

KHOA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG

XÂY DỰNG BẢN ĐỒ SỐ HỆ THỐNG CÂY XANH VEN BỜ SÔNG HƯƠNG

**Phạm Thành, Trương Thị Cát Tường,
Vũ Thị Quỳnh Trang***

I. Mở đầu

Hiện nay, hai bờ sông Hương đã được quy hoạch và trồng cây xanh, tuy nhiên một số khu vực gần khu dân cư hoặc các hộ kinh doanh lại chưa được quan tâm đúng mức. Tình trạng này dẫn đến ô nhiễm sông cục bộ, lòng sông bị bồi đắp, hoặc cây xanh bị phá hoại, một số vùng để cỏ dại lấn chiếm, không chỉ ảnh hưởng đến vẻ đẹp của dòng sông mà còn làm suy giảm các giá trị về môi trường và văn hóa mà cây xanh mang lại cho thành phố Huế. Chính vì vậy, việc thường xuyên cập nhật thông tin về cây xanh và quy hoạch lại ven bờ sông Hương nói riêng và của cả thành phố nói chung là một công việc cấp thiết đối với công tác quản lý môi trường đô thị.

Việc điều tra theo phương pháp truyền thống thường không đáp ứng được yêu cầu của công tác quản lý do sự chậm trễ và tốn kém. Hiện nay, người ta đã ứng dụng công nghệ viễn thám với các ảnh kỹ thuật số có độ phân giải cao, cùng với sự hỗ trợ của GIS và máy định vị GPS trong công tác điều tra, nhằm nâng cao hiệu quả cho việc thu thập thông tin về cây xanh và hữu ích cho công tác quản lý, quy hoạch môi trường đô thị.

Trong phạm vi bài báo này, chúng tôi thông báo một số kết quả nghiên cứu bước đầu về sử dụng công cụ phần mềm Mapinfo và máy GPS để xây dựng bản đồ số hóa hệ thống cây xanh ven bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh, thành phố Huế.

II. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

1. Nội dung nghiên cứu

- Hiện trạng chủng loại, màu sắc, hình dáng của hệ thống cây xanh ở hai bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh.
- Xây dựng bản đồ số hệ thống cây xanh ở hai bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh.

2. Phương pháp nghiên cứu

- *Điều tra chủng loại*

Giám định tên loài dựa theo tài liệu *Cây cỏ Việt Nam* của Phạm Hoàng

* Trường Đại học Sư phạm Huế.

Hộ [2] và kế thừa các công trình nghiên cứu trước đây về cây xanh Huế.

- Điều tra đặc điểm sinh trưởng và phân bố của cây xanh

Cây xanh được tiến hành định vị vị trí không gian bằng máy định vị GPS Garmin.

Chỉ tiêu chiều cao cây được đo bằng thước đo độ cao kết hợp phương pháp ước lượng.

Chỉ tiêu chu vi ($C_{1,3}$) được đo bằng thước dây ở độ cao 1,3 mét. Đối với các cây con mới trồng thì đo ở đoạn giữa thân.

