

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC HỒ THÀNH CÔNG - QUẬN BA ĐÌNH - THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Trần Thị Phả*, Nguyễn Tiến Thành
Trường Đại học Nông lâm – ĐHTH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Đánh giá hiện trạng môi trường nước Hồ Thành Công, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội cho thấy hàm lượng các chất ô nhiễm nhìn chung đều không vượt quá tiêu chuẩn cho phép loại B1 - QCVN 08: 2008/BTNMT về chất lượng nguồn nước mặt, trừ một số chỉ tiêu như amoni (NH_4^+) và nitrit (NO_2^-). Trong đó hàm lượng pH và DO đạt loại B, BOD_5 và COD đạt tiêu chuẩn cho phép loại B1, TSS đạt tiêu chuẩn loại A2. Ảnh hưởng lớn nhất của việc xả thải nước thải chưa qua xử lý ra hồ làm cho hàm lượng amoni vượt giới hạn cho phép loại B2 là 1,53 lần và nitrit vượt giới hạn cho phép loại B1 là 12,75 lần.

Từ khóa: môi trường nước, ô nhiễm nước mặt, hồ Thành Công

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phần lớn các hồ Hà Nội có nguồn gốc từ các vùng trũng hoặc từ các nhánh sông, trên nền đất trê. Do các đô thị có địa hình tương đối bằng phẳng nên mật độ ao hồ và kênh mương thoát nước trong thành phố tương đối cao, chiếm khoảng 10-15% diện tích đô thị. Các hồ thường kết hợp với nhau tạo thành hệ thống hồ đa chức năng: vui chơi giải trí, điều hoà nước mưa, tiếp nhận và làm sạch nước thải, nuôi cá... Hệ thống hồ là khu sinh thái đô thị, tạo cảnh quan cho thành phố. Tuy nhiên việc xả nước thải không kiểm soát vào hồ cũng như còn nhiều bất cập trong quản lý nên chất lượng nước hồ bị giảm sút.

Hồ Thành Công thuộc địa bàn quận Ba Đình, TP Hà Nội, hồ nằm trong hệ thống hồ Giảng Võ - Ngọc Khánh - Thành Công - Đống Đa - sông Tô Lịch với chức năng chính là điều hoà nước mưa và làm sạch nước thải, chủ yếu là nước thải sinh hoạt trong khu vực. Trong những năm gần đây do quá trình đô thị hoá nhanh, việc xây dựng hệ thống thoát nước không theo kịp tốc độ đô thị hoá. Độ sâu của hồ giảm do nước mưa cuốn trôi bề mặt, do thải các loại chất thải rắn. Việc xả nước thải chưa qua xử lý đã làm cho hồ bị nhiễm bẩn gây ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất và sinh hoạt của người dân khu vực phường Thành Công, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội.

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá hiện trạng môi trường nước hồ Thành Công, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội.

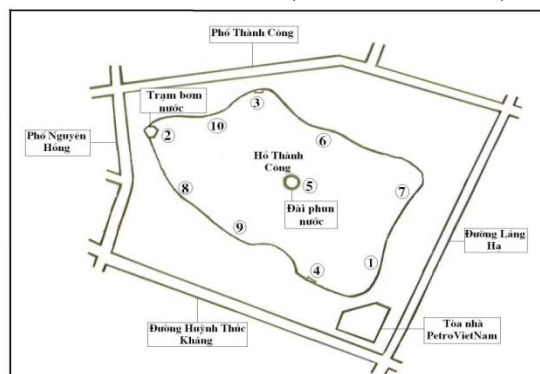
2. Phương pháp nghiên cứu

a. Phương pháp kế thừa

- Thu thập và kế thừa các số liệu đã có trước đây liên quan đến khu vực nghiên cứu.

b. Phương pháp lấy mẫu nước hồ

- Lấy mẫu nước hồ theo quy định tại TCVN 5994:1995 (ISO 5667-4:1987), và bảo quản theo TCVN 5993:1995 (ISO 5667-3:1985).



Hình 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu tại hồ Thành Công

c. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu trong phòng thí nghiệm

- pH - Xác định bằng máy đo pH (pH meter) theo TCVN 6492:1999.

* Tel: 0982.091.200; Email: phacam2004@yahoo.com

- Hàm lượng oxy hòa tan (**DO**): Sử dụng máy đo oxy hòa tan điện cực màng theo TCVN 5499:1995.

