QUẢN LÝ VÀ BẢO TỒN ĐẤT NGẬP NƯỚC HÀ NỘI

TS Hoàng Văn Thắng[*], PGS. TS Lê Diên Dực[**]

1. Mở đầu

Hà Nội nằm ở trung tâm đồng bằng sông Hồng, một trong những đồng bằng châu thổ lớn nhất của Việt Nam, trong phạm vi từ 20°53′đến 21°23′ vĩ độ Bắc và từ 105°44′ đến 106°02′ độ kinh Đông. Hà Nội tiếp giáp với 5 tỉnh: Thái Nguyên ở phía bắc; Bắc Giang, Bắc Ninh, Hưng Yên ở phía đông; Vĩnh Phúc, Hoà Bình, Phú Thọ ở phía tây; Hà Nam, Hoà Bình ở phía nam. Hà Nội (2008) có diện tích tự nhiên 3.324,92km^2 gồm 29 đơn vị hành chính cấp huyện bao gồm 10 quận, 18 huyện, 1 thị xã và 580 đơn vị hành chính cấp xã, gồm 404 xã, 154 phường và 22 thị trấn, và dân số đến năm 2008 là 6.232.940 người.

Đô thị Hà Nội chưa thực sự phát triển cho đến tận những năm cuối thế kỷ XIX. Năm 1888, Hà Nội mới chỉ rộng 200ha với dân số khoảng 50.000 người thì đến năm 2008, dân số 9 quận nội thành Hà Nội (không kể quận Hà Đông và các huyện ngoại thành) đã là 2.217.300 người sống trên tổng diện tích đất tự nhiên là 179,45km^2 (Niên giám thống kê Hà Nội, 2008). Các hồ ao được coi là tài sản vô giá của Thủ đô. Các số liệu điều tra mới đây (2010), toàn thành phố còn khoảng 110 hồ nước tự nhiên và nhân tạo với tổng diện tích khoảng 1.165ha.

Trước khi trở thành Kinh đô của Việt Nam với tên Thăng Long vào triều đại nhà Lý năm 1010, Hà Nội là một làng cổ nằm dọc theo sông Tô Lịch, lưng tựa vào núi Nùng tạo thành một thế rất vững chãi. Trong cấu trúc địa lý tự nhiên, Hà Nội là "thành phố của sông và hồ". Lãnh thổ của đô thị Hà Nội cũ là một vùng đất nổi lên giữa các vùng đầm lầy được bao bọc bởi hệ thống sông Hồng ở phía đông, sông Tô Lịch và Kim Ngưu ở phía tây, nam và bởi các ruộng lúa và đầm lầy.

Ngày nay, thành phố Hà Nội đã phát triển lớn hơn rất nhiều, sông Tô Lịch và Kim Ngưu đã trở thành các mương tiêu nước cho nội đô, nhiều ao, hồ đã bị san lấp trong quá trình phát triển đô thị. Một số sông như sông Nhuệ đóng vai trò hết sức quan trọng trong thoát nước và chống ngập úng cho thành phố.

Qua quá trình phát triển, Hà Nội đã thay đổi và phát triển thành trung tâm văn hoá, kinh tế, chính trị của cả nước, song song với sự phát triển là việc các vùng đất ngập nước bị san lấp, chuyển đổi thành các khu vực đô thị.... Cho đến nay nội đô còn trên 20 hồ với tổng diện tích khoảng 765ha. Kết quả của sự phát triển là các hệ sinh thái tự nhiên các

[*, **] Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội.

vùng đất ngập nước (ĐNN) của Hà Nội đã bị thay đổi và bị suy thoái cả về số lượng cũng như chất lượng.

Đất ngập nước nói chung và sông hồ (nhất là hồ) của Hà Nội nói riêng có rất nhiều ý nghĩa trong đời sống tinh thần và vật chất của người dân Thủ đô như: cảnh quan, môi trường, văn hoá, lịch sử, tâm linh… Tuy nhiên hệ thống ĐNN của Hà Nội vì nhiều lý do khác nhau mà đang bị đe doạ ở mức độ nghiêm trọng.

Hy vọng với ý thức kỷ niệm 1000 năm Thăng Long - Hà Nội và bảo tồn di sản thế giới vừa mới được UNESCO công nhận (ngày 31/7/2010 tại Braxin tức 1/8/2010 giờ Việt Nam) - Di tích Hoàng thành Thăng Long - mọi người dân Thủ đô sẽ cùng chung sức tôn tạo, bảo tồn di sản vô giá mà cha ông đã để lại, làm cho Hà Nội xứng đáng là thành phố xanh, sạch, đẹp, thành phố Anh hùng và thành phố Vì Hoà bình.

2. Đất ngập nước Hà Nội

2.1. Đặc điểm khí hậu, thuỷ văn, nguồn nước

Khí hậu Hà Nội mang đặc trưng của khí hậu vùng nhiệt đới gió mùa, với 2 mùa chủ yếu trong năm: mùa nóng và mùa lạnh. Mùa nóng từ tháng 4 đến tháng 10, với đặc điểm là nóng ẩm và mưa nhiều, gió thịnh hành hướng đông nam, thường có giông bão. Tháng có nhiệt độ cao nhất trong năm là tháng 6, tháng 7 và tháng có lượng mưa trung bình cao nhất trong năm là tháng 7. Tháng 1 là tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất, đồng thời cũng có lượng mưa trung bình thấp nhất trong năm. Hướng gió thịnh hành là đông bắc. Hai tháng 4 và tháng 10 được coi như là những tháng chuyển tiếp, tạo cho Hà Nội có 4 mùa: xuân, hạ, thu, đông.

Nhiệt độ không khí trung bình năm của Hà Nội khá cao: 24^0C.

Độ ẩm trung bình thấp nhất của Hà Nội là 70% vào mùa đông (tháng 12) và cao nhất là vào mùa xuân (tháng 3) khi có nhiều mưa phùn. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm dao động từ 70% đến 89%.

Lượng mưa trung bình năm vào khoảng 1.870mm. Số ngày mưa toàn năm khoảng 140 ngày, phân bố không đều trong năm và hình thành 2 mùa: Mùa mưa thường tập trung tới 85% lượng mưa cả năm và chiếm đến 1400 - 1500mm. Mưa lớn nhất rơi vào tháng 7, với 16 - 18 ngày mưa, lượng mưa trung bình khoảng 300 - 350mm. Có những trận mưa tầm tã, liên tục nhiều ngày với lượng mưa đến vài trăm mm, gây ra úng ngập, ảnh hưởng không nhỏ đến hầu hết các hoạt động của thành phố.

