

# CHẤT LƯỢNG NƯỚC HỒ HÀ NỘI VÀ CÁC BIỆN PHÁP CẢI THIỆN

PGS. TS Trịnh Thị Thanh\*

## Mở đầu

Hồ có mặt tại hầu hết các đô thị và đóng vai trò quan trọng trong việc tiếp nhận và điều hoà nước và khí hậu, tạo cảnh quan, và là nơi vui chơi giải trí của cộng đồng. Hiện nay, dưới áp lực của quá trình đô thị hoá, hệ thống thu gom nước thải không hợp lý, ý thức của người dân còn kém khiến tải lượng chất gây ô nhiễm xả xuống hồ tăng nhanh là nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm nước hồ đô thị.

Theo số liệu thống kê, hiện nay trong nội thành Hà Nội (trên địa bàn 9 quận) có khoảng 110 hồ và hồ chứa, với tổng diện tích khoảng 1.165ha, trong đó chỉ có 17 hồ ở khu vực nội thành chịu sự quản lý của Công ty Thoát nước Hà Nội. Theo tổng kết, hiện trạng các hồ như sau:

- 15 hồ đã xây dựng hệ thống cửa phai hoặc lắp đặt tuyến cống bao để tách nước thải và hai hồ ở vườn Bách Thảo không nhận nguồn thải.

- 93 hồ đang trong giai đoạn cải tạo, xây dựng tuyến cống bao tách nước thải (hồ Văn Chương, Thương Mại, Ba Mẫu,...), trong đó 30 hồ xây dựng hệ thống cửa chặn nước thải.

Hiện nay, các hồ ở Hà Nội đang quá sức chịu tải các chất ô nhiễm, trong đó chủ yếu là chất thải sinh hoạt. Bài viết *Chất lượng nước hồ Hà Nội và các biện pháp cải thiện* được thực hiện với mục đích góp phần bảo vệ môi trường hồ Hà Nội.

## 1. Một số vấn đề về hiện trạng chất lượng nước hồ

### 1.1. Điểm lược chất lượng nước các hồ năm 2008

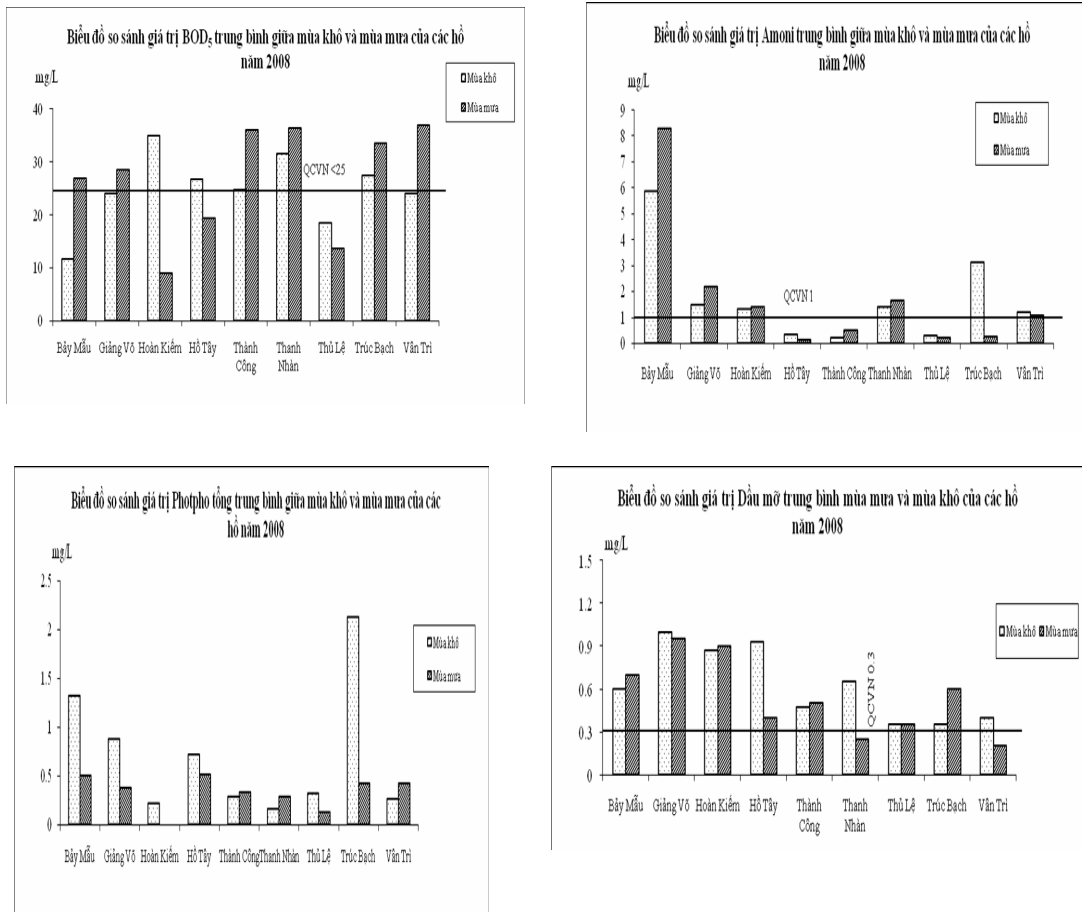
Nhìn chung, các hồ ở Hà Nội bị ô nhiễm do vẫn phải tiếp nhận một phần nước thải chưa xử lý của thành phố đổ vào. Lượng nước thải chảy vào hồ đã vượt quá khả năng tự làm sạch của các hồ. Sự ô nhiễm đã làm suy thoái chất lượng nước, gây thiếu oxy và làm tăng trầm tích trong hồ, lớp bùn đáy khá dày, từ 0,5m đến 1,5m.

