

# GIẢI PHÁP KHOA HỌC KỸ THUẬT TRONG VIỆC BẢO VỆ, CẢI TẠO HỆ THỐNG CÂY XANH - MẶT NƯỚC THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Trần Văn Chứ<sup>1</sup>, Đặng Văn Hà<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

## TÓM TẮT

Cây xanh - mặt nước là một trong những nhân tố quan trọng trong kiến trúc cảnh quan đô thị, đồng thời cũng là yếu tố tự nhiên có những tác dụng tích cực trong việc cải thiện điều kiện tiêu khí hậu, bảo vệ môi trường, tạo nơi nghỉ ngơi, giải trí lành mạnh trong đô thị, khó có yếu tố nào trong đô thị có thể thay thế được. Thời gian qua đã có nhiều nghiên cứu khoa học về đẩy mạnh phát triển, bảo tồn cây xanh - mặt nước đô thị nói chung và thành phố Hà Nội nói riêng. Tuy nhiên, các nghiên cứu vẫn chưa được tổng hợp thành cơ sở lý luận và chưa đưa đến hiệu quả cho thực tiễn. Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả về công tác quản lý, bảo tồn và phát triển hệ thống cây xanh - mặt nước thành phố Hà Nội đã chỉ ra rằng: Hiện vẫn chưa có sự thống nhất cao giữa các thuật ngữ liên quan đến cây xanh - mặt nước đô thị dẫn đến khó khăn cho công tác quản lý và phát triển; công tác quản lý, quy hoạch hệ thống cây xanh - mặt nước còn hạn chế, chưa đồng bộ và đáp ứng được yêu cầu phát triển của đô thị. Do đó, việc nghiên cứu các giải pháp khoa học kỹ thuật đẩy mạnh công tác nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ trong bảo vệ, cải tạo hệ thống cây xanh - mặt nước thành phố Hà Nội là một trong những tiền đề quan trọng để thực hiện mục tiêu xây dựng Thủ đô xanh - văn hiến - văn minh - hiện đại.

Từ khóa: Cây xanh - mặt nước, chọn loài cây trồng, quản lý cây xanh.

## L. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quan tâm đến môi trường thiên nhiên và hiểu được ý nghĩa sâu sắc, giá trị thiết thực của môi trường sống, từ cuối năm 1959, Chủ tịch Hồ Chí Minh đã viết bài khởi xướng “Tết trồng cây” trên Báo Nhân dân số 2082. Trong bài viết, Bác đã nêu rõ tác dụng của việc trồng cây là “tón kêm ít mà ích lợi nhiều” và động viên, kêu gọi nhân dân ta tích cực trồng cây, giữ lấy màu xanh của đất nước. Hình ảnh Bác Hồ trồng cây Đa tại Công viên Thống Nhất - Hà Nội, mở đầu tết trồng cây do Người phát động ngày 11/1/1960, là vô cùng ý nghĩa và cũng là sự quan tâm của Bác đến việc trồng cây xanh nói chung và cây xanh đô thị nói riêng.

Sau 30 năm hưởng ứng Tết trồng cây do Bác Hồ khởi xướng, ngày 17/3/1989, lần đầu tiên Bộ Xây dựng đã tổ chức Hội nghị cây xanh đô thị toàn quốc tại Hà Nội với sự tham gia của nhiều đại biểu đến từ các tỉnh, thành phố, các ban ngành trung ương. Hội nghị đã nhận định: “Cây xanh, vườn hoa, công viên có vai trò rất quan trọng, là một yếu tố cấu thành của đô thị nước ta; Việc đẩy mạnh phát triển cây xanh, xây dựng hệ thống vườn hoa, công viên làm cho thành phố xanh tươi, môi trường trong sạch, tạo thêm nơi nghỉ ngơi giải trí cho các tầng lớp nhân dân đô thị là vô cùng cần thiết và cấp bách.”

Trước những ảnh hưởng bởi mặt trái của

quá trình đô thị hóa; sự biến đổi khí hậu ngày càng khắc nghiệt và khó lường; sự quyết tâm nâng cao chất lượng cảnh quan và môi trường sống cho cộng đồng dân cư, cũng như thực hiện mục tiêu xây dựng Thủ đô xanh - văn hiến - văn minh - hiện đại (với 70% diện tích không gian xanh, 30% đất xây dựng) (Chính phủ, 2011), những năm gần đây Thành phố Hà Nội đã và đang nỗ lực, dành sự quan tâm đặc biệt đến việc cải tạo, hoàn thiện hệ thống cây xanh - mặt nước đô thị. Điều đó được ghi nhận rất rõ thông qua triển khai chương trình trồng mới một triệu cây xanh, xây dựng mới các vườn hoa - công viên, cải tạo điều kiện vệ sinh môi trường mặt nước, hệ thống cây xanh đô thị trong thời gian gần đây.

Cây xanh - mặt nước không chỉ góp phần cải thiện điều kiện vi khí hậu đô thị, bảo vệ và cải thiện chất lượng môi trường mà còn tạo cảnh quan mang tính bản sắc và độc đáo riêng của đô thị; tạo ra nơi vui chơi, giải trí lành mạnh và có ảnh hưởng tích cực đến sức khỏe, tinh thần cho con người... Cây xanh - mặt nước đô thị có thể làm giảm nhiệt độ không khí từ 3,3 - 3,9<sup>0</sup>C khi diện tích cây xanh đạt 29 - 50% diện tích đô thị. Tuy nhiên, vì nhiều lý do khác nhau, đến nay cả về lý luận cũng như thực tiễn triển khai công tác bảo vệ và phát triển cây xanh - mặt nước đô thị cả nước nói chung và trên địa bàn thành phố Hà Nội nói

riêng, vẫn còn có những tồn tại và hạn chế nhất định, chưa đáp ứng được yêu cầu phát triển của đô thị. Nguyên nhân chính dẫn đến những tồn tại trên đó là: Hiện vẫn chưa thống nhất cao giữa các thuật ngữ liên quan đến cây xanh - mặt nước đô thị dẫn đến khó khăn cho công tác quản lý và phát triển, đặc biệt là khó khăn trong việc xác định mục tiêu quy hoạch, giao nhiệm vụ quy hoạch và tuyển chọn đơn vị có đủ năng lực chuyên môn để quản lý và thực hiện quy hoạch. Thời gian qua đã có nhiều các nghiên cứu khoa học về đẩy mạnh phát triển, bảo tồn cây xanh - mặt nước thành phố Hà Nội, nhưng các nghiên cứu chưa được tổng hợp thành cơ sở lý luận và chưa đưa đến hiệu quả cho thực tiễn; chưa thực sự nâng cao được nhận thức của cộng đồng trong công tác bảo vệ và phát triển hệ thống cây xanh - mặt nước đô thị... Để thực hiện tốt các vấn đề nêu trên cần có những giải pháp tổng hợp, có tính hệ thống và sự hướng ứng của mọi tầng lớp trong xã hội trên mọi lĩnh vực.