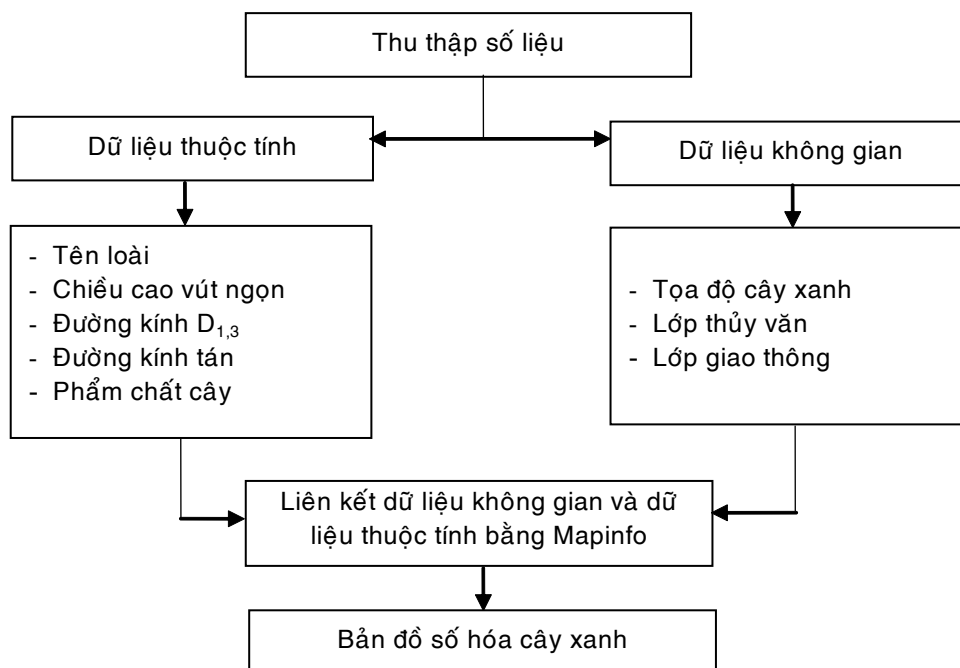
- Lập bản đồ số hóa cây xanh

Tạo bản đồ nền khu vực quanh sông Hương bằng cách bóc tách lấy lớp dữ liệu thủy văn và lớp giao thông từ bản đồ nền tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2006 tỷ lệ 1/50.000 và hệ tọa độ VN 2000.

Sau đó chuyển vị trí từng cây xanh lên bản đồ nền và tạo cơ sở dữ liệu về đặc điểm từng cây thông qua các công cụ trong phần mềm Mapinfo.

Quá trình này được tóm tắt thông qua sơ đồ sau:

Sơ đồ quá trình lập bản đồ số hóa cây xanh ven bờ sông Hương



Các dữ liệu thuộc tính thu thập được sẽ nhập vào file Excel theo từng loài cây cụ thể. Các file này sau đó được nhập thêm thông tin về tọa độ địa lý X, Y và đưa vào Mapinfo để thể hiện lên bản đồ nền. Các chỉ tiêu về cây xanh được thể hiện bao gồm:

Bảng 1: Cấu trúc dữ liệu thuộc tính cây xanh

STT	Các chỉ tiêu	Tên trường	Loại dữ liệu	Độ rộng	Đơn vị
1	Tên loài	Ten_cay	Char	40	
2	Chu vi cây $C_{1,3}$	Chu_vi	Decimal	15	cm
3	Đường kính $D_{1,3}$	Duong_kinh	Decimal	15	cm
4	Chiều cao vút ngọn	Chieu_cao	Decimal	15	m
5	Đường kính tán	Duong_kinh_tan	Decimal	15	m
6	Phẩm chất cây	Pham_chat	Char	40	-

3. Giới hạn nghiên cứu

- Về chiều dài: Ven bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh.

- Về chiều rộng:

+ Phía bắc sông Hương: Từ sông đến mép đường quốc lộ 1A, đường Chi Lăng, đường Kim Long và đường Nguyễn Phúc Nguyên.

+ Phía nam sông Hương: Từ sông đến mép đường Lê Lợi, đường Bùi Thị Xuân, đường Nguyễn Sinh Cung.

III. Kết quả nghiên cứu

1. Hiện trạng chủng loại, màu sắc, hình dáng của hệ thống cây xanh ở hai bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh

1.1. Hiện trạng chủng loại

Cây xanh phân bố ven hai bờ sông Hương từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh có 3.277 cây thuộc 72 loài trong 31 họ khác nhau. Như vậy, so với công trình nghiên cứu của Đỗ Xuân Cẩm về cây xanh Huế [1], cây xanh ở ven bờ sông Hương từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh chiếm khoảng 41,14% trong tổng số 175 loài, và chiếm 68,88% trong tổng số 45 họ.

