thời gian đủ dài có thể theo dõi được do các nguyên nhân nói trên đã phản ánh động thái môi trường đầm phá. Trong khoảng thời gian 1993 - 2004, tính chất thủy hóa khối nước thay đổi liên quan tới sự kiện lấp cửa Tư Hiền và mở cửa Lộc Bình vào tháng 12 năm 1994, mở cửa Hòa Duân, cửa Tư Hiền và lấp cửa Lộc Bình vào tháng 11 năm 1999. Cửa Hòa Duân không tồn tại lâu, có thể lấy mốc sự kiện cửa Tư Hiền để so sánh và thấy rằng độ muối khối nước đầm phá suy giảm (desalting) trong thời gian 1993 - 2004 mặc dù cửa Tư Hiền mở lại (bảng 3).

Bảng 3: Sự thay đổi độ muối (‰) của nước tầng mặt hệ đầm phá TGCH trong thời gian 1993 - 2004

Khu vực	Trước khi lấp cửa Tư Hiền vào tháng 12/1994		Sau khi lấp cửa Tư Hiền	Sau khi mở lại cửa Tư Hiền vào tháng 11/1999
	Mùa khô (3/1993)	Mùa mưa (11/1993)	Mùa mưa (11/1995)	Mùa khô (6/2004)
Phá Tam Giang	6,9 - 25,5	1,1 - 6,0	0,02 - 0,32	0,01 - 11,1
Đầm Sam	23,2 - 24,7	11,9	0,06 - 0,11	11,9 - 17,0
Đầm Thủy Tú	20,7 - 31,8	5,4 - 13,7	0,09 - 0,19	15,0 - 17,5
Đầm Cầu Hai	22,1 - 26,4	5,0 - 7,4	0,07 - 0,23	0,82 - 21,3

Kết quả khảo sát vào tháng 6/2004 ghi nhận sự chênh lệch lớn về độ đục của nước tầng mặt giữa phần bắc của phá Tam Giang (27- 81μg/l) và phần còn lại của hệ đầm phá (3-10μg/l) trong khi nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước tương đối cao và ít chênh lệch (5,6-7,6μg/l). Kết quả khảo sát cũng ghi nhận sự gia tăng hàm lượng các chất dinh dưỡng (bảng 4) có lẽ liên quan tới sự gia tăng chất thải hữu cơ từ các vùng xung quanh đầm phá, dẫn

đến sự gia tăng nhu cầu oxi hóa học (COD) và oxy sinh hóa (BOD5) và giảm oxy hòa tan (DO) (bảng 5).

Bảng 4: Sự thay đổi hàm lượng (mg/l) các chất dinh dưỡng Nitrit (NO^-_2), photphat (PO_4^{3-}) và Silic (SiO_3^{2-}) trong nước tầng mặt của hệ đầm phá TGCH trong thời gian 1993-2004

Khu vực	Dinh dưỡng	Trước khi lấp cửa Tư Hiền 12/1994		Sau khi lấp cửa Tư Hiền	Sau khi mở lại cửa Tư Hiền 11/1999
		Mùa khô (3/1993)	Mùa mưa (11/1993)	Mùa mưa (11/1995)	Mùa khô (6/2004)
Phá Tam Giang	NO_2^-	1,0	1,7	2,1	6,66 - 9,59
	PO_4^{3-}	3,4	6,3	4,4	3,95 - 10,62
	SiO_3^{2-}	1. 556,0	1.853,4	3.193,6	1.956 – 3.049
Đầm Thủy Tú	NO_2^-	1,1	1,7	3,3	6,70 - 7,71
	PO_4^{3-}	3,6	4,6	6,7	0,87 – 11,74
	SiO_3^{2-}	1.386,0	1.021,3	3.200,0	1.248 – 1.455
Đầm Cầu Hai	NO_2^-	1,2	1,1	5,8	7,74 - 7,37
	PO_4^{3-}	4,0	4,6	6,7	3,34 - 6,50
	SiO_3^{2-}	711,0	817,2	3.416,7	990 - 1.353

Bảng 5: So sánh nồng độ (mg/l) oxy hòa tan (DO), nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5) và oxy hóa học (COD) trong nước tầng mặt của hệ đầm phá TGCH năm 1998 [13] và 2004

Khu vực	Yếu tố	Kết quả tổng hợp năm 1998	Kết quả khảo sát tháng 6 năm 2004
Phá Tam Giang	DO	8,00	6,48 - 7,60
	BOD_5	0,80	0,98 - 1,03
	COD	1,80	1,72 - 2,99
Đầm Sam	DO	7,60	5,60 - 6,50
	BOD_5	0,15	1,21
	COD	1,50	4,12
Đầm Thủy Tú	DO	6,30	5,75 - 6,37
	BOD_5	1,10	1,58
	COD	1,70	5,09
Đầm Cầu Hai	DO	7,10	6,20 - 7,60
	BOD_5	1,00	0,93 - 1,71
	COD	1,80	3,50 - 5,40

Nồng độ dầu trong nước tầng mặt của hệ đầm phá cũng gia tăng có thể do hoạt động của tàu thuyền vận tải và các điểm cung ứng nhiên liệu và sửa

chữa phương tiện ở ven bờ đầm phá. Nồng độ dầu đạt tới 0,38mg/l so với 0,23mg/l trước đây ở đầm Cầu Hai, 0,29mg/l so với 0,2mg/l trước đây ở phá Tam Giang và tới 0,53mg/l so với 0,20 mg/l trước đây ở đầm Thủy Tú.

Trước đây (11/1995) [10], kim loại nặng trong nước cũng được xác định ở một số điểm hạn chế (cửa sông Hương, Tân Mỹ) với nồng độ thấp của đồng (1,6-2,8μg/l), chì (3,6-4,1μg/l), cadmi (1,3-3,6μg/l), kẽm (0,2-0,5μg/l) và thủy ngân (< 0,1μg/l). Kết quả khảo sát và phân tích vào năm 2004 cũng xác nhận sự gia tăng nồng độ kim loại nặng trong nước đầm phá như đồng (5,75-12,21μg/l), chì (5,76-17,38μg/l), cadmi (0,80-4,91μg/l), kẽm (5,75-17,73μg/l), arsen (3,54-8,37μg/l) và thủy ngân (0,07-1,32μg/l). Nồng độ này chưa đạt tới mức độ cảnh báo nhưng cần lưu ý về sự gia tăng nồng độ của tất cả các kim loại nặng. Ngược lại, dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật rất thấp (tổng dư lượng khoảng 0,0173-0,0452 μg/l) so với trước đây tổng dư lượng của 6 hợp chất khoảng 0,0041-0,1584 μg/l (thấp hơn tiêu chuẩn cho phép 60-100 lần). Kết quả khảo sát và phân tích năm 2004 cũng ghi nhận nồng độ cyanua đạt 5,36μg/l ở phía bắc phá Tam Giang, 4,44μg/l ở cửa sông Hương, 1,59μg/l ở đầm Thủy Tú và 4,18μg/l ở đầm Cầu Hai.

3.2. Tích tụ chất gây bẩn trong trầm tích

3.2.1. Kim loại nặng

Bảng 6: Nồng độ kim loại nặng trong trầm tích (μg/kg trầm tích khô) hệ đầm phá TGCH (2/2002) [2]

Kim loại nặng	Khu vực			
	I	II	III	IV
Ag	0,07 - 0,15	0,06 - 0,90	0,06 - 0,10	0,09 - 0,12
As	5,75 - 13,00	3,49 - 21,4	3,78 - 16,20	8,42 - 13,10
Cd	0,05 - 0,46	0,05 - 0,09	0,02 - 0,09	0,07 - 0,18
Cr	9,07 - 31,20	13,00 - 48,70	5,18 - 47,80	27,00 - 59,50
Cu	3,00 - 18,20	5,70 - 28,70	2,43 - 19,20	9,09 - 21,90
Ni	4,70 - 17,10	6,49 - 26,30	4,25 - 23,20	14,90 - 25,30
Pb	6,08 - 25,90	7,36 - 23,30	3,04 - 27,90	16,90 - 28,70
Zn	24,20 - 82,10	25,40 - 72,00	11,00 - 82,50	52,70 - 79,80

Trong đợt khảo sát tháng 12 năm 2002, tổng số 20 mẫu trầm tích tầng mặt đại diện cho 4 khu vực của hệ đầm phá TGCH đã được thu và phân tích tại Viện Khoa học Biển Bologna (Hội đồng quốc gia Nghiên cứu khoa học Italia). Khu vực I gồm các trạm thuộc phá Tam Giang, khu vực II - vùng cửa

sông Hương, khu vực III - đầm Thủy Tú và khu vực IV - đầm Cầu Hai. Kết quả xác định nồng độ kim loại nặng được trình bày trong bảng 6.

Theo hướng dẫn của NOAA, hầu hết các giá trị trên thấp hơn mức ảnh hưởng thấp (effect range low-ERL) trừ arsen có nồng độ cao hơn ERL (tức dưới mức ảnh hưởng trung bình - effect range median-ERM) [1, 2]. Theo tiêu chuẩn môi trường của Canada, tương tự, nồng độ arsen cao hơn mức TEL nhưng thấp hơn PEL.

Nồng độ cadmi và kẽm cao ở phá Tam Giang, bạc, arsen, đồng và niken cao ở khu vực cửa sông Hương, kẽm cao ở đầm Thủy Tú, crom và chì có giá trị cao nhất ở đầm Cầu Hai. Kết quả phân tích 6 kim loại nặng phổ biến (tại Trung tâm Phân tích thí nghiệm địa chất, Cục Địa chất và Khoáng sản) trong mẫu trầm tích thu vào tháng 6 năm 2004 cũng xác nhận xu thế này với đồng, chì, kẽm và arsen.

Phân bố theo độ sâu của 10 kim loại nặng trong cột khoan giữa đầm Cầu Hai [2] cho thấy nồng độ của V, Cr, Ni, Cu, Zn, Ag, Pb nhỏ nhất ở khoảng độ sâu 12 - 14 cm, As, Cd và U nhỏ nhất ở khoảng độ sâu 40 cm.

3.2.2. Polychlorinated biphenyl

Polychlorinated biphenyl (PCB) trong trầm tích tầng mặt có nồng độ cao nhất ở giữa đầm Cầu Hai (24,5μg/kg), ở phía bắc phá Tam Giang (18,1-22,9 μg/kg) và phía bắc đầm Thủy Tú (10,2μg/kg) nơi gần Đầm Sam [7, 9]. Giá trị này tương tự với kết quả phân tích của D.D. Nhan et al, 1999 [12] ở ven bờ Bắc Việt Nam nhưng thấp hơn kết quả phân tích của Iwata et al, 1994 [11] ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh và nhiều khu vực khác ở Châu Á nhưng cao hơn ở khu vực kế cận đầm phá (Phú Đa, 0,65 ng/g trong đồng lúa).

Tương tự với các mẫu trầm tích tầng mặt, PCBs trong trầm tích lõi khoan cũng đặc trưng bởi nồng độ cao nhất của 3CB trong số các hợp chất đồng đẳng, và giảm dần tới 6CB. Phân bố PCBs trong 2 lõi khoan ở phía bắc phá Tam Giang và trung tâm đầm Cầu Hai cho thấy nồng độ PCBs giảm dần tới độ sâu 9 cm ở đầm Cầu Hai và 21cm ở phá Tam Giang, sau đó có dao động ít nhiều và ổn định tới độ sâu 40-50 cm, và hoạt tính phóng xạ của ^{210}Pb biến thiên tương tự trong cột mẫu.

3.2.3. Chronology

Hoạt tính phóng xạ của ^{137}Cs trong trầm tích đầm phá rất thấp, cận hoặc dưới giới hạn phát hiện. Do đó, chỉ có thể dựa vào ^{210}Pb để giải đoán

lịch sử tích tụ trầm tích (sediment chronology) theo mô hình CF-CS (Constant flux- Constant sedi-mentation). Kết quả tính cho thấy tốc độ lắng đọng trầm tích ở phần bắc phá Tam Giang (gần cửa sông Ô Lâu) đạt 0,36 cm/năm và ở trung tâm đầm Cầu Hai đạt 0,1 cm/năm và tốc độ lắng đọng không ổn định ở vùng cửa sông Hương [7- 9]. Trước đây, khi sử dụng phương pháp khối lượng - thể tích, tốc độ lắng đọng trầm tích của hệ đầm phá TGCH được đánh giá vào khoảng 0,21 cm/năm [10, 13].

3.2.4. Dioxin và Furan

Các hợp chất polychlorinated dibenzo-p-dioxin (PCDD) và dibenzofuran (PCDF) trong trầm tích ở phía bắc phá Tam Giang (gần cửa sông Ô Lâu) đã được phân tích và xác định với nồng độ rất thấp, trong khoảng 0,74-1,35 μg ITE/kg, lớn nhất trong đó ở khoảng độ sâu 8-10cm. Giá trị này là rất thấp và an toàn đối với môi trường sống cũng như con người [8].

3.2.5. Cacbua thơm đa vòng

Cacbua thơm đa vòng (PAHs) trong trầm tích lỗ khoan ở phía bắc phá Tam Giang và trung tâm đầm Cầu Hai đã được phân tích và xác định với nồng độ thấp, trong khoảng 183- 1.572μg/kg, thấp hơn ERL và thấp hơn nhiều so với biển Ligure (phía tây Italia, nồng độ 25.000μg/kg). Tuy nhiên, nồng độ này ở phía bắc phá Tam Giang cao hơn ở trung tâm đầm Cầu Hai. Trong khi các hợp chất khác của PAHs thấp hơn ERL, nồng độ Fluorene cao hơn ERL chút ít [8].

3.2.6. Thuốc trừ sâu gốc Chlo

Trầm tích thu được vào tháng 12/2002 đã được phân tích tại Italia để xác định dư lượng thuốc trừ sâu gốc chlo tới độ sâu cột mẫu từ 20 tới 70cm. Kết quả cho thấy 12 trong số 13 hợp chất của dãy đồng đẳng có nồng độ rất thấp < 1μg/kg, duy nhất có alachlo đạt nồng độ 4-6μg/kg. Về sau trầm tích tầng mặt thu được vào tháng 6/2004 được phân tích tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển. Kết quả phân tích đã ghi nhận có 7 hợp chất (lindan, aldrin, endrin, 4.4'DDE, 4.4'DDD, 4.4'DDT và dieldrin) với tổng dư lượng trong khoảng 1,377-5,956μg/kg, trong đó, 1,377μg/kg ở phá Tam Giang, 3,002μg/kg ở vùng cửa sông Hương, 5,956μg/kg ở đầm Thủy Tú và 2,104μg/kg ở đầm Cầu Hai. Nồng độ này rất thấp so với tiêu chuẩn của WHO hay PEL của Canada.

Kết luận

Trong quá trình hình thành đồng bằng ven biển và san bằng bờ biển miền Trung Việt Nam, nơi giàu bồi tích cát, các thế hệ lagun ven bờ khác nhau đã hình thành và suy tàn, hiện còn lại dấu tích dưới các dạng khác nhau và hệ thống 12 đầm phá tiêu biểu hiện nay đa dạng về hình dáng (tương đối đẳng thước, thon và rất dài), kích thước (từ nhỏ tới rất lớn), kiểu loại (gần kín, kín từng phần và đóng kín), đặc trưng khối nước (lợ - lợ - nhạt, mặn và siêu mặn) nhưng tất cả đều thuộc nhóm lagun ven bờ nhiệt đới ẩm trong hệ thống phân đới lagun ven bờ thế giới.

Hệ đầm phá TGCH là một lagun ven bờ gần kín và nước lợ điển hình, lớn nhất trong hệ thống đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam và thuộc loại lớn của thế giới. Động thái môi trường hệ đầm phá TGCH phức tạp nhất do biến động cửa, dẫn đến thay đổi tính chất môi trường cũng như các đặc điểm của HST vực nước. Hệ đầm phá này chứa đựng nguồn tài nguyên đa dạng và giàu tiềm năng phát triển nhưng đồng thời môi trường đầm phá cũng chịu tác động to lớn từ các hành động phát triển KTXH tại chỗ cũng như trong toàn lưu vực. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu bước đầu trong khuôn khổ hợp tác Việt Nam - Italia với các phương pháp phân tích hiện đại thực hiện tại Italia và Việt Nam đã xác nhận chất lượng tương đối cao của cả môi trường nước và trầm tích hiện tại cũng như trong lịch sử tích tụ, biểu hiện bởi nồng độ thấp của các kim loại nặng (vốn được coi là liên quan chủ yếu tới chất thải công nghiệp), thuốc trừ sâu gốc Chlo (liên quan chủ yếu tới nông nghiệp), đặc biệt là nồng độ thấp và rất thấp của dioxin/furan trong trầm tích (liên quan tới chất độc da cam do Mỹ sử dụng ở Quảng Trị - Thừa Thiên trong chiến tranh).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bellucci, L. G., Frignani, M., Paolucci, D., Ravanelli, M., 2002. *Distribution of heavy metals in sediments of the Venice lagoon: the role of the industrial area*, Science of the Total Environment, 295, 35 - 49.
2. Capodaglio, G., Turetta, C., Caims, W., Nguyen Huu Cu, Bellucci, L. G., Romano, S., Frignani, M., 2004. *Environmental quality assessoment, the case of the Tam Giang - Cau*

Hai lagoon (part 2): *heavy metal distribution in sediments*, Proceedings of the International Workshop on Management and Protection of Vietnam Natural Environment and Resources. Hai Phong, 15 - 17 Nov. 2004.

3. Nguyễn Hữu Cử, 1996. *Đặc điểm địa chất hệ đầm phá TGCH (TTH) trong Holocen và phức hệ Trùng lỗ chứa trong chúng,* Luận án phó tiến sỹ, Hà Nội.
4. Nguyễn Hữu Cử, 1999. *Tổng quan tình hình nghiên cứu tài nguyên và môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam*, Tài nguyên và Môi trường biển, tập VI, trang 126 - 142. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Nguyễn Hữu Cử, Mauro Frignani, 2004. *Kết quả bước đầu của hợp tác khoa học Việt Nam - Italia về nghiên cứu môi trường đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam*, Kỷ yếu Hội thảo Kỷ niệm 45 năm thành lập Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng (1959 - 2004), trang 88 - 94.
6. Frignani, M., Nguyen Huu Cu et al., 2003. *Research on coastal lagoons of Central Vietnam as a guide to management: Present knowledge and perspectives*, Techn. Rep. N^{o} 86, CNR, Italia
7. Frignani, M., Piazza, R., Bellucci, L. G., Cu, N. H., Zangrando, R., Albertazzi, S., Moret, I., 2004a. *Polychlorinated biphenyls in sediments of the Tam Giang - Cau Hai lagoon (Central Vietnam): First results*, Organohalogen Compounds, 66, 3657 - 3663.
8. Frignani, M., Piazza, R., Bellucci, L. G., Cu, N. H., 2004b. *Environmental quality assessment, the case of the Tam Giang - Cau Hai lagoon (Part 1): POP distribution in sediments,* Proceedings of the International Workshop on Management and Protection of Vietnam Natural Environment and Resources. Hai Phong, 15 - 17 Nov. 2004.
9. Frignani, M., Piazza, R., Bellucci, L. G., Cu, N. H., Zangrando, R., Albertazzi, S., Moret, I., Gambaro, A., Romano, R., 2005. *Polychlorinated biphenyls in sediments of the Tam Giang - Cau Hai lagoon (Central Vietnam)*, Chemosphere (in prers).
10. Nguyễn Chu Hồi, Trần Đức Thạnh, Nguyễn Hữu Cử và nnk, 1996. *Nghiên cứu khai thác, sử dụng hợp lý tiềm năng phá Tam Giang*, Báo cáo đề tài độc lập cấp nhà nước KT. ĐL. 95 - 09. Lưu trữ tại Viện TNMT biển.
11. Iwata, H., Tanabe, S., Sakai, N., Nishimura, A., Tatsukawa, R., 1994. *Geographical distribution of persistent organochlorines in air, water and sediments from lower latitudes*, Environmental Pollution 85 (1994) 15 - 33.
12. Dang Duc Nhan, Nguyen Manh Am, Carvalho, F. P., Villeneuve, J. p., Cattini, C., 1999. *Organochlorine pesticides and PCB$_s$ along the coast of North Vietnam*, The Science of the Total Environment 237/238 (1999) 363 - 371.
13. Trần Đức Thạnh, Nguyễn Hữu Cử, Trần Đình Lân và nnk, 1998. *Đánh giá tiềm năng và đề xuất lựa chọn khu bảo vệ đất ngập nước hệ đầm phá TGCH,* Đề tài khopa học công nghệ cấp tỉnh, tỉnh TTH. Lưu trữ tại Viện TNMT biển.
14. Umgiesser, G., Binh, D. T., Cu, N. H., Frignani, M., 2004. *Report on the hydrodynamic modelling of the Tam Giang - Cau Hai lagoon (Vietnam)*, Internal report, ISMAR, Venice, Italy.

SOME RESULTS OF COOPERATIVE STUDY ON COASTAL LAGOONS IN CENTRAL REGION OF VIETNAM BETWEEN VIETNAM AND ITALIA

Nguyen Huu Cu
Institute of Marine Resource and Environment
Mauro Frignani
Institute of Marine Sciences of Bologna, Italia

Abstract

Forward to sustainable development of Vietnamese lagoon system, internationally cooperative project "Study on dynamic situation of environment of coastal lagoons in central region of Vietnam for selecting a management plan" between Institute of Marine Environment and Resource (Academy of Science and Technology of Vietnam) and Institute of Marine Sciences of Bologna (National Council for Scientific Studies of Italia), carrying out for 2004-2006, focusing in Tam Giang - Cau Hai lagoon. This paper presents some results after two years of cooperative investigation with contribution of both Vietnamese and Italian sides.

TỔNG QUAN VỀ MỘT SỐ YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Võ Văn Phú và cộng sự
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Tóm tắt

Việc nghiên cứu về môi trường và tài nguyên sinh học của đầm phá TGCH được bắt đầu từ năm 1978 đến nay. Bài báo này sẽ cung cấp những dẫn liệu về hiện trạng môi trường, độ mặn, hàm lượng Nitrat, hàm lượng phốt pho và tính ĐDSH trong toàn bộ đầm phá. Trong đó chú trọng đến các yếu tố môi trường, biến động theo không gian (từng vùng nước) và theo thời gian (các mùa trong năm). Cho đến nay, đã xác định được 357 loài thuộc 6 ngành tảo phù du và 16 loài thực vật có hoa thuỷ sinh. Trong đó, ngành tảo silic chiếm ưu thế (241 loài); đã xác định được 34 loài động vật nổi, ưu thế thuộc về các loài Giáp xác chân chèo (28 loài), 34 loài động vật đáy, số lượng nhiều thuộc về các loài Giáp xác và thân mềm; đã xác định được 171 loài cá thuộc 100 giống 62 họ, 17 bộ; trong đó bộ cá Vược chiếm ưu thế nhất với 97 loài (chiếm 56,73%). Bào báo đã đưa ra danh mục toàn bộ 171 loài cá đã được xác định.

1. Mở đầu

TTH được đặc trưng bởi hệ đầm phá nước lợ TGCH lớn nhất nước ta và khu vực Đông Nam Á, với diện tích hơn 22.000ha, kéo dài hơn 68km dọc bờ biển của tỉnh. Nước trong đầm trao đổi với Biển Đông qua hai cửa Thuận An (phá Tam Giang) và Tư Hiền (đầm Cầu Hai). Đồng thời nó còn nhận nước của nhiều con sông lớn nhỏ bắt nguồn từ Trường Sơn Đông đổ về. Chính vì vậy các yếu tố sinh thái trong hệ đầm phá có những biến động lớn theo không gian, thời gian do tác động của những dòng sông, dòng triều. Sự biến động đó đã tạo nên một vùng đa sinh cảnh, kéo theo tính đa dạng về thành phần loài của HST.

Nguồn lợi thủy sản ở đây đã góp phần cải thiện đời sống của 35 vạn dân quanh đầm phá. Tuy nhiên, việc nuôi trồng và khai thác chưa có quy hoạch đồng bộ, thiếu sự quản lý chặt chẽ của chính quyền địa phương, cộng

đồng đã làm cho chất lượng môi trường, nguồn tài nguyên sinh học ở vùng đầm phá đang đứng trước nguy cơ suy giảm.

Bài báo ngắn này sẽ cung cấp một số yếu tố môi trường và tài nguyên sinh học ở vùng đầm phá TGCH mà chúng tôi nghiên cứu trong nhiều năm qua.

2. Phương pháp nghiên cứu

Việc thu mẫu sinh vật nổi bằng lưới vớt Hensen; sinh vật đáy bằng gàu đáy Petersen; sinh vật lượng thủy sinh thu mẫu theo khối lượng nước; thu mẫu cá bằng ngư cụ của ngư dân, mua mẫu ở chợ cá quanh đầm hoặc mua mẫu của ngư dân làm nghề đánh cá bằng các ngư cụ cổ truyền (bảng 1 và bảng phụ lục). Mẫu nước được bảo quản trong chai nhựa PE sạch đối với các thông số NO_3^- và PO_4^{3-} không quá 24 giờ, riêng độ mặn được xác định trực tiếp tại hiện trường. Các mẫu vật được lưu giữ tại Phòng Thí nghiệm Tài nguyên - Môi trường, Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Huế.

Các thông số môi trường được xác định bằng phương pháp trắc quang, so màu với thuốc thử natri silicat (NO_3^-), ở dạng xanh molipden (PO_4^{3-}). Phân tích định loại tên khoa học bằng phương pháp so sánh hình thái [5]... sắp xếp ghi danh các taxon bậc loài theo FAO (1998)[4].

Bảng 1: Các tuyến và điểm lấy mẫu ở vùng đầm phá TGCH

TT	Vùng khảo sát	Tuyến	Ghi chú *(mỗi mặt cắt thu mẫu tại 3 điểm đặc trưng)*
1	Tam Giang	M1	Mặt cắt ngang xã Điền Hải và Quảng Thái
		M2	Mặt cắt ngang giữa xã Quảng Ngạn và Quảng Lợi
		M3	Mặt cắt ngang giữa xã Quảng Công và Quảng Phước
		M4	Mặt cắt ngang giữa cửa Thuận An và xã Hương Phong
2	Thủy Tú	M5	Mặt cắt ngang giữa xã Phú Thuận và Phú Tân
		M6	Mặt cắt ngang giữa xã Phú Diên và Phú Xuân
		M7	Mặt cắt ngang giữa xã Vinh Thanh và Viễn Trình
		M8	Mặt cắt ngang giữa xã Vinh Hưng và Vinh Hà
3	Cầu Hai	M9	Từ vùng giáp đầm Cầu Hai đến vùng cửa Tư Hiền
		M10	Vùng giữa đầm Cầu Hai, từ cửa sông Truồi đến xã Lộc Bình
		M11	Vùng ven phía tây đầm Cầu Hai, từ cửa sông Truồi đến cửa sông Cầu Hai

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Hiện trạng môi trường vùng đầm phá TGCH

a. Độ mặn

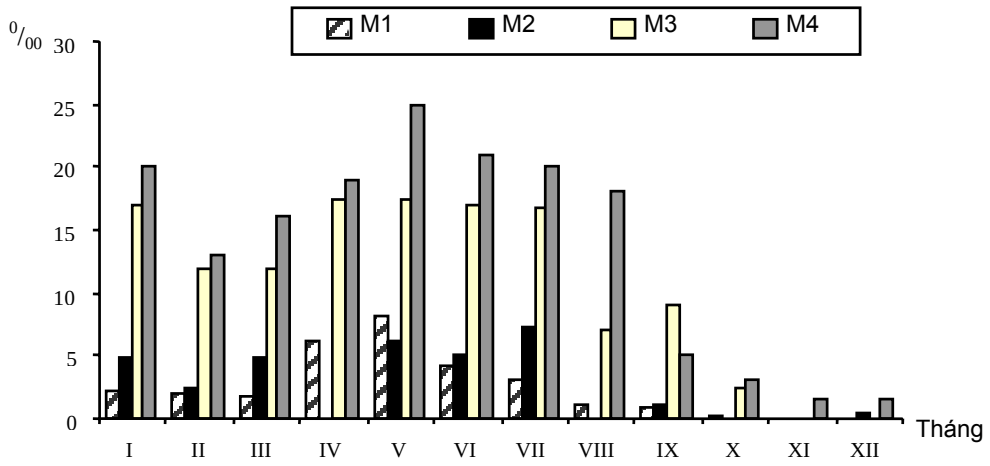
** Vùng phá Tam Giang - Thủy Tú*

Trên toàn vùng phá Tam Giang - Thủy Tú, do chịu tương tác trực tiếp của các sông từ lục địa (sông Hương, Ô Lâu,...) và biển (chế độ bán nhật triều), nên quy luật biến động độ mặn trong nhiều năm của các vùng khảo sát gần như nhau (bảng 2, 3 và hình 1, 2): độ mặn thường cao vào các tháng mùa khô (từ tháng III - VIII) và thấp vào các tháng mùa mưa (tháng I, II và tháng IX-XI) [3].

Bảng 2: Độ mặn vùng phá Tam Giang qua các tháng hàng năm.

Đơn vị tính: ‰

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M1	2,14	1,94	1,70	6,24	8,12	4,18	3,19	1,05	0,92	0,15	0,09	0,08
M2	4,82	2,51	4,80	0,05	6,12	5,01	7,21	0,02	1,02	0,05	0,50	0,45
M3	17,0	12,0	12,0	17,5	17,5	17,0	16,8	7,00	9,00	2,50	0,02	0,03
M4	20,0	13,0	16,0	19,0	25,0	21,0	20,0	18,0	5,00	3,00	1,50	1,48

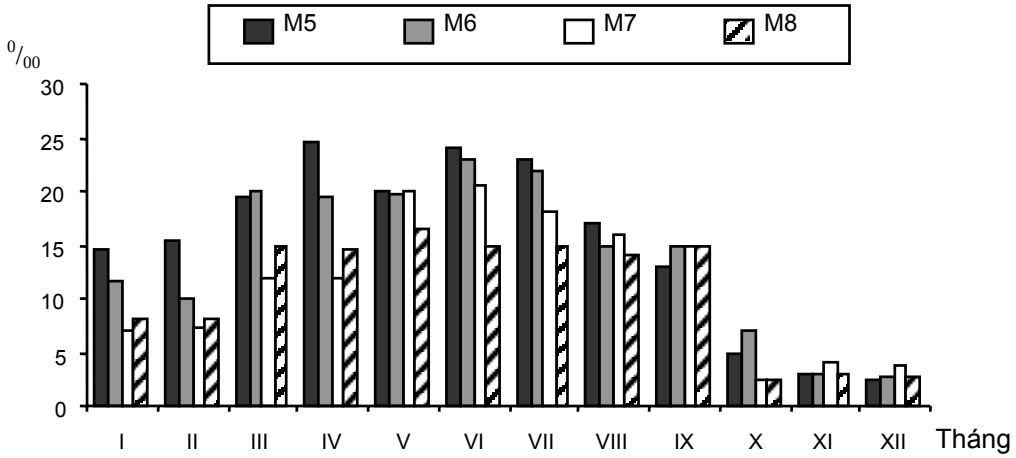


Hình 1. Độ mặn phá Tam Giang qua các tháng

Bảng 3: Độ mặn vùng đầm Thủy Tú qua các tháng hàng năm.

Đơn vị tính: ‰

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M5	14,5	15,5	19,50	24,50	20,00	24,00	23,10	17,00	13,00	5,00	3,00	2,56
M6	11,5	10,00	20,00	19,50	19,80	23,00	22,00	14,90	14,90	7,00	3,00	2,67
M7	7,00	7,20	12,00	11,80	20,00	20,50	18,00	16,00	15,00	2,50	4,00	3,89
M8	8,00	8,20	15,00	14,60	16,50	15,00	14,90	14,00	15,00	2,50	3,00	2,75

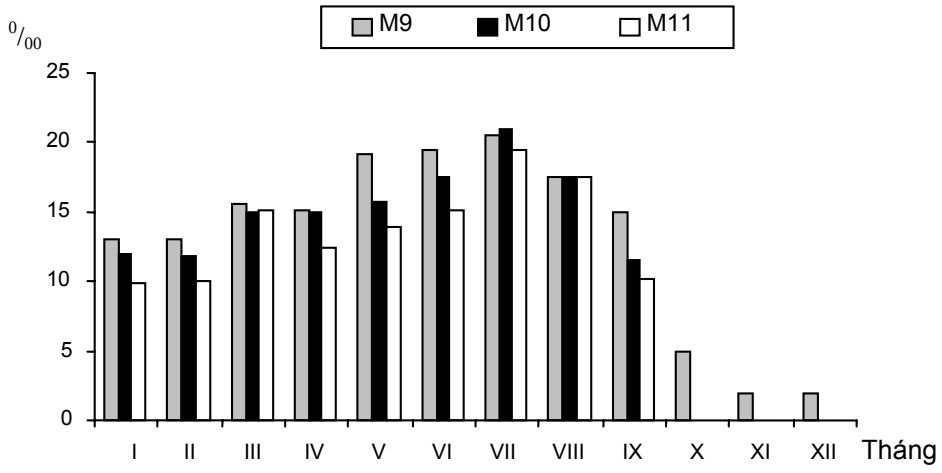


Hình 2. Độ mặn đầm Thủy Tú qua các tháng

** Vùng đầm Cầu Hai*

Đây là vùng chịu tác động của biển (qua cửa Tư Hiền) và các sông chảy từ lục địa (sông Cầu Hai, sông Truồi,...). Sự chênh lệch độ mặn giữa các mặt cắt M9, M10 và M11 nhỏ hơn so với vùng Tam Giang - Thủy Tú: chênh lệch độ mặn trong cùng một tháng của các mặt cắt không quá $6^0/_{00}$.

Ở vùng ven bờ phía tây nam vào mùa mưa, do tác động của sông, suối... từ lục địa mạnh hơn, nên đã làm giảm nhanh độ mặn trong toàn vùng: vào tháng X và tháng XI, độ mặn của đầm Cầu Hai rất thấp, dao động trong khoảng $0\text{-}5^0/_{00}$. Đặc biệt vào thời gian này, vùng tiếp giáp với các sông (từ M11 đến ven bờ) gần như bị ngọt hóa hoàn toàn: độ mặn giảm đến $0{,}01^0/_{00}$.



Hình 3. Độ mặn vùng đầm Cầu Hai qua các tháng

Bảng 4: Độ mặn vùng đầm Cầu Hai qua các tháng.

Đơn vị tính: $^0/_{00}$

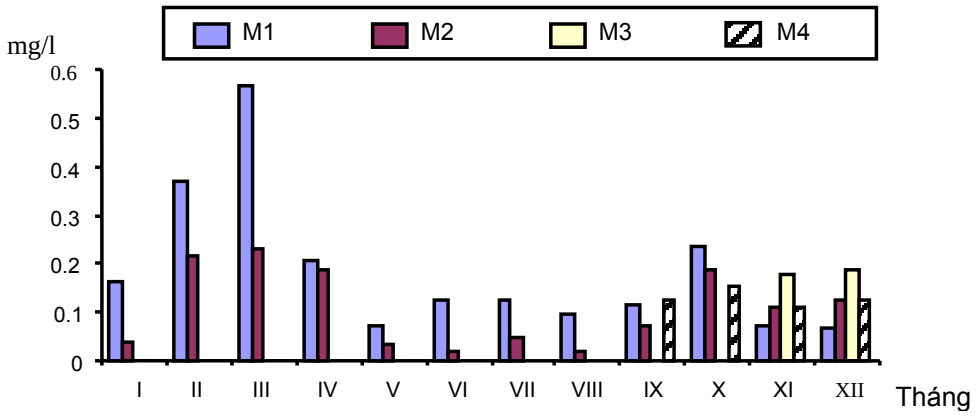
Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M9	13,0	13,0	15,5	15,1	19,1	19,5	20,5	17,5	14,9	4,90	2,00	1,92
M10	12,0	11,9	14,9	14,9	15,7	17,5	21,0	17,5	11,5	0,05	0,06	0,05
M11	9,9	10,0	15,1	12,5	13,9	15,1	19,5	17,5	10,2	0,05	0,01	0,02

b. Nitrat (NO_3^-)

Bảng 5: Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) vùng phá Tam Giang qua các tháng.

Đơn vị tính: g/ml

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M1	0,165	0,368	0,566	0,206	0,072	0,125	0,125	0,098	0,116	0,235	0,07	0,068
M2	0,037	0,214	0,23	0,185	0,032	0,021	0,050	0,020	0,072	0,185	0,11	0,124
M3											0,18	0,185
M4									0,125	0,154	0,11	0,124



Hình 4. Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) vùng phá Tam Giang qua các tháng

Nói chung, hàm lượng nitrat trong vùng TGCH thấp và dao động trong một khoảng hẹp, từ 0,05 đến 0,07mg/l. Bảng 5, 6, 7 và hình 4, 5, 6 cho thấy:

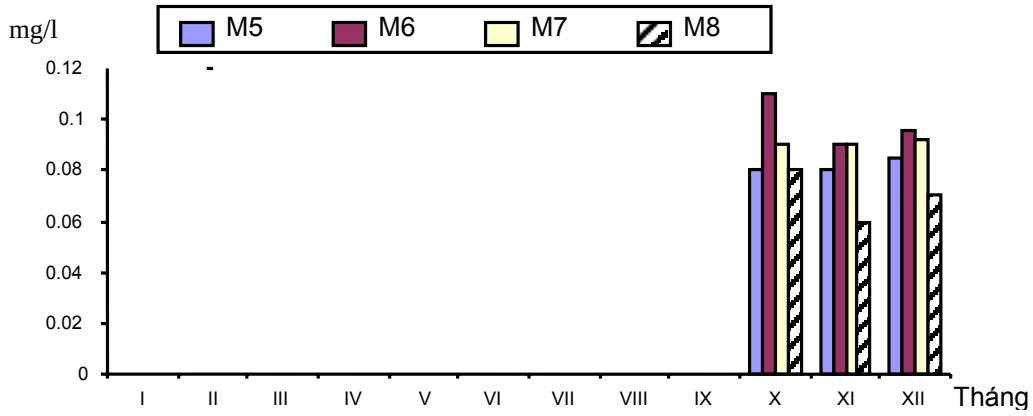
- Hàm lượng nitrat trong vùng Tam Giang thường cao hơn các vùng Thủy Tú và Cầu Hai.

- Hàm lượng nitrat trong vùng Tam Giang vào mùa mưa (tháng I-IV và X-XII) thường cao hơn mùa khô (tháng V-IX), có thể do sự rửa trôi nitrat từ các khu vực canh tác ven bờ.

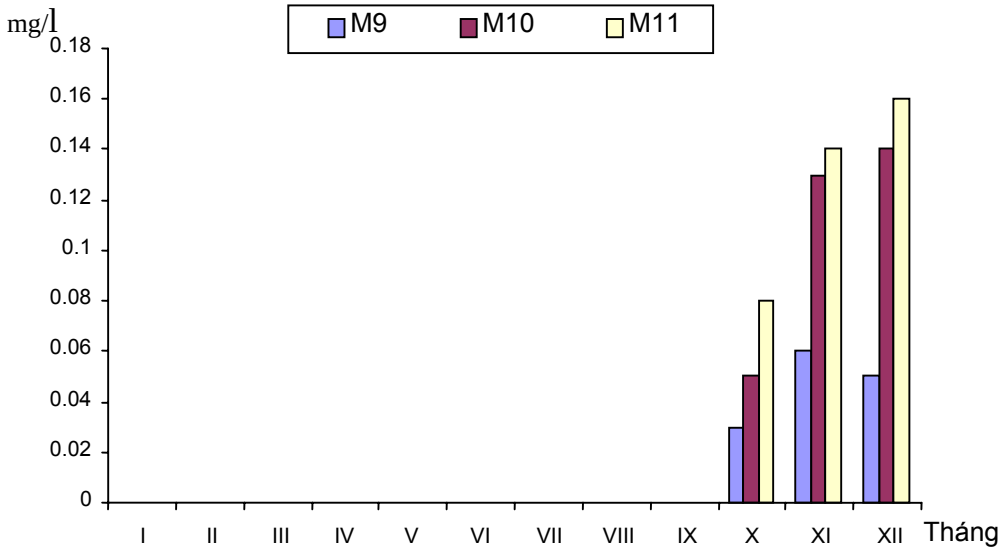
Bảng 6: Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) vùng đầm Thủy Tú qua các tháng

Đơn vị tính: g/ml

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M5										0,08	0,08	0,085
M6										0,11	0,09	0,096
M7										0,09	0,09	0,092
M8										0,08	0,06	0,07



Hình 5. Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) vùng đầm Thủy Tú qua các tháng



Hình 6. Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) vùng đầm Cầu Hai qua các tháng

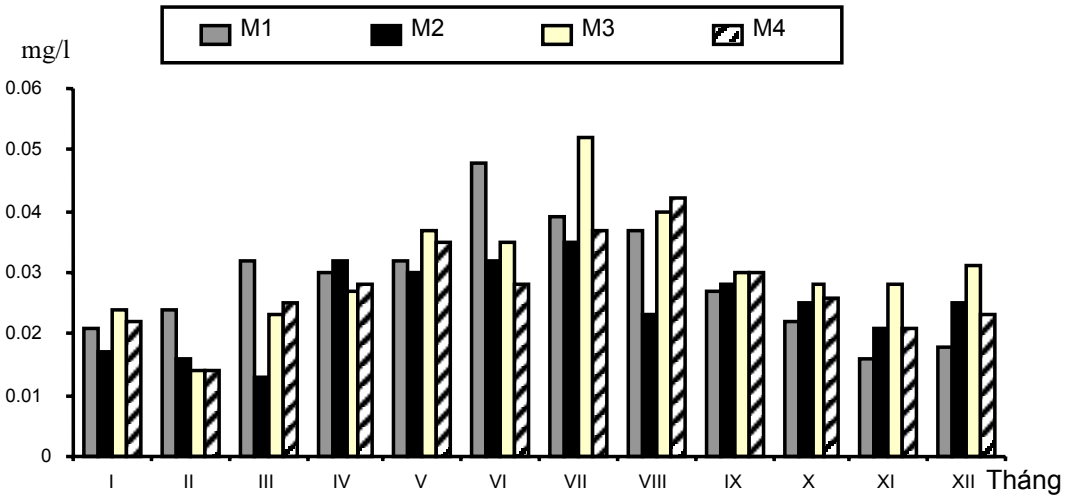
Bảng 7: Hàm lượng Nitrat (NO_3^-) vùng đầm Cầu Hai qua các tháng.

Đơn vị tính: g/ml

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M9										0,03	0,06	0,05
M10										0,05	0,13	0,14
M11										0,08	0,14	0,16

c. Phốt phát (PO_4^{3-})

Hàm lượng phốt phát vùng đầm phá TGCH biến động trong khoảng 0,01-0,05mg P/l. Theo kết quả nghiên cứu công bố trong nhiều tài liệu tham khảo, thì hàm lượng phốt phát cao hơn 0,01-0,02mg P/l và tỷ lệ P:N:C vượt quá 1:16:100, thì sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước (bảng 8, 9, 10).



Hình 7. Hàm lượng Phốtphát (PO_4^{3-}) vùng phá Tam Giang qua các tháng

Bảng 8: Hàm lượng Phốt phát (PO_4^{3-}) vùng phá Tam Giang qua các tháng.

Đơn vị tính: g/ml

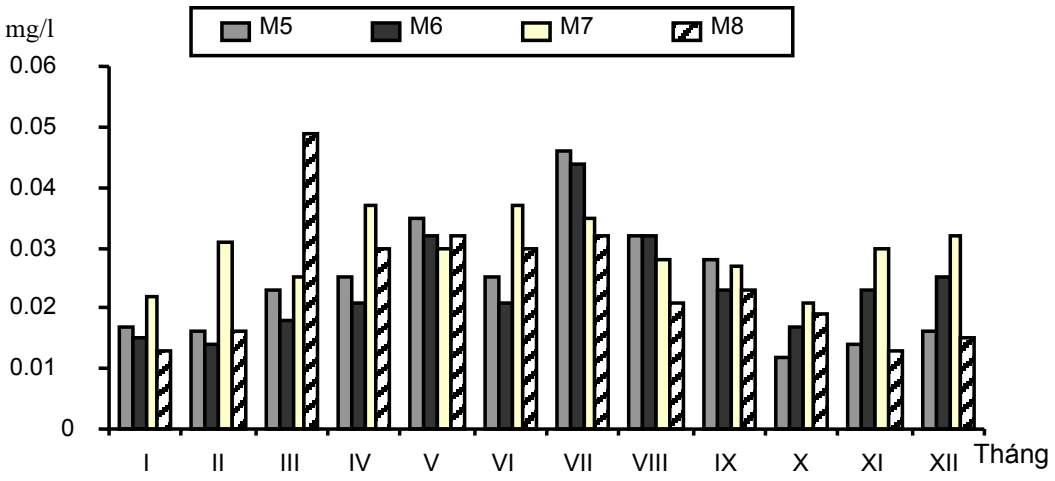
Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M1	0,021	0,024	0,032	0,030	0,032	0,048	0,039	0,037	0,027	0,022	0,016	0,018
M2	0,017	0,016	0,013	0,032	0,030	0,032	0,035	0,023	0,028	0,025	0,021	0,025
M3	0,024	0,014	0,023	0,027	0,037	0,035	0,052	0,040	0,030	0,028	0,028	0,031
M4	0,022	0,014	0,025	0,028	0,035	0,028	0,037	0,042	0,030	0,026	0,021	0,023

Với hàm lượng phốt phát này, có thể thấy nguy cơ tiềm tàng của quá trình phú dưỡng ở vùng TGCH, đặc biệt với các vùng nước có độ mặn thấp (M1÷M3). Mật độ thực vật thủy sinh cao trong vùng có khả năng phú dưỡng dẫn đến việc gia tăng hàm lượng ôxy hòa tan vào lúc trời nắng.

Bảng 9: Hàm lượng Phốt phát (PO_4^{3-}) vùng đầm Thủy Tú qua các tháng

Đơn vị tính: g/ml

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M5	0,017	0,016	0,023	0,025	0,035	0,025	0,046	0,032	0,028	0,012	0,014	0,016
M6	0,015	0,014	0,018	0,021	0,032	0,021	0,044	0,032	0,023	0,017	0,023	0,025
M7	0,022	0,031	0,025	0,037	0,03	0,037	0,035	0,028	0,027	0,021	0,03	0,032
M8	0,013	0,016	0,049	0,03	0,032	0,03	0,032	0,021	0,023	0,019	0,013	0,015

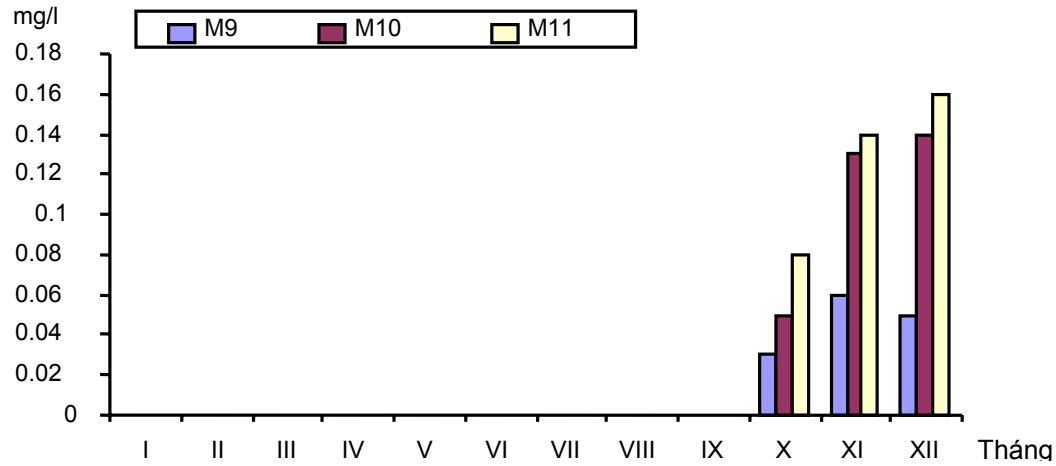


Hình 8. Hàm lượng Phốtphát (PO_4^{3-}) vùng đầm Thủy Tú qua các tháng

Bảng 10: Hàm lượng Phốt phát (PO_4^{3-}) vùng đầm Cầu Hai qua các tháng

Đơn vị tính: g/ml

Địa điểm thu mẫu	Thời gian (tháng)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M9	0,02	0,037	0,028	0,03	0,034	0,032	0,03	0,018	0,021	0,018	0,023	0,025
M10	0,021	0,037	0,028	0,03	0,034	0,032	0,03	0,022	0,024	0,021	0,014	0,017
M11	0,031	0,058	0,018	0,03	0,027	0,028	0,036	0,027	0,018	0,019	0,016	0,019



Hình 9. Hàm lượng Phốtphát (PO_4^{3-}) vùng đầm Cầu Hai qua các tháng

3.2. Tài nguyên sinh học

3.2.1. Thành phần loài tảo phù du

Cho đến nay ở đầm phá TGCH đã xác định 357 loài tảo phù du (Phytoplankton) [1] thuộc 6 ngành: Cyanophyta 19 loài; ngành Heterokontophyta 241 loài; ngành Chlorophyta 3 loài; ngành Dinophyta 72 loài; ngành Euglenophyta 2 loài; ngành Chlorophyta 20 loài (bảng PL 1). Mức độ phong phú về loài của các ngành (ưu thế về số lượng loài) sắp xếp theo thứ tự:

Heterokontophyta > Dinophyta > Magnoliophyta > Cyanophyta > Chlorophyta > Chromophyta > Euglenophyta

Bảng 11: Tỷ lệ % về số lượng họ và loài thuộc các lớp của khu hệ tảo phù du

Stt	Tên lớp	Các họ		Các loài	
		Số lượng	%	Số lượng	%
1	Cyanophyceae (Cyanophyta)	2	4,00	19	5,32
2	Bacillariophyceae (Heterokontophyta)	23	46,0	241	67,5
3	Dictyochophyceae (Chromophyta)	1	0	2	1
4	Ebriidae (Chromophyta)	1	2,00	1	0,56
5	Dinophyceae (Dinophyta)	15	2,00	72	0,28
6	Euglenophyceae (Euglenophyta)	1	30,0	2	20,1
7	Chlorophyceae (Chlorophyta)	4	0	5	7
8	Cladophorophyceae (Chlorophyta)	1	2,00	1	0,56
9	Zygnematophyceae (Chlorophyta)	2	8,00	14	1,40
			2,00		0,28
			4,00		3,92
	Σ	50	100	357	100

Ngành Heterokontophyta có số lượng loài nhiều nhất: 201 loài (chiếm 64,21% tổng số loài), ngành Euglenophyta có số lượng loài thấp nhất: 2 loài (chiếm 0,63% tổng số loài) [1] .

Ngành Heterokontophyta đa dạng nhất về taxon bậc họ: 23 họ (chiếm 46,00% tổng số họ), tiếp đến là các ngành Dinophyta (14 họ), Magnoliophyta (7 họ), Chlorophyta (7 họ), Cyanophyta (2 họ), Chromophyta (2 họ), và Euglenophyta (1 họ). Tính bình quân mỗi bộ có 3,1 họ, 22,3 loài; mỗi họ lại có 7,4 loài (bảng 11).

3.2.2. Thành phần loài thực vật có hoa thủy sinh ở đầm phá TGCH

Bảng 12: Tính đa dạng về thành phần loài thực vật có hoa thuỷ sinh

Ngành	Lớp	Bộ	Họ	Chi	Số loài
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Nymphaeales	Ceratophylaceae	Ceratophyllum	2
		Lythrales	Haloragaceae		1
	Liliopsida	Butomtaless	Hydrocharitaceae		6
		Najadales	Najadaceae		2
			Zannichelliaceae		2
		Potamogetonales	Potamogetonaceae		3

Đã xác định được 16 loài thuộc 11 chi trong 8 họ thực vật có hoa thủy sinh (TVCHTS) (bảng 12), trong đó có 3 loài thuộc lớp Ngọc Lan (Magnoliopsida - chiếm 18,75% tổng số loài) và 13 loài thuộc lớp Hoa loa kèn (Liliopsida - chiếm 81,25% tổng số loài).

TVCHTS ở đầm phá TGCH tuy có số lượng thành phần tương đối ít nhưng sinh khối và trữ lượng của chúng khá lớn. Chúng không những đóng vai trò quan trọng đối với HST đầm phá mà còn có một vị trí quan trọng đối với sản lượng cây trồng ở các vùng đất cát ven bờ đầm phá [2], [3] .

3.2.3. Động vật thủy sinh ở đầm phá TGCH

+ Động vật nổi Zooplankto

Đã xác định được 34 loài động vật nổi, trong đó các loài Giáp xác chân chèo Copepoda chiếm ưu thế với 28 loài, Giáp xác Râu ngành Cladocera 5 loài và 1 loài Trùng Bánh xe Rotaroria [3].