Vì thế, việc nghiên cứu "*Giải pháp khoa học kỹ thuật trong việc bảo vệ, cải tạo hệ thống cây xanh - mặt nước thành phố Hà Nội*" là rất cần thiết.

## **II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

- *Phương pháp kế thừa*: Thu thập và phân tích các thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu từ các văn bản, quy chuẩn, tài liệu nghiên cứu công bố ở trong và ngoài nước, thông tin trên các website mạng Inernet.

- *Phương pháp chuyên gia*: Tham khảo ý kiến các nhà khoa học, các nhà quản lý có tâm huyết và kinh nghiệm về vấn đề cây xanh - mặt nước đô thị.

- *Khảo sát thực tiễn*: Tiến hành khảo sát thực tiễn tình hình bảo vệ, cải tạo hệ thống cây xanh - mặt nước chủ yếu tại khu vực nội thành thành phố Hà Nội.

## **III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THẢO LUẬN**

### **3.1. Một số yếu tố ảnh hưởng tới quản lý, phát triển hệ thống cây xanh - mặt nước đô thị**

#### **3.1.1. Công tác quản lý**

Hiện nay, công tác quản lý nhà nước về cây xanh tại các thành phố, thị xã chủ yếu giao cho

các Sở Xây dựng hoặc Phòng Quản lý đô thị. Trong khi đó hầu hết các đơn vị này chưa có các phòng ban chuyên nghiên cứu và quản lý về cây xanh đô thị. Lực lượng cán bộ được đào tạo có chuyên môn sâu về lĩnh vực cây xanh đô thị tham gia công tác quản lý tại các sở xây dựng vẫn còn rất mỏng, thậm chí là không có. Hơn nữa, nhân lực trực tiếp tham gia quản lý cây xanh đô thị hiện tại chủ yếu vẫn là những người đào tạo chuyên môn về lĩnh vực kiến trúc, xây dựng. Vì thế, trong công tác quản lý vẫn bộc lộ những hạn chế nhất định.

### **3.1.2. Công tác quy hoạch hệ thống cây xanh - mặt nước đô thị**

#### **a. Về cây xanh đô thị**

Theo kinh nghiệm từ nước ngoài (刘滨谊, 姜允芳, 2002; Konijnendijk, et al., 2005), việc quy hoạch liên quan đến cây xanh đô thị được phân biệt rõ giữa quy hoạch không gian xanh đô thị (không gian cây xanh và mặt nước) và quy hoạch chọn loài cây trồng đô thị. Trong đó, quy hoạch cây trồng là một nội dung chi tiết tiếp theo của quy hoạch không gian xanh đô thị. Đơn vị được giao nhiệm vụ quy hoạch không gian xanh đô thị, đa phần là các đơn vị hoạt động chuyên môn trong quy hoạch về kiến trúc, xây dựng, kiến trúc cảnh quan. Đơn vị được giao nhiệm vụ quy hoạch chọn loài cây trồng đô thị chủ yếu là các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực chuyên môn về lâm nghiệp đô thị, nông - lâm nghiệp. Còn ở nước ta, cái gọi là quy hoạch cây xanh, đến nay mới chỉ được thực hiện ở một vài thành phố lớn, nhưng thực chất đó là quy hoạch không gian xanh là chính. Chưa đi sâu quy hoạch chọn loài cây trồng phù hợp cho các loại hình không gian xanh khác nhau.

Về mặt chọn loài cây trồng đô thị, trong phân vùng sinh thái nông - lâm nghiệp, từ Bắc vào Nam, Việt Nam có tới 8 vùng sinh thái. Các vùng sinh thái này đều có liên hệ mật thiết với tài nguyên và điều kiện tự nhiên các tỉnh và thành phố trên cả nước. Mỗi vùng sinh thái có điều kiện tự nhiên và thảm thực vật đặc trưng với các loài cây đặc trưng. Do đó, việc quy hoạch chọn loài cây trồng từ mỗi vùng sinh thái phù hợp với đặc điểm tự nhiên, lịch sử,

văn hóa, cảnh quan và tính chất của đô thị không những góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của đô thị mà còn tạo được bản sắc cảnh quan đặc trưng riêng cho mỗi đô thị. Đây là điều mà các đô thị ở nước ta lâu nay vẫn chưa làm được. Có không ít đô thị, cây trồng sau vài năm rồi lại phải di dời, chặt đi hàng loạt để thay bằng loài phù hợp hơn. Thí dụ, chi tính cây hoa Sứ, thành phố Quy Nhơn năm 2015 đã phải chặt và di dời đi gần 3000 cây hoa Sứ (*Alstonia scholaris*), thành phố Đà Nẵng chặt và di dời hơn 1000 cây; thị xã Gia Nghĩa - Đắk Nông chặt bỏ hơn 1600 cây Sò đo cam (*Spathodea campanulata*)... Trong khi đó, Việt Nam là nước nhiệt đới, hệ thực vật phong phú, gần 12.000 loài thực vật bậc cao, trong đó có 50% số loài có tính chất bản địa (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2008). Đây là nguồn tài nguyên thực vật vô cùng quý giá có thể nhân giống cung cấp trồng trong các đô thị. Theo ước tính, các loài cây trồng đô thị ở nước ta có khoảng 300 loài, trong đó có khoảng 20 - 30 loài được trồng với số lượng lớn, những loài thấy xuất hiện phổ biến ở nhiều đô thị, như Bàng lẵng (*Lagerstroemia speciosa*), Phượng vĩ (*Delonix regia*), Sao đen (*Hopea odorata*), Sứ (*Alstonia scholaris*), Sầu (*Dracontomelon duperreanum*), Muồng hoàng yến (*Cassia fistula*), Xà cừ (*Khaya senegalensis*)... Chính vì thế, đi từ Bắc vào Nam khó có thể nhận thấy sự khác biệt về cảnh quan cây xanh giữa các đô thị, có người còn nói cảnh quan cây xanh ở các đô thị Việt Nam có hiện tượng “nghìn tượng một mặt”, thiếu bản sắc. Thậm chí còn phát triển ở cả các cây có nguồn gốc ở nước ngoài như hiện tượng ở ạt trồng cây Cau vua (*Roystonea regia*) ở các đô thị, công sở cách đây hơn chục năm về trước và gần đây đang nổi lên hiện tượng trồng cây Cọ dầu (*Elaeis guineensis*), Sao đen (*Hopea odorata*), Bàng đài loan (*Terminalia mantaly*)... ở một số địa phương.