Nơi đây tập trung lớn nhất về thành phần loài cây xanh của cả thành phố Huế. Ở đây không chỉ có những loài cây bản địa mà còn có các loài cây đẹp, quý được đem về trồng. Cây xanh ở các công viên dọc hai bờ sông Hương đa số đã có sẵn từ thời Pháp thuộc, nhưng đến nay phần cây xanh đã được quy hoạch lại, một số cây được giữ lại, và một số cây được bổ sung trồng thêm. Một số cây xanh mới được đem vào trồng trong những năm gần đây, ví dụ như Chuông vàng, Ngô đồng, Cau búng, Tùng bách tán, Gạo, Ô môi, Bồ hòn, Trúc đào... và một số cây do người dân tự trồng như ở công viên Kim Long (Khế, Vú sữa...).

1.2. Về màu sắc

Cũng giống như hệ thống cây xanh Huế, cây xanh ven bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh có đủ các gam màu chính được tạo ra bởi những loài đặc trưng:

- Màu xanh: từ xanh thẫm đến xanh nhạt, bao gồm những loài mang

hoa nhỏ, màu hoa nhạt, luôn để cho màu lá làm phong nền chủ đạo như Xà cừ, Muồng ngủ, Long não, Nhội, Sau sau, Me, Nhãn, Si, Sanh, Đa đề...

- Màu vàng: nhiều loài cây gỗ cho hoa màu vàng sặc sỡ như Lim sét, Lim vang, Muồng vàng, Muồng đen, Muồng hoàng yến... Màu vàng của các loài cây này cũng thể hiện thành nhiều tông đậm nhạt khác nhau, khá thích hợp với việc tạo phong nền cho thảm thực vật trong các công viên.

- Màu đỏ: đặc trưng là màu hoa Phượng vĩ. Đây là một màu khá quen thuộc không chỉ riêng với Huế, mà cả với nhiều đô thị Việt Nam và cũng là một sắc màu kỷ niệm của nhiều thế hệ học trò. Bởi lẽ, có quá nhiều sân trường trên khắp đất nước Việt Nam hiện nay hay chí ít cũng đã từng một thời được phủ bóng bởi cây Phượng vĩ.

- Màu tím: đặc trưng là màu hoa Bằng lăng. So với nhiều loài cây khác, Bằng lăng là loài đến với Huế khá muộn, chỉ trong vòng vài thập niên trở lại đây. Tuy thế, nó đã sớm chiếm được vị trí quan trọng trong hệ thống cây ven bờ sông Hương, bởi lẽ nó cho màu hoa tím khá gợi cảm và cũng là màu tượng trưng tương đối cho Huế. Màu tím hoa Bằng lăng nay đã tô thêm vẻ thơ mộng cho sông Hương, làm đắm say không biết bao lữ khách khi đến Huế.

Ngoài những gam màu chính đó, còn một số loài cho hoa màu hồng như Giả anh đào, Muồng hoa đào, Ô môi, Muồng ngủ...; màu đỏ cam như So đo cam (Hong kỳ), Vàng anh...; màu trắng như Giả bồ kết (Bồ kết tây, Sóng rắng, Hợp hoan)... cũng đã góp phần tô điểm cho không gian Huế thêm thơ mộng và đa dạng.

Nhìn chung thì thế, nhưng làm sao để phối trí các gam màu phù hợp với ven bờ sông Hương thơ mộng, thì mới phát huy hết được vẻ đẹp tổng thể của cảnh quan.

1.3. Về kiểu dáng

Có đủ dạng vòm lá, kiểu thân, đủ để con người tôn tạo cảnh sắc phù hợp với từng kiểu kiến trúc đô thị. Từ những loài cây thân cột sừng sững tạo vẻ uy nghiêm như Cau búng, Thốt nốt, Cọ dầu, Lá tro... đến những loài cây gỗ cành nhánh rườm rà, vòm lá đủ dạng, thấp cao đủ cỡ, tuổi thọ lớn như Xà cừ, Long não, Đa đề, Muồng ngủ, Sau sau...