Do thường xuyên chịu ảnh hưởng của nước ngọt nội địa đổ ra từ nhiều con sông lớn và nước biển vào qua các cửa biển, nên thành phần loài động vật nổi ở đầm phá TGCH đa dạng, phức tạp, mang tính chất chuyển tiếp giữa thành phần loài nước ngọt và nước biển.

+ Động vật đáy Zoobenthos

Chúng tôi xác định được 34 loài động vật đáy, gồm Giun nhiều tơ (Polychaeta) 6 loài, Giáp xác chân khác (Amphipoda) 6 loài, Giáp xác chân đều (Isopoda) 2 loài, Giáp xác Tanaidacea 1 loài, Giáp xác lớn 9 loài, Thân mềm 9 loài và Ấu trùng côn trùng 1 loài [3].

3.2.4. Khu hệ cá đầm phá TGCH

Đã xác định được 171 loài cá, gồm 100 giống, nằm trong 62 họ, thuộc 17 bộ cá khác nhau sống trong hệ đầm phá TGCH tỉnh TTH (bảng 13) [3].

Trong đó bộ cá Vược (Perciformes) gồm 33 họ (chiếm 53,23% số họ), với 97 loài (chiếm 56,73%) là bộ có thành phần họ và loài ưu thế nhất. Tiếp theo, đa dạng về thành phần loài lần lượt từ các bộ cá Đối (Mugiliformes) có 14 loài, chiếm tỷ lệ 8,19%, đến bộ cá Trích (Clupeiformes) 10 loài chiếm tỷ lệ 5,58%. Những bộ còn lại có số loài không nhiều, chỉ chiếm không quá 5% tổng số loài đã được xác định (bảng 13).

Bảng 13: Số lượng họ và loài của các bộ thuộc khu hệ cá đầm phá.

STT	Tên bộ	Các họ		Các loài	
		Số lượng	%	Số lượng	%
1	Dasyatiformes	1	1,61	1	0,58
2	Elopiformes	1	1,61	1	0,58
3	Clupeiformes	2	3,23	10	5,50
4	Myctophiformes	2	3,23	4	2,34
5	Osteoglossiformes	1	1,61	1	0,58
6	Anguilliformes	4	6,45	8	4,68
7	Cypriniformes	1	1,61	8	4,68
8	Siluriformes	3	4,84	6	3,51
9	Atheriniformes	1	1,61	1	0,58
10	Beloniformes	2	3,23	5	2,92
11	Gasterosteiformes	1	1,61	1	0,58
12	Mugiliformes	3	4,84	14	8,19
13	Symbranchiformes	1	1,61	1	0,58
14	Perciformes	33	53,23	97	56,73
15	Scorpaeniformes	1	1,61	2	1,17
16	Pleuronectiformes	2	3,23	5	2,92
17	Tetrodontiformes	3	4,84	6	3,51
Σ	17	62	100	171	100

4. Kết luận

4.1. Một số thông số cơ bản về chất lượng môi trường nước ở vùng đầm phá TGCH có những thay đổi đáng kể theo không gian và thời gian. Độ mặn trung bình trên toàn phá TGCH ở các tháng mùa khô trong năm có thể đạt tới 10 - 15$^0/_{00}$. Độ mặn trung bình vào mùa mưa, tháng IX đến tháng XII là rất thấp (dưới 5$^0/_{00}$), vào những ngày mùa lũ, đầm phá có thể bị ngọt hóa hoàn toàn. Các yếu tố môi trường khác như NO_3^-, PO_4^{3-} đều ở mức độ cao và thích hợp cho các loài thực vật thủy sinh ở nước.

4.2. Đã xác định được 357 loài thực vật phù du (Phytoplankton) thuộc 6 ngành tảo và 16 loài thực vật có hoa thủy sinh thuộc ngành Ngọc lan (Magnoliophyta), đưa thành phần loài thực vật thủy sinh đã xác định từ trước đến nay đạt tới 373 loài. Trong 357 loài thực vật phù du, ưu thế nhất thuộc ngành Tảo Silic (Heterokontophyta) 241 loài, đến Tảo Giáp (Dinophyta) 72 loài, Tảo Lục (Chlorophyta) 20 loài, Tảo Lam (Cyanophyta) 19 loài.

4.3. Tính đa dạng của thực vật thủy sinh được tăng lên nhờ sự xâm nhập của các nhóm thực vật phù du có nguồn gốc biển. Số lượng và thành phần loài tảo phù du xuất hiện ở đầm phá hàng tháng có sự thay đổi theo từng vùng.

4.4. Đã xác định được 34 loài động vật nổi và 34 loài động vật đáy ở đầm phá TTH. Thành phần loài ở đây đa dạng gồm 3 nhóm cơ bản là các loài nước ngọt, nước lợ và các loài nước mặn.

4.5. Khu hệ cá hệ đầm phá TGCH đã xác định được 171 loài gồm 100 giống, 62 họ, 17 bộ khác nhau. Trong đó bộ cá Vược (Perciformes) gồm 33 họ (chiếm 53,23%) và các bộ khác có số loài không nhiều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tôn Thất Pháp, 2000. Môi trường phá Tam Giang - Cầu Hai và vấn đề quản lý nguồn lợi hải sản ở đầm phá này. *Hội thảo khoa học về đầm phá Thừa Thiên Huế sau lũ năm 2000.*
2. Võ Văn Phú, et al, 2001. Về biến động độ mặn và thành phần loài sinh vật ở hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế. *Thông tin Khoa học Trường ĐHKH Huế,* số 8, trang 93 - 101.

3. Võ Văn Phú, et al, 2001. Nghiên cứu những ảnh hưởng của việc mở các cửa biển sau lũ đến sinh thái và tài nguyên sinh vật ở vùng đầm phá Tam Giang - Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế. Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ trọng điểm. B.2000.
4. FAO, 1998*, Catalog of Fishes*. California Academy of sciences. *Genera of fishes species and genera in a classifcation literature cited*. Volume 1, 2 & 3.
5. Shirota, A., 1968. *The plankton in South Vietnam*. 462pp.

PHỤ LỤC

DANH MỤC CÁC LOÀI CÁ TRONG HỆ ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Stt	Tên khoa học	Tên Việt Nam
I	**DASYATIFORMES**	**BỘ CÁ ĐUỐI**
(1)	**Dasyatidae**	**Họ cá Đuối bông**
1	*Dasyatis sinensis* (Steindachner*)*	Cá Đuối bông
II	**ELOPIFORMES**	**BỘ CÁ CHÁO**
(2)	**Albulidae**	**Họ cá Mòi đường**
2	*Albula vulpes* (Linnaeus)	Cá Mòi đường
III	**CLUPEIFORMES**	**BỘ CÁ TRÍCH**
(3)	**Clupeidae**	**Họ cá Trích**
3	*Clupanodon punctatus* (Schlegel)	Cá Mòi cờ chấm
4	*C. thrissa* Linnaeus	Cá Mòi cờ hoa
5	*Harengula ovalis* (Bennett)	Cá Trích mắt to
(4)	**Engraulidae**	**Họ cá Trỏng**
6	*Stolephorus commersonii* (Lacepede)	Cá Cơm thường
7	*S. tri* (Bleeker)	Cá Cơm sông
8	*S. indicus* Van Hasselt	Cá Cơm Ấn Độ
9	*Thrissa dussumieria* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Lẹp đỏ
10	*T. setirostris* (Broussoret)	Cá Lẹp hàm dài
11	*T. hamiltonii* (Gray)	Cá Lẹp quai
12	*Setipinna taty* (Valenciennes)	Cá Lẹp vàng
IV	**MYCTOPHIFORMES**	**BỘ CÁ ĐÈN**
(5)	**Synodontidae**	**Họ cá Mối**
13	*Saurida tumbil* (Bloch et Schneider)	Cá Mối thường
14	*S .elongata* Temminck et Schlegel	Cá Mối dài
15	*S. variegatus* (Lacepede)	Cá Mối vện
(6)	**Harpodontidae**	**Họ cá Khoai**
16	*Harpodon nehereu* (Buchanan et Hamilton)	Cá Khoai
V	**OSTEOGLOSSIFORMES**	**BỘ CÁ THÁT LÁT**

(7)	**Notopteridae**	**Họ cá Thát lát**
17	*Notopterus notopterus* (Pallas)	Cá Thát lát
VI	**ANGUILLIFORMES**	**BỘ CÁ CHÌNH**
(8)	**Muraenidae**	**Họ cá Lịch biển**
18	*Echidno polyzona* (Richardson)	Cá Lịch rắn sọc chấm
19	*Gymnomuraena concolor* (Ruppell)	Cá Lịch trần
(9)	**Muraenesocidae**	**Họ cá Lạc**
20	*Muraenesos cinereus* (Forskal)	Cá Lụy
21	*M.talabon* (Cantor)	Cá Lạc
22	*M.talabonoides* (Bleeker)	Cá Tựa lạc
(10)	**Congridae**	**Họ cá Chình biển**
23	*Conger cinereus* (Ruppell)	Cá Chình biển
(11)	**Ophichthyidae**	**Họ cá Chình rắn**
24	*Ophichthys apicalis* (Bennett)	Cá Chình rắn
25	*Pissodonophis boro* (Hamilton et Buchanan)	Cá Nhệch bô rô
VII	**CIPRINIFORMES**	**BỘ CÁ CHÉP**
(12)	**Cyprinidae**	**Họ cá Chép**
26	*Cyprinus carpio* Linneaeus	Cá Chép
27	*Cyprinus centralus* Nguyen et Mai	Cá Dầy
28	*Carassius auratus* Linnaeus	Cá Diếc
29	*Puntius leiacanthus* (Bleeker)	Cá Đong chấm
30	*Puntius semifasciatus* (Gunther)	Cá Cấn
31	*Spinibarbus caldwelli* (Nichols)	Cá Cháy
32	*Hemiculter leucisculus* (Bleeker)	Cá Mương
33	*Elobichthys bambusa* (Richardson)	Cá Măng
VIII	**SILURIFORMES**	**BỘ CÁ NHEO**
(13)	**Bagridae**	**Họ cá Ngạnh**
34	*Leiocassis dumerili* (Bleeker)	Cá Ngạnh Dumerin
35	*L. hainamensis* Tchang	Cá Ngạnh
36	*Hemibagrus elongatus* (Gunther)	Cá Mầm dài
(14)	**Ariidae**	**Họ cá Úc**
37	*Arius falcarius* Richardson	Cá Úc liềm
38	*A. sinensis* Lacepede	Cá Úc Trung Hoa
(15)	**Plotosidae**	**Họ cá Ngát**
39	*Plotosus anguillarsis* Forskal	Cá Ngát
IX	**ATHERINIFORMES**	**BỘ CÁ SUỐT**
(16)	**Atherinidae**	**Họ cá Suốt**
40	*Atherina bleekeri* Gunther	Cá Suốt
X	**BELONIFORMES**	**BỘ CÁ NHOÁI**
(17)	***Hemirhamphidae***	**Họ cá Kìm**
41	*Hemirhamphus sinensis* (Gunther)	Cá Kìm chấm
42	*H. goergii* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Kìm
43	*H. melarurus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Kìm vây đen

(18)	**Belonidae**	**Họ cá Nhoái**
44	*Tylosorus anastomella* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Nhoái mỏm nhọn
45	*T. strongylurus* (Van et Hasselt)	Cá Nhoái mỏm tròn
XI	**GASTEROSTEIFORMES**	**BỘ CÁ GAI**
(19)	**Syngnathidae**	**Họ cá Chìa vôi**
46	*Syngnathus pelaricus* Linnaeus	Cá Chìa vôi
XII	**MUGILIFORMES**	**BỘ CÁ ĐỐI**
(20)	**Sphyraenidae**	**Họ cá Nhồng**
47	*Sphyraena obtusata* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Nhồng tù
(21)	**Mugilidae**	**Họ cá Đối**
48	*Mugil cephalus* Linnaeus	Cá Đối mục
49	*M. anpinensis* Oshima	Cá Đối cồi
50	*M. carinatus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Đối lưng gồ
51	*M. kelaarti* Gunther	Cá Đối lá
52	*M. nepalensis* Gunther	Cá Đối Nepal
53	*M. strongylocephalus* Richardson	Cá Đối nhọn
54	*M. affinis* Gunther	Cá Đối vây trước
55	*M. engeli* Bleeker	Cá Đối anh
56	*M. vaigiensis* (Quoy et Gaimard)	Cá Đối
57	*Liza parva* Oshima	Cá Đối vẩy nhỏ
58	*Liza macrolepis* Smith	Cá Đối vẩy to
(22)	**Polynemidae**	**Họ cá Nhụ**
59	*Polynemus sextarius* (Bloch et Schneider)	Cá Nhụ sán sợi
60	*Eleutheronema tetradactylum* (Shaw)	Cá Nhụ
XIII	**SYMBRANCHIFORMES**	**BỘ LƯƠN**
(23)	**Symbranchidae**	**Họ cá Mang liền**
61	Symbranchus albus *(Zuiew)*	Con Lươn
XIV	**PERCIFORMES**	**BỘ CÁ VƯỢC**
(24)	**Centropomidae**	**Họ cá Sơn biển**
62	*Chanda gymnocephala* (Jordan)	Cá Sơn xương
63	*Ambassis kopsii* Bleeker	Cá Sơn biển
64	*A. urbtaena* Bleeker	Cá Sơn biển đuôi hoa
65	*A. gymnocephalus* (Lacepede)	Cá Sơn trọc đầu
(25)	**Serranidae**	**Họ cá Mú**
66	*Epinephelus awoara* (Temminck et Schlegel)	Cá Mú đen
67	*E. fuscoguttatus* (Forskal)	Cá Mú nâu
68	*E. brunneus* (Bloch)	Cá Mú chảo nâu
69	*E. epistictus* (Temminck et Schlegel)	Cá Mú chấm đen
70	*E. maculatus* Bloch	Cá Mú mắt
71	*E. malabaricus* (Bloch et Schneider)	Cá Mú điểm gai
72	*Psammoperca waigiensis* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Vược cát
73	*Lates calcarifer* (Bloch)	Cá Chẽm

(26)	**Theraponidae**	**Họ cá Căng**
74	*Therapon theraps* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Căng
75	*T. jarbua* (Forskal)	Cá Căng đàn
76	*Pelates quadrilineatus* (Bloch)	Cá Căng bốn sọc
77	*Helotes sexlineatus* (Quoy et Gaimard)	Cá Căng sáu sọc
(27)	**Priacanthidae**	**Họ cá Trác**
78	*Priacanthus hamrus* (Forskal)	Cá Trác vàng
(28)	**Apogonidae**	**Họ cá Sơn**
79	*Apogon lineatus* (Temminck et Schlegel)	Cá Sơn trắng
80	*A. monochrous* Bleeker	Cá Sơn một màu
(29)	**Sillaginidae**	**Họ cá Đục**
81	*Sillago sihama* (Forskal)	Cá Đục biển
82	*S. maculatus* (Quoy et Gaimard)	Cá Đục chấm
(30)	**Carangidae**	**Họ cá Khế**
83	*Chorinemus formosanus* (Wakiya)	Cá Bè xước Đài Loan
84	*Caranx selar* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Khế xanh
85	*C. bucculentus* (Alleyne et Macleay)	Cá Háo miệng thấp
86	*C. malam* (Gunther)	Cá Khế vây lưng đen
87	*C. leptolepis* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Khế vàng
88	*Alectis ciliaris* (Bloch)	Cá Ong lão
89	*Seriola aureovittata* (Temminck et Schlegel)	Cá Bò sọc vàng
(31)	**Scombresocidae**	**Họ cá Thu đao**
90	*Hyporhamphus sinensis* (Gunther)	Cá Kim dưới Trung Hoa
(32)	**Menidae**	**Họ cá Lưỡi búa**
91	*Mene caculata* (Bloch et Schneider)	Cá Lưỡi búa
(33)	**Leiognathidae**	**Họ cá Ngãng**
92	*Leiognathus equilus* (Forskal)	Cá Ngãng ngựa
93	*L. rivulatus* (Temminck et Schlegel)	Cá Ngãng sọc
94	*L. ruconius* (Hamilton et Buchanan)	Cá Ngãng sạo
95	*L. brevirostris* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Liệt
(34)	**Gerridae**	**Họ cá Móm**
96	*Gerres limbatus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Móm xiên
97	*G. lucidus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Móm xẹp
98	*G. oyena* (Forskal)	Cá Móm
99	*G. filamentosus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Móm gai dài
100	*G. japonicus* (Bleeker)	Cá Móm Nhật
(35)	**Lutianidae**	**Họ cá Hồng**
101	*Lutianus jorhni* (Bloch et Schneider)	Cá Hồng chấm
102	*L. fulviflamma* (Forskal)	Cá Hồng ánh vàng
103	*L. rangus* Bleeker	Cá Hồng
104	*L. rangus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Hồng răng gút
105	*L. vaigiensis* (Quoy et Gaimard)	Cá Hồng trơn
106	*L. argentimaculatus* (Forskal)	Cá Hồng bạc

(36)	**Pomadasyidae**	**Họ cá Sạo**
107	*Pomadasys maculatus* (Bloch)	Cá Sạo chấm
108	*P. hasta* (Bloch)	Cá Sạo
(37)	**Sparidae**	**Họ cá Tráp**
109	*Sparus sarba* Forskal	Cá Tráp đen
110	*S. macrocephalus* (Basilewski)	Cá Tráp đen đầu to
111	*S. latus* Houttuyn	Cá Tráp đen rộng
112	*Argirops cardinalis* (Lacepede)	Cá Tráp gai dài đỏ
(38)	**Sciaenidae**	**Họ cá Đù**
113	*Sciaena dussumieri* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Kẻ
114	*S. russelli* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Kẻ Rútsen
115	*Argirosomus argentatus* (Houttuyn)	Cá Đù bạc
116	*Nibea albiflora* (Richardson)	Cá Đù nanh
(39)	**Mullidae**	**Họ cá Phèn**
117	*Upeneus bensasi* (Temminck et Schlegel)	Cá Phèn
118	*U. sulphureus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Phèn vân vàng
109	*U. tragula* (Richardson)	Cá Phèn chấm đen
(40)	**Monodactylidae (Psettidae)**	**Họ cá Chim**
120	*Monodactylus argenteus* (Linnaeus)	Cá Chim mắt to
(41)	**Ephippidae**	**Họ cá Chim chàng**
121	*Platax teira* (Forskal)	Cá Chim chàng
(42)	**Stromateidae**	**Họ cá Giang**
122	*Pampus argenteus* (Euphrasen)	Cá Giang
(43)	**Scatophagidae**	**Họ cá Nâu**
123	*Scatophagus argus* (Linnaeus)	Cá Nâu
(44)	**Drepanidae**	**Họ cá Khiên**
124	*Drepane punctata* (Linnaeus)	Cá Khiên
(45)	**Pomacentridae**	**Họ cá Rô biển**
125	*Pomacentrus nigricans* (Lacepede)	Cá Rô biển
(46)	**Echeneidae**	**Họ cá Ép**
126	*Echeneis naucrates* Linnaeus	Cá Ép
(47)	**Labridae**	**Họ cá Bàn chài**
127	*Halichoeres centriquadrus* (Lacepede)	Cá Mơ
128	*H. miniatus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Mơ hồng
(48)	**Eleotridae**	**Họ cá Bống ao**
129	*Eleotris fuscus* (Bloch et Schlegel)	Cá Bống ao màu tối
130	*Butis butis* (Buchanan et Hamilton)	Cá Bống cáu
(49)	**Gobiidae**	**Họ cá Bống trắng**
131	*Oplopomus caniroides* (Bleeker)	Cá Bống mang gai
132	Oxy*urichthys microlepis* (Bleeker)	Cá Bống rãnh vây nhỏ
133	*O. amabalis* Seale	Cá Bống rãnh dẹt
134	*O. ophthalmonema* Bleeker	Cá Bống rãnh
135	*O. tentacularis* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Bống thệ

136	*Cryptocentrus filifer* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Bống sợi dài
137	*Rhinogobius cianomos* (Bleeker)	Cá Bống mõm lam
138	*Glossogobius giurus* (Buchanan et Hamilton)	Cá Bống lưỡi
139	*G. brunneus* (Temminck et Schlegel)	Cá Bống lưỡi nâu
140	*G. grammepomus* (Bleeker)	Cá Bống lưỡi
141	*Trypauchen vagina* (Bloch)	Cá Đèn cầy
142	*Aboma lactipes* (Hilgendorf)	Cá Bống trắng
(50)	**Taenioididae**	**Họ cá Bống dài**
143	*Ctenotrypauchen chinensis* Stein	Cá Bống rễ cau
144	*Odontambliopus rubicunlus* (Hamilton)	Cá Nhàm đỏ
145	*Amoya hainamensis* Oshima	Cá Bống hạ môn
146	*Bathygobius fuscus* (Ruppell)	Cá Bống sâu màu tro
(51)	**Periophthalmidae**	**Họ cá Thoi loi**
147	*Periophthalmus cantonensis* (Osbeck)	Cá Thoi loi
(52)	**Siganidae**	**Họ cá Dìa**
148	*Siganus guttatus* (Bloch)	Cá Dìa sọc
149	*S. oramin* (Bloch et Schlegel)	Cá Dìa chấm vàng
150	*S. fuscescens* Houttuyn	Cá Dìa tro
151	*S. rostratus* (Cuvier et Valenciennes)	Cá Dìa chấm đen
(53)	**Trichiuridae**	**Họ cá Hố**
152	*Trichiurus haumela* (Forskal)	Cá Hố trắng
(54)	**Anabantidae**	**Họ cá Rô**
153	*Anabas testudineus* (Bloch)	Cá Rô đồng
154	*Trichogaster pectoralis* (Regan)	Cá Sặc rằn
155	*Macropodus opercularis* (Linnaeus)	Cá Săn sắt
(55)	**Ophiocephalidae (Channidae)**	**Họ cá Quả**
156	*Ophiocephalus striatus* Bloch	Cá Quả
157	*O. maculatus* Lacepede	Cá Quả bông
(56)	**Callionymidae**	**Họ cá Đàn lia**
158	*Callionymus hindsii* (Richardson)	Cá Đàn lia hinsi
XV	**SCORPAENIFORMES**	**BỘ CÁ MÙ LÀN**
(57)	**Platycephalidae**	**Họ cá Chai**
159	*Platycephalus indicus* (Linnaeus)	Cá Chai
160	*Grammoplitus neiletus* (Troschel)	Cá Chai gai bên
XVI	**PLEURONECTIFORMES**	**BỘ CÁ BƠN**
(58)	**Bothidae**	**Họ cá Bơn vĩ**
161	*Pseudorhombus cinamoneus* (Temminck et Schlegel)	Cá Bơn vĩ chấm hoa
162	*P. arsius* (Hamilton et Buchanan)	Cá Bơn vĩ
(59)	**Soleidae**	**Họ cá Bơn sọc**
163	*Solea humilis* Cantor	Cá Bơn nhỏ
164	*S. ovata* Richardson	Cá Bơn trứng
165	*Synaptura orientalis* (Bloch et Schneider)	Cá Bơn lá mít

XVII	**TETRAODONTIFORMES**	**Bộ cá Hoa**
(60)	**Tetraodontidae**	**Họ cá Nóc**
166	*Tetraodon patoca* (Hammilton)	Cá Nóc răng rùa
167	*T. immaculatus* Bloch	Cá Nóc một mũi
168	*T. aerostaticus* Jenyns	Cá Nóc một mũi chấm
169	*T. ocenlatus* Linnaeus	Cá Nóc thường
(61)	**Balistidae**	**Họ cá Nóc gai**
170	*Stephanolepis japonicus* (Tilesius)	Cá Nóc gai Nhật
(62)	**Triacanthidac**	**Họ cá Nóc ba gai**
171	*Triacanthus brevirostris* (Temminck et Schlegel)	Cá Nóc ba gai

OVERVIEW ON SOME ELEMENTS OF ENVIRONMENT AND BIODIVERSITY IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Vo Van Phu and collaborators
College of Science, University of Hue

Abstract

Studies on environment and biological resources of Tam Giang - Cau Hai lagoon have been began from 1978 and continued up today. This article provides the data on environment such as salinity, concentration of Nitrate, phosphor and biodiversity in whole lagoon. Studies emphasis in environment elements and their changes in space (from one water body to another) and in time (from one season to season). Up today, the authors identified 357 species of 6 phytoplankton and 16 aquatic weeds, in this number the silic phytoplankton (heterokontophyta) are dominant (241 species); 34 species of zooplankton, in this number the copepoda are of majority (28 species); 34 species of zoobentos, in this number the crustacea and mollusca are dominant; 171 species of fishes of 100 genus, 62 families and 17 orders, in this number species of Perciformes are dominant (97 species or 56.73%). A list of all 171 species of fishes is attached as an annex.

THIẾT LẬP CÔNG THỨC THỰC NGHIỆM ĐÁNH GIÁ TIỀM NĂNG NGUỒN LỢI THỦY SẢN Ở ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

Lê Văn Miên, Nguyễn Đức Phúc, Nguyễn Văn Khánh, Nguyễn Thị Thúy Hường, Trần Văn Sơn, Nguyễn Thiện Nam, Đặng Phước Bình và Nguyễn Thị Hương
Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
Nguyễn Văn Thái và Huỳnh Xuân Ánh
Ngư dân nghề đáy thị trấn Thuận An, Phú Vang, TTH

Tóm tắt

Sản lượng khai thác thủy sản bằng nghề đáy ở khu vực đầm phá TTH mỗi năm hơn 500 tấn, chiếm hơn 1/4 tổng sản lượng thủy sản khai thác ở khu vực này. Hiệu quả kinh tế của nghề đáy được xác định bằng chất lượng sản phẩm, chứ không phải bằng sản lượng. Sử dụng các công thức thực nghiệm do chính nhóm tác giả đề xuất, các tác giả bài báo này đã tính được: (1) tỷ lệ tôm cá bị chết ở các đụt đáy có mắt lưới nhỏ cỡ a2 cao hơn 28 lần so với ở các đáy có mắt lưới lớn cỡ a5, (2) có 545.314.140 cá thể thủy sản của đầm phá bị chết trong các đụt đáy hàng năm, và (3) giá trị nguồn lợi do bảo tồn ĐDSH đầm phá đem lại hàng năm là 1.800 tỷ đồng, hay khoảng hơn 1 triệu Euro. Các tác giả kết luận rằng, nếu có các giải pháp hợp lý đảm bảo tính bền vững cho HST đầm phá thì sự suy giảm nguồn lợi thủy sản sẽ được chặn lại và nguồn lợi sẽ phục hồi một cách tự nhiên.

Mở đầu

Từ lâu tiềm năng nguồn lợi thủy sản đầm phá TTH cũng như các thủy vực khác được đánh giá dựa trên tài liệu thống kê từ các báo cáo thường niên của địa phương, của ngành thủy sản hay dựa vào mức độ đa dạng chung chung của một số nghiên cứu. Điều này gây khó khăn cho kế hoạch đầu tư phát triển hay dự báo tương lai. Để có cơ sở khoa học đánh giá chính xác tiềm năng nguồn lợi thủy sản của một thủy vực chúng tôi đã tiến hành 3 đợt thử nghiệm khoa học vào tháng 3, 4 và 9 năm 2003 tại hàng đáy chân cầu Thuận An, đầm phá TGCH, tỉnh TTH để xác lập công thức tính toán

chính xác sản lượng khai thác hàng năm của nghề đáy hiện nay cũng như số lượng ấu thể thủy sản bị tử vong bởi nghề này. Trên cơ sở đó, có thể đánh giá được giá trị bằng tiền của công tác bảo tồn - điều mà từ trước tới nay các nhà bảo tồn chỉ đề cập tới giá trị chung chung.

1. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp thực nghiệm: khảo sát - so sánh. Coi tất cả các yếu tố thử nghiệm đều tương đồng, riêng yếu tố kích thước mắt lưới ở đụt đáy là khác nhau. Dùng đụt đáy có kích thước a2 làm đối chứng (ĐC), dùng đụt đáy có kích thước a5 làm thử nghiệm (TN). Tiến hành lặp lại 3 lần. Lần 1 khảo sát trong 9 đêm, lần 2 trong 10 đêm và lần 3 trong 9 đêm (28 đêm khảo sát). Thu thập dữ liệu riêng rẽ, nhưng đồng thời ở đáy a2 và đáy a5. Phân tích riêng rẽ từng tham số, tổng hợp thành kết quả nghiên cứu.

2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.1. Chất lượng sản phẩm khai thác bởi nghề đáy hiện nay ở TGCH

Bảng 1: Sản lượng (kg) và số lượng cá thể (con) của từng loại sản phẩm nghề đáy

MIỆNG ĐÁY	Tổng cộng	CL1		CL2		CL3		TCL1		TCL2		TCV	
		kg	con	kg	con	kg	con	kg	con	kg	con	kg	con
Năng suất khai thác trung bình của (a5) $\frac{29.65kg}{28} = 1{,}059$kg	29,65 kg	4,36	139	4,50	387	12,25	1.532	4,84	348	3,80	467	0,26	13.577
Năng suất khai thác trung bình của (a2) $\frac{46.66}{28} = 1{,}666$kg	46,66 kg	1,53	49	12,20	1.049	16,79	2.098	3,90	286	4,90	604	7,34	388.294
Số lượng mẫu thu thập trong 3 đợt thử nghiệm	76,31 kg	5,89	188	16,70	1.436	29,04	3.630	8,74	634	8,70	1.071	7,60	396.872
SL cá thể /kg		32		86		125		80		123		52.220	
Số lượng cá thể trung bình trong 1kg sản phẩm bán ra thị trường (con)								87,6 (11,4g/con)					

Chú thích: Loại sản phẩm do ngư dân nghề đáy phân loại theo giá trị bán ra thị trường địa phương.

Từ bảng trên ta thấy:

- Cá được ngư dân xếp loại 1 trung bình có 32 con/kg; cá loại 2 trung bình có 86 con/kg ; cá loại 3 có đến 125 con/kg. Tôm loại 1 trung bình có 80 con/kg; loại 2 có 123 con/kg và tôm cá vụn có đến 52.220 cá thể trong 1kg. Kích thước khai thác trung bình của nghề đáy rất nhỏ là 11 g/con hay 87,6 con/kg.

- Năng suất khai thác trung bình trong một lần mắc đáy ở đáy TN là 1,059kg và ở ĐC là 1,666kg

- Tỷ lệ ấu thể chết bởi đáy ĐC cao gấp 28,6 lần so với đáy TN.

2.2. Thiết lập công thức thực nghiệm

2.2.1. Công thức tính sản lượng khai thác hằng năm của nghề đáy

Theo ngư dân thì trong một tháng có 6 ngày mắc lưới 3 lần, 6 ngày mắc lưới 2 lần, 10 ngày mắc lưới 1 lần và 8 ngày không mắc lưới. Như vậy, trung bình một tháng có 40 lần mắc lưới hay mỗi ngày trung bình một miệng đáy có 1,3 lần thả lưới. Nếu gọi m là số tháng khai thác trong năm, t là số lần đặt đáy trong tháng, P1 là sản lượng khai thác trung bình của một lần thu đáy TN, P2 là sản lượng khai thác trung bình của một lần thu đáy ĐC, n1 là số miệng đáy TN (a5) trên toàn đầm phá, n2 là số miệng đáy ĐC (a2) trên toàn đầm phá, thì sản lượng khai thác trung bình năm của nghề đáy trên toàn đầm phá có thể tính theo công thức:

$$\Sigma P = t.m.[(n1.P1) + (n2 .P2)] \quad [1]$$

Thay các giá trị m =12, t=40, P1=$\frac{29.65}{28}$ = 1,059kg, P2=$\frac{46.66}{28}$ =1,666kg, n1 = 932, n2 = 50 vào công thức [1] ta được:

ΣP = 40 x12 [(932 x 1,059) + (50 x 1,666)]

ΣP = 480 (987 + 83)= 480 x 1070 = 513.600g = 513 tấn/năm

Như vậy, chỉ tính riêng sản lượng khai thác tự nhiên của nghề đáy đã chiếm hơn 1/4 tổng sản lượng khai thác toàn đầm phá trong những năm gần đây (Trên dưới 2.000 tấn/ năm).

2.2.2. Công thức tính số lượng tôm cá con chết bởi nghề đáy hằng năm trên toàn đầm phá

Phân tích số lượng cá thể chết trong 100g tôm cá vụn của thử nghiệm:

Trung bình của lần thử nghiệm 1 là 5.096 con/100g tôm cá vụn;

Trung bình của lần thử nghiệm 2 là 5.456 con/100g tôm cá vụn;

Trung bình của lần thử nghiệm 3 là 5.116 con/100g tôm cá vụn.

Từ đó suy ra số lượng cá thể trung bình chết trong 100g cá vụn bởi nghề đáy ở đầm phá TTH là 5.222 con/100g hay 52,22 con/g.

Nếu gọi J là số ấu thể bị giết hại trong 01g tôm cá vụn, D1 là số (gam) cá vụn trung bình trong một lần thu đáy TN, D2 là số (gam) cá vụn trung bình trong một lần thu đáy ĐC, t là số lần thu đáy trong một tháng và m là số tháng khai thác trong năm, thì chúng ta có thể tính số lượng ấu thể thủy sản chết bởi nghề đáy ở đầm phá TTH hằng năm theo công thức:

$$N = J.t.m\ [(n1.D1) + (n2D2)] \quad [2]$$

Thay các giá trị J = 52,22, D1 = $\frac{260}{28}$ = 9,28g, D2 = $\frac{7340}{28}$ = 262,14g, t = 40 và m = 12 vào công thức [2] ta được:

N = 52,22 x 40 x 12 [(932 x 9,28) + (50 x 262,14)]

N = 25.065 (8.648.96 + 13.107) = 25.065 x 21.756 = 545.314.140 cá thể.

Có nghĩa là hơn nửa tỷ ấu thể thủy sản bị chết mỗi năm bởi nghề đáy ở đầm phá TTH !

2.2.3. Giá trị của công tác bảo tồn

Nếu ngư dân nghề đáy sử dụng mắt lưới a9 (theo qui định của nhà nước) thì hơn nửa tỷ ấu thể thủy sản sẽ không bị chết uổng phí như hiện nay. Và nếu công tác bảo tồn được chú trọng thì trong nửa tỷ ấu thể này sẽ có ít nhất 30% sống sót trong tự nhiên. Nếu kích thước trung bình khai thác hiện nay là 11 g/con (quá thấp) thì hằng năm đầm phá sẽ có thêm một lượng sản phẩm tự nhiên tối thiểu là:

$$Pc = N \times 30\% \times p \quad [3]$$

(Pc= Sản lượng bổ sung)

Thay giá trị của N, x và p vào công thức [3] ta có:

$$\mathbf{Pc} = \frac{545\ 314140 \times 30}{100} \times 0{,}011g = 1.799.536kg \text{ hay } 1.800 \text{ tấn}$$

Theo tính toán lý thuyết trên, thì sản lượng bổ sung hằng năm cho đầm phá đã gần bằng tổng sản lượng khai thác tự nhiên trên toàn đầm phá hiện

nay. Như vậy, nếu làm tốt công tác bảo tồn thì nguồn lợi thủy sản tự nhiên sẽ có cơ hội tái phục hồi hay sẽ nẩy sinh một cách tự nhiên.

Và nếu 1 tấn thuỷ sản có giá trị 10.000.000đ thì lợi ích do bảo tồn ĐDSH tạo ra hàng năm cho đầm phá sẽ là $1.800x10^7$ đồng, hay 1.040.64 Euro (1Euro=17.300đ).

Hơn nữa, 70% số ấu thể thủy sản còn lại sẽ là nguồn dinh dưỡng dồi dào cho các loài thủy sản khác, và là nguồn giống lớn bổ sung vào ĐDSH cho đầm phá, chứ không bị chết một cách uổng phí như cách mà ngư dân nghề đáy thường làm từ bấy lâu nay !

Bằng phương pháp này, nếu chúng ta có đầy đủ thông tin về hoạt động khai thác của các nghề khác, thì chúng ta có thể tính toán một cách chính xác tiềm năng nguồn lợi thủy sản của bất kỳ một thủy vực nào.

3. Kết luận

- Chất lượng sản phẩm khai thác của nghề đáy ở TGCH rất kém (0,011g/con hay 87,6g/con)

- Tổng sản lượng khai thác bởi nghề đáy trên toàn đầm phá hơn 500 tấn/năm tính theo công thức [1]

- Số lượng ấu thể (tôm cua cá con) chết bởi nghề đáy hằng năm hơn nửa tỷ cá thể tính theo công thức [2]

- Giá trị của công tác bảo tồn có thể tính theo công thức [3]. Tổ chức phát triển thủy sản một cách hợp lý đảm bảo tính bền vững cho HST thì nguồn lợi tự nhiên sẽ nẩy sinh một cách tự nhiên.

4. Đề nghị

- Cần đánh giá đúng và coi trọng giá trị của bảo tồn nguồn lợi thủy sản song song với việc phát triển các loại hình khai thác thủy sản hiện nay.

- Cần áp dụng phương pháp khảo sát so sánh này đối với những nghề khai thác trên đầm phá để có cơ sở tính toán chính xác sản lượng khai thác hằng năm. Đánh giá đúng tiềm năng nguồn lợi thủy sản của đầm phá và thấy được giá trị thực tế của công tác bảo tồn nguồn lợi tự nhiên.

EVALUATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF BOTTOM GEAR BASED ON DIFFERENT MESH SIZES VIA SCIENTIFIC PILOT TESTS

Le Van Mien, Nguyen Duc Phuc, Nguyen Van Khanh, Nguyen Thi Thuy Huong, Tran Van Son, Nguyen Thien Nam, Dang Phuoc Binh and Nguyen Thi Huong
Department of Biology, College of Science, University of Hue.
Nguyen Van Thai and Huynh Xuan Anh
The owner of bottom gear, Thuan An Town, Phu Vang District

Abstract

Annual exploited production from bottom gear was above 500 tones, accounting for more than one fourth of the total exploited production all over Thua Thien Hue lagoon. Economic efficiency of bottom gear is determined by product quality, but not by exploited weight. Using a phenomenal formula proposed by author's team, they have calculated (1) the average mortality rate of juveniles from bottom a2 was 28 times as high as that from bottom a5, (2) there are 545.314.140 individuals dying each year from bottom gear in the lagoon, and (3) the benefit from biodiversity conservation is worth of 1.800 billion VND, or about 1 million Euros. The author come to conclusion that if there are rational measures for stability of the lagoon eco-system, decrease of fishery resources will be stopped and the resource will restores automatically.

TÌNH HÌNH KHAI THÁC NGUỒN THỦY SẢN VÙNG VEN BIỂN BẮC HẢI VÂN VÀ NHỮNG HỆ QUẢ KHI XÂY DỰNG KHU BẢO TỒN BIỂN SƠN CHÀ - HẢI VÂN

Lê Thị Nguyện, Nguyễn Bắc Giang
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Tóm tắt

Khu bảo tồn Sơn Chà - Hải Vân (SCHV) đã được đưa vào quy hoạch các khu bảo tồn biển của Việt Nam với mục đích bảo tồn ĐDSH, bảo vệ các tài nguyên biển độc đáo của khu vực này. Tuy nhiên, khi khu bảo tồn này được thành lập, ngoài những tác động tích cực, nó còn tác động tiêu cực đến tài nguyên thiên nhiên và các hoạt động kinh tế, dân sinh của cộng đồng dân cư ở khu vực bắc và nam Hải Vân. Bài báo phân tích các tác động này và khảo sát sự đồng tình của cư dân khu vực bắc Hải Vân đối với việc xây dựng khu bảo tồn biển SCHV. Từ những kết quả phân tích, các tác giả đề nghị cần có những chương trình hành động cụ thể, đặc biệt là các hành động liên quan đến sinh kế cộng đồng.

1. Đặt vấn đề

Trong những năm qua, ở Việt Nam, có 15 khu bảo tồn biển, trong đó có khu biển đảo SCHV đã được khảo sát và đề xuất xây dựng.

Vùng ven biển đảo SCHV ở 16^0 vĩ bắc, thuộc phía nam tỉnh TTH. Nơi đây HST biển đóng vai trò rất quan trọng về sinh thái và tài nguyên cho vùng trung Trung Bộ. Tuy nhiên, trên thực tế, nó đang chịu những áp lực to lớn về sự khai thác quá mức làm giảm sự ĐDSH. Vì vậy, việc thành lập khu bảo tồn biển SCHV nhằm bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và duy trì sự PTBV ở khu vực này là một việc làm hết sức cấp bách và cần thiết, góp phần thực hiện quy hoạch tổng thể phát triển KTXH tỉnh TTH đến năm 2010. Tuy nhiên, sự hình thành khu bảo tồn biển SCHV cũng sẽ tác động nhiều đến cuộc sống của cộng đồng cư dân ven biển bắc và nam Hải Vân.

Qua khảo sát thực tế, khu vực có ảnh hưởng trực tiếp đến khu bảo tồn biển SCHV là vùng ven biển bắc và nam Hải Vân. Phía bắc thuộc thị trấn

Lăng Cô, huyện Phú Lộc, TTH, phía nam thuộc quận Liên Chiểu, thành phố Đà Nẵng. Chúng tôi đã tiến hành khảo sát ở cả hai khu vực, nhưng trong phạm vi bài báo này chúng tôi chỉ trình bày ở khu vực ven biển bắc Hải Vân.

Tổng số mẫu chúng tôi khảo sát là 192 hộ, họ cư trú dọc theo bờ biển bắc Hải Vân, từ Bãi Chuối đến Khe Kị thuộc thị trấn Lăng Cô, huyện Phú Lộc.

2. Tình hình khai thác nguồn thủy sản vùng ven biển bắc Hải Vân

2.1. Cơ cấu nghề nghiệp của cư dân trong khu vực khảo sát

Phần lớn các hộ sống dọc theo bờ biển bắc Hải Vân có hoạt động ngư nghiệp là chủ yếu (75%), còn hoạt động nông nghiệp và công nghiệp chiếm tỷ lệ rất thấp.

Với cơ cấu nghề nghiệp như trên, nguồn thu nhập chính của cư dân nơi đây chủ yếu từ nguồn đánh bắt thủy sản (74%), số hộ có thu nhập từ trồng trọt và khai thác trong vườn rất thấp (1,6%).

Bảng 1: Cơ cấu nghề nghiệp

STT	Nghề nghiệp	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1	Nông nghiệp	5	2,60
2	Lâm nghiệp	0	0,00
3	Ngư nghiệp	144	75,00
4	Nghề thủ công	5	2,60
5	Công nghiệp	4	2,18
6	Buôn bán	25	12,92
7	Cán bộ nhà nước	0	0,00
8	Khác *	9	4,70
	Tổng	192	100,00

* Khác: đi củi, đi rừng, lượm chai bao, lái xe ôm, đánh bóng lư đồng, đan lưới, phụ hồ, chăn nuôi...

Bảng 2: Các nguồn thu nhập chính

STT	Nguồn thu nhập	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1	Tiền lương/tiền công	18	9,4
2	Làm vườn/trồng trọt	3	1,6
3	Đánh cá/chăn nuôi	142	74
4	Kinh doanh	28	14,6
5	Khác *	1	0,4
Tổng cộng		192	100,0

* Khác: từ con cái chu cấp, tiền gởi từ nước ngoài về.

Công việc đánh bắt hải sản đã mang lại cho cư dân nơi đây một nguồn thu nhập đáng kể. Phần lớn mức thu nhập của các hộ trên 9.000.000đ/năm.

Bảng 3: Cơ cấu mức thu nhập của các hộ gia đình

STT	Mức thu nhập	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1	< 3.000.000	4	2,1
2	3.000.000 - 5.000.000	5	2,6
3	> 5.000.000 - 7.000.000	10	5,2
4	> 7.000.000 - 9.000.000	11	5,7
5	> 9.000.000	162	84,4
6	Khác *	0	

* Khác: - Có khoảng 8 hộ có mức thu nhập từ 50 đến 110 triệu/năm

- Có khoảng 44 hộ có mức thu nhập từ 20 đến 49 triệu/năm

2.2. Tình hình khai thác nguồn hải sản ven biển bắc Hải Vân

2.2.1. Vị trí khai thác

Ngoài số hộ khai thác hải sản từ ngoài biển, vẫn có nhiều hộ đánh bắt ở đầm phá, sông và hồ.

Bảng 4: Địa điểm các hộ gia đình đánh bắt thủy sản

STT	Địa điểm	Số hộ	Tỷ lệ (%)
1	Hồ	12	8,4
2	Sông	36	22,2
3	Biển	74	51,7
4	Đầm phá	62	43,4

Trong số những địa điểm mà người dân khai thác thủy sản, thì đầm Cầu Hai là nơi cho năng suất cao hơn cả.

2.2.2. Phương tiện khai thác

Số hộ sử dụng các phương tiện đánh bắt thủy sản được nêu ở bảng.

Bảng 5: Phương tiện đánh bắt thủy hải sản

Phương tiện	Số lượng
Thuyền câu	75
Lặn	35
Lưới giã	43
Lưới rê	65
Các loại khác	78

2.2.3. Sản lượng khai thác

Theo số liệu thống kê của huyện Phú Lộc, sản lượng khai thác thủy hải sản được nêu ở bảng.

Bảng 6: Sản lượng khai thác thủy sản tại các vị trí

Vị trí khai thác	Sản lượng (tấn)
- Biển	2.807
- Sông, đầm, hồ	807
Tổng	3.614

Ghi chú: Số liệu từ Niên giám thống kê 2003 và UBND huyện Phú Lộc cung cấp.

Theo mẫu điều tra, sản lượng khai thác cho mỗi loại cụ thể như sau.

Bảng 7 : Các loại hình, sản lượng và thời gian khai thác

Loại hình	Hình thức khai thác	Sản lượng khai thác	Thời gian khai thác
Rong biển	Cào	200 kg/ngày/hộ/mùa	Mùa mưa
Cá	Lưới cước, lưới ny lông, lưới rê, lưới giã,mành, câu, thuyền máy, rớ, lưới kéo, đèn điện, nò sáo	145,02 tấn/năm	17h đến 5h sáng hôm sau (quanh năm)
Mực	Thúng, làn, lưới, mành	59,98 tấn/năm	Tháng 2-Tháng 7 (17h đến 5h)
Tôm	Bắt tay, thúng, lưới, lặn, mành điện	33,35 tấn/năm	T4-T6; T3-T7. Biển sông, đầm: quanh năm
Tôm hùm	Rập, lưới mành, vợt chĩa	0,54 tấn/năm	T11 đến T3; 18h-6h
Cua	Rập, lưới mành, vợt chĩa	4,9 tấn/năm	T2-T6: ở biển, 18h-7h Đầm, sông: quanh năm
Mực nang	Thúng, lưới, lặn, lưới rập, mành, câu xuống	59,98 tấn/năm	T3 đến T7, T8
Bào ngư	Đặt đáy sắt	2,4 tấn	T3-T5
Ngọc trai	Lặn	Không rõ	T2-T6
Nghêu	Lưới	2,19 tấn/năm	Quanh năm
Ghẹ	Rập, lưới, mành	12 tấn/năm	- T2-T7 : biển - Sông, đầm: quanh năm
Tép		2,5 tấn/năm	

Ngoài ra, còn có cá mú nhưng không rõ sản lượng

2.2.4. Thực trạng nguồn lợi hải sản khu vực ven biển bắc Hải Vân

Qua điều tra thực tế, sản lượng nguồn hải sản tại khu vực này đang ngày càng giảm nhanh. Ở gần bờ chỉ xuất hiện các loài cá nhỏ, như cá cơm, tép,... và thực tế số lượng cũng đang suy giảm dần. Chẳng hạn, trước đây mỗi hộ khai thác trung bình hàng ngày khoảng 15-20kg cá cơm, nay chỉ còn khoảng 5-8 kg/ngày. Qua khảo sát ý kiến của 192 hộ trong mẫu điều tra, sự suy giảm nguồn thủy sản nơi đây do nhiều nguyên nhân.

Bảng 8: Tỷ lệ phần trăm ý kiến các hộ liên quan đến tình trạng giảm sản lượng

STT	Các ý kiến	Tỷ lệ (%)
1	- Khai thác quá mức	52,22
2	- Môi trường suy thoái	18,33
3	- Do sử dụng các hình thức khai thác hủy diệt	11,12
4	- Khác *	18,33

* Khác:

- Thiếu nguồn cá.
- Dùng điện áp cao.
- Thời tiết biến động (nước quá lạnh hoặc quá nóng).
- Do xây dựng cầu nên cửa biển bị ngăn, cá không vào được.
- Do giã lưới sát đất, cào bùn lên nên cá không thể vào bờ được, chúng phải bỏ đi nơi khác có mức nước sâu hơn.
- Do khoanh vùng nhiều (diện tích khai thác bị hạn chế).
- Phương tiện đánh bắt nhiều, nhưng chưa hiện đại.
- Nhiều hộ đánh bắt cá nhỏ, làm nguồn cá cạn kiệt.
- Do rò rỉ dầu từ cảng xăng dầu.
- Do chất thải từ khu công nghiệp và việc xây dựng cầu cảng.

Kết quả ở bảng 8 cho thấy, đa số ý kiến người dân đều cho rằng tình trạng giảm sản lượng chủ yếu do việc khai thác quá mức (chiếm 52,22%). Mặc dù người dân đã biết các chính sách liên quan đến bảo vệ nguồn lợi hải sản, nhưng do hoàn cảnh kinh tế nên họ vẫn tiếp tục khai thác. Ngoài ra, các ngành liên quan chưa có biện pháp ngăn chặn triệt để, đối phó với tình trạng này.

2.2.5. Tình hình NTTS của cư dân ven biển bắc Hải Vân

Ngoài việc đánh bắt nguồn hải sản ven biển, người dân nơi đây cũng đã đầu tư kinh phí cho NTTS. Các loài chủ yếu được người dân nuôi ở bảng 9.

Bảng 9: Loại hình và sản lượng nuôi trồng thủy sản

Loại hình được nuôi	Sản lượng (tấn)
Nuôi tôm	395,00
Cá hồ	75,19
Cá lồng	200,00

Tuy nhiên trong quá trình nuôi trồng, người dân đã gặp nhiều khó khăn, làm ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng.

Những ý kiến liên quan đến những vấn đề khó khăn trong quá trình NTTS của người dân được nêu ở bảng 10.

Bảng 10: Các vấn đề khó khăn trong NTTS

STT	Vấn đề khó khăn	Tỷ lệ (%)
1	Bệnh	20,75
2	Môi trường suy thoái	15,09
3	Thiếu giống	33,96
5	Thiếu kỹ thuật	20,75
6	Khác *	09,45

* Khác:

- Do thiên tai.
- Do sử dụng thuốc diệt tạp khi nuôi tôm gây ảnh hưởng đến loài khác

3. Những tác động của việc xây dựng khu bảo tồn biển SCHV

3.1. Sự hiểu biết của người dân địa phương về việc xây dựng khu bảo tồn biển SCHV

Qua khảo sát 192 hộ cư trú ven bờ biển bắc Hải Vân về tình hình nắm bắt thông tin liên quan đến sự hình thành khu bảo tồn biển SCHV, thì chỉ có 38 hộ nắm được thông tin này, nghĩa là chỉ có 17,7% số hộ nơi đây biết thông tin về việc xây dựng khu bảo tồn biển SCHV. Số hộ nắm được thông tin này xuất phát từ các nguồn sau.

Bảng 11: Tỷ lệ các hộ biết kế hoạch xây dựng khu bảo tồn biển SCHV từ các nguồn thông tin

Các nguồn thông tin	Số hộ	%
Số hộ biết	38	17,70
+ Báo, đài	8	21,05
+ Truyền miệng	11	28,95
+ UBND địa phương	17	44,74
+ Các cơ quan chính phủ liên quan	2	5,26

3.2. Những tác động của việc xây dựng khu bảo tồn biển SCHV

Việc thành lập khu bảo tồn biển SCHV, bên cạnh những tác động tích cực, như phục hồi sinh cảnh, bảo tồn tính ĐDSH và tiến đến khai thác để phục vụ hoạt động du lịch, phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học... thì nó cũng sẽ ảnh hưởng đến nhiều vấn đề liên quan cộng đồng cư dân ven biển bắc Hải Vân.

3.2.1. Tác động đến kinh tế

Sự hình thành khu bảo tồn biển SCHV sẽ đồng hành với nhiều quy định được đưa ra, như cấm đánh bắt theo mùa, cấm đánh bắt gần bờ, không cho đánh bắt một số loài nào đó, hạn chế sử dụng một số ngư cụ đánh bắt... Điều này rõ ràng sẽ tác động đến hoạt động kinh tế của cư dân nơi đây. Phần lớn nguồn thu nhập của cư dân ven biển bắc Hải Vân chủ yếu là từ việc nuôi trồng và đánh bắt thủy sản. Vì vậy, nếu khu bảo tồn biển SCHV được thành lập thì việc khai thác thủy sản sẽ chủ yếu tập trung vào đội tàu đánh bắt xa bờ. Nhưng hiện nay số lượng tàu thuyền đánh bắt xa bờ ở nơi đây rất ít (khoảng 20%). Như vậy, các cư dân đánh bắt ở khu vực gần bờ (chủ yếu sử dụng những phương tiện thô sơ như mắt lưới nhỏ, cào, đặt đáy...) sẽ không có phương kế kiếm sống, làm ảnh hưởng đến khả năng thu nhập và mức sống của người dân. Điều này sẽ ảnh hưởng khoảng 120 hộ trong mẫu khảo sát.