- Nhu cầu oxy hóa học (**COD**): Oxy hóa bằng $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường axit theo TCVN 6491:1999.

- Nhu cầu oxy hóa sinh học (**BOD₅**): Phương pháp cấy và pha loãng theo TCVN 6001:1995 (ISO 5815-1989).

- Amoni (**NH₄⁺**): Xác định bằng phương pháp Indophenol xanh.

- Nitrit (**NO₂⁻**) - Xác định bằng phương pháp trắc phổ hấp thụ nguyên tử theo TCVN 6178:1996.

- Tổng chất rắn lơ lửng (**TSS**) - Phương pháp lọc qua cái lọc sợi thủy tinh theo TCVN 6625:2000 (ISO 11923-1997).

d. Phương pháp so sánh đánh giá

- So sánh các kết quả phân tích được với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt Việt Nam - QCVN 08: 2008/BTNMT.

e. Phương pháp chuyên gia

- Hỏi ý kiến các chuyên gia và đưa ra những vấn đề quan tâm nhờ các chuyên gia thảo luận cho ý kiến và kết luận chung.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đánh giá chất lượng nước hồ Thành Công trong các tháng đầu năm 2010

Những tháng đầu năm 2010 do chưa vào mùa mưa nên mực nước trong hồ thấp, nước hồ không có sự lưu thông, các chất hữu cơ, rác thải và nước thải sinh hoạt tích lũy trong hồ.

Chất lượng nước hồ Thành Công những tháng đầu năm 2010 được thể hiện trong bảng 1.

- Ký hiệu: NM1,2,3,4...: nước lấy mẫu tại vị trí 1,2,3,4...

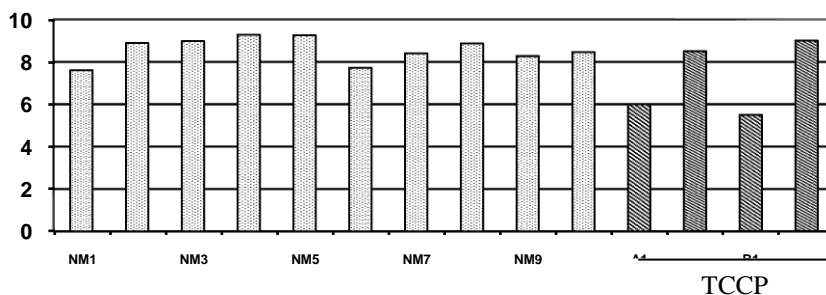
- Thời gian lấy mẫu: 8h - 10h

Với mục đích sử dụng của hồ Thành Công là nuôi trồng thủy sản và vui chơi giải trí trên mặt nước, chất lượng nước hồ Thành Công phải đạt chất lượng A2 hoặc phải đạt chất lượng B1 của QCVN 08:2008/BTNMT. Tuy nhiên qua kết quả phân tích cho thấy:

+ pH: giá trị pH dao động trong khoảng từ 7,60 - 9,29, giá trị cao nhất pH = 9,29 đã vượt giới hạn loại B QCVN 1,03 lần. Đối chiếu với khoảng pH cho phép của quy chuẩn kỹ thuật thì nước hồ chỉ đạt mức B1 và B2.

Bảng 1. Kết quả phân tích chất lượng nước hồ Thành Công năm 2010

Ngày lấy mẫu	1/2	1/3	2/3	4/3	5/3	10/3	11/3	12/3	17/3	18/3	QCVN 08: 2008/BTNMT		
Thông số	Đơn vị	Kết quả										B1	B2
		NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NM6	NM7	NM8	NM9	NM10		
pH	-	7,6	8,89	8,98	9,29	9,26	7,72	8,40	8,97	8,27	8,46	5,5-9	5,5-9
TSS	(mg/l)	19	25	15	19	21	19	10	20	14	20	< 50	100
DO	(mg/l)	4,2	5,5	4,1	4,3	4,9	4,5	5,2	4,9	5,1	5,4	≥ 4	≥ 2
BOD ₅	(mg/l)	10,4	6,1	8,8	9,6	6,7	12,6	8,5	11,2	9,3	8,2	15	25
COD	(mg/l)	26	15	22	24	16	30	21	28	20	21	30	50
N-NH ₄ ⁺	(mg/l-N)	1,53	0,35	0,15	0,06	0,02	0,12	0,12	0,09	0,21	0,18	0,5	1
N-NO ₂ ⁻	(mg/l-N)	0,272	0,109	0,51	0,173	0,154	0,201	0,194	0,185	0,28	0,266	0,04	0,05