Chưa coi trọng vấn đề đa dạng sinh học đô thị: Chuỗi dòng năng lượng của hệ sinh thái tự nhiên luôn có sự tự điều tiết nhờ đó duy trì được sự cân bằng. Việc phát triển ở ạt cây trồng với số lượng lớn tập trung vào một số

loài cây ngoài vùng sinh thái, không những làm mất đi bản sắc cảnh quan, đến văn hóa đô thị mà còn tạo nguồn thức ăn dồi dào dẫn đến nảy sinh nguy cơ tiềm ẩn về dịch sâu, bệnh hại đối với cây đô thị.

#### b. Về mặt nước đô thị

Mặt nước là một bộ phận của không gian xanh đô thị, tuy nhiên khi đề cập đến mặt nước đô thị, thường được hiểu là diện tích các ao, hồ, sông, kênh, mương. Thực chất đây mới chỉ là cách hiểu theo nghĩa hẹp về mặt nước đô thị. Nếu hiểu theo nghĩa rộng, thì mặt nước đô thị là diện tích đất ngập nước đô thị, trong đó bao gồm cả diện tích các ao, hồ, sông, kênh mương và các diện tích đất trũng có khả năng tích nước trong mùa mưa. Thí dụ như các khu ruộng canh tác một vụ. Trong quá trình đô thị hóa, hiện tượng mặt nước ao, hồ, sông, kênh, mương đang bị thu hẹp dần và thu hẹp dần, các diện tích đất trũng bị chuyển đổi thành đất xây dựng diễn ra khá phổ biến ở các đô thị trong cả nước, trong đó có thành phố Hà Nội. Đặc biệt, mặt nước trong các đô thị chưa được chú ý trong công tác bảo vệ môi trường. Mặt nước từ chỗ là một công trình sinh thái, cảnh quan thì lại trở thành công trình chứa nước thải đô thị.

Chiếm tới 17% diện tích nội thành, các sông mương và hồ Hà Nội nối với nhau thành một chuỗi, tạo nên một hệ thống nhất. Hệ thống này đều có một cấu trúc, một hình thái không gian gắn liền với cấu trúc đô thị. Nó nằm đan xen trong các khu làng đô thị, khu phố cũ, chung cư cũ, đô thị mới... Hệ thống cảnh quan mặt nước trong đô thị đã trở thành một bộ phận quan trọng không thể thiếu được trong tổng thể đô thị và thể hiện được văn hoá, lối sống của người Hà Nội thời kỳ mới. Bên cạnh những hệ thống sông ngòi, kênh mương của Hà Nội như: sông Hồng, sông Cà Lồ, sông Đuống, sông Nhuệ, sông Đà, sông Đáy... và những con sông thoát nước như sông Tô Lịch, sông Sét, sông Kim Ngưu, sông Lừ... Hiện nay, ở Hà Nội tồn tại một số lượng hồ, ao tương đối lớn, có kích thước khác nhau và phân bố rộng rãi khắp địa bàn. Theo thống kê, Hà Nội đứng đầu trong cả nước về số lượng sông hồ, nhưng việc

khai thác sử dụng quỹ mặt nước này phục vụ cảnh quan và đời sống đô thị vẫn còn chưa triệt để và còn rất nhiều điều chưa hợp lý. Trên địa bàn 12 quận nội thành Hà Nội có khoảng hơn 110 hồ, ao với diện tích xấp xỉ 1200 ha. Các hồ nằm ở trung tâm thành phố gần đây đã được chăm sóc và cải tạo cảnh quan nên đóng góp nhiều hơn trong việc phục vụ dân cư đô thị như: Tây, Bảy Mẫu, Trúc Bạch, Hoàn Kiếm, Thiên Quang, Thủ Lệ, Giảng Võ... Tuy nhiên những đóng góp này vẫn chưa xứng với tiềm năng vì mới chỉ dừng ở mức độ sử dụng những gì hiện có mà chưa có sự đầu tư, nâng cao giá trị và bổ sung các tiện ích đô thị xung quanh hồ. Ngoài ra, vẫn còn khá nhiều hồ, kênh mương, nhất là ở các quận ngoại thành và vùng ven đô chưa được khai thác, sử dụng hiệu quả, thậm chí còn nằm trong nguy cơ bị lấp, lấn trở thành đất ở hoặc là nơi đổ nước thải, rác thải gây ô nhiễm môi trường, mất cảnh quan đô thị.

Thực tế là không gian mặt nước đô thị đang chịu sự quản lý chồng chéo của nhiều đơn vị, cơ quan, ban ngành. Đơn cử với 132 hồ hiện trạng ở 12 quận nội thành, diện tích khoảng 1.924,5 ha và 185 hồ ngoại thành (Luu Đức Hải, 2018)... chịu sự quản lý cùng lúc của 12 đơn vị trực thuộc. Cùng với hạn chế về quản lý, vấn đề quy hoạch mới cơ bản chú ý tới việc phân lô, xác định ranh giới các ao, hồ trong đô thị một cách máy móc mà thiếu các quy hoạch chi tiết để có thể dự báo các phát sinh lấn chiếm, từ đó hoạch định những hành lang bảo vệ chống lấn chiếm. Hơn nữa, quy hoạch mới chỉ xem không gian mặt nước trong đô thị như một không gian công cộng đô thị đơn thuần, với các giải pháp quy hoạch thuần túy, chưa phát huy được tính nghệ thuật để có thể làm bật lên vai trò điểm nhấn tạo bản sắc trong đô thị. Các chuyên gia cho rằng, Hà Nội còn rất thiếu các thiết kế chuyên ngành để khai thác nhiều hơn lợi thế từ không gian mặt nước giúp giảm bớt những hiệu ứng bất lợi, tạo môi trường sống tiện nghi hơn cho dân cư lân cận. Đã đến lúc cần hoàn thiện chương trình hành động với tầm nhìn chiến lược phát triển đô thị bài bản, trong đó xác định rõ tầm quan trọng

của không gian mặt nước trong đô thị cũng như hệ thống giải pháp đồng bộ từ khía cạnh pháp lý, quản lý Nhà nước tới quy hoạch và cải tạo.