Việc xây dựng khu bảo tồn cũng sẽ làm thay đổi sự phân công lao động theo ngành. Nghĩa là một số bộ phận dân cư sống phụ thuộc vào việc đánh bắt thủy sản, kể cả trong lĩnh vực chế biến và dịch vụ liên quan đến những sản phẩm thủy sản, sẽ khó tiếp tục phát huy ngành nghề của họ, mà thay vào đó là khả năng phải chuyển đổi nghề nghiệp. Cụ thể là có khoảng 34% ý kiến được khảo sát sẽ chuyển từ hoạt động đánh bắt sang hình thức NTTS.

3.2.2. Tác động đến tài nguyên thiên nhiên

a. Tài nguyên đất

Như đã trình bày, nếu khu bảo tồn được hình thành sẽ có hơn một phần ba số hộ tự phát chuyển từ hình thức đánh bắt sang hình thức NTTS. Điều này sẽ gây sức ép lên diện tích nuôi trồng. Hơn nữa số hộ hoạt động ngư nghiệp chủ yếu cư trú ven biển nên quỹ đất để phát triển nông nghiệp tại chỗ rất ít, lại hay bị nhiễm mặn, nghèo dinh dưỡng, vì vậy việc quản lý, quy hoạch sử dụng đất sẽ gặp nhiều bất cập. Ngoài ra, một số vùng đệm quanh khu bảo tồn cũng sẽ được hình thành, dẫn đến một số bộ phận dân cư trong vùng này phải di dời đến khu định cư mới, điều này không những gây hoang mang về điều kiện và phương tiện kiếm sống tại khu định cư mới mà nguy cơ sẽ có những sự xung đột về đất đai.

b. Tài nguyên rừng và sinh vật trên cạn

Sự hình thành khu bảo tồn sẽ ảnh hưởng đến sự thay đổi cơ cấu nghề nghiệp. Trong đó đối với những khu dân cư sống gần khu vực có rừng tự

nhiên, cũng như rừng trồng thì nguy cơ chặt phá rừng sẽ tăng lên, cũng như nguy cơ tăng số người thu hái, săn bắt các sản phẩm từ rừng, bởi lẽ việc NTTS diễn ra theo thời vụ, trong khi việc khai thác các sản phẩm từ rừng có thể diễn ra hàng ngày.

c. Tài nguyên nước

Do việc NTTS tự phát sẽ tăng lên ở các đầm phá khi xây dựng khu bảo tồn nên môi trường nước ở đây sẽ có nguy cơ bị ô nhiễm, thậm chí có thể gây ách tắc nhiều luồng lạch do các chất thải bị đọng từ việc nuôi trồng.

Việc thành lập khu bảo tồn sẽ dẫn đến sự hình thành các điểm du lịch sinh thái. Việc tổ chức các hoạt động du lịch có thể xuất phát từ các cơ quan, từ các chính quyền địa phương hoặc từ các cá nhân. Vì vậy, nếu các hoạt động này không được quản lý chặt chẽ, nguy cơ sẽ phá vỡ các mục tiêu của việc hình thành khu bảo tồn, như việc khai thác các quà lưu niệm từ biển để phục vụ khách du lịch, việc gây ô nhiễm môi trường xung quanh do các chất thải từ hoạt động du lịch...

3.2.3. Tác động đến xã hội

- Trước hết cộng đồng cư dân quanh khu bảo tồn sẽ bị ảnh hưởng về mặt tâm lý do họ bắt buộc phải quen dần với những luật lệ, chính sách liên quan đến khu bảo tồn.

- Nguy cơ sự phân hóa giàu nghèo sẽ càng tăng giữa nhóm người đánh bắt xa bờ (nhờ có vốn đầu tư sẽ tiếp tục phát triển) và nhóm người đánh bắt gần bờ (không đủ điều kiện để chuyển đổi nghề nghiệp), đặt biệt là các hộ nghèo kiếm sống nhờ các dịch vụ liên quan đến ngư nghiệp.

- Một số ngành nghề truyền thống sẽ bị thay đổi, như nghề mành chà và các nghề sản xuất một số ngư cụ truyền thống...

- Do khu bảo tồn biển SCHV nằm trong ranh giới của 2 địa phương, huyện Phú Lộc và quận Liên Chiểu nên sự mâu thuẫn về quyền lợi, cũng như sự mâu thuẫn giữa những người quản lý khu bảo tồn với cộng đồng cư dân của 2 địa phương sẽ khó tránh khỏi.

4. Kết luận

Sự hình thành khu bảo tồn biển SCHV là một kế hoạch đúng đắn nhằm bảo vệ tính ĐDSH, bảo vệ tài nguyên biển, bảo đảm sự PTBV cho HST vùng biển trung Trung Bộ. Tuy nhiên, khi khu bảo tồn được hình thành thì những tác động của nó dẫn đến những áp lực đối với các hoạt động

KTXH và kể cả nguồn tài nguyên thiên nhiên ở khu vực ven biển bắc Hải Vân là điều khó có thể tránh khỏi. Cũng vì những tác động này mà sự đồng tình của cư dân nơi đây trong việc xây dựng khu bảo tồn chưa được nhất quán và có rất nhiều hộ gia đình muốn có thêm các thông tin về việc hình thành khu bảo tồn này (115 hộ). Cụ thể, qua 192 hộ được phỏng vấn, chỉ có 52,77% có ý kiến tán thành việc xây dựng khu bảo tồn, 18,56% ý kiến phản đối và 28,67% không có ý kiến gì.

Từ những kết quả phân tích trên, chúng tôi đề nghị những cơ quan, ban, ngành có liên quan khi đưa ra những quyết định về việc thành lập khu bảo tồn biển SCHV phải có những quy chế, chương trình và hành động cụ thể, đặc biệt là chương trình liên quan đến sinh kế cộng đồng. Trong đó, cần phải đẩy mạnh hoạt động thông tin tuyên truyền, nâng cao nhận thức về lợi ích của việc xây dựng khu bảo tồn, không những chỉ tuyên truyền đối với cư dân ven biển bắc và nam Hải Vân mà phải tuyên truyền rộng rãi đối với cả cộng đồng dân cư TTH và thành phố Đà Nẵng.

AQUATIC RESOURCE EXPLOITATION OF NORTHERN HAI VAN NEARSHORE AREA AND CONSEQUENCES OF ESTABLISHMENT OF SON CHA - HAI VAN MARINE RESERVE

Le Thi Nguyen, Nguyen Bac Giang
College of Science, University of Hue

Abstract

Son Cha - Hai Van Marine Reserve belongs to the list of 15 future marine reserves of Vietnam with aim to preserve biodiversity and protect original marine resources of this area. However, when this reserve will be established, besides its positive impacts, it also impacts negatively to natural resources as well as economic and daily activities of community in southern and northern Hai Van areas. This article analyses these negative impacts and surveys agreement of community of northern Hai Van area about Son Cha - Hai Van Marine Reserve establishment. Basing on the results of analyzing, the authors suggest necessity of concrete action plan, especially, activities related to community livelihood.

SỬ DỤNG BỀN VỮNG VÀ BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Đỗ Công Thung và cộng sự
Viện Tài nguyên và Môi trường Biển

Tóm tắt

Bài báo trình bày kết quả phân tích 4 chuyến khảo sát nguồn lợi sinh vật, môi trường sống thông qua các thông số về thủy hóa, chất dinh dưỡng, dầu và kim loại nặng ở đầm phá TGCH từ năm 2003 đến năm 2005 trong khuôn khổ dự án hợp tác Việt Nam - Italia. Các số liệu về các hệ và phụ HST, về số lượng loài sinh vật, cho phép tác giả khẳng định rằng TGCH là hệ đầm phá có mức độ ĐDSH cao nhất trong hệ thống các đầm phá ven bờ Việt Nam. Trong số 889 loài sinh vật đã được nhận diện có hơn 100 loài có giá trị kinh tế và đó là nguồn lợi quý cần phải khai thác và sử dụng hợp lý. Các tác giả cho rằng phương thức khai thác thủy sản không hợp lý và các yếu tố gây ô nhiễm tiềm tàng là các đe dọa đến tính ĐDSH của thủy vực, do đó các vấn đề này cần được quan tâm hàng đầu.

1. Mở đầu

Hệ đầm phá TGCH nằm cách cố đô Huế khoảng 7km về phía đông bắc, ở tọa độ địa lý $16^0$14' - $16^0$42' N và $107^0$22' - $107^0$57' E, kéo dài 70km dọc từ Phong Điền đến Phú Lộc với tổng diện tích khoảng 21.620ha, nơi rộng nhất có thể đạt đến 10km và hẹp nhất nhỏ hơn 1km. TGCH được nối liền với Biển Đông bởi cửa Thuận An ở phía bắc và Tư Hiền ở phía nam. Hệ thống các cồn cát rộng lớn chạy ven biển là bình phong duy nhất ngăn cách giữa biển với đầm phá. Đây là đầm phá lớn nhất ở Việt Nam. Tại đây, chứa đựng hàng trăm loài động vật, thực vật có giá trị kinh tế, tạo ra hàng ngàn tấn sản phẩm góp phần nuôi sống trên 500 ngàn người dân sống ở 5 huyện xung quanh đầm phá. Sự khai thác các nguồn lợi sinh vật tại hệ thống đầm phá phục vụ cho sự phát triển KTXH là điều hiển nhiên, nhưng sự khai thác quá mức hoặc khai thác không theo một kế hoạch quản lý phù hợp dẫn đến cạn kiệt một số loài sinh vật có giá trị kinh tế cao như cua bùn, cá mú, cá dìa, tôm he v.v… lại là vấn đề cần bàn đến. Để góp phần vào một kế hoạch

quản lý tổng hợp đầm phá TGCH, chúng tôi xin đề xuất một số ý kiến về sử dụng bền vững và bảo tồn nguồn lợi sinh vật tại khu vực này.

2. Tài liệu và phương pháp nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi dựa vào nguồn tài liệu phân tích 4 chuyến khảo sát của đề án hợp tác Việt Nam - Italia vào các năm 2003, 2004 và 2005 cùng với các số liệu đã công bố của các đề tài, đề án thực hiện trên địa giới TGCH các năm 1995 đến nay. Địa điểm chúng tôi tổ chức khảo sát gồm 34 điểm chạy suốt dọc hệ thống đầm phá TGCH (xem hình 1 cuối bài). Các đối tượng khảo sát bao gồm nguồn lợi sinh vật, môi trường sống và thu thập thêm các thông tin về KTXH, nuôi trồng và khai thác thủy sản trên đầm phá. Phương pháp thu mẫu dựa vào các quy định về thu mẫu sinh vật biển của Ủy ban Khoa học Kỹ thuật năm 1981, Cục Môi trường - 1997, các chỉ dẫn thu mẫu sinh vật của chương trình Canada - Asean - 1997, phương pháp thu mẫu được Wilkinson và Baker biên soạn - 1998. Nội dung cơ bản của các phương pháp này bao gồm các điểm cơ bản sau đây:

- Dụng cụ thu mẫu phải là các dụng cụ thu mẫu chuẩn xác, được các tổ chức nghiên cứu quốc tế đang sử dụng;
- Số lần thu mẫu từ 3 đến 5 lần ở mỗi trạm;
- Mẫu thu được phải được cố định trong các dung dịch bảo quản phù hợp;
- Các dụng cụ đã sử dụng trong các đợt khảo sát bao gồm cuốc thu mẫu Ponna Dredge, lưới thu mẫu chuyên dụng sinh vật phù du do Nhật sản xuất, dung dịch cố định mẫu bằng cồn 70%, formol 5%, dung dịch Lugol 5%;
- Mẫu được phân tích đến loài và đếm số lượng cá thể của mỗi loài ở từng trạm thu mẫu. Riêng đối với động vật đáy, song song với đếm số lượng cá thể của mỗi loài, còn tiến hành xác định trọng lượng của từng loài riêng biệt. Động vật phù du và thực vật phù du xác định tổng trọng lượng của từng mẫu. Mẫu nước được lấy ở 2 tầng, mặt và đáy, bằng máy lấy nước Van Dorn.

Mẫu lấy và phân tích các thông số theo các phương pháp sau đây:

- Nhiệt độ đo bằng thiết bị đo nhiệt độ trên máy đo pH xách tay;
- Trị số pH của nước được đo tại hiện trường bằng máy đo pH xách tay (pH- meter 14- P, TOA, Nhật Bản), độ chính xác đến 0,1 pH;

- Hàm lượng oxy hòa tan được đo bằng máy đo oxy xách tay DO-meter ISY Mỹ, độ chính xác đến 0,1 mg/l;

- Độ muối của nước được xác định bằng máy đo độ muối khúc xạ kế cầm tay (Refraxtometer, ATAGO, Nhật);

- Hàm lượng Nitrit được xác định bằng phương pháp trắc quang theo Gries- Ilosway;

- Nitrat (NO_3^-) được xác định bằng phương pháp trắc quang sau khi khử đến Nitrit bằng cột Cadmi mạ đồng;

- Photphat (PO_4^{3-}) được xác định bằng phương pháp trắc quang với thuốc thử amoni molipdat và chất khử là thiếc II clorua;

- Amoniac được xác định bằng phương pháp trắc quang phenat;

- Hàm lượng dầu trong nước được xác định bằng máy phổ quang kế DR/2000 (HACH, USA).

Mẫu trầm tích đáy bằng cuốc lấy bùn bề mặt có thể tích 0,025m^2, chiều dày lớp bề mặt 10-15cm. Mẫu sau khi lấy được trộn đều, chia đối xứng lấy một khối lượng 200 - 300g, đưa vào túi nilon có ký hiệu mẫu và được bảo quản lạnh 4-5^{0}C đưa về phòng thí nghiệm phân tích trước thời gian 10 ngày kể từ khi lấy mẫu. Khi lấy mẫu, đã ghi chép lại đặc điểm cơ học trầm tích, màu sắc, mùi và các thành phần khác như mùn bã, mảnh vụn vỏ sinh vật có trong trầm tích. Trầm tích đáy được phân tích hàm lượng cácbon hữu cơ (C h/c), tổng hàm lượng Nitơ (Nt) và tổng hàm lượng Photpho (Pt). Ngoài ra, trầm tích đáy còn được phân tích thành phần cơ học theo hai phần cát bột lớn hơn 0,063mm và bùn sét ở cấp hạt nhỏ hơn 0,063mm.

Các kết quả thu được, đều được tập hợp xử lý số liệu theo quy định riêng của từng chuyên ngành. Các kết quả phân tích mẫu được cập nhật lưu trữ và xử lý trên các phần mềm chuyên dụng.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm môi trường nước khu vực TGCH

3.1.1. Đặc điểm thủy hóa

Nằm trong khu vực nhiệt đới, gió mùa, các yếu tố thủy hóa của đầm phá TGH biến đổi theo mùa rõ rệt. Mùa mưa tại đây chỉ kéo dài 4 tháng (từ tháng IX đến tháng XII), nhưng lượng mưa chiếm từ 68-75 % lượng mưa cả năm, lượng mưa trong tám tháng mùa khô (từ tháng I đến tháng VIII) chỉ

chiếm 25-32% lượng mưa cả năm. Do lượng nước ngọt từ 4 sông chính của TTH (Ô Lâu, Hương, Đại Giang, Truồi) đều đổ vào TGCH, nên độ mặn ở đây biến đổi rất phức tạp. Những khu vực chịu ảnh hưởng mạnh của cửa sông, nước gần như ngọt (bắc phá Tam Giang) nhiều điểm có độ muối 0,2-0,6$^0/_{00}$, ngược lại, cùng thời điểm đó, tại cửa Thuận An, độ muối lại đạt đến 26,5$^0/_{00}$. Chính sự pha trộn giữa các khối nước ngọt và mặn đã tạo ra sự phong phú về cấu trúc ĐDSH cho đầm phá. Các yếu tố thủy hóa khác như độ pH (giá trị trung bình 7,5) và nhiệt độ đều nằm trong giới hạn thuận lợi cho thủy sinh vật phát triển. Đặc biệt, hàm lượng ô xy hòa tan đạt giá trị trung bình 6,0, là yếu tố quan trọng giúp các loài động vật sống trong đầm phá phát triển tốt (bảng 1).

Bảng 1. Các yếu tố thủy hoá cơ bản khu vực TGCH (Tháng 2 năm 2004)

Số TT	Nhiệt độ nước (^oC)	pH	DO (m/l)	Độ mặn ($^0/_{00}$)	Độ đục (mg/l)
1	24,10	7,90	5,08	10,0	5,0
2	23,70	8,20	5,86	12,5	8,0
3	26,90	8,10	4,95	6,0	10,0
4	25,20	8,25	5,85	12,0	7,0
5	25,30	8,30	5,25	15,5	8,0
6	22,20	8,30	7,37	23,5	9,0
7	25,10	8,25	7,31	16,0	9,0
8	21,30	8,30	7,81	27,0	7,0
9	22,50	8,35	7,56	24,0	5,0
10	26,10	8,05	5,95	10,5	6,0
11	25,70	8,05	6,25	10,5	111,0
12	22,00	8,25	7,27	26,5	14,0
13	23,20	8,20	6,36	11,5	10,0
14	23,00	8,30	6,88	10,0	12,0
15	26,60	8,30	6,34	9,5	10,0
16	25,50	8,35	6,36	6,0	10,0
17	24,80	8,30	6,95	9,0	9,0
18	24,70	6,45	5,52	0,2	12,0
19	25,30	6,40	5,34	0,2	16,0
20	25,60	7,00	5,55	0,2	18,0
21	25,60	6,50	5,90	0,3	17,0
22	25,60	6,50	5,84	0,4	17,0
23	25,70	7,80	6,37	3,0	12,0
24	25,40	8,10	6,04	10,0	9,0
25	23,90	8,20	5,96	17,5	7,0
Trung bình	25,14	7,52	6,09	5,5	12,4

Nguồn: Dự án "Hợp tác nghiên cứu bảo tồn ĐDSH Việt Nam - Italia"

3.1.2. Đặc điểm chất hữu cơ và dầu trong nước

Bảng 2. Kết quả phân tích chất dinh dưỡng và dầu trong nước (02/ 2004)

TT	NO_2^- (μg/l)	NO_3^- (μg/l)	NH_4^+ (μg/l)	PO_4^{3-} (μg/l)	Dầu (mg/l)
1	12,12	86,1	179,6	14,62	0,52
2	8,88	95,6	170,9	25,53	0,41
3	6,46	137,7	99,6	18,49	0,34
4	5,69	159,1	86,8	15,16	0,18
5	6,02	131,5	89,2	18,24	0,21
6	7,99	159,9	85,3	33,29	0,25
7	7,44	79,7	124,6	10,80	0,37
8	6,14	108,5	102,7	16,23	0,35
9	6,48	171,1	75,3	24,28	0,49
10	6,61	152,9	85,1	21,31	0,29
11	18,82	118,8	91,1	11,64	0,20
12	12,28	186,8	91,8	17,63	0,24
13	14,02	184,6	120,7	22,77	0,28
14	10,31	164,9	113,8	30,51	0,19
15	8,13	154,4	100,3	17,34	0,15
16	5,30	170,0	82,7	27,32	0,21
Trung bình	8,91	141,35	106,28	20,32	0,29
Giới hạn	2,00	500,00	100- 500		0,30

Nguồn: Dự án "Hợp tác nghiên cứu bảo tồn ĐDSH Việt Nam - Italia"

Kết quả phân tích các hợp chất hữu cơ có chứa các gốc nitorat, phosphat và amonium cho thấy phần lớn các giá trị nằm trong giới hạn cho phép, chưa thể hiện khả năng gây tác hại cho môi trường sống (bảng 2). Duy nhất có hai chỉ số là nitorit và dầu trong nước đã đạt đến giá trị cảnh báo. Theo quy định của nước ta, hàm lượng NO_2^- không vượt quá 2μg/l. Trong khi đó, ở tất cả các trạm khảo sát hàm lượng của chúng đều biến đổi từ 5-19μg/l, cao hơn nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép. Nitorit là chất rất độc đối với

cơ thể sống, thể hiện sự phì dinh dưỡng của thủy vực và cũng là nguy cơ gây ra sự nở hoa của tảo, làm chết các loài sinh vật khác. Hàm lượng dầu trong nước tuy mới dừng ở giá trị trung bình 0,29μg/l (xấp xỉ đạt đến giá trị giới hạn), nhưng ở nhiều điểm lại đạt đến 0,4-0,5μg/l, chúng sẽ gây ra ô nhiễm cục bộ cho thủy vực.

3.1.3. Kim loại nặng

Hàm lượng kim loại trong đầm phá thuộc loại trung bình. Hàm lượng đồng nằm trong khoảng 2,3 - 7,6 μg/l, trung bình là 5,68 μg/l. Hàm lượng chì 1- 19,8 μg/l, trung bình 5,09 μg/l. Hàm lượng kẽm 3,5 - 9,3 μg/l, trung bình 6,47 μg/l. Các giá trị này vẫn còn một khoảng an toàn khá lớn so với giá trị giới hạn (bảng 3). Vì vậy, các kim loại nặng này chưa hề có tác dụng xấu đến môi trường thủy vực.

Bảng 3. Kết quả phân tích kim loại nặng khu vực TGCH (tháng 4 năm 2004)

TT	Cu (μg/l)	Pb (μg/l)	Zn (μg/l)
1	5,40	4,55	8,89
2	5,89	3,20	5,75
3	6,64	2,95	7,63
4	7,62	3,37	8,00
5	4,59	5,84	4,98
6	5,35	4,86	6,25
7	7,34	19,80	3,55
8	6,89	5,76	9,36
9	6,46	3,89	4,44
10	5,36	3,05	7,32
11	4,28	2,89	7,53
12	2,35	1,00	3,98
Trung bình	5,68	5,09	6,47
TCVN	10,00	10,00	10,00

Nguồn: Dự án "Hợp tác nghiên cứu bảo tồn ĐDSH Việt Nam - Italia"

3.2. Tổng quan về nguồn lợi đầm phá TGCH

3.2.1. Đa dạng HST cao

Hệ đầm phá TGCH thuộc dải ven bờ miền Trung với nhiều dạng sinh cư khác nhau là cơ sở hình thành nhiều phụ HST đất ngập nước điển hình. Ngoài phụ hệ rạn san hô không thấy xuất hiện, nơi đây quần tụ đầy đủ các

phụ hệ tiêu biểu cho vùng biển ven bờ Việt Nam. Đặc biệt phụ HST đầm lầy với các thảm cỏ biển bao phủ đóng vai trò rất quan trọng như nơi quần tụ của các loài chim nước, các loài thủy sinh vật phát triển tạo ra năng suất sinh học cao cho thủy vực. Có thể nói TGCH là HST mẫu hình cho hệ thống đầm phá ven bờ Việt Nam.

- Phụ HST cửa sông. Đầm phá TGCH chịu ảnh hưởng chính của 4 cửa sông lớn, gồm sông Ô Lâu, sông Hương, sông Đại Giang và sông Truồi. Sông Ô Lâu bắt nguồn từ vùng núi tây Trị Thiên và đổ vào Tam Giang theo hướng tây bắc - đông nam. Sông Hương là sông lớn nhất chảy vào phá Tam Giang theo hướng đông nam - tây bắc. Các sông Truồi và Đại Giang đều đổ vào đầm Cầu Hai và thông ra Biển Đông theo cửa Tư Hiền. Do bị chi phối bởi nước ngọt chảy ra từ 4 cửa sông lớn, các khu vực gần các cửa sông thủy vực có độ muối giảm đáng kể, thậm chí vùng cửa Ô Lâu độ mặn xuống gần $0^0/_{00}$. Do ảnh hưởng của sông mà trong khu vực TGCH hình thành phụ HST cửa sông ven biển với các đặc điểm giàu dinh dưỡng, độ muối thấp, thuận lợi cho sự phát triển của các bãi lầy, cỏ ngập nước là nơi sống cho các loài chim nước từ phương bắc di cư đến trú đông.

- Phụ HST cỏ nước. Các thảm cỏ nước chiếm 1.762ha, khoảng gần 50% diện tích đầm phá TGCH, là phụ hệ đóng vai trò chủ đạo của khu vực. Cỏ nước thường mọc thành thảm bao phủ kín các cồn nổi hoặc ven bờ đầm phá, tập trung ở độ sâu 0,5- 1,5m nước. Phụ hệ cỏ nước đóng vai trò quan trọng trong chuỗi thức ăn của thủy vực. Chúng có chức năng chuyển hoá một lượng lớn các chất hữu cơ, vô cơ thành lượng thức ăn cho các loài sinh vật khác (trữ lượng cỏ nước 190.000 tấn - N.V.Tiến, 2000). Rất nhiều loài cá, tôm, cua sử dụng trực tiếp cỏ nước làm thức ăn, vì vậy, có khả năng rút ngắn chuỗi thức ăn là cơ sở tạo thành năng suất cao của thủy vực. Vai trò đặc biệt của các thảm cỏ là sinh cư của các loài sinh vật từ biển xâm nhập vào cũng như từ nước ngọt di cư ra. Chính vì vậy đây chính là các bãi giống của khu vực.

- Phụ HST đáy mềm. Chiếm khoảng gần 30% tổng diện tích đầm phá TGCH, phân bố chủ yếu ở độ sâu khoảng từ 2-9m nước. Do ở sâu với độ muối khá cao, đôi lúc lớn hơn $30^0/_{00}$, vì vậy các loài cỏ nước ngọt và lợ không phát triển được. Cấu trúc trầm tích nền đáy chủ yếu là bùn cát hoặc cát bùn. Các kết quả phân tích cho thấy trầm tích ở đáy đầm là cát nhỏ hoặc bột lớn

(md>0,05mm) chiếm ưu thế, trầm tích hạt bùn (md<0,05mm) thường phân bố ở các khu vực lạch sâu. Phụ hệ đáy mềm đóng vai trò chủ đạo trong việc trao đổi chất, thau rửa đáy giữa trong đầm với biển và ngược lại nhờ dòng chảy lưu thông với bên ngoài qua hai cửa Thuận An và Tư Hiền. Đáy mềm là nơi phát triển mạnh của các loài thân mềm, giun nhiều tơ, giáp xác nhỏ, da gai, vì vậy các loài cá sống đáy thường tập trung kiếm mồi ở đây. Đặc biệt, khu vực đáy mềm tại hai cửa Thuận An và Tư Hiền là nơi phân bố chính của nguồn lợi hải sản từ biển vào.

- Phụ HST vùng triều. Có diện tích phân bố hẹp, chủ yếu là một số bãi cát nhỏ nằm dọc theo các đụn cát ngăn cách giữa đầm và biển. Xét về khía cạnh ĐDSH của phụ HST vùng triều không lớn như các khu vực khác nhưng lại có ý nghĩa về mặt cảnh quan, môi trường. Đặc biệt các bãi cát mịn cùng với nước trong xanh rất có giá trị cho các hoạt động du lịch trong tương lai. Các bãi cát nằm dọc ven bờ đầm phá có chức năng bảo vệ chống thâm nhập mặn vào sâu trong đất liền.

- Phụ HST nông nghiệp. Các khu vực cạnh kề với cửa sông, nước có độ muối thấp, thường được khai hoang trồng lúa và các loại hoa màu khác. Vai trò cung cấp lương thực cho cư dân sống ven đầm phá là một trong những chức năng quan trọng của phụ hệ này (sản lượng 122.000 tấn thóc/năm). Đôi lúc nơi đây còn là nơi kiếm mồi của nhiều loài chim nước di cư từ nhiều nơi đến.

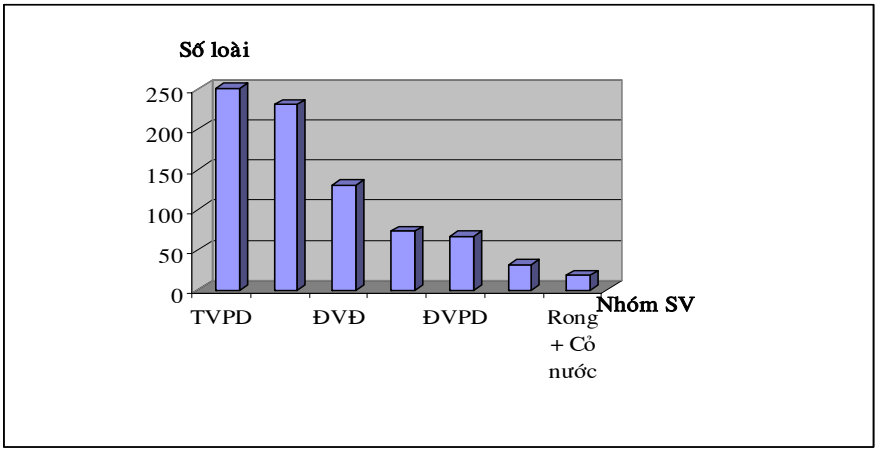
- Phụ HST rừng ngập mặn. Do tác động của cửa sông Hương, một diện tích không lớn thuộc phá Tam Giang đã hình thành một khu rừng ngập mặn khá tươi tốt. Các loài cây chủ yếu là mắm (*Avicennia mariana*), đước (*Rhizophora apiculata*), vẹt (*Bruguiera sexangula*)... Vai trò tạo ra cảnh quan tươi xanh cho thủy vực cũng như nơi cư trú cho các loài chim nước và giá trị phòng hộ bờ biển là những chức năng chính của phụ hệ này.

Trong các phụ hệ kể trên vai trò của phụ hệ cỏ nước, đáy mềm, cửa sông là 3 phụ hệ chủ đạo của hệ đầm phá TGCH.

3.2.2. Đa dạng số lượng loài sinh vật

Theo ước tính, trong hệ đầm phá TGCH có khoảng 1.000 loài sinh vật, hiện nay đã xác định được 898 loài. Có lẽ đây là khu vực đầm phá được đánh giá đầy đủ nhất. Trong số này, thực vật nổi có số loài cao nhất (250

loài), cá - 230 loài, chim - 73 loài, động vật nổi - 66 loài, động vật đáy cỡ nhỏ - 65 loài và khoảng 30 loài giáp xác lớn và trên 35 loài động vật đáy chưa xác định tên, đưa số lượng loài động vật đáy khoảng 130 loài, rong biển - 46 loài, thực vật bậc cao - 31 loài, cỏ nước - 18 loài (trong đó có 7 loài cỏ biển), thực vật nhỏ sống đáy - 54 loài (hình 2). Số lượng loài này cao hơn nhiều so với một số hệ thống đầm phá khác như Đầm Nại có 309 loài, đầm Thị Nại 686 loài (N.T.Nho, 1994).



Hình 2. So sánh số lượng loài sinh vật trong đầm phá TGCH

Sự đa dạng cao về số lượng loài là do môi trường biến đổi rất phức tạp của khu vực đầm phá gây ra. Đặc biệt sự biến đổi rất mạnh về độ muối ở hai mùa khô và mưa đã tạo sự thay đổi đáng kể về nguồn gốc khu hệ của sinh vật. Ví dụ, vào mùa mưa có sự phát triển lấn át của hệ cỏ nước ngọt (rong mái chèo - *Valisneria spiralis*), các loài động vật đáy nước ngọt như tôm càng (*Macrobranium spp*), trìa (*Corbicula spp*), cá bống... Ngược lại, vào thời kỳ mùa khô, các loài sinh vật nước lợ và mặn lại xuất hiện nhiều như mực ống (*Loligo sp*), mực nang (*Sepia sp*), các loài thuộc họ tôm he, ghẹ biển, cá dìa v.v… Sự phát triển mang tính luân phiên đều đặn giữa hai khu hệ có nguồn gốc nước ngọt và nước mặn đã tạo ra một hệ sinh vật mềm dẻo biến động theo mùa góp phần tạo ra sự bền vững sinh thái, nguồn lợi cho khu vực.

Do đặc thù là khu vực đầm lầy với một hệ cỏ nước phát triển, nên đầm phá thường là nơi di trú của nhiều loài chim di cư, trong đó có khoảng 30 loài là đối tượng bảo vệ của EU như diệc lửa (*Ardae purpurea*), ó cá (*Pandion haliaetus*), choắt lưng hung (*Falco tinnunculus),...* và 1 loài choắt chân màng lớn *(Limnodromus sesmipalmatus)* đã được ghi vào *Sách đỏ Việt Nam*.

3.2.3. Các loài có giá trị kinh tế

Có khoảng trên 100 loài sinh vật góp phần tạo ra các sản phẩm kinh tế cho cư dân ven đầm phá. Mỗi năm dân 5 huyện sống ven đầm phá khai thác vào khoảng gần 4.000 tấn thủy, hải sản cung cấp cho thị trường. Trong số này, có 23 loài cá được xác định là có giá trị kinh tế, đặc biệt là cá dìa (*Siganus sp*) được coi là biểu tượng của cá kinh tế TGCH. 34 loài động vật đáy có giá trị thương phẩm, sản phẩm tôm chua Huế được chế biến từ tôm ở đây. Trong số 73 loài chim thì có 5 loài chim di cư có số lượng lớn như sâm cầm (*Fulica atra*), vịt trời (*Anas poecilorhyncha*), ngỗng trời (*Anser anser*), choắt chân đỏ (*Tringa erythropus*), mòng két trắng (*Anas querquedura*) với hàng ngàn, hàng vạn con là loại thực phẩm rất được ưa chuộng. Các loài thực vật thủy sinh như rau câu cũng mang lại nguồn thu nhập cao cho cư dân ven biển (bảng 4).

Bảng 4. Các loài có giá trị kinh tế đầm phá TGCH

STT	Tên loài	Sản lượng khai thác (tấn)
1	Rong câu mảnh (*gracilaria tenuispitata*)	400 (25000*)
2	Các loài rong biển khác	150.000*
3	Cua biển (*Scylla serrata*), ghẹ *(Portunus spp.*)	20 - 30
4	Tôm biển (*Penaeus monodon, P. merguensis, Metapenaeus ensis*)	1000
5	Cá dầy (*Cyprinus centralis*), cá dìa (*Siganus gattatus),* cá đối mục *(Mugil cephalus) v.v.*	> 1000
6	Các loài thân mềm hai mảnh vỏ như trìa (*Corbicula spp*), sặc (*Anomalocardia flexuosa*), gọ (*Gafrarium sp.*)	> 100
7	Mực (*Loligo spp, Sepia spp*)	Chưa rõ
8	Chim di cư sâm cầm (*Fulica atra*), vịt trời (*Anas poecilorhyncha), ngỗng trời (Anser anser),* choắt chân đỏ (*Tringa erythropus*), mòng két trắng (*Anas querquedura*)	2 vạn cá thể

3.3. Các đe dọa đến ĐDSH và phương hướng quản lý bền vững

3.3.1. Các yếu tố đe dọa ĐDSH

Qua nhiều lần quan sát trực tiếp tại địa bàn cũng như đánh giá tổng hợp các kết quả nghiên cứu về KTXH của nhiều đề tài trước đây (1,2,3,8), chúng tôi cho rằng có 7 yếu tố đang đe dọa đến sự bền vững của ĐDSH, nguồn lợi sinh vật tại đầm phá TGCH (bảng 5). Trước hết, phải kể đến mức độ gia tăng dân số cao tới 2%/năm dẫn đến mật độ dân số cao [tổng số

588.848 người (năm 1997), mật độ 339 người/ km^2] và đời sống vật chất, tinh thần thấp. Trình độ học vấn của người dân phần lớn ở bậc phổ thông cơ sở, thu nhập bình quân chỉ đạt 200.000-300.000đ/tháng. Do khó khăn về đời sống, dân chúng sử dụng tất cả các phương tiện đánh bắt có thể nghĩ ra được từ thủ công đến cơ giới đồng loạt khai thác nguồn lợi từ đầm phá. Các bãi cát cũng đang được đào xới, quây đắp thành đầm nuôi làm chuyển đổi mạnh mẽ đến phụ hệ vùng triều bãi cát của khu vực. Cũng do tàu thuyền hoạt động gia tăng, mà ô nhiễm dầu cục bộ đã xuất hiện ở nhiều địa phương trên đầm phá. Mức độ ô nhiễm cao của nitơrit đã được ghi nhận ở tất cả các trạm khảo sát năm 2004. Đây là những nguy cơ tiềm ẩn đe doạ đến mức độ ĐDSH cao của TGCH.

Bảng 5. Thống kê các yếu tố đe dọa đến ĐDSH đầm phá TGCH

STT	Tên yếu tố	Đặc điểm	Mức độ tác động	Ghi chú
1	Dân số	588.848 người, mật độ 339 người/ km^2	+++	Rất cao
2	Cơ sở hạ tầng	Kém, nước sinh hoạt khó khăn	++	Cao
3	Ngành nghề	Đơn điệu, chủ yếu là nông nghiệp và khai thác thủy sản	+++	
4	Mức sống	Thấp bình quân 200.000 - 300.000 VNĐ/tháng	++	
5	Ô nhiễm môi trường	Ô nhiễm dầu, chất hữu cơ	+	Trung bình
6	Khai thác thủy sản	Còn nhiều khía cạnh chưa hợp lý	+++	
7	NTTS	Phát triển mạnh nuôi tôm trên cát	+++	

3.3.2. Định hướng sử dụng bền vững ĐDSH

Như chúng tôi đã phân tích trên, mức độ ĐDSH, bao gồm cả nguồn lợi sinh vật, các phụ HST của đầm phá TGCH đã được xác định vào loại cao của khu vực. Các hoạt động dân sinh đang gây ra những nguy cơ tiềm ẩn cho sự biến đổi môi trường, sinh thái đe doạ đến tính bền vững của ĐDSH. Tuy vậy, chúng ta vẫn chưa nhận thấy sự biến đổi rõ nét của tài nguyên và môi trường của đầm phá. Nguyên nhân cơ bản là cấu trúc của hệ khá mềm dẻo, luôn được trao đổi chất giữa lục địa - đầm phá - biển khơi. Chính sự trao đổi liên tục này đã bổ sung liên tục những gì đã mất, lấy lại thế cân bằng cho thủy vực. Nhưng mọi sự đều có giới hạn, trong tương lai gần, nếu chúng ta không có định hướng khai thác phù hợp thì sự suy giảm mạnh mẽ về ĐDSH của đầm phá TGCH sẽ trở thành sự thực. Trong chiến lược phát triển KTXH

của đầm phá cần khuyến khích các hoạt động đánh bắt xa bờ, phát triển nuôi trồng các loài thủy sinh vật tham gia vào lọc nước giảm thiểu ô nhiễm môi trường như trìa, vẹm xanh v.v… Việc ứng dụng công nghệ cao vào NTTS để giảm bớt diện tích đào bới các bãi cát để nuôi như hiện nay là vấn đề cần đặt ra. Tỉnh cũng nên có những dự án cụ thể cho việc nâng cao nhận thức vệ sinh môi trường, hỗ trợ cải thiện đời sống cho bộ phận dân cư đói nghèo nhằm giảm thiểu ô nhiễm sinh hoạt do dân ven bờ đầm phá gây ra. Vấn đề đăng, sáo là nguyên nhân gây cản trở dòng chảy, gây ô nhiễm cục bộ về môi trường, vì vậy nên quy hoạch lại hệ thống đăng sáo tránh các bãi giống, tránh ngăn các dòng chảy chính trên đầm phá. Vấn đề mở rộng cơ cấu ngành nghề, đưa du lịch sinh thái bền vững vào đầm phá cũng là biện pháp tốt nhằm giảm thiểu sức ép môi trường đến đa dạng sinh học. Đặc biệt, để tương xứng với tầm vóc của đầm phá TGCH, nên xây dựng ở đây trở thành khu dự trữ sinh quyển thế giới, sẽ mở ra nhiều hướng phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường cho khu vực. Cho đến nay chưa có nghiên cứu cụ thể nào xác định tổng trữ lượng nguồn lợi của đầm phá, do đó cũng chưa thể đề xuất mức độ khai thác cho phù hợp được. Vì vậy, trong thời gian gần nhất, nên tổ chức đánh giá tổng hợp tài nguyên và môi trường đầm phá TGCH để xây dựng cơ sở sử dụng lâu bền. Chúng ta cũng đã từng dùng nhiều biện pháp, đổ nhiều tiền của vào khắc phục sự cố đóng, mở cửa Tư Hiền và Thuận An, nhưng tại sao ta không nghĩ đến hãy sống chung với sự đóng mở tự nhiên này để môi trường, sinh thái ở đây gần gũi với những gì đã từng xẩy ra từ hàng ngàn năm nay.

4. Nhận xét và khuyến nghị

4.1. Nhận xét

- Với việc đã xác định được 889 loài sinh vật và hầu hết các phụ HST quan trọng đã đưa TGCH trở thành hệ đầm phá có ĐDSH cao nhất trong hệ thống đầm phá ven bờ Việt Nam.

- Trên 100 loài sinh vật có giá trị kinh tế trong đầm phá đã cung cấp 4.000 tấn thủy sản hàng năm và là nguồn thu nhập chính của dân sống ven đầm phá. Vì vậy, vấn đề bảo vệ nguồn lợi này để sử dụng lâu bền là vô cùng cần thiết.

- Phương thức khai thác bất hợp lý, các yếu tố ô nhiễm tiềm tàng đang là nguy cơ đe doạ đến ĐDSH của thủy vực.

- Trong nhiều phương hướng sử dụng hợp lý ĐDSH, vấn đề đa dạng hoá ngành nghề, khai thông luồng lạch, chống ô nhiễm môi trường cần được quan tâm hàng đầu

4.2. Khuyến nghị

- Tập trung nghiên cứu xây dựng TGCH trở thành khu dự trữ sinh quyển thế giới thuộc khu vực miền Trung.

- Để có cơ sở sử dụng hợp lý nguồn lợi đầm phá TGCH, vấn đề nghiên cứu đánh giá tổng hợp về tài nguyên môi trường đầm phá TGCH cần sớm được đặt ra.

- Nên có những đánh giá hiệu quả của việc nuôi tôm trên cát và tác động của nó đến môi trường, sinh thái. Trên cơ sở đó mà có những quy hoạch về diện tích nuôi cho phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Quang Vinh Bình, 1996, *Quản lý nguồn lợi thủy sản hệ đầm phá Tam Giang.* NXB. Thuận Hoá.
2. Nguyễn Lương Hiền và nnk, 2000, *Hiện trạng khai thác, NTTS ở đầm phá TGCH.* Báo cáo chuyên đề, lưu trữ tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, 31 trang.
3. Đỗ Nam, Nguyễn Miên, Trần Đức Thạnh và nnk, 1998, *Các giá trị bảo tồn của vùng đất ngập nước đầm phá TGCH.* Kỷ yếu hội thảo quản lý và bảo vệ đất ngập nước ven biển Việt Nam, Huế, tháng 7/1998.
4. Lê Văn Miên, 1998, *Sự di nhập của các loài thủy sản qua lạch cửa Thuận An*. Tạp chí *Sinh học*, số 2, tập 20, tr. 78 -82
5. Võ Văn Phú, 1994, *Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở đầm Cầu Hai Thừa Thiên Huế.* Tạp chí *Sinh học*, số 16 (3), trang 6 - 12.
6. Đặng Ngọc Thanh và nnk, 2003, *Biển Đông*, tập IV, *Sinh vật và sinh thái biển*. NXB. Đại Học Quốc Gia, Hà Nội.
7. Trần Đức Thạnh và nnk, 1996, *Một số vấn đề cơ bản về HST đầm phá TGCH,* Tuyển tập Tài nguyên và môi trường biển, tập III. NXB KHKT, Hà Nội.
8. Đỗ Công Thung, Massimo Sarti và nnk, 2004, *Bảo tồn ĐDSH dải ven bờ Việt Nam.* NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
9. Đỗ Công Thung và nnk, 2004, *Khu hệ sinh vật biển và các HST liên quan đến hệ thống vũng, vịnh ven bờ Việt Nam.* Báo cáo chuyên đề đề tài cấp nhà nước KC09-22. Lưu trữ tại Viện Tài nguyên và Môi trường biển.

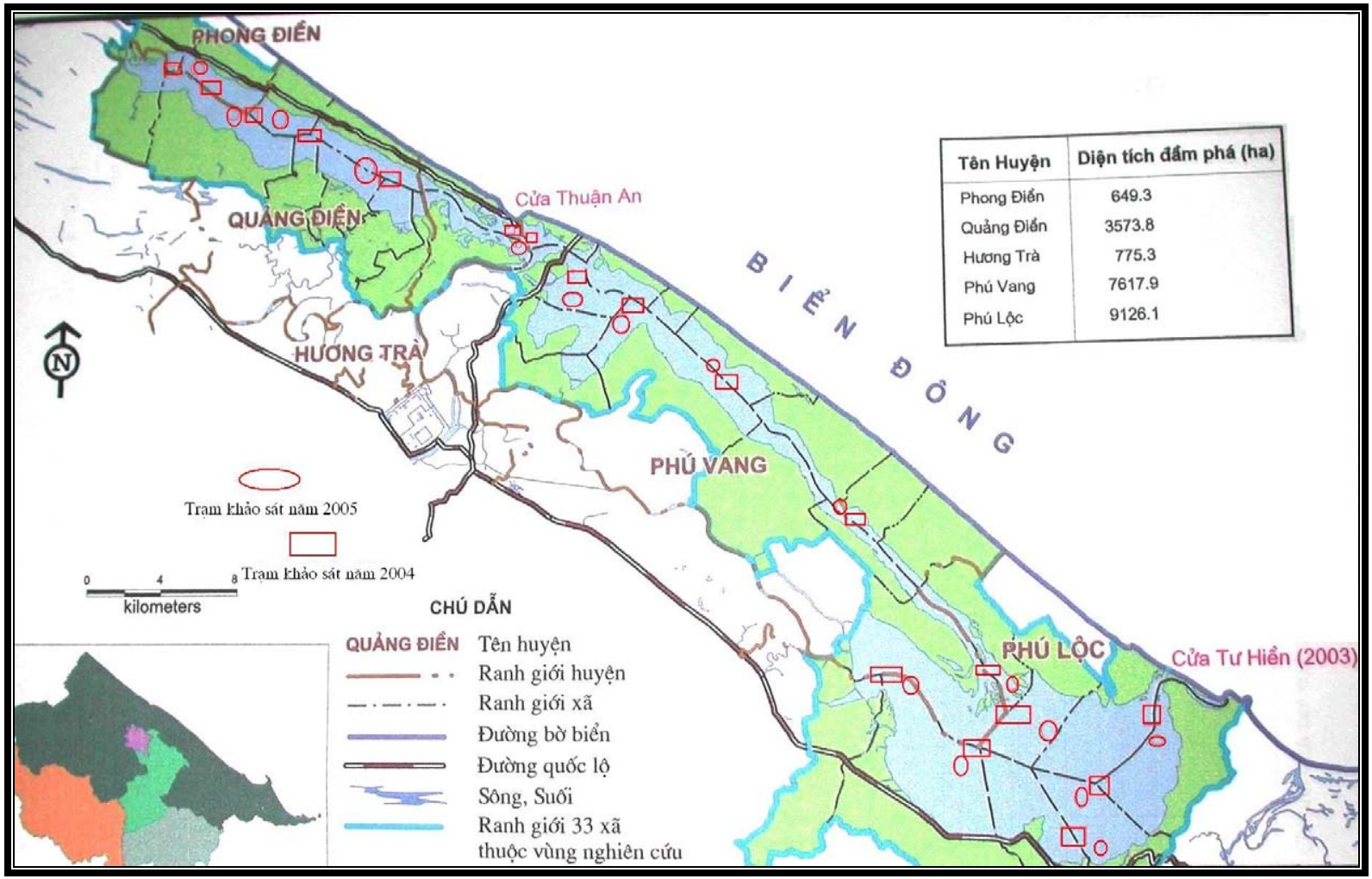
10. Nguyễn Văn Tiến và nnk, 2000, *Điều tra khảo sát các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản kinh tế hệ đầm phá TTH và đề xuất các giải pháp bảo vệ.* Báo cáo khoa học, Đề tài KHCN cấp tỉnh, tỉnh TTH, Lưu trữ tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, 101 trang.

SUSTAINABLE USE AND BIODIVERSITY CONVERSATION FOR TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Do Cong Thung and collaborators
Institute of Marine Environment and Resources

Abstract

This paper reports results of analyzing 4 surveys from 2003 to 2005 as cooperative research project between Vietnam and Italia on biological resources and water environment via parameters of basic chemical substances, nutrition, oil and heavy metals in Tam Giang - Cau Hai lagoon. Data on ecological systems and sub-systems, on number of biological families let authors affirm that biodiversity of Tam Giang - Cau Hai lagoon is highest in comparison to all other coastal lagoons of Vietnam. Above 100 biological families from about 900 ones here are of economic value and they are valuable resource, so we need exploit and use them in proper manner. The authors state that ways of fishery and hidden pollutants are main threats for biodiversity of the water body, therefore we should pay attention on them seriously.



Hình 1. Địa điểm thu mẫu trong 2 năm 2004 và 2005

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HỆ VI SINH VẬT Ở ĐẦM PHÁ, VEN BIỂN MIỀN TRUNG VÀ SỰ CẦN THIẾT NGHIÊN CỨU HỆ VI SINH VẬT TẠI CÁC ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

Lại Thúy Hiền, Trần Đình Mấn
Viện Công nghệ sinh học,
Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Tóm tắt

Kết quả các cuộc khảo sát ô nhiễm biển ven bờ miền Trung từ Quảng Ngãi đến Khánh Hòa và kết quả nghiên cứu về đa dạng vi sinh vật và vai trò của vi sinh vật nội tại trong việc làm sạch nước thải ở khu vực này cho thấy tiềm năng vi sinh vật và khả năng làm sạch môi trường nước bị ô nhiễm của chúng ở vùng biển miền Trung là rất lớn. Từ các kết quả đó, các tác giả cho rằng cần phải nghiên cứu hệ vi sinh vật tại vùng đầm phá TTH, nhằm phát triển ngành thủy sản - một ngành kinh tế được xác định là trọng điểm của tỉnh, góp phần phát triển KTXH vùng đầm phá TTH theo hướng bền vững.

1. Mở đầu

NTTS không chỉ là nhân tố tích cực để giải quyết việc làm, tăng thu nhập cho ngư dân vùng ven biển mà còn là nguồn cung cấp nguyên liệu cho các nhà máy chế biển thủy hải sản xuất khẩu. Tính đến năm 2005, tổng giá trị kim ngạch xuất khẩu thủy sản của nước ta là 2,5 tỷ đô la Mỹ và đang phấn đấu đạt 4,5-5 tỷ đô la Mỹ vào năm 2010. Chính vì thế, vấn đề phát triển cũng như mở rộng diện tích NTTS đang thu hút được sự quan tâm của nhiều địa phương, đặc biệt là khu vực miền Trung.

TTH với 126km bờ biển là một trong những tỉnh có tiềm năng và ưu thế NTTS rất lớn. Trong những năm, qua diện tích NTTS không ngừng tăng nhanh, tính đến năm 2005 toàn tỉnh có 143 trang trại NTTS với diện tích lên tới 5.488ha. Nghề NTTS của tỉnh đã góp phần đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông thôn vùng đầm phá theo hướng tích cực, từ khai thác sông

đầm và sản xuất nông nghiệp năng suất thấp sang NTTS có giá trị hiệu quả kinh tế cao. Trong số các địa điểm khai thác và NTTS, đầm phá ven biển đóng vai trò hết sức quan trọng. Tại TTH, vùng đầm phá TGCH chạy dài 70km từ cửa sông Ô Lâu đến cửa biển Tư Hiền với diện tích trên 22.000ha là vùng đầm phá lớn nhất Đông Nam Á. Theo điều tra, vùng đầm phá này có 230 loài cá (23 loài có giá trị kinh tế), 12 loài tôm, 18 loài cua, cùng nhiều loài trìa, sò huyết, rau câu…

Song song với những lợi ích hết sức to lớn do khai thác và NTTS mang lại thì những vấn đề nảy sinh là HST và môi trường khu vực khai thác bị mất cân bằng và ô nhiễm nghiêm trọng dẫn đến năng suất khai thác ngày càng giảm. Vùng đầm phá TGCH cũng là một trong những vùng đang bị ô nhiễm và chịu hậu quả nặng nề.