---

\* Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Nguyên nhân chính do cống nước thải trong thành phố đều đổ trực tiếp ra hồ, chỉ có 2 hồ trên địa bàn Hà Nội có trạm xử lý nước thải là hồ Trúc Bạch và hồ Kim Liên.

Nồng độ các chất hữu cơ và vô cơ đã và đang vượt quá chỉ tiêu cho phép. Tính chất đa dạng sinh học của nhiều hồ đã bị suy thoái.



**Hình 1. Chất lượng nước tại một số hồ Hà Nội giai đoạn 2008.**  
(Nguồn: Trung tâm Quan trắc và Phân tích Tài nguyên Môi trường Hà Nội, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, 2008)

Nhìn chung, hầu hết các hồ đều có dấu hiệu ô nhiễm, một số chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép, nước có màu xanh hoặc xanh đen, có mùi hôi. Một số hồ có lượng nước thải lớn chảy vào như hồ Đền Lừ, Nghĩa Tân, Thiên Quang. Nhiều hồ có mật độ tảo lớn như hồ Hữu Tiệp, Trúc Bạch, Văn Chương, Phương Liệt. Trước thời điểm được xử lý, nước hồ ô nhiễm tới mức bốc lên mùi hôi thối nồng nặc, người dân sống ở khu vực xung quanh phải chịu nhiều ảnh hưởng nghiêm trọng. Chất lượng nước tại một số hồ Hà Nội giai đoạn 2008 được thể hiện qua một số thông số môi trường tại hình 1 cho thấy:

- BOD<sub>5</sub>: Giá trị BOD<sub>5</sub> trung bình của mùa khô và mùa mưa trên các hồ nói chung đều vượt quy chuẩn; riêng hồ Thủ Lệ đạt quy chuẩn vào cả hai mùa. Sự thay đổi giữa hai

mùa là không lớn, chỉ có hồ Hoàn Kiếm là thay đổi lớn: mùa khô lớn hơn mùa mưa khoảng 3,2 lần.

- Phốtpho tổng: Nói chung giá trị phốt pho tổng trung bình mùa khô của các hồ đều lớn hơn so với mùa mưa, riêng có hồ Thành Công, Thanh Nhàn và hồ Vân Trì là ngược lại.

- Amoni: Giá trị amoni trung bình giữa mùa mưa và mùa khô tại các hồ Bảy Mẫu, Giảng Võ, Hoàn Kiếm và Thanh Nhàn đều lớn hơn quy chuẩn. Riêng hồ Bảy Mẫu lớn hơn quy chuẩn khoảng 5,8 lần vào mùa khô và 8,1 lần vào mùa mưa.