Từ việc phân tích một số vấn đề cơ bản trên đây cho thấy, để bảo vệ và cải tạo hệ thống cây xanh - mặt nước đô thị, cần có sự phân biệt rõ về khái niệm liên quan đến hệ thống cây xanh - mặt nước đô thị. Trên quan điểm này, đối tượng tiếp cận để đề xuất các giải pháp khoa học kỹ thuật đẩy mạnh công tác nghiên cứu và ứng dụng công nghệ trong việc bảo vệ, cải tạo hệ thống cây xanh, mặt nước cho Thành phố Hà Nội sẽ là vấn đề về không gian xanh và cây đô thị.

### **3.2. Một số tồn tại và giải pháp đẩy mạnh công tác nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ trong bảo vệ, cải tạo hệ thống cây xanh - mặt nước thành phố Hà Nội**

#### **3.2.1. Về không gian xanh đô thị**

##### **a. Một số tồn tại**

Không gian xanh đô thị bao gồm không gian cây xanh và mặt nước đô thị. Từ thực trạng về cấu trúc hệ thống không gian xanh - mặt nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội hiện nay, có thể thấy, công tác quy hoạch, bảo vệ, cải tạo hệ thống không gian cây xanh - mặt nước trên địa bàn Hà Nội hiện nay, chủ yếu vẫn theo cách làm cũ, chưa ứng dụng những cơ sở khoa học và công nghệ mới, chưa đảm bảo tính đồng bộ. Những tồn tại đó thể hiện trên các mặt cơ bản sau:

*Thứ nhất:* Đối với không gian cây xanh và mặt nước, việc quy hoạch, bảo vệ và cải tạo cần dựa trên cơ sở nguyên lý của môn khoa học sinh thái cảnh quan, đồng thời ứng dụng công nghệ viễn thám, GIS để phân tích, định lượng hóa mô hình cấu trúc không gian cảnh quan phù hợp với đặc điểm phát triển của đô thị và yêu cầu nâng cao chất lượng môi trường và cảnh quan đô thị. Quy hoạch không gian xanh đô thị cần được tiến hành đồng bộ với các hạng mục quy hoạch xây dựng khác của đô thị. Chính vì sự thiếu thống nhất trong quy hoạch và quản lý nên vừa qua hiện tượng phải chặt hoặc di dời những dải cây lớn khi xây dựng,

cải tạo các tuyến giao thông (đường Nguyễn Trãi, đường Láng, đường Phạm Văn Đồng), cải tạo hệ thống công trình ngầm, cải tạo mặt lát vỉa hè làm hư hại gốc rễ cây ở Hà Nội trong thời gian vừa qua. Cấu trúc thảm thực vật trong các loại hình không gian xanh còn đơn điệu, chưa có sự phối kết hợp lý giữa tầng cây cao, cây bụi và cây phủ đất nên khả năng phát huy hiệu quả trên một đơn vị diện tích không gian xanh đối với môi trường còn hạn chế.

**Thứ hai:** Đối với không gian mặt nước, đại bộ phận đang bị ô nhiễm nặng bởi nước thải sinh hoạt, rác thải từ các khu vực dân cư lân cận; hệ sinh thái mặt nước không được đảm bảo. Trong quy hoạch còn thiếu những quy định cụ thể về khoảng lùi và chiều cao các công trình xây dựng ở xung quanh. Trong công tác cải tạo, xây dựng bờ kè mới chỉ chú ý đến tính chất công trình, chưa chú ý đến sự liên tục giữa hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước, dẫn đến làm giảm khả năng tự làm sạch của hệ sinh thái mặt nước. Không ít người dân đô thị, đã từng ví von “*Hồ nước, dòng sông, kênh, mương Hà Nội chỗ nào cũng bị khoác một bộ áo giáp bằng đá và bê tông kiên cố tương tự nhau*”, đồng thời cũng tự hỏi, ao, hồ trong đô thị dòng chảy không có, chỉ có sóng nước nhẹ, có cần thiết phải tốn kém làm những công trình bờ kè kiên cố đến mức như vậy không?

**Thứ ba:** Sự liên kết giữa các mảng xanh, hành lang xanh (giữa ao, hồ với sông và kênh, mương; giữa vườn hoa - công viên với các hành lang, vành đai cây xanh) còn rời rạc; chưa có sự kết nối giữa các mảng xanh, hành lang xanh trong đô thị với vùng nông thôn ngoại ô. Còn thiếu tiêu chí quy định về kích thước cũng như nội dung thiết kế hành lang, vành đai cây xanh.

### b. Một số giải pháp

**Thứ nhất:** Đối với không gian cây xanh và mặt nước việc quy hoạch, bảo vệ và cải tạo cần dựa trên cơ sở nguyên lý của môn khoa học sinh thái cảnh quan, đồng thời ứng dụng công nghệ viễn thám và công nghệ địa không gian để phân tích, định lượng hóa mô hình cấu trúc

không gian cảnh quan phù hợp với đặc điểm phát triển của đô thị và yêu cầu nâng cao chất lượng môi trường và cảnh quan đô thị. Việc quy hoạch xây dựng mô hình cấu trúc hệ thống không gian xanh đô thị, được tiến hành đồng bộ với quá trình quy hoạch khác của đô thị.

**Thứ hai:** Đẩy mạnh nghiên cứu nâng cao tính đa dạng sinh học đô thị thông qua nghiên cứu mô hình kết nối giữa các mảng xanh, hành lang xanh trong đô thị với các vùng nông thôn, rừng núi ở ngoại ô và phát triển các mô hình nông nghiệp đô thị. Các trục không gian lợi thế như Đại lộ Thăng long, có thể thiết kế thành dạng hành lang cảnh quan kết hợp với đa dạng sinh học.

**Thứ ba:** Đối với không gian mặt nước, trước tiên cần nghiên cứu quy hoạch thiết kế hệ thống thu gom nước thải, cải tạo bờ nước theo hướng phục hồi sinh thái. Nghiên cứu, tuyển chọn loài và đánh giá khả năng cải tạo môi trường của các cây thủy sinh trồng ven bờ và trong môi trường nước để vừa làm đẹp cảnh quan tự nhiên, tăng cường khả năng tự làm sạch nước, vừa bảo vệ bờ nước và ngăn cản rác, vật hữu cơ trôi theo nước mưa xuống ao, hồ, sông và kênh, mương.

