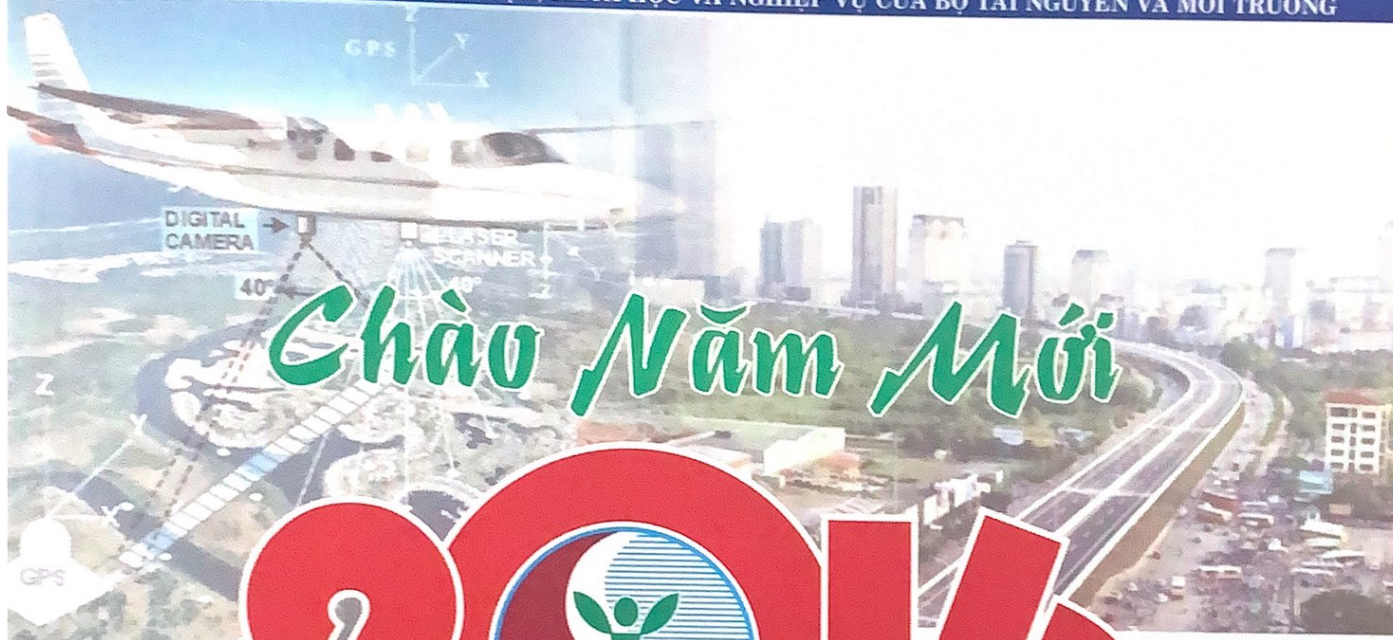




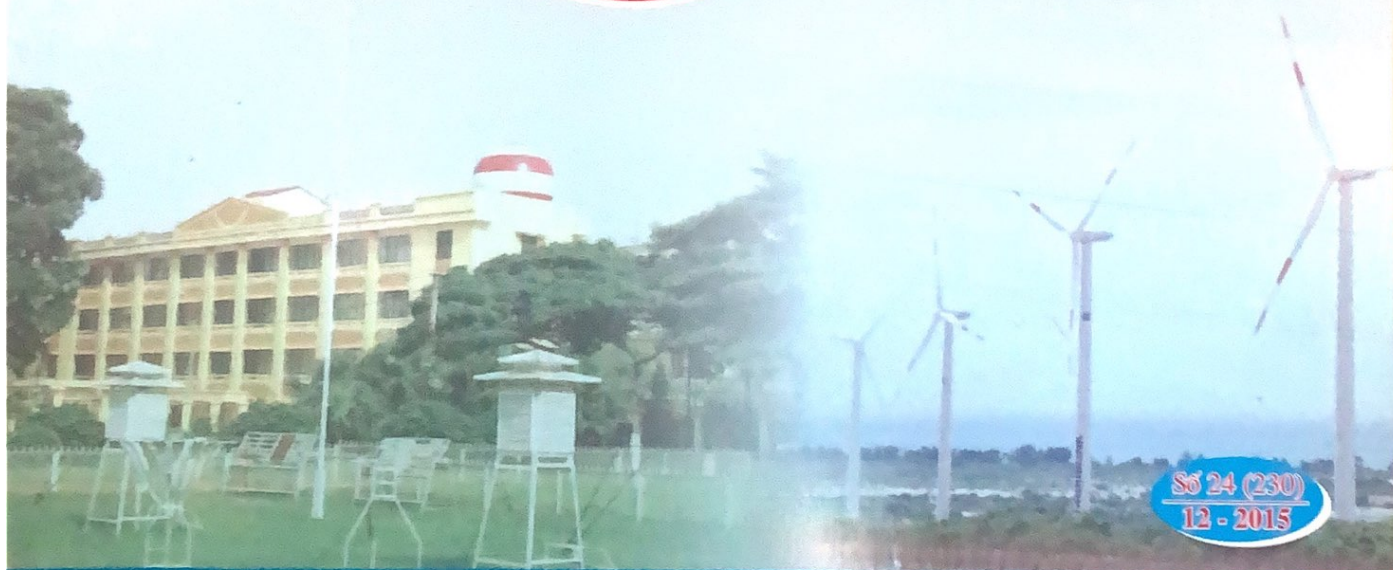
Tài nguyên & Môi trường

ISSN 1859 - 1477

TẠP CHÍ LÝ LUẬN, KHOA HỌC VÀ NGHIỆP VỤ CỦA BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



2016



Số 24 (230)
12 - 2015



Tạp chí
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Tổng Biên tập
TS. CHU THÁI THÀNH

Phó Tổng Biên tập
ThS. KIỀU ĐĂNG TUYẾT
ThS. TRẦN THỊ CẨM THÚY

Tòa soạn
Tầng 5, Lô E2, KĐT Cầu Giấy
Đường Đình Nghệ, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại: 04.37733419
Fax: 04.37738517

Văn phòng Thương trú tại TP. Hồ Chí Minh
201/91 Nguyễn Xi, P.26, Q. Bình Thạnh,
TP. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 083.8990978
Fax: 083.8990978

Phát hành - Quảng cáo
Điện thoại: 04.37738517

Email
tapchitnmt@yahoo.com
banbientaptnmt@yahoo.com
ISSN 1859 - 1477

Giấy phép xuất bản
Số 1791/GP-BTTTT Bộ Thông tin và
Truyền thông cấp ngày 01/10/2012.

Giá bán: 15.000 đồng

Số 24 (230)

Kỳ 2 - Tháng 12 năm 2015

MỤC LỤC

- 2 **Tạp chí TN&MT:**Mùa