

**ỨNG DỤNG HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ VÀ VIỄN THÁM
TRONG ĐIỀU TRA, PHÂN TÍCH HIỆN TRẠNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
Ở ĐÀM SAM CHUỒN, HUYỆN PHÚ VANG, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ**

*Lê Công Tuấn, Lê Thị Hạnh
Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế*

TÓM TẮT

Công nghệ thông tin địa lý (GIS) và viễn thám (RS) đã được triển khai trong điều tra, phân tích hiện trạng nuôi trồng thủy sản ở đầm Sam Chuồn, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế nhằm mục đích nắm bắt và xây dựng cơ sở dữ liệu về nuôi trồng thủy sản phục vụ tốt hơn cho việc phân tích thông tin, làm cơ sở cho việc hoạch định và đưa ra các quyết định phát triển phù hợp. Kết quả của nghiên cứu đã xây dựng được bản đồ GIS về phân bố tình hình nuôi trồng thủy sản tại đầm Sam Chuồn, bao gồm cơ sở dữ liệu xã hội của hộ nuôi, thông tin hiện trạng vùng nuôi, và thông tin kỹ thuật nuôi, xây dựng bộ cơ sở dữ liệu theo không gian và những thông tin về các chủ hộ và các ao nuôi. Lộ trình phân tích, và các kết quả xử lý không gian đã được áp dụng và thể hiện tính ưu việt trong kết quả của nghiên cứu. Đây là cơ sở cho việc định hướng phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững ở vùng đầm Sam Chuồn.

I. Mở đầu

Trong gần một thập kỷ qua, ngành nuôi trồng thủy sản (NTTS) nước ta ngày càng phát triển mạnh. Từ những cơ chế, chính sách thông thoáng của Nhà nước và chính quyền địa phương, người dân Thừa Thiên Huế đã phát triển nuôi trồng thủy sản một cách ồ ạt trên các vùng đất ven đầm phá, diện tích nuôi tôm tăng đột biến từ 1.800 ha năm 1999 lên đến 3.200 ha năm 2001 (Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế 2002). Tuy nhiên, việc phát triển NTTS vẫn mang tính tự phát, chính quyền địa phương và các ban ngành chức năng khó quản lý, quy hoạch chưa theo kịp sự phát triển hoặc thiếu đồng bộ. Cho đến nay, vẫn chưa có những nghiên cứu và định hướng phát triển phù hợp cho việc nuôi trồng thủy sản. Tình hình nuôi trồng thủy sản có những diễn biến khá phức tạp về diện tích, mô hình, đối tượng nuôi và dịch bệnh. Trước thực trạng đó, việc qui hoạch, định hướng phát triển và đưa ra một hệ thống quản lý nhất quán cho từng vùng là một trong những yêu cầu cấp bách và cần thiết nhằm đảm bảo cho ngành nuôi trồng thủy sản phát triển theo hướng bền vững và mang lại lợi nhuận cao.

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) và Viễn thám (RS) là một trong những công cụ hữu ích và ngày càng được ứng dụng rộng rãi trên thế giới trong nhiều lĩnh vực. Một trong những lĩnh vực ứng dụng GIS và Viễn thám mạnh mẽ là qui hoạch, quản lý sử dụng tài nguyên đất, bản đồ dải thừa...

Trong NTTS, các công trình nghiên cứu ứng dụng GIS và viễn thám còn rất hạn chế, chủ yếu tập trung vào quy hoạch tổng thể cho các vùng ven biển hoặc một mảng đề tài nhỏ của các dự án. Một số nghiên cứu ứng dụng cho hệ thống nuôi trồng ở cấp xã của các dự án Suma, VIE97/030 được triển khai tại các xã thuộc các tỉnh Bắc Trung Bộ như: Vinh Giang (Huế), Quỳnh Bảng (Nghệ An), Hoàng Phong (Thanh Hóa) (dự án VIE/97/030 2004). Tuy nhiên, các nghiên cứu ứng dụng GIS này mới chỉ dừng lại ở mức vẽ bản đồ quy hoạch vùng, chưa đi sâu vào điều tra, phân tích thông tin thuộc tính và không gian.

Ứng dụng GIS và viễn thám trong khoa học thủy sản mang lại khả năng phân tích và biểu diễn dữ liệu không gian và thuộc tính được tổng hợp từ nhiều nguồn khác nhau. Hệ thống thông tin địa lý có khả năng biểu diễn mối tương quan giữa các yếu tố lý, hóa và yếu tố sinh học trong môi trường nước. GIS có khả năng quản lý, lập qui hoạch và hỗ trợ ra quyết định việc phát triển và khai thác cũng như bảo tồn nguồn lợi thủy sản.