Để giải quyết những vấn đề hết sức cấp bách trên cần phải tiến hành khai thác và NTTS theo hướng bền vững. Trong đó, sử dụng các vi sinh vật nội tại vào việc tự làm sạch là một giải pháp rất hữu hiệu. Qua một số đề tài nghiên cứu về đa dạng vi sinh vật và vai trò của vi sinh vật nội tại trong việc làm sạch nước thải ở khu vực miền Trung, chúng tôi đã tiến hành khảo sát ô nhiễm biển ven bờ, lấy mẫu nước biển ở các độ sâu khác nhau để xác định số lượng vi sinh vật hữu ích và gây hại thường gặp trong nước biển ở khu vực từ Xuân Tự, Sông Cái, Nha Phu (Khánh Hòa), đầm Thị Nại và vịnh Quy Nhơn (Bình Định) đến Dung Quất (Quảng Ngãi). Số liệu phân tích các mẫu nước biển và trầm tích lấy từ các khu vực nói trên cho thấy, tiềm năng vi sinh vật ở vùng biển miền Trung là rất lớn. Từ các kết quả nghiên cứu thu được, chúng tôi đưa ra sự cần thiết nghiên cứu hệ vi sinh vật tại vùng đầm phá TTH, nhằm góp phần phát triển KTXH vùng đầm phá theo hướng bền vững và phát triển ngành thủy sản, một ngành kinh tế được xác định là trọng điểm của tỉnh.

2. Một số kết quả phân tích vi sinh vật tại vùng biển Khánh Hòa, Bình Định, Quảng Ngãi

2.1. Vi sinh vật trong các mẫu trầm tích và nước nuôi tôm ở ven biển Nha Trang - Khánh Hòa

Kết quả phân tích thành phần và số lượng vi sinh vật trong các mẫu nước và bùn cho thấy có sự khác biệt rõ rệt (Xem bảng 1 cuối bài). Ở các mẫu nuôi tôm (XT1, NP1 và CR1) và mẫu nước thải (NT1, 2), số lượng vi

sinh vật thường cao hơn so với các mẫu đối chứng không nuôi tôm (XT2, NP2, và CR2). Vi khuẩn khử sunphat trong các mẫu đối chứng dao động từ 0-101 tế bào/ml, còn trong các mẫu ô nhiễm số lượng rất cao (lên tới 105-106 tế bào/ml). Bên cạnh đó, vi khuẩn nitrit và nitrat hóa ở các mẫu nuôi tôm cũng cao hơn 10-100 lần so với các mẫu không nuôi tôm. Điều đó chứng tỏ có sự tham gia tích cực của vi khuẩn chuyển hóa nitơ trong quá trình làm sạch nước ô nhiễm ở các vùng nuôi tôm. Mặt khác, sự phát triển mạnh của vi khuẩn khử sunphat tạo ra khí H_2S gây ảnh hưởng lớn tới sự phát triển của tôm. Ở những mẫu có số lượng vi khuẩn khử sunphat cao (XT1, NT1), hàm lượng H_2S lên tới gần 100ppm. Chính hàm lượng H_2S đã làm chua nước và ảnh hưởng đến việc NTTS nói chung và nuôi tôm nói riêng. Như vậy, tại các khu nuôi tôm, sự ô nhiễm môi trường nước đã làm thay đổi thành phần và số lượng các nhóm vi sinh vật.

2.2. Vi sinh vật trong các mẫu trầm tích và nước ở khu vực ven biển Qui Nhơn - Bình Định

Trong các mẫu đã phân tích, nhóm vi khuẩn hiếu khí cao nhất, dao động từ 104-107 tế bào/ml (Xem bảng 2 cuối bài). Các nhóm vi khuẩn khác có số lượng thấp hơn, thấp nhất là vi khuẩn nitrat hoá:0-102 tế bào/ml.

Các mẫu QN1, QN2 và QN3 lấy ở vịnh Qui Nhơn gần Cù Lao Xanh (mẫu đối chứng) có số lượng vi khuẩn gây bệnh thấp hơn so với các mẫu TN1, TN2 và TN3 lấy ở đầm Thị Nại (vùng nuôi tôm). Đặc biệt, số lượng vi khuẩn gây bệnh *E. coli* và nhóm *Salmonella - Shigella* xuất hiện ở hầu hết các mẫu lấy ở đầm Thị Nại còn ở các mẫu lấy ở Cù Lao Xanh thì hầu như không có. Nhóm coliform có mặt ở tất cả các mẫu với số lượng dao động từ 101-102 tế bào/ml, cao nhất ở mẫu TN2c lên đến 1,4x102 tế bào/ml. Ở cùng một vị trí lấy mẫu, các mẫu tầng trầm tích thường có số lượng vi khuẩn gây bệnh cao hơn so với tầng mặt và tầng đáy.

Số lượng vi khuẩn khử sunphat tại cùng một vị trí lấy mẫu ở tầng mặt thấp hơn hẳn so với tầng đáy (0-102 so với 102-107 tế bào/ml). Ngược lại, số lượng vi khuẩn hiếu khí và sử dụng hydrocarbon ở tầng mặt cao hơn ở tầng đáy. Như vậy, số lượng vi sinh vật có ích thường tập trung ở tầng nước mặt, trong khi đó vi khuẩn có hại thường phân bố với số lượng lớn ở tầng đáy.

2.3. Vi sinh vật trong các mẫu trầm tích và nước ở khu vực ven biển Dung Quất - Quảng Ngãi

Cũng tương tự như ở địa điểm Quy Nhơn, số lượng nhóm vi sinh vật hiếu khí xuất hiện khá cao 104-107 tế bào/ml, phân bố chủ yếu ở tầng mặt và tầng giữa (Xem bảng 3 cuối bài). Vi khuẩn khử sunphat khá thấp, cao nhất ở mẫu DQ5c và DQ6c (102 tế bào/ml), các mẫu khác hầu như không thấy sự có mặt của vi khuẩn khử sunphat.

Đối với nhóm vi sinh vật gây bệnh, tất cả các mẫu đều có mặt nhóm *Coliform*, hầu hết các mẫu có *Vibrio*, một nửa số mẫu có *E. coli*. Tuy nhiên không thấy xuất hiện nhóm *Shigella - Salmonella*. Các nhóm vi khuẩn hữu ích khác (lên men, nitrit hóa, nitrat hóa) có mặt với số lượng trung bình.

Như vậy, so sánh giữa các khu vực Nha Trang, Quy Nhơn và Dung Quất ở các bảng 1, 2 và 3 cho thấy, các mẫu Nha Trang có sự ô nhiễm nhất do đó số lượng vi khuẩn khử sunphat cao nhất. Ngược lại, vi khuẩn khử sunphat trong các mẫu Dung Quất có số lượng thấp nhất, nhưng nhóm vi khuẩn khử nitrat lại khá cao, chứng tỏ môi trường nước ở đây cũng bắt đầu có sự ô nhiễm hữu cơ. Đồng thời số lượng nhóm vi sinh vật gây bệnh (*Coliform, E. coli, S - S**) ở khu vực Dung Quất cũng thấp hơn hẳn so với nhóm gây bệnh này ở Quy Nhơn.

3. Thảo luận

Một số phương thức NTTS hiện đang được sử dụng ở các tỉnh duyên hải miền Trung bao gồm nuôi quảng canh, quảng canh cải tiến, bán thâm canh hay nuôi công nghiệp. Dựa vào vị trí của ao nuôi so với mức triều mà phương thức nuôi chủ yếu ở đầm phá nước lợ ven biển miền Trung là hạ triều hay cao triều (nuôi tôm trên cát). Tuy nhiên, cùng với lợi nhuận thì người nuôi đang phải đối mặt với sự ô nhiễm môi trường và sự thiếu hụt nguồn nước ngọt để điều hòa độ muối.

Nuôi tôm ven biển ở các tỉnh miền Trung, trong đó có TTH là hình thức NTTS cần được ưu tiên. Tuy nhiên để nuôi trồng hiệu quả ở khu vực ven biển, cần phải lựa chọn hình thức nuôi cho phù hợp song song với việc kiểm soát chặt chẽ khâu thiết kế ao nuôi, chất lượng nguồn nước, bệnh dịch, kết hợp với xử lý nước nuôi bằng phương pháp sinh học trong quá trình nuôi để có một HST an toàn và PTBV.

4. Kết luận

Kết quả tiến hành phân tích các mẫu nước và trầm tích ở 3 tỉnh ven biển miền Trung (Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa) cho thấy:

- Ở tầng nước mặt, số lượng vi sinh vật hữu ích ở các điểm khảo sát khá cao, dao động từ 101-106 tế bào/ml.

- Số lượng vi khuẩn khử sunphat tăng cao ở các mẫu nước đã nuôi tôm và đặc biệt cao ở tầng đáy với số lượng 102-107 tế bào/ml.

- Các vi khuẩn gây bệnh *Salmonella, Shigella, E. coli* cũng xuất hiện nhiều ở vùng ô nhiễm cao: 2-140 tế bào/ml.

- Việc tăng cường khả năng phát triển của vi khuẩn hữu ích và hạn chế vi khuẩn gây hại và gây bệnh ở các địa điểm nuôi tôm lâu ngày hoặc tôm chết là giải pháp tốt để xử lý và kiểm soát môi trường sinh thái cho quá trình nuôi.

- Tiềm năng sử dụng vi sinh vật hữu ích là rất lớn, do vậy việc nghiên cứu khu hệ vi sinh vật trong các đầm phá TTH là vấn đề được đặt ra có tính cấp thiết để góp phần kiểm soát và xử lý môi trường nuôi tôm, góp phần phát triển kinh tế của tỉnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chuyên khảo biển Việt Nam, tập IV. 1994, Nguồn lợi sinh vật và các HST biển. Nhà in Khoa học công nghệ.
4. Lại Thuý Hiền, Lê Phi Nga, Đặng Thị Cẩm Hà, Nguyễn Đăng Mạn, Nguyễn Bá Hữu, Đỗ Thu Phương, Vũ Phương Anh, Nguyễn Phương Chi, Tống Kim Thuần (1995). *Quần thể vi sinh vật trong các giếng khoan dầu khí và hệ thống thu gom dầu ở mỏ Bạch Hổ*, Kỷ yếu Viện Công nghệ Sinh học, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
5. Atlas R.M., Bartha R (1987). *Microbial ecology*. The Benjamin/Cummings publishing company, Inc.
6. Madigan M.T., Martiko J.M., Parker J. (2000). *Biology of microorganism*. Prentice Hall international, Inc
7. Rheiheimer G. 1985. *Vi sinh vật học của các nguồn nước*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

SOME RESEARCH RESULTS ON SYSTEM OF MICROOGANISMS IN COASTAL LAGOONS OF CENTRAL REGION OF VIETNAM AND NECESSITY TO STUDY SYSTEM OF MICROOGANISM IN THUA THIEN HUE LAGOONS

Lai Thuy Hien and Tran Dinh Man
Institute of Biological Technology,
Academy of Science and Technology of Vietnam

Abstract

The results of surveying the water poluttion of coastal lagoons and near-shore areas in central region of Vietnam and findings of research projects in diversity of microoganisms and the role of immanent microoganisms in treating waste water in this region show that potential of microoganisms and ability to clean the poluuted water environment by microoganisms are very big. From these findings, the authors state that it is necessary to study system of microoganisms in Thua Thien Hue lagoon areas for developing aquaculture - a important sector of Thua Thien Hue province economics, and for contributing to sustainable socio-economic development of Thua Thien Hue lagoons.

Bảng 1: Vi sinh vật trong các mẫu trầm tích và nước nuôi tôm ở ven biển Nha Trang (tế bào/ml)

Mẫu	Ghi chú	Tọa độ	Hiếu khí tổng số	Sử dụng Hydrocarbon	Khử nitrat	Nitrat hóa	Nitrit hóa	Khử sunphat
XT 1a	Nuôi tôm	$12^0$38’464	10^4	10^5	$4,5 \times 10^2$	-	-	10^5
XT 1b		$109^0$22’681	10^5	10^4-10^5	$1,5 \times 10^3$	-	-	10^6
XT 2a	Không nuôi tôm	$12^0$37’648	10^3	10^5	$0,9 \times 10^2$	-	-	10^1
XT 2b		$109^0$12’940	10^3	10^5	$4,5 \times 10^1$	-	-	10^1
NP 1a	Nuôi tôm	$12^0$23’697	10^4	10^5	$2,5 \times 10^3$	4×10^1	4×10^1	10^2
NP 1b		$109^0$12’100	10^3	10^5	$2,5 \times 10^2$	-	-	10^2
NP 2a	Không nuôi tôm	$12^0$23’137	10^3	10^5	$9,5 \times 10^2$	9×10^1	9×10^1	0
NP 2b		$109^0$12’771	10^2	10^5	$1,5 \times 10^1$	-	-	0
NT 1a	Nước thải	$12^0$15’424	10^8	10^5	2×10^6	$4,5 \times 10^3$	$4,5 \times 10^3$	10^5
NT 1b		$109^0$21’567	10^6	10^4-10^5	$1,5 \times 10^4$	$4,5 \times 10^1$	$4,5 \times 10^1$	10^3-10^4
NT 2a	Nước thải	$12^0$15’975	10^6	10^5	$1,5 \times 10^4$	$0,9 \times 10^2$	$0,9 \times 10^2$	10^2-10^3
NT 2b		$109^0$12’688	10^4	10^5	$1,1 \times 10^3$	-	-	10^1
CR 1a	Nuôi tôm	$11^0$54’090	10^3	10^5	$9,5 \times 10^2$	-	-	0
CR 1b		$109^0$09’571	6×10^3	10^5	$1,15 \times 10^2$	-	-	10^1
CR 2a	Không nuôi tôm	$11^0$53’132	10^1	10^5	$2,5 \times 10^2$	-	-	10^1
CR 2b		$109^0$10’929	10^1	10^4-10^5	$4,5 \times 10^1$	-	-	0

Ghi chú: a. Mẫu nước b. Mẫu bùn

Bảng 2: Vi sinh vật hữu ích và gây bệnh, gây hại tại khu vực biển Quy Nhơn (tế bào/ml)

Mẫu	Tọa độ	Độ sâu (m)	Vi sinh vật có ích				Vi sinh vật gây bệnh, gây hại				
			Hiếu khí tổng số	Sử dụng hydrocarbon	Khử Nitrat	Nitrat hoá	Coliform	*E. coli*	S-S*	Vibrio	Khử sunphat
QN 1a	$13^0$44'276" $109^0$15'881"	13	10^6	10^4	10^3	0	$1,3\times10^1$	0	0	0	0
QN 1b			10^5	10^2	10^3	0	$0,2\times10^1$	0	0	0	0
QN 1c			10^4	0	10^4	0	$1,4\times10^1$	0	0	$3,5\times10^1$	10^4
QN 2a	$13^0$45'378" $109^0$16'582"	8,3	10^7	10^5	10^6	0	$1,2\times10^1$	$0,1\times10^1$	0	$0,3\times10^1$	10^2
QN 2b			10^5	10^5	10^2	10^2	$0,4\times10^1$	0	$0,2\times10^1$	$0,3\times10^1$	10^2
QN 2c			10^4	0	10^4	0	$5,9\times10^1$	$3,0\times10^1$	$4,2\times10^1$	$1,9\times10^2$	10^5
QN 3a	$13^0$45'559" $109^0$14'568"	6	10^5	10^3	10^2	10^2	$0,7\times10^1$	0	0	$0,5\times10^1$	10^1
QN 3b			10^4	10^2	10^3	0	$1,2\times10^1$	0	0	$0,3\times10^1$	10^1
QN 3c			10^4	10^2	10^5	0	$4,0\times10^1$	0	0	$2,7\times10^1$	10^4
TN 1a	$13^0$46'287" $109^0$15'158"	8,5	10^7	10^2	10^2	10^2	$3,4\times10^1$	$0,2\times10^1$	$0,5\times10^1$	$1,5\times10^1$	10^1
TN 1b			10^6	10^1	10^2	0	$3,2\times10^1$	$0,2\times10^1$	$0,2\times10^1$	$0,2\times10^1$	10^1
TN 1c			10^6	10^2	10^6	0	$5,6\times10^1$	$0,2\times10^1$	$0,7\times10^1$	$1,6\times10^2$	10^2
TN 2a	$13^0$47'693" $109^0$14'850"	3	10^6	0	10^2	10^2	$6,8\times10^1$	$0,1\times10^1$	$0,1\times10^1$	$0,4\times10^1$	10^2
TN 2b			10^6	10^3	10^5	0	$1,4\times10^2$	0	0	$0,6\times10^1$	10^2
TN 2c			10^5	10^2	10^4	10^2	$8,9\times10^1$	$0,1\times10^1$	$0,1\times10^1$	$1,9\times10^1$	10^4
TN 3a	$13^0$50'581" $109^0$13'630"	2	10^5	10^3	10^3	10^2	$0,6\times10^1$	0	0	$1,3\times10^1$	10^1-10^2
TN 3b			10^5	10^1	10^3	0	$0,5\times10^1$	$0,4\times10^1$	$0,5\times10^1$	$1,4\times10^1$	10^2
TN 3c			10^4	10^3-10^4	10^4	10^1	$3,1\times10^1$	$0,2\times10^1$	$0,7\times10^1$	$5,2\times10^1$	10^7

Ghi chú: a. Nước tầng mặt b. Nước tầng giữa c. Mẫu bùn đáy S-S*. Shigella - Salmonella

Bảng 3: Vi sinh vật hữu ích và gây bệnh, gây hại tại khu vực biển Dung Quất (tế bào/ml)

Mẫu	Tọa độ	Độ sâu (m)	Vi sinh vật có ích					Vi sinh vật gây bệnh, gây hại				
			Hiếu khí tổng số	Lên men	Nitrit hóa	Nitrat hóa	Khử nitrat	Coliform	E. coli	S-S*	Vibrio	Khử sunphat
DQ 1a	$15^0$24'803 $108^0$47'686	8,0	10^7	10^4	10^1	10^1	10^2	$0,4\times10^1$	0	0	$0,2\times10^1$	0
DQ 1b			10^6	10^4	0	0	10^1	$0,9\times10^1$	0	0	$0,1\times10^1$	0
DQ 1c			10^5	10^3	0	0	0	$1,7\times10^1$	0	0	$0,2\times10^1$	10^1
DQ 2a	$15^0$24'212 $108^0$46'921	12,5	10^4	10^3	0	0	10^3	$0,7\times10^1$	0	0	$0,4\times10^1$	0
DQ 2b			10^3	10^2	0	0	10^5	$0,8\times10^1$	0	0	$0,1\times10^1$	0
DQ 2c			10^2	0	0	0	0	$0,6\times10^1$	0	0	$0,1\times10^1$	0
DQ 3a	$15^0$23'426 $108^0$46'512	1,5	10^6	10^3	10^1	10^1	10^2	$1,0\times10^1$	$0,1\times10^1$	0	$0,2\times10^1$	0
DQ 3b			10^4	10^3	10^1	10^1	10^3	$1,6\times10^1$	$0,2\times10^1$	0	$0,1\times10^1$	0
DQ 3c			10^3	10^1	0	0	0	$4,7\times10^1$	$0,1\times10^1$	0	$0,3\times10^1$	10^1
DQ 4a	$15^0$23'572 $108^0$47'393	6,0	10^6	10^2	10^1	10^1	10^3	$0,9\times10^1$	$0,1\times10^1$	0	$0,1\times10^1$	0
DQ 4b			10^4	10^2	0	0	10^3	$0,5\times10^1$	$0,1\times10^1$	0	0	0
DQ 4c			10^3	10^1	0	0	10^3	$0,8\times10^1$	0	0	0	0
DQ 5a	$15^0$24'346 $108^0$48'302	1,5	10^6	10^2	0	0	10^1	$0,8\times10^1$	0	0	$0,2\times10^1$	0
DQ 5b			10^4	10^2	10^1	10^1	10^2	$0,5\times10^1$	0	0	$0,2\times10^1$	0
DQ 5c			10^3	10^1	0	0	10^3	$4,2\times10^1$	0	0	$0,3\times10^1$	10^2
DQ 6a	$15^0$24'424 $108^0$48'275	2,0	10^7	10^2	0	0	10^3	$0,6\times10^1$	$0,3\times10^1$	0	$0,2\times10^1$	10^1
DQ 6b			10^6	10^2	0	0	10^3	$1,6\times10^1$	$0,2\times10^1$	0	$0,2\times10^1$	10^1
DQ 6c			10^5	10^1	0	0	10^4	$0,8\times10^1$	0	0	$0,3\times10^1$	10^2

Ghi chú: a. Nước tầng mặt b. Nước tầng giữa c. Mẫu bùn đáy S-S*. Shigella - Salmonella

NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT HƯỚNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG HỢP LÝ NGUỒN LỢI RONG MƠ (SARGASSUM) Ở THỪA THIÊN HUẾ

Võ Thị Mai Hương
Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Tóm tắt

Bước đầu đã phát hiện được 9 loài rong mơ ở Lăng Cô, trong đó có 3 loài có sinh khối cao là S. polycystum, S. oligocystum và S. swartzii. Sinh khối, hàm lượng và độ nhớt alginate của Rong Mơ biến đổi theo không gian (vùng sóng mạnh hay yếu) và theo thời gian (đạt giá trị cực đại trong các tháng V-VII). Tác giả tập trung nghiên cứu các đặc tính sinh trưởng và các đặc trưng sinh hoá (hàm lượng protein, lipit, gluxit, xenluloza, axit alginic, độ nhớt, chất khoáng,…) của 3 loài Rong Mơ có sinh khối lớn nhất. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, hàm lượng các nguyên tố đa và vi lượng trong rong đều cao. Đồng thời, tác giả đã tiến hành thử nghiệm tác dụng của chế phẩm sinh học Oligoalginate (OA) chiết xuất từ Rong Mơ lên quá trình sinh trưởng, năng suất và chất lượng của một số cây trồng và một số vi tảo làm thức ăn trong NTTS. Các thử nghiệm cho thấy OA có tác dụng kích thích, làm tăng năng suất và phẩm chất cây trồng và các vi tảo biển. Các kết quả nghiên cứu trên là cơ sở để đề xuất hướng bảo vệ, khai thác và sử dụng nguồn lợi Rong Mơ đang bị bỏ phí ở TTH.

Rong Mơ (Sargassum) là một trong những chi thuộc lớp Tảo nâu (Phaeophycae) có kích thước cá thể lớn, sinh trưởng nhanh, là nguồn tài nguyên biển tự nhiên đem lại hiệu quả kinh tế thiết thực cho nhiều quốc gia. Từ Rong Mơ có thể chiết được alginat - một polysaccharid có trên 300 công dụng khác nhau và được sử dụng trong rất nhiều lĩnh vực như y dược, công nghiệp thực phẩm, công nghiệp dệt, công nghiệp giấy, hàn điện, nông nghiệp.

TTH là khu vực có bờ biển dài, với các vùng triều, bãi đá ngầm và vùng ven biển tập trung nhiều Rong Mơ. Điều đáng chú ý là, cho đến nay những nghiên cứu về Rong Mơ ở đây còn rất ít (trừ một số nghiên cứu chiết rút alginat của một số tác giả). Bài báo này giới thiệu những nghiên cứu của chúng tôi về nguồn lợi Rong Mơ ở Lăng Cô, TTH, về kết quả thăm dò hướng

ứng dụng mới của một chế phẩm sinh học là Oligoalginate sản xuất từ Rong Mơ, từ đó đề xuất hướng khai thác và sử dụng hợp lý Rong Mơ- nguồn tài nguyên thực vật biển hiện đang còn bị bỏ phí ở TTH.

1. Thành phần loài, đặc tính sinh trưởng của Rong Mơ ở Lăng Cô

1.1. Thành phần loài Rong Mơ ở Lăng Cô

Về thành phần loài, các nghiên cứu cho thấy ở Lăng Cô có khoảng 9 loài Rong Mơ là *S. flavicant, S. polycystum, S. swartzii, S. tenerrimum, S. gracillium, S. incanum, S. henslowianum,* và *S. olygocystum*. Trong đó, 3 loài có sinh khối cao và diện tích phân bố lớn là *S. polycystum, S. oligocystum* và *S. swartzii*. Đây là các loài sẽ được chọn nghiên cứu sâu hơn về thành phần hoá sinh để làm cơ sở cho khai thác, chế biến và sử dụng sau này.

1.2. Sinh khối của Rong Mơ tại các địa điểm khác nhau ở biển Lăng Cô

Khu vực tiến hành nghiên cứu là vùng chân đèo Hải Vân đâm ra biển có địa hình rất phức tạp với chân núi chìa ra biển làm vật bám cho nhiều sinh vật thủy sinh, trong đó có Rong Mơ (hình 1). Biên độ thủy triều dao động khoảng 0,75m theo chế độ bán nhật triều đều. Toàn khu vực luôn có sóng mạnh, độ mặn cao (32-37$^0/_{00}$). Chính điều kiện môi trường phức tạp tạo nên sự khác nhau về đặc điểm phân bố của Rong Mơ ở đây.

Hình 1. Rong Mơ bám trên nền đáy là đá

Sinh khối trung bình là một trong những chỉ tiêu để đánh giá khả năng sinh trưởng của rong, làm cơ sở cho việc khai thác và sử dụng.

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy sinh khối của Rong Mơ ở Lăng Cô khá lớn, nhất là những tháng cuối chu kỳ sinh trưởng. Sinh khối rong cao nhất ở mũi Đá Ngạnh, đạt 12,247 kg/m^2, rong có tốc độ sinh trưởng nhanh, bao phủ dày đặc trên vật bám.

Bảng 1. Sinh khối trung bình của rong ở các địa điểm nghiên cứu

Địa điểm	Sinh khối (kg tươi/m^2)
Cửa Đầm	11,795
Mũi Đá Ngạnh	12,247
Khe Kị	5,791
Bãi Chuối (Bãi Cả)	9,721

Ở cửa Đầm Lăng Cô, do ít bị ảnh hưởng trực tiếp của sóng, gió, là nơi tích tụ nhiều bã hữu cơ từ trong đầm chảy ra, nên rong ở đây mọc sớm, sinh trưởng rất mạnh, kích thước cá thể lớn hơn so với tất cả các loài Rong Mơ khác, sinh khối đạt 11,795 kg/m^2.

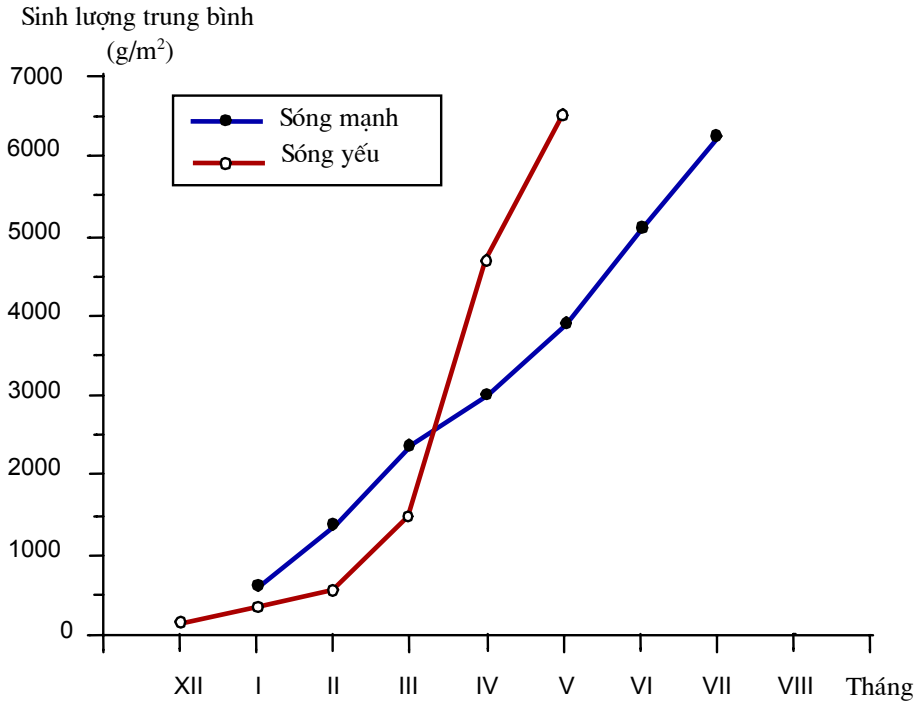
Tại Bãi Chuối, sinh khối rong đạt 9,721kg/m^2. Đặc biệt tại Khe Kỵ với chế độ sóng, gió... thường xuyên quá khắc nghiệt, nên rong sinh trưởng rất chậm, hạn chế kích thước các bộ phận của cơ thể. Sinh khối Rong Mơ vùng này thấp nhất so với các vùng còn lại, chỉ đạt 5,791kg/m^2.

Sinh khối trung bình của rong ở 4 địa điểm trên đạt 9,889 kg/m^2, khá cao so với nhiều vùng có Rong Mơ ở nước ta.

1.3. Thời gian sinh trưởng và sinh khối của Rong Mơ ở vùng sóng mạnh và sóng yếu

Kết quả nghiên cứu biến động sinh khối của rong theo thời gian tại vùng sóng mạnh và sóng yếu (Hình 2) cho thấy rong ở vùng sóng mạnh mọc muộn và sinh trưởng ở những tháng đầu rất chậm nên tháng XII vẫn chưa đánh giá sinh khối được. Từ tháng I trở đi rong sinh trưởng nhanh hơn, đặc biệt từ tháng IV đến đầu tháng VII sinh khối tăng rất mạnh và tương đối đều giữa các tháng. Sinh khối rong đạt cao nhất vào đầu tháng VII- tháng rong chuẩn bị tàn lụi (đạt 6.400 g/$m^{2)}$. Rong ở vùng sóng yếu mọc sớm hơn và tốc độ sinh trưởng từ tháng XII đến tháng III, chậm hơn vùng sóng mạnh. Từ tháng III đến tháng V, rong ở vùng sóng yếu sinh trưởng đặc biệt nhanh. Ở vùng này sinh khối rong đạt cao nhất là 6.500 g/m^2.

So với sinh khối trung bình của Rong Mơ ở Hòn Chồng (Khánh Hòa) thì sinh khối ở đây có thấp hơn một số trạm cá biệt (đạt tối đa trên 7.000g/m^2), và cao hơn đa số các trạm nghiên cứu còn lại (40-4.700g/m^2) [11].



Hình 2. Sinh lượng của Rong Mơ ở vùng sóng mạnh và sóng yếu

Trên thực tế, rong ở vùng sóng yếu thành thục sinh sản và tàn lụi trước 20-29 ngày so với rong ở sóng mạnh. Sau khi đạt kích thước tối đa vào tháng V (đối với rong ở nơi sóng yếu) hay tháng VI-VII (đối với rong ở nơi sóng mạnh), rong bị tàn lụi rất nhanh. Đây cũng là quy luật của rong sinh sản hữu tính. Vì vậy cần lưu ý để chọn thời gian thu hoạch cho thích hợp.

Qua theo dõi nhiều năm cho thấy Rong Mơ ở khu vực này phát triển rất tốt nhưng hoàn toàn chưa được khai thác. Vì vậy, việc định hướng khai thác và sử dụng hợp lý nguồn lợi Rong Mơ cần được quan tâm nhiều hơn.

2. Thành phần hóa sinh của một số loài Rong Mơ ở Lăng Cô

2.1. Axit alginic và độ nhớt alginat của S. polycystum ở các vùng khác nhau

Axit alginic và độ nhớt alginat là hai chỉ tiêu rất quan trọng để đánh giá chất lượng Rong Mơ nguyên liệu.

Hàm lượng và độ nhớt alginat của *S. polycystum* ở sóng mạnh luôn cao hơn rong ở sóng yếu. Ở vùng sóng yếu, hàm lượng axit alginic đạt 13,52-21,76%, độ nhớt alginat là 153- 270cps. Ở vùng sóng mạnh axit alginic là 16,89- 37,86%, độ nhớt alginat là 208- 348,75cps.

Bảng 2. Axit alginic và độ nhớt alginat của *S. polycystum*

Vùng	Chỉ tiêu	Thời gian (tháng)						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Sóng mạnh	Hàm lượng axit alginic (%)	16,89 ± 0,50	22,98 ± 0,37	27,99 ± 0,31	30,19 ± 0,42	37,86 ± 0,37	36,00 ± 0,58	Tàn
	Độ nhớt (cps.)	208,80 ± 1,53	224,10 ± 0,98	253,35 ± 1,12	271,35 ± 1,37	328,75 ± 2,00	294,30 ± 2,00	Tàn
Sóng yếu	Hàm lượng axit alginic (%)	13,52 ± 0,35	18,68 ± 0,30	20,07 ± 0,19	20,80 ± 0,20	21,76 ± 0,30	Tàn	
	Độ nhớt (cps.)	153,90 ± 6,00	173,25 ± 4,06	227,7 ± 7,01	253,80 ± 3,22	270,0 ± 7,09	Tàn	

Vì vậy, nếu *S. polycystum* được khai thác để sản xuất alginat có độ nhớt cao thì nên dùng rong mọc ở vùng sóng mạnh và thời gian thu hoạch vào khoảng tháng V-VI làm nguyên liệu. Nếu lĩnh vực sử dụng chỉ đòi hỏi độ nhớt alginat không cao thì S. *polycystum* ở vùng sóng yếu là nguyên liệu tốt bởi vì ở vùng này sinh khối rong cao hơn rất nhiều so với vùng sóng mạnh và việc thu hái cũng dễ dàng hơn. Nên thu hoạch rong ở vùng sóng yếu sớm hơn vùng sóng mạnh khoảng 15-30 ngày. Điều đặc biệt lưu ý là chỉ nên thu hoạch Rong Mơ sau khi chúng đã phát tán bào tử và phải để lại khoảng 25-30% rong ở thực bì để duy trì nguồn lợi cho mùa sau.

2.2. Thành phần hóa học của S. polycystum, S. oligocystum, và S. swatisii

2.2.1. Hàm lượng protein, lipit, gluxit, xenluloza và chất khô

Do đặc điểm riêng của loài và ảnh hưởng trực tiếp của điều kiện sống, thành phần hóa sinh của các loài Rong Mơ rất khác nhau.

Bảng 3. Thành phần hóa học của một số loài Rong Mơ

Tên loài	Protein (%)	Lipit (%)	Gluxit (%)	Xenluloza (%)	Chất khô (%)
S. polycystum	10,20 ± 0,13	1,17 ± 0,02	41,77 ± 1,10	10,97 ± 1,18	17,27 ± 1,00
S. oligocystum	13,50 ± 0,08	2,62 ± 0,02	44,05 ± 1,23	11,05 ± 1,00	19,13 ± 1,02
S. swatizii	12,73 ± 0,05	2,02 ± 0,03	47,63 ±1,09	13,33 ± 0,09	20,78 ± 1,10

Kết quả phân tích một số thành phần hữu cơ và vô cơ cơ bản của ba loài rong chiếm ưu thế ở khu vực nghiên cứu là *S. polycystum, S.*

oligocystum và *S. swartzii* ở bảng 3 cho thấy hàm lượng protein ở *S. oligocystum* chiếm 13,50%, ở *S. swatisii*- 12,73% và ở *S. polycystum*- 10,20%. Hàm lượng gluxit lần lượt là 44,05%, 47,63% và 41,77%. Hàm lượng lipit trong ba loài Rong Mơ nghiên cứu rất thấp, chỉ có 1,17- 2,62%.

2.2.2. Hàm lượng axit alginic và độ nhớt

Hàm lượng axit alginic ở cả ba loài Rong Mơ đều cao (26,25-37,13%), trong khi đó độ nhớt alginat của cả 3 loài không cao, chỉ đạt 207,4-352,1cps. Hàm lượng và độ nhớt alginat tăng theo thứ tự *S. polycystum*< *S. oligocystum* < *S.watizii* (Bảng 4).

Tùy công nghệ tách chiết, alginat được chiết từ *S. polycystum* của Philippines có độ nhớt 148-1450cps., từ *Turbinaria ornata* là 113-457cps., *S. cristaefolium* khoảng 180-240cps. Độ nhớt trung bình ở các loài Rong Mơ ven biển phía nam Việt Nam khoảng 500-800cps., trong khi đó chỉ tiêu này của alginat ở các nước trên thế giới khoảng 1.000cps. Như vậy, xét về mặt hàm lượng, cả ba loài Rong Mơ nghiên cứu trên có thể là nguồn nguyên liệu tốt để sản xuất alginat, nhưng về độ nhớt thì Rong Mơ của TTH nói riêng và của Việt Nam nói chung thuộc loại thấp. Đây cũng là quy luật chung của Rong Mơ vùng nhiệt đới.

Bảng 4. Hàm lượng axit alginic và độ nhớt alginat trong Rong Mơ

Loài	Chỉ tiêu	
	Hàm lượng axit alginic (%)	Độ nhớt (cps.)
S. watizii	37,13 ±1,60	352,11 ±3,60
S. oligocystum	34,56 ±1,57	320,89 ±2,14
S. polycystum	26,25 ±2,32	207,40 ±3,24

Điều đó không có nghĩa là các nước nhiệt đới nói chung và Việt Nam nói riêng-nơi có nguồn lợi Rong Mơ rất phổ biến, việc chế biến alginat từ Rong Mơ không đặt ra. Điều quan trọng là cần có định hướng công nghiệp chế biến và mục đích sử dụng alginat cho thích hợp và hiệu quả. Nghiên cứu ứng dụng chế phẩm OA sản xuất từ Rong Mơ của TTH được trình bày ở phần sau có thể là một gợi ý rất nhỏ trong việc định hướng sử dụng Rong Mơ nêu trên.

2.2.3. Hàm lượng chất khoáng

Hàm lượng khoáng tổng số, một số nguyên tố đại lượng và vi lượng trong Rong Mơ được thể hiện ở Bảng 5 và Bảng 6.

Các bảng cho thấy cả 3 loài rong đều rất giàu chất khoáng. Hàm lượng khoáng tổng số chiếm 20,03-21,75% trọng lượng khô và thay đổi tùy theo loài. Các nguyên tố đa lượng (Mg, Ca, K...) và vi lượng (Co, I , Fe...) đều cao hơn so với nhiều loại thực phẩm khác. Hàm lượng Mg đạt 15,20-17,04 mg/g rong khô; hàm lượng Ca đạt 21,67-35,80 mg/g, K-31,95-36,07 mg/g. Hàm lượng Pb trong cả 3 loài rong đều rất thấp nên không gây độc hại.

Bảng 5. Hàm lượng khoáng tổng số và một số nguyên tố đa lượng trong rong khô

Loài	Khoáng tổng số	P	K	Ca	Mg
	(%)	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
Sargassum	20,17	1,0800	36,072	21,668	17,040
polycystum	± 0,60	± 0,006	± 0,154	± 0,194	± 0,150
Sargassum	20,03	1,220	33,040	25,112	19,310
oligocystum	± 0,80	± 0,006	± 0,176	± 0,100	± 1,00
Sargassum	21,75	1,260	31,948	35,798	15,196
swartzii	± 0,60	± 0,008	± 0,148	± 0,142	±0,220

Hàm lượng I trong rong chiếm 33-40 µg/g, cao hơn nhiều so với hàm lượng I trong nhiều loại thực phẩm, kể cả các thực phẩm có nguồn gốc từ biển.

Đặc biệt hàm lượng Fe trong Rong chiếm 243,933-266,867 µg/g, cao hơn hẳn so với hàm lượng Fe có ở các loại rau quả ở trên cạn (trung bình chỉ 5-30 µg/g).

Bảng 6. Hàm lượng một số nguyên tố vi lượng trong Rong Mơ (µg/g rong khô)

Loài	Cu	Mn	Fe	Co	Zn	I	Pb
Sargassum	7,983	62,133	255,050	26,513	47,711	33,00	<0,001
polycystum	± 0,318	± 3,828	± 9,707	± 0,323	±1,210	±1,70	
Sargassum	5,550	55,200	243,933	26,327	61,400	40,00	<0,001
oligocystum	± 0,220	± 3,365	± 5,829	± 0,323	± 2,381	± 1,00	
Sargassum	5,733	89,200	266,867	26,885	48,911	40,00	<0,001
swartzii	± 0,318	±3,800	± 5,937	± 0,320	± 8,527	± 0,55	

3. Nghiên cứu tác dụng của Oligoalginate (OA) sản xuất từ Rong Mơ lên sinh trưởng, năng suất và chất lượng của Lạc, Xà lách và Ngò

Oligoalginate là chế phẩm được sản xuất từ alginat của Rong Mơ. Do có nguồn gốc tự nhiên và an toàn nên sử dụng OA để tăng năng suất cây trồng phù hợp với một trong những hướng nghiên cứu sản xuất các nông sản sạch hiện nay.

3.1. Ảnh hưởng của OA đến năng suất và phẩm chất của Lạc

Dung dịch OA được phun lên lá lạc ở các nồng độ 0 mg/l (đối chứng-ĐC), 20, 40, 60, 80 và 100 mg/l, sau đó theo dõi năng suất thu, tỷ lệ lạc nhân, hàm lượng lipit, protein.

Bảng 7 cho thấy OA có tác dụng làm tăng năng suất lạc ở tất cả các nồng độ nghiên cứu. Năng suất lạc ở các lô có xử lý OA đạt 21,12-26,83 tạ/ha, tăng 1,77-7,48 tạ/ha và cao nhất khi xử lý OA với nồng độ 80 mg/l (đạt 26,83 tạ/ha, tăng 38,66% so với đối chứng). Tại các lô có OA còn lại, năng suất vẫn cao hơn 13,85- 25,85% so với đối chứng.

Bảng 7 còn cho thấy tỷ lệ lạc nhân ở lô đối chứng chỉ đạt 70,33% trọng lượng quả khô, trong khi ở các lô có xử lý OA tỷ lệ này cao hơn hẳn (đạt 73,49-79,49%). Như vậy, dưới tác dụng của OA tỷ lệ nhân tăng từ 4,48-13,03%, trong đó ở lô xử lý OA 80 mg/l có mức tăng cao nhất (13,02%).

Bảng 7. Ảnh hưởng của OA đến năng suất và một số chỉ tiêu phẩm chất của lạc

Nồng độ OA (mg/l)	Tỷ lệ nhân		Lipit		Protein		Năng suất	
	Tỷ lệ (%)	% ĐC	Hàm lượng (%)	% ĐC	Hàm lượng (%)	% ĐC	Năng suất (tạ/ha)	%ĐC
0 (ĐC)	70,33^{a}	100,00	48,00^{a}	100,00	15,33^{a}	100,00	19.35^{a}	100.00
20	73,49^{b}	104,48	50,35^{b}	105,31	16,46^{b}	107,37	22.03^{c}	113.85
40	76,94^{c}	109,39	50,55^{b}	105,30	16,49^{b}	107,56	23.00^{d}	118.86
60	77,57^{c}	110,29	51,17^{b}	106,60	17,05^{b}	112,00	23.37^{d}	120.78
80	79,49^{d}	113,03	52,55^{c}	109,46	17,17^{b}	111,89	26.83^{f}	138.66
100	79,38^{d}	112,86	52,38^{c}	109,11	17,24^{b}	112,46	24.36^{e}	125.82

Ghi chú: Số trung bình trong một cột với các chỉ số (a,b,c...) khác nhau là sai khác có ý nghĩa ($P<0,05$).

Trên thực tế củ lạc ở các lô có xử lý có nhiều hạt chắc hơn, vỏ củ mỏng, láng hơn và có nhiều quả 2, 3 hạt hơn so với lô đối chứng.

Mặt khác, OA có tác dụng làm tăng rõ rệt hàm lượng lipit của lạc. Hàm lượng này ở các lô có OA đạt 50,55-52,55% trọng lượng hạt lạc khô, tăng 5,31-9,46% so với đối chứng. Hàm lượng lipit trong hạt tăng nhiều nhất ở các nồng độ OA 80-100 mg/l.

Hàm lượng protein trong hạt ở lô đối chứng và các lô xử lý OA dao động trong khoảng 15,33-17,24% và có sự sai khác có ý nghĩa. Tuy nhiên sự sai khác hàm lượng protein trong hạt lạc ở các nồng độ OA khác nhau là không đáng kể.

Như vậy, OA có tác dụng rõ rệt đến sinh trưởng, phát triển của lạc. Xử lý OA đã làm tăng năng suất thu hoạch, tỷ lệ lạc nhân, hàm lượng lipit và protein của hạt. Nồng độ OA cho hiệu quả lớn nhất là 80 mg/l.

3.2. Ảnh hưởng của OA đến năng suất và một số thành phần hóa sinh của xà lách

Năng suất xà lách khi xử lý OA với các nồng độ từ 40-100 mg/l đạt từ 5,987-7,957 kg/m^2, tăng 6,587-41,654% so với đối chứng (Bảng 8). Ở nồng độ OA 80 mg/l năng suất rau tăng 41,654% so với đối chứng, cao nhất so với các nồng độ xử lý.

Bảng 8. Một số thành phần hóa sinh và năng suất của Xà lách dưới tác động của OA

Chỉ tiêu		Nồng độ OA (mg/l)				
		0 (ĐC)	40	60	80	100
Protein	% P khô	11,957^{a}	11,960^{a}	12,053^{a}	12,007^{a}	12,100^{a}
	%ĐC	100,000	100,025	100,803	101,004	101,197
Đường khử	% P khô	15,55^{a}	17,02^{b}	17,11^{b}	18,07^{bc}	18,05^{c}
	%ĐC	100,000	109,453	110,032	116,206	116,077
Vitamin$^{(*)}$ C	mg/ %g	22,59^{a}	22,60^{a}	22,90^{c}	22,79^{b}	22,84^{b}
	% ĐC	100,000	100,044	101,372	100,815	101,107
Năng suất	kg/m^2	5,617^{a}	5,987^{b}	7,317^{c}	7,957^{e}	7,520^{d}
	% ĐC	100,000	106,587	130,265	141,654	133,879

(*): Tính theo rau tươi; % P khô: % trọng lượng khô; % ĐC: % so với đối chứng

Hàm lượng protein trong rau hầu như không thay đổi dưới ảnh hưởng của OA, trong khi đó hàm lượng đường khử lại tăng. Khi không xử lý OA

hàm lượng này chiếm 15,55% trọng lượng khô. Xử lý OA 40-80 mg/l, hàm lượng đường khử tăng tỷ lệ thuận với nồng độ OA và chiếm 17,02-18,07%, tăng 9,453-16,206% so với đối chứng. Ở nồng độ OA 80-100 mg/l, hàm lượng đường tăng mạnh nhất (16,08-16,21%).

Hàm lượng vitamin C có tăng lên khi xử lý OA 60-100 mg/l. Tuy mức tăng rất thấp nhưng sự khác nhau ở lô đối chứng và các lô xử lý OA là có ý nghĩa.

Như vậy, ảnh hưởng của OA đến các thành phần hóa sinh của xà lách khá phức tạp. Chế phẩm này không làm thay đổi hàm lượng protein nhưng lại làm tăng hàm lượng đường và vitamin C trong xà lách.

Quan sát thực tế cho thấy, hiệu quả xử lý OA trên xà lách thể hiện rất rõ qua hình thái bên ngoài (hình 3).

3.3. Ảnh hưởng của OA lên trọng lượng tươi và năng suất ngò

Ngò (hay còn gọi là rau Mùi) được sử dụng phổ biến dưới dạng rau tươi nhằm tạo mùi thơm hấp dẫn trong bữa ăn ở Việt Nam và nhiều nước trên thế giới. Hiệu quả xử lý OA ở các nồng độ 20-100 mg/l lên cây khá rõ. Năng suất ngò đạt 2,522-3,511 kg tươi/m^2, tăng 14,973 - 60,760% so với đối chứng. Trong đó năng suất tăng cao nhất là 60,760% tại nồng độ OA 60 mg/l (đạt 3,511 kg/m^2). Nồng độ 40 và 80 mg/l cũng làm tăng năng suất ngò đáng kể (tăng 41,987-34,799%).

Hình 3. Xà lách và Ngò đang thí nghiệm

Quan sát thực tế cho thấy sự khác nhau rất rõ về kích thước và hình thái của ngò ở các thí nghiệm. Các lô có OA, ngò có lá lớn, dày, cành mập hơn nhiều so với ngò không phun OA.

Bảng 9. Ảnh hưởng của hàm lượng OA đến năng suất của ngò

Nồng độ OA (mg/l)	Năng suất (kg/m^2)	% so với đối chứng
0 (ĐC)	2,184^a	100,000
20	2,759^c	126,328
40	3,101^d	141,987
60	3,511^e	160,760
80	2,944^{cd}	134,799
100	2,511^b	114,973

Như vậy, OA làm tăng năng suất và chất lượng của lạc, ngò và xà lách so với đối chứng. Nồng độ OA thích hợp nhất cho lạc và xà lách là 80 mg/l, cho cây ngò là 60 mg/l. Kết quả thử nghiệm của chúng tôi một lần nữa đã chứng tỏ xử lý OA ở nồng độ thích hợp làm tăng cường các chức năng sinh lý, hóa sinh của cây, từ đó làm tăng tích lũy các chất và năng suất thu hoạch.

4. Ảnh hưởng của OA đến một số vi tảo biển làm thức ăn trong NTTS

Platymonas, Isochrysis... thuộc nhóm vi tảo biển có chứa hàm lượng các thành phần dinh dưỡng rất cao, nhất là protein, lipit, các vitamin... Đặc biệt, chúng có chứa hàm lượng đáng kể các acid béo không no và nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học cao. Vì vậy, các loại tảo này được sử dụng làm thức ăn cho cá, ấu trùng tôm, nhuyễn thể hai vỏ, động vật nước ngọt..., trong nghiên cứu cũng như nuôi trồng thu sinh khối protein đơn bào.

4.1. Ảnh hưởng của OA đến khả năng tạo sinh khối và hàm lượng lipit của Platymonas sp.

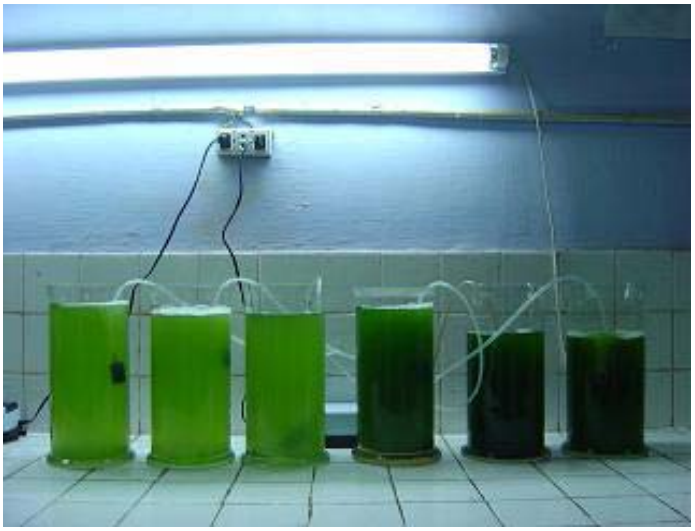
Xử lý OA với các nồng độ khác nhau có tác dụng làm tăng mạnh sinh khối tảo sau cùng một thời gian nuôi cấy. Trọng lượng khô của tảo tại các thí nghiệm có bổ sung OA đạt từ 51,01- 66,50mg, tăng so với đối chứng từ 21,42-58,33%, mức tăng cao nhất là 58,33% ở nồng độ 80mg/l (bảng 10).

Đây là một kết quả đáng chú ý, có thể có ý nghĩa thiết thực trong quá trình nuôi thu sinh khối tảo tại các trại nuôi giống thủy hải sản.

Hàm lượng lipit có trong tảo *Platymonas* sp. cũng tăng lên khi có tác động của OA. Khi có bổ sung OA, hàm lượng lipit đạt 15,33%-15,619% (ở lô đối đối chứng là 14,147 % trọng lượng khô), tăng so với đối chứng 8,3 - 10,4%. Nồng độ OA có tác động rõ nhất lên chỉ tiêu này là 80mg/l.

Bảng 10. Ảnh hưởng của OA đến khả năng tạo sinh khối và hàm lượng lipit của tảo

Nồng độ OA (mg/l)	Sinh khối khô		Hàm lượng lipit	
	Sinh khối (mg)	% ĐC	Hàm lượng (% P khô)	% ĐC
0	42,00 ± 1,12	100,000	14,147 ± 0,194	100,000
60	51,01 ± 2,00	121,452	15,313 ± 0,265	108,256
80	66,50 ± 2,50	158,333	15,619 ± 0,063	110,405
100	56,51 ± 1,50	134,547	15,597 ± 0,040	110,249
120	53,11 ± 1,34	126,452	15,566 ± 0,010	110,030
140	54,92 ± 2,06	130,762	15,475 ± 0,062	109,384



Hình 4. Thí nghiệm tác dụng của OA làm tăng khả năng sinh trưởng của tảo *Platymonas* sp.

Như vậy cùng với tác dụng làm tăng khả năng sinh trưởng (hình 4) và tích luỹ sinh khối, OA còn có tác dụng làm tăng khá mạnh hàm lượng lipit từ đó góp phần làm tăng giá trị dinh dưỡng của tảo *Platymonas* sp.

4.2. Ảnh hưởng của OA đến sinh khối và hàm lượng lipit của tảo Isochrysis sp.