Hàng năm, Hà Nội chịu ảnh hưởng trực tiếp của khoảng 5 - 7 cơn bão. Bão thường trùng với mùa nước sông Hồng lên cao, đe doạ hệ thống đê và ảnh hưởng đến đời sống và sản xuất của nhân dân sống ở các vùng bãi ven sông và gây nhiều trở ngại cho một số hoạt động của thành phố, đặc biệt là trong bối cảnh biến đổi khí hậu hiện nay.

Số giờ nắng trong năm của Hà Nội khá cao, tập trung chủ yếu vào các tháng mùa hè và mùa thu (tháng 5 đến tháng 11) hàng năm. Trung bình, số giờ nắng trong năm của Hà Nội là 1436. Số giờ nắng cao trong năm của Hà Nội có ảnh hưởng rất lớn đến chế độ thuỷ văn của đất ngập nước Hà Nội.

Mạng lưới sông ngòi trên địa bàn Hà Nội khá dày đặc, khoảng 0,5km/km^2, thuộc hai hệ thống sông chính: sông Hồng và sông Thái Bình. Độ dốc của sông nhỏ, các dòng uốn khúc quanh co.

Chế độ thuỷ văn của Hà Nội tương ứng với đặc điểm của địa hình và khí hậu, cho nên được chia ra làm 2 mùa rõ rệt: mùa lũ và mùa cạn. Mùa lũ trùng với mùa mưa, kéo dài từ tháng 6 đến tháng 10. Lũ cao nhất vào tháng 8, lượng nước chiếm tới 70 - 75% tổng lượng nước cả năm. Mùa cạn thường kéo dài hơn mùa mưa, tới 7 tháng, từ tháng 11 đến tháng 5. Lượng nước mưa và mực nước sông thấp nhất vào tháng 3.

Nguồn nước ngầm: Hà Nội có nguồn nước ngầm với trữ lượng lớn. Nguồn nước này luôn được bổ sung, chất lượng nói chung tốt và có tầng phủ bảo vệ chống ô nhiễm. Tổng trữ lượng dự trữ khoảng 1 - 1,2 triệu m^3/ngày. Về chất lượng nước ngầm, nhìn chung trên toàn thành phố, hàm lượng sắt và măng gan cao và không đáp ứng được tiêu chuẩn nước uống và tiêu chuẩn cấp nước.

2.2. Các loại hình đất ngập nước chủ yếu của Hà Nội

Trên cơ sở phân hạng của Công ước RAMSAR về đất ngập nước (IUCN, 1997) thì đất ngập nước Hà Nội có thể chia thành 9 loại hình chính dưới đây:

Đất ngập nước nội địa

1. M) Sông, suối có nước chảy thường xuyên
2. O) Hồ nước ngọt ngập thường xuyên (trên 8ha)
3. Tp) Ao, hồ nước ngọt ngập thường xuyên (dưới 8ha)

Đất ngập nước nhân tạo

4. 1) Ao nuôi thuỷ sản (tôm, cá, nhuyễn thể)
5. 2) Ao, đầm (nhỏ hơn 8ha)
6. 3) Các hồ chứa nước
7. 4) Đất nông nghiệp ngập lụt theo mùa
8. 5) Các hồ xử lý nước thải
9. 6) Kênh, mương thoát nước

2.3. Các hệ sinh thái đất ngập nước chính Hà Nội

Hà Nội được mệnh danh là "đô thị ao hồ", điều đó không phải là một sự ngẫu nhiên. Trải qua bao thăng trầm, biến đổi ở mỗi thời kỳ, mỗi giai đoạn khác nhau của lịch sử, số lượng hồ ao của Hà Nội cũng có những biến đổi. Đô thị càng phát triển thì càng cần nhiều diện tích đất để xây dựng nhà cửa, đường sá... Tuy vậy, Hà Nội hiện nay vẫn lưu giữ được một số lượng ao hồ lớn. Cách đây hơn chục năm, khu vực nội đô Hà Nội còn có trên 40 hồ với tổng diện tích trên 850ha, nhưng hiện nay chỉ còn 24 hồ với tổng diện tích khoảng 765ha.

2.3.1. Một số hồ chính ở Hà Nội

Hà Nội có nhiều hồ, đầm tự nhiên nhưng trong quá trình đô thị hoá, do thiếu quy hoạch, quản lý kém nên nhiều ao hồ đã bị san lấp. Khu vực nội thành tập trung khá nhiều hồ, có tới 24 hồ. Trong đó có những hồ lớn như Hồ Tây, Bảy Mẫu, Trúc Bạch, Hoàn Kiếm, Thiền Quang, Thủ Lệ, Giảng Võ, Ngọc Khánh, đầm Vân Trì, Linh Đàm. Ngoài ra, còn

nhiều hồ, đầm lớn nhỏ phân bố khắp các quận, huyện của thành phố. Có thể liệt kê một số hồ quan trọng của Hà Nội như sau:

Bảng 1. Các hồ nội thành Hà Nội và diện tích qua các năm

Số TT	Tên hồ	Diện tích năm 1993 (ha)	Diện tích năm 1995 (ha)	Diện tích năm 2001 (ha)
1	Hồ Tây	526	489	516
2	Trúc Bạch	26	22	19
3	Thủ Lệ	12	9,9	9,9
4	Giảng Võ	4,5	4,5	6
5	Văn Chương	6	5,2	5,2
6	Bảy Mẫu	18	18	18
7	Ba Mẫu	1,5	3	4,5
8	Thanh Nhàn	17	8,5	8,5
9	Hoàn Kiếm	16	12	12
10	Thiền Quang	5	5,5	5,5
11	Kim Liên	3,5	2,1	1,5
12	Giám	2,5	0,8	0,69
13	Ngọc Khánh	3,8	4,5	3,5
14	Thành Công	6,8	6,5	6,1
15	Trung Tự	5	5,1	5
16	Hố Mè	1,6	1,6	1,3
17	Giáp Bát	2,4	2,4	2,4
18	Đống Đa	14	14	14
19	Nghĩa Đô	4,7	4,7	4,7
20	Định Công	21,5	21,5	20,3
21	Linh Đàm	59,6	59,6	52,5
22	Linh Quang	2,8	1,8	1,8
23	Hai Bà Trưng	1,3	1	1,1
24	Yên Sở	43	43	43
Tổng cộng		**804,5**	**746,8**	**765**