II. Mục tiêu và vùng nghiên cứu

Mục tiêu của đề tài là đánh giá hiện trạng nuôi trồng thủy sản ở đầm Sam Chuồn, và xây dựng cơ sở dữ liệu góp phần định hướng phát triển NTTS bền vững. Đề tài được thực hiện tại các hộ nuôi trồng thủy sản thuộc xã Phú An, Phú Mỹ, Phú Xuân và thị trấn Thuận An, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế.

III. Tài liệu và phương pháp

Đề tài sử dụng phần mềm ArcGIS 9.2 trong việc phân tích, biên tập và biểu diễn các bản đồ nền và chuyên đề. Máy định vị toàn cầu GPS (Global Positioning system) được dùng làm thiết bị để khảo sát thực địa tại 4 xã vùng nghiên cứu. Các bản đồ và dữ liệu GPS được xây dựng ở hệ tọa độ VN2000/ UTM (Universal Transverse Mercator), múi 48N, ellipsoid WGS84.

Nguồn dữ liệu ảnh vệ tinh SPOT5 1995 có độ phân giải 100m và tọa độ địa lý (kinh độ và vĩ độ) của các hồ nuôi được xác định thông qua máy định vị toàn cầu GPS do dự án Imola cung cấp.

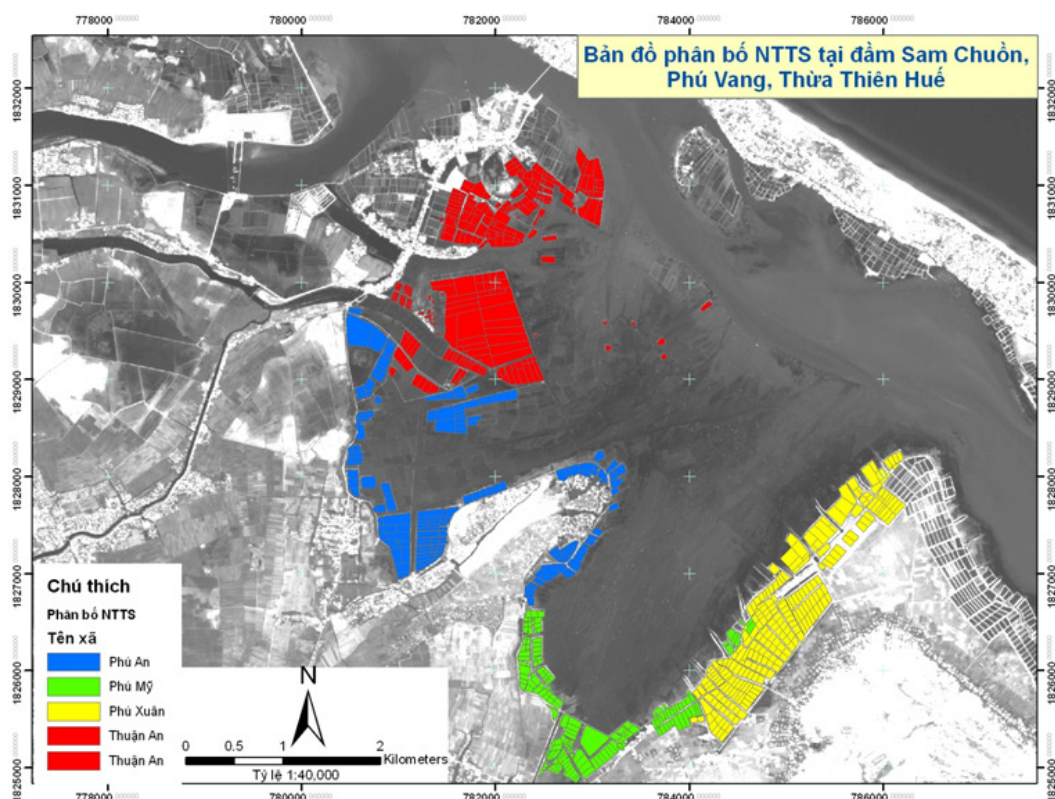
Dựa vào ảnh vệ tinh độ phân giải cao, bản đồ ranh giới hành chính, chúng tôi đã điều tra thực địa và sử dụng máy định vị GPS để xây dựng bản đồ hiện trạng kết hợp điều tra xã hội học bằng các bảng hỏi các ngư dân khai thác là chủ các ao nuôi và nò sáo trên đầm phá để xây dựng cơ sở dữ liệu thuộc tính. Kết quả số liệu điều tra ban đầu sẽ được tiến hành đăng nhập và xử lý sơ bộ trên phần mềm Excel và chuyển thành cơ sở dữ liệu trong phần mềm GIS. Việc phân tích các khía cạnh thông tin của dữ liệu được tiến hành nhờ ứng dụng chức năng phân tích không gian để xây dựng bản đồ hiện trạng theo yêu cầu.