Hình 2. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu pH tại 10 vị trí lấy mẫu

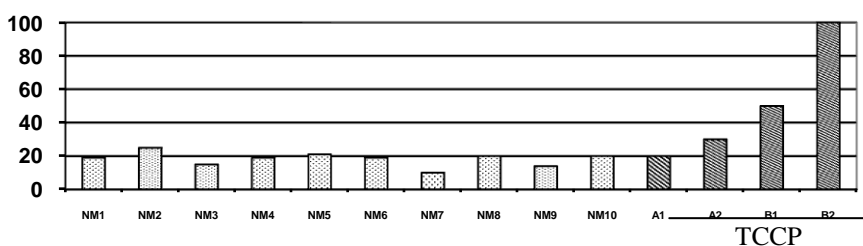
+ TSS: dao động từ 10 - 25 mg/l; 70% giá trị TSS đo được có giá trị cao hơn 15 mg/l, nhưng không có giá trị nào vượt quá 30 mg/l. Như vậy TSS của nước hồ Thành Công đạt chất lượng B1 của QCVN.

+ DO: Giá trị DO đạt được trong khoảng 4,1 - 5,5 mg/l, chỉ có 40% giá trị đạt ≥ 5 mg/l; điều đó có nghĩa là nước hồ Thành Công chủ yếu có giá trị DO ≥ 4 mg/l và đạt chất lượng B1 của QCVN.

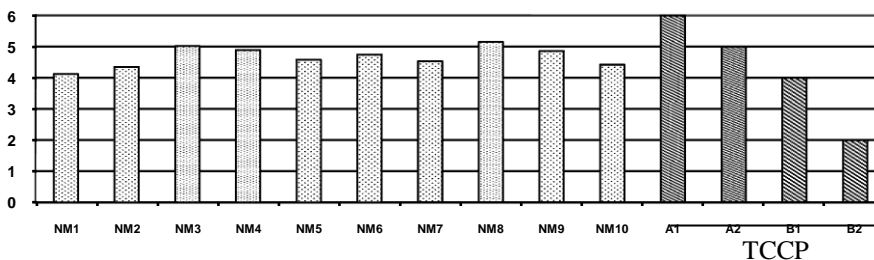
+ COD: dao động trong khoảng 15 - 30 mg/l, giá trị thấp nhất đạt 15 mg/l, giá trị cao nhất

đạt 30 mg/l; 80% giá trị đo được cao hơn 20 mg/l; 10% giá trị đo được xấp xỉ 30mg/l; 10% giá trị đo được bằng 30 mg/l; không có giá trị nào vượt quá 30 mg/l; Như vậy nước hồ thành Công đạt chất lượng B1 của QCVN.

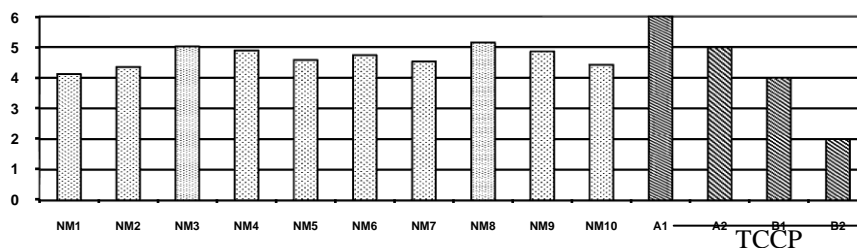
+ BOD₅: các giá trị dao động trong khoảng 6 - 12 mg/l; giá trị đo được tại các vị trí đều vượt tiêu chuẩn cho phép loại A và đạt tiêu chuẩn cho phép loại B1 của QCVN. Như vậy đối chiếu với khoảng BOD₅ cho phép của quy chuẩn kỹ thuật thì nước hồ chỉ đạt mức B1 và B2.