(Nguồn: *Sở GTCC Hà Nội, 2001*- trong Hoàng Văn Thắng và nnk 2002)

2.3.2. Các sông chính ở Hà Nội

Nội đô Hà Nội cũ có 4 sông (trừ sông Hồng) làm chức năng tiêu thoát nước chính với tổng chiều dài gần 40km, đó là các sông: sông Tô Lịch (13,5km), sông Lừ (5,8km), sông Kim Ngưu (12,2km) và sông Sét (6,7km) (bảng 2). Các sông này bắt nguồn từ nội thành, tiếp nhận các loại nước thải từ những tuyến cống, kênh mương..., chảy xuôi về phía nam cuối cùng ra đập Thanh Liệt rồi đổ vào sông Nhuệ ở vị trí Cầu Bươu. Bốn con sông này tạo nên mạng lưới tiêu thoát chính cho nội đô thành phố Hà Nội, đồng thời là nguồn nước quan trọng cho nông nghiệp và nuôi trồng thuỷ sản. Trong các lưu vực sông thoát nước ở Hà Nội, lưu vực sông Tô Lịch là lớn nhất, rộng 77,5km^2, được bao quanh bởi sông Hồng ở phía bắc và đông, hạ lưu sông Kim Ngưu ở phía nam và sông Tô Lịch ở phía tây, chia ra tám tiểu lưu vực để quản lý.

Các mặt cắt dòng chảy của các sông này khá lớn, trừ ở một số điểm cắt qua đường giao thông. Hiện tại, toàn bộ nước thải của các cơ sở công nghiệp, bệnh viện, dịch vụ, sinh hoạt... không được xử lý đổ thẳng ra các con sông thoát nước, việc xả phế thải của dân cư sống hai bên bờ sông và xây nhà lấn chiếm trên bờ các sông đã làm giảm đáng kể chức năng thoát nước cũng như làm ô nhiễm trầm trọng chất lượng nước mặt của thành phố.

Bảng 2. Các sông ở nội đô Hà Nội và lượng nước thải đổ vào

Tên sông	**Dài** *(km)*	**Rộng** *(m)*	**Sâu** *(m)*	**Lượng nước thải** *(nghìn mét khối/ngày)*
Tô Lịch	13,5	30 - 45	3 - 4	100 - 200
Kim Ngưu	12,2	25 - 30	3 - 4	85 - 100
Sét	6,7	10 - 30	3 - 4	60 - 65
Lừ	5,8	20 - 25	2 - 4	50 - 55

(Nguồn: *Sở KHCN&MT Hà Nội, 2001* - trong Hoàng Văn Thắng và nnk, 2002)

2.3.3. Hệ thống thoát nước của Hà Nội

Một hệ thống kênh, mương hở bao gồm 56 tuyến với tổng chiều dài 36km nối với các sông đóng vai trò quan trọng để thu gom nước mưa và nước thải từ mọi khu vực của nội đô thành phố Hà Nội xả vào các sông và hồ. Tổng chiều dài các kênh có chiều rộng hơn 5m là khoảng 143km. Điều kiện môi trường của các kênh mương này cũng đang bị xuống cấp nghiêm trọng vì nhiều cặn lắng bùn, chứa rác thải, bị thu hẹp dòng chảy, thiếu bảo dưỡng nạo vét định kỳ...

Hệ thống thoát nước của Hà Nội chủ yếu là hệ thống cống chung thu gom các loại nước thải vào cùng một hệ thống, không qua xử lý chảy vào các ao, hồ, kênh mương rồi ra sông Tô Lịch. Tổng chiều dài của hệ thống thoát nước Hà Nội vào khoảng 300km, trong đó 74km được xây dựng từ thời Pháp thuộc tương đối hoàn chỉnh và chia thành các lưu vực đó là: Lò Đúc, Bà Triệu, Trần Bình Trọng, Phan Đình Phùng, Trịnh Hoài Đức, Nguyễn Trường Tộ - Phạm Hồng Thái. Số còn lại là xây dựng sau năm 1954 ở các khu nội thành mở rộng, hệ thống này còn thiếu và chưa đáp ứng được với tốc độ đô thị hoá ngày càng cao. Điểm xả cuối cùng là đập Thanh Liệt và Trạm bơm đầu mối Yên Sở.

2.4. Tầm quan trọng của đất ngập nước Hà Nội

2.4.1. Các chức năng chính của đất ngập nước Hà Nội

Các sông, hồ của Hà Nội có giá trị và các chức năng quan trọng trong môi trường đô thị của thành phố. Các giá trị và chức năng của các vùng ĐNN nội thành Hà Nội được tóm tắt như bảng 3.

Trong các chức năng trên thì chức năng điều hoà nước mưa, hạn chế ngập lụt là vô cùng quan trọng đối với đô thị Hà Nội.

Hiện nay các hồ Hà Nội gần như là bắt buộc phải tiếp nhận và tự xử lý nước thải chảy tràn, sinh hoạt và công nghiệp. Trong những năm gần đây, mọi người đều nhận thấy được sự ô nhiễm của các hồ ngày một nghiêm trọng do nước thải và chất thải đô thị gây ra. Từ nhận thức đó cùng với những nỗ lực nhất định mà hiện nay một vài hồ đã được hạn chế sử dụng vào chức năng này mà điển hình là hồ Hoàn Kiếm.

Hầu hết các hồ Hà Nội đều được tận dụng, cải tạo để tạo thành hồ trong các công viên, vườn hoa của thành phố. Công viên có hồ tạo nên vẻ đẹp hiền hoà và là nơi vui chơi, giải trí cho mọi người.

Trong các hồ nội thành hiện nay thì chức năng nuôi cá chỉ còn là thứ yếu. Cá được nuôi chủ yếu để làm nhiệm vụ cải tạo môi trường trong lòng hồ, ngoài ra để bổ sung phần nào về sản lượng thuỷ sản.

Bảng 3. Các giá trị và chức năng của các hồ Hà Nội

Số TT	Giá trị/chức năng	Trực tiếp	Gián tiếp	Không sử dụng
1	Tài nguyên động vật hoang dã		x	x
2	Nuôi cá và nhuyễn thể	xx		
3	Cấp nước	x		
4	Tiếp và nhận nước ngầm		xx	
5	Kiểm soát ngập lụt và dòng chảy		xxx	
6	Tiếp nhận và giữ chất lắng đọng		xxx	
7	Tiếp nhận và giữ chất dinh dưỡng / đạm		xxx	
8	Vui chơi giải trí và du lịch	xxx		
9	Giao thông thuỷ	x		
10	Đa dạng sinh học / sinh cảnh		x	xx
11	Đặc thù văn hoá / kỳ quan			xx

Chú giải: x: thấp; xx: trung bình; xxx: cao

2.4.2. Đa dạng sinh học các vùng đất ngập nước Hà Nội

Các sông, hồ Hà Nội là nơi sinh sống của nhiều loài động, thực vật và cũng là nơi trú đông của nhiều loài chim nước (xem bảng 4).