### 3.2.2. Về cây xanh đô thị

#### a. Một số tồn tại

**- Các hoạt động gây ảnh hưởng đến sức khỏe cây đô thị:** Thành phố Hà Nội đã có quy định về quản lý hệ thống cây xanh đô thị, công viên, vườn hoa, vườn thú trên địa bàn thành phố Hà Nội, trong quy định mức xử phạt hành chính đối với hành vi vi phạm quy định về bảo vệ cây xanh, công viên và vườn hoa. Tuy nhiên, các hiện tượng vi phạm vẫn đang diễn ra khá phổ biến, như: đóng đinh vào cây xanh; vít rác không đúng nơi quy định hoặc cố hành vi làm hư hỏng cây xanh, vườn hoa, thảm cỏ; xây bục bệ bao quanh gốc cây đường phố; giăng dây, giăng đèn trang trí, treo biển quảng cáo và các vật dụng khác vào cây xanh ở những nơi công cộng, đường phố... Thậm chí một số người dân khi cây được trồng cửa nhà đã đổ nước sôi cho cây chết. Nguyên nhân chính của những hiện tượng này là do một bộ phận người dân chưa

nhận thức được hành vi vi phạm của mình, còn mê tin vì trồng cây vào thẳng cửa và các cấp quản lý chưa có sự giám sát sát sao, xử lý kịp thời.

Ngoài ra, cũng có nguyên nhân chủ quan khác của chính những người làm công tác cắt tỉa, duy trì cây xanh đô thị. Việc cắt tỉa không đúng kỹ thuật, không xử lý vệ sinh sau khi cắt dẫn đến thân, cành cây bị mối mọt; Việc đào bới cải tạo, lấp đất các công trình ngầm, lát lại vỉa hè làm hư hại bộ rễ cây...

**- Các hoạt động cải tạo chưa đúng kỹ thuật làm giảm hiệu quả phát huy của cây xanh:**

+ **Những vấn đề về tiêu chuẩn cây giống đô thị:** Bên cạnh cần có phương án quy hoạch có tính khả thi, thì việc xác định tiêu chuẩn cây giống hợp lý cũng là một khâu then chốt đảm bảo sự phát triển bền vững cho hệ thống cây xanh đô thị. Nhưng chọn loài cây nào, tiêu chuẩn kích thước phù hợp với loài cây đó khi đưa trồng ra sao hiện nay vẫn đang là vấn đề được nhiều người quan tâm. Cách làm và cách nghĩ có nhiều vấn đề không không nhất, ý đồ thì tốt nhưng cách làm lại ít khả thi. Dẫn đến hiện tượng đó, có lẽ cũng một phần do văn bản chưa rõ ràng. "Mục II - Trồng cây đô thị của Thông tư 20/2005/TT-BXD ngày 20 tháng 12 năm 2005 "Hướng dẫn quản lý cây xanh đô thị" quy định: "Cây xanh đưa ra trồng phải đảm bảo tiêu chuẩn: (1) Cây bóng mát có chiều cao tối thiểu 3,0 m và đường kính thân cây tại chiều cao tiêu chuẩn tối thiểu 6 cm; (2) Tán cây cân đối, không sâu bệnh, thân cây thẳng". Theo thông tư này, thì kích thước cây đưa trồng tối đa là bao nhiêu? Có phải cứ chọn cây kích thước lớn (Đường kính 20 - 25 cm, thậm chí 30 cm, chiều cao 6 - 7 m) như tại một số đô thị có phải là tốt?

Đặc biệt, cho đến giai đoạn hiện nay, thành phố Hà Nội vẫn chưa có vườn ươm đủ quy mô, để sản xuất cây giống đủ tiêu chuẩn phục vụ công tác phát triển cây xanh đô thị. Nguồn cây giống, đang trồng hiện nay vẫn chủ yếu được thu gom từ các vườn của hộ gia đình. Vì thế chưa đảm bảo sự đồng đều về chất lượng cây giống khi đưa vào trồng mới và cải tạo hệ

thống cây xanh.

+ **Hiện tượng "cây lớn vào thành":** Những năm gần đây, phong trào chọn những cây giống kích thước lớn trồng trong đô thị đang trở nên phổ biến, đặc biệt là tại các khu chung cư mới, đầu tư hiện đại. Nếu công tác chuẩn bị gieo ươm không tốt, việc đưa ỏ ạt những cây giống kích thước lớn có nguồn gốc từ rừng, từ vùng nông thôn vào trồng trong đô thị không những phá vỡ môi trường sinh thái mà còn ảnh hưởng đa dạng sinh học ở các địa phương đó; làm tăng vốn đầu tư, tỷ lệ cây sống thấp lãng phí tài nguyên. Chính vì thế, hiện tượng, trồng cây giống kích thước lớn trong các đô thị, nhiều người còn gọi là hiện tượng "**Giật gấu vá vai.**"

Vấn đề này, hiện đang tồn tại 2 loại quan điểm phổ biến:

**Quan điểm thứ nhất:** Trồng cây kích thước lớn sẽ nhanh mang lại hiệu quả về môi trường.

**Quan điểm thứ hai:** Trồng cây kích thước lớn vừa nhanh mang lại hiệu quả môi trường, nhanh có bóng mát, vừa thể hiện sự hoành tráng hơn người. Vì thế mọi người càng sẵn lòng được nhiều cây lớn, cây quý, cây cổ vẻ trồng càng tốt.

Trên phương diện khoa học cả hai quan điểm đều là cách hiểu phiến diện. Để cây đưa trồng nhanh phát huy hiệu quả môi trường, trước tiên cần căn cứ vào đặc điểm sinh học của loài, tiếp đến là độ tuổi, không phải cây nào cũng có thể đưa trồng với kích thước lớn (trừ những những cây thuộc nhóm Sanh, Si, Đa).

Căn cứ đặc điểm sinh trưởng phát triển của các loài cây gỗ. Sinh trưởng phát triển trong vòng đời của chúng được chia thành 5 giai đoạn chính (Đặng Văn Hà, Chu Mạnh Hùng, 2016; Đặng Văn Hà, Nguyễn Thị Yên, 2015):

(1) **Giai đoạn phôi:** Được tính từ khi hoa được thụ phấn đến khi hình thành phôi có năng lực nảy mầm. Thời gian hình thành phôi ở thực vật thân gỗ thường cần một khoảng thời gian khá dài để hoàn thành quá trình hình thành hạt giống.