Như vậy, sự đa dạng của cây xanh về thành phần loài, về kiểu dáng, màu sắc đã tạo cho đôi bờ sông Hương sự sống động, đa sắc thái. Có thể nói nơi đây như là một vườn sưu tập thực vật không chỉ của riêng thành phố Huế mà cả tỉnh Thừa Thiên Huế.

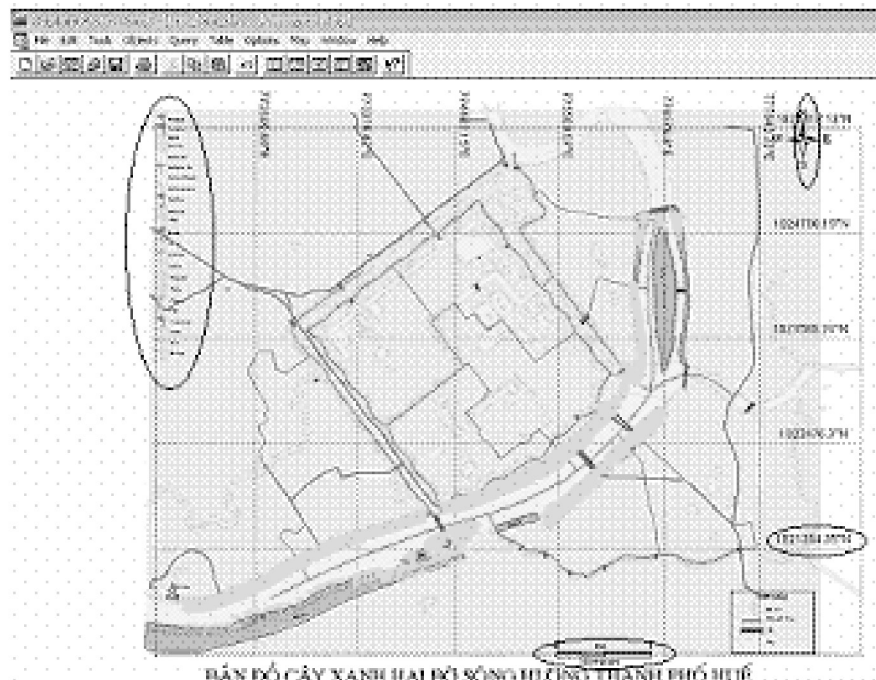
2. Xây dựng bản đồ số hệ thống cây xanh ven bờ sông Hương từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh

Các công trình nghiên cứu về cây xanh Huế trước đây như của tác giả Đỗ Xuân Cẩm chỉ nghiên cứu về hiện trạng chủng loại, màu sắc, hình dáng chứ chưa xây dựng bản đồ số hóa hệ thống cây xanh nhằm hỗ trợ công tác chăm

sóc, bảo vệ, quản lý hệ thống cây xanh Huế [1]. Bên cạnh đó, việc ứng dụng công cụ GIS để lập bản đồ số hóa cây xanh của tác giả Đỗ Thị Việt Hương chỉ nghiên cứu ở khu vực Đại Nội [3]. Trong khi đó khu vực ven bờ sông Hương đa dạng về thành phần loài, lại thường xuyên chịu những tổn thương và biến động do các tác động bất lợi của thiên nhiên và con người thì chưa được quan tâm. Vì vậy, việc xây dựng bản đồ số tại khu vực ven bờ sông Hương, điển hình là đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh rất cần thiết cho công tác chăm sóc, bảo vệ, đánh giá sự biến động, quy hoạch cây xanh.

Từ cơ sở đó, chúng tôi đã thành lập được bản đồ số hóa với 3.277 cây xanh ven bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh, có thể được biểu diễn như sau.