- Dầu mỡ: Giá trị dầu mỡ trung bình vào các mùa của các hồ nói chung đều lớn hơn quy chuẩn, riêng hồ Thanh Nhàn và hồ Vân Trì vào mùa mưa nhỏ hơn tiêu chuẩn và nhỏ hơn mùa khô. Sự thay đổi hàm lượng dầu mỡ trong nước mặt của các hồ không theo quy luật mùa.

Bên cạnh đó, việc nghiên cứu sắp xếp mức độ ô nhiễm nước hồ cũng đã được tiến hành nghiên cứu và đã phân chia làm 3 loại ô nhiễm, cụ thể là:

- Mức độ 1 gồm 7 hồ: Thiên Quang, Thành Công, Nghĩa Tân, Văn Chương, Văn Quán, Giảng Võ, Hữu Tiệp.

- Mức độ 2 có 7 hồ: Trúc Bạch, Đền Lừ, Thanh Nhàn 1, Phương Liệt, ao Lâm Du, hồ Ủy ban Bờ Đê, hồ Võ.

- Mức độ 3 gồm 10 hồ: Thanh Nhàn 2A+ 2B, Thủ Lệ, Công Viên, Giáp Bát, Mục Dục, Thủ Lệ, hồ Bách Thảo 1+ 2 và hồ Không Quân.

Theo nhận xét của các chuyên gia thì hiện nay, lưu lượng nước thải chảy vào các hồ đã vượt quá khả năng tự làm sạch. Tình trạng ô nhiễm và phú dưỡng đã và đang dẫn đến sự suy thoái chất lượng nước, thiếu oxy và gia tăng lớp bùn đáy hồ.

Ngoài việc hồ bị lấn chiếm do đổ đất, phế thải xuống bờ hồ và rác thải xả vào hồ, các hồ còn bị bồi lắng rất nhiều do không được nạo vét thường xuyên, mặt hồ phủ kín đầy rau muống, bèo các loại gây mất mỹ quan, không phát huy được vai trò điều hoà thoát nước mưa.

Diện tích các ao hồ đang ngày càng thu hẹp, làm giảm khả năng điều hoà. Bên cạnh đó, do tốc độ đô thị hoá rất nhanh và ý thức của một bộ phận dân cư còn thấp nên tại các hồ nằm trong khu vực dân cư thường xuyên bị đổ phế thải xây dựng, đổ đất như hồ Rê Quạt, Tai Trâu, Tứ Liên, Đầm Ấu... Một số hồ còn "được" lắp đặt các đặng đó, cửa phai để dâng nước nuôi cá cũng làm ảnh hưởng đến dòng chảy thoát nước như hồ Tam Trinh, hồ Phương Liệt 1...

Một số hồ có lượng nước thải lớn chảy vào như hồ Đền Lừ, hồ Nghĩa Tân, hồ Thiên Quang. Nhiều hồ có mật độ tảo lớn như hồ Hữu Tiệp, hồ Trúc Bạch, hồ Văn Chương, hồ Công Viên, hồ Phương Liệt... Nước thải xả vào hồ không qua xử lý làm cho chất lượng nước hồ giảm. Do hàng ngày phải tiếp nhận một lượng lớn nước thải chưa qua xử lý với nồng độ các chất hữu cơ, chất lơ lửng, các muối dinh dưỡng cao và do không được thường xuyên nạo vét nên lượng bùn tích đọng ở đáy hồ, chiều sâu cột nước trong hồ thấp đã làm ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của hồ và gây ảnh hưởng tới môi trường và sức khoẻ cộng đồng. Đặc biệt, một số hồ tổ chức nuôi cá, đưa nước thải và bã bia... vào hồ để nuôi cá đã làm tăng mức độ ô nhiễm của nước hồ.

