

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG TÀI NGUYÊN VƯỜN QUỐC GIA XUÂN THỦY BẰNG PHƯƠNG PHÁP VIỄN THÁM VÀ HỆ THỐNG TIN ĐỊA LÝ

PHẠM VIỆT HÙNG, ĐẶNG ANH TUẤN, LÊ HẢI QUANG
Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, ĐHQGHN

HÀ QUÝ QUỲNH
Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện KHCN Việt Nam

MỞ ĐẦU

Hệ sinh thái của sông ven biển là một trong những hệ sinh thái hết sức nhạy cảm, chúng có thể thay đổi sâu sắc khi bị ảnh hưởng của các tác động tự nhiên (sóng thần, lũ...) và nhân tác do hoạt động phát triển kinh tế. Xuân Thủy là khu bảo tồn đất ngập nước và khu RAMSAR đầu tiên của Việt Nam, được thành lập năm 1986. Hàng năm Xuân Thủy đón nhận, hóa giải hàng triệu tấn phù sa, hợp chất hữu cơ, vô cơ từ cửa Ba Lạt, đặc biệt hàng năm Xuân Thủy đón hàng vạn lượt chim di cư trú đông trong đó có loài Cò thìa (*Platalea minor*).

Nghiên cứu đánh giá biến động tài nguyên bằng phương pháp viễn thám và hệ thống thông tin địa lý cho phép khắc phục những nhược điểm mà các phương pháp truyền thống còn hạn chế; có thể kể đến: nhìn nhận các đối tượng nghiên cứu của mình một cách tổng thể, trực quan, thể hiện được tính khách quan khi đánh giá và so sánh; các thông tin thu nhận từ đối tượng có nhiều ưu điểm như nhanh, đa thời gian, độ chính xác cao; chiết xuất thông tin nhanh, gọn và chính xác... Ở Việt Nam, công nghệ bay, chụp ảnh đã được thực hiện và đưa vào ứng dụng ngày một rộng rãi, kinh phí cho việc thu thập thông tin có thể chấp nhận được cho các ngành khoa học. Xuất phát từ nhu cầu thực tế đề tài “*Nghiên cứu đánh giá biến động tài nguyên Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy bằng phương pháp viễn thám và hệ thống tin địa lý*” được thực hiện nhằm ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS vào nghiên cứu đánh giá biến động tài nguyên ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Phân tích tư liệu ảnh, bản đồ và các thông tin liên quan

Hiện trạng nghiên cứu trên bản đồ địa hình.

Các đối tượng nhân sinh thường có dạng tuyến, dễ quan sát, được chọn làm các đối tượng mà trên đó có thể lấy các điểm khống chế dùng cho công tác nắn chỉnh sau này:

- Nhiều tuyến đê bao, đê biển;
- Hệ thống thủy văn;
- Hệ thống đường giao thông.

Các đối tượng hiện trạng sử dụng đất cũng được chú ý và nghiên cứu.

Chuyển đổi các thông tin bản đồ giấy trên sang dạng số, thông qua bàn số và các phần mềm...

Nghiên cứu ảnh máy bay

Tư liệu ảnh máy bay đã và đang mang lại cho khoa học viễn thám nhiều thành công đáng kể. Sử dụng kính lập thể để quan sát các đối tượng qua ảnh máy bay cho phép người nghiên cứu xác định, phân loại đối tượng qua màu sắc, cấp độ xám, hình dáng và đặc biệt là chiều cao, kích thước như ở ngoài thực tế. Quan sát, phân biệt chiều cao, tình trạng của RNM (RNM) non và RNM trưởng thành.

Với khả năng nhận biết và phân biệt được trên 25 cấp độ độ xám của mắt người bình thường, ảnh máy bay cho phép giải đoán bằng mắt thường thông qua các đối tượng, hiện trạng sử dụng tài nguyên đất trong khu vực nghiên cứu.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng ảnh máy bay do Cục Bản đồ chụp theo các mốc 1986, 2000. Ở tỷ lệ 1/23.000, ảnh máy bay cho phép quan sát bằng mắt thường các vật thể có kích thước 2,5 mét trở lên, tương ứng với đối tượng có kích thước lớn hơn 0,1 cm trên ảnh. Với sự hỗ trợ của kính lập thể, cho phép xác định chiều cao và hình dáng của vật thể.