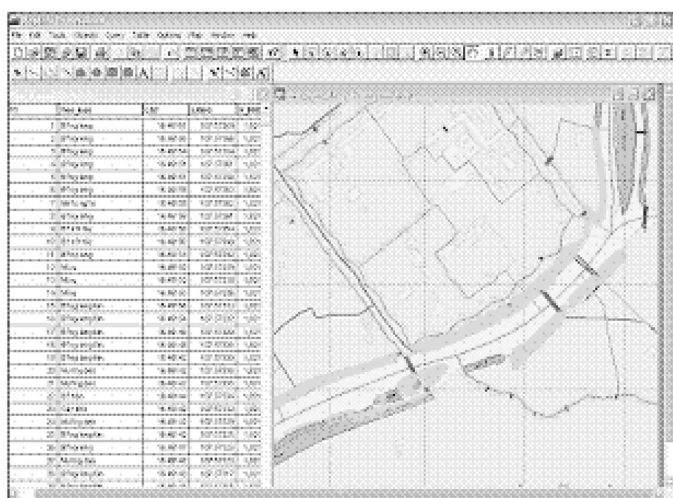
Hình 1. Bản đồ số hóa cây xanh hai bờ sông Hương, thành phố Huế



Việc cập nhật vị trí cây xanh được thực hiện bằng máy định vị GPS, do đó sau khi số hóa lên bản đồ, cho phép ta có thể xác định được chính xác vị trí của cây xanh đó trong thực địa. Nhờ vậy mà công tác quản lý cây xanh được thực hiện một cách chính xác và thuận lợi hơn.

Sau khi trình bày các dữ liệu không gian, ta thực hiện liên kết với các dữ liệu thuộc tính, thông qua phần mềm Mapinfo. Công việc này giúp ta giám sát một cách hiệu quả các đặc điểm của cây xanh trong thời điểm hiện tại. Khi có một sự thay đổi nào đó, ta cũng có thể chỉnh sửa dễ dàng. Bản đồ này giúp ta có thể quản lý, giám sát cây xanh đô thị được tổng quát và chặt chẽ hơn. Sau quá trình xử lý, các dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian được liên kết với nhau thông qua bản đồ số hóa cây xanh. Bản đồ đó được thể hiện như sau.

Sau khi liên kết xong, ta có thể kiểm tra được đặc điểm của một cây nào đó

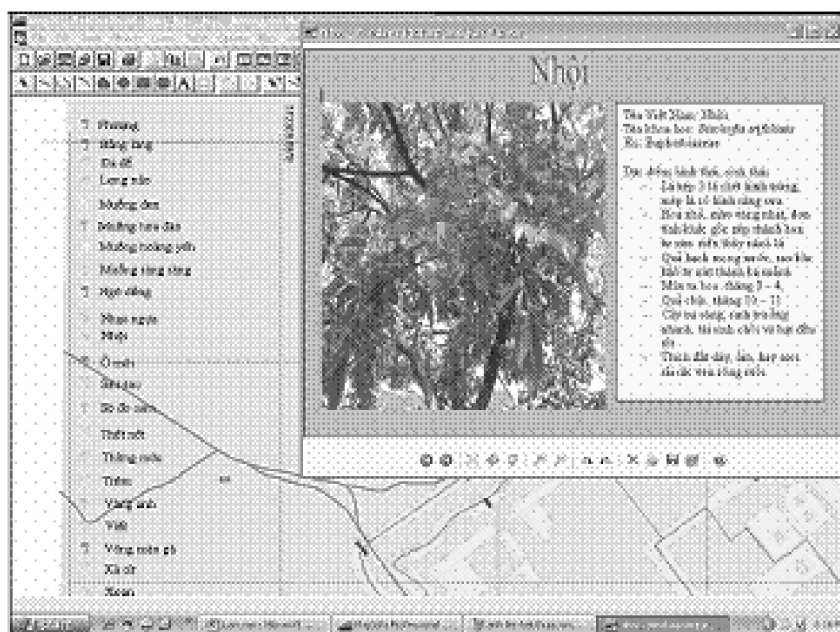


Hình 2: Sự liên kết giữa dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính.