IV. Kết quả

Cơ sở dữ liệu GIS của vùng NTTS Sam Chuồn đã được xây dựng trên 6 nhóm chỉ tiêu.

4.1. Tình hình diện tích NTTS

Vị trí ao nuôi được xây dựng dựa trên dữ liệu không gian từ ảnh vệ tinh và tọa độ đo được từ GPS. Trên cơ sở đó, bản đồ phân bố NTTS theo đơn vị hành chính - 4 xã vùng nghiên cứu được xây dựng (hình 1).



Hình 1: Bản đồ phân bố NTTS theo đơn vị hành chính

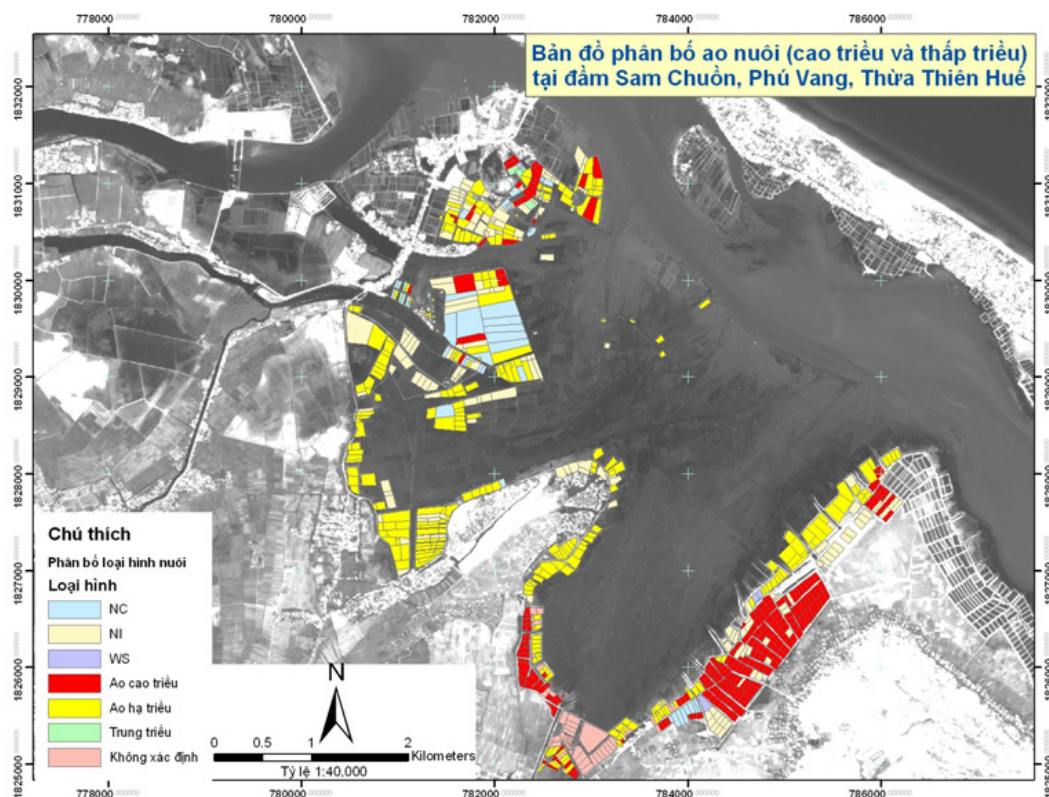
Tổng diện tích ao nuôi trên địa bàn 4 xã là 516,6 ha trong đó 157,9 ha nuôi cao triều và 358,7 ha ao nuôi hạ triều. Số liệu về diện tích, hình thức và mô hình đầu tư nuôi được xử lý, tổng hợp trong phần mềm Excel (bảng 1) và kết xuất thành bảng dữ liệu thuộc tính trong ArcGIS.

Bảng 1: Diện tích, số lượng hồ và hộ nuôi

Tên xã	Diện tích (ha)		Số hồ		Số hộ nuôi	
	Cao triều	Thấp triều	Cao triều	Thấp triều	Cao triều	Thấp triều
TT Thuận An	37,6	136,0	73	224	52	127
Phú An	0,0	144,5	0	165	0	103
Phú Mỹ	29,7	35,1	84	95	56	56
Phú Xuân	90,6	43,1	191	155	189	37

4.2. Phân bố các loại hình ao nuôi

Bản đồ phân bố các loại hình ao nuôi được xây dựng và biểu diễn theo bảng màu dựa trên dữ liệu không gian vị trí các hồ nuôi và dữ liệu thuộc tính các loại hình ao nuôi (hình 2).