Nuôi tảo trong môi trường có bổ sung OA với các nồng độ 60-140mg/l đều có sự tăng sinh khối tảo rõ rệt so với đối chứng (bảng 11). Sinh khối khô của tảo khi có OA biến đổi từ 175-272,3mg, tăng so với đối chứng từ 22,85-91,15%. Khi nồng độ OA tăng thì mức tăng sinh khối càng cao và tăng cao nhất ở nồng độ 100mg/l (tăng 91,15 %). Ở nồng độ OA 120mg/l sinh khối cũng tăng mạnh (tăng 80,41%).

Bảng 11. Ảnh hưởng của OA đến sinh khối và hàm lượng lipid của tảo *Isochrysis* sp.

Nồng độ OA (mg/l)	Sinh khối khô		Hàm lượng lipid	
	% P khô	% so với đối chứng	% P khô	% so với đối chứng
0	142,5 ± 4,809	100,00	15,007 ± 0,194	100,000
60	175,0 ± 3,770	122,85	16,213 ± 0,265	108,040
80	199,0 ± 3,973	139,65	16,419 ± 0,163	109,420
100	272,3 ± 4,921	191,15	16,507 ± 0,040	110,003
120	157,0 ± 2,912	180,41	16,556 ± 0,110	110,329
140	213,2 ± 3,999	149,44	16,476 ± 0,262	109,820

Khi có bổ sung OA, hàm lượng lipid có trong tế bào tảo khá cao, đạt 16,213%-16,556% (đối chứng là 15,007%), tăng so với đối chứng 8,04-10,33%. Nồng độ OA có tác động rõ nhất là 100-120 mg/l với hàm lượng lipid tăng 10,003-10,329%.

4.3. Ảnh hưởng của OA đến hàm lượng axit amin trong Tetraselmis sp. và Isochrysis sp.

Bảng 12. Hàm lượng axit amin (g/100g khô) trong *Tetraselmis* sp. và *Isochrysis sp.*

TT	Axit amin	*Tetraselmis sp.*		*Isochrysis* sp.	
		Không OA	Có OA	Có OA	Không OA
1	Aspartic	5,574	5,817	6,521	5,324
2	Glutamic	4,252	6,915	5,573	4,127
3	Serine	2,344	2,366	1,806	1,845
4	Histidine	1,771	2,013	1,845	1,746
5	Glycine	3,367	3,320	3,254	3,367
6	Threonine	2,344	2,405	2,383	2,357
7	Alanine	3,741	3,791	3,408	3,616
8	Arginine	2,718	2,745	2,818	2,618
9	Tyrosine	1,646	1,804	1,512	1,272
10	Cystein+Cystin	1,546	1,516	1,358	1,546
11	Valine	2,618	2,863	2,857	2,618
12	Methionine	1,172	1,307	1,384	1,147
13	Phenylalanine	2,731	3,072	2,998	2,606
14	Isoleucine	1,696	1,922	1,909	1,696
15	Leucine	4,439	5,007	4,983	4,451
16	Lysine	3,516	4,013	4,189	3,529
17	Proline	2,781	3,412	3,087	2,781
	Tổng cộng	48,254	54,288	51,883	46,646

Kết quả phân tích thành phần axit amin có trong tảo được nuôi ở điều kiện có bổ sung và không bổ sung OA ở bảng 12 cho thấy trong điều kiện bình thường, hàm lượng axit amin trong tảo rất cao. Ở *Tetraselmis* sp. axit amin chiếm 48,254%, ở *Isochrysis* sp. hàm lượng này chiếm 44,646- 51,883% trọng lượng khô. Thành phần này trong *Tetraselmis* sp. nuôi ở môi trường có OA (100mg/l) đạt 54,288%, tăng 12,48% so với đối chứng và ở *Isochrysis* sp. đạt 51,883%, tăng 11,27% so với đối chứng.

Ở cả hai loại tảo đều có chứa 18 axit amin trong đó có 8 axit amin không thay thế cho cơ thể con người và vật nuôi.

Dưới tác dụng của OA thành phần axit amin trong tảo không thay đổi nhưng hàm lượng các axit amin, nhất là một số axit amin thay thế tăng cao.

Như vậy, OA có tác dụng kích thích sinh trưởng, làm tăng sinh khối, tăng hàm lượng lipid, hàm lượng axit amin... của tảo. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của OA lên một số chỉ tiêu sinh hóa của đối tượng này là một hướng nghiên cứu có triển vọng, nhằm tăng cường nguồn sinh khối đơn bào các giá trị dinh dưỡng cao này trong thực tế sản xuất hiện nay.

5. Một số đề xuất hướng bảo vệ, phát triển, khai thác và sử dụng nguồn lợi Rong Mơ và các sản phẩm có nguồn gốc từ Rong Mơ

Rong Mơ là một trong những nguồn lợi rong biển có giá trị của nước ta nói chung và TTH nói riêng. Việc bảo vệ, phát triển, khai thác và sử dụng hợp lý nguồn lợi này là rất cần thiết. Để góp phần thực hiện mục tiêu đó, chúng tôi xin đề xuất một số biện pháp sau:

- Cần có kế hoạch khai thác và sử dụng Rong Mơ ở TTH, tránh hiện tượng bỏ phí nguồn lợi tự nhiên như hiện nay.

- Khai thác Rong Mơ chỉ nên thực hiện sau khi chúng đã phóng bào tử để tiến hành sinh sản, duy trì nòi giống. Ở Lăng Cô, thời vụ khai thác Rong Mơ thích hợp ở vùng sóng yếu là khoảng tháng V. Ở vùng có sóng mạnh nên khai thác vào cuối tháng V đến tháng VI. Đây cũng là thời gian rong đã đạt kích thước cá thể lớn, hàm lượng và chất lượng alginate cao. Khi khai thác cần giữ lại khoảng 25-30% trữ lượng tự nhiên để làm giống cho vụ sau.

- Cần tận dụng và khai thác nguồn Rong Mơ từ ngoài khơi bị sóng gió tấp vào bờ.

- Nếu khai thác Rong Mơ để sản xuất alginat với chất lượng cao cần sử dụng các loài *S. oligocystum* và *S.watizii* hoặc rong phân bố ở vùng sóng mạnh. Thời gian thu hoạch vào khoảng tháng VI.

- Mặc dù để khẳng định tác dụng kích thích sinh trưởng của OA và giải thích cơ chế tác động của nó lên các đối tượng khác nhau còn phải nghiên cứu nhiều, nhưng từ một số kết quả thu được trên đây có thể cho chúng ta cơ sở đề xuất một hướng mới để sử dụng nguồn Rong Mơ rất dồi dào nhưng chưa được đưa vào khai thác ở nước ta, đó là dùng Rong Mơ làm nguyên liệu để sản suất chế phẩm sinh học tự nhiên OA nhằm nâng cao năng suất cây trồng. Mặt khác, theo kết quả phân tích, Rong Mơ của chúng ta có độ nhớt không cao, ít có khả năng sử dụng vào các lĩnh vực công nghệ khác nên khai thác nguồn lợi Rong Mơ theo hướng này là hợp lý, có triển vọng và phù hợp với một trong những hướng nghiên cứu sản xuất các nông sản sạch hiện nay.

- Cần có nghiên cứu đầy đủ hơn về Rong Mơ ở TTH, nhất là về thành phần loài, trữ lượng và hướng ứng dụng các sản phẩm của Rong Mơ để có đánh giá toàn diện và sử dụng hợp lý hơn nguồn lợi này.

6. Kết luận

- Bước đầu đã phát hiện 9 loài Rong Mơ ở bờ Lăng Cô, trong đó 3 loài có sinh khối cao và diện tích phân bố lớn là *S. polycystum, S. oligocystum* và *S. swartzii*.

- Sinh khối của Rong Mơ ở biển Lăng Cô khá cao, đạt 5,791-12,247kg/m^2. Rong ở vùng sóng mạnh đạt sinh khối cao nhất khoảng 6.400g/m^2 vào tháng VII, rong ở vùng sóng yếu đạt cao nhất là 6.500 g/m^2 vào tháng V. Đó cũng là thời gian rong đã chín muồi sinh sản, đồng thời có hàm lượng và độ nhớt alginat cao nhất.

- Hàm lượng gluxit, xenluloza, chất khô, hàm lượng và độ nhớt alginat của ba loài Rong Mơ đã nghiên cứu tăng theo thứ tự: *S. polycystum*, *S. oligocystum*, *S. swartzii.* Hàm lượng protein và lipit của chúng không khác nhau nhiều. Hàm lượng khoáng tổng số đạt 20,03-21,75%. Hàm lượng các nguyên tố đa lượng và vi lượng đều cao, đặc biệt là iot, Fe , Mn , Co... Xét về mặt hàm lượng alginat, các loài Rong Mơ trên đều có thể là nguồn nguyên liệu tốt để sản xuất alginat, nhất là *S. oligocystum, S. swartzii*.

- Oligoalginat có tác dụng kích thích rõ rệt lên sinh trưởng, làm tăng năng suất và phẩm chất của lạc, xà lách và ngò. Năng suất tăng cao nhất ở

xà lách là 41,654% tại nồng độ OA 80 mg/l, ở lạc tăng 38,66% tại OA 80 mg/l và ngò tăng 60,76% tại OA 60 mg/l.

- Oligoalginat có tác dụng làm tăng khả năng sinh trưởng, tăng tích luỹ sinh khối và hàm lượng lipit, protein và axit amin của tảo *Platymonas* và *Isochrysis*. Nồng độ OA thích hợp là 80-100 mg/l.

- Các kết quả nghiên cứu trên là cơ sở khoa học để đưa ra một số đề xuất nhằm bảo vệ, khai thác và sử dụng nguồn Rong Mơ đang bị bỏ phí ở TTH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Agribusiness, 1995, *Commercialization of Oligosaccharid alginate*, *Techno. Japan*. Vol. 28, No 4, p.4.
2. Alan Darwill, Christopher Augur et al., 1992, Oligosaccharins - Oligosaccharides that regulate growth, development and defence responces in plants, *Glyobiology*. Vol. 2, No 3, p. 181-198.
3. Darwill A. G., Christopher Augur et al., 1992, Oligosaccharins - Oligosaccharides that regulate growth, development and defence responces in plants, *Glyobiology*, 2(3): 181-198.

   Gacesa P., 1988, *Alginates*, Carbonhydrate Polymers, Vol. 8, p. 161-182.
4. Nguyễn Hữu Đại, Lâm Ngọc Trâm và Ngô Đăng Nghĩa, 1995, *Nguồn lợi rong mơ Việt Nam và ý nghĩa của chúng*, *Tuyển tập Báo cáo Khoa học Hội nghị Sinh học biển lần thứ nhất*, tr. 345-363.
5. Nguyễn Hữu Đại, 1997, *Rong Mơ (Sargassaceae) Việt Nam nguồn lợi và sử dụng*. Nxb Nông nghiệp TPHCM.
6. Nguyễn Quốc Hiến và cộng sự, 1999, *Nghiên cứu chế tạo chế phẩm tăng trưởng thực vật từ rong biển bằng kỹ thuật chiếu xạ*, Tạp chí *Hóa học*, tập 27. số 2, tr. 1.
7. Nguyen Quoc Hien, N. Nagasawa, L.X. Tham, F. Yoshii, V. H. Dang, H. Mimoto, K. Makuuchi and Kume, 2000, Growth-promotion of plants with depolymerized alginates by irradiation, *Rad. Phys. Chem.*, Vol. 59, p. 97-101.
8. Hoàng Thị Kim Hoa, Trần Bảo Trâm, Nguyễn Văn Dân, 2004, *Nghiên cứu ảnh hưởng của một số điều kiện môi trường nuôi cấy lên sinh trưởng của tảo Tetraselmis suecica*, Báo cáo Khoa học, Hội nghị Khoa học toàn quốc 2004. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống định hướng nông lâm nghiệp miền núi, Thái Nguyên 23/9/2004: 394-396.
9. Võ Thị Mai Hương, 2004, *Bước đầu đánh giá khả năng kích thích sinh trưởng của chế phẩm oligoalginate đến một số cây trồng*, Tuyển tập báo cáo HNKH "Biển Đông" năm 2002. NXB Nông nghiệp TP HCM, trang 552-557.

10. Jesse D. Ronquillo et al., 1997, *Culture of Tetraselmis tetrathele and its utilisation in the hatchery production of different penaeid shrimps in Asia*, Hydrobiologia 358, trang 237-244.
11. Masaroni Okauchi, Kouichi Kawamura, 1997, Optimum medium for large-scale culture of Tetraselmis tetrathele, *Hydrobiologia* 358, trang 217-222.

STUDY TO PROPOSE REASONABLE WAY FOR EXPLOITING AND USING RESOURSE OF SARGASSUM IN THUA THIEN HUE

Vo Thi Mai Huong
Department of Biology, College of Science, University of Hue

Abstract

Initially, 9 species of Sargassum are identified in Lang Co creek. Biomass and bio-chemical characteristics of Sargassum change in space (area of strong or weak wave) and in time (reaches maximum value in months, from May to July). The authors pay attention to growth and concentration of organic and inorganic components (protein, lipid, glucose, cellulose, acid alginic, mineral concentration, alginate viscosity) of three species of most large biomass. The results show that concentration of macro elements as well as micro ones in these three Sargassum species are high. The authors also attempted to investigate the impact of OA to growth, productivity and quality of some plants and micro-algae. That is the basis for proposal about protection, exploitation and use resource of Sargassum species in Thua Thien Hue province.

CẦN CÓ CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI TRONG GIAI ĐOẠN MỚI

Nguyễn Thị Thu Lan
Khoa Hoá, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Tóm tắt

Nhiều chương trình và dự án khác nhau đã nghiên cứu các vấn đề tự nhiên và xã hội liên quan đến đầm phá TTH và đã có những thành tựu đáng kể trong lĩnh vực kinh tế, văn hóa, giáo dục. Tuy nhiên, các chương trình và dự án đó cũng chỉ giải quyết được một số vấn đề riêng lẻ, cụ thể trong một thời gian nhất định. Cần có một chương trình nghiên cứu, một dự án mang tầm quốc gia, hoặc quốc tế có tính tổng thể, nghiên cứu bao quát về nhiều mặt mới có thể giải quyết các vấn đề bức xúc hiện nay của đầm phá TTH.

Mở đầu

Hệ thống đầm phá TTH là một hệ thủy vực ven biển rộng lớn nhất vùng Đông Nam Á với hơn 22.000ha kéo dài từ cửa sông Ô Lâu đến chân đèo Hải Vân. Nó giao lưu với biển Đông qua các cửa Thuận An, Tư Hiền (đây là các cửa nhạy cảm, nhiều biến động về đóng, mở) và đầm Lăng Cô. Hệ thống đầm phá này có tầm quan trọng rất lớn không chỉ về KTXH, an ninh, quốc phòng mà còn về vai trò điều tiết lũ lụt, điều hòa khí hậu của một HST tự nhiên trên toàn tỉnh TTH. Trong thời gian qua, đã có nhiều đề tài, dự án nghiên cứu về đầm phá TTH, một trong các dự án đó là dự án *Nghiên cứu* PTBV đầm phá TTH do Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế chủ trì thực hiện.

1. Một dự án lớn, tầm cỡ được thực hiện bởi một cơ sở nghiên cứu đủ tiềm lực

Trường Đại học Khoa học (ĐHKH) Huế là một trường đại học khoa học cơ bản đa ngành với hai lĩnh vực nghiên cứu lớn là khoa học tự nhiên và khoa học xã hội và nhân văn ở miền Trung. Là một trong 7 trường của Đại học Huế, hiện nay Trường Đại học Khoa học có 298 cán bộ giảng dạy, trong đó có 71 tiến sĩ, 145 thạc sĩ, 21 phó giáo sư. Với đội ngũ trên, hàng năm cán

bộ nhà trường đã thực hiện hoạt động khoa học công nghệ (KHCN) từ các nguồn ngân sách khác nhau, ngân sách từ Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT), Bộ KHCN và các nguồn khác (đề tài cấp tỉnh, các dự án phi chính phủ...). Giai đoạn 2001-2005, cán bộ của trường đã thực hiện 1 đề tài độc lập cấp nhà nước, 38 đề tài nhánh thuộc chương trình nghiên cứu cơ bản (NCCB) trong lĩnh vực khoa học tự nhiên, 90 đề tài cấp bộ và 2 đề tài cấp bộ trọng điểm, 88 đề tài cấp cơ sở, 102 đề tài của sinh viên. Tổng kinh phí các đề tài từ ngân sách nhà nước gần 6 tỷ đồng. Ngoài ra, còn hàng chục dự án, đề tài điều tra cơ bản, nghiên cứu ứng dụng, cấp tỉnh và các hoạt động khác với tổng kinh phí trên 10 tỷ đồng. Trường ĐHKH Huế là đối tác thực hiện nhiều dự án hợp tác quốc tế. Đó là dự án *Nghiên cứu PTBV đầm phá TTH* trong khuôn khổ hợp tác giữa tỉnh TTH và vùng Nord Pas De Calais (Cộng hòa Pháp) giai đoạn 1998-2003 (dự án NPC), dự án HAB Việt hợp tác với Đan Mạch *Nghiên cứu cơ bản các loài vi tảo độc hại để bảo vệ nguồn lợi sinh vật biển ở Việt Nam* (1998-2007) và hỗ trợ đào tạo thạc sĩ chuyên ngành sinh thái học, dự án PIP (Practice In Principale) hợp tác với tổ chức CIDA (Canada) *Hỗ trợ nâng cao năng lực đào tạo và nghiên cứu về quản lý đại dương và vùng ven biển* (2004-2009). Ngoài ra, còn các dự án với các tổ chức chính phủ và phi chính phủ khác. Hàng năm nhà trường kết hợp với các đơn vị và tổ chức khác tổ chức các hội nghị, hội thảo khoa học mang tầm quốc gia, quốc tế và các hội thảo chuyên ngành, chuyên đề...

Trong số các dự án mà Trường ĐHKH chủ trì thực hiện, thì dự án NPC được các đối tác cũng như các nhà quản lý địa phương tỉnh TTH đánh giá cao.

2. Quá trình hình thành và hoạt động của dự án NPC

Từ năm 1996, Hội đồng Vùng Nord Pas De Calais (Cộng hòa Pháp) đã cùng các nhà lãnh đạo tỉnh TTH cam kết hỗ trợ giai đoạn I trong việc hình thành một cơ cấu chung nhằm hiểu rõ và PTBV đầm phá TTH. Mục tiêu của chương trình nhằm tìm hiểu về môi trường đầm phá cũng như xem xét về khả năng phát triển KTXH của khu vực này. Để làm được điều đó hai bên nhấn mạnh đến nhu cầu kết hợp các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực này cùng các đối tác phát triển NTTS cấp tỉnh. Hai bên đi đến thống nhất ủy quyền cho Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Lille (Trường Lille I) do giáo sư Charles Gachelin đại diện và Trường ĐHKH Huế thiết lập các hướng nghiên cứu cộng tác khoa học nhằm tìm hiểu các tiềm năng và hạn

chế của vùng đầm phá, ủy quyền cho ông Daniel Bondon và ông Raymond Fareng (Ecosite de Mèze) kết hợp với Sở Thủy sản TTH trong việc đánh giá các khả năng NTTS cũng như nhân rộng mô hình nuôi. Hai bên đối tác cùng làm việc dưới sự kiểm tra của Hội đồng Vùng Nord Pas De Calais và UBND tỉnh TTH. Từ những kết nối ban đầu đó cùng với sự hỗ trợ của các nhà lãnh đạo tỉnh, dự án đã thành lập Ban Điều hành dự án chung có văn phòng quản lý đặt tại sở KHCN.

Trường ĐHKH với trách nhiệm tổ chức các hoạt động nghiên cứu khoa học, đã thành lập Ủy ban khoa học hỗn hợp (UBKHHH) Việt – Pháp, gồm 18 uỷ viên, trong đó có hai đồng chủ tịch là PGS, TS Võ Duy Dần, Hiệu trưởng Trường ĐHKH Huế và GS Charles Gachelin (Trường Lille I), giai đoạn 1998-2001 và PGS, TS Lê Mạnh Thạnh, Hiệu trưởng Trường ĐHKH Huế và ông Raymond Fareng (Ecosite de Mèze) giai đoạn 2001-2003. Trường ĐHKH đã tập trung đội ngũ cán bộ thành ba nhóm nghiên cứu trên ba mảng hóa học môi trường, ĐDSH và địa hóa động lực học, cuối năm 2002 bổ sung thêm nhóm nghiên cứu xã hội và nhân văn.

Mỗi nhóm bao gồm trưởng nhóm, các chuyên gia và các học bổng nghiên cứu.

Sở Thủy sản là đầu mối tổ chức các hoạt động thử nghiệm NTTS, sau đó nhân rộng mô hình nuôi và phổ biến kỹ thuật nuôi cho ngư dân vùng đầm phá với sự cộng tác, chỉ đạo tích cực của các chuyên gia về NTTS của Trung tâm Ecosite de Mèze (Một rung tâm quản lý môi trường của tỉnh Héraut vùng phía nam nước Pháp). Sở Thủy sản đã tổ chức được các mô hình NTTS có giá trị như nuôi vẹm xanh, trai ngọc, hàu ở xã Lộc Hải, nuôi hỗn hợp tôm sú và cá nước ngọt với môi trường có độ mặn thấp ở xã Lộc Điền, nuôi trai ngọc, ốc hương ở xã Lộc Bình, Lộc Vĩnh (huyện Phú Lộc), nuôi bán thâm canh tôm rảo ở xã Điền Hải, nuôi tôm trên cát ở xã Điền Hòa, Điền Lộc (huyện Phong Điền), nuôi tôm càng xanh, cá chim trắng ở xã Thủy Bằng, Cư Chánh, Thủy Phương (huyện Hương Thủy)...

3. Các nội dung nghiên cứu của dự án NPC

3.1. Nghiên cứu các yếu tố môi trường, chất lượng nước (CLN) theo mùa và theo từng tiểu vùng riêng (18 chỉ tiêu) tập trung vào các nội dung chính sau:

- Đánh giá CLN sông Hương và toàn bộ hệ thống đầm phá;

- Đánh giá tác nhân gây ô nhiễm nước;

- Đánh giá chất lượng nước sông Hương dựa vào chỉ số CLN (WQI) .

3.2. Nghiên cứu ĐDSH, chú trọng vào các nội dung sau:

- Cấu trúc thành phần loài và phân bố của *Phytoplankton, Macrophite, Zoobenthos* trên sông Hương và các tiểu vùng ở đầm phá;

- Tảo độc hại ở đầm phá;

- Tác động của biến đổi môi trường lên ĐDSH;

- Những đe dọa đối với ĐDSH.

3.3. Nghiên cứu đặc điểm địa lý, địa chất, địa hình và địa động lực học dòng chảy sông Hương và hệ đầm phá. Chú trọng một số vấn đề như thủy triều, dòng chảy, sóng, thành phần hạt và phân bố trầm tích, thành phần khoáng và địa hóa của trầm tích ở các vực nước.

3.4. Kết hợp với Sở Thủy sản, theo dõi mô hình NTTS

- Môi trường cho các ao nuôi;

- Mô hình nuôi vẹm xanh ở Lăng Cô;

- Mô hình nuôi xen ghép cá nước ngọt với tôm sú;

- Mô hình nuôi tôm rảo...

3.5. Nghiên cứu bổ sung về khía cạnh KTXH và nhân văn (từ cuối năm 2002)

- NTTS ở đầm phá dưới góc độ KTXH và môi trường;

- Sinh kế cư dân đầm phá;

- Ngư dân tiếp cận NTTS như một nghề thủy sản mới;

- NTTS - các tác động tích cực và tiêu cực.

Hàng tháng, các nhóm nghiên cứu tổ chức đi lấy mẫu tại các mặt cắt đã định trước, các mẫu được đo ngay tại hiện trường hoặc mang về xử lý và phân tích tại các phòng thí nghiệm của Trường ĐHKH.

Sau một năm thực hiện dự án, UBND tỉnh kết hợp với Sở KHCN, UBKHHH Việt - Pháp đã tổ chức hội thảo giữa kỳ vào ngày 04-05/3/1999 tại UBND tỉnh TTH. Tại hội thảo này, các kết quả trên cả hai lĩnh vực, hoạt động nghiên cứu cơ bản và hoạt động NTTS đã được đánh giá, trao đổi và

định hướng cho việc nghiên cứu trong giai đoạn tiếp theo. Hằng năm UBKHHH Việt - Pháp họp định kỳ một năm 2 lần để định hướng cho các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng. Sau 6 năm thực hiện dự án, ngày 12/12/2003 dự án NPC đã tổ chức hội thảo kết thúc giai đoạn I cấp quốc gia. Tại hội thảo này các nhóm nghiên cứu đã trình bày kết quả nghiên cứu của mình. Các kết quả nghiên cứu đã được Trường ĐHKH Huế biên soạn thành cuốn Atlas "*Hiểu biết để PTBV*" về đầm phá TTH bằng tiếng Pháp và tiếng Việt, năm 2003.

4. Các kết quả nổi bật của dự án NPC

- Sử dụng hiệu quả nguồn kinh phí viện trợ của Vùng Nord Pas De Calais (Cộng hòa Pháp) và sự ủng hộ của Trường ĐHKH Huế, của UBND tỉnh TTH và các sở, ban, ngành liên quan.

- Xây dựng được bộ dữ liệu tổng hợp quan trọng nhất từ trước đến nay về điều kiện môi trường tự nhiên, ĐDSH và địa hóa động lực học vùng đầm phá ven biển tỉnh TTH, tạo cơ sở khoa học cho hoạch định chiến lược bảo vệ nguồn lợi tự nhiên và PTBV vùng đầm phá.

- Khẳng định tiềm năng to lớn của nguồn lợi sinh học và sinh thái đầm phá TGCH, Lăng Cô.

- Giới thiệu những mô hình NTTS mới cho cộng đồng, góp phần đa dạng hóa loại hình nuôi trồng trên đầm phá, cải thiện đời sống cộng đồng và mở ra hướng tiếp cận và phát triển những mô hình NTTS giảm nhẹ tác hại lên môi trường trên đầm phá TGCH. Bên cạnh đó, cũng chỉ ra những đe dọa của NTTS lên sự bền vững của môi trường và ĐDSH vùng đầm phá.

- Góp phần đào tạo đội ngũ nghiên cứu khoa học có kiến thức chuyên sâu về địa hóa động lực học, chất lượng nước và ĐDSH vùng đầm phá ven biển.

5. Một số đặc điểm của dự án NPC

Thời gian thực hiện liên tục từ 1998-2003.

Kinh phí thực hiện là 5 tỷ đồng (Vùng NPC hỗ trợ 50%).

Kết quả đào tạo: 2 tiến sĩ, 8 thạc sĩ, 14 cử nhân và khoảng 30 bài báo đã công bố.

Thiết bị được hỗ trợ: thuyền thí nghiệm nổi và các máy móc thiết bị khác

Đặc điểm nổi bật: Lần đầu tiên nghiên cứu đầm phá có tính chất quy mô.

Số cán bộ thực tập chuyên môn tại Pháp: 5 cán bộ

6. Các vấn đề nổi cộm của đầm phá ven biển TTH cần được quan tâm nghiên cứu và giải quyết

- Môi trường đầm phá đang đòi hỏi chúng ta phải quan tâm từng giờ từng phút vì sự ô nhiễm bởi các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, các vi khuẩn phân mà nguyên nhân chính là do các nguồn thải NTTS và hoạt động nông nghiệp.

- ĐDSH vùng đầm phá đang càng ngày càng thu hẹp tính đa dạng của khu HST nước lợ điển hình;

- Phát triển NTTS ở đầm phá bùng phát trong thời gian gần đây không được quy hoạch, mang tính tự phát cao, đang ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước, ảnh hưởng nghiêm trọng đến ĐDSH, rõ nhất là các thảm cỏ thủy sinh đang bị suy thoái trầm trọng dẫn đến mất chỗ cư trú của các loài thủy sản.

- Các hoạt động du lịch, đặc biệt là hoạt động tắm biển vào mùa hè. Sự bồi lắng, sự nông hóa mặt nước phía trong đầm phá, sự xâm thực bờ biển phía ngoài phá xảy ra liên tục. Xu thế của tự nhiên về đóng, mở các cửa biển...

- Một bộ phận không nhỏ cư dân sống trên và xung quanh đầm phá (khoảng 300.000 người) đang hàng ngày đối mặt với các vấn đề. NTTS được phát triển như một nghề mới, sinh kế giúp cộng đồng cư dân xóa đói giảm nghèo. Tuy nhiên, NTTS phát triển tự phát, thiếu được quy hoạch thống nhất, đòi hỏi kỹ thuật nuôi cao, nhiều rủi ro kéo theo các vấn đề xã hội như rủi ro, mất vốn, suy thoái về môi trường, xung đột về quyền sử dụng tài nguyên đầm phá, các vấn đề về khai thác bền vững...

- Vấn đề nhận thức của người dân sống trên đầm phá về một môi trường PTBV, chính sách của các cấp, các ngành về khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên đa dạng và phong phú, về bảo vệ môi trường, khu hệ ĐDSH.

7. Cần có một dự án dài hơi trong giai đoạn tới

- Trên cơ sở có sẵn các dữ liệu về đầm phá, cần được nghiên cứu tiếp tục để hiểu biết một cách thấu đáo hơn về hệ đầm phá đặc trưng nhất khu vực Đông Nam Á này.

- Cần có những hoạt động nghiên cứu tiếp tục vì những hiểu biết của chúng ta mới chỉ là những hiểu biết có tính chất sơ khai, khám phá cần đi sâu hơn nữa để hiểu rõ bản chất, quy luật để có thể điều tiết các hoạt động hợp với quy luật.

- Cần tận dụng những lợi thế sẵn có như kinh nghiệm, đội ngũ cán bộ về nghiên cứu đầm phá, thiết bị, thuyền thí nghiệm có sẵn và cuối cùng là mối quan tâm đặc biệt của chúng ta chưa bị nguội lạnh.

- Hiểu biết sâu sắc hơn về tác động của các chính sách, các hoạt động phát triển, đặc biệt là hoạt động NTTS đến KTXH và văn hóa vùng đầm phá.

8. Kết luận

Đã có nhiều dự án nghiên cứu về đầm phá như *Quản lý tài nguyên ĐDSH phá Tam Giang* (1995-2003) do Trường Đại học Nông Lâm, Trường ĐHKH và Sở Thủy sản thực hiện dưới sự tài trợ của IDRC, dự án NPC, dự án VNICZM (2002-2007) do Sở KHCN giai đoạn trước, và Sở Tài nguyên và Môi trường, giai đoạn này, đứng ra làm đầu mối thực hiện, do Hà Lan tài trợ, dự án *Truyền thông bảo vệ vùng hạ lưu sông Hương và các khu vực bãi biển của tỉnh TTH* (2005-2007) do Chi cục Bảo tồn Thiên nhiên TTH thực hiện, NPC (Cộng hoà Pháp) tài trợ, dự án hồ Tả Trạch và các kết quả nghiên cứu của các nhóm khác nhau về chất lượng môi trường nước, về ĐDSH, về địa hóa động lực học và về các điều kiện kinh tế, xã hội nhân văn như Phân viện Hải dương học Hải Phòng, nay là Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, Viện Hải dương học Nha Trang... Một số các chương trình như xây đê ngăn mặn bảo vệ hệ thống canh tác nông nghiệp, chương trình chỉnh trị cửa Tư Hiền, lấp eo Hòa Duân, chống sạt lở bờ biển... Gần đây, dự án IMOLA do Sở Thủy sản làm đầu mối thực hiện, quỹ FAO tài trợ (2005-2007) đã có những chuyển biến bước đầu về việc nghiên cứu sâu hơn, tổng thể hơn về đầm phá TTH. Tuy nhiên, những dự án, chương trình này vẫn chỉ để giải quyết một số vấn đề riêng lẻ, cụ thể và trong một thời gian nhất định, cần phải có một chương trình nghiên cứu, một dự án mang tầm quốc gia, quốc tế có tính tổng thể cao, nghiên cứu bao quát về nhiều mặt mới có thể giải quyết hết các vấn đề bức xúc hiện nay của đầm phá TTH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tôn Thất Pháp. *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học lần thứ nhất*, Đại học Huế, 2002.
2. Atlas "*Hiểu biết để PTBV*" Huế, 2003. Báo cáo dự án "*Nghiên cứu PTBV đầm phá TTH*", tỉnh TTH, Vùng Nord Pas de Calais (CH Pháp).

THE INDISPENSABILITY OF THE SUBSTANTIAL DEVELOPMENT STRATEGY FOR THUA THIEN HUE LAGOONS IN NEW PERIOD

Nguyen Thi Thu Lan
Department of Chemistry, College of Science,
University of Hue

Abstract

There have many studies on Thua Thien Hue lagoons been supported by the different programs and projects resulting in the significant achievements in economic, social and educational domains. However, these programs and projects have just simply concentrated on dealing with the particular cases, concrete problems and during the definite period. Therefore, in order to find the throughout solution to many aspects of current urgent matters of lagoon systems in Thua Thien Hue province, we need to have the overall studying projects and programs of national or international stature.

LƯỢNG GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA CÁC BÃI CỎ BIỂN Ở HỆ ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Đỗ Nam
Sở Khoa học và Công nghệ Thừa Thiên Huế

Tóm tắt

Các bãi cỏ biển là những HST độc lập, có nhiều giá trị kinh tế và lợi ích về chức năng sinh thái. Ở đầm phá TGCH hiện có các bãi cỏ biển với tổng diện tích khoảng 1.000ha. Chấp nhận cách phân chia các giá trị kinh tế toàn phần của tài nguyên thiên nhiên thành các giá trị sử dụng và không sử dụng; các giá trị sử dụng thành các giá trị trực tiếp và các giá trị gián tiếp, bài báo đã phân tích các giá trị và lợi ích kinh tế của các bãi cỏ biển với tư cách là các HST và của các loài cỏ biển như một nguồn lợi sinh học. Dựa trên những số liệu liên quan đến các bãi cỏ biển ở đầm phá TGCH và bộ tiêu chí đánh giá do chính mình đề xuất, tác giả đã lượng giá các giá trị sử dụng của chúng. Kết quả cho thấy rằng, mặc dù chưa tính đủ tất cả các giá trị và lợi ích của các bãi cỏ biển ở đầm phá TGCH, nhưng chúng thực sự có giá trị.

Mở đầu

HST cỏ biển có vai trò quan trọng trong hoạt động điều chỉnh, ổn định các điều kiện môi trường, tạo nguồn thức ăn, nơi cư trú, bãi đẻ cho nhiều loài thủy, hải sản, cung cấp vật chất hữu cơ trong HST biển ven bờ. Với tư cách là một HST độc lập có vai trò quan trọng như vậy, các bãi cỏ biển dù lớn, dù nhỏ cũng có các giá trị kinh tế của mình. Muốn thuyết phục các nhà hoạch định chính sách và cộng đồng dân cư vùng ven biển về việc phải bảo vệ HST cỏ biển chúng ta phải chỉ ra cho họ thấy rằng chúng thực sự có giá trị, không chỉ đối với các nhà môi trường, về mặt khoa học, mà là có giá trị đối với toàn xã hội, về mặt kinh tế. Các giá trị đó, nếu có thể được, phải được tiền tệ hóa.

Giá trị của đa số các tài nguyên thiên nhiên như khoáng sản, tài nguyên đất, nước (cả nước mặt và nước ngầm), tài nguyên thủy, hải sản,… đã được thừa nhận bởi chúng là cơ sở của mọi nền kinh tế. Người ta cũng đã

tính toán được giá trị định lượng của chúng. Bên cạnh đó, vẫn còn một số loại tài nguyên thiên nhiên, mặc dù cũng được thừa nhận là có giá trị, nhưng khó định giá như tài nguyên ĐDSH, tài nguyên môi trường. Các bãi cỏ biển thuộc loại tài nguyên thiên nhiên thứ hai - loại khó đánh giá giá trị kinh tế một cách định lượng.

Trong bài này, chúng tôi sẽ trình bày một cách ngắn gọn khái niệm giá trị kinh tế của tài nguyên thiên nhiên và các phương pháp lượng giá chúng, chúng tôi cũng sẽ đưa ra một bộ tiêu chí lượng giá giá trị cho các bãi cỏ biển trên cơ sở các gợi ý của dự án *Ngăn chặn suy thoái môi trường Biển Đông và vịnh Thái Lan,* và sẽ thử lượng giá các giá trị kinh tế của 1.000ha cỏ biển ở hệ đầm phá TGCH, tỉnh TTH.

Giá trị kinh tế toàn phần và các phương pháp lượng giá

Để lượng giá giá trị kinh tế của một loại tài nguyên thiên nhiên nào đó người ta đưa ra khái niệm *giá trị kinh tế toàn phần* của loại tài nguyên thiên nhiên đó. Giá trị kinh kế toàn phần của tài nguyên thiên nhiên được chia thành các giá trị sử dụng *(use values)* và các giá trị không sử dụng *(non-use values)* [1] hoặc giá trị sử dụng chủ động *(active-use values)* và giá trị sử dụng thụ động *(passive-use values)* [2].

- *Giá trị sử dụng* bao gồm các giá trị sử dụng trực tiếp *(direct use values)* và các giá trị từ chức năng sinh thái *(ecological function values).* Tài nguyên thiên nhiên có các giá trị sử dụng trực tiếp khi chúng cung cấp cho con người các sản phẩm mua bán được *(marketed outputs)* và các lợi ích không định giá được *(unpriced benefits).* Giá trị của tài nguyên được sử dụng dưới dạng các sản phẩm hàng hóa như lương thực, thực phẩm, gỗ, nhiên liệu, được gọi là các giá trị sử dụng trực tiếp, có thể đo đếm được... Những lợi ích không định giá được của tài nguyên là lợi ích thu được từ việc sử dụng tài nguyên với mục đích giải trí, với tư cách là cảnh quan thiên nhiên, văn hóa bản địa,... Thiên nhiên là nguồn vô tận về vẻ đẹp, về niềm cảm hứng, về kiến thức và sự khôn ngoan, là cơ sở của tính sáng tạo của con người và là đối tượng hấp dẫn của các cuộc nghiên cứu. Các giá trị từ chức năng sinh thái của tài nguyên cũng là một loại giá trị sử dụng, đó là những lợi ích thu được nhờ chức năng kiểm soát lũ lụt, điều hòa không khí, làm sạch nước… Một vùng đất ngập nước rộng khoảng vài chục hécta có khả

năng lọc và xử lý nước thải tương đương với một trạm xử lý nước thải giá nhiều triệu đô la [1]. Giá trị của tài nguyên thiên nhiên khó định giá thành tiền, nhưng lại có thể định giá bằng chính sự sống còn của chúng ta.

- *Giá trị không sử dụng* của tài nguyên bao gồm các giá trị lựa chọn *(option values),* các giá trị tồn tại *(existence values)* và các giá trị để lại *(bequest values)* cho các thế hệ mai sau. Các giá trị lựa chọn của tài nguyên là những lợi ích thu được từ các dược phẩm được tìm ra và được chế tạo, là các nguồn gen được phát hiện, là các loại hình giải trí xuất hiện trong quá trình phát triển của xã hội. Việc so sánh giá trị sử dụng cho các nhu cầu khác nhau, ở một trình độ phát triển xã hội nào đó cho phép chúng ta lựa chọn cách sử dụng hợp lý, thông minh nhất, đảm bảo sự PTBV. Hiện tại, ở nước ta cỏ biển chỉ được sử dụng làm phân bón và thức ăn gia súc, nhưng một, hai chục năm sau, có thể chúng lại là một nguyên liệu quý cho ngành công nghiệp dược phẩm chẳng hạn. Mỗi loài đều có quyền tồn tại và tất cả các loài đều có quan hệ với nhau. Thiên nhiên có những giá trị tinh thần và thẩm mỹ vượt xa giá trị kinh tế của nó. Người ta gọi những giá trị tự thân của chính sự tồn tại của thiên nhiên là giá trị tồn tại. Đối với con người đang sống trong những giới hạn sinh thái như những loài khác thì sự khám phá về môi trường tự nhiên xung quanh đem lại sự thỏa mãn nhu cầu hiểu biết, và chính sự thỏa mãn đó phản ánh giá trị tồn tại của tự nhiên. Cuối cùng, vì nhiều lý do khác nhau, có những lợi ích đã biết nhưng hiện thời không có điều kiện khai thác, hoặc còn những lợi ích chưa biết, chúng ta để lại cho các thế hệ mai sau nghiên cứu, khai thác và sử dụng được gọi là các giá trị để lại.

Người ta sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để lượng giá các giá trị của tài nguyên thiên nhiên và môi trường. Đó là các phương pháp giá trị sở hữu khoái lạc *(hedonic property value method),* phương pháp giá lữ hành *(travel cost method),* quy trình chi phí bảo vệ *(defensive expenditures procedures),* cách tiếp cận chức năng sản xuất *(production function approach),* phương pháp đánh giá sức khỏe và tuổi thọ *(method of evaluing health and longivity),* và phương pháp đánh giá ngẫu nhiên *(contigent valuation method)* [1].

Trần Hữu Tuấn [3] đã sử dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để định lượng giá trị bảo tồn của hệ đầm phá TGCH và đã thu được kết quả hết sức thú vị như sau. Tác giả này đã tổ chức phỏng vấn 120 người từ 21 tuổi

trở lên ở 8 huyện và thành phố Huế, họ là những người có ý kiến quyết định trong gia đình, nhằm tìm hiểu xem người dân có sẵn sàng trả tiền và nếu có thì trả bao nhiêu cho việc bảo tồn và cải thiện môi trường đầm phá TGCH. Kết quả thật bất ngờ. Mặc dù đời sống còn nghèo khó, thu nhập không cao, nhưng 100% số người được hỏi đều trả lời sẵn sàng trả tiền cho việc cải thiện môi trường và bảo tồn đầm phá TGCH, và số tiền bình quân hàng năm mà những người được hỏi sẵn sàng trả cho việc bảo vệ môi trường đầm phá TGCH là 55.221 đồng. Nếu tính cho cả tỉnh TTH thì một năm có thể có một ngân quỹ trị giá hơn 11 tỷ đồng - mà tác giả gọi là "*Quỹ bảo tồn tài nguyên".*

Tuy nhiên, để có thể sử dụng các phương pháp này trong lượng giá giá trị một tài nguyên thiên nhiên nào đó, như tác giả Trần Hữu Tuấn đã làm (trong trường hợp của chúng ta là HST cỏ biển) cần có một bộ số liệu đồng bộ được thu thập theo một quy trình nào đó cho chính mục đích lượng giá. Trong khi đó chúng tôi chưa có điều kiện để có được một bộ số liệu như vậy, mà chỉ là các số liệu rời rạc, đơn lẻ, thu thập từ nhiều nguồn khác nhau. Chính vì vậy, để có được một nhận định ban đầu về giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển chúng tôi sẽ sử dụng các phương pháp lượng giá khác nhau, đơn giản hơn, nhưng đã được thừa nhận rộng rãi như sẽ trình bày dưới đây.

Giá trị sử dụng của các bãi cỏ biển

Theo phân loại ở trên, giá trị sử dụng của các bãi cỏ biển, được phân thành các giá trị sử dụng trực tiếp, tức là được sử dụng như một thứ hàng hóa có thể mua bán được và các lợi ích không định giá được. Giá trị sử dụng trực tiếp của các bãi cỏ biển thể hiện rõ ràng nhất là trên ngư trường. Sản lượng và giá trị của khai thác thủy hải sản sẽ là những thông số quan trọng cho việc định giá giá trị của các bãi cỏ biển. Ngoài ra, đã có công trình nghiên cứu về cỏ biển [4] và một số các báo cáo khoa học liên quan đến vùng biển ven bờ [5-8] chỉ ra rằng cỏ biển được người dân vùng ven biển khai thác và sử dụng với hai mục đích chính là làm thức ăn cho gia súc, gia cầm và làm phân bón cho cây trồng.

Trong trường hợp cỏ biển được sử dụng làm phân bón và thức ăn gia súc, gia cầm, người ta gọi giá trị đó là lợi ích không định giá được. Chưa có một nghiên cứu nào về lượng giá giá trị kinh tế của cỏ biển khi chúng được sử dụng làm phân bón, cho dù chỉ là giá trị ước lượng. Rõ ràng là nguồn thu nhập từ một cây trồng nào đó là do đóng góp của nhiều yếu tố, trong đó 4

yếu tố chính đã được dân gian xác định là "nước, phân, cần, giống". Hơn nữa, cỏ biển cũng không phải là loại phân duy nhất được người nông dân sử dụng để tạo nên giá trị của nông sản. Tuy nhiên, cần nhấn mạnh đến giá trị kinh tế gián tiếp của cỏ biển với tư cách là phân xanh có tác dụng tăng độ mùn, giữ ẩm, cải tạo đất cho vùng đất cát nghèo dinh dưỡng như những vùng đất nông nghiệp ven biển. Có thể đánh giá bằng phương pháp "phản chứng" như sau. Người dân giải thích việc một loạt các vườn cây ăn quả của họ bị thoái hóa là do diện tích các bãi cỏ biển bị thu hẹp đáng kể, phân xanh từ cỏ biển trở nên khan hiếm và đắt đỏ hơn, người dân buộc phải sử dụng hạn chế, hoặc phải thay thế bằng phân hóa học, và hậu quả là đất thiếu dinh dưỡng, bị "táo", vườn cây tàn lụi dần.

Tương tự như vậy, chưa có công trình nào lượng giá giá trị kinh tế do cỏ biển đem lại cho các hộ chăn nuôi, bởi vì lượng cỏ biển được sử dụng làm thức ăn cho gia súc, gia cầm không lớn, chỉ là thức ăn độn, phụ. Chăn nuôi ở đây là việc làm thêm, sử dụng thời gian rỗi của lao động phụ, tận thu rau từ vườn và thức ăn thừa từ bữa ăn gia đình, nhằm lấy phân chuồng cho trồng trọt, chứ không phải là một ngành sản xuất theo quy trình công nghiệp. Với phương thức chăn nuôi như vậy, hầu như tất cả các hộ gia đình ở nông thôn đều có nuôi lợn và gà, vịt. Các hộ làm nghề thủy sản, hoặc các hộ dân vạn đò, tự khai thác cỏ biển làm thức ăn cho lợn, vịt làm giảm chi phí đầu vào, cũng có nghĩa là tăng hiệu quả kinh tế của hoạt động chăn nuôi của họ.

Những lợi ích không định giá được của tài nguyên là lợi ích thu được từ việc sử dụng tài nguyên với mục đích giải trí, với tư cách là cảnh quan thiên nhiên, văn hóa bản địa,… chưa được khai thác trong thực tế và có rất ít công trình nghiên cứu theo hướng này. Tất cả các tài liệu về cỏ biển đều khẳng định rằng *Dugong Dugong,* một loài thú biển chuyên ăn cỏ biển, thường xuất hiện ở những vùng cỏ biển. Ở Việt Nam Dugong Dugong đã được phát hiện, thậm chí bị săn bắt ở khu vực đảo Côn Sơn (Bà Rịa-Vũng Tàu) và đảo Phú Quốc (Kiên Giang). Rùa biển, vích, đồi mồi, Dugong Dugong là những loài thú quý hiếm cùng với vẻ đẹp đầy ấn tượng của những bãi cỏ biển luôn là đối tượng hấp dẫn của khách du lịch. Vì vậy, chúng ta có thể phát triển du lịch sinh thái ở những nơi có rùa biển và Dugong Dugong sinh sống.

Chúng tôi nghĩ rằng rất cần có những nghiên cứu đầy đủ và chi tiết hơn về vấn đề này.

Giá trị từ chức năng sinh thái của cỏ biển

Ngoài các giá trị sử dụng trực tiếp có thể đánh giá định lượng chính xác và các lợi ích không định giá được đã nói ở trên, các bãi cỏ biển còn có các giá trị sử dụng khác, được gọi là các giá trị từ chức năng sinh thái. Hoàn toàn có thể so sánh HST các bãi cỏ biển ở dưới nước với HST rừng trên cạn. Các bãi cỏ biển cũng có chức năng "phòng hộ" như rừng, chúng giúp ổn định bờ biển, chống xói lở, bảo vệ bờ biển chống lại gió bão. Các bãi cỏ biển là nơi sinh sống của các loài thủy sinh, trong đó có các loài thủy sản, đặc biệt là bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản và là nguồn thức ăn cho thú biển, rùa biển và cá biển. Khi cỏ biển tàn lụi sẽ bổ sung nguồn chất hữu cơ cho lớp đáy, là nguồn thức ăn của các loài động vật đáy sinh sống trong thảm cỏ. Đến lượt mình chính chúng lại là thức ăn cho các loài thủy sản. Mà các loài thủy sản chính là kinh tế !

Theo tác giả Nguyễn Văn Tiến [4,5] thì số loài, mật độ và sinh lượng động vật đáy (các nhóm giun nhiều tơ, nhuyễn thể, giáp xác) trong các thảm cỏ từ Quảng Ninh đến Hải Phòng, từ Ninh Bình đến Đà Nẵng cao hơn nhiều (từ 1,5 đến 2 lần) so với ngoài thảm cỏ. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu [9] ở đầm Lăng Cô (TTH) cũng cho kết quả tương tự, rằng mật độ nguồn giống các loài tôm, cá, trong đó có cả những loài thủy sản có giá trị kinh tế, ở trong thảm cỏ biển cao hơn đáng kể so với ở ngoài thảm cỏ biển, và nơi có cỏ biển phát triển tốt hơn cũng là nơi có nguồn giống phong phú hơn. Chính vì vậy các bãi cỏ biển đảm bảo cho nguồn tài nguyên thủy sản ở vùng ven bờ được duy trì ở trạng thái cân bằng, có thể khai thác lâu dài. Nguồn thu nhập từ việc khai thác tôm, cá, đồi mồi,… sẽ phụ thuộc một phần vào sự tồn tại và phát triển các bãi cỏ biển.

Việc các bãi cỏ biển được bảo vệ tốt, trở nên những nơi cư trú lý tưởng, những bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản và là nguồn thức ăn cho các loài động vật biển, còn cho những lợi ích khác. Đó là nơi duy trì sự giàu có về ĐDSH, trong đó có đa dạng nguồn gen di truyền và đa dạng giống loài.

Là các sinh vật có khả năng tự dưỡng, cỏ biển hấp thụ dưỡng chất trong nước thải công nghiệp, sinh hoạt, NTTS,… Hiện chưa có các nghiên cứu sâu về khả năng hấp thụ chất thải của cỏ biển. Tuy nhiên, trong một công trình của Nguyễn Xuân Hòa và Nguyễn Hữu Đại [10], các tác giả đã

chỉ ra rằng khi có mặt cỏ Ulva khả năng hấp thụ và tích tụ chất dinh dưỡng trong môi trường phú dưỡng cao gấp 8 đến 10 lần. Điều này chứng tỏ rằng các bãi cỏ biển đóng vai trò một hệ thống lọc nước, làm sạch nước, đảm bảo môi trường trong lành cho các loài thủy sinh. Các giá trị kinh tế của cỏ biển còn rất tiềm tàng vì ở các nước trong khu vực đã và đang khai thác, sử dụng chúng như các nguyên liệu của nhiều ngành thủ công mỹ nghệ và công nghiệp dược phẩm, là những ngành chúng ta có thể học tập để phát triển ở Việt Nam. Nếu khai thác được cỏ biển theo hướng này thì giá trị kinh tế của chúng sẽ cao hơn nhiều.

Mọi người rất dễ nhận thức về giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển, nhưng lượng giá giá trị của chúng thì không dễ. Để vượt qua được các khó khăn này, đã có nhiều tác giả cố gắng đưa ra các phương pháp lượng giá khác nhau và trong số đó đã có những phương pháp được công nhận rộng rãi. Nguyên tắc của các phương pháp này là những gì không thể lượng giá trực tiếp thì sẽ được tính gián tiếp qua những giá trị đo lường được. Thí dụ, giá trị kinh tế do chức năng sinh thái đưa lại, như khả năng làm sạch môi trường nước chẳng hạn, sẽ được tính qua thu nhập từ đánh bắt thủy sản. Điều gì sẽ xảy ra nếu cỏ biển không có khả năng hấp thụ chất thải, làm sạch môi trường ? Rõ ràng là khi đó sản lượng đánh bắt sẽ giảm sút. Độ chênh lệch của sản lượng đánh bắt khi có và không có khả năng làm sạch nước của cỏ biển chính là giá trị kinh tế của nó. Từ lập luận đó, vào năm 1985, khi thảo luận về tương tác giữa các hệ sinh thái ven bờ với nhau, Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) [11] đã đề xuất rằng các lợi ích môi trường của các hệ sinh thái ven bờ có giá trị bằng 25% tổng giá trị khai thác thủy sản ở khu vực đó. Gần đây, Alan White và các cộng sự của ông [12], phát triển ý tưởng trên, đã đề nghị rằng với tư cách là sinh cư, bãi giống và bãi đẻ, các vực nước có giá trị kinh tế bằng 20% tổng giá trị khai thác thủy sản. Chấp nhận các đề xuất này, chúng tôi sẽ lượng giá giá trị các lợi ích môi trường và sinh thái của các bãi cỏ biển như dưới đây.