đó, kèm theo thông tin về các đặc điểm hình thái, sinh lý đặc trưng của loài.

Như vậy, chúng tôi đã xây dựng được một bản đồ số hóa với dữ liệu thông tin khá đầy đủ về cây xanh, mà chủ yếu là các loài thực vật thân gỗ ở khu vực ven bờ sông Hương đoạn từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh thuộc thành phố Huế.

IV. Kết luận và kiến nghị



Hình 3: Sự liên kết giữa bản đồ với ảnh minh họa.

trong bản đồ chỉ bằng một cú nhấp chuột, trên bản sẽ thể hiện các đặc điểm của cây như tên loài, vị trí địa lý của nó ngoài thực địa, chiều cao, đường kính, phẩm chất của cây.

Ngoài ra, bản đồ này còn thiết lập lệnh liên kết với dữ liệu ảnh.

Khi nhấp vào tên một loài cây bất kỳ trong bảng được liệt kê ở góc trái phía trên bản đồ, lập tức sẽ liên kết đến một file đưa ra hình ảnh minh họa cho loài cây

1. Kết luận

- Qua khảo sát hệ thống cây xanh ven bờ sông Hương từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh đã xác định được 72 loài thuộc 31 họ.

- Đã xây dựng được bản đồ số hệ thống cây xanh ven bờ sông Hương từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh gồm 3.277 cây.

- Bản đồ số hệ thống cây xanh sẽ giúp các cơ quan chức năng thuận lợi hơn trong việc quản lý hệ thống cây xanh trong khu vực này như kiểm tra, giám sát cây xanh về số lượng, chất lượng, sự biến động của chúng, cũng như trong việc quy hoạch lại cây xanh khu vực ven bờ sông Hương. Đồng thời đây là kho tư liệu để tra cứu, nghiên cứu thực vật nói chung và cây xanh đường phố nói riêng.

2. Kiến nghị

Nhân rộng việc xây dựng bản đồ số hóa cây xanh toàn bộ khu vực thành phố Huế, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác chăm sóc, bảo vệ, quy hoạch cây xanh đô thị, tạo thành các cơ sở dữ liệu để tra cứu, nghiên cứu về cây xanh Huế.

P T - T T C T - V T Q T

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Đỗ Xuân Cẩm (2008), "Cây xanh thành phố Huế". Tập san *Nghiên cứu Huế*, tr. 190-214, tập sáu năm 2008.
2. Phạm Hoàng Hộ (1999, 2000), *Cây cỏ Việt Nam*. Nhà xuất bản Trẻ, TP Hồ Chí Minh.
3. Đỗ Thị Việt Hương (2004), "Quản lý hệ thống cây xanh khu vực Đại Nội, thành phố Huế bằng công nghệ GIS". Đề tài nghiên cứu cấp trường, Đại học Khoa học Huế.

TÓM TẮT

Hệ thống cây xanh tại khu vực nghiên cứu đa dạng về thành phần loài, màu sắc, hình dáng. Kết quả điều tra cho thấy hệ thống cây xanh ven bờ sông Hương từ chùa Thiên Mụ đến cầu Chợ Dinh đã xác định được 72 loài thuộc 31 họ. Thông qua việc sử dụng phần mềm Mapinfo và máy định vị GPS, nhóm tác giả đã xây dựng được bản đồ số hệ thống cây xanh với 3.277 cá thể, góp phần phục vụ, trợ giúp cho công tác quản lý, quy hoạch cây xanh đô thị.

ABSTRACT

CONSTRUCT PLANT SYSTEM DIGITAL MAP IN HUONG RIVERSIDE

Huong riverside plant system was diverse about species composition, color, shape and distributed. The survey results showed the plant system in Hương riverside from Thiên Mụ pagoda to Chợ Dinh bridge included 72 plant species belong to 31 families. By using Mapinfo software tool and GPS technology, we constructed plant system digital map with 3.277 individuals, contribute service assistance for the management, plant system project.