### **1.2. Điểm lược chất lượng nước các hồ được cải tạo hồ thí điểm năm 2009**

Trước tốc độ xuống cấp nghiêm trọng của các hồ Hà Nội, năm 2009, Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội tiến hành thí điểm công tác xử lý ô nhiễm đối với 7 hồ gồm: hồ Quỳnh, hồ Xã Đàn, hồ Ngọc Khánh, hồ Hai Bà Trưng, ao đình Ngọc Hà, hồ Dài và hồ Kim Liên. Theo Trung tâm Quan trắc và Phân tích Tài nguyên Môi trường Hà Nội, sau khi được xử lý đã giảm thiểu được tới 50% các thông số ô nhiễm môi trường. Hiện nay, mặt nước hồ liên tục được giám sát để bổ sung các vi sinh vật, khoáng chất giúp duy trì hiệu quả lâu dài công nghệ đang áp dụng.

Nhận xét tổng thể về các biện pháp cải tạo hồ thí điểm năm 2009 đã được các chuyên gia nhận định như sau:

Kết quả ban đầu cho thấy, các hồ đã được xử lý bằng phương pháp có hiệu quả, diễn biến chất lượng nước các hồ đang tiến triển theo chiều hướng tích cực. Mặc dù thời điểm xử lý là mùa khô, nước bổ cập vào hồ chủ yếu là nước thải sinh hoạt nhưng các chỉ số vẫn có xu hướng giảm và ổn định. Các hồ đã được quan trắc chất lượng nước (môi trường nền) gồm 30 chỉ tiêu chất lượng nước, độ màu, độ mùi, mật độ tảo để làm cơ sở để xuất áp dụng công nghệ xử lý.

Tại các hồ Quỳnh (phường Thanh Nhàn, quận Hai Bà Trưng với diện tích 0,8ha, trong khi lượng nước thải khu vực xung quanh chảy vào lên tới 2.000 - 3.000m<sup>3</sup>/ngày), hồ Ngọc Khánh (phường Ngọc Khánh, quận Đống Đa) và hồ Xã Đàn (phường Nam Đồng, quận Đống Đa), Công ty cổ phần Xanh với công nghệ "Xử lý giảm thiểu ô nhiễm nước mặt bằng công nghệ quản lý tổng hợp các thủy vực với sự tham gia của cộng đồng" đã làm cho nước hồ trong hơn và đặc biệt không có mùi hôi. Cảnh quan các hồ trên cũng đã được cải thiện, vệ sinh trên và xung quanh hồ được thực hiện tương đối tốt, do vậy bước đầu đã nhận được sự ủng hộ của cộng đồng cư dân quanh hồ (như tại hồ Ngọc Khánh, có tới 95% số phiếu điều tra cho thấy hồ đã hết mùi hôi, 87% số phiếu cho thấy hiệu quả xử lý hồ tốt).

Tại hồ Hai Bà Trưng, Viện Hoá học áp dụng phương pháp phục hồi cảnh quan hồ bằng tổ hợp sinh học kết hợp với phương pháp kết tủa cũng đem lại hiệu quả tích cực. Chất lượng nước hồ sau xử lý (mùa khô) cũng được cải thiện so với trước khi xử lý (mùa mưa), nước không có mùi hôi. Với thuận lợi là hồ tích thủy hoàn toàn, lượng nước thải chảy vào ít nên sau khi được tăng cường các mảng cây thủy sinh, nước hồ đã trong sạch đáng kể.

Tại các hồ Ao Đình Ngọc Hà, hồ Dài (phường Ngọc Hà, quận Ba Đình); hồ Ao Đình Ngọc Hà sau khi nạo vét đã giảm đáng kể mùi hôi và rác nhưng do lượng nước thải chảy trực tiếp vào hồ lớn nên nước hồ vẫn còn xanh lục, có chỗ xanh đậm, một số vị trí vẫn có hàm lượng các chất ô nhiễm cao. Hồ Kim Liên (phường Kim Liên, quận Đống Đa) tiến độ chậm là do trang thiết bị xử lý và chế phẩm sinh học phải nhập khẩu, việc triển khai lắp đặt trên hồ gặp một số khó khăn về vị trí, nơi cung cấp nguồn điện. Riêng với hồ Kim Liên, do tiến độ triển khai chậm hơn, lượng nước thải sinh hoạt bổ cập trong mùa khô lớn (trung bình 15.000m<sup>3</sup>/ngày) chất lượng nước hồ chưa được cải thiện nhiều nhưng đến nay nước đã chuyển từ màu đen đặc sang màu xanh lục, ít mùi hôi... Chất lượng nước hồ sau xử lý đã có chuyển biến tốt so với các hồ liền kề, mặc dù tại một số vị trí có nước thải bổ cập thường xuyên vẫn còn hàm lượng các chất ô nhiễm cao, nhất là vào mùa khô.