Tiêu chí đánh giá các giá trị kinh tế

Để lượng giá các giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển cần có các tiêu chí. Dựa vào các cơ sở lý thuyết và thực tiễn, vào gợi ý của dự án *Ngăn chặn suy thoái môi trường Biển Đông và vịnh Thái Lan,* chúng tôi thử đề xuất một bộ các tiêu chí như được trình bày ờ bảng 1. Cơ sở lý thuyết của chúng tôi ở đây

là lý thuyết về kinh tế môi trường, trong đó người ta đưa ra khái niệm giá trị kinh tế toàn phần của các tài nguyên thiên nhiên, môi trường, như đã trình bày ở trên. Cùng với cơ sở lý thuyết đó, hiện trạng về các nghiên cứu khoa học, việc sử dụng tài nguyên của người dân địa phương, việc sử dụng các chức năng sinh thái và tiềm năng phát triển của các bãi cỏ biển ở Việt Nam được xem xét với tư cách là cơ sở thực tiễn cho việc đề xuất các tiêu chí. Để có thể sử đụng được, các tiêu chí này còn phải đảm bảo một số yêu cầu nhất định. Đó là các tiêu chí phải cụ thể, thực tế, đơn giản và đo lường được. Trong trường hợp cụ thể của Việt Nam, các tiêu chí còn phải sử dụng được trong điều kiện số liệu hết sức hạn chế.

Bảng 1: Bộ tiêu chí đánh giá giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển

Sử dụng các bãi cỏ biển với tư cách	Các yêu cầu đối với số liệu và thông tin	Đơn vị	Ghi chú
Lãnh thổ			
Đất hoặc mặt nước	- Vị trí - Diện tích	Tọa độ (x,y) Ha	Thuê hoặc mua bán
Du lịch	- Doanh thu - Số lượng du khách	USD/năm Người/năm Ngày lưu trú bình quân	Giá trị gián tiếp
Ngư trường	- Diện tích - Sản lượng - Doanh thu	Ha Tấn/năm USD/năm	
Nguồn lợi			
Phân xanh	- Sản lượng - Thu nhập cho người khai thác	Tấn/năm USD/người/năm	
Nguyên liệu cho công nghiệp dược phẩm		Tấn/năm	
Nguyên liệu cho thủ công mỹ nghệ		Tấn/năm	
Thức ăn cho vịt và lợn	- Số lượng gia súc, gia cầm - Thu nhập cho người nuôi	1.000 con USD/hộ/năm	
Chức năng sinh thái			
Chống xói lở bờ biển	- Chiều dài bờ biển	Km	
Sinh cư và bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản	- Mức đa dạng của các loài - Mật độ của các loài - Sinh vật lượng - Số lượng các loài kinh tế	Số lượng loài Con/m^2 Gr/m^2 Số	Tiền tệ hóa bằng phương pháp của Alan White và cộng sự.
Thức ăn cho sinh vật biển	Số lượng Dugong Dugong, rùa biển,...	Con	
Xử lý, làm sạch nước			Tương đương nhà máy xử lý công suất lớn

Lượng giá giá trị kinh tế các bãi cỏ biển ở hệ đầm phá TGCH

Hệ đầm phá TGCH, một trong các đầm phá lớn nhất thế giới, nằm ở tỉnh TTH, có diện tích gần 22 ngàn hécta, kéo dài gần 70km dọc bờ biển. Hơn 300 ngàn dân sinh sống quanh và trên mặt nước đầm phá, dựa trực tiếp hoặc gián tiếp vào tài nguyên thiên nhiên đầm phá. Tại đầm phá này có 6 loài cỏ biển là *Halophila beccari, H. ovalis, H. miror, Zostera japonica, Holodule pinifolia, Ruppia maritima* phân bố tại Cồn Dài (297ha), Ba Cồn (224ha), Cồn Thờ (130ha), Vinh Giang và Lộc Bình (8ha),... tổng cộng 1.000ha [1].

Giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển ở đầm phá TGCH, tỉnh TTH được chọn để tính toán. Lý do lựa chọn là vùng này có tương đối đủ số liệu cần thiết cho việc tính toán. Số liệu đầu vào dùng để tính toán cho các bãi cỏ biển ở hệ đầm phá TGCH được lấy từ báo cáo khoa học của đề tài cấp tỉnh tỉnh TTH do Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng chủ trì thực hiện [13], và các số liệu khác có liên quan từ Sở Thủy sản và Cục Thống kê TTH.

Với tư cách là lãnh thổ, các bãi cỏ biển có các giá trị kinh tế khi người ta coi chúng là các ngư trường tốt nhất. Sản lượng đánh bắt và doanh thu từ việc bán các loài cá ở 5 huyện ven đầm phá được đưa ra ở bảng 2 . Số liệu cho thấy nghề đánh bắt cá trong đầm phá đưa lại cho người dân hơn 7 tỷ đồng hay hơn nửa triệu USD/năm. Ngoài cá ra đầm phá còn nhiều sản vật có giá trị kinh tế khác là tôm, cua, ghẹ, ngao, trìa,... Thí dụ, với sản lượng trung bình năm trong những năm gần đây là 342 tấn tôm, cua (tôm rảo 36%, tôm sú 30%, tôm rằn 8,8% và các loại tôm khác 24,9%), với giá trung bình trên thị trường địa phương của tất cả các loại tôm, cua khoảng 50.000 đồng/kg, thì tôm, cua cũng đem đến cho người dân vùng đầm phá một khoản thu nhập hơn 17 tỷ đồng hay hơn 1 triệu USD/năm. Với những loài thủy sản có giá trị kinh tế chính là tôm, cua, cá giá trị kinh tế từ khai thác thủy sản là 25 tỷ 286 triệu 560 ngàn đồng tương đương 1 triệu 626 ngàn USD.

Hiện nay diện tích mặt nước vùng đầm phá đang được mua bán, chuyển nhượng như những vùng đất canh tác sinh lợi nhuận lớn. Một hécta mặt nước đầm phá hiện được thuê hoặc chuyển nhượng có thời hạn với giá trung bình khoảng 50 triệu đồng. Tuy nhiên, chúng tôi không đủ các số liệu để đưa vào tính toán.

Bảng 2: Sản lượng và doanh thu từ đánh bắt cá của 5 huyện ven đầm phá TGCH (Tính theo tiền VN)

Huyện	Cá đối (35.000đ/kg)		Cá dầy (40.000đ/kg)		Các loại cá khác (30.000đ/kg)		Tổng doanh thu (1.000đ)
	Sản lượng (kg)	Doanh thu (1.000đ)	Sản lượng (kg)	Doanh thu (1.000đ)	Sản lượng (kg)	Doanh thu (1.000đ)	
Quảng Điền	456	15.960	-	-	4.812	144.360	160.320
Phú Lộc	27.432	960.120	2.844	113.760	88.610	2.658.300	3.732.180
Hương Trà	900	31.500	720	28.800	240	7.200	67.500
Phong Điền	2.244	78.540	1.380	55.200	3.000	90.000	223.740
Phú Vang	18.050	631.750	11.485	459.400	63.157	1.894.710	2.985.860
Tổng cộng	49.082	1.717.870	16.429	657.160	159.819	4.794.570	7.169.600

Để có thể lượng giá giá trị sử dụng trực tiếp của các bãi cỏ biển, chúng tôi đã tổ chức phỏng vấn nhanh một số người dân thuộc xã Vinh Mỹ - một xã nằm giữa Biển Đông và đầm phá TGCH thuộc huyện Phú Lộc, tỉnh TTH, là địa phương có tập quán sử dụng cỏ biển để làm phân bón cho cây trồng từ lâu đời. Đất đai ở đây chủ yếu là cát hàm lượng mùn thấp, nghèo lân, kali, độ pH dao động trong khoảng 4,4-4,8, những vùng trũng bị nhiễm mặn. 90% số hộ có nghề làm vườn, 8% làm biển và 2% làm nghề khác. Người nông dân Vinh Mỹ có truyền thống cần cù và giỏi làm vườn, cung cấp các nông sản có chất lượng cao như thuốc lá, ớt, quýt, ổi, mãng cầu, cau cho các thành phố Huế và Đà Nẵng. Một trong những nguyên nhân làm cho vùng đất cát bạc màu này cho cây trái ngon ngọt là người dân Vinh Mỹ có tập quán dùng cỏ biển làm phân xanh. Hầu hết toàn bộ 82ha đất vườn của xã đều có sử dụng cỏ biển hay "rong đầm"- theo cách gọi của dân địa phương. Theo tác giả Nguyễn Văn Tiến [5] "rong đầm" ở khu vực đầm phá TGCH bao gồm các loài cỏ biển *Zostera marina, Zostera japonica, Ruppia maritima, Halodule uninervis.* Họ dùng rong đầm để bón cho thuốc lá, ớt và cây ăn quả. Nông dân Vinh Mỹ không tự khai thác rong đầm mà mua từ những người chuyên khai thác và cung cấp rong đầm ở hai xã lân cận là Vinh Hưng và Vinh Giang. Một thuyền khai thác rong đầm với 5 lao động (4 người cào và một người điều khiển thuyền máy), tùy thuộc vào mật độ và mùa vụ mà có thể khai thác được từ 1,2 đến 2,4 tấn một ngày (trong khoảng 6 giờ lao động liên tục). Những người khai thác làm luôn dịch vụ phân phối, họ chở rong đầm

đến tận người mua với giá từ 35.000 đồng đến 60.000đồng/xe kéo (khoảng 300 kg) tùy mùa vụ. Như vậy, với nguồn lợi cỏ biển ở khu vực đầm phá TGCH, mỗi lao động làm nghề khai thác rong đầm có thu nhập tối thiểu khoảng 28.000 đồng/ngày, và tối đa khoảng 96.000đồng/ngày. Những số liệu này của chúng tôi, dù không phải là kết quả điều tra chính thức, nhưng tỏ ra khá phù hợp, khi so sánh với kết quả thu được của các tác giả Lê Thị Nam Thuận, Trương Văn Tuyển và Nguyễn Hồng Việt đối với các loài rong nước ngọt [14]. Theo các tác giả của công trình [14], với một xã (trong 41 xã ven biển và đầm phá tỉnh TTH) trong một năm (khai thác 6 tháng) các loài rong đã đem đến cho những người làm nghề khai thác nguồn thu nhập trị giá 800 triệu đồng, một nguồn thu không nhỏ đối với những hộ nghèo khó của khu vực này.

Bảng 3: Giá trị kinh tế trực tiếp của cỏ biển ở đầm phá TGCH

Cỏ biển được sử dụng như:	Yêu cầu với số liệu và thông tin	Đơn vị và đơn giá	Thành tiền
Phân bón	- Sản lượng	1,2-2,4 tấn/ngày x 6 tháng = 234 tấn	
	- Thu nhập cho người khai thác	4USD/ngày/người	720USD/người/6tháng
Thức ăn cho vịt và lợn	- Số lượng gia súc, gia cầm	1.000con	Không có số liệu
	Thu nhập cho người nuôi	USD/hộ /năm	

Các chức năng sinh thái của các bãi cỏ biển có những lợi ích kinh tế rất lớn, nhưng khó tính toán và quy chúng ra thành tiền. Nhờ có các số liệu về nguồn giống các loài thủy sản có giá trị kinh tế ở đầm phá TGCH [13] mà chúng tôi có thể ước lượng lợi ích kinh tế từ các chức năng sinh thái đó. Các bãi cỏ biển luôn luôn là các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản, trong đó có các loài có giá trị kinh tế. Bảng 4 cung cấp các thông tin về mật độ trung bình nguồn giống của các loài thủy sản ở 2 vùng cỏ biển tốt nhất thuộc đầm phá TGCH ở tầng mặt và tầng đáy (đơn vị dùng cho nguồn giống tầng đáy là con/m^2 và đơn vị dùng cho nguồn giống tầng mặt là con/m^3).

Sử dụng đề xuất của UNEP và Alan White, chúng tôi tính được giá trị các chức năng sinh thái của các bãi cỏ biển với tư cách là sinh cư, bãi giống, bãi đẻ và hệ thống xử lý, làm sạch môi trường nước là 11 tỷ 356 triệu 452 ngàn đồng, tương đương 732.647USD.

Bảng 4: Các bãi cỏ biển ở đầm phá TGCH là các bãi giống, bãi đẻ tốt nhất

Địa điểm và diện tích (ha)	Các loài cỏ biển chủ yếu	Số lượng loài thủy sản	Mật độ con giống tầng mặt và đáy	Các loài có giá trị kinh tế
Cồn Dài và Cồn Nổi (Phú Tân, Phú Vang) Tổng diện tích: 500 Diện tích bãi cỏ biển: 300	*Zostera japonica* Chiều dài lá 29.7cm; Sinh vật lượng 3.180g/m^2	37	Mặt: 1.174 Đáy: 606	Tôm (sú, rảo, rằn), cua *(Scylla serrata),* ghẹ *(Portunus),* các loài cá (đối, mú, dìa, dầy,...).
Ba Cồn (Vinh Hà, Phú Vang) Tổng diện tích: 900 Diện tích có cỏ biển: 224	*Halophila beccarii* *Rupia maritima*	30	Mặt: 5.565 Đáy: 3.460	Trìa,...

Như vậy, tổng giá trị kinh tế của l.000ha cỏ biển ở hệ đầm phá TGCH có giá trị gần 37 tỷ đồng, tương đương 2,4 triệu USD và giá trị trung bình của một héc ta cỏ biển là gần 37 triệu đồng, hay 2.400USD.

Giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển ở hệ đầm phá TGCH do chúng tôi tính toán nhỏ hơn nhiều so với kết quả của Kenyon tính cho các bãi cỏ biển ở Puget South Washington, và của các tác giả tính cho các HST ven bờ khác ở vùng Đông Nam Á [15]. Sự sai lệch đáng kể này có thể do các nguyên nhân sau đây. Một là, số liệu đầu vào không đủ, còn nhiều yếu tố chưa được tính đến, tính đủ. Hai là, mặt bằng giá ở Việt Nam thấp hơn nhiều so với khu vực và thế giới.

Kết luận

Chấp nhận cách phân chia các giá trị kinh tế toàn phần của tài nguyên thiên nhiên thành các giá trị trực tiếp và các giá trị gián tiếp của tác giả Ian Hodge [1], chúng tôi đã phân tích các giá trị và lợi ích kinh tế của các bãi cỏ biển với tư cách là các HST và của cỏ biển như một nguồn lợi sinh học để thấy rằng ngoài những giá trị kinh tế trực tiếp, các bãi cỏ biển còn có lợi ích kinh tế gián tiếp và tiềm tàng. Việc lượng hóa các lợi ích kinh tế trực tiếp hay gián tiếp đều không dễ, đặc biệt trong hoàn cảnh Việt Nam rất thiếu số liệu đầu vào. Để đánh giá được các giá trị kinh tế, về lâu dài, ngoài các số liệu đầu vào đầy đủ và chi tiết, còn cần có một bộ chuẩn bao gồm các tiêu chí có thể đo lường được. Với điều kiện thực tế của Việt Nam và các nước khu vực Biển Đông và vịnh Thái Lan, các tiêu chí do các nước phát triển đề ra là

chưa hoàn toàn phù hợp . Chính vì vậy một bộ tiêu chí lượng giá các giá trị kinh tế của các bãi cỏ biển đã được đề xuất trên cơ sở các tiêu chí đã có và thực tiễn của Việt Nam. Dựa trên những số liệu tối thiểu liên quan đến các bãi cỏ biển ở tỉnh TTH, chúng tôi đã ước lượng các lợi ích kinh tế của chúng. Kết quả cho thấy rằng, mặc dù chưa tính đủ tất cả các giá trị và lợi ích của các bãi cỏ biển, nhưng chúng thực sự có giá trị.

Đáng tiếc rằng, những số liệu chứng minh cho các lập luận, tính toán của chúng tôi trong bài viết này là quá ít. Đây chỉ mới là cái nhìn khái quát, đầu tiên. Rất cần một cuộc nghiên cứu đầy đủ và chi tiết hơn về vấn đề này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lan Hodge, *The Environment and Economics,* in *Environmental Economics*
2. Ortolano (1996), Chapter 6: *Economic Valuation of Environmental Resources,* in Environmental Regulation and Impact Assessment.
3. Tran Huu Tuan (2002), *The measurement of the conservation value for the Tamgiang - Cauhai lagoon using the congtigent valuation method,* Individual study for M.Sc. Programme, Faculty of Economics, Chulalongkon University, Thailand.
4. Nguyễn Văn Tiến (1998), *Tiến tới quản lý hệ sinh thái cỏ biển ở Việt Nam*, TC Tài nguyên và môi trường biển, tập V, tr. 220-229, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Nguyễn Văn Tiến, Đặng Ngọc Thanh, Nguyễn Hữu Đại (2002), *Cỏ biển Việt Nam: thành phần loài, phân bố, sinh thái-sinh học*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Nguyễn Văn Tiến (1997), *Bước đầu nghiên cứu hệ sinh thái cỏ biển ở Việt Nam*, Môi trường - Các công trình nghiên cứu, tập II, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
7. L. Talaue - McManus, *Transboundary Diagnostic Analysis for the South China Sea,* UNEP EAS/RCU Technical Report Series No. 14, pp. 34-38.
8. Tôn Thất Pháp (1993), *Nghiên cứu thực vật thủy sinh phá Tam Giang, tỉnh TTH,* Luận án Tiến sĩ, Hà Nội.
9. Nguyễn Thị Thu (2001), *Nguồn giống tôm, cua, cá trong thảm cỏ biển đầm Lăng Cô (TTH)*, TC Tài nguyên và môi trường biển, tập VIII, tr. 211-219, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội
10. Nguyen Xuan Hoa. Nguyen Huu Dai et al (2001), *The absorption, accumulation nitrate, phosphate and the improvingability for eutrophic environment of seaweed Ulva (Chlorophyta - Ulvales),* Marine research works, Vol.9, Publisher Science and Technique, 105-114 pp.
11. UNEP (1985), *Ecological interaction between tropical coastal eco-systems,* UNEP Regional Sea Reports and Studies, No. 73, 65 pages.

12. Alan T. White et al (1998), *The Values of Philippines Coastal Resources. Why protection and management are critical,* Cebu city, the Philippines, 96 pages.
13. Nguyen Van Tien et al (2000), *Survey and study nursery and breeding grounds of economic species in Tam Giang - Cau Hai lagoon and propose measures for protection,* Report of provincial research project by HIO, unpublished, preserved in TTH DOSTE.
14. Le Thi Nam Thuan, Truong Van Tuyen and Nguyen Hong Viet (2000), *Freshwater Macrophytes - their Ecology and Exploitation,* Research towards Community Based Coastal Resources Management in Tam Giang Lagoon Vietnam, Edited by Veronika J. Brzeski, Gary F. Newkirk, Published by Coastal Resources Research Network (CoRR): Dalhouse University; Halifax, Nova Scotia, Canada, pp. 145-167.
15. Robert Kenyon (1998), *Sea-grass communities: Patterns and processes and the field sampling of sea-grass,*The lecture for workshop in HIO, Doson, Vietnam, March, 1998, 16 pages.

ESTIMATION OF THE ECONOMIC VALUES OF SEA-GRASS BEDS IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Do Nam
Department of Science and Technology of Thua Thien Hue Province

Abstract

Sea-grass beds are an independent eco-systems that have many economic values and ecological function benefits. There are sea-grass beds in Tam Giang - Cau Hai lagoon with total area of 1.000ha. Using method in which total economic value of natural resource is divided into use values and non-use values, and the use values - into direct and indirect use values, this paper has analyzed economic values and services of sea-grass beds as an eco-system and of sea-grasses themselves as a biological resource. A set of criteria for economic evaluation had been proposed, and the direct economic values of sea-grass beds in Tam Giang - Cau Hai lagoon had been estimated. The results of calculation shows that, although not all values and services of the sea-grass beds in Tam Giang - Cau Hai lagoon had been taken into estimation, but they are really valuable.

ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ NGUỒN LỢI CỎ BIỂN ĐẦM PHÁ TAM GIANG - CẦU HAI

Nguyễn Văn Tiến
Viện Tài nguyên và Môi trường biển

Tóm tắt

Các bãi cỏ biển là một trong ba HST biển quan trọng nhất. Chúng đóng vai trò không thể thay thế về mặt tài nguyên và môi trường trong các biển và các vực nước ven biển, ven đảo. Vùng đầm phá TGCH, tỉnh TTH là một trong những địa điểm có các bãi cỏ biển phát triển tốt, phân bố rộng với tổng diện tích ước tính khoảng 1.000ha. Tuy nhiên, các bãi cỏ biển đang đứng trước những đe dọa nghiêm trọng từ các hoạt động phát triển. Đưa ra các thông tin về nguồn lợi cỏ biển, tầm quan trọng của các bãi cỏ biển về mặt sinh thái, môi trường, và kinh tế, tình hình khai thác, sử dụng cỏ biển, các đe dọa đối với chúng ở khu vực đầm phá TGCH, tác giả bài viết đã nhấn mạnh đến các giải pháp quản lý và bảo vệ, mà cấp thiết nhất là thiết lập các khu bảo vệ cỏ biển nghiêm ngặt hoặc hạn chế.

1. Mở đầu

Cỏ biển là nhóm thực vật có hoa thuộc lớp một lá mầm *Monocotyledonae*, bộ *Helobiae* [4]. HST cỏ biển toàn thế giới tuy số loài không nhiều, 58 loài, diện tích phân bố không rộng, chỉ khoảng 600.000km^2, nhưng chúng lại đóng vai trò khá lớn về mặt tài nguyên và môi trường biển. Giá trị của HST cỏ biển tham gia các chu trình dinh dưỡng của biển và đại dương thế giới ước tính 3,8 nghìn tỉ đô la Mỹ (UNEP, 2004) [7]. Costansa (2000) đã xác định giá trị kinh tế của 1 hécta cỏ biển là 212.000 USD/năm [1]. Cỏ biển còn được sử dụng trực tiếp trong nhiều ngành kinh tế như làm giấy viết, sản xuất hóa chất, thuốc nổ, chất cách âm cách nhiệt, làm thuốc chữa bệnh, thực phẩm, thủ công mỹ nghệ, phân bón, thức ăn gia súc v.v... Ngày nay, các quốc gia có biển trên thế giới đang tập trung nghiên cứu khai thác, bảo vệ và phục hồi HST cỏ biển.

Vùng đầm phá TGCH là một trong những địa phương trong cả nước có thảm cỏ biển phát triển tốt, diện tích phân bố rộng. Tuy nhiên, hiện nay vùng phân bố thảm cỏ biển ở đầm phá TGCH đã bị suy giảm ở mức báo

động, diện tích bị mất tới 40-50% so với thập niên 80. Nguyên nhân chính là do sử dụng các phương thức khai thác thủy sản không hợp lý, dẫn đến suy thoái nguồn lợi cỏ biển. Để bảo vệ, phục hồi và PTBV nguồn lợi cỏ biển ở đầm phá TGCH cần phải áp dụng các giải pháp quản lý hữu hiệu càng sớm càng tốt.

Báo cáo này giới thiệu tổng quan về cỏ biển ở đầm phá TGCH, tỉnh TTH và đề xuất các giải pháp bảo vệ, phục hồi và phát triển nguồn lợi cỏ biển.

2. Tài liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Tài liệu

Nguồn tài liệu để viết báo cáo này chủ yếu dựa vào báo cáo đề tài "*Điều tra khảo sát các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản kinh tế hệ đầm phá TTH và đề xuất các giải pháp bảo vệ*", do Sở Khoa học và Công nghệ TTH quản lý, Viện Tài nguyên và Môi trường biển (Phân Viện Hải dương học Hải Phòng trước đây) chủ trì thực hiện năm 1999-2000 [3]. Ngoài ra, tác giả còn tham khảo sử dụng một số tài liệu khác [2, 5, 6].

2.2. Phương pháp

Sử dụng phương pháp phân tích, đánh giá tổng hợp.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tổng quan về nguồn lợi cỏ biển đầm phá TGCH

3.1.1. Thành phần loài và phân bố

Hệ đầm phá TGCH thuộc tỉnh TTH là một lagun lớn nhất Đông Nam Á, thuộc loại lagun cỡ lớn trên thế giới và là mẫu hình tiêu biểu cho các đầm phá vùng ven bờ miền Trung nước ta. Vực nước của hệ đầm phá này có chiều dài 68km, diện tích rộng 21.600ha, thông với biển bằng cửa Thuận An ở phía bắc và cửa Tư Hiền ở phía nam. Số loài cỏ biển ở phá TGCH cho đến nay đã biết 5 loài là cỏ nàn *Halophila beccarii*, cỏ xoan *Halophila ovalis, cỏ lươn Zostera japonica,* cỏ hẹ tròn *Halodule pinifolia,* cỏ kim *Ruppia maritima,* thuộc 4 chi, 4 họ. Các loài ưu thế là cỏ lươn *Z. japonica,* hẹ tròn *H. pinifolia.* Loài thường gặp là cỏ kim *R. maritima,* cỏ nàn *H. beccarii.* Loài ít gặp là cỏ xoan *H. ovalis,* chỉ thấy ở cửa Tư Hiền, Hợp Châu và vụng Hòa Duân.

Các loài cỏ biển phân bố trong đầm phá TGCH với diện tích khoảng trên 1.000ha, trong đó có những bãi cỏ mọc tập trung như ở Cồn Dài rộng 300ha, Ba Cồn - 225ha, Vinh Giang - 80ha, Cồn Thờ - 135ha, Quảng Thành -

50ha. Nếu tính cả diện tích những khu quây đăng, sáo, đắp ao đầm trên các bãi cỏ biển để NTTS thì tổng diện tích lên đến 1800 - 2000ha. Đây là những nơi cư trú quan trọng của các loài thuỷ, hải sản, đặc biệt là những loài có giá trị kinh tế trong đầm phá (bảng 1).

Bảng 1: Diện tích một số bãi cỏ biển chủ yếu (tài liệu năm 2000)

TT	Địa điểm	Diện tích (ha)	Cỏ đặc trưng
1	Quảng Thành	50	*Zostera japonica* *Halodule pinifolia*
2	Cồn Đâu	15	*Zostera j aponica*
3	Cồn Tè	20	*Zostera japonica* *Halodule pinifolia*
4	Hải Tiến	30	*Zostera japonica*
5	Hợp Châu	54	*Zostera japonica* *Ruppia maritima* *Halophila ovalis*
6	Cồn Dài	300	*Zostera japonica*
7	Cồn Thờ	135	*Zostera japonica*
8	Phú Xuân	25	*Halodule pinifolia*
9	Vinh Giang	80	*Halophila beccarii* *Ruppia maritima*
10	Ba Cồn	225	*Halophila beccarii* *Ruppia maritima*

3.1.2. Đặc trưng số lượng

a. Cỏ lươn Zostera japonica

Loài cỏ này có ở hầu hết các vùng cửa Thuận An, An Truyền, Thủy Tú, cửa Tư Hiền. Một số chỉ tiêu cấu trúc quần xã (chiều dài, sinh lượng, độ phủ) của cỏ thay đổi theo mùa. Vào mùa khô năm 1999, chiều dài trung bình của cỏ này thay đổi từ 18,0±0,6cm ở Quảng Thành đến 27,6±0,6cm ở Cồn Dài, chiều dài trung bình cho toàn vùng nghiên cứu đạt 21,7±0,8cm, sinh lượng thay đổi từ 2090±290g/m^2 ở Cồn Lậy đến 3500±515g/m^2 ở Cồn Tè, sinh lượng trung bình cho toàn vùng nghiên cứu đạt 2934±421g/m^2. Vào mùa mưa năm 1999, chiều dài trung bình của cỏ lươn biển Z. japonica thay đổi từ 11,7±0,6cm ở Cồn Đâu đến 21,6±1,2cm ở Phú Xuân, chiều dài trung bình cho toàn vùng nghiên cứu mùa mưa năm 1999 đạt 16,6±0,7cm, sinh lượng thay đổi từ 1223±110g/m^2 ở Cồn Sơn đến 3100±355g/m^2 ở Cồn Dài, sinh lượng trung bình cho toàn vùng nghiên cứu mùa mưa năm 1999 đạt 2038±227 g/m^2 (bảng 2). Vào mùa khô cỏ lươn biển *Z. japonica* phát triển tốt hơn mùa mưa, ví dụ ở Cồn Tè sinh lượng cỏ lươn vào mùa khô lớn gấp 1,6 lần sinh lượng mùa mưa.

Bảng 2: Chiều dài (L) và sinh lượng trung bình (B) của cỏ lươn *Zostera japonica* ở đầm phá TGCH [3]

TT	Địa điểm	Mùa khô		Mùa mưa	
		L (cm)	B(g. tươi/m^2)	L (cm)	B(g. tươi/m^2)
1	Quảng Thành	18,0±0,6*	2860±410	14,6±0,7	2222±293
		17,6±0,7**	2790±363	15,3±0,6	2667±508
2	Cồn Đâu	20,5±1,6	3266±430	11,7±0,6	1500±120
		17,9±1,1	2777±356	17,5±0,7	2778±449
3	Cồn Tè	23,5±1,2	3500±515	16,0±0,6	2223±294
		20,6±0,8	2223±290	14,5±1,0	5000±693
4	Hải Tiến	18,4±1,5	2330±332	15,6±0.7	2110±286
		19,2±1,3	2500±244	10,8±0,5	4944±682
5	Cồn Sơn	20,2±0,6	3449±550	15,3±1,0	1223±110
		10,7±0,5	1557±150	-	-
6	Hợp Châu	21,3±0,7	3330±464	16,9±0,9	2300±195
		22,1±0,9	3723±605	15,8±0,5	2500±494
7	Cồn Dài	27,6±0,6	3180±488	17,2±0,7	3100±355
		29,7±0,1	3777±596	16,6±0,5	3022±468
8	Phú Xuân	22,2±0,3	2400±310	21,6±1,2	1776±190
		23,5±0,4	2565±360	19,7±0,9	1950±210
9	Cồn Lậy	23,7±0,4	2090±290	20,3±0,3	1885±201
		23,5±0,4	2110±310	19,2±0,3	1800±203
	Trung bình	21,7±0,8	2934±421	16,6±0,7	2038±227
		20,5±0,7	2669±364	16,2±0,6	3082±463

Ghi chú:

* hàng trên là tài liệu năm 1999;

** hàng dưới là tài liệu năm 2000; giá trị trung bình và sai số

(Mean & Standard Error (M&SE) được xử lý, tính toán trên phần mềm Excel)

b. ***Cỏ hẹ tròn*** *Halodule pinifolia*

Đã phát hiện loài này ở cửa Thuận An, An Truyền, Thủy Tú, cửa Tư Hiền. Các chỉ tiêu về chiều dài, sinh lượng, độ phủ của cỏ hẹ tròn cũng thay đổi theo mùa. Trong mùa khô năm 1999, chiều dài trung bình của cỏ hẹ tròn *H. pinifolia* thay đổi từ 8,6±0,25cm ở Phú Xuân đến 16,2±0,7cm ở Cồn Lậy. Chiều dài trung bình cho toàn vùng nghiên cứu đạt 11,6±0,4cm, sinh lượng

trung bình 1779±146 g.tươi/m^2, về mùa mưa hai chỉ tiêu trên tương ứng đạt 9,28±0,3cm và 1266±112 g.tươi/m^2 (bảng 3).

Bảng 3: Chiều dài (L) và sinh lượng trung bình (B) của cỏ hẹ tròn *Halodule pinifolia* ở đầm phá TGCH [3]

TT	Địa điểm	Trạm	Mùa khô		Mùa mưa	
			L (cm)	B (g. tươi/m^2)	L (cm)	B (g. tươi/m^2)
1	Quảng Thành	5	10,5±0,3*	1500±120	8,5±0,25	1000±90
			12,0±0,4**	1600±130	9,0±0,3	1050±95
2	Cồn Sơn	14	9,5±0,3	1300±110	8,3±0,2	880±81
			9,0±0,25	1200±99	-	-
3	Phú Xuân	21	8,6±0,25	1867±109	8,0±0,2	1200±98
			9,0±0,3	1760±110	8,3±0,25	1220±110
4	Lộc Bình	38	13,0±0,4	2010±210	9,3±0,3	1500±100
			14,0±0,3	2113±190	12,0±0,4	1450±92
5	Cồn Lậy	40	16,2±0,7	2220±185	12,3±0,4	1750±190
			17,5±0,6	2323±280	14,5±0,7	1800±210
	Trung bình		11,6±0,4	1779±146	9,28±0,3	1266±112
			12,3±0,4	1799±161	10,9±0,4	1380±126

Ghi chú:

* hàng trên là tài liệu năm 1999;

** hàng dưới là tài liệu năm 2000; giá trị trung bình và sai số

(Mean & Standard Error (M&SE) được xử lý, tính toán trên phần mềm Excel)

c. ***Cỏ Xoan*** *Halophila ovalis*

Loài cỏ này chỉ phân bố ở khu vực Hòa Duân, Hợp Châu, Cồn Sơn, cửa Tư Hiền. Chiều dài của cỏ xoan *H. ovalis* biến đổi từ 3,8±0,12cm ở trạm Hòa Duân đến 4,2±0,05cm ở cửa Tư Hiền, chiều dài trung bình của 3 vùng nghiên cứu đạt 3,96±0,11cm. Sinh lượng của cỏ xoan thay đổi từ 174±6g/m^2 ở trạm Hòa Duân đến 223±18g/m^2 ở cửa Tư Hiền. Sinh lượng trung bình toàn vùng nghiên cứu đạt 194,6±16 g.tươi/m^2. Nhìn chung, chiều dài và sinh lượng của cỏ xoan *H. ovalis* ở các vùng khảo sát khác nhau không nhiều (bảng 4).

Bảng 4: Chiều dài và sinh lượng trung bình của cỏ xoan *Halophila ovalis* ở đầm phá TGCH mùa khô năm 1999 [3]

Số TT	Địa điểm	Trạm	Chiều dài (cm)	Sinh lượng (g.tươi/ m^2)
1	Hòa Duân	HD1	3,7	212
		HD2	4,1	138
		HD3	3,8	210
		T. bình	3,8±0,12	187±24
2	Cồn Sơn	CS1	4,0	167
		CS2	3,7	188
		CS3	4,2	169
		T. bình	3,9±0,15	174±6
3	Cửa Tư Hiền	TH1	4,3	250
		TH2	4,1	230
		TH3	4,2	190
		T. bình	4,2±0,05	223±18
	Trung bình 3 vùng		3,96±0,11	194,6±16

Ghi chú: HD1= mặt cắt 1 Hòa Duân; CS=Cồn Sơn; TH=Tư Hiền; giá trị trung bình và sai số (Mean & Standard Error (M&SE) được xử lý, tính toán trên phần mềm Excel)

d. ***Cỏ nàn*** *Halophila beccarii*

Cỏ nàn phân bố tương đối phổ biến ở vùng Thủy Tú, Cầu Hai. Chiều dài trung bình của cỏ nàn đạt 3,34±1,8cm, sinh lượng trung bình là 206,7±18g/m^2. Chiều dài và sinh lượng của cỏ nàn tương đối đồng đều ở các trạm khảo sát.

e. ***Cỏ kim*** *Ruppia maritima*

Cỏ kim phân bố khá phổ biến ở vùng Tam Giang, An Truyền-Thủy Tú, Cầu Hai. Chiều dài của cỏ kim biến đổi từ 10,8cm (ở Phú Thuận) đến 15,2cm (ở gần núi Thúy Vân). Sinh lượng đạt giá trị thấp (800g/m^2) ở Thuý Vân, cao nhất (2200g/m^2) ở thôn Viễn Trình. Chiều dài trung bình của cỏ kim đạt 12,4±0,8cm, sinh lượng trung bình: 1600±234g/m^2. Chiều dài của cỏ kim tương đối đồng đều ở các trạm khảo sát.

3.1.3. Ước tính trữ lượng

Trên cơ sở các tài liệu về sinh lượng, độ phủ và diện tích phân bố người ta có thể ước tính được trữ lượng của các loài cỏ biển và cỏ thủy sinh chủ yếu trong đầm phá TGCH (bảng 5)

Bảng 5: Trữ lượng những loài cỏ thuỷ sinh chủ yếu trong đầm phá TGCH [3]

TT	Tên loài	Sinh lượng (kg/m^2)	Trữ lượng (tấn tươi)
1	Cỏ lươn (*Z.marina*)	2,5	30.000
2	Hẹ tròn (*H.pinifolia*)	1,9	10.000
3	Cỏ kim (*R. maritima*)	1,6	15.000
4	Cỏ nàn (*H. beccarii*)	0,5	4.500
5	Rong mái chèo *(Valisneria spiralis)*	3,8	40.000
6	Cỏ nhãn tử *(Potamogeton malaianus)*	2,6	6.000
7	Rong đen lá vòng *(Hydrrilla verticillata)*	4,5	25.000
8	Rong từ (*Najas indica*)	3,4	30.000
9	Rong xương cá (*Myriophyllum spicatum)*	3,5	2.000
10	Hẹ nước *(Blyxa aubertii)*	1,7	2.800
	Những loài khác		24.700
		Tổng cộng:	190.000

Trữ lượng các loài cỏ thủy sinh ước tính khoảng 190.000 tấn/năm.

3.1.4. Tình hình khai thác, sử dụng

Ở TTH, qua khảo sát thực địa, được biết nhân dân các vùng ven đầm phá như vùng cửa sông Ô Lâu, Quảng Thái, Quảng Lợi, Quảng Phước (huyện Quảng Điền), Điền Hải (huyện Phong Điền), Phú Tân, Phú Thuận, Phú Hải, Phú Xuân, Vinh Xuân (Phú Vang), Lộc Sơn, Lộc Bổn, Lộc Điền, Lộc Hòa (huyện Phú Lộc) đã và đang khai thác cỏ thủy sinh để phục vụ sản xuất nông nghiệp hàng ngày ở địa phương. Ở Quảng Phước, một người vớt cỏ nước một buổi (3 tiếng) thu 1 thuyền đầy khoảng 2-3 tấn tươi; ở Mỹ Lợi chúng tôi gặp nhiều tàu khai thác cỏ nước, mỗi tàu có 4-5 người, làm việc trong 2-3 giờ, thu 9-10 tấn/tàu. Một số tàu đã đem bán một phần cỏ thủy sinh thu được ở chợ Vinh Thanh với giá 25-30 nghìn đồng /1 xe bò cỏ (giá năm 2000).

Cỏ biển và cỏ thủy sinh nước ngọt được dùng vào 2 việc:

a. Làm phân bón, gồm các loài cỏ lươn *Zostera japonica*, cỏ kim *Ruppia maritima*, cỏ hẹ tròn *Halodule pinifolia,* rong mái chèo *Valisneria spiralis,* cỏ nhãn tử *Potamogeton malaianus,* rong đen lá vòng *Hydrilla*

verticillata, rong từ *Najas indica*, rong xương cá *Myriophyllum spicatum,* hẹ nước *Blyxa aubertii.* Những loài này thường được khai thác làm phân xanh hoặc ủ hoai để bón cho lúa, khoai, lạc, thuốc lá và các cây ăn quả khác cho kết quả tốt.

b. Làm thức ăn cho gia súc gồm các loài rong mái chèo *Valisneria spiralis*, rong từ *Najas indica*, cỏ nhãn tử *Potamogeton malaianus*, rong đen lá vòng *Hydrilla verticillata*, rong vòng *Chara ceylanica*

Theo Đỗ Nam, 2003, các giá trị sử dụng trực tiếp và gián tiếp của các bãi cỏ biển trong đầm phá TGCH, cả giá trị thị trường và phi thị trường đạt gần 37 tỷ đồng Việt Nam, tương đương 2,4 triệu đô la Mỹ [2].

3.2. Quản lý nguồn lợi cỏ biển đầm phá TGCH

3.2.1. Hiện trạng quản lý

Quản lý được nguồn lợi cỏ biển sẽ bảo vệ được tính ĐDSH, nguồn giống, ấu trùng, con non của các loài thủy sản kinh tế, gián tiếp đảm bảo thu nhập cho người dân. Phương thức quản lý tốt nhất là phương thức quản lý dựa vào cộng đồng. Hiện nay, những người dân sống ven đầm phá, đặc biệt là ngư dân đã và đang khai thác tự do nguồn lợi cỏ biển làm phân bón cho cây trồng hoặc khai thác hải sản trực tiếp ngay trong các bãi cỏ biển. Cho đến thời điểm này, hoàn toàn không có kế hoạch và hoạt động quản lý riêng cho cỏ biển

3.2.2. Các đe dọa đối với HST cỏ biển

Các đe dọa đối với HST cỏ biển được tổng hợp và đưa ra ở bảng 6 dưới đây.

Bảng 6: Các đe dọa đối với HST cỏ biển

Hoạt động gây hại cho cỏ biển	Hậu quả
Đắp ao đìa NTTS	- Mất diện tích mặt nước - Mất bãi cỏ, kèm theo mất nguồn giống
Khai thác thủy sản bằng đăng, đáy, sáo khoanh (nò sáo)	- Mất bãi cỏ - Mất nguồn giống thủy sản
Khai thác thủy sản bằng nghề xiếc, dũi, te quệu, giã cào, cuốc, cào hến	- Mất cỏ biển - Giảm năng suất đầm phá
Chất nổ	- Hủy diệt mọi sinh vật
Ô nhiễm môi trường đầm phá	- Gây chết cỏ biển

3.3. Đề xuất các vùng cỏ biển cần bảo vệ

3.3.1. Khu bảo vệ nghiêm ngặt

a. Khu Cồn Dài - Cồn Nổi

Các bãi cỏ biển ở đây rất phát triển (cỏ lươn nhật *Zostera japonica,* chiều dài trung bình 30cm, sinh lượng 3,1kgtươi/m^2, diện tích phân bố 300ha). Có tính đa dạng cao, có 37 nhóm giống loài thủy sản, mật độ nguồn giống tầng đáy là 605 con/100m^2, mật độ nguồn giống tầng mặt là 1.174 con/100m^2, các loài kinh tế là tôm rảo, tôm sú, tôm he, cua, ghẹ, cá dìa, cá hồng v.v...

Bảng 7: Các vùng cỏ biển cần được bảo vệ nghiêm ngặt

STT	Tên bãi cỏ	Thôn, xã	Thời gian cấm
1	Cồn Nổi - Cồn Dài	Tân Dương - Phú Tân	Quanh năm
2	Ba Cồn	Hà Giang - Vinh Hà	Quanh năm

b. Khu Ba Cồn (Cầu Hai)

Khu vực này có diện tích khoảng 230ha, có hệ cỏ thủy sinh rất phát triển (cỏ nàn, cỏ kim, rong mái chèo) là nơi sinh cư (habitat) của các loài thủy, hải sản đầm phá.

Vùng Ba Cồn có tính đa dạng nguồn giống cao, có 30 nhóm loài, mật độ nguồn giống tầng đáy là 3.460 con/100m^2, mật độ nguồn giống tầng mặt là 5.565 con/100m^2, các loài kinh tế: tôm rảo, tôm sú, ghẹ, cá dầy, trìa v.v...

Các khu được đề nghị bảo vệ nghiêm ngặt (Cồn Dài - Cồn Nổi và Ba Cồn) đều có những đặc điểm sau:

- Mục tiêu là bảo vệ các bãi cỏ biển, là các sinh cảnh quan trọng của các loài thủy sản đầm phá.

- Phương thức bảo vệ đề nghị là cấm quanh năm tất cả các loại nghề không được phép khai thác (trừ nghề câu). Cấm tất cả những nghề nuôi (đắp ao, vây khoanh) trên khu bảo vệ nghiêm ngặt. Kiểm soát chặt chẽ những hoạt động vô tình hay cố ý làm giảm hoặc mất đi diện tích bãi cỏ.

- Trách nhiệm quản lý là của chính quyền địa phương trực tiếp sở hữu và khai thác nguồn lợi, cộng đồng địa phương tham gia quản lý (đồng quản lý), phối hợp chặt chẽ về mặt khoa học - kỹ thuật với các cơ quan nghiên cứu chuyên ngành. Chi cục Bảo vệ Nguồn lợi Thủy sản TTH là cơ quan thường trực điều phối mọi hoạt động quản lý.

3.3.2. Khu bảo vệ hạn chế

Đối tượng bảo vệ là những bãi cỏ biển, nơi tập trung nguồn giống tôm, cua, cá chưa trưởng thành, xuất hiện nhiều vào những khoảng thời gian xác định trong năm.

Mục tiêu bảo vệ là bảo vệ các bãi cỏ biển với tư cách là nơi ương nuôi của nguồn giống thủy sản vào những khoảng thời gian xác định trong năm. Những vùng này có thành phần và mật độ nguồn giống cao, nhiều loài có giá trị kinh tế. Bảo đảm sự tồn tại và phát triển lâu bền về số lượng, chất lượng nguồn giống trong vùng bảo vệ để cung cấp giống cho toàn đầm phá, giảm thiểu những tác động gây hại cho nguồn giống thủy sản.

Phương thức bảo vệ. Đây là những khu vực cấm khai thác có thời hạn vào các thời kỳ nguồn giống thâm nhập vào đầm phá nhiều nhất. Cấm khai thác bằng bất cứ phương tiện nào ở trên các bãi cỏ biển - sinh cảnh và bãi ương nuôi của nguồn giống thủy sản vào các khoảng thời gian xác định (các tháng trong năm)

Bảng 8: Các bãi cỏ biển được đề xuất là khu bảo vệ hạn chế

STT	Tên bãi cỏ	Xóm, thôn	Thời gian (tháng) cấm khai thác
1	Điền Hải	Xóm Chùa	Tôm rảo: 2, 3, 9 Trìa: 2 - 5
2	Quảng Thái	Lai Hà	Tôm rảo: 2, 3, 9 Trìa: 2 - 5
3	Hải Dương	Cồn Cát	Tôm rảo: 2, 3, 6 Cá dìa: 3 - 4 Cá kình: 2 - 6
4	Cồn Sáo	Vân Quật Đông	Tôm sú, tôm he, cua rèm: 2 - 5 Cá dìa: 3
5	Cồn Tè	Thuận Hòa	Tôm rảo, tôm sú, tôm he, cua, ghẹ: 2 - 5, 8 - 9 Cá dìa, cá mú: 3 - 5
6	Hải Tiến	Thị trấn Thuận An	Tôm rảo, tôm sú, tôm he, cua, ghẹ: 2 - 5, 8 - 9
7	Phú Đa	Viễn Trình	Tôm rảo: 2 - 5 Trìa: 2 - 5
8	Vinh Hưng	Đình Đôi	Tôm rảo: 2 - 5, 8 - 9 Cá đối: 2 - 5, 8 - 9 Trìa: 2 - 5
9	Lộc Bình	Tân Bình	Cá dìa: 3 - 6 Cua, ghẹ: 2 - 5
10	Vĩnh Phong	An Bình	Cá dìa: 3 - 6 Cua, ghẹ: 2 - 5

Thực hiện chế độ đồng quản lý, phối hợp về mặt khoa học - kỹ thuật với các cơ quan nghiên cứu chuyên ngành. Chi cục Bảo vệ Nguồn lợi Thủy sản TTH là cơ quan thường trực, điều phối công tác giữa các ban ngành hữu quan và cộng đồng ngư dân.

3.3. Đề xuất các giải pháp quản lý

Các giải pháp quản lý các bãi cỏ biển được đề xuất và tổng hợp ở bảng 9.

Bảng 9: Các giải pháp quản lý các bãi cỏ biển

Giải pháp	Hành động cụ thể	Mục tiêu cần đạt được
1. Thông tin, tuyên truyền, giáo dục	- Tuyên truyền về lợi ích của việc bảo vệ các bãi cỏ biển và nguồn lợi thủy sản trong đầm phá trên các phương tiện đại chúng (báo chí, truyền thanh, truyền hình). -Giảng dạy trong nhà trường -Xuất bản sách báo, tờ rơi, panô... -Một trong các nội dung hội, họp của cộng đồng ngư dân ven đầm phá.	Nâng cao nhận thức của cộng đồng ngư dân và của cán bộ địa phương về bảo vệ cỏ biển và môi trường đầm phá.
2. Khoa học và công nghệ		
2.1. Quy hoạch chi tiết các khu bảo vệ các bãi cỏ biển ở cấp huyện, xã.	-Điều tra đánh giá hiện trạng HST cỏ biển, xây dựng bản đồ phân bố cho vùng biển. -Nghiên cứu cơ sở khoa học trồng phục hồi các thảm cỏ biển bị suy thoái	- Duy trì các bãi cỏ mọc tự nhiên là habitat của nguồn giống các loài thủy sản. -Phục hồi HST cỏ biển.
2.2. Đánh giá đầy đủ trữ lượng nguồn lợi thủy sản trong đó có các bãi cỏ biển ở vùng đầm phá.	- Xác định ranh giới khu bảo vệ các bãi cỏ biển. - Tổ chức điều tra đa dạng sinh học trong thảm cỏ biển, đánh giá trữ lượng và khả năng khai thác các loài kinh tế trong thảm cỏ biển.	-Giữ được thành phần loài như trước, và phát triển bãi cỏ tốt hơn trước. - Cung cấp nguồn giống thủy sản cho toàn khu vực. - Sản lượng khai thác nguồn lợi hải sản sẽ tăng hơn trước.
2.3. Giám sát và dự báo ảnh hưởng của môi trường và hoạt động nhân sinh lên bãi cỏ.	- Đánh giá hiện trạng những đe dọa đối với thảm cỏ biển, biện pháp khắc phục - Dự báo xu thế biến đổi các bãi cỏ biển trong tương lai.	- Làm cơ sở cho việc xây dựng kế hoạch phát triển kinh tế đầm phá nói chung.
3. Pháp chế		
3.1. Thi hành các văn bản pháp quy, quy định của Trung ương và của tỉnh đã ban hành.	-Pháp lệnh của HĐNN, 1989 về: "Bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản". - Nghị định 195/HĐBT 1990 về thi hành pháp lệnh "Bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản". - Luật bảo vệ môi trường, 1993. - Luật Thủy sản, 2003.	-Nâng cao hiểu biết về bảo vệ nguồn lợi cỏ biển cho cộng đồng người dân. - Xác định rõ trách nhiệm và nhiệm vụ cho từng nhóm cộng đồng. -Bảo tồn ĐDSH biển, bảo vệ

	- Quyết định 845 -TTg, 1995 về Kế hoạch bảo vệ ĐDSH VN. -Quyết định 407 TS/QĐ, 1991 về cấp giấy phép hoạt động nghề cá. - Nghị định 86CP/TTg về điều kiện kinh doanh thủy sản và thông tư 02 hướng dẫn thực hiện nghị định trên. -Nghị định 48/CP, 1996 của chính phủ về xử lý các vi phạm hành chính trong lĩnh vực thủy sản. - Chỉ thị 01/CT-TTg, 1998 của Thủ tướng chính phủ về việc cấm sử dụng chất nổ, xung điện, chất độc để khai thác thủy sản. -Quyết định 64/2003/QĐ-TTg về xử lý các cơ sở gây ô nhiễm. -Quyết định 1577 QĐ, 1995 của UBND tỉnh TTH về quản lý và phát triển nguồn lợi thủy sản. -Chính sách khuyến khích trồng phục hồi cỏ biển.	nguồn giống, con non các loài hải sản kinh tế. - Bảo vệ các loài đang bị đe dọa. - Những cơ sở pháp lý làm chỗ dựa cho các cơ quan, ban, ngành hữu quan thi hành nhiệm vụ.
3.2. UBND TTH sẽ ban hành các quyết định mới, liên quan đến bảo vệ cỏ biển.	- Chính sách vay vốn tín dụng với lãi suất thấp để sản xuất. - Chính sách hỗ trợ ngư dân chuyển đổi nghề (nghề quai đáy, te quệu, rà điện, cào) sang nghề khác.	-PTBV và an toàn môi trường.
4. Tổ chức	-Tổ chức lại cơ cấu ngành nghề khai thác và NTTS trong đầm. -Tổ chức phát triển hài hòa giữa các ngành nhằm hạn chế mâu thuẫn lợi ích và giảm thiểu sức ép lên các bãi cỏ biển -Thành lập các đội tự nguyện bảo vệ cỏ biển trên cơ sở quản lý cộng đồng.	- Cân bằng sinh thái đầm phá. - Phục hồi và tái tạo nguồn lợi hải sản theo hướng bền vững. - Đa dạng hóa hình thức phát triển nền kinh tế vùng đầm phá.
5. Hành chính	-Quy định những nghề được cấp giấy phép hoạt động. -Chỉ thị về việc xóa bỏ nghề quai đáy, te quệu, rà điện, cào. Quy định mùa vụ khai thác các đối tượng kinh tế. -Quy định về xử phạt các trường hợp khai thác bằng phương tiện hủy diệt (quai đáy, te quệu, rà điện, giã cào, cào hến, xung điện, chất nổ).	- Nâng cao hiệu lực quản lý - Bảo đảm PTBV. - Phát triển cộng đồng về mọi mặt.