Tích hợp các thông tin bản đồ và các dữ liệu ảnh

Các thông tin bản đồ và các thông tin dữ liệu ảnh được chồng ghép lên nhau, tạo ra loại bản đồ số, phản ánh đầy đủ các thông tin cần thiết để dùng làm số liệu đầu vào cho bài toán nghiên cứu tài nguyên RNM và các dạng tài nguyên khác.

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG TÀI NGUYÊN VƯỜN QUỐC GIA XUÂN THỦY

Phân tích tư liệu ảnh, bản đồ và các thông tin liên quan

Hiện trạng nghiên cứu trên bản đồ địa hình năm 1986

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy năm 1986 bao gồm khu dân cư, khu canh tác

nông nghiệp, khu nuôi trồng thủy hải sản và các khu RNM. Bãi biển được cấu tạo chủ yếu là các loại trầm tích cát, cát pha mầu xám, nâu xám có nguồn gốc biển. Hàng ngày bị ngập và phơi khô theo chu kỳ thủy triều. Biên độ thủy triều trung bình là 1,8 m, tối đa có thể đạt tới 3,7 m.

Hiện trạng nghiên cứu trên bản đồ địa hình năm 1996

Năm 1996, Khu Bảo tồn Thiên nhiên, Khu RAMSAR Xuân Thủy đã hình thành được 9 năm. Thời gian này Xuân Thủy được đặc trưng bởi:

- Nhiều tuyến đê bao, đê biển; diện tích lau sậy bị thu hẹp; RNM cũng bị thu hẹp.
- RNM lấn ra khu vực cồn Ngạn với tốc độ khá cao, hầu như toàn bộ diện tích Cồn Ngạn được che phủ bởi diện tích RNM.
- Khu vực cồn Lu xuất hiện các đầm tôm, nuôi trồng thủy hải sản. Các đầm tôm đã được đắp đê bao xung quanh. Các bãi bùn phía Tây Nam Khu Bảo tồn khai thác tự nhiên phát triển (vây nuôi vạng).
- Đất cát biển phần phía Đông Nam Khu Bảo tồn (đuôi cồn Ngạn) nổi cao, xuất hiện các bãi cát dọc theo đường bờ biển của cồn Lu.
- Rừng phi lao phát triển dọc theo dải đất cát mới hình thành của cồn Ngạn.

Hiện trạng nghiên cứu ảnh hàng không 1986

Sự phân bố cấp độ xám trên ảnh hàng không từ đê biển quốc gia đến bờ biển phía ngoài của cồn Ngạn phản ánh sự biến đổi thành phần muối của môi trường đất. Sự biến đổi từ ngọt sang lợ, từ lợ sang mặn. Quy luật này diễn ra khi các trầm tích sông-biển liên tục bồi lắng lên bề mặt các cồn, tác động của biển giảm mạnh theo chiều sâu vào đất liền. Quá trình này còn được thúc đẩy khi có sự tác động của con người, với công cuộc quai đê lấn biển và thau chua rửa mặn, dẫn đến sự thay đổi của các kiểu cảnh quan:

- Từ đất canh tác lúa nước sang nuôi trồng thủy hải sản xen lẫn lau sậy và RNM. Đây là sự thay đổi phía trong và ngoài đê biển.
- Diện tích nuôi trồng thủy hải sản sang RNM. Thay đổi này có ranh giới là các đê bao đầm tôm.
- Rừng phi lao phát triển trên bãi cát chạy dài dọc theo bờ biển là đặc trưng của kiểu bờ biển mài mòn (địa phương).
- RNM non phát triển trên các bãi bùn là đặc trưng của khu vực đang được bồi tụ các vật chất phù sa.