### **1.3. Các giải pháp cải tạo môi trường các hồ nội thành Hà Nội tiếp theo**

Đề án "Cải tạo môi trường các hồ nội thành Hà Nội" sẽ cải tạo đồng bộ 44 hồ nội thành Hà Nội và một hồ ở thị xã Sơn Tây. Mục tiêu đến năm 2015, sẽ lựa chọn cải tạo

23 hồ nội thành, nhằm giải quyết tình trạng úng ngập cục bộ, cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường và cảnh quan đô thị, sau đó sẽ tiến hành cải tạo đồng bộ tất cả các hồ còn lại. Trong đó, giai đoạn 1 của đề án sẽ tập trung cải tạo đồng bộ 12 hồ có vấn đề bức xúc nhất về vệ sinh môi trường trong khu vực đô thị và gặp khó khăn trong điều hoà thoát nước mưa, tạo cảnh quan khu vực và giải phóng mặt bằng thuận lợi để thực hiện đầu tư;

- Giai đoạn 2, tiến hành cải tạo 10 hồ;
- Giai đoạn 3, cải tạo 23 hồ.

Sau khi xử lý thí điểm ô nhiễm nước tại 7 hồ trên địa bàn Hà Nội, Chi cục Bảo vệ Môi trường và Trung tâm Quan trắc đã tiến hành thu thập thông tin và khảo sát hiện trạng 24 hồ kề bờ để tiếp tục xử lý ô nhiễm. Một số hồ có lượng nước thải lớn chảy vào như hồ Đền Lừ, hồ Nghĩa Tân, hồ Thiền Quang. Nhiều hồ có mật độ tảo lớn như hồ Hữu Tiệp, hồ Trúc Bạch, hồ Văn Chương, hồ Công Viên, hồ Phương Liệt...

Dự kiến sẽ tiến hành xử lý đợt đầu 9 hồ: Giảng Võ, Văn Chương, Thiền Quang, Nghĩa Tân, Văn Quán, Võ, Phương Liệt, Giáp Bát, ao Lâm Du.

Trong lần cải tạo đợt 2, bốn công nghệ xử lý ô nhiễm nước hồ mới sẽ được đưa vào thử nghiệm là: phương pháp kết hợp cơ – hoá – lý và điện, giải pháp công nghệ vi sinh thích ứng để cải thiện chất lượng nước, công nghệ thủy động lực học từ trường, công nghệ vi sinh xử lý ô nhiễm môi trường. Các công nghệ xử lý nước ô nhiễm cho kết quả tốt trong đợt thử nghiệm lần thứ nhất năm 2009 cũng sẽ được nhân rộng trong đợt 2.