Để bảo vệ, phục hồi nguồn lợi cỏ biển ở đầm phá TGCH, chúng tôi kính đề nghị tỉnh và các ban, ngành liên quan của tỉnh cần chỉ đạo làm ngay những việc sau đây:

- Thả phao tiêu, cắm mốc chỉ giới khoanh vùng bảo vệ các bãi cỏ biển Cồn Dài, Cồn Nổi, Hợp Châu, Cồn Tè, Ba Cồn v.v...

- Nghiêm cấm cắm đăng, đáy, sáo khoanh và các nghề khai thác khác trên các bãi cỏ biển.

- Nghiêm cấm khai thác các loài sinh vật trên các bãi cỏ biển.

- Cần có kế hoạch hợp lý trong việc khoanh đắp ao NTTS trong đầm phá.

- Nghiêm cấm neo đậu tàu thuyền trên các bãi cỏ biển.

- Nghiêm cấm đổ dầu, rác thải vào các bãi cỏ biển.

4. Kết luận

Đầm phá TTH chứa đựng hàng nghìn hécta diện tích cỏ biển và cỏ thủy sinh nước ngọt. Các thảm cỏ biển là nơi cư trú, nơi ương nuôi, là các bãi giống, bãi đẻ của hầu hết các loài thủy sản kinh tế trong đầm phá. Nguồn lợi cỏ biển trong đầm phá là tài sản rất quý của tỉnh TTH nói riêng và của Việt Nam nói chung. Rất tiếc là nguồn lợi này đang bị suy thoái nghiêm trọng. Nguyên nhân sâu xa là do nhận thức về tầm quan trọng của cỏ biển đối với kinh tế, sinh thái, môi trường của cán bộ và ngư dân vùng ven đầm phá còn rất thấp và còn thiếu quy hoạch PTBV vùng đầm phá.

Hy vọng báo cáo này sẽ là nguồn cung cấp thông tin bổ ích, góp phần nâng cao nhận thức của cán bộ và nhân dân địa phương về vai trò, tầm quan trọng của cỏ biển, trên cơ sở đó họ sẽ có những hành động hữu hiệu nhằm bảo vệ nguồn lợi cỏ biển đầm phá TGCH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Costanza R., R.D'Arge, R.de Groot (1997), *The value of the world's ecosystem services and natural capital*, Nature 387: 253-260.
2. Đỗ Nam (2003), *Đánh giá kinh tế thảm cỏ biển đầm phá Tam Giang-Cầu Hai*. Báo cáo lưu giữ tại Viện Tài nguyên và Môi trường biển.
3. Nguyễn Văn Tiến (chủ biên) (2000), *Điều tra khảo sát các bãi giống, bãi đẻ của các loài thủy sản kinh tế hệ đầm phá TTH và đề xuất các giải pháp bảo vệ*, Báo cáo lưu tại Viện Tài nguyên và Môi trường biển.
4. Nguyễn Văn Tiến (chủ biên), Đặng Ngọc Thanh, Nguyễn Hữu Đại (2002), *Cỏ biển Việt Nam*, Nxb KHKT, Hà Nội, 165 trang.

5. Nguyễn Văn Tiến (2003), *Phương pháp điều tra cỏ biển*, Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học, WWF- Chương trình Đông Dương, Hà Nội, Nxb Giao thông Vận tải, trang 333-352
6. Nguyễn Văn Tiến (chủ biên), Lê Thanh Bình, Nguyễn Hữu Đại và nnk (2004), *Tiến tới quản lý hệ sinh thái cỏ biển Việt Nam*, Nxb KHKT, Hà Nội, 134 trang.
7. UNEP (2004), *Seagrass in the South China sea*. UNEP/GEF/SCS, Technical Publication, No 3.

MEASURES PROPOSED FOR PROTECTION OF SEA-GRASS RESOURCE IN TAM GIANG - CAU HAI LAGOON

Nguyen Van Tien
Institute of Marine Environment and Resources

Abstract

Sea-grass beds are one of three most important marine eco-systems. They play non-replaced role as natural resources and habitats in seas and coastal and island water bodies. Tam Giang - Cau Hai lagoon of Thua Thien Hue province is a place of well developed and widely distributed sea-grass beds with total area is of 1.000ha. However, these sea-grass beds are facing serious threats from development activities. Providing information about sea-grass beds as natural resources, about importance of them as habitats, the benefits from ecology and environment functions and their economic values, about status of sea-grass exploitation, use and threats to them, the author of this paper emphasises on mearsures for management and protection, for which establishment of strict (full-time or round year) or limitted (part - time or some months) protected areas for sea-grass beds is most urgent.

THỬ NGHIỆM SINH SẢN NHÂN TẠO TÔM RẰN (PENAEUS SEMISULCATUS DE HAAN, 1850) TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Tôn Thất Chất
Khoa Thủy sản, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế
Nguyễn Văn Chung
Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III, Nha Trang
và cộng sự

Tóm tắt

Tôm rằn (Penaeus semisulcatus de Haan, 1850) là một trong những loài tôm phân bố tự nhiên khắp các vùng biển Việt Nam, từ vịnh Bắc Bộ đến các vùng biển Nam Bộ, có kích thước lớn, có giá trị kinh tế, nhưng chưa được nghiên cứu sinh sản nhân tạo và đưa vào nuôi. Bài này trình bày các kết quả của đề tài nghiên cứu "Thử nghiệm sinh sản nhân tạo tôm rằn tại TTH". Nhóm tác giả đã xác định các yếu tố liên quan đến sinh sản như mùa vụ, sức sinh sản, các giai đoạn phát triển buồng trứng và đã đưa ra quy trình sinh sản nhân tạo, ương và thử nghiệm nuôi tôm thịt. Các tác giả khẳng định rằng đã sinh sản nhân tạo được tôm rằn ở TTH và trong khuôn khổ đề tài nghiên cứu đã cho đẻ được 1 triệu post - larvae.

1. Đặt vấn đề

Việc quá chú trọng đến nuôi tôm sú đã gây ô nhiễm môi trường, dịch bệnh bùng phát, làm tổn hại đến kinh tế cho người sản xuất. Đa dạng hóa đối tượng nuôi là một trong những biện pháp nhằm hạn chế dịch bệnh, giảm rủi ro cho người sản xuất.

Vì vậy, nghiên cứu các giải pháp công nghệ sản xuất giống nhân tạo các đối tượng nuôi trồng mới là việc làm cần thiết. Tôm rằn (*Penaeus semisulcatus* de Haan, 1850) là một trong những loài có kích thước lớn, có giá trị kinh tế, là một đối tượng phân bố tự nhiên tại nhiều vùng biển và đầm phá, tuy nhiên chưa được nghiên cứu sinh sản nhân tạo và đưa vào

nuôi. Xuất phát từ nhu cầu của thực tiễn, chúng tôi đã tiến hành đề tài "Thử nghiệm sinh sản nhân tạo tôm rằn (*Penaeus semisulcatus* de Haan, 1850) tại TTH".

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Tìm hiểu một số đặc điểm sinh học sinh sản tôm rằn

- Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp. Số liệu được thu thập qua các nguồn sách báo, công trình nghiên cứu, kết quả công bố của các tài liệu được lưu trữ tại thư viện quốc gia, thư viện tỉnh, thư viện các trường đại học trong và ngoài tỉnh TTH, các cá nhân của các địa phương, số liệu lưu trữ của các sở, ban, ngành chức năng như Sở Thủy sản, Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Thủy sản của các huyện.

- Số liệu sơ cấp. Số liệu sơ cấp được thu thập qua tìm hiểu trực tiếp tại các bến cá và các cụm dịch vụ buôn bán tôm bố mẹ tại TTH.

- Một số công cụ PRA được áp dụng để thu thập thông tin.

- Nghiên cứu sinh học sinh sản bằng phương pháp của Fujinaga (1949).

- Xác định sự phát triển của buồng trứng theo thang 5 bậc của Tuma (1976) và các lát cắt được nhuộm màu bằng Haematoxiclin - Eosin.

2.2. Phương pháp nghiên cứu sinh sản nhân tạo

- Thử nghiệm các phương pháp cắt mắt khác nhau ảnh hưởng đến quá trình lên trứng của tôm rằn. Các phương pháp cắt mắt: a) Dùng panh hơ nóng kẹp đứt cuống mắt; b) Dùng chỉ thắt cuống mắt; c) Dùng dao lam xẻ nhãn cầu, bóp hết dịch.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của thức ăn đến sự thành thục tôm rằn mẹ.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của thức ăn đến sinh trưởng, phát triển và tỷ lệ sống của ấu trùng tôm rằn.

2.3. Phương pháp ương tôm rằn từ post12 đến giai đoạn tôm giống juvernil 4-6cm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của độ mặn đến sinh trưởng và tỷ lệ sống hậu ấu trùng tôm rằn. Các mức độ mặn $30^0/_{00}$; $25^0/_{00}$; $20^0/_{00}$ và $15^0/_{00}$.

- Bố trí thí nghiệm ương tôm rằn giống trong ao đất. Thí nghiệm ương được tiến hành trên 3 ao diện tích 1.000m^2 với mật độ ương 100 post12/m^2.

2.4. Phương pháp nuôi thịt tôm rằn

Tôm rằn giai đoạn juvernil 4-6cm, kết quả của quá trình ương thí nghiệm trong ao đất tại Phú Vang, được nuôi thử nghiệm trong 90 ngày. Thí nghiệm nuôi thịt được tiến hành trên 2 ao, diện tích 1.000m^2, độ sâu 0,8 - 1,2m, mật độ nuôi 10 con/m^2, thức ăn công nghiệp của Công ty Hoa Chen.

2.5. Xử lý số liệu bằng phần mềm Exel

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Một số đặc điểm sinh học sinh sản tôm rằn

3.1.1. Hệ thống phân loại tôm rằn

Ngành: *Arthropoda* - Chân khớp

Lớp: *Crustace* - Giáp xác

Bộ: *Decapoda* - Mười chân

Bộ phụ: *Natantia* - Chân bơi

Phân bộ: *Penaeidae* - Tôm he

Tổng bộ: *Penaeidae* - Tôm he

Họ: *Penaeidae* - Tôm he

Giống: *Penaeus* - Tôm he

Loài: *Penaeus semisulcatus*

Tên địa phương: Tôm he rằn, tôm he vằn, tôm rằn

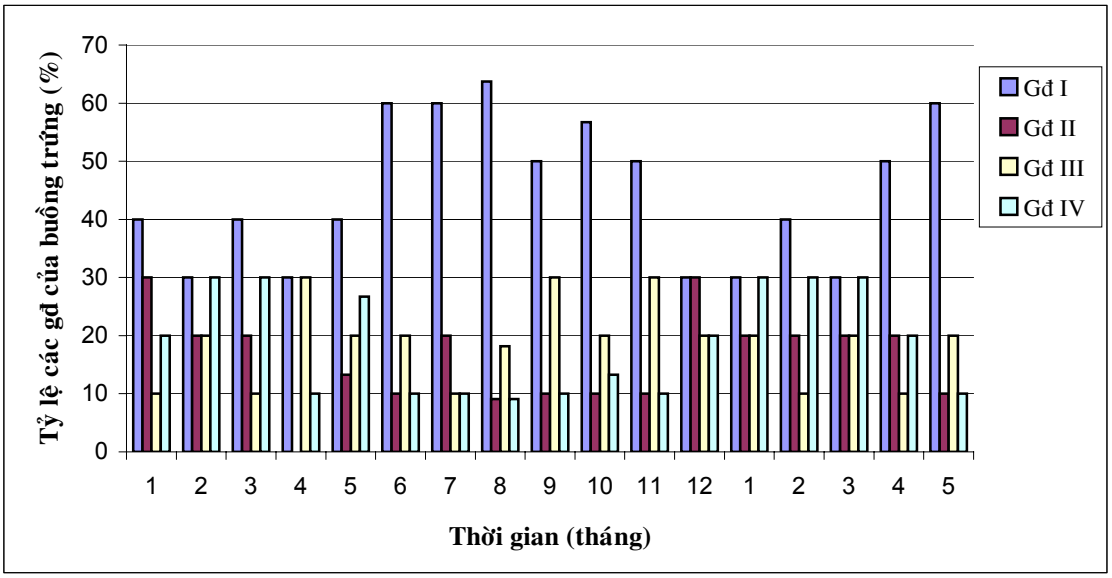
Tên tiếng Anh: Green tiger prawn

3.1.2. Đặc điểm phân bố và tập tính sống

Ở Việt Nam tôm rằn phân bố từ vịnh Bắc Bộ đến ven biển Nam Bộ. Trong thiên nhiên tôm sinh trưởng trên biển, tới mùa sinh sản chúng tiến vào gần bờ và đẻ trứng. Trứng nở ra ấu trùng trải qua 3 thời kỳ (nauplius, zoea, mysis) ấu trùng theo các làn sóng biển dạt vào các cửa sông nơi có nước sông và nước biển, thích hợp cho sự tăng trưởng của ấu trùng. Tại đó, ấu trùng (larvae) phát triển sang thời kỳ hậu ấu trùng (post-larvae), sau đó post-larvae chuyển sang thời kỳ tiền trưởng thành (juvernil), đồng thời bơi ra biển tiếp tục tăng trưởng, sinh sản và tiếp diễn chu trình sống.

3.1.3. Mùa vụ sinh sản

Tôm rằn có mùa đẻ kéo dài gần như quanh năm. Các cá thể tôm có buồng trứng đạt giai đoạn III và IV xuất hiện hầu hết ở các tháng trong năm và có xu thế từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau.



Đồ thị 1: Sự phát triển buồng trứng tôm rằn qua các tháng

3.1.4. Kích thước tôm mẹ thành thục

Theo thống kê các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục theo nhóm chiều dài vỏ đầu ngực cho thấy, tôm rằn bắt đầu tham gia sinh sản ở nhóm kích thước 36-40mm, nhưng phải đến nhóm kích thước 41-45mm thì 50% số cá thể tham gia sinh sản.

3.1.5. Các giai đoạn phát triển của buồng trứng

Tôm rằn thuộc loại sinh sản đơn tính. Buồng trứng của giống tôm he nói chung và tôm rằn nói riêng có cấu tạo và phát triển qua các giai đoạn khá giống nhau. Con cái có buồng trứng kéo dài từ vỏ đầu ngực đến đốt đuôi, chúng được chia làm 5 giai đoạn (Tuma D.S, 1976).

3.1.6. Sức sinh sản

Sức sinh sản tuyệt đối của tôm rằn dao động từ 531.265 trứng đến 1.030.250 trứng.

Sức sinh sản tương đối dao động từ 6.971 đến 10.449 trứng/gam trọng lượng cơ thể. Nhìn chung, sức sinh sản của tôm rằn tương đối cao.

3.2. Kết quả thử nghiệm và quy trình sinh sản nhân tạo tôm rằn ở Thừa Thiên Huế

3.2.1. Kết quả thử nghiệm ba phương pháp cắt mắt khác nhau ảnh hưởng đến quá trình lên trứng của tôm rằn

Ở lô đối chứng, không cắt mắt, tỷ lệ sống đạt 100% sau 4 ngày và 88.9% sau 8 ngày nuôi vỗ. Tuy nhiên tỷ lệ lên trứng ở giai đoạn III chỉ đạt 22.2% và 0% ở giai đoạn IV, tương đồng với ngày thứ 8 của quá trình nuôi vỗ. Phương pháp kẹp nung có tỷ lệ sống đạt 88,9 % sau 4 ngày và 8 ngày nuôi vỗ và đây là phương pháp cho tỷ lệ lên trứng cao nhất (77,8% giai đoạn III, 77,8% ở giai đoạn IV).

Bảng 1: Số lượng tôm và tỷ lệ sống ở các giai đoạn

Các phương pháp cắt mắt	Số lượng tôm thí nghiệm (con)	Số lượng tôm còn lại sau 4 ngày (con)	Tỷ lệ sống sau 4 ngày (%)	Số lượng tôm còn lại sau 8 ngày (con)	Tỷ lệ sống sau 8 ngày (%)
Không cắt mắt	9	9	100,0	8	88,9
Kẹp nung	9	8	88,9	8	88,9
Thắt chỉ	9	8	88,9	7	77,8
Dao lam	9	6	66,7	5	55,6

Bảng 2: Số lượng tôm và tỷ lệ lột xác ở các giai đoạn

Các phương pháp cắt mắt	Số lượng tôm thí nghiệm (con)	Số lượng tôm lột xác (con)	Tỷ lệ lột xác (%)
Không cắt mắt	9	0	0,0
Kẹp nung	9	1	11,1
Thắt chỉ	9	1	11,1
Dao lam	9	1	11,1

Ở lô đối chứng, không sử dụng phương pháp cắt mắt, hiện tượng lột xác không xảy ra. Ở các lô thí nghiệm, hiện tượng lột xác xảy ra ở cả ba phương pháp cắt mắt là 11,1%. Sau khi nghiên cứu thử nghiệm ba phương pháp cắt mắt, đã cho kết quả về số lượng tôm và tỷ lệ lên trứng ở các lô theo bảng 3:

Bảng 3: Số lượng tôm và tỷ lệ lên trứng ở các giai đoạn

Các phương pháp cắt mắt	Số tôm có trứng giai đoạn I, II (con)	Số con lên trứng giai đoạn III, IV (con)	Tỷ lệ lên trứng giai đoạn III, IV	Số con đẻ	Tỷ lệ đẻ (%)
Không cắt mắt	9	1	11,1	0	0,0
Kẹp nung	9	7	77,8	7	77,8
Thắt chỉ	9	6	66,7	5	55,6
Dao lam	9	5	55,6	4	44,4

Trong ba phương pháp cắt mắt trên, phương pháp dùng kẹp hơ nóng cắt đứt cuống mắt đối với tôm rằn có tỷ lệ lên trứng ở các giai đoạn cao nhất (77,8% ở giai đoạn III và giai đoạn IV), tiếp đến là phương pháp thắt chỉ (66,7% giai đoạn III và 55,6 % giai đoạn IV) và thấp nhất là phương pháp dùng dao lam xẻ nhãn cầu và bóp hết dịch trong cuống mắt (55,6% giai đoạn III, 44,4% giai đoạn IV).

3.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của thức ăn đến sự thành thục tôm mẹ

Sau khi nghiên cứu thử nghiệm các công thức thức ăn khác nhau ở các lô thí nghiệm, đã cho một số kết quả về tỷ lệ sống, số tôm lên trứng qua các giai đoạn và số tôm đẻ tái phát lần hai.

**** Tỷ lệ sống***

Bảng 4: Ảnh hưởng của thức ăn đến tỷ lệ sống tôm mẹ

Các công thức thức ăn sử dụng	Tỷ lệ sống sau 8 ngày (%)
CT1: 100% ốc	100,0
CT2: 50% ốc + 50% giun quế	66,7
CT3: 50% ốc + 50% mực	88,9
CT4: 50% ốc + 50% trìa	88,9

Ở 4 lô thí nghiệm, không có sự sai khác về tỷ lệ sống theo thời gian đối với các công thức 1, 3 và 4. Sau 8 ngày tỷ lệ sống đều đạt 88,9 % so với số lượng tôm ban đầu. Ở công thức 2, khi kết hợp cho ăn giữa ốc và giun quế thì tỷ lệ sống giảm. Sau 8 ngày tỷ lệ sống đạt 66,7 % thấp hơn so với tôm cho ăn các loại thức ăn còn lại. Nguyên nhân làm tỷ lệ sống giảm có thể do sự nhiễm bẩn của môi trường nước bởi sự phân hủy của giun quế.

**** Số tôm lên trứng qua các giai đoạn***

Bảng 5: Ảnh hưởng của thức ăn đến quá trình lên trứng của tôm mẹ

Các công thức thức ăn	Số lượng tôm TN (con) GĐII (con)	Sau 8 ngày						
		Chết (con)	GĐI (con)	GĐII (con)	GĐIII (con)	GĐIV (con)	Số con đẻ (con)	Số tôm còn lại
CT1:100% ốc	9	0	0	1	2	6	5	9
CT2:50% ốc + 50% giun quế	9	2	1	1	2	2	2	6
CT3:50% ốc + 50% mực	9	1	0	1	2	5	4	8
CT4:50% ốc + 50% trìa	9	1	0	1	2	5	4	8

Đối với công thức 3 và 4, sau 4 ngày nuôi đều có 1 con chết, không có hiện tượng thoái hóa trứng, 1 con ở giai đoạn II, 2 con giai đoạn III, 5 con phát triển giai đoạn IV, có 4 con đẻ, tỷ lệ đạt 44,4%.

**** Số tôm đẻ trứng***

Kết quả theo dõi và so sánh sự đẻ trứng của tôm trong các lô thí nghiệm được trình bày ở bảng sau.

Bảng 6. Kết quả so sánh sự đẻ trứng của tôm trong các lô thí nghiệm.

Công thức	% số tôm đẻ trứng
50% ốc + 50% trìa	44,4
50% ốc + 50% giun	22,2
50% ốc + 50% mực	44,4
100% ốc	55,6

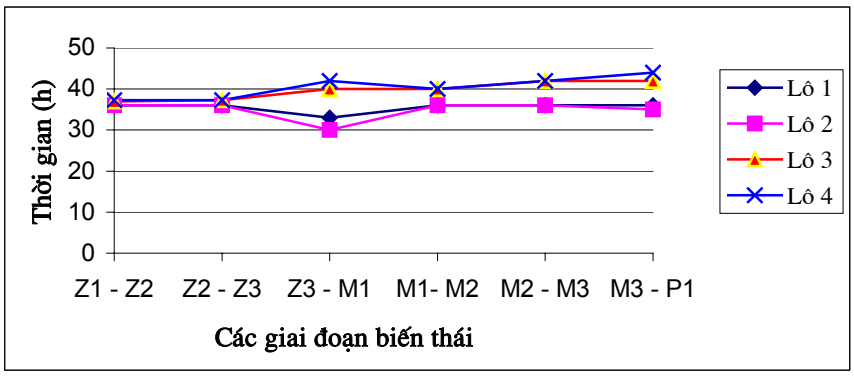
Kết quả so sánh cho thấy sự đẻ trứng của tôm mẹ trong 3 công thức 50% ốc + 50% trìa, 100% ốc và 50% ốc + 50% mực là giống nhau và cao hơn so với công thức cho ăn 50% ốc + 50% giun. Việc phối trộn giữa thức ăn ốc và giun cho kết quả sự đẻ trứng thấp hơn so với việc phối trộn giữa ốc, trìa và mực là những loại thức ăn truyền thống.

3.2.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thức ăn đến sinh trưởng, phát triển và tỷ lệ sống của ấu trùng

**** Kết quả theo dõi quá trình cho ăn và thời gian biến thái***

Giai đoạn Z, M, P được xây dựng theo 4 công thức thức ăn khác nhau cho mỗi giai đoạn và theo các mức protein tương ứng là 55%, 50%, 45%

Với chế độ cho ăn theo các công thức thức ăn trên, kết quả theo dõi thời gian biến thái (chuyển giai đoạn) của ấu trùng được thể hiện ở đồ thị sau:



Đồ thị 2: Thời gian biến thái của ấu trùng qua các giai đoạn

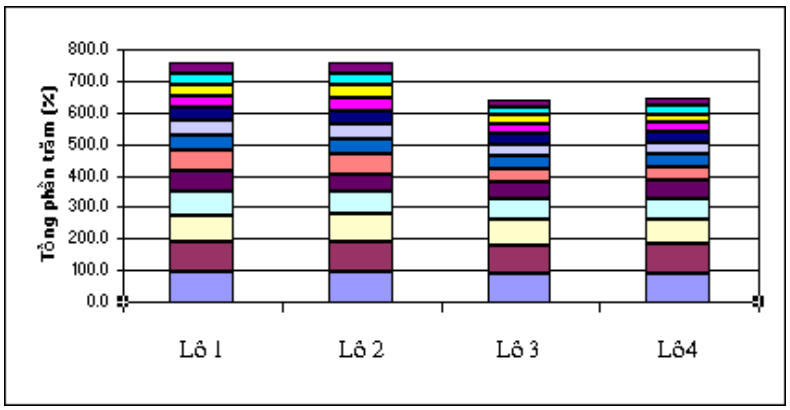
Bảng 7: Các công thức thức ăn ở các giai đoạn ấu trùng tôm rằn

Công thức thức ăn	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4
Giai đoạn Z_1 - Z_3 (mức protein 55%)	20% tảo 20% F_1 20% Lansy ZM 20% No 15% Apo 5% phụ gia	15% tảo 15% F_1 20% Lansy ZM 20% No 25% Apo 5% phụ gia	10% tảo 10% F_1 20% Lansy ZM 20% No 35% Apo 5% phụ gia	10% tảo 10% F_1 15% Lansy ZM 15% No 45% Apo 5% phụ gia
Giai đoạn M_1 - M_3 (mức protein 50%)	30%F_2 25%LansyZM 25%No 15%APo 5% phụ gia	25%F_2 20%LansyZM 25%No 25%APo 5% phụ gia	20%F_2 20%LansyZM 20%No 35%APo 5% phụ gia	15%F_2 15%LansyZM 20%No 45%APo 5% phụ gia
Giai đoạn P (mức protein 45%)	25%F_3 25%Lansy Post 15%No 15%N_1 15%Apo 5% phụ gia	15%F_3 15%Lansy Post 20%No 20%N_1 25%Apo 5% phụ gia	10%F_3 10%Lansy Post 20%No 20%N_1 35%Apo 5% phụ gia	10%F_3 10%Lansy Post 15%No 15%N_1 45%Apo 5% phụ gia

(Phụ gia gồm: 2,5% men vi sinh (Bacillus) + 2,5% EoT800)

Công thức thức ăn 2, 1 cho thời gian biến thái ngắn, thời gian chuyển giai đoạn ngắn, ấu trùng tôm có kích thước lớn hơn và khả năng hoạt động tốt hơn. Sử dụng APo với tỷ lệ cao trong khẩu phần thức ăn cho ấu trùng tôm rằn là không tốt, chỉ nên bổ sung APo đảm bảo hiệu quả kinh tế từ 15 - 25%, tốt nhất là 25 % (Lô 2).

3.3. Kết quả theo dõi tỷ lệ sống của ấu trùng trong các lô thí nghiệm



Đồ thị 3: Tỷ lệ sống của ấu trùng ở các giai đoạn theo bốn công thức thức ăn

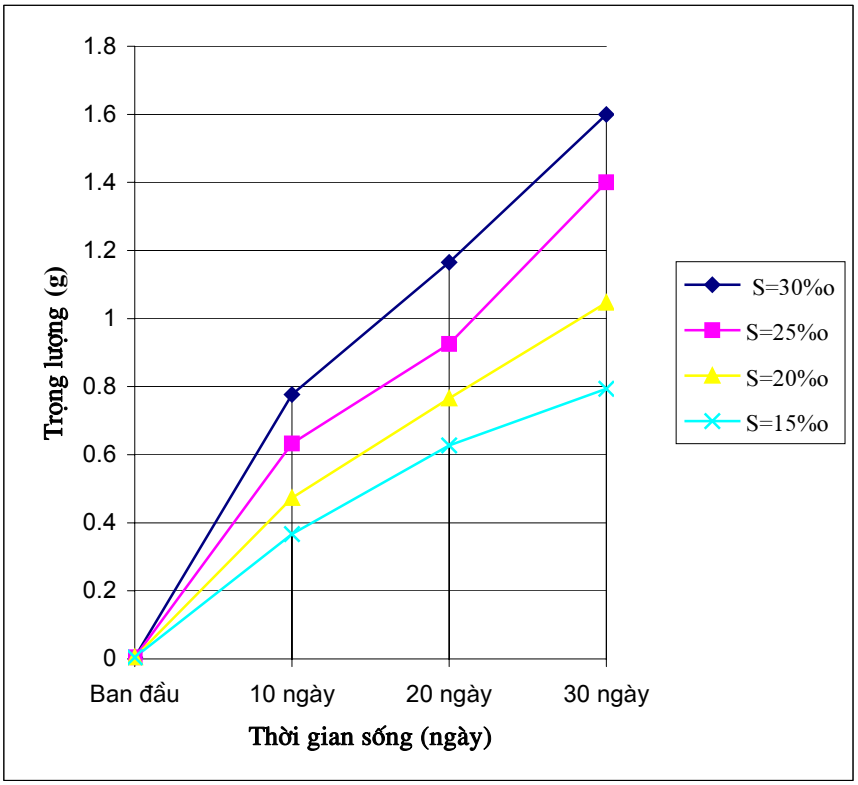
Qua 4 công thức thức ăn có thể rút ra kết luận như sau. Lô 1 và lô 2 sử dụng công thức thức ăn 1 và 2 đạt kết quả tốt, đặc biệt công thức 2 cho kết

quả cao nhất. Lô 3 và lô 4 sử dụng công thức 3, 4 qua mỗi lần cho ăn đều thấy hiện tượng thừa thức ăn, màu nước vàng hơn, tôm có tình trạng hoạt động yếu và tỷ lệ sống thấp. Tỷ lệ sống và tỷ lệ ra post của 4 lô có sự khác nhau. Nhưng khi so sánh hiệu quả kinh tế của 4 công thức, thì công thức 2 có giá thành thấp nhất 7 đồng/post, công thức 1 là 7,4 đồng/post, công thức 4 là 10 đồng/post và công thức 3 có giá thành cao nhất 11,2 đồng/post.

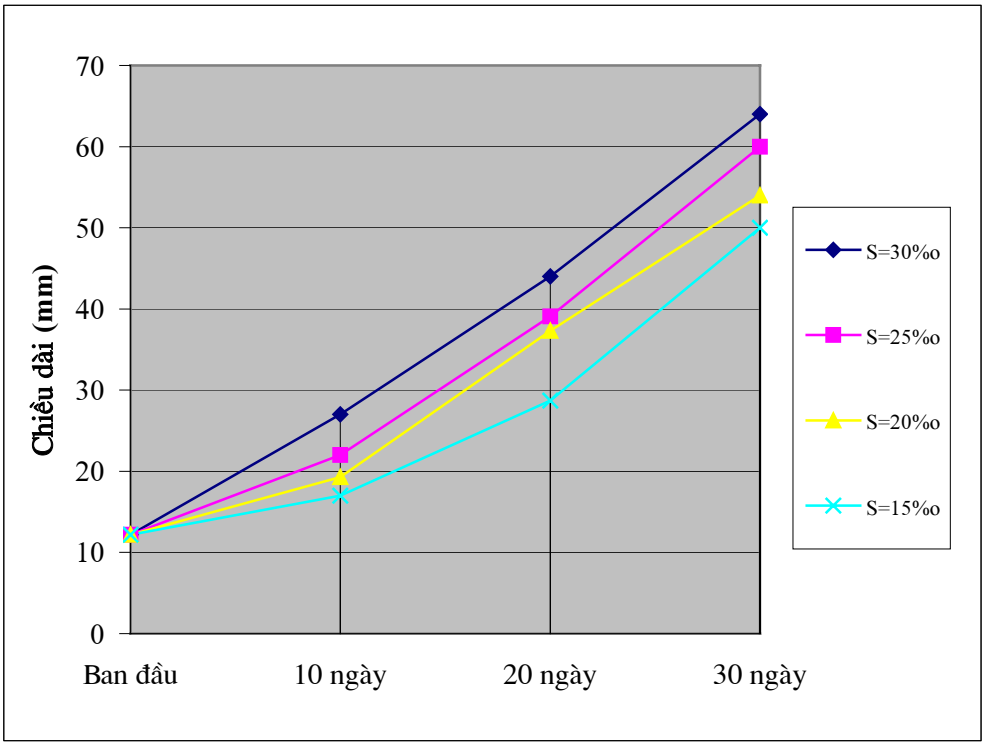
4. Kết quả thử nghiệm ương tôm rằn P_{12} đến $jurvenile_{4\text{-}6Cm}$

4.1. Ảnh hưởng của độ mặn đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của hậu ấu trùng tôm rằn

Bố trí 4 lô thí nghiệm với bốn mức độ mặn khác nhau. Với mức độ mặn 30‰ ấu trùng đạt trọng lượng và chiều dài lớn nhất, sau đó đến 25‰, 20‰ và thấp nhất ở độ mặn 15‰. So sánh tốc độ sinh trưởng giữa các mức độ mặn có sự sai khác thống kê và mức độ mặn càng cao thì trọng lượng và chiều dài đạt càng lớn ($p<0,05$). Kết quả sự tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng được thể hiện trong các đồ thị sau.



Đồ thị 4: Trọng lượng trung bình của tôm rằn ở các mức độ mặn khác nhau

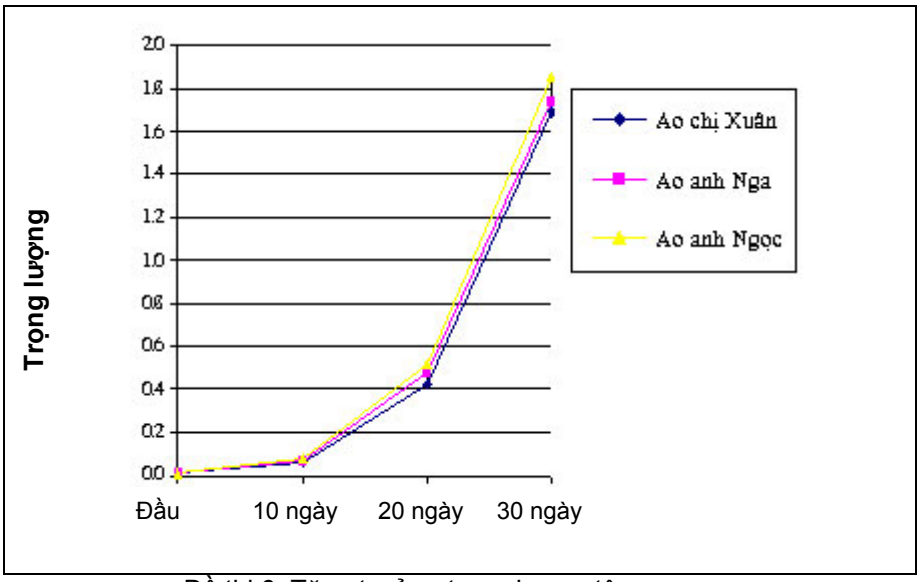


Đồ thị 5: Chiều dài trung bình của tôm rằn ở các mức độ mặn khác

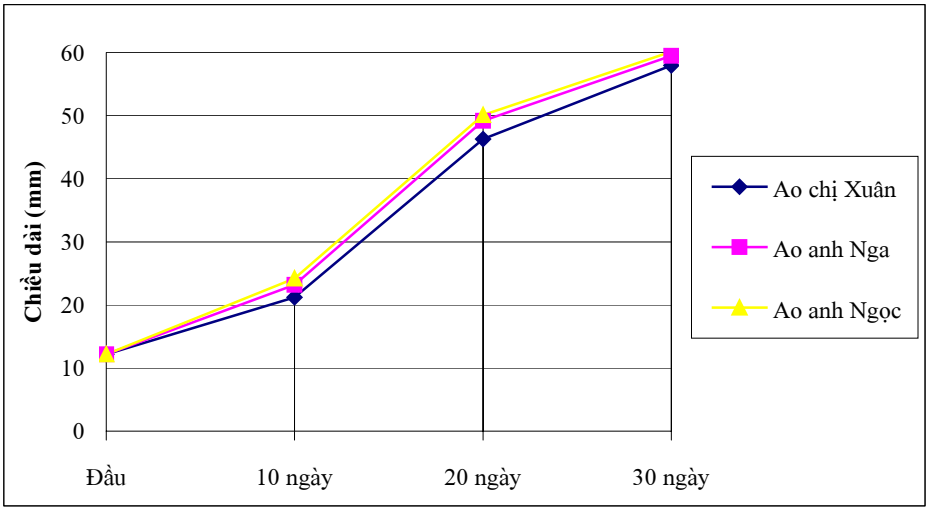
4.2. Kết quả thí nghiệm ương tôm rằn từ P12 đến jurvenil$_{4\text{-}6cm}$

Giống thả ương ban đầu là P12 với kích thước chiều dài trung bình 12,2mm. Sau 10 ngày nuôi, kích thước và chiều dài trung bình trong ba ao đạt từ 22,9mm đến 59,2mm. Chiều dài trung bình sau 20 ngày nuôi ở ba ao là 48,5mm và sau 30 ngày là 59,2mm. Sự sai khác về chiều dài ở ba ao thí nghiệm là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Trọng lượng trung bình 0,005g. Sau 10 ngày nuôi, trọng lượng trung bình của tôm ương trong ba ao đạt 0,068g. Trọng lượng trung bình sau 20 ngày nuôi ở ba ao là 0,47g và sau 30 ngày là 1,76g. Sự sai khác về trọng lượng của tôm ở ba ao là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Giai đoạn 10 ngày sau thì tăng trưởng của chiều dài có xu hướng chậm. Kết quả tăng trưởng chiều dài và trọng lượng của tôm rằn giai đoạn ương được thể hiện ở đồ thị sau.

Tỷ lệ sống trung bình ở ba ao đạt 49,4%. Khi xét ở các ao riêng biệt, tỷ lệ sống có sự khác nhau. Ao A1 đạt 50,4 %; ao A2- 47,8 % và ao A3- 38%. Tỷ lệ sống có sự thay đổi theo thời gian ở cả ba ao với các thời điểm thu mẫu 10 ngày, 20 và 30 ngày.

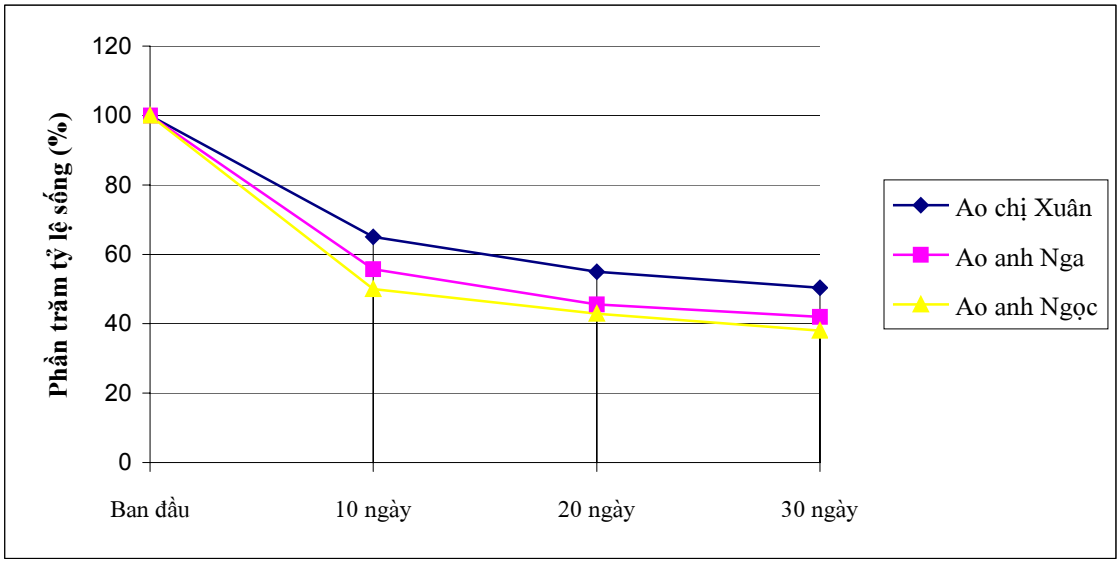


Đồ thị 6: Tăng trưởng trọng lượng tôm



Đồ thị 7: Tăng trưởng chiều dài tôm

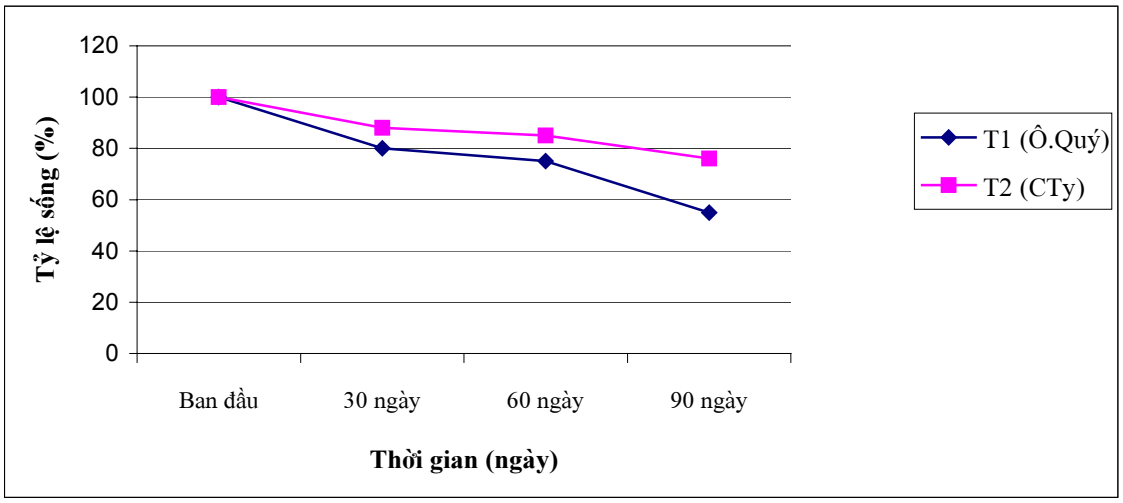
Sau 30 ngày ương, kích thước giống tôm rằn đạt được dao động từ 4-6cm. Ước lượng giá tôm giống với kích thước 4-6cm khoảng 60-70 đồng/con. Ở ba ao với các tỷ lệ sống dao động từ 38% đến 50,4% đều cho lãi. Tùy theo điều kiện, khả năng chăm sóc quản lý mà các ao có lãi suất khác nhau. Ao có lãi suất cao nhất đạt 1.129.000 đồng (ao A1 - chị Xuân, Phú Thuận) với tỷ lệ sống đạt 50,4%. Ao có lãi suất ít nhất (ao A3 - anh Ngọc, Phú Hải) đạt 360.000 đồng với tỷ lệ sống 38%. Tôm rằn có thể ương giống trong ao đất ở TTH, nhằm tạo nguồn giống cung cấp cho việc phát triển nuôi tôm rằn thương phẩm.



Đồ thị 8: Tỷ lệ sống của tôm rằn trong 30 ngày ương

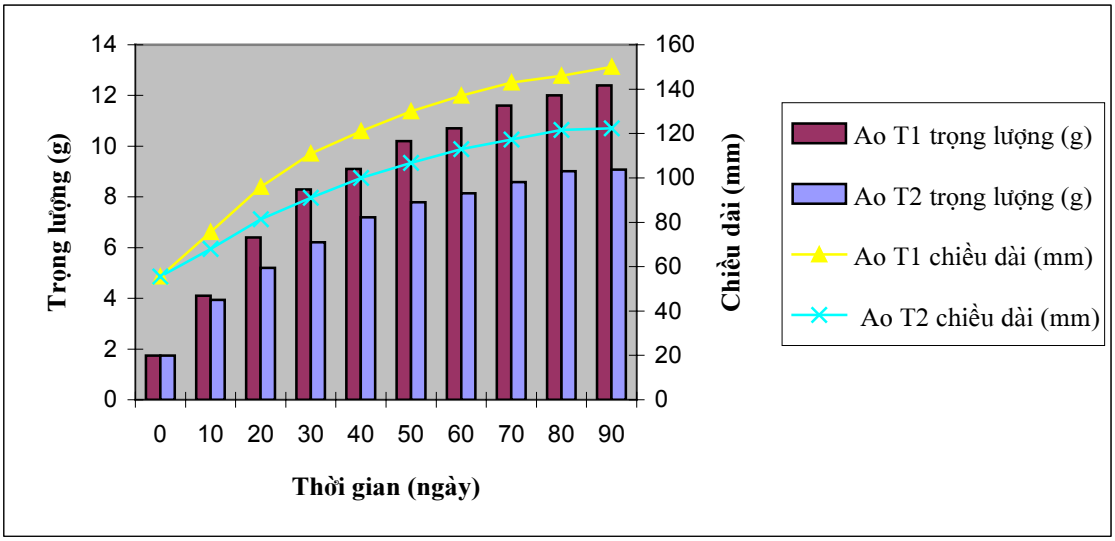
5. Kết quả thử nghiệm nuôi thương phẩm tôm rằn

Tôm rằn đã thích nghi với môi trường ao nuôi, tỷ lệ sống ao T1 đạt 55% và ao T2 đạt 76%, tỷ lệ sống trung bình ở hai ao đạt 65,5%. Kết quả theo dõi về tỷ lệ sống thay đổi theo thời gian và được thể hiện ở đồ thị sau.



Đồ thị 9: Tỷ lệ sống của tôm trong hai ao nuôi tôm thịt

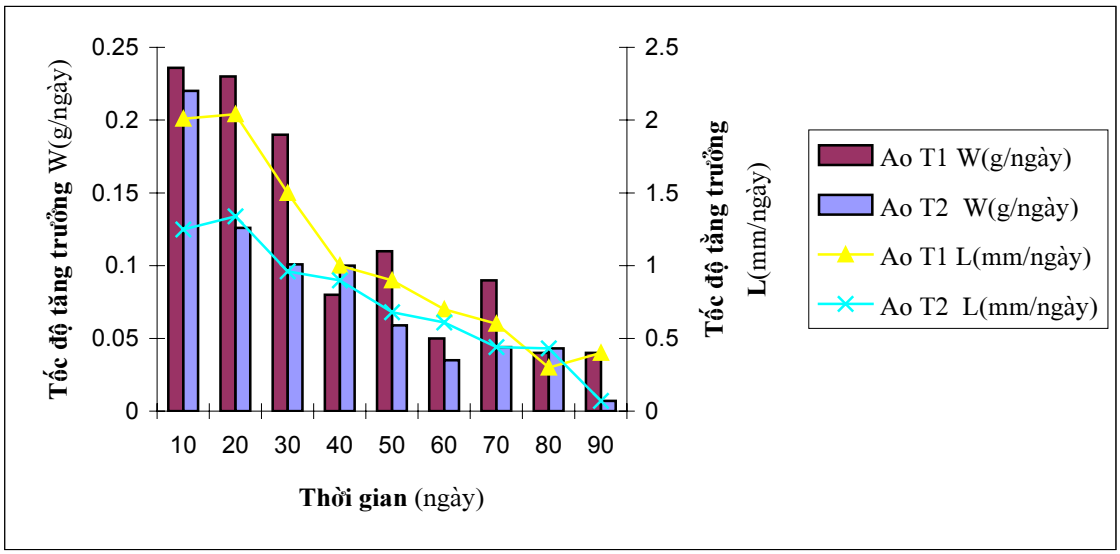
Trong 40 ngày đầu, tôm rằn thích nghi với môi trường và tăng trưởng nhanh về chiều dài và trọng lượng. Tuy nhiên, từ ngày 40 đến ngày 90, qua các lần thu mẫu, tốc độ tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng của tôm nuôi chậm dần.



Đồ thị 10: Tốc độ tăng trưởng chiều dài và trọng lượng của hai ao nuôi

Khi xét về tốc độ tăng trưởng của tôm nuôi bình quân trên ngày qua các chu kỳ, ta thấy, tốc độ tăng trưởng bình quân theo ngày trong 40 ngày đầu ở ao T1 là 0,18g và 1,6mm, ở ao T2 là 0,14g và 1,11mm. Giai đoạn từ ngày nuôi thứ 70, 80, 90 tốc độ tăng trưởng bình quân trên ngày về trọng lượng và chiều dài đều chậm dần. Ở ao T1 là 0,06g và 0,43mm, ở ao T2 là 0,03g và 0,31mm.

Kết quả theo dõi về tốc độ tăng trưởng bình quân theo ngày của chiều dài và trọng lượng được thể hiện ở đồ thị sau.



Đồ thị 11: Tốc độ tăng trưởng bình quân theo ngày về chiều dài và trọng lượng

Do điều kiện nghiên cứu, các kết quả có mức độ lặp lại chưa nhiều, tuy nhiên đây chỉ là một gợi ý nghiên cứu trong thời gian tới cho việc tìm hiểu và đưa ra quy trình nuôi tôm rằn thương phẩm hợp lý nhằm nhân rộng đối tượng này.

6. Kết luận và đề nghị

6.1. Kết luận

a. Tôm rằn có thể sinh sản nhân tạo ở TTH. Đề tài đã sinh sản nhân tạo thành công hơn 1 triệu post-larvae tôm rằn.

- Nhóm nghiên cứu đã xây dựng được quy trình sinh sản nhân tạo tôm rằn gồm các bước là: 1) Tuyển chọn tôm bố mẹ; 2) Kỹ thuật chăm sóc tôm bố mẹ và cho đẻ; 3) Kỹ thuật chăm sóc ấu trùng ở các giai đoạn, và 4) Chế độ phòng bệnh.

- Tôm rằn có mùa đẻ kéo dài gần như quanh năm. Tuy nhiên, ở TTH mùa đẻ rộ nhất tập trung từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau. Tỷ lệ đực cái là 1: 1,13.

- Tôm rằn với kích thước chiều dài vỏ đầu ngực từ 36-40mm bắt đầu tham gia sinh sản, ở kích thước vỏ đầu ngực từ 41-45mm, có 50% số cá thể tham gia sinh sản. Buồng trứng của tôm rằn phát triển qua 5 giai đoạn. Sức sinh sản tương đối thấp hơn tôm sú, dao động từ 6.971 đến 10.449trứng/gam trọng lượng cơ thể.

- Sự phát triển của buồng trứng và sinh sản của tôm rằn có mối quan hệ mật thiết với việc cắt mắt và chế độ dinh dưỡng.

+ Phương pháp cắt mắt bằng kẹp hơ nóng cắt đứt cuống mắt đối với tôm rằn cho kết quả tốt về tỷ lệ lên trứng và tỷ lệ sống.

+ Kết quả nghiên cứu bước đầu về việc phối trộn các loại thức ăn như ốc, trìa, mực, giun quế cho kết quả là ốc vẫn là loại thức ăn truyền thống và phù hợp với việc nuôi vỗ tôm rằn mẹ. Chỉ nên phối trộn ốc với mực hay trìa, không nên phối trộn với giun quế.

- Thức ăn được sử dụng trong giai đoạn ấu trùng tôm rằn ở các giai đoạn là tảo (giai đoạn mysis) + F1 + Lansy + No + Apo + phụ gia, không nên dùng hàm lượng APo cao, mức bổ sung tốt nhất là 25% nhằm đảm bảo hiệu quả kinh tế.

- Độ mặn thích hợp cho việc phát triển của ấu trùng tôm rằn từ 20-30‰, tốt nhất ở mức 30‰.

b. Tôm rằn có thể ương và ương có lãi trong các ao đất ở huyện Phú Vang, tỉnh TTH và một số nơi khác có điều kiện môi trường tương tự.

Sơ bộ đề xuất quy trình ương tôm rằn từ P12 đến $Juvernil_{4\text{-}6cm}$ trong ao đất gồm các khâu: 1) Chuẩn bị ao, 2) Chọn và vận chuyển tôm giống, 3) Chăm sóc quản lý ao ương tôm, và 4) Thu hoạch.

c. Tôm rằn có thể nuôi thịt trong 90 ngày ở Phú Vang, Phú Lộc với các điều kiện là pH 7,2-8,7, độ mặn 18-25‰, DO 3-7mg/lít, ao có chất đáy cát bùn, mật độ thả giống là 10 con/m^2, thức ăn tổng hợp (Hoa Chen, UNI, Grobes, CP...)

Với giá thị trường hiện nay (55.000 - 60.000đ/kg), nuôi tôm rằn bước đầu đã cho lãi. Tuy nhiên, vào những ngày nuôi đầu tôm rằn phát triển rất nhanh, nhưng đến những ngày 70, 80, 90 tốc độ tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng chững lại. Đây là vấn đề cần được tiếp tục nghiên cứu.

6.2. Đề nghị

- Cần có những nghiên cứu tiếp theo để đánh giá đúng về vị trí và vai trò của tôm rằn trong hệ thống giống nuôi thủy sản.

- Đối tượng tôm rằn là một đối tượng nuôi mới, vì vậy cần có chế độ khuyến khích, hỗ trợ để có thể mở rộng đối tượng này trên một số diện tích trong giai đoạn đầu phát triển.

- Cần tiếp tục đi sâu nghiên cứu về một số đặc điểm sinh học, sinh sản tôm rằn nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc đề xuất và hoàn thiện các quy trình ương và nuôi thịt đối tượng này.

- Quy trình ương tôm rằn trong ao đất chỉ dừng lại ở mức độ đề xuất bước đầu, cần tiếp tục nghiên cứu lập lại nhiều lần để hoàn thiện quy trình.

- Các nhà nghiên cứu, sản xuất cần tiếp tục nghiên cứu về môi trường sống, tập tính dinh dưỡng... để hoàn thiện quy trình nuôi thịt tôm rằn, góp phần giúp ngư dân mạnh dạn đưa đối tượng tôm rằn vào nuôi đại trà và tăng hiệu quả kinh tế.