(2) **Giai đoạn cây non:** Thông thường giai đoạn cây non được tính từ khi cây con được

hình thành từ hạt đến khi cây ra hoa lần thứ nhất. Tuy nhiên, đối với cây trong cảnh quan do có những yêu cầu đặc thù riêng, nên giai đoạn cây non có thể được tính từ khi cây con hình thành từ hạt cho đến khi cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn. So với cây trưởng thành, cây non có đặc điểm: Sinh trưởng phát triển mạnh về chiều cao và hệ rễ chính (rễ cọc), đường kính phát triển chậm.

(3) *Giai đoạn cây trưởng thành*: Từ khi cây ra hoa kết quả lần thứ nhất đến trước kỳ sai hoa. Đối với đa số loài cây gỗ, thời gian đạt đến tuổi cây trưởng thành từ 7 - 10 năm. Đặc điểm cây trong giai đoạn này cây vẫn phát triển chiều cao nhưng chậm hơn so với giai đoạn trước khi ra hoa, cành tán và hệ rễ bên phát triển mở rộng.

(4) *Giai đoạn cây sai quả, hoa*: Cây có xu hướng phát triển mạnh về tán và hệ rễ, tăng trưởng nhanh về đường kính. Chiều cao cây tăng rất chậm. Hình dáng cây tương đối ổn định.

(5) *Giai đoạn cây già cỗi*: Thời kỳ cây già cỗi được tính từ khi hệ rễ, cành cây có hiện tượng sinh trưởng chậm lại, cành bắt đầu khô cho đến khi cây chết. Đại đa số, những cây có đường kính trên 15 cm đã chuyển sang giai đoạn trưởng thành và sai quả, sinh trưởng chiều cao chậm, tán và rễ bên phát triển. Do đó, cây giống kích thước lớn (đường kính  $\geq$  15cm) khả năng phục hồi của cây sẽ kém. Hơn nữa quá trình đánh chuyển phải chặt bỏ rễ chính, cành nhánh lớn và phần thân gần ngọn. Cây sau khi trồng chủ yếu phát triển rễ bên nên khó có thể đảm bảo cho cây đứng vững khi có gió bão. Tại chỗ vết cắt cành nhánh lớn dễ bị mối mọt. Cành phát triển từ chồi bất định nhiều dễ gãy.

Nhiều nước trên thế giới như Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Mỹ, Canada (Chính phủ, 2011; UBND Thành phố Hà Nội, 2014)... đã từng khuyến cáo không trồng đại trà cây kích thước lớn (đường kính vượt quá 15 cm) trong các đô thị. Chỉ trồng những cây kích thước lớn khi có những yêu cầu đặc biệt và có đủ điều kiện để đảm bảo thúc đẩy cây phát triển. Theo kinh

nghiệm của các nước trên, cây trồng đô thị nói chung nên chọn những cây có đường kính từ 6 - 10 cm, cao 3,5 - 6 m. Tốt nhất chọn những cây có đường kính 8 - 10 cm, cao 5 - 6 m. Cây ở giai đoạn này, khả năng phục hồi nhanh, hệ rễ chính và cành nhánh phát triển mạnh sẽ nhanh chóng phát huy tác dụng.

- *Công tác quy hoạch thiết kế*: Cho đến nay, thực chất thành phố Hà Nội mới chỉ có về quy hoạch không gian xanh, chưa có quy hoạch về chọn loài cây trồng đô thị. Vì thế, chưa tạo được đặc bản sắc và tính độc đáo riêng.

#### b. Các giải pháp

Để góp phần phát huy hiệu quả vai trò của cây xanh đối với môi trường, tạo điểm nhấn mang bản sắc riêng và tính độc đáo của đô thị, một số giải pháp chính đầy mạnh công tác nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ trong việc bảo vệ, cải tạo cây xanh đô thị như sau:

- *Về công tác quản lý*: Thành phố Hà Nội cần sớm rà soát các văn bản quy định cũng như hướng dẫn về quy hoạch, quản lý phát triển cây xanh đô thị phù hợp với tính đặc thù của địa bàn thành phố Hà Nội, trên cơ sở vận dụng linh hoạt các văn bản của các cơ quan nhà nước đã ban hành. Sở Xây dựng cần sớm thành lập Ban hoặc Phòng chuyên môn chuyên nghiên cứu và triển khai các nhiệm vụ quản lý cảnh quan và cây xanh đô thị. Những Ban hoặc Phòng này có thể dưới sự chỉ đạo trực tiếp UBND thành phố.

- *Về công tác quy hoạch*: Đẩy mạnh việc triển khai quy hoạch loài cây trồng đô thị, phù hợp với định hướng xây dựng và phát triển của đô thị. Bảo tồn, chăm sóc các tuyến cây xanh đường phố lâu năm sẵn có, tạo dấu ấn đặc trưng cho từng tuyến phố (Nguyễn Du, Lò Đức...). Kết hợp yếu tố thiết kế đô thị với thiết kế cảnh quan trên các tuyến đường, dải phân cách có mặt cắt ngang lớn. Phối hợp liên ngành Kiến trúc, Lâm nghiệp áp dụng hình thức cây xanh đường phố dạng bonsai tầm trung đảm bảo đúng chủng loại cây xanh đô thị.

Cần có quy định rõ về tiêu chuẩn năng lực của các đơn vị, cá nhân tham gia quy hoạch cây xanh, quy hoạch chọn loài cây trồng, thi

công trồng cây. Bên cạnh những tiêu chuẩn năng lực quy hoạch, thì công xây dựng công trình, các đơn vị cá nhân tham gia quy hoạch cây xanh, quy hoạch chọn loài cây trồng, thì công trồng cây phải chứng minh được kinh nghiệm chuyên môn về cây xanh đô thị hay lâm nghiệp đô thị.

Triển khai quy hoạch tổng thể chọn loài cây trồng cho các loại hình không gian xanh khác nhau của đô thị.

- Về quy định tiêu chuẩn cây trồng đô thị và nguồn gốc: Cần sớm tổ chức hội thảo khoa học chuyên ngành đề thống nhất tiêu chuẩn phù hợp cây giống đưa trồng trong đô thị. Hạn chế tối đa việc đánh chuyển cây giống kích thước lớn (đường kính trên 20 cm) từ vườn rừng và các vùng nông thôn về trồng trong các đô thị. Trong các trường hợp đặc biệt phải có đơn đề nghị và được sự cho phép của cấp có thẩm quyền. Dẩy mạnh công tác xây dựng vườn ươm cây đô thị theo các tiêu chuẩn đã quy định. Nghiên cứu các giống mới là các loài cây bản địa bổ sung cho danh mục cây trồng đô thị.