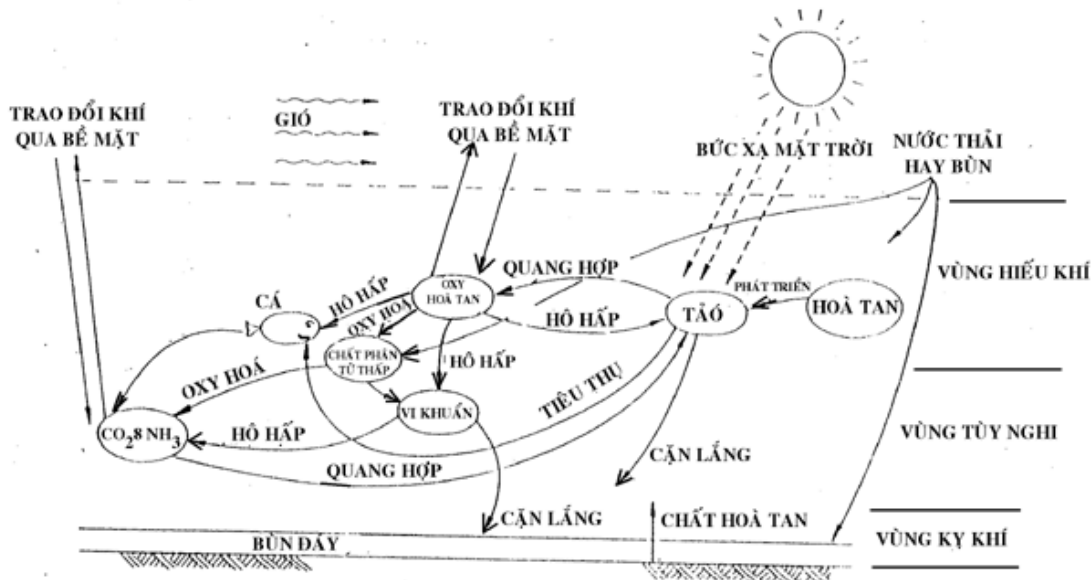
Theo Sở Tài nguyên và Môi trường (TN - MT), hầu hết các hồ đều bị ô nhiễm ở mức độ khác nhau. Đến nay, thành phố đã chấp thuận cho Công ty Cổ phần Xanh nhân rộng xử lý nước tại 5 hồ: Văn Quán, Giảng Võ, Thủ Lệ, Đền Lừ, Thanh Nhàn 1; Viện Hoá học nhân rộng xử lý tại 2 hồ: Nghĩa Tân, Công Viên. Thành phố cũng đã đồng ý cho 4 đơn vị khác thử nghiệm xử lý nước của 6 hồ: Giáp Bát, Bồ Đề, Lâm Du, Giảng Võ, Văn Chương, Thanh Nhàn 2B.

Một số hồ đã và đang được cải tạo, nâng cấp như hồ Vực, quận Long Biên; hồ Phương Liệt 2, hồ Vả, hào thành cổ (Sơn Tây) đã được khởi công trong tháng 3. Trong tháng 4, hàng loạt dự án tại các hồ ở quận Long Biên, Hà Đông, Tây Hồ, Từ Liêm... cũng đã được nạo vét, xây dựng kè, đường dạo, chiếu sáng không gian xung quanh hồ.

## 2. Đề xuất biện pháp cải thiện chất lượng nước hồ

### *Cơ sở chính để áp dụng các biện pháp xử lý đối với hồ*

Mối quan hệ giữa các thành phần sinh thái trong hồ được thể hiện trong các khu vực (hình 2). Chu trình chuỗi thức ăn và lưới thức ăn ở các hồ là chuỗi mắt xích: Sinh vật phân huỷ tạo ra chất khoáng là thức ăn của động vật phù du, đây lại là thức ăn của các loài động vật lớn, chỉ một khâu trong đó bị phá vỡ sẽ dẫn đến mất cân bằng sinh thái. Cân bằng sinh thái tự nhiên được thiết lập khi có sự cân bằng giữa sinh vật - môi trường, sinh vật sản xuất - sinh vật tiêu thụ. Hệ sinh thái cũng có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng, nếu một thành phần thay đổi thì các thành phần khác cũng thay đổi theo ở mức độ nào đó để duy trì cân bằng, nếu biến đổi quá nhiều thì sẽ bị phá vỡ cân bằng sinh thái. Ví dụ: Quá mức độ tiếp nhận nước thải sẽ kéo theo quá mức độ về khả năng xử lý nước thải và sẽ phá vỡ hệ sinh thái trong ao hồ, dẫn đến hiện tượng suy thoái và ô nhiễm nước hồ.



Hình 2. Các khu vực trong ao hồ

Để cải thiện chất lượng nước hồ các biện pháp sau cần được phối hợp thực hiện:

### 2.1. Hạn chế tối đa việc xả nước thải không qua xử lý đổ vào hồ

Nhận xét chung là hiện nay các hồ ở Hà Nội đang quá sức chịu tải các chất ô nhiễm. Kết quả phân tích của nhiều tổ chức, cơ quan cho thấy nước hồ bị ô nhiễm do hàm lượng rắn lơ lửng, BOD, hàm lượng nitơ và photpho... quá lớn. Mặc dù nguồn gốc gây ra ô nhiễm ở đây chủ yếu là do nước thải chứa các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học song như đã nêu, khả năng tiếp nhận đối với các chất này cũng chỉ ở mức độ nhất định, phù hợp với khả năng tự làm sạch của hồ. Biện pháp hữu hiệu nhất để cải thiện nước hồ là hạn chế tối đa việc xả nước thải không qua xử lý vào hồ. Các biện pháp chống ô nhiễm nước hồ thường được áp dụng như bảo vệ hồ khỏi nguồn nước thải chưa qua xử lý bằng các cửa chắn nước thải hoặc các phương pháp xử lý nước thải phù hợp, trước mắt là xây dựng phương án thu gom tách riêng nước thải sinh hoạt của dân cư xung quanh không cho đổ thẳng vào hồ.