Hình 2: Bản đồ phân bố các loại hình ao nuôi

4.3. Đối tượng nuôi

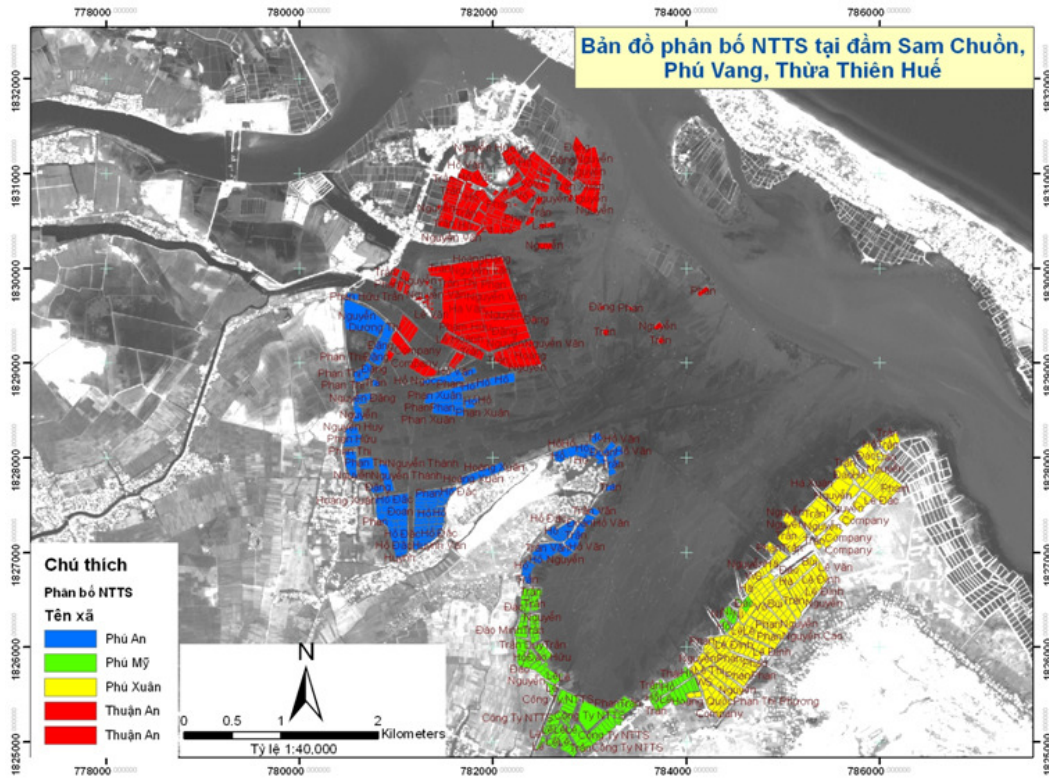
Đối tượng nuôi chính trong ao đất của các xã vùng Sam Chuôn là tôm sú. Mô hình nuôi chủ yếu ở vùng cao triều là nuôi bán thâm canh, vùng thấp triều là nuôi xen ghép với tôm sú là đối tượng nuôi chính (bảng 2).

Bảng 2: Thông tin các đối tượng nuôi

Tên xã	Tôm (vạn)	Cua (tấn)	Cá dià (vạn)	Rô phi (vạn)	Cá kình (vạn)	Rong câu (tấn)	Tôm rảo (vạn)
TT Thuận An	1.121	8	80			12	-
Phú An	1.470	2,8	1,1	1,6 tấn			210
Phú Xuân	4.822,5	6,2	65	10	5,4 tấn	-	-

4.4. Thông tin hộ

Một trong những ưu thế của GIS là tính năng kết hợp giữa dữ liệu không gian và thông tin thuộc tính giúp cho việc quản lý các chủ hộ nuôi một cách trực quan, thuận lợi (hình 3 và bảng 4).



Hình 3: Thông tin về chủ hộ của các ao nuôi

4.5. Tình hình về quản lý môi trường nuôi

Việc quản lý môi trường ao nuôi được quan tâm đến isố lần, hàm lượng thay nước và các thông tin được xác định như sau: nguồn nước, độ sâu khi cho nước vào ao, diện tích ao lắng (bảng 4).