- Giải pháp nghiên cứu chọn loài cây đô thị:

Việc lựa chọn loài cây trồng cần đảm bảo nguyên tắc “Đất nào cây ấy”: Khi tiến hành chọn loài cây trồng cần phải đảm bảo nguyên tắc “Đất nào cây ấy” cây được chọn phải sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng, không gian sinh trưởng tại nơi trồng.

Ưu tiên các loài cây bản địa: Cây bản địa không những thích nghi tốt với điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu tại nơi trồng, sức đề kháng khỏe mạnh mà còn thể hiện sự đặc trưng cảnh quan cây xanh của thành phố.

Bên cạnh đó, những cây ngoại lai được trồng tại khu vực nhiều năm, thích ứng tốt với điều kiện khu vực cũng có thể tuyển chọn đưa vào trồng. Nhưng cần lưu ý những cây ngoại lai không lên lần át về số lượng so với cây bản địa, làm mất tính đặc trưng cảnh quan của thành phố.

Cây có sức đề kháng cao: Cây có sức đề

kháng mạnh là những loài cây có khả năng thích ứng tốt với điều kiện ô nhiễm môi trường đô thị và khu công nghiệp. Thích ứng tốt với những yếu tố bất lợi về thổ nhưỡng, không khí và tính kháng cao đối với các loại côn trùng bệnh hại, có sự chịu đựng tốt với gió bão.

**Kết hợp hợp lý giữa cây mọc nhanh và cây mọc chậm:** Cây mọc nhanh sớm phát huy tác dụng nhưng tuổi đời lại ngắn, thường chỉ tồn tại khoảng 70 – 80 năm. Cây mọc chậm phát huy hiệu quả chậm và tuổi thọ kéo dài. Do đó, khi tuyển chọn cần chú ý đồng thời vấn đề phối kết nối nhau hợp lý giữa cây mọc chậm và cây mọc nhanh. Trong kỳ xây dựng ngắn hạn, các loài cây trồng chọn cho những đô thị mới xây dựng cần ưu tiên trồng những cây mọc nhanh, đồng thời có kế hoạch phối kết thêm một lượng cây mọc chậm có giá trị.

**Phát huy tốt khả năng cải thiện môi trường:** Cây có cho bóng mát tốt, khả năng chắn bụi, giảm tiếng ồn, hấp thụ các khí độc hại tốt. Nếu là cây rụng lá, thì thời gian rụng lá của cây muộn và sớm ra lá mới.

**Đảm bảo tính đa dạng:** Tính đa dạng ở đây là đa dạng thành phần loài, đa dạng về cảnh sắc, đa dạng về tầng thứ, đa dạng về công năng. Thực tế đã chứng minh, tại những nơi có thành phần thực vật đa dạng về chủng loại ở đó cây rất ít bị sâu bệnh hại. Tầng thứ cây xanh đa dạng hạn có thể hạn chế được thiệt hại do gió bão.

### 3.2.2. Về mặt nước đô thị

#### a. Một số tồn tại

Nhiều nghiên cứu đã khẳng định, mặt nước là một trong những yếu tố quan trọng góp phần tạo bản sắc cảnh quan của thành phố Hà Nội và cải thiện khí hậu. Tuy nhiên, không gian mặt nước khu vực thành phố Hà Nội cũng đang chịu áp lực lớn bởi quá trình đô thị hóa. Theo nghiên cứu của Trung tâm Nghiên cứu Môi trường và Cộng đồng (CECR) - Liên hiệp các Hội khoa học Kỹ thuật Việt Nam: Trong vòng 50 năm trở lại đây, diện tích mặt nước Hà Nội đã giảm khoảng 80% (Nguyễn Tuấn Anh, 2016). Do đó việc bảo tồn, phục hồi sinh thái cảnh quan mặt nước đang là một thách thức



lưu đối với khu vực thành phố Hà Nội. Những tồn tại trong công tác bảo tồn cảnh quan mặt nước khu vực Hà Nội trong thời gian qua thể hiện, trên các mặt sau:

*- Về công tác quản lý:*

Đến nay, công tác quản lý hệ thống mặt nước trên địa bàn thành phố Hà Nội vẫn còn có những chồng chéo nhất định giữa trách nhiệm của Sở Tài nguyên và Môi trường với Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên (TNHH MTV) Thoát nước, thí dụ một số hồ điều hòa do Công ty TNHH MTV Thoát nước quản lý chất lượng nước, nhưng việc giám sát chất lượng nước lại do Sở Tài nguyên và Môi trường phụ trách. Vai trò tham gia quản lý tại một số địa phương còn hạn chế, hiện tượng lấn chiếm mặt nước và làm mất vệ sinh môi trường chưa được xử lý dứt điểm.

*- Về công tác quy hoạch, thiết kế và cải tạo không gian mặt nước:*

Công tác quy hoạch, thiết kế và cải tạo cảnh quan mặt nước còn nhiều bất cập, các công trình kè bờ, đường dạo ven hồ khô cứng, chưa chú trọng đến vấn đề sinh thái và tạo không gian nghỉ ngơi giải trí thuận lợi cho người dân. Trong quy hoạch, chưa có những quy định cụ thể về khoảng lùi và chiều cao, màu sắc công trình phù hợp với đặc điểm không gian cảnh quan của hồ nước.

**b. Các giải pháp**

*- Về công tác quản lý:*

Để thuận lợi cho công tác quản lý hệ thống mặt nước đô thị, thành phố Hà Nội cần sớm có ra soát lại hệ thống văn bản, nghiên cứu phân loại hệ thống mặt nước và quy định đơn vị đầu mối về quản lý hệ thống cảnh quan mặt nước, thí dụ như giao trách nhiệm chính cho Phòng quản lý đô thị thuộc UBND các quận, huyện.

*- Công tác quy hoạch, thiết kế, cải tạo cảnh quan không gian mặt nước:*

Trên cơ sở quy hoạch tổng thể không gian cây xanh và mặt nước đã được phê duyệt, công tác quy hoạch, thiết kế, cải tạo không gian mặt nước cần đồng bộ với các yêu cầu sinh thái và tạo không gian nghỉ ngơi, vui chơi giải trí ven mặt nước. Đồng thời tiến hành lập quy hoạch,

thiết kế cảnh quan chi tiết cho từng loại hình không gian mặt nước trong đô thị.