Hiện trạng nghiên cứu ảnh hàng không 2000

Trên ảnh hàng không năm 2000, cấp độ xám thể hiện rõ nét sự tác động của con người đến Khu Bảo tồn, sự xuất hiện của các đối tượng dạng tuyến, chạy dài, thẳng bao quanh RNM và lau sậy, trên phần lớn diện tích của cồn Ngạn. Đây là kết quả của các hoạt động quai đê bao các khu RNM, các khu lau sậy để xây dựng các đầm tôm. Nồng độ muối từ 0,5-1,5% (nồng độ mà tôm, cua sinh sống) các thực vật như sù, vẹt, bần sẽ dần được thay thế bằng lau sậy.

Các kiểu cảnh quan xuất hiện thời kỳ này: Khu vực nuôi trồng thủy hải sản; RNM phía trong đầm tôm, ngoài đầm tôm; Trảng cỏ, lau, sậy; Đất cát; Rừng phi lao; và Bãi bùn.

Kiểm tra thực địa

Đã tiến hành khảo sát thực địa vào tháng 5, tháng 10 năm 2002 và tháng 3 năm 2003. Mục tiêu chính của các đợt khảo sát nhằm kiểm tra kết quả xử lý ảnh và các thông tin khác.

Khu vực cồn Ngạn

Kéo dài từ đê biển ra đến bờ đê bao đầm tôm sát Ban Quản lý. Cảnh quan khu vực này ít có sự thay đổi so với bản đồ năm 1998, các đầm tôm vẫn tồn tại, phát triển, hệ thực vật phía trong đầm tôm chủ yếu là RNM và các trảng cỏ, lau sậy.

Hệ thống đê bao, đường được tu sửa và bảo dưỡng, các cống lấy, thải nước của đầm tôm được cải tiến và làm mới. Đặc biệt, 2 đợt khảo sát vào tháng 5 và tháng 10 năm 2002 đã ghi nhận được sự phát triển của các tuyến đê bao đầm tôm khu vực cuối của cồn Ngạn, đã phỏng vấn người dân đi đắp đê bao đầm tôm và được biết sẽ có mới một đầm tôm với diện tích khoảng 25 ha, trong đó khoảng 6 ha là RNM.

Khu vực phía Bắc cồn Lu

Được giới hạn bởi sông Trà và biển. Cồn Lu được bao phủ bởi hệ thực vật RNM, thành phần loài thực vật chủ yếu là các loài *Kadelia candel*. Đây là vùng chính của Khu Bảo tồn, ít có sự tác động của con người ở khu vực này. Rừng phi lao, phát triển dài về 2 hướng Bắc, Nam của Khu Bảo tồn.

Khu vực phía Nam của cồn Lu

Đây là phần đuôi của cồn, liên tục được bồi lắng phù sa, diện tích cồn nổi cao tăng hàng năm, bãi bùn mở rộng. Trên các bãi bùn phát triển các hoạt động khai thác ngư nghiệp và nuôi trồng thủy hải sản. Các vây nuôi vạng của các chủ tư nhân hoạt động trên vùng bùn ngập triều. Có sự phát triển của RNM non, thực vật ngập mặn cao khoảng 30-40

cm. Đây là khu vực ngập triều 2/3 thời gian trong ngày. Đã tiến hành quan sát và phỏng vấn các chủ vạt vạng tại khu vực này.

Quy trình thực hiện

Chuyển đổi dữ liệu giấy, ảnh dữ liệu số

Dữ liệu bản đồ giấy

Các bản đồ địa hình lưới chiếu Gausse, tỷ lệ 1/50.000 năm 1986, 1998 được số hóa bằng phần mềm AutoCAD, để tạo ra các lớp thông tin: Hệ thống thủy văn (sông ngòi, kênh lạch); Hệ thống đê sông, biển. Thời kỳ 1986 và 2000: Ranh giới các vùng bãi triều, vùng bồi trước năm 1986 và 2000; Khoanh vùng các diện tích có thực vật.