Bảng 4. Đa dạng sinh học đất ngập nước Hà Nội

Số TT	Động + thực vật	Số lượng loài
1	Thực vật bậc cao	214
2	Thực vật phù du	217
3	Động vật không xương sống	75
4	Động vật có xương sống, trong đó:	113
	Cá	41
	Lưỡng cư	5
	Bò sát	7
	Chim	58
	Thú	2

Nguồn: Hoàng Văn Thắng và nnk, 2002

3. Quản lý và bảo tồn đất ngập nước Hà Nội

3.1. Quan điểm chung về quản lý đất ngập nước

Quản lý ĐNN có nhiều cách thức khác nhau phụ thuộc vào mục đích của các nhà quản lý. Đôi khi những mục đích này có thể mâu thuẫn lẫn nhau, chẳng hạn như việc ngăn chặn các chất thải ô nhiễm vào các khu vực ĐNN và sử dụng ĐNN làm các điểm xử lý và chứa nước thải. Quản lý ĐNN còn phụ thuộc vào các thể chế, chính sách liên quan đến bảo tồn ĐNN.

Quản lý ĐNN theo mục tiêu là việc quản lý dựa trên các chức năng của các vùng ĐNN mà lựa chọn các mục tiêu để quản lý. Có thể lựa chọn các mục tiêu quản lý theo các mục tiêu chính dưới đây:

1. Duy trì chất lượng nước;

2. Kiểm soát lũ lụt;

3. Cung cấp các hệ tự nhiên để xử lý các chất ô nhiễm cả trong không khí và trong nước;

4. Duy trì nguồn gen và cung cấp các ví dụ mẫu về các quần xã tự nhiên;

5. Tạo không khí trong lành và tâm lý cho con người;

6. Là nơi sinh sản, trú ngụ, nơi cung cấp thức ăn của các động, thực vật thuỷ sinh, nhất là các loài hiếm (như rùa Hồ Gươm, sâm cầm...);

7. Là nơi cung cấp thực phẩm, và các sản phẩm sinh học khác cho con người;

8. Đáp ứng các nhu cầu nghiên cứu khoa học và đào tạo;

9. Là nơi vui chơi giải trí.

3.2. Hồ đang bị ô nhiễm trầm trọng

Có lẽ, sông hồ Hà Nội đang phải gánh chịu sự can thiệp mà thực chất là sự huỷ hoại môi trường nặng nề của con người. Đây là một thực tế đáng lo ngại. Một con số thống kê chưa đầy đủ cũng đáng làm cho tất cả những ai quan tâm phải giật mình: chỉ riêng Hồ Tây trung bình mỗi ngày đêm phải tiếp nhận trên 4.000m^3 nước thải công nghiệp và sinh hoạt của hàng chục nhà máy, xí nghiệp, bệnh viện gần kề như Công ty Da giày Thụy Khuê, Nhà máy Giấy Trúc Bạch, Viện Lao và Bệnh viện Phổi Trung ương... Đó là chưa kể hàng ngàn tấn rác thải của bao nhiêu nhà hàng, khách sạn, quán ăn và hộ gia đình ven Hồ Tây trực tiếp xả xuống hồ! Tính trung bình một ngày đêm đội vệ sinh Hồ Tây đã vớt được hàng tạ cá chết do... sặc nước bẩn!

Theo báo cáo của Sở Khoa học - Công nghệ & Môi trường Hà Nội, hàm lượng amoniac ở Hồ Tây hiện đã lên đến mức 1,5 mg/lít nước, gấp ba lần tiêu chuẩn cho phép. Con số này ở Hồ Gươm là 1mg/lít nước, gấp hai lần tiêu chuẩn cho phép, ở các hồ nhỏ như Thanh Nhàn, Ngọc Khánh... hàm lượng amoniac còn cao gấp nhiều lần Hồ Gươm, Hồ Tây. Điều này chứng tỏ mức độ ô nhiễm môi trường nước đang trong tình trạng báo động đỏ.

Cũng có "số phận" như hồ, nhìn chung các con sông và kênh đang ngày đêm tiếp nhận một lượng lớn rác thải, nước thải sinh hoạt của người dân hai bên bờ. Riêng hàm lượng amoniac trong nước ở các con sông được kết luận trung bình từ 19,6 - 26,5 mg/lít nước,

cao gấp 10 lần tiêu chuẩn cho phép và cao gấp khoảng 15 - 20 lần so với nước Hồ Tây, 20 - 25 lần so với nước Hồ Gươm.

3.3. Hồ bị lấn chiếm

Trong thời buổi mà giá nhà đất cứ leo thang vùn vụt như hiện nay, tình trạng lấn chiếm diện tích sông hồ càng trở nên tinh vi và quyết liệt. Chỉ trong vòng hơn 10 năm - tính từ 1990 trở lại đây, theo thống kê của các cơ quan chức năng ở Hà Nội, đã có tới 21 hồ bị "xoá sổ" và hơn 150ha diện tích mặt nước hồ "bốc hơi". Dĩ nhiên không phải toàn bộ 100% số diện tích này là bị lấn chiếm, nhưng rõ ràng là có một phần đáng kể bởi mưu đồ lấn chiếm một cách vô tổ chức.

Có thể nói, dường như chỉ có Hồ Gươm, hồ Thiền Quang, hồ Thủ Lệ... là không bị lấn chiếm vì có bốn mặt đều là đường phố. Còn những hồ lớn như Hồ Tây, từ năm 1987 đến nay đã bị "hao" diện tích tới 50ha; hồ Trúc Bạch bị mất gần 1/4 diện tích. Nội thành Hà Nội có bốn con sông thoát nước chính là sông Lừ, Sét, Tô Lịch và Kim Ngưu với tổng chiều dài 38,6km cùng khoảng trên 40km kênh mương thì trên thực tế vấn đề ô nhiễm môi trường nước đều vượt tiêu chuẩn cho phép của Việt Nam nhiều lần.