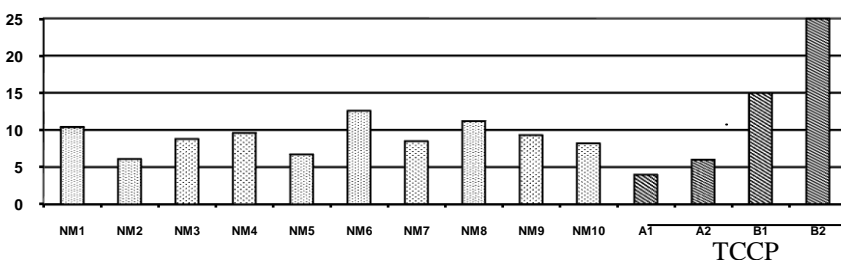
Hình 3. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu TSS tại 10 vị trí lấy mẫu



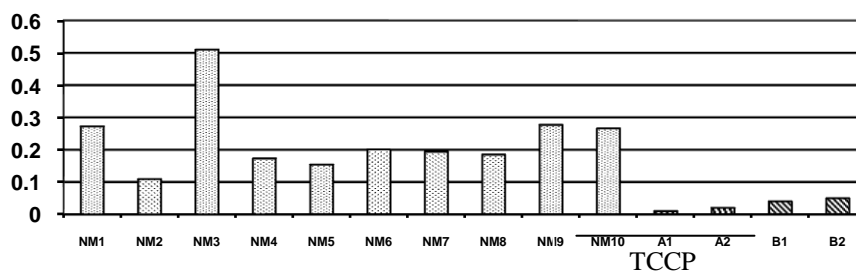
Hình 4. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu DO tại 10 vị trí lấy mẫu



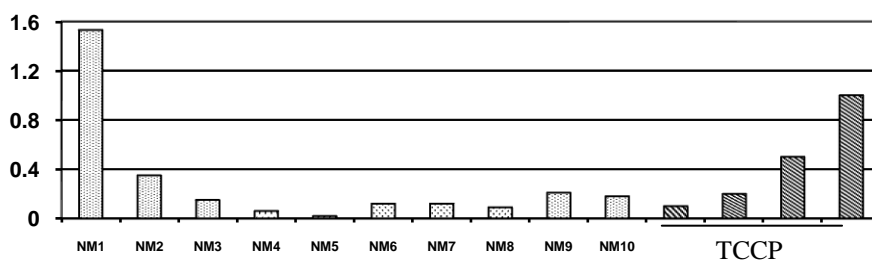
Hình 5. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu COD tại 10 vị trí lấy mẫu



Hình 6. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu BOD₅ tại 10 vị trí lấy mẫu



Hình 7. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu NO₂⁻ tại 10 vị trí lấy mẫu



Hình 8. Diễn biến kết quả phân tích chỉ tiêu NH₄⁺ tại 10 vị trí lấy mẫu

+ NO₂⁻: các giá trị dao động trong khoảng 0,109 - 0,51 mg/l-N. Giá trị thấp nhất đạt 0,109 mg/l-N đã vượt 2,73 lần giới hạn loại B1; giá trị cao nhất vượt 12,75 giới hạn cho phép loại B1. Số liệu cho thấy 100% giá trị đo được tại các vị trí lấy mẫu đều vượt giới hạn cho phép loại B1 và B2 của QCVN; điều này cho thấy nước hồ Thành Công đã bị ô nhiễm Nitrit khá nặng, vì vậy sẽ gây độc hại lớn đến hệ động thực vật trong nước hồ.

Nguyên nhân của hiện tượng này là do nước trong hồ không được lưu thông và duy trì dòng chảy nhất là trong mùa khô, nước hồ sau khi hòa trộn với nước thải lại không được thay thế bằng nước khác, cùng với nhiều bất cập trong kỹ thuật cải tạo hồ, đáng lẽ hồ phải được kè theo chiều thẳng đứng và đào sâu hơn, để nước hồ vẫn tiếp xúc với đất. Nhưng bê tông lại được đổ ở khu vực kè làm cho hồ giống như “bát nước bần”, không thực hiện được chu trình tự nhiên của nó.