- Tiếp tục nghiên cứu các mô hình nuôi xen ghép tôm rằn với tôm sú, cá dìa, cá rô phi... nhằm giúp ngư dân đa dạng hóa các đối tượng nuôi, tận dụng triệt để điều kiện sinh thái từng vùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Trần Minh Anh. *Đặc điểm sinh học tôm he*. NXB Nông nghiệp, TP HCM, 1990.
2. Bộ Thủy sản. *Nguồn lợi thủy sản Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1996.
3. Tôn Thất Chất. *Kỹ thuật nuôi giáp xác*. ĐH Nông Lâm Huế,1999.
4. Tôn Thất Chất. *Báo cáo kết quả tư vấn nuôi trồng thủy sản huyện Phong Điền, Thừa Thiên Huế*. Huế, 2000
5. Tôn Thất Chất, Nguyễn Duy Quỳnh Trâm. *Sinh thái, sinh vật nước* ĐH Nông Lâm, Huế, 2001.
6. Tôn Thất Chất. *Nghiên cứu nguyên nhân và biện pháp phòng trừ dịch bệnh cho tôm cá nước lợ trong một số ao nuôi ở đầm phá Thừa Thiên Huế*. Báo cáo tổng kết đề tài NCKH cấp Bộ. Huế, 2001.
7. Tôn Thất Chất. *Kỹ thuật ương nuôi tôm sú*. Trung tâm PTNT ICCO. Huế, 2002
8. Nguyễn Văn Chung. *Phương pháp tạo nguồn tôm sú thành thục bằng nuôi lồng*. Thông tin khoa học tỉnh Khánh Hòa, 1990.
9. Nguyễn Văn Chung. *Danh mục tôm biển Việt Nam*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1995.
10. Nguyễn Văn Chung. *Cơ sở sinh học và kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo tôm sú*. Nha Trang, 2003.
11. Nguyễn Văn Chung, Hà Lê Thị Lộc, Lê Thị Hồng, Nguyễn Thanh Tùng, Hùynh Minh Sang, Nguyễn Thị Kim Bích, Hồ Thị Hoa, Nguyễn Thị Vỹ Tuyền, Tôn Thất Chất. *Nghiên cứu công nghệ sản xuất giống nhân tạo tôm rằn*. Nha Trang, 2004.
12. Trần Văn Trọng. *Kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo loài tôm sú ở các trại dạng mini*. Nha Trang, 1991.
13. Vũ Thế Trụ. *Thiết lập và điều hành trại sản xuất tôm giống tại Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, 1995.
14. Ngô Anh Tuấn. *Nghiên cứu sự phát dục của tôm sú*. Tập san Đại học Thủy sản. Nha Trang, 2000.

Tiếng Anh

15. *Aquaculture Asia*. Volume VII, No. 1, January - March - 2002.
16. Arlo. W. Fast and L. James Lester. *Marine shrimp culture principles and practices.* Elsevier Amsterdam - London - New York - Tokyo. 1992.
17. D.O.C Lee and J. F. WICKINS. *Crustacean Farming* - Oxford, Blackweel scientific Pulications. London. 1992.
18. Michael B. New senior *Aquaculturist Aquaculture development and Coordination Programme*. Feed and feeding of fish and shrimp. Rome, 1987.
19. Claude E. Boyd. *Water quality in ponds for aquaculture*. USA. 1990.

PILOT MAN-MADE REPRODUCTION OF GREEN TIGER PRAWN IN THUA THIEN HUE

Ton That Chat
Department of Fishery,
College of Agriculture and Forestry, University of Hue
Nguyen Van Chung
Institute of Aquaculture III, Nha Trang
and collaborators

Abstract

Green Tiger Prawn (Penaeus semisulcatus de Haan 1850) is one of shrimp species that distributes widely in Vietnamese sea areas, from Tonkin Gulf to the South areas. It is of large scale, of economic value, but its man-made reproduction have not been studied and it has not been raised for market. This report presents the results of research project "Pilot man-made reproduction of Green Tiger Prawn in Thua Thien Hue". The authors identified the factors related to their reproduction, such as season, stages of ovary development, reproductiveness,.. and brought out the processes of man-made reproducing, growing post-larvae and pilot raising market shrimp. The authors affirm that Green Tiger Prawn can be reproduced by man-made way in Thua Thien Hue and within the project one million of post-larvae of the kind of shrimp was made.

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN BỀN VỮNG TẠI CÁC VÙNG ĐẦM PHÁ VEN BIỂN MIỀN TRUNG

Nguyễn Thị Xuân Thu, Trương Thị Liên, Thái Ngọc Chiến, Nguyễn Đức Đạm, Trương Quang Tiến
Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III, Nha Trang

Abstract

Báo cáo là kết quả nghiên cứu của đề tài cấp nhà nước KC.09.21 "Nghiên cứu và xác lập mô hình phát triển KTXH vùng đầm phá ven biển miền Trung". Mô hình NTTS bền vững được triển khai thực hiện ở đầm Lăng Cô, huyện Phú Lộc, tỉnh TTH. Các đối tượng nuôi kết hợp gồm ốc hương, hàu, vẹm xanh, cá đối, cá dìa. Kết quả quan trắc môi trường hàng tháng cho thấy hàm lượng các chất dinh dưỡng như N, P trong khu nuôi kết hợp thấp hơn nhiều so với các khu nuôi ốc hương không kết hợp với vẹm, hàu. Ở đây vai trò của các đối tượng ăn lọc (vẹm, hàu) là sử dụng các nguồn dinh dưỡng, các chất thải từ lồng nuôi ốc hương (đối tượng ăn động vật) đã làm giảm thiểu khả năng gây ô nhiễm môi trường và tạo ra sự cân bằng sinh thái rất hiệu quả. Kết quả đó tác động rõ rệt đến tốc độ tăng trưởng của ốc hương và vẹm, hàu. Hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi kết hợp đạt cao hơn nhiều so với mô hình nuôi đơn, trong đó doanh thu chính là từ ốc hương và hàu. Lãi từ mô hình nuôi đạt trên 50 triệu đồng/ha/năm.

1. Mở đầu

Sự phát triển của khoa học và kỹ thuật đã thúc đẩy NTTS phát triển một cách mạnh mẽ, phong phú về đối tượng nuôi và đa dạng về hình thức nuôi, trong đó phải kể đến nghề nuôi tôm. Hiện nay, nuôi tôm ở nước ta chủ yếu áp dụng hình thức nuôi bán thâm canh (BTC) và thâm canh (TC) với mật độ cao, lượng thức ăn sử dụng lớn, do đó, dư lượng thức ăn và chất thải của tôm đã có tác động không nhỏ tới môi trường nuôi, gây ảnh hưởng xấu tới khả năng sống, tăng trưởng của tôm.

Một trong những hậu quả môi trường, mà hoạt động NTTS tác động là ảnh hưởng của chất thải đến môi trường nuôi xung quanh. Trong nhiều

vùng, tác động này đã ảnh hưởng cơ bản đến nền đáy do quá trình trầm tích của thức ăn, phân và chất thải từ hệ thống nuôi. Tác động quan trọng nhất lên nền đáy là trầm tích quá nhiều gây thiếu ôxy đáy, thay đổi cấu trúc quần xã đáy, hình thành các loại khí độc như mê tan, khí H_2S và hình thành vi khuẩn gây bệnh cho cá ở đáy. Khi các hóa chất chữa trị bệnh vi khuẩn cung cấp cùng với các loại thức ăn, chúng sẽ tích lũy trong trầm tích và dẫn đến sự phát triển của vi khuẩn kháng thuốc.

Để giảm tác động lên môi trường từ nghề nuôi, Folke và Kautsky (1992) đã đề nghị nuôi kết hợp với các loài có thể làm giảm nguồn ô nhiễm dinh dưỡng và chất thải trong môi trường. Theo Patrick, S. (2000), nuôi trồng cần kết hợp các loài có các bậc dinh dưỡng khác nhau để có thể giảm ảnh hưởng chất thải và sử dụng tối đa nguồn dinh dưỡng trong nước. Như vậy, vấn đề nuôi tổng hợp và các phương pháp xử lý nước thải bằng sinh học đã được các nhà khoa học quan tâm vì nó mang lại lợi nhuận cao và ổn định sinh thái.

Đề tài "*Nghiên cứu và xác lập mô hình phát triển KTXH NTTS vùng đầm phá ven biển Miền Trung*" tập trung đánh giá tác động của NTTS lên môi trường nuôi xung quanh và xây dựng mô hình NTTS theo hướng bền vững ở vùng đầm phá khu vực miền Trung.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Nghiên cứu các chỉ tiêu kỹ thuật nuôi kết hợp ốc hương - vẹm, hàu - cá dìa, cá đối

2.1.1. Lựa chọn vùng nuôi

Vị trí được lựa chọn để xây dựng mô hình là đầm Lăng Cô, nằm phía nam huyện Phú Lộc, tỉnh TTH. Khu vực nuôi có đặc điểm là vùng ít sóng, gió, có dòng chảy nhẹ. Đáy cát bùn hoặc cát mịn, xa cửa sông. Có độ mặn tương đối ổn định, mùa khô có độ mặn $>30^0/_{00}$ và mùa mưa - $>20^0/_{00}$.

2.1.2. Thiết kế xây dựng mô hình nuôi

a. Đăng nuôi ốc hương và cá

Diện tích đăng ương từ 20-25m^2, đăng nuôi từ 50-100m^2. Đăng làm bằng lưới, cắm cao hơn mức nước cao nhất 1m. Chân lưới chôn sâu dưới cát 0,5m để tránh không cho ốc chui ra ngoài. Cố định đăng bằng cọc gỗ có sơn hắc ín và bọc nilon để tránh bị hàu, hà phá hoại. Trụ đỡ có đường kính thân

cây 10-20cm, chiều dài 4,5m, khoảng cách giữa các trụ từ 2-2,5m. Nẹp ngang có đường kính thân cây 10cm, khoảng cách giữa 2 nẹp là 0,8m, nẹp trên cao hơn mức nước thủy triều cao nhất 0,5m. Lưới ương có kích thước mắt lưới 2a=5mm. Lưới nuôi ốc dùng loại lưới trũ có kích thước mắt lưới 2a=18mm

b. Cọc, giàn nuôi vẹm, hàu

Vẹm xanh được chuyển từ Nha Trang ra nuôi với kích cỡ 3-5cm. Vẹm được cho bám từng chùm vào dây và lưới, treo cách mặt nước và cách đáy 10cm.

Hàu lấy giống tự nhiên tại khu vực nuôi bằng các cọc gỗ và lốp xe hỏng. Lốp xe được gắn vào cọc gỗ ở phần trên và cắm xung quanh khu vực nuôi. Cọc cắm nghiêng góc với mặt đáy 45^0. Thời điểm cắm cọc được kiểm tra đúng vào thời kỳ có nhiều ấu trùng hàu ở giai đoạn Umbo hậu kỳ, chuẩn bị biến thái Spat. Hàu con sau khi bám vào cọc và lốp xe sẽ phát triển tại chỗ thành hàu lớn. Những chỗ hàu bám quá dày cần cạy bớt để có không gian cho chúng phát triển.

2.1.3. Mật độ thả

Mật độ ốc thả ban đầu là 2000-2500 con/m^2. San thưa khi ốc lớn dần. Duy trì mật độ nuôi từ 300-500 con/m^2 khi ốc đạt kích thước 300 con/kg trở lên.

Các cọc hàu được cắm bao xung quanh và rải rác trong khu vực nuôi. Hàu là loài ăn lọc nên việc cắm "hàng rào" hàu bao quanh sẽ làm cho các chất thải được lọc phần lớn trước khi phân tán ra khỏi khu vực nuôi.

2.1.4. Quản lý chăm sóc

Thức ăn cho ốc là cá, cua, nhuyễn thể. Cho ăn mỗi ngày 1-2 lần vào sáng và chiều tối. Vớt sạch thức ăn dư thừa hàng ngày và định kỳ làm vệ sinh lồng để loại bỏ các sinh vật bám xung quanh lồng để lồng được thông thoáng, nước lưu thông.

Thức ăn cho cá dìa là rong câu. Cá đối ăn các sản phẩm thải của ốc hương trong lồng nên không phải cho ăn.

2.1.5. Thu hoạch

Thu hoạch khi ốc đạt kích thước 100-150 con/kg. Trước khi thu hoạch phải bỏ đói ốc (không cho ăn) 1 ngày để đảm bảo cho quá trình vận chuyển đạt tỉ lệ sống cao. Ốc thu hoạch được nhốt trong lồng, hoặc giai 5-6 giờ để làm sạch vỏ và thải bớt bùn đất. Nhặt hết đá, san hô, vỏ chết và phân loại ốc trước khi rửa sạch và đóng gói vận chuyển.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Thiết kế mô hình nuôi

Bố trí 26 lồng nuôi ốc hương và cá dìa (20 lồng 50m^2, 6 lồng 30m^2); 3.800 cọc và 200 dây, 40 tấm bê tông để nuôi hàu, vẹm xanh (Xem sơ đồ bố trí mô hình nuôi).

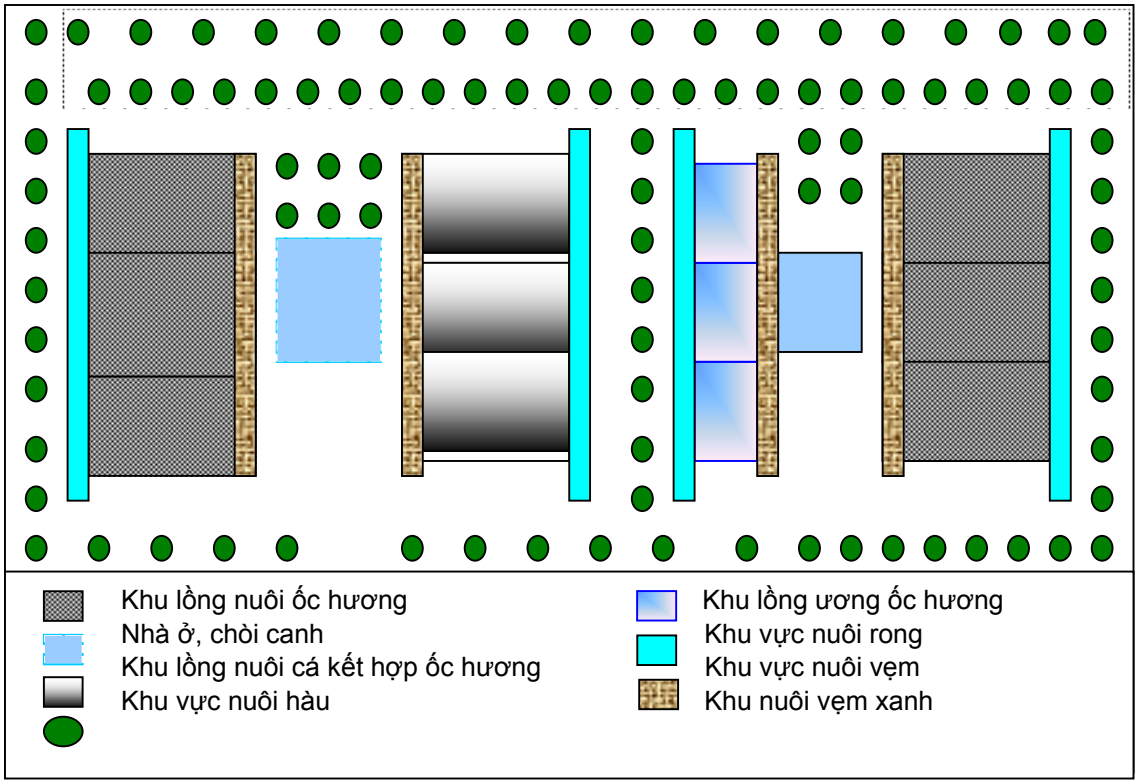
Trong mô hình, cọc gỗ được cắm nhiều lớp tạo thành vành đai bao xung quanh khu vực nuôi. Hàu giống bám vào cọc dày từ đỉnh đến chân cọc, số lượng hàu giống trên mỗi cọc không xác định (khoảng vài trăm đến 1.000 con), sau 1 năm trọng lượng hàu trên mỗi cọc trung bình là 12 kg/cọc. Vẹm xanh nuôi bằng dây hoặc túi lưới treo xung quanh các lồng nuôi ốc hương và nuôi cá. Rong thả khu vực phía ngoài mỗi lồng nuôi. Tuy nhiên, rong chỉ phát triển được trong mùa nắng, mùa mưa chúng lụi tàn gần như toàn bộ nhưng các loài rong tạp phát triển mạnh ở khu vực này cũng có tác dụng thay thế rong câu để hấp thụ các chất hòa tan từ các lồng nuôi ốc hương và cá.

3.2. Tốc độ tăng trưởng các loài nuôi

Trong 5 đối tượng nuôi, hàu phát triển tốt nhất. Cả 3 lần thả lấy giống nuôi (25/3, 31/3 và 10/4) hàu đều bám tốt, dày, phát triển nhanh. Đa số là hàu giếng (Crassostrea belcheri) loài hàu có chất lượng cao. Sau 8 tháng nuôi, hàu đạt kích thước trung bình 5cm (lớn nhất là 7,5cm). Do lượng hàu giống bám dày nên tốc độ tăng trưởng về sau chậm dần. Việc tách hàu san thưa gặp nhiều khó khăn do thiếu nhân công và mục tiêu nuôi hàu để làm sạch môi trường là chính nên chúng tôi đã cố gắng giữ lại phần lớn hàu bám được. Hiện tại, hàu lớn 6- 8cm đã thu tỉa, còn lại kích cỡ từ 3- 5cm được tiếp tục nuôi để đạt kích cỡ thương phẩm đồng thời làm sạch môi trường.

Vẹm xanh được thả với kích cỡ ban dầu là 120- 200 con/kg. Giống được mua và vận chuyển từ Nha Trang ra Lăng Cô. Sau thời gian nuôi 1 năm, vẹm phát triển tốt, đạt kích thước từ 100-120g/con, thành thục sinh dục và bắt đầu đẻ trứng. Vẹm xanh được nuôi ở đầm Lăng Cô không chỉ làm sạch môi trường mà còn góp phần tái tạo nguồn lợi vẹm cho vùng đầm phá này. Đầu năm 2005, theo điều tra của đề tài và nhận xét của người dân thì lượng giống vẹm xanh xuất hiện trong đầm Lăng Cô (trên các lồng nuôi, giá thể) nhiều hơn rất nhiều so với những năm trước. Đây là dấu hiệu tốt cho việc

phục hồi nguồn lợi vẹm xanh ở đầm Lăng Cô từ nguồn vẹm bố mẹ nuôi trong mô hình của đề tài.



Hình 1: Sơ đồ bố trí mô hình nuôi

So với các điểm nuôi của dân ở đầm Lăng Cô, thì tốc độ tăng trưởng của ốc hương nuôi tại mô hình nhanh hơn. Ốc hương nuôi có thể thu hoạch sau 3,5-4 tháng nuôi (mùa nắng) và 6-7 tháng (mùa mưa, lạnh).

3.3. Hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi thử nghiệm

Mô hình nuôi kết hợp giữa ốc hương - đối tượng có giá trị kinh tế cao với các đối tượng làm sạch môi trường (hàu, vẹm, rong) và cá dìa, cá đối, trong đó ốc hương là đối tượng chủ lực đem lại hiệu quả kinh tế cho mô hình nuôi. Các đối tượng vẹm, hàu, rong giá không cao, được nuôi với mục đích xử lý môi trường. Cá dìa, cá đối có giá trị nhưng do thiếu nguồn cung cấp giống nên sản lượng nuôi không cao. Tuy nhiên, thu nhập thêm từ các nguồn này là tương đối ổn định và tăng thêm hiệu quả của mô hình nuôi đa loài. (Xem bảng 1)

Bảng 1: Hiệu quả của mô hình nuôi kết hợp ở đầm Lăng Cô

Đối tượng nuôi	Đợt nuôi	Thời gian	SL giống thả (vạn con)	Sản lượng thu hoạch (kg)	Tỉ lệ sống (%)	Doanh thu (triệu đồng)	Lợi nhuận (triệu đồng)	Ghi chú
Ốc hương	I	15/2-27/5/2004	32,4	830	82,5	150	65	Điều kiện nuôi thuận lợi, đạt kết quả tốt
	II	8/7-31/11/2004	30	0	0	0	-82	Ốc chết toàn bộ do lụt lớn và kéo dài ở Lăng Cô vào tháng11/2004
	III	15/1-8/8/2005	15	400	35	78	18	Ốc bị bệnh chui khỏi vỏ
	IV	5/7-5/12/2005	10	300	45,5	60	10	Điều kiện nuôi không thuận lợi
Hàu		3/2004-12/2005	-	10000	-	50	40	Hàu chết do mưa lũ làm gãy cọc, ngập bùn
Vẹm xanh		4/2004-10/2005	1,5	200	30	2	0	Vẹm chết nhiều do độ mặn thấp vào mùa mưa lũ
Cá		6/2004-12/2005	10000	50	5	2	0	Cá thoát ra ngoài do đăng bị ngập
Tổng cộng						352	51	Nếu nuôi một vụ sẽ có lãi khoảng 100 triệu đồng

Nhận xét: Để có thể xác định được các thông số về môi trường, cũng như tính thích nghi của các đối tượng nuôi trong điều kiện đầm phá theo thời gian, chúng tôi tiến hành nuôi thử nghiệm liên tục trong 2 năm, trong đó ốc hương nuôi 2 lần trong mùa khô (đợt I, III) và 2 lần trong mùa mưa (đợt II, IV). Hàu lấy giống tự nhiên vào tháng 4-5/2004 được nuôi kéo dài đến khi kết thúc đề tài (thu hoạch 1/10 số lượng vào tháng 4/2005). Vẹm, cá dìa, cá đối thu tỉa trong quá trình nuôi (do số lượng ít và không đồng đều). Kết quả bảng 1 cho thấy mùa khô có điều kiện môi trường thuận lợi cho nuôi ốc hương, độ mặn cao, nhiệt độ tương đối thích hợp, ốc hương sinh trưởng tốt, đạt tỉ lệ sống cao (đợt I). Tuy nhiên, vấn đề bệnh có thể xảy ra ở vụ này, nếu điều kiện môi trường nuôi bị ô nhiễm hoặc có nguồn bệnh lây lan làm tỉ lệ sống thấp, nuôi không hiệu quả (đợt III).

Mùa mưa ở khu vực đầm phá không thể nuôi ốc hương và vẹm xanh do độ mặn giảm quá thấp, nhất là trong những đợt mưa lũ. Ốc hương và vẹm có thể thích nghi và chịu đựng được độ mặn >$10^0/_{00}$ nhưng nếu độ mặn quá thấp và kéo dài thì bị chết rất nhiều. Cần thu hoạch trước mùa mưa và nghiên cứu tìm đối tượng nuôi thay thế vào mùa này.

Hàu có khả năng thích nghi cao hơn với sự dao động của độ mặn. Tuy nhiên, mùa mưa với điều kiện môi trường bất lợi hàu cũng bị hao hụt nhiều, nhất là bị bùn vùi lấp. Để tránh hiện tượng này, cần gia cố lại hệ thống cọc nuôi, có thể chuyển sang nuôi dây hoặc giàn để tránh bị gãy cọc, hàu bị bùn vùi lấp.

Cá dìa, cá đối nuôi trong đăng kết hợp với ốc hương rất tốt, nhất là cá đối có thể làm sạch đăng do ăn các chất bẩn bám vào lưới. Tuy nhiên, do thu vớt giống tự nhiên, số lượng ít và kích thước không đồng đều nên việc tính toán hiệu quả nuôi cá chưa được cụ thể ở mô hình này. Nếu chủ động được nguồn giống thì đây có thể là đối tượng nuôi rất tốt ở vùng đầm phá do chúng dễ thích nghi với điều kiện môi trường, ít bị bệnh, tăng trưởng nhanh, không gây ô nhiễm môi trường, do ăn thức ăn là rong và mùn bã hữu cơ.

Tổng kết mô hình nuôi trong 2 năm với cả những thành công và thất bại (do thiên tai và dịch bệnh), mô hình đạt mức lợi nhuận là trên 50 triệu đồng/ha/năm. Tuy mức thu nhập này không cao, nhưng đây là mức ổn định và phù hợp với khả năng đầu tư của người dân địa phương. Nếu nuôi 1 vụ và ít rủi ro hơn thì mức thu nhập có thể cao hơn (khoảng 100 triệu đồng/ha). Đối tượng nuôi có thể lựa chọn là:

- Mùa khô (tháng 1-7): nuôi ốc hương, cá dìa, cá đối, hàu, vẹm.

- Mưa mưa (tháng 8-12): nuôi cá dìa, cá đối, hàu (có thể nuôi cá rô phi nếu không có đủ giống cá dìa, cá đối)

3.4. Nghiên cứu tác động môi trường của mô hình NTTS kết hợp

3.4.1. Hàm lượng dinh dưỡng trong thuỷ vực

Hàm lượng chất dinh dưỡng được xác định thông qua các mẫu thu thập hàng tháng theo mặt cắt (để đánh giá tác động môi trường của mô hình nuôi kết hợp, các chỉ số được so sánh ở bên trong và bên ngoài khu nuôi thí nghiệm).

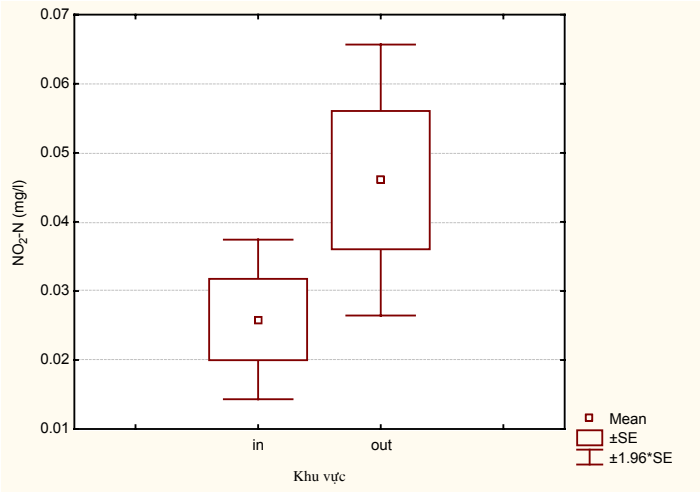
Hàm lượng dinh dưỡng theo mặt cắt bên trong và bên ngoài vùng nuôi (Các điểm trong vùng nuôi là H1, H2, H3, H7,H8 và H9; các điểm ngoài vùng nuôi là H4, H5, H6 và H10. Giá trị trình bày trong bảng là giá trị trung bình (TB) và độ lệch chuẩn (SD).

Bảng 2: Hàm lượng dinh dưỡng trong thủy vực mô hình nuôi thủy sản kết hợp

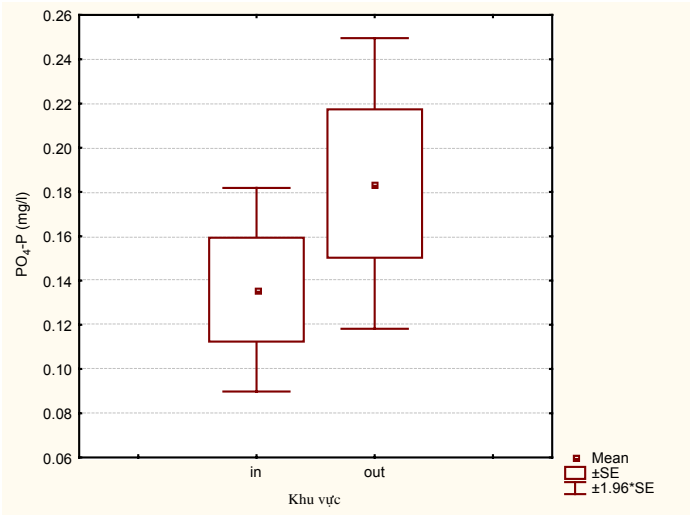
Ngày	Khu vực	NO_3-N		NO_2-N		NH_3-N		Total P		PO_4-P	
		TB	±SD	TB	± SD	TB	± SD	TB	± SD	TB	± SD
09/06/04	Trong	0,10	0,03	0,03	0,03	0,10	0,10	0,11	0,04	0,03	0,01
09/06/04	Ngoài	0,17	0,13	0,06	0,07	0,07	0,07	0,20	0,18	0,06	0,06
05/07/04	Trong	0,01	0,04	0,00	0,01	0,19	0,17			0,22	0,35
05/07/04	Ngoài	0,36	0,68	0,03	0,03	0,22	0,20			0,37	0,68
20/07/04	Trong	0,06	0,03	0,05	0,04	0,16	0,16	0,10	0,03	0,03	0,01
20/07/04	Ngoài	0,07	0,03	0,05	0,02	0,18	0,06	0,15	0,05	0,05	0,02
20/08/04	Trong	0,06	0,04	0,05	0,03	0,09	0,08	0,22	0,15	0,07	0,05
20/08/04	Ngoài	0,12	0,03	0,08	0,01	0,13	0,01	0,21	0,05	0,07	0,01
20/09/04	Trong	0,06	0,05	0,00	0,00	0,06	0,04			0,17	0,05
20/09/04	Ngoài	0,02	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02			0,11	0,08
20/10/04	Trong	0,06	0,02			0,06	0,03			0,18	0,03
20/10/04	Ngoài	0,04	0,04			0,07	0,04			0,15	0,04
20/11/04	Trong	0,08	0,02			0,13	0,03			0,44	0,31
20/11/04	Ngoài	0,08	0,05			0,08	0,08			0,63	0,19
03/12/04	Trong	0,07	0,04			0,11	0,01			0,22	0,23
03/12/04	Ngoài	0,07	0,03			0,11	0,02			0,16	0,18

Qua bảng 2 cho thấy hàm lượng NO2-N và PO4-P tại các điểm nghiên cứu bên trong và bên ngoài có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$, ANOVA test). Điều đó cho thấy tác dụng của việc nuôi ghép các đối tượng trong đó có vẹm, hàu đã làm giảm sự ô nhiễm do chất thải từ nuôi ốc hương.

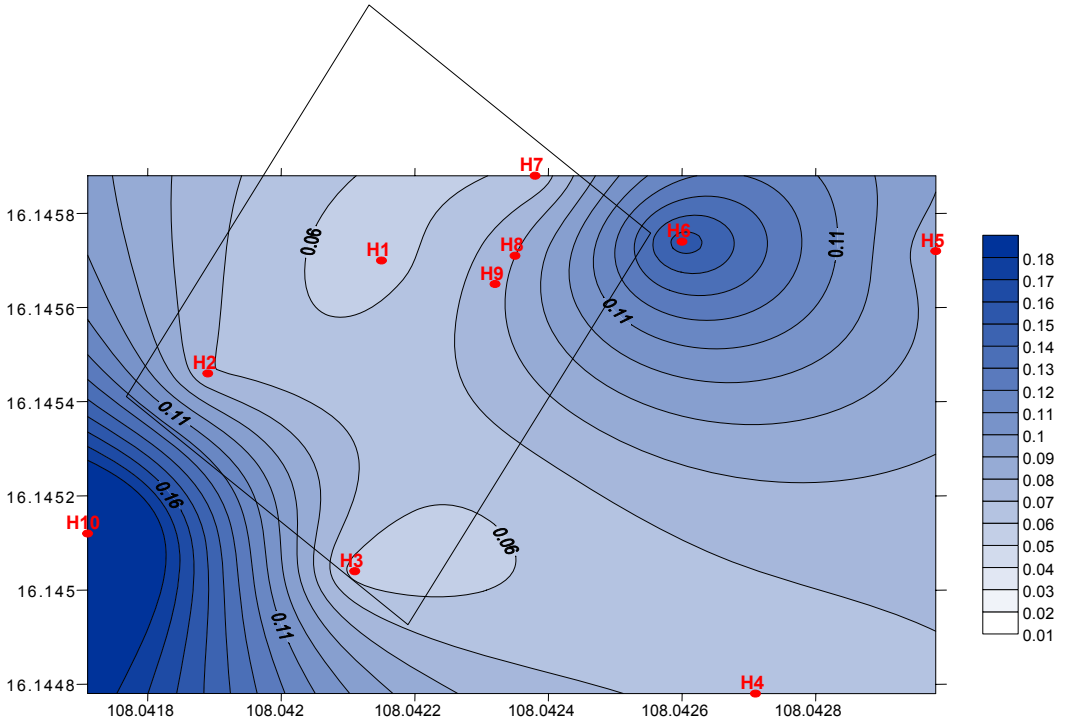
Các hình dưới dây mô tả mức độ chênh lệch về hàm lượng các chất trong các mẫu nước tại các điểm thu mẫu bên trong và bên ngoài khu nuôi thí nghiệm. Hàm lượng NO2-N và PO4-P tại các điểm nghiên cứu bên trong đều thấp hơn bên ngoài ($p<0,05$, ANOVA test).



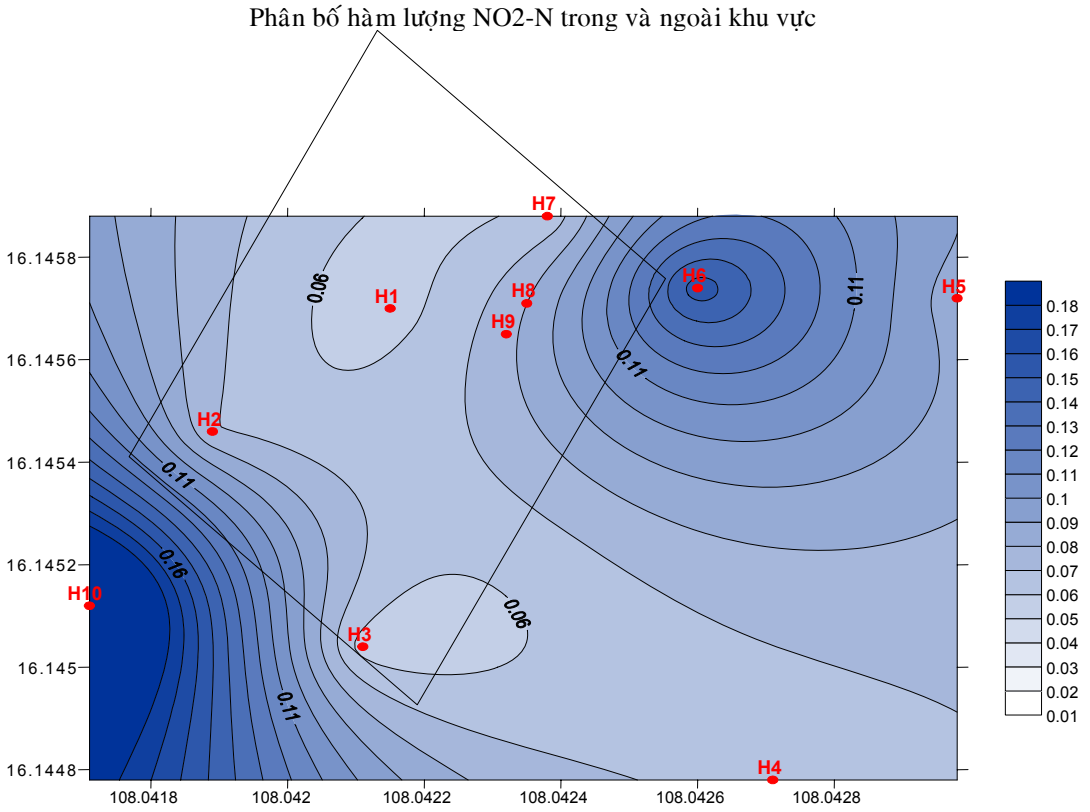
Hình 2: Hàm lượng trung bình của NO2-N (mg/l) trong các mẫu nước tại các điểm thu mẫu bên trong và ngoài vùng nuôi.



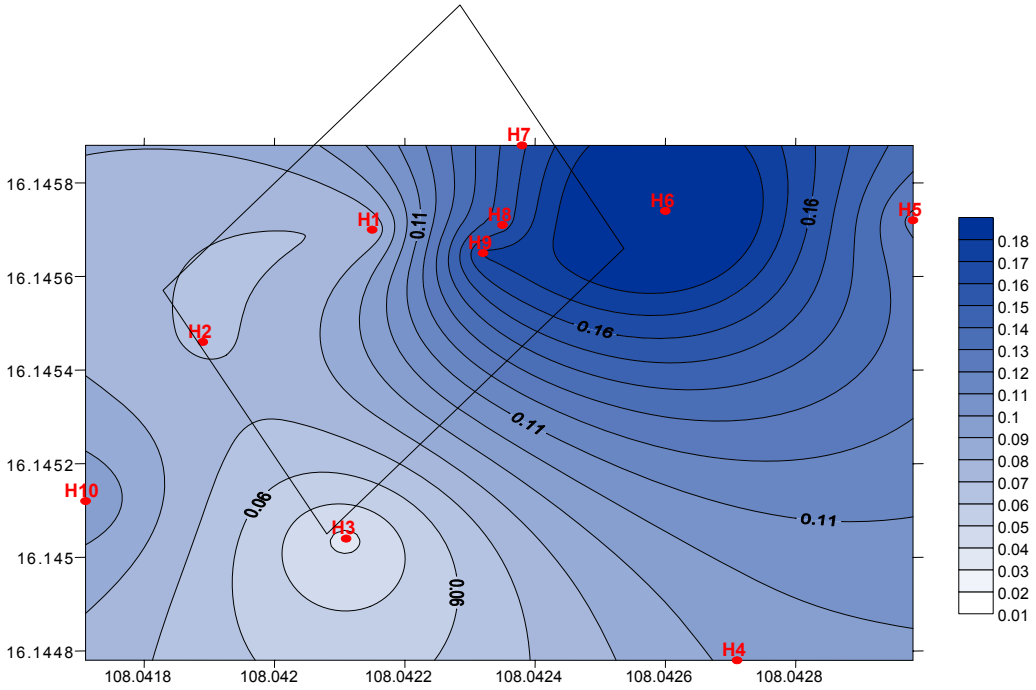
Hình 3: Hàm lượng trung bình của PO4-P (mg/l) trong các mẫu nước tại các điểm thu mẫu bên trong và ngoài vùng nuôi.



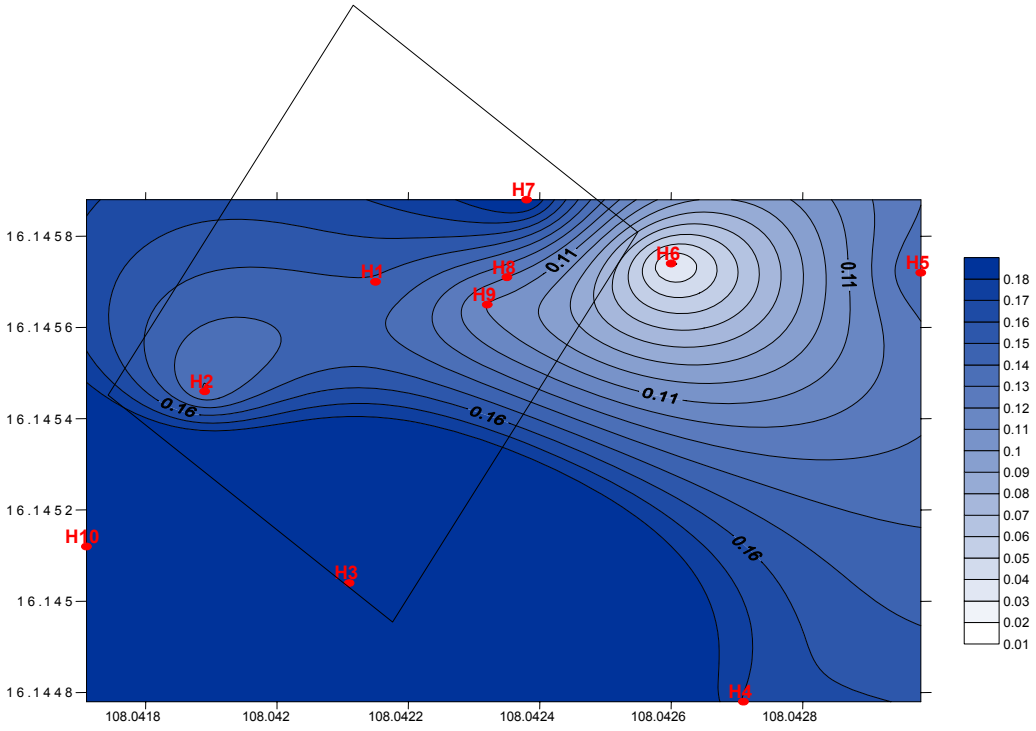
Phân bố hàm lượng NO2-N trong và ngoài khu vực



Phân bố hàm lượng NO3-N trong và ngoài khu vực



Phân bố hàm lượng NH3-N trong và ngoài khu vực nghiên cứu



Phân bố hàm lượng PO4-P trong và ngoài khu vực nghiên cứu

Hình 4: Phân bố các chất trong khu vực nuôi tổng hợp các loài thủy sản

Hàm lượng các chất NO_3-N, NO_2-N, NH_3-N và PO_4-P phân bố bên trong thấp hơn so với bên ngoài vùng nghiên cứu. Riêng hàm lượng PO_4-P phía ngoài vùng nghiên cứu khá cao vào tháng 12/2004. Đây có thể do ảnh hưởng của các lồng nuôi xung quanh, hơn nữa, trong thời gian này là mùa mưa lũ, lượng dinh dưỡng được cuốn trôi vào đầm từ khu vực ven bờ xung quanh đầm rất lớn. Cuối tháng 11/2004 do ảnh hưởng của cơn bão số 2, toàn bộ khu vực đầm Lăng Cô bị ngập lụt nặng trong nhiều ngày, độ mặn còn 0‰. Gần như toàn bộ số ốc nuôi và một số vẹm, hàu, cá dìa bị chết. Môi trường vùng nuôi lúc này gần như thay đổi hoàn toàn so với thời gian trước đó. Đây là vấn đề cần đề phòng trong NTTS vùng đầm pha, vì rủi ro như vậy rất có thể xảy ra hàng năm hoặc theo chu kỳ.

3.4.2. Khả năng cải thiện môi trường của mô hình nuôi tổng hợp

Kết quả phân tích các yếu tố môi trường trong và ngòai khu vực nuôi cho thấy hiệu quả cải thiện rõ rệt điều kiện môi trường vùng nuôi của mô hình nuôi tổng hợp.

Bảng 3: Hàm lượng dinh dưỡng bên trong và bên ngoài mô hình nuôi tổng hợp

Yếu tố	Bên trong			Bên ngoài		
	Trước	Sau	Tăng/giảm (%)	Trước	Sau	Tăng/giảm (%)
NO_3-N	0,098	0,078	-20,3	0,183	0,070	-61,6
NO_2-N	0,032	0,130	+304,2	0,047	0,077	+64,3
NH_3-N	0,103	0,110	+7,2	0,060	0,145	+141,7
PO_4-P	0,035	0,318	+818,6	0,071	0,124	+73,9

Hàm lượng NO_3-N có xu hướng giảm sau khi xây dựng mô hình. Các điểm bên trong và bên ngoài hàm lượng NO_3-N đều giảm. Đặc biệt hàm lượng NH_3-N trong vùng nuôi tổng hợp (tăng 7,2%) tăng ít hơn so với các điểm bên ngoài (tăng 141,7%). Hàm lượng NH_3-N không thay đổi và có phần tăng cao trong quá trình nuôi liên quan đến hoạt động khai thác vỏ hàu của người dân khu vực xung quanh đầm. Một số thời điểm hoạt động khai thác vỏ hàu để nung vôi diễn ra mạnh trong khu vực đầm liên quan đến hiện tượng ốc chui khỏi vỏ (?). Tuy nhiên, do điều kiện kinh phí và thời gian nên chúng tôi chưa đi sâu vào nghiên cứu bệnh ốc hương và những nguyên nhân gây ra bệnh.

Bảng 4: Hàm lượng dinh dưỡng trong nền đáy tại các điểm bên trong và bên ngoài mô hình nuôi tổng hợp

Yếu tố	Bên trong			Bên ngoài		
	Trước	Sau	Tăng/giảm (%)	Trước	Sau	Tăng/giảm (%)
N(%)	0,042	0,041	-1,3	0,088	0,098	12,0
P(%)	0,008	0,007	-12,8	0,014	0,012	-13,2

Hàm lượng N và P trong nền đáy phía bên trong mô hình nuôi giảm 1,3%, trong khi đó các điểm bên ngoài tăng 12%. Hàm lượng P đều giảm cả bên trong và bên ngoài.

4. Nhận xét, đánh giá

Khu vực đầm phá ven biển miền Trung có tiềm năng về NTTS rất lớn nhưng mang những nét đặc thù riêng. Vì vậy, để phát triển NTTS bền vững cần phải nghiên cứu thiết lập các mô hình phù hợp với đặc trưng sinh thái của mỗi vùng, gắn với việc duy trì nguồn lợi và bảo vệ môi trường tự nhiên.

Mô hình của đề tài tuy mang lại hiệu quả kinh tế và cải thiện chất lượng môi trường, nhưng đối tượng nuôi chủ lực (ốc hương) là rất mới, chưa phổ biến nên việc ứng dụng của người dân còn gặp nhiều khó khăn (về vấn đề con giống, kỹ thuật nuôi và phòng trị bệnh). Vì vậy, cần thiết phải tập huấn kỹ thuật, chuyển giao công nghệ cho địa phương để phát triển mô hình tại các vùng sinh thái phù hợp.

Để giảm thiểu rủi ro, cần tính toán thời gian nuôi để thu hoạch trước mùa mưa các đối tượng ít chịu ngọt (ốc hương, vẹm xanh). Tìm đối tượng thay thế ốc hương để có thể thích ứng với sự dao động lớn của độ mặn trong mùa mưa là vấn đề cần quan tâm giải quyết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Buschmann *et al*. (1996), Effects of fertilization treatment and stocking density on growth and production of the economic seaweed Gracilaria parvispora in cage culture at Molokai, Hawaii. Aquaculture 219 (2003) pp. 379-391.
2. Funge-Smith S.J. and Briggs M.R.P. (1998), Nutrient budgets in intensive ponds: implications for sustainability, Aquaculture 164, pp. 117-133.

3. Đoàn Như Hải, Nguyễn Ngọc Lâm, Nguyễn Thị Mai Anh, Hồ Văn Thệ, (2004), Thực vật phù du ở đầm Lăng Cô, miền Trung Viêt Nam. Trong Tuyển tập nghiên cứu biển, tập XIV, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, trang 89-98.
4. Patrick S. (2000) Technologies for Sustainable Aquaculture Development.
5. Qian P.Y., Wu C. Y., Wu M. and Xie Y.K. (1996), Integrated cutivation of the red algae *Kappaphycus alvarezii* and the pearl oyster *Pinctada martensi*, Aquaculture 147 (1996) pp. 21-35.
6. Wallin M. and Hakanson (1991), Nutrition loading models for estimating the environmental effects of marine fish farms. In Marine Aquaculture and environment, edited by T. Makinen, Copenhagen, Nordic Council of Ministers. Nord 1991 (22) pp.39-55.

STUDIES ON ESTABLISHING THE SUSTAINABLE AQUACULTURE SYSTEM IN COASTAL LAGOONS OF CENTRAL REGION OF VIETNAM

Nguyen Thi Xuan Thu, Truong Thi Lien, Thai Ngoc Chien, Nguyen Duc Dam, Truong Quang Tien
Institute of Aquaculture Research III, Nha Trang

Abstract

Paper is a part of the results of national research project "Research and establish a social and economic development model in coastal lagoons of the central region" (KC.09.21). The sustainable aquaculture system was demonstrated in Lang Co lagoon, Phu Loc district, Thua Thien Hue province. Species used for co-culture were babylon snails, oysters, green muscles, mullets and rabbit fish. The monthly results on environment monitoring indicate that the amount of nutrients such as N, P within the co-culture system were much lower than those where babylon were cultured with out green muscles or oysters. In this situation, the filters like green muscles and oysters using the nutrients and waste from babylon cages reduced the pollution of environment and further maintained the ecosystem balance effectively. The positive effect is demonstrated by fast growth of babylon, green muscles and oysters. The sale of co-culture was much higher than those of single culture. The major sale from babylon and oysters and the profit from co-culture system was over 50 millions VND/ ha/year.

THÔNG BÁO CỦA BAN TỔ CHỨC HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ

(Thay cho kết luận hội thảo)

Trong 2 ngày 23 và 24/12/2005, tại thành phố Huế, Bộ KHCN và UBND tỉnh TTH đã phối hợp tổ chức Hội thảo quốc gia về đầm phá TTH nhằm tổng kết đánh giá những thành tựu nghiên cứu khoa học về đầm phá trong mười năm qua và gợi ý đề xuất các nhiệm vụ nghiên cứu tiếp theo.

Tham gia hội thảo có lãnh đạo, đại diện lãnh đạo Bộ KHCN, UBND tỉnh TTH, 16 cơ quan khoa học trung ương ở thủ đô Hà Nội, thành phố HCM, Hải Phòng, Nha Trang, Huế, các tổ chức quốc tế, các sở, ban, ngành, địa phương ở TTH và đông đảo các nhà khoa học có các bài viết và công trình nghiên cứu về đầm phá TTH.

Hội thảo đã nhận được 40 báo cáo khoa học, đã nghe 17 báo cáo chuyên đề, đã trao đổi, thảo luận sôi nổi, nhiều chiều, thẳng thắn, trên tinh thần khoa học và thống nhất một số vấn đề sau:

1. Hội thảo nhấn mạnh lại rằng, đầm phá TTH là tặng phẩm quí giá của thiên nhiên, và ý nghĩa to lớn về nhiều mặt của hệ đầm phá này đã vượt ra ngoài giới hạn của địa phương, đã mang tầm quốc gia và quốc tế.

2. Hội thảo ghi nhận rằng, thời gian qua, đầm phá TTH là một trong những đối tượng hiếm hoi thu hút được sự quan tâm của nhiều cơ quan, nhiều tổ chức, nhiều nhà khoa học, nhà quản lý trung ương và địa phương, trong và ngoài nước. Các kết quả nghiên cứu KHCN trong giai đoạn từ 1995 đến nay vừa làm phong phú cho khoa học, giáo dục, vừa góp phần quan trọng cho sự phát triển KTXH của địa phương.

3. Hội thảo chia sẻ với những cảnh báo về môi trường của đầm phá ngày càng nhạy cảm trước những tác động tiêu cực của tự nhiên và con người. Hội thảo cũng chia sẻ với mối quan tâm cần tìm ra những giải pháp tạo được sự cân bằng, hài hoà giữa yêu cầu phải bảo vệ tài nguyên, môi trường của hệ với yêu cầu phải thúc đẩy phát triển KTXH phục vụ cộng đồng dân cư đông đảo trong vùng.

4. Hội thảo nhận thấy rằng, mặc dù thời gian qua đã có nhiều nghiên cứu cơ bản, ứng dụng lẫn triển khai thực nghiệm được thực hiện, nhưng

đầm phá TTH vẫn còn nhiều vấn đề thú vị và cực kỳ phức tạp, cần có thêm những nghiên cứu sâu hơn, toàn diện hơn, trong đó, có một số vấn đề hết sức cấp bách như xói lở bờ, đóng mở, dịch chuyển cửa, suy giảm ĐDSH, quản lý và sử dụng hợp lý nguồn lợi, bảo vệ môi trường, không chỉ như các đối tượng của nghiên cứu cơ bản, dưới hình thức các nhiệm vụ KHCN liên ngành, ở cấp quốc gia và khu vực.

5. Hội thảo cho rằng, các thành tựu khoa học về đầm phá TTH trong thời gian qua cần được trao đổi, sử dụng một cách hiệu quả qua việc hình thành một hệ thống các cơ sở dữ liệu về đầm phá TTH, trong đó có cơ sở dữ liệu đội ngũ những người quan tâm và có đóng góp cho đầm phá TTH được chia sẻ bằng công nghệ thông tin, cùng với việc xã hội hoá, quảng bá rộng rãi các ấn phẩm khoa học về đầm phá.

6. Hội thảo cho rằng, cần có một qui hoạch tổng thể hệ đầm phá TTH với sự tham gia đầy đủ của các ngành, những tác động đến môi trường được đánh giá một cách cẩn trọng, mới giải quyết được, hoặc ít nhất cũng giảm thiểu được mâu thuẫn lợi ích giữa các ngành, làm cơ sở khoa học cho các kế hoạch xây dựng, sản xuất, phát triển từng ngành, từng khu vực và của toàn đầm phá TTH.

Hội thảo quốc gia về đầm phá TTH đã thành công, đã là nơi gặp gỡ, hội tụ của giữa các nhà khoa học, nhà quản lý và các tổ chức, cá nhân liên quan trong quyết tâm chung vì một tương lai bền vững của đầm phá TTH.

Toàn thể hội thảo mong rằng chính phủ, các cơ quan chức năng ở trung ương và địa phương, các tổ chức quốc tế sẽ tiếp tục tạo điều kiện tốt hơn nữa cho các tổ chức KHCN, các nhà khoa học thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu cứu-triển khai về đầm phá TTH trong thời gian tới.

BAN TỔ CHỨC HỘI THẢO