3.4. "Cứu" hồ chưa hợp lý

Hà Nội đã có khá nhiều dự án nhằm cải tạo, cải thiện môi trường cũng như bảo vệ diện tích các sông hồ hiện có. Trừ dự án thay nước Hồ Tây gây nhiều tranh cãi, một số dự án khác đã và đang thực hiện khá hiệu quả như dự án làm kè cho bốn con sông thoát nước chính là sông Lừ, Sét, Tô Lịch và Kim Ngưu, làm kè cho hồ Trúc Bạch... Mới đây, Sở Giao thông Công chính Hà Nội cũng đã mở gói thầu cải tạo tiếp một số hồ khác của Thủ đô như hồ Thiền Quang, Giảng Võ, Thanh Nhàn 1 và 2 với kinh phí 23 tỷ đồng. Dù vậy đi chăng nữa nếu "lương tâm con người không thức tỉnh" thì bất cứ dự án nào rồi cũng đều có những mặt trái của nó.

65% diện tích sông, hồ bị lấp, số còn lại bị bê tông hoá quá mức khiến khả năng điều hoà của các hồ ở Hà Nội đang "chết" dần. Khi bê tông hoá cũng làm mất đi thực vật thuỷ sinh quanh hồ làm nhiệm vụ lọc chất thải, sinh cảnh cho một số động vật thuỷ sinh và mất đi một số nguồn gen quý của ao hồ Hà Nội.

Đây là nhận định của các nhà khoa học khi chứng kiến hiện tượng Hà Nội liên tục bị ngập lụt chỉ với một trận mưa ở mức trung bình. Các nhà khoa học cũng đưa ra bốn nhóm giải pháp để "cứu" Hà Nội thoát khỏi tình trạng ngập lụt thường xuyên.

"Chỉ tính 10 năm thôi, từ 1986 đến 1996, riêng bốn quận nội thành của Hà Nội mất đi già nửa diện tích mặt nước. Ngay từ khi có các dự án phát triển kinh tế can thiệp vào diện tích sông, hồ, các nhà khoa học cũng đã cảnh báo. Thế nhưng, các nhà lãnh đạo thành phố khi đó không lường hết hậu quả có thể gây ra cho Hà Nội. Họ vẫn quyết và kết quả là bây giờ người dân Hà Nội thường xuyên bị ảnh hưởng vì tình trạng ngập lụt".

Không chỉ việc lấp hồ xây nhà, ngay cả các phương án kè bờ sông, hồ cũng được các nhà khoa học "phản biện" mạnh mẽ. "Nhiều cuộc họp với thành phố, các nhà khoa học góp ý không nên sử dụng phương án taluy quá thoải để kè bờ sông, hồ vì sẽ làm giảm thể tích lòng hồ. Các sông, hồ sau khi kè giống như hình tam giác ngược, lòng sông, hồ bị thu hẹp quá mức, giảm sức chứa và khả năng thẩm thấu. Như vậy, khi mưa, các sông, hồ của

Hà Nội trở thành những chiếc ao tù chứa nước, không thoát được đi đâu, làm tích úng cục bộ" (Phạm Ngọc Đăng).

Nhận định về tình trạng bê tông hoá sông, hồ, GS. TSKH Trần Hiếu Nhuệ. Viện Kỹ thuật nước và Công nghệ Môi trường cũng nhận định: "Việc bê tông hoá quá mức vô hình chung đã hạn chế khả năng thẩm thấu nước".

Đưa ra bằng chứng cho nhận định của mình, GS Nhuệ ví dụ về hàng loạt các cầu nhỏ khu vực Hoà Mục, Trung Hoà…. chỉ cần mưa to một chút là nước nghẽn lại.

3.5. Hệ thống quản lý và những tồn tại

Cùng với hệ thống thoát nước sông Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu, hệ thống ao hồ trong nội đô thành phố đã đóng góp một phần quan trọng trong việc điều hoà nước mưa và khí hậu cho khu vực. Do các ngành trong thành phố đang sử dụng và khai thác hồ với những mục đích khác nhau nên trong những năm qua công tác quản lý hồ không có sự thống nhất dẫn đến tình trạng lơi lỏng quản lý, khai thác không có kế hoạch. Điều này dẫn đến tình trạng úng ngập nước mưa, ô nhiễm môi trường, lấn chiếm đất đai, mặt nước.... Nhiều hồ được quy hoạch xác định là hồ điều hoà nay không còn. Một số hồ mang tính chất quan trọng như văn hoá, di tích, công viên... đã được đầu tư cải tạo nhưng chưa được nghiên cứu kỹ và không đồng bộ. Thực tế quản lý ao, hồ hiện nay còn chồng chéo và còn nhiều bất cập.

Trong nhiều trường hợp, cùng một hồ nhưng nhiều thành phần quản lý hoặc khai thác cùng tham gia, đôi khi lên đến 4 đơn vị như trường hợp của hồ Hoàn Kiếm. Do có nhiều đơn vị cùng quản lý hồ nên việc vệ sinh các hồ cũng gặp nhiều khó khăn. Đặc biệt ở những hồ thuộc quản lý của các hợp tác xã và các uỷ ban nhân dân phường như hồ Văn Chương, Linh Quang, Bảy Mẫu, đầm Định Công, Linh Đàm... do sự quản lý thiếu chặt chẽ và không kiên quyết nên diện tích các hồ ngày càng bị thu hẹp do dân lấp hồ làm nhà và các công trình phụ trợ; mặt hồ bị các loại rau bèo, rác thải... phủ đầy gây ô nhiễm trầm trọng cho môi trường xung quanh.

Theo phiếu điều tra "Hiện trạng các hồ ở Hà Nội" tháng 6/2001 của Công ty Thoát nước Hà Nội, các hồ ở nội đô Hà Nội có rất nhiều đơn vị và cá nhân quản lý được thể hiện ở bảng 5 dưới đây.