+ NH₄⁺: các giá trị dao động trong khoảng 0,02 - 1,53 mg/l-N; giá trị cao nhất đạt 1,53 mg/l-N vượt cả giới hạn cho phép loại B2 của QCVN 1,53 lần. Đây là vị trí lấy mẫu tại cống xả nước thải của tòa nhà Petrolimex - cống nước thải duy nhất vẫn còn chảy trực tiếp vào hồ trong thời gian này, trong khi các cống

khác đều ngưng chảy. Với nguồn nước thải chưa qua xử lý này dễ hiểu vì sao tại điểm này giá trị amoni lại cao bất thường so với tiêu chuẩn cho phép loại B của QCVN; 70% giá trị đo cho thấy NH₄⁺-N thấp hơn 0,2 mg/l đạt chất lượng loại A2; 20% giá trị đo được từ 0,2 đến 0,5 mg/l đạt tiêu chuẩn loại B1; 10% giá trị đo vượt tiêu chuẩn loại B2.

KẾT LUẬN

Qua các kết quả quan trắc đầu năm 2010 cho thấy hàm lượng các chất ô nhiễm nhìn chung đều không vượt quá tiêu chuẩn cho phép loại B1 - QCVN 08: 2008/BTNMT về chất lượng nguồn nước mặt, trừ một số chỉ tiêu như Amoni (NH₄⁺) và Nitrit (NO₂⁻), cụ thể:

- Chỉ số pH: đạt tiêu chuẩn cho phép loại B
- Hàm lượng oxy hòa tan (DO): tại hầu hết các vị trí lấy mẫu trong hồ đều đạt tiêu chuẩn cho phép loại B.
- Hàm lượng BOD₅: giá trị đo được tại các vị trí đều vượt tiêu chuẩn cho phép loại A và đạt tiêu chuẩn cho phép loại B1.
- Hàm lượng COD: tại các vị trí đều cao hơn chất lượng loại A, tuy nhiên vẫn đạt chất lượng loại B1; giá trị thấp nhất đạt 15 mg/l, giá trị cao nhất đạt 30 mg/l vượt 2 lần tiêu chuẩn loại A2;

- Chất rắn lơ lửng (TSS): ở các điểm quan trắc đều đạt tiêu chuẩn loại A2. 70% giá trị TSS đo được có giá trị cao hơn 15 mg/l, không có giá trị nào vượt quá 30 mg/l.

- Hàm lượng NH_4^+ : tại hầu hết các điểm quan trắc đều vượt tiêu chuẩn cho phép loại A và đạt tiêu chuẩn cho phép loại B; Giá trị thấp nhất đạt 0,02 mg/l-N tiêu chuẩn cho phép loại A; giá trị cao nhất đạt 1,53 mg/l-N vượt 1,53 lần giới hạn cho phép loại B2

Hàm lượng NO_2^- : tại tất cả các điểm quan trắc đều vượt tiêu chuẩn cho phép loại B, Giá trị thấp nhất đạt 0,109 mg/l-N đã vượt 2,73 lần giới hạn loại B1; giá trị cao nhất đạt 0,51 mg/l-N vượt 12,75 giới hạn cho phép loại B1.

SUMMARY

ASSESSMENT OF WATER QUALITY IN THANH CONG LAKE, BA DINH DISTRICT, HANOI CITY

Tran Thi Pha*, Nguyen Tien Thanh

College of Agriculture and Forestry - Thai Nguyen University

Assesment of water quality in Thanh Cong Lake, Ba Dinh district, Hanoi city showed that pollutants generally do not exceed the permitted standard of surface water quality in type B1 - QCVN 08: 2008/BTNMT, excepted for some indicators, such as ammonium (NH_4^+) and nitrite (NO_2^-). pH and DO concentration reached in standard type B, BOD5 and COD in standard type B1, TSS in standard type A2. Most influential of the discharge untreated wastewater to the lake making the content of ammonium exceeded 1.53 times in the standard type B2 and nitrite exceeded 12.75 times in the standard type B1.

Key words: *water environment, surface water pollution, Thanh Cong Lake*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Cục Bảo vệ Môi trường (2003), “*Diễn biến môi trường nước Việt Nam*”, Báo cáo chất lượng môi trường, Hà Nội.
- [2]. Trần Đức Hạ, Nguyễn Hữu Hòa, Mai Thị Liên Hương (2005), “*Hiện trạng môi trường nước và một số giải pháp cải thiện chất lượng nước hồ đô thị Hà Nội*”, Hà Nội.
- [3]. Trung tâm phân tích và môi trường (2008), “*Báo cáo hiện trạng môi trường Hà Nội năm 2008*”, Hà Nội.
- [4]. Trung tâm phân tích và môi trường (2008), “*Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước*”, Hà Nội.

* Tel: 0982.091.200; Email: phacam2004@yahoo.com