### 2.2. Kè hồ

Thực tế cho thấy việc kè hồ đã đưa lại một số hiệu quả trong đó có việc hạn chế việc đổ rác bừa bãi ra ven hồ, lấn chiếm lòng hồ. Tuy nhiên, việc kè hồ bằng biện pháp bê tông hoá toàn bộ thành bờ hồ đã gây ra những hạn chế như:

- Làm cho hồ không thực hiện được chu trình tự nhiên giữa môi trường đất, nước (hoạt động sinh vật, thấm, lọc và giữ nước...).
- Ở nhiều nơi, việc kè hồ bịt luôn cống thoát nước, khiến hồ không được bổ sung nước.

Do vậy, cần nghiên cứu biện pháp kè hồ theo hướng thân thiện với môi trường để áp dụng kè các hồ còn lại (như đã áp dụng ở một số nơi: xen kẽ các ô bê tông là các ô khung bê tông trồng để hờ đất cho cỏ và hoa).

### 2.3. Nạo vét bùn hồ

Việc nạo vét bùn hồ là hình thức loại bỏ bớt chất ô nhiễm tích đọng có trong hồ nhằm hạn chế các tác động xấu gây ra đối với môi trường nước hồ.

### 2.4. Tạo điều kiện thuận lợi gia tăng lượng ôxy hoà tan trong nước hồ

Việc bổ cập nguồn ôxy cho nước hồ là quan trọng. Ôxy hoà tan là một trong những yếu tố quyết định đến chất lượng của nước hồ.

Đối với hồ, việc bổ sung ôxy hoà tan cho nước thích hợp nhất là các biện pháp sau:

- *Tạo tia phun nước*

Tia phun nước làm xáo động mặt nước hồ, tạo điều kiện thuận lợi để ôxy khuếch tán từ không khí vào nước. Trong thực tế, một số hồ đã tạo tia phun nước song không thành công do vị trí đặt tia phun không phù hợp, do mặt tiếp xúc tia phun với nước hồ quá hẹp, do không kết hợp với cảnh quan xung quanh và mỹ thuật khu vực.

- *Tạo dòng chảy ra, vào hồ*

Việc tạo dòng chảy tại hồ cũng là điều kiện thuận lợi gia tăng hàm lượng ôxy hoà tan trong nước.

Hình thức tạo dòng chảy ra, vào hồ rất đa dạng. Sau đây là ví dụ:

Nước hồ bơm vào một hệ thống các ống có đục nhiều lỗ nhỏ. Các ống này được đặt song song với nhau trên một hố lớn nhưng không sâu lắm (sau sẽ làm thành vườn hoa), trong hố đổ đầy các viên sỏi lớn nhỏ khác nhau. Trồng vào đáy loại hoa vàng và đỏ thuộc họ dong riềng. Đây là loại cây có rễ dài và có thể hấp thu mạnh mẽ các chất hữu cơ và vô cơ có trong nước thải. Nước chảy xuống nền đất cứng sẽ thoát ra ở một chỗ và chảy thành một con suối nhân tạo trước khi quay trở lại hồ (*Nguồn: Lân Dũng, 2010*). Hình thức này không những tạo dòng chảy tại hồ mà còn kết hợp được với biện pháp xử lý lý học và sinh học để cải thiện nước hồ.

- *Tạo dòng lưu thông giữa các hồ*

Giữa các hồ nếu có sự lưu thông sẽ là điều kiện thuận lợi không những để điều hoà nồng độ, lưu lượng nước mà còn là yếu tố quan trọng tạo dòng chảy thuận lợi để gia tăng hàm lượng ôxy hoà tan trong nước hồ.