Bảng 5. Hiện trạng quản lý khai thác hồ ở Hà Nội

TT	Tên hồ	Cơ quan quản lý
1.	Trúc Bạch	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Đầu tư Khai thác Hồ Tây UBND quận Ba Đình
2.	Hồ Tây	Công ty Đầu tư Khai thác Hồ Tây Ban Quản lý Dự án xây dựng Hạ tầng kỹ thuật xung quanh Hồ Tây UBND quận Tây Hồ
3.	Thủ Lệ	Công ty Thoát nước Hà Nội Vườn thú Hà Nội
4.	Giảng Võ	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Hà Thuỷ
5.	Ngọc Khánh	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Hà Thuỷ

6.	Thành Công	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Hà Thuỷ
7.	Đống Đa	Công ty Hà Thuỷ
8.	Giám	Công ty Thoát nước Hà Nội Sở Văn hoá Thông tin Hà Nội
9.	Linh Quang	Công ty Thoát nước Hà Nội
10.	Văn Chương	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Hà Thuỷ
11.	Ba Mẫu	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Công viên Thống Nhất
12.	Trung Tự	Công ty Thoát nước Hà Nội
13.	Kim Liên	Công ty Thoát nước Hà Nội
14.	Hoàn Kiếm	Công ty Thoát nước Hà Nội UBND quận Hoàn Kiếm
15.	Hai Bà Trưng	Công ty Thoát nước Hà Nội
16.	Thanh Nhàn	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Thương mại và Đầu tư Phát triển Hà Nội
17.	Thiền Quang	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Hà Thuỷ
18.	Bảy Mẫu	Công ty Thoát nước Hà Nội Công ty Hà Thuỷ
19.	Giáp Bát	Công ty Thoát nước Hà Nội
20.	Yên Sở	Công ty Thoát nước Hà Nội
21.	Định Công	Hợp tác xã Định Công
22.	Linh Đàm	Hợp tác xã Định Công
23.	Hố Mẻ	Hội Cựu Chiến binh phường Khương Thượng
24.	Nghĩa Tân	Hợp tác xã NN và Dịch vụ Thương mại Dịch Vọng

(Nguồn: Sở GTCC, 12/2001- trong Hoàng Văn Thắng và nnk, 2002)

Những tồn tại trong công tác quản lý:

Sự phức tạp trong công tác quản lý hồ dẫn đến tình trạng không thống nhất, trái ngược nhau trong công tác quản lý và khai thác hồ. Do vậy hồ không phát huy được hết chức năng điều hoà khí hậu cho vùng.

Các số liệu điều tra, nghiên cứu về ĐNN Hà Nội không đồng nhất. Đặc biệt là các số liệu về diện tích các hồ và chiều dài các sông, kênh mương dẫn đến những khó khăn trong quản lý và bảo tồn.

Mặt khác, do áp lực dân số đô thị cao, do nhận thức của cộng đồng không đồng đều, do buông lỏng quản lý nên tình trạng lấn chiếm đất đai ao hồ làm nhà ở, hiện tượng vứt rác thải, phế thải xuống lòng hồ đã ảnh hưởng đến công tác quản lý vốn đã chồng chéo và phức tạp.

Ngoài ra còn những vấn đề khác như:

- Chưa có quy hoạch cũng như bộ máy thống nhất quản lý việc sử dụng bền vững các hồ ở Hà Nội;

- Việc cưỡng chế thi hành các văn bản pháp quy, quy định về đảm bảo vệ sinh môi trường chưa được thường xuyên và triệt để;

- Lợi ích quản lý và khai thác hồ của các đơn vị khác nhau;

- Do phối hợp chưa đồng bộ giữa công ty thoát nước và các chủ quản lý, có chủ hồ tạo điều kiện cho công ty nhưng cũng có chủ hồ chưa phối hợp;

- Hầu hết các hồ chưa có hệ thống thu gom tách nước thải không cho chảy vào hồ nên gây ô nhiễm môi trường nước nghiêm trọng.

Qua kết quả nghiên cứu và đánh giá tổng hợp hiện trạng của một số hồ trên địa bàn thành phố Hà Nội, thấy nổi cộm lên một số vấn đề như sau:

- Hầu hết các hồ được nghiên cứu đang ở trong tình trạng ô nhiễm do nguồn nước thải gây ra;

- Nhiều hồ đang ở trong tình trạng bị lấn chiếm diện tích do công tác quản lý hành lang và lòng hồ chưa chặt chẽ;

- Một số hồ đang được cải tạo, xây dựng thì tốc độ thi công còn rất chậm;

- Hiện tượng một hồ có nhiều "chủ quản lý" gây khó khăn cho công tác thoát nước. Hiện ở Hà Nội chưa có hệ thống quan trắc chất lượng nước hồ nên chưa đánh giá được hết mức độ ô nhiễm của các hồ.

3.6. Giải pháp hợp lý

Trước những ý kiến đưa ra phương án dỡ kè sông, GS Nhuệ cho rằng: "Nếu sửa lại kè, khơi rộng dòng chảy, sức chứa của sông, hồ là một phương án bất khả thi và vô cùng tốn kém".

Đưa ra giải pháp "cứu" Hà Nội khỏi bị ngập lụt thường xuyên, GS Nhuệ nêu: "Có bốn giải pháp có thể làm ngay mà cũng không quá tốn kém đó là: tăng cường hơn nữa các trạm bơm lưu động; phát huy hết công suất của trạm bơm Yên Sở; khuyến khích các hộ gia đình, các cơ sở sản xuất lớn xây dựng bể chứa nước mưa, vừa tích được nước, vừa có thể tận dụng nước này sử dụng sinh hoạt vào mùa khô; tăng cường các chính sách quản lý để sông, hồ không bị lấn chiếm diện tích sử dụng vào các mục đích khác".

Một hướng giải quyết cũng được các nhà khoa học hưởng ứng đó là việc tạo diện tích sông hồ trở lại cho Hà Nội. KTS Trần Thanh Vân gợi ý: "Khu vực Mỹ Đình, Hà Nội có thể tạo hệ thống công viên hồ nước". Theo KTS Vân, nếu ở đây có một hệ thống hồ và sông đào diện tích khoảng 1.000ha có thể thu được 15.000.000m^3 nước vào ngày mưa và mang lại không khí mát mẻ cho những ngày nắng. Giải pháp các nhà khoa học đưa ra là vậy, song việc thực hiện được hay không lại phụ thuộc nhiều vào những nhà quản lý. Nếu Hà Nội không khẩn trương "sửa sai" thì cuộc sống của người dân còn gặp nhiều phiền toái. Hơn nữa Hà Nội còn bị "mất điểm" khi mang danh là Thủ đô của một đất nước.

Các hồ nội địa nói chung và của Hà Nội nói riêng đều có những chức năng và dịch vụ sau mà bất kỳ nhà quản lý nào cũng phải biết để có thể nâng cao khả năng quản lý hồ một cách có hiệu quả của mình. Nhìn chung, những chức năng và dịch vụ trên đây của ao hồ Hà Nội là rất quan trọng trong ứng phó với biến đổi khí hậu và phục vụ cho phát triển bền vững của thành phố.