**IV. KẾT LUẬN**

Trên đây là nghiên cứu và đề xuất một số giải pháp cơ bản để đẩy mạnh công tác nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ trong việc bảo vệ, cải tạo hệ thống cây xanh - mặt nước trên địa bàn thành phố Hà Nội trong thời gian tới. Nhóm nghiên cứu có một số kết luận như sau:

- Thời gian qua đã nhiều các nghiên cứu khoa học về đẩy mạnh phát triển, bảo tồn cây xanh - mặt nước thành phố Hà Nội. Tuy nhiên, các nghiên cứu chưa được tổng hợp thành cơ sở lý luận và chưa đưa đến hiệu quả cho thực tiễn.

- Sự chuẩn hoá và thống nhất của các văn bản quy phạm pháp luật là căn cứ cơ bản hàng đầu trong công tác quản lý, bảo tồn và phát triển hệ thống cây xanh đô thị. Trên cơ sở đồng thuận và minh bạch giữa các cơ quan quản lý nhà nước, từng bước xây dựng các quy trình, các thủ tục hành chính trong tổ chức, quản lý và thi công.

- Công tác bảo vệ và cải tạo và phát triển hệ thống cây xanh đô thị nói chung và thành phố Hà Nội nói riêng hiện nay vẫn đang còn tồn tại nhiều vấn đề cả về phương diện lý luận lẫn thực tiễn cần tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện.

- Ứng dụng khoa học công nghệ vào công tác quản lý, bảo tồn, phát triển cây xanh - mặt nước đô thị ngày càng trở lên phổ biến. Xã hội hoá đang là xu thế tất yếu trong quản lý. Chủ trương này góp phần nâng cao nhận thức của người dân, tinh thần vì cộng đồng, giảm thiểu đáng kể chi phí của Nhà nước.

- Cây xanh - mặt nước Hà Nội luôn gắn với cơ sở hạ tầng văn hoá của Hà Nội, tạo nên những đặc trưng riêng biệt, đó là sự khác biệt trong phát triển. Việc quy hoạch không gian cây xanh và mặt nước Hà Nội cần có tính toán, lựa chọn phương án gắn với phát triển hạ tầng văn hoá của Thủ đô để tạo nên giá trị văn hoá thực sự bền vững.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Trần Văn Chú, Đặng Văn Hà, Nguyễn Phúc Yên (2016). Thiết kế cảnh quan cây xanh Khu di tích Bộ Canh nông tại Huyện Yên Sơn - Tỉnh Tuyên Quang. *Tạp*

chỉ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số 5, tr.119-127.

2. Đặng Văn Hà, Chu Mạnh Hùng (2016). *Giáo trình Thiết kế cảnh quan cây xanh*. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

3. Đặng Văn Hà, Nguyễn Thị Yến (2015). *Bài giảng Kỹ thuật trồng cây gỗ đô thị*. Trường Đại học Lâm nghiệp.

4. Đặng Văn Hà, Nguyễn Thị Yến (2015). Hiện trạng cây xanh thành phố Hà Nội và đề xuất giải pháp khắc phục cây đổ, gãy sau mưa bão hàng năm. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, số 21, tr.118-125.

5. Nguyễn Thị Hoàn, Đặng Văn Hà, Nguyễn Thị Yến (2017). Thực trạng và đề xuất giải pháp bảo tồn, phát triển cây xanh đường phố quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, số 1, tr.17-25.

6. <http://bqlang.gov.vn/tin-tuc/tin-tong-hop/950-nt-t-tr-ng-cay-c-a-bac-h.html>

7. <http://tuoitre.vn/tin/chinh-tri-xa-hoi/20151113/chat-bo-hon-3000-cay-hoa-sua-vi-mui-huong-nong-nac/1002079.html>

8. <http://gia đình.vnexpress.net/tin-tuc/to-am/hoa-sua-tro-thanh-ac-mong-2891871.html>

9. <http://www.tienphong.vn/xa-hoi/1600-cay-doc-dong-vao-ngua-khap-nguoi-tren-quoc-lo-14-917171.tpo>

10. Chính phủ (2011). Quy hoạch chung xây dựng

Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050. *Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011*.

11. UBND Thành phố Hà Nội (2014). Quy hoạch hệ thống cây xanh, công viên, vườn hoa và hồ thành phố Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. *Quyết định số 1495/QĐ-UBND ngày 18/03/2014*.

12. Lưu Đức Hải (2018). Hệ thống hồ Hà Nội trong quá trình đô thị hóa nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu. Kỷ yếu Hội thảo khoa học: “Giải pháp bảo vệ, phục hồi và phát triển hệ thống cây xanh-mặt nước thành phố Hà Nội đáp ứng mục tiêu quy hoạch và tạo bản sắc đô thị”, tr. 67-73.

13. Nguyễn Tuấn Anh (2016). Quản lý không gian, kiến trúc cảnh quan các hồ trong khu vực nội đô lịch sử thủ đô Hà Nội. Kỷ yếu Hội thảo: “Bảo tồn, tôn tạo, quản lý để phát huy các giá trị của các hồ của Thủ đô Hà Nội”, tr.105-112.

14. 刘滨滨, 姜允芳 (2002). 中国城市绿地系统规划评价指标体系的研究. 城市规划汇刊, 第二期, 页 27-29.

15. Konijnendijk, et al., (2005). *Urban Forests and Trees*. Springer, Heidelberg.

**SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS  
FOR THE PROTECTION AND IMPROVEMENT OF THE GREEN TREES  
AND WATER SPACIAL SYSTEM IN HANOI CITY**

**Tran Van Chu<sup>1</sup>, Dang Van Ha<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Vietnam National University of Forestry*

**SUMMARY**

Trees - the water surface is not only one of the important factors in urban landscape architecture, but also a natural factor that has positive effects in improving the climate, environmental protection. To create a place to relax and enjoy the healthy life in urban centers, it is difficult for any urban center to replace it. Over the past years, there have been many scientific research papers on promoting the development and preservation of green areas - urban water in general and Hanoi in particular. However, no research has been synthesized into theoretical foundations and has been effective in practice. Research results of the authors on the management, preservation and development of green trees and water surface system in Hanoi have shown that there is still no high agreement among the terms related to green - water surface of urban areas leading to difficulties in management and development; The management and planning of green trees and water surface are limited, not synchronous and meet the requirements of urban development. Therefore, the study of scientific and technological solutions to promote the research and application of science and technology in the protection and improvement of the system of green trees and water surface in Hanoi is one of the premise. To achieve the goal of building green capital - civilization - civilization - modern.

**Keywords:** Trees - water surface, tree management, tree species selection.

Ngày nhận bài : 03/01/2018  
 Ngày phản biện : 29/01/2018  
 Ngày quyết định đăng : 05/02/2018