Để thực hiện được biện pháp này, Hà Nội nên có những nghiên cứu để lưu thông các cụm nhóm hồ một cách phù hợp.

### 2.5. Sử dụng thực vật thủy sinh để xử lý nước hồ

Thực tế đã cho thấy, dùng thực vật nước để kiểm soát nước hồ đô thị theo công nghệ sinh thái là hợp lý và phù hợp với điều kiện của một số hồ tại Hà Nội.

Thông thường, biện pháp sau được sử dụng: Chọn một góc hồ để trải các thảm xốp nổi trên bề mặt với những lỗ nhỏ gài cây vào và tạo thành một vườn hoa trên hồ. Lá và hoa nở rất đẹp và rễ sâu tới 60cm nên làm sạch nước hồ.

Tuy nhiên, ở đây cần thiết lựa chọn thực vật nước thích hợp để kiểm soát chất lượng nước hồ (loại thực vật, mật độ, mức độ kiểm soát sinh khối...). Thực tế đã cho thấy, việc

trồng sen, thả bè Lục Bình là không phù hợp với điều kiện các hồ ở Hà Nội. Sự phát triển ô ạt của thủy sinh nếu không được kiểm soát sẽ dẫn đến ô nhiễm ngược lại.

Cần lưu ý, việc ứng dụng chế phẩm vi sinh cải tạo nước hồ chỉ thích hợp với xử lý ao tù trong phạm vi nhỏ, chứ không thể áp dụng cho các hồ lớn.

#### **2.6. Không nên sử dụng hồ với mục đích chính là nuôi cá**

Việc nuôi trồng thủy sản, trong đó có nuôi cá chỉ mang tính phối hợp để cân bằng chuỗi mắt xích thức ăn trong hồ. Một khi mục tiêu sử dụng hồ tập trung cho việc nuôi thả cá, nhất là đối với trường hợp có bổ sung thức ăn cho cá sẽ dẫn tới mất cân bằng. Một số kết quả nghiên cứu cho thấy, chỉ có 17% trọng lượng khô của thức ăn cung cấp được chuyển thành sinh khối, phần còn lại được thải ra môi trường dưới dạng phân và chất hữu cơ dư thừa thối rữa vào môi trường. Các loại chất thải chứa nitơ và photpho ở hàm lượng cao gây nên hiện tượng phú dưỡng môi trường nước phát sinh tảo nở hoa. Để hạn chế tảo phát triển mạnh có thể dùng thuyền thả lưới và thuê công nhân kéo vào bờ loại rong phát triển quá nhanh, làm choán hết diện tích mặt nước. Loại rong này được chuyển đi làm thức ăn nuôi cá hoặc để ủ làm phân bón.

#### **2.7. Giữ gìn vệ sinh môi trường chung, duy tu, bảo dưỡng sau quá trình làm sạch**

Tiến hành đồng bộ cùng lúc nhiều giải pháp và việc cải tạo không chỉ dừng ở việc làm sạch mà còn bao gồm cả việc giữ gìn vệ sinh môi trường chung, duy tu, bảo dưỡng sau quá trình làm sạch.

#### **Thay lời kết**

Thực tế cho thấy, chức năng của các hồ ở Hà Nội rất đa dạng, trong đó có chức năng xử lý nước ô nhiễm đổ vào hồ (qua các con đường khác nhau như nước thải, nước mưa chảy tràn, rác thải). Bản thân ao hồ là một hệ xử lý sinh học có khả năng xử lý nước thải nhưng chỉ ở mức độ nhất định.

Để cải thiện và gìn giữ lâu dài môi trường nước hồ trong sạch, cần thiết thực hiện đồng bộ nhiều biện pháp khác nhau. Mức độ thực hiện các biện pháp phụ thuộc vào điều kiện cụ thể của mỗi hồ.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Trung tâm Quan trắc và Phân tích Tài nguyên Môi trường Hà Nội, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, *Chất lượng nước tại một số hồ Hà Nội giai đoạn 2008*.
- [2] Chi cục Bảo vệ Môi trường Hà Nội, *Báo cáo kết quả quan trắc chất lượng nước tại các hồ thí điểm xử lý, giai đoạn 2009*.