Muốn quản lý và bảo tồn thành công ĐNN Hà Nội thì tất cả các chức năng và dịch vụ của ĐNN nói chung trên đây phải được duy trì.

- Phải duy trì tối đa các đặc điểm tự nhiên của ĐNN kể cả khi hồi phục. Không nên dùng cách kè hồ để chống lấn chiếm, mà chống lấn chiếm phải bằng những biện pháp khác. Vì kè hồ sẽ làm thành hồ không thấm nước và do đó chức năng nạp nước ngầm của hồ bị ngừng trệ. Cũng không nên lát gạch và đá quanh hồ mà phải là những dải cỏ (khoảng 50m chiều rộng) để lọc chất thải trước khi nước mưa chảy xuống hồ.

- Phải hồi phục lại ĐNN đã bị chuyển đổi ở mức độ tối đa có thể nếu không thì phải tạo ĐNN nhân tạo (ao, kênh, mương. Ở Hoa Kỳ có quy định "No net loss" trong quản lý ĐNN có nghĩa là khi phải biến đổi một vùng ĐNN thì phải bù một vùng khác có diện tích đúng bằng vùng đã bị chuyển đổi).

- Có chế độ chi trả phí môi trường cho cộng đồng hoặc cá nhân sở hữu ĐNN vì dịch vụ ĐNN phần lớn lại mang lại lợi ích cho cộng đồng trên một địa bàn rộng lớn chứ ít trực tiếp cho người sở hữu nên họ mới muốn chuyển đổi để có lợi ích kinh tế trước mắt cao hơn.

- Có một bộ phận chuyên lo quản lý và bảo tồn ĐNN nằm trong Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội vì hệ thống ĐNN của Hà Nội là rất lớn và cũng rất quan trọng. Trong bộ phận này lại có một nhóm chuyên giám sát tình trạng ĐNN để có cách thích ứng trong bảo tồn (quản lý thích ứng - adaptive management). Dựa trên kết quả của giám sát mà tư vấn cho lãnh đạo thành phố về những giải pháp kịp thời hữu hiệu cho quản lý và bảo tồn ĐNN đạt hiệu quả.

- Cần phối hợp với các cơ quan khoa học trên địa bàn Hà Nội để tranh thủ kiến thức khoa học và kỹ năng quản lý, giám sát ĐNN.

- Xây dựng một cơ sở dữ liệu cho ĐNN Hà Nội. Chú ý những dữ liệu trong quá khứ để có cơ sở so sánh ĐNN xưa và nay, làm cơ sở cho hồi phục và bảo tồn.

- Lưu ý đến giá trị văn hoá và tâm linh của ĐNN Hà Nội. Đó cũng là những cơ sở vững chắc cho việc bảo tồn ĐNN Hà Nội dựa vào cộng đồng.

- Nên có một góc cho ĐNN Hà Nội trong bảo tàng tự nhiên của Hà Nội để giới thiệu ĐNN Hà Nội với đông đảo khách tham quan, trong đó có học sinh nhằm nâng cao nhận thức và trách nhiệm công dân đối với bảo tồn ĐNN Hà Nội.

- ĐNN Hà Nội phải được đưa vào quy hoạch tổng thể của toàn thành phố. Chỉ có vậy thì ĐNN mới có cơ hội được bảo tồn phục vụ cho phát triển lâu dài của thành phố.

- Coi hồi phục và bảo tồn ĐNN Hà Nội là một hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu của thành phố. Vì tác động của biến đổi khí hậu chủ yếu đối với Hà Nội là bão, lụt và nắng nóng bất thường kéo dài, thiếu nước sinh hoạt. Như diễn biến thời tiết của Hà Nội nửa đầu năm 2010 thì nếu ĐNN được hồi phục và bảo tồn, với những chức năng và dịch vụ của nó như đã đề cập trên đây sẽ giúp giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu. Và như vậy có thể sử dụng kinh phí chống biến đổi khí hậu của thành phố vào công tác này. Một khi có kinh phí hoạt động thì việc hồi phục và bảo tồn ĐNN của Hà Nội là khả thi.

- Vận dụng phương châm xã hội hoá việc bảo tồn và hồi phục ĐNN Hà Nội, các bên liên quan cần phải được chú trọng và được tham gia một cách đầy đủ vào quá trình xây dựng và thực hiện dự án.

- Với tầm quan trọng của nó nên có một phó chủ tịch thành phố phụ trách công tác quản lý và bảo tồn ĐNN Hà Nội, nhất là trong giai đoạn đầu của hồi phục và bảo tồn. Trước mắt là chống ô nhiễm và lấn chiếm, san lấp sông, hồ.

- Phải khẩn trương tiến hành công tác giáo dục, nâng cao nhận thức của cán bộ và quần chúng về vai trò của ĐNN trong đời sống thường nhật của người dân và dựa vào đó động viên cộng đồng tham gia một cách tự nguyện vào công tác này (bảo tồn ĐNN dựa vào cộng đồng). Dựa vào các tổ chức xã hội như hội cựu chiến binh, phụ nữ, thanh niên, học sinh, sinh viên (với hoạt động hè tình nguyện), nông dân v.v… để thực hiện hoạt động hồi phục và bảo tồn ĐNN Hà Nội.

- Khuyến khích sinh viên, cán bộ khoa học trẻ đẩy mạnh nghiên cứu về ĐNN Hà Nội, nhất là các phương pháp quản lý và bảo tồn.

- Đưa nội dung về vai trò, chức năng, dịch vụ và bảo tồn ĐNN vào giảng dạy trong các trường phổ thông thuộc phạm vi của thành phố. Tổ chức các cuộc thi tài năng về quản lý ĐNN Hà Nội trong học sinh, sinh viên, thanh niên nói chung kể cả hình thức như "Ai là triệu phú" hay "Đấu trường 100" để nâng cao nhận thức và ý thức trách nhiệm đối với ĐNN Hà Nội.

- Nên xây dựng một quy chế bảo tồn ĐNN Hà Nội. Nếu không có quy chế thì không thể quản lý tốt và xử lý những hành vi vi phạm. Xác định vai trò của cảnh sát môi trường Hà Nội trong lĩnh vực bảo tồn ĐNN dựa trên quy chế này.

- Nên quy hoạch thu gom xử lý nước thải theo cách công nghiệp để có được nguồn nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi đổ vào các hệ thống kênh, mương, sông, hồ nếu không thì Hà Nội có chi 600 tỷ đồng "cứu" sông Tô Lịch cũng chỉ là biện pháp tình thế. Tiền xử lý như trên phải được tập trung xây dựng những trung tâm xử lý nước thải theo cách công nghiệp thì mới là giải pháp cơ bản và lâu dài. Tìm công nghệ xử lý nước sông, hồ Hà Nội cũng tương tự như vậy.

4. Kết luận và khuyến nghị

Mặc dù một số nghiên cứu về các hệ sinh thái ao hồ và các giá trị di sản của chúng đã được tiến hành nhưng những tác động của việc mất đất ngập nước lên đô thị Hà Nội còn ít được biết đến. Do thiếu quy hoạch tổng thể, chính sách và luật pháp cũng như các quy định phù hợp cho việc phát triển đô thị và bảo vệ môi trường trong quá trình phát triển của kinh tế thị trường, Hà Nội đang gặp phải những vấn đề cấp bách về môi trường trong đó đáng kể nhất là chức năng của các hồ đang suy thoái nhanh, một số hồ đã ở trạng thái suy thoái nặng, phần lớn đã bị ô nhiễm, tính đa dạng sinh học của các hồ đang suy giảm do nhiều nguyên nhân khác nhau.

Muốn bảo tồn, quản lý tốt các hồ nội thành, các biện pháp tổng hợp và đa ngành về quản lý các hệ sinh thái đất ngập nước ở Hà Nội, đặc biệt là phải đầu tư tương xứng các mặt về vật tư, công nghệ, kinh phí, tổ chức, nhân lực, pháp luật... và đồng thời đẩy mạnh giáo dục cộng đồng cùng bảo tồn và quản lý các hồ.

Việc quản lý và bảo tồn ĐNN Hà Nội là nhằm duy trì một cách bền vững các chức năng cũng như các thuộc tính của các hệ sinh thái ĐNN này. Chính vì vậy, cần có sự phối hợp đồng bộ giữa các cơ quan quản lý và các cơ quan khoa học cũng như sự tham gia của cộng đồng địa phương.

Quản lý bền vững các hệ sinh thái ĐNN Hà Nội đồng thời với việc bảo tồn các giá trị, chức năng và thuộc tính của chúng. Đặc biệt là bảo tồn đa dạng sinh học, duy trì chức năng hạn chế ngập lụt, điều hoà khí hậu, nơi vui chơi, giải trí, các giá trị về di tích lịch sử, văn hoá và nuôi trồng thuỷ sản.

Trước mắt, việc xây dựng một thể chế quản lý có hiệu quả các vùng ĐNN Hà Nội là rất cấp thiết. Trong đó các thể chế, chính sách cụ thể của chính quyền thành phố và thực thi các thể chế, chính sách này là rất quan trọng. Việc ngăn chặn kịp thời các hành động lấn chiếm và thải chất thải vào các sông, hồ quan trọng của Hà Nội là rất cấp bách.

Việc quy hoạch sử dụng đất của thành phố cần quan tâm đúng mức đến các chức năng và thuộc tính của các ao, hồ và sông Hà Nội. Tuyệt đối không chuyển đổi các vùng ĐNN quan trọng của Hà Nội vào mục đích xây dựng và làm đường giao thông.

Rà soát, kiểm kê, đánh giá giá trị kinh tế một cách chi tiết và có hệ thống các vùng đất ngập nước Hà Nội.

Một cơ quan chuyên trách của thành phố chịu trách nhiệm quản lý tổng hợp các vùng ĐNN cần được thành lập.

Đào tạo đội ngũ cán bộ quản lý và cán bộ khoa học cũng như đông đảo quần chúng tham gia có hiểu biết và có trình độ, đạo đức trong công tác quản lý, bảo tồn ĐNN.

Nâng cao nhận thức đúng đắn về giá trị, chức năng và thuộc tính của các vùng ĐNN cho các cán bộ quản lý và cộng đồng cần được ưu tiên để trên cơ sở đó có những hành động phù hợp trong quản lý và bảo tồn.

Động viên sự tham gia của đông đảo quần chúng, các tổ chức xã hội như hội phụ nữ, đoàn thanh niên, thiếu niên, hội người cao tuổi, giáo viên và học sinh các trường học tham gia vào công tác quản lý và bảo tồn ĐNN Hà Nội.

Tranh thủ sự hỗ trợ của Trung ương và sự hợp tác quốc tế trong các hoạt động quản lý, bảo tồn các vùng ĐNN Hà Nội.

Cần xây dựng và triển khai thực hiện "Kế hoạch hành động quản lý và bảo tồn đất ngập nước Hà Nội" với mục tiêu lâu dài là: Nâng cao năng lực quản lý bền vững và bảo tồn các hệ sinh thái đất ngập nước nhằm duy trì các chức năng sinh thái - kinh tế - xã hội - môi trường phục vụ cho nâng cao chất lượng cuộc sống, sức khoẻ của cộng đồng và góp phần phát triển bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akihito Shirota, *The Plankton of South Viet Nam - Fresh Water and Marine Plankton,* Overseas Technological Cooperation Agency, Japan, 1996, 462 pps.
2. Cục Thống kê Hà Nội, *Niên giám thống kê Hà Nội 2008*.
3. Dang Ngoc Thanh - Thai Tran Bai - Pham Van Mien, *Taxonomy of fresh water invertebrates of the North Vietnam*, Scientific and Technical Publishing house. 573 pps (Vietnamese).
4. Duong Duc Tien, *Taxonomy of Cyanobacteria of Vietnam,* Agriculture publishing house Hanoi, 1996, 220 pps. (Vietnamese)
5. Duong Duc Tien - Vo Hanh, *Vietnam fresh algae taxonomy of order Chlorococcales.* Agriculture publishing house Hanoi, 1997, 502 pps. (Vietnamese)
6. Hanoi Statistical Office, *Hanoi Statistical Yearbook 2001*.
7. Hoàng Văn Thắng và nnk, *Quản lý bền vững và bảo tồn đất ngập nước Hà Nội,* Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, ĐHQGHN, 2002.
8. Hoang Van Thang - Phan Van Mach, *Present environmental status of some lakes in Hanoi*. CRES, VNU, 2001.
9. Mary Ann H. Franson, *Standard methods for the Examination of Water and Wastewatr, Hanoi,* American Public health associations, 1995, 1470 pps.
10. T.C.V.N *Vietnam standards on environment*, Vol. I Water quality, 1995, 306 pps. (Vietnamese)
11. Takaaki Yamagishi, *Plankton Algae in Taiwan* (Formosa), Uchida, 1992.