Bảng 4: Thông tin thuộc tính trong phần mềm ArcGI

Mã xã	Tên xã	Tên thôn	Họ tên chủ hộ 1	Họ tên chủ hộ 2	Loại hình nuôi	Độ sâu	Loại Thủy vực
15138	Phú An	An Truyền	Hồ Văn Sỹ	Đoàn Sơn	thấp triều	0.8	Nước ngọt
15110	Phú An	An Truyền	Đoàn Văn Tuyển	Đoàn Thị Gái	thấp triều	1	Nước ngọt
15112	Phú An	An Truyền	Hồ Đắc Thòa	Hồ Đắc Mừng	thấp triều	0.7	Nước ngọt

16022	Phú Mỹ	Phước Linh	Đào Minh Thắng	Bạch Lành	cao triều	1.2	Nước lợ
16033	Phú Mỹ	Phước Linh	Trần Duy Tâm	Bạch Lành	cao triều	1.2	Nước lợ
16075	Phú Mỹ	Định cư	Phan Cù	Hồ Dũng	thấp triều	0.8	Nước lợ
16095	Phú Mỹ	Định cư	Hồ Hai	Hồ Diên	thấp triều	1.2	Nước ngọt
16091	Phú Mỹ	Định cư	Nguyễn Đình Hiếu	Hồ Văn Ngọc	thấp triều	1.2	Nước lợ
16062	Phú Mỹ	An Lưu	Phan Cù	Lê Xe	cao triều	1.2	Nước lợ
17585	Phú Xuân	Thủy Diện	Hà Vệ	Hà Loá	thấp triều	0.8	Nước lợ
17372	Phú Xuân	Xuân Ổ	Nguyễn Quang Trọng	Hồ Thị Thế	cao triều	1.2	Nước lợ
17574	Phú Xuân	Diên Đại	Hoàng Văn Ngọc	Hoàng Trung	cao triều	0	Nước lợ
13501	Thuận An	Tân Dương	Hoàng Biên	Đặng Châu	thấp triều	0.5	Nước ngọt
13361	Thuận An	Tân Mỹ	UB TT Thuận An	Hồ Khuynh	thấp triều	1.7	Nước ngọt

V. Kết luận

Kết quả của đề tài minh họa cho khả năng ứng dụng của GIS và Viễn thám trong quản lý NTTS. Bản đồ phân bố NTTS cấp xã, phân bố ao nuôi và thông tin hộ là công cụ trực quan giúp ngành thủy sản và chính quyền nắm rõ tình hình sử dụng tài nguyên mặt nước trên địa bàn.

Hiện trạng NTTS tại đầm sam Chuồn bằng vây chắn sáo phát triển quá dày đặc, dẫn đến hậu quả toàn bộ đầm bị nông dần và diện tích bị thu hẹp. Thảm cỏ thực vật thủy sinh và nguồn lợi suy giảm. Vì vậy việc dùng GIS và GPS để quản lý là việc làm cần thiết. Đây là căn cứ bước đầu nhằm giúp chính quyền các cấp quản lý và phát triển NTTS tại địa phương theo hướng bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dự án VIE/97/030, Báo cáo tổng kết dự án quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản ven biển VIE/97/030/01/nex, Hà Nội, 24 (2004),
2. Imola, *Final report of socio-economic baseline survey of Hue lagoon. Part 1, 2. Imola-fao publication*, 2006.
3. Mofi, *National programme for aquaculture development period 1999-2010*.

4. Mofi, *Report on review of 2005 state plan implementation and orientation and tasks for socio-economic development in 2006 of fisheries sector*, 2006.
5. Sở Thủy sản Thừa Thiên Huế, *Báo cáo tổng kết ngành thủy sản Thừa Thiên Huế*. (2002)

**APPLYING GEOGRAPHY INFORMATION SYSTEM (GIS) AND
REMOTE SENSING (RS) FOR INVESTIGATING AND ANALYSING THE
CURRENT SITUATION OF AQUACULTURE IN SAM CHUON LAGOON,
PHU VANG DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE**

*Le Cong Tuan, Le Thi Hanh
College of Agriculture and Forestry, Hue University*

SUMMARY

GIS and RS have been used to investigate and analyse the current situation of aquaculture in Sam Chuon lagoon, Phu Vang district, Thua Thien Hue province. The aims of the research is to have an understanding on the situation of aquaculture and then build the aquaculture database. As a result of the research, an aquaculture GIS database and distribution maps have been developed for Sam Chuon lagoon. It includes information on the households, aquaculture areas, culture features and technology being applied. The process of applying spatial analysis in researching have revealed the real situation of aquaculture which is of great help for the decision makers and managers in sustainable management. The results provided the background for the determination of sustainable aquaculture development in Sam Chuon lagoon.