Dữ liệu ảnh

Ảnh hàng không chụp năm 1986, 2000 khổ rộng 30x30 cm, tỷ lệ 1/23.000, độ phủ 50%, được quét chuyển đổi và lưu dưới format TIFF.

Nấn chỉnh hình học

Công việc nấn chỉnh hình học được thực hiện đối với tất cả các cặp ảnh hàng không. Sử dụng các đối tượng dạng tuyến như hệ thống đê và đường giao thông của bản đồ địa hình để nấn chỉnh hình học.

Giải đoán bằng mắt thường

Dựa vào cấp độ xám mà mắt thường có thể biệt được (mắt thường có thể phân biệt được 20 cấp độ xám khác nhau) kết hợp với khả năng nhìn lập thể của ảnh hàng không và phân tích logic đã phân loại được các đối tượng khác nhau (cho cả 2 thời kỳ).

Các đối tượng bao gồm: Bãi bùn, rừng phi lao, RNM, RNM non, đầm tôm (diện tích nước mặt), đất cát biển, rả rác cây bụi và cỏ, cỏ lau, sậy (trong đầm tôm), cỏ lau, sậy (ngoài đầm tôm), RNM (trong đầm tôm), thổ cư và đất nông nghiệp.

Xây dựng bản đồ

Các số liệu trên được chuyển đổi sang dạng vector ở format DXF của phần mềm AutoCAD.

Sử dụng phần mềm Arc/Info để xây dựng polygon, xây dựng bản đồ Topology với các thuộc tính (code) đã nhập từ khâu giải đoán và vào số liệu.

Các lớp thông tin như *kiểu cảnh quan, giao thông, thủy văn...* được xây dựng và chuyển đổi sang số liệu của Mapinfo. Các bản đồ hiện trạng sử dụng tài nguyên năm 1986, 2000 được xây dựng và in từ phần mềm Mapinfo.

Xác định biến động

Sử dụng chức năng chồng ghép của hệ thông tin địa lý (chức năng overlay của phần mềm ARC/info) với số liệu đầu vào là các bản đồ hiện trạng sử dụng tài nguyên ở các thời kỳ khác nhau, đã tiến hành chồng ghép bản đồ giữa năm 1986 và 2000 thu được:

- Bản đồ Topology Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy;
- Tất cả các polygon đều có 2 thuộc tính, 2 code quy định đối tượng sử dụng đất ở 2 thời kỳ;
- Bản đồ này được chuyển đổi sang dạng format của Mapinfo;
- Xác định các cặp biến động, các polygon có 2 code khác nhau.

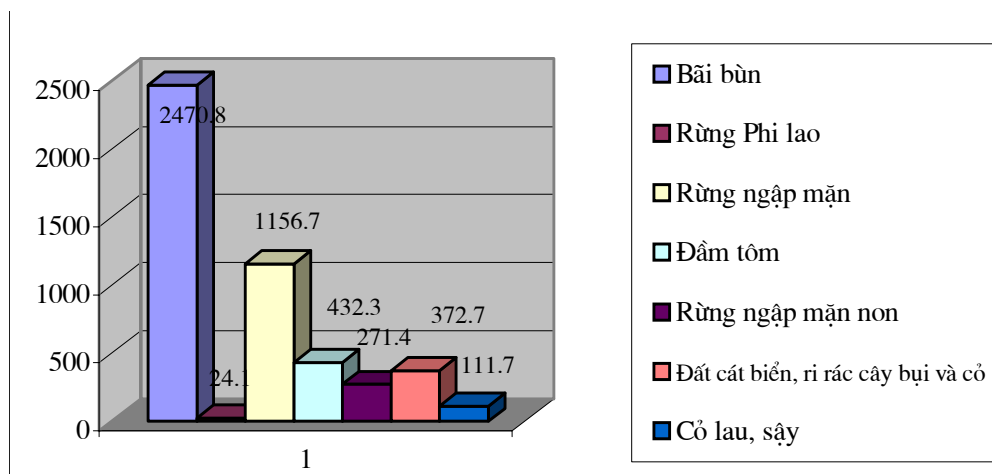
Kết quả

Bản đồ hiện trạng sử dụng tài nguyên năm 1986

Đã xác định được các đối tượng sử dụng đất tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy năm 1986 (Bảng 1, Hình 1):

Bảng1. Các kiểu cảnh quan Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy năm 1986

TT	Kiểu cảnh quan	Diện tích (ha)	Ghi chú
1	Bãi bùn	2.470,7	
2	Rừng phi lao	24,0	
3	RNM	1.156,7	
4	Đâm tôm	432,3	+ nuôi trồng
5	RNM non	271,5	
6	Đất cát biển, rải rác cây bụi và cỏ	372,8	
7	Cỏ lau, sậy	111,8	



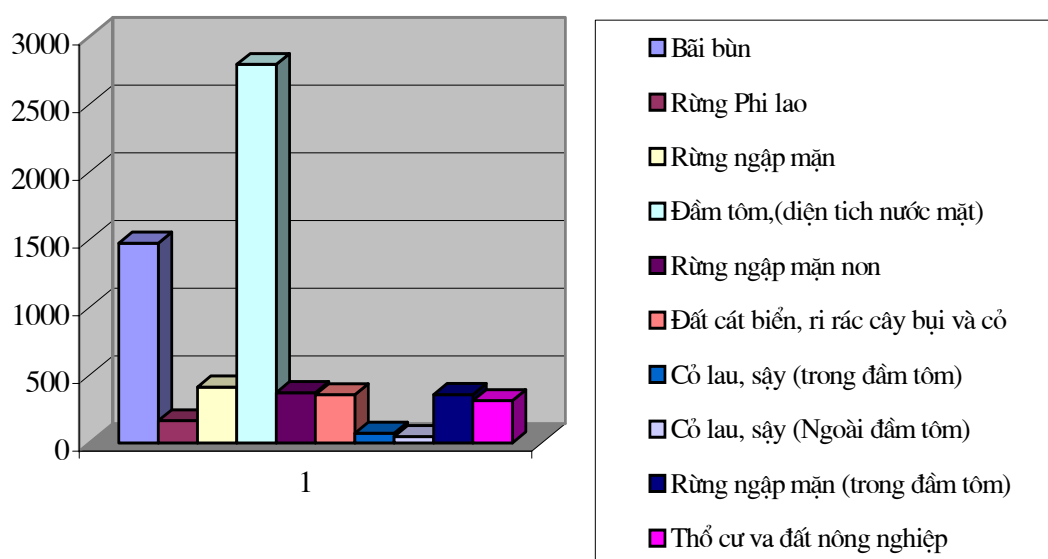
Hình 1. Biểu tỷ lệ diện tích các loại cảnh quan tại Khu Xuân Thủy năm 1986

Bản đồ hiện trạng sử dụng tài nguyên năm 2000

Đã xác định được các đối tượng sử dụng đất tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy năm 2000 (Bảng 2, Hình 2):

Bảng 2. Các kiểu cảnh quan Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy năm 2000

TT	Kiểu cảnh quan	Diện tích m ²	Ghi chú
1	Bãi bùn	1.474,7	
2	Rừng phi lao	164,4	
3	RNM	411,9	
4	Đầm tôm (diện tích nước mặt)	2.795,5	+ nuôi trồng
5	RNM non	372,2	
6	Đất cát biển, rì rác cây bụi và cỏ	356,5	
7	Cỏ lau, sậy (trong đầm tôm)	71,9	
8	Cỏ lau, sậy (ngoài đầm tôm)	46,5	
9	RNM (trong đầm tôm)	358,3	
10	Thổ cư và đất nông nghiệp	311,8	



Hình 2. Tỷ lệ diện tích các loại đất tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy năm 2000

Biến động hiện trạng sử dụng tài nguyên tại Xuân Thủy từ năm 1986 đến năm 2000

TT	1986	2000	Diện tích (ha)
1	RNM non	RNM (trong đầm tôm)	57,9
2	RNM	RNM (trong đầm tôm)	151,9
3	RNM	Đầm tôm	663,4
4	Cỏ lau sậy	Đầm tôm	70,3
5	Biển	Bãi bùn mới	638,8
6	Các loại	Rừng phi lao mới	310,5
7		Số km đê bao mới xây dựng	

Một biến động đáng chú ý nhất là: Biến động từ RNM thành đầm tôm, diện tích này lên đến 663 ha, trên 10% diện tích đất nổi cao của Khu Bảo tồn.

Có nhiều diện tích RNM trước vẫn tồn tại, song do các hoạt động đắp đê ngăn mặn để nuôi tôm, nên sự sinh trưởng và phát triển của các cây ngập mặn bị ảnh hưởng, cụ thể là sự chết dần của các cây như sú, vẹt, bần, thay vào đó là sự xuất hiện của các cây như cỏ, lau sậy. Diện tích RNM vẫn tồn tại dưới chế độ môi trường nước của đầm tôm lên đến 2.099.594 m² (khoảng 210 ha).

Sử dụng các chỉ tiêu sinh thái của các loài thực vật ngập nước, đã xác định được diện tích đất bãi bùn mới, khoảng 640 ha, đây là diện tích bãi bùn có sự phát triển của các cây ngập mặn như sù, vẹt...

Có 70 ha diện tích cỏ lau sậy chuyển thành đầm tôm, diện tích này không để lại dấu vết của trảng cỏ đã bị chết.

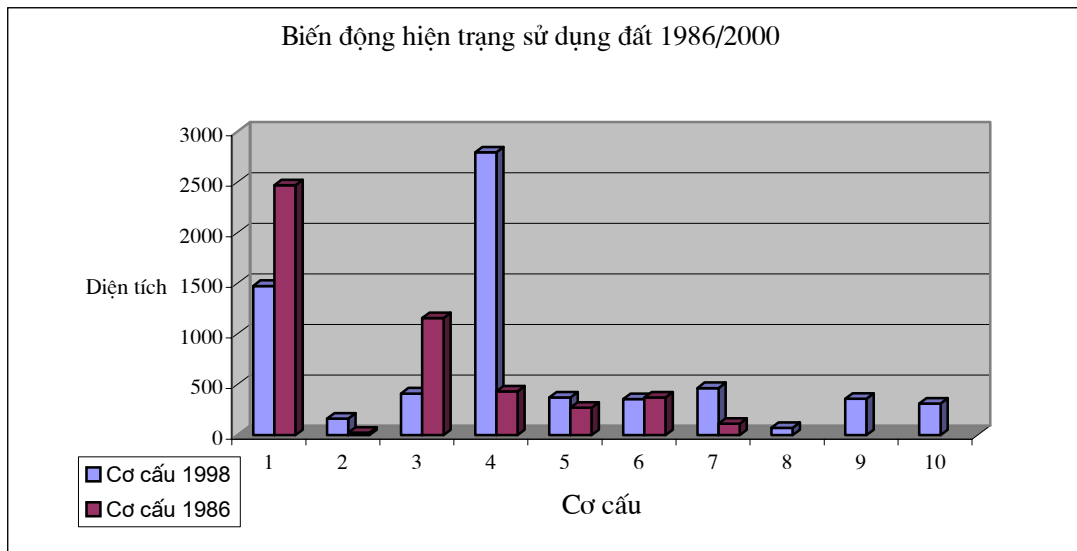
Sau 12 năm, Xuân Thủy đã bị thay đổi bởi các tuyến đê bao đầm tôm, chúng có nhiệm vụ ngăn mặn, điều hòa nước cho công cuộc phát triển ngành nuôi trồng thủy hải sản. Cũng chính các tuyến đê này đã làm biến đổi môi trường từ mặn sang lợ, dẫn đến RNM trong đầm tôm suy thoái và chết dần. Tính đến năm 2000, số lượng đê bao đầm tôm được đắp mới là 65 km trên diện tích 1.000 ha của cồn Ngạn. Như vậy đã có 65 m/ha đê được đắp mới.

Bảng 3. Cơ cấu tài nguyên sử dụng thời kỳ 1986, 2000 tại Xuân Thủy

TT	Kiểu cảnh quan	
	Năm 2000	Năm 1986
1	Bãi bùn	Bãi bùn
2	Rừng phi lao	Rừng phi lao
3	RNM	RNM
4	Đầm tôm (diện tích nước mặt)	Đầm tôm
5	RNM non	RNM non
6	Đất cát biển, rải rác cây bụi và cỏ	Đất cát biển, rải rác cây bụi và cỏ
7	Cỏ lau, sậy (trong đầm tôm)	Cỏ lau, sậy
8	Cỏ lau, sậy (ngoài đầm tôm)	
9	RNM (trong đầm tôm)	
10	Thổ cư và đất nông nghiệp	

Nhìn vào Hình 3 ta thấy, có sự chênh lệch lớn giữa các cặp 1, cặp 3 và cặp 4. Các diện tích bị biến động này có thể lớn gấp hơn 5 lần như ở cặp 4. Cặp biến động này là sự phát triển mới các đầm tôm sau những năm chuyển đổi cơ cấu.

Đã xuất hiện mới 311 ha diện tích đất thổ cư và đất nông nghiệp, điều này chứng tỏ rằng các khu đất này đã được ngọt hóa và đưa vào khai thác. Đây là chu trình cuối của công cuộc quai đê lấn biển, cải tạo đất bãi bồi từ môi trường mặn sang lợ sang ngọt.



Hình 3. Biến động hiện trạng sử dụng đất năm 1986/2000

KẾT LUẬN

1. Bằng phương pháp viễn thám và hệ thống tin địa lý, cho phép nghiên cứu đối tượng một cách tổng quan, trực diện, nhanh, đa thời gian và khách quan. Việc cập nhật tách, xuất khẩu thông tin được thực hiện trong thời gian ngắn, kết quả thể hiện rõ ràng, dễ sử dụng, tích chính xác cao.

2. Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy từ 1986-2000 có những biến động:

Môi trường lợi thay thế dần môi trường mặn, quy trình diễn thế này được thể hiện qua hàng loạt các hoạt động sản xuất kinh tế, như nuôi trồng thủy hải sản, đắp bờ, đê bao...

Tốc độ bồi lắng phù sa diễn ra ở phía Tây Nam của Khu Bảo tồn (đôi cồn), kéo theo sự phát triển của diện tích rừng ngập mặn non ở nơi mới bồi.

Diện tích đầm tôm mở rộng, các tuyến đê bao được xây dựng một cách nhanh chóng để phục vụ cho nghề nuôi trồng thủy hải sản. Diện tích đất thổ cư xuất hiện nhiều theo sự biến đổi về mục tiêu, và quy mô sử dụng tài nguyên.

3. Nguyên nhân của các biến động trên thuộc 2 nhóm chính:

Nhóm các nhân tố tự nhiên, đó là quy luật diễn thế của các vùng đất bồi cửa sông ven biển từ môi trường mặn sang lợi, từ lợi sang ngọt.

Nhóm nhân tố con người, do các hoạt động mưu cầu của cuộc sống đã tạo ra sự thay

đổi về diện mạo, mục tiêu, và tính chất của hệ thống tài nguyên ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy.

Áp dụng phương pháp viễn thám và GIS để nghiên cứu các đối tượng khác như động vật, thực vật tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Xuân Thủy là cần thiết, cần được mở rộng và triển khai nhanh chóng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anon, 1994. *Biodiversity Action Plan for Vietnam*. Hanoi, Vietnam: Government of the Socialist Republic of Vietnam and the Global Environment Facility.
2. Đào Đình Bắc. Bài giảng Cao học. Các phương pháp bán định lượng trong nghiên cứu địa lý.
3. Đặng Huy Huỳnh, 1998. Division of Geo-biological Regions and the System of Special Use Forests in Vietnam. *Vietnamese Studies* 3: 109-120.
4. Lê Diên Dực, 1989. Socialist Republic of Vietnam. Pp. 749-793 in D. A. Scott, ed. *A Directory of Asian Wetlands*. Gland, Switzerland: IUCN.
5. Ministry of Forestry, 1991a. *Vietnam Forestry Sector Review Tropical Forestry Action Programme: Main Report*. Hanoi, Vietnam: Ministry of Forestry.
6. Ministry of Forestry, 1991b. *Vietnam Forestry Sector Review Tropical Forestry Action Programme: Forest Policy and Legislation*. Hanoi, Vietnam: Ministry of Forestry.
7. Nguyễn Văn Nhân, 1997. Wetland Mapping in the Mekong Delta and Tram Chim National Reserve Area Using Geographical Information Systems. Pp. 87-94 in R. J. Safford, Dương Văn Ni, E. Maltby and Võ Tông Xuân, eds. *Toward Sustainable Management of Tram Chim National Reserve, Vietnam*. London, U.K.: Royal Holloway Institute for Environmental Research, University of London.
8. Pedersen A. and Nguyen Huy Thang, 1996. *The Conservation of Key Coastal Wetland Sites in the Red River Delta*. Hanoi, Vietnam: BirdLife International Vietnam Programme.
9. Microsoft Exel 2000. Microsoft Corporation, 1983-1999.
10. Mapinfo Professional Version 5.0. Mapinfo Corporation 1985-1998.
11. ARC/Info Version 3.5 Environmental Systems Research Institute. Inc. 1991-1995.
12. AutoCAD Release R14. Microsoft Corporation. 1982-1997

13. AutoCAD Release R14. Microsoft Corporation. 1982-1997

14. ARC View GIS 3.2a Environmental Systems Research Institute. Inc. 1991-1995.

RESEARCH AND ACCESS VARIABILITY OF NATURAL RESOURCES IN XUAN THUY NATIONAL PARK BY REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

PHAM VIET HUNG, DANG ANH TUAN, LE HAI QUANG

Centre for Natural Resources and Environmental Studies, VNU, Hanoi

HA QUY QUYNH

Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

Ecosystems of estuary and coastal zones are some of the extremely sensitive ecosystems, they can be greatly changed while influenced by natural impacts such as waves, wind, floods and so on and other impacts of natural resources exploitation activities for the development of economics. Xuan Thuy is recognized as the earliest Wetland Nature Reserve and Ramsar Site that was established in 1986. Annually Xuan Thuy receives and makes millions tons of alluvial altered in better texture for mangrove communities grow and develop, moreover it also accepts organic and inorganic compounds from Ba Lat estuary, stands series of storms and tsunamis from nature, especially, every year Xuan Thuy welcomes thousands of migratory bird to stop by, wintering, reside and develop, and among them is Black-faced Spoon Bill (endangered species).

Research and assess variability by remote sensing and GIS (Geographic Information System) methods allow researchers avoid the limitations of traditional methods.

By using the map of topography, material of air photo and data of field verification to study the variability of natural resources in Xuan Thuy Nature Reserve we perceive that:

1. Remote sensing and GIS methods allow to study objects in comprehensive and direct ways, they can be implemented quickly, in multi-time space and with objective characteristics. The updating, separating and exporting information work can be completed in short period of times, the outcome exhibits clearly, easy to use and has high degree of accuracy.

2. The Xuan Thuy National Park from 1986 to 2000 has variability as follows:

– The brackish environment gradually replaces the salty environment; this process of success is demonstrated through a series of economic activities such as aquaculture farming, dykes and shrimp pond's banks building up...

– The rate of alluvial sedimentation that happens in southwestern of the Park (twin dunes) brings about the development of young mangrove forest area in new deposit alluvial place.

– The area of shrimp ponds is expanded; the bank system is rapidly build up to serve for aquaculture farming. The area of land tenure occurs in many places due to the changes of scale and objective in natural resources use.

3. The causes of the variability that mentioned above can be divided into 2 groups:

– The groups of natural factors, this is the success rule of deposit alluvial areas in estuary and coastal zones.

– The groups of human factors that have occurred from the activities of people who pursue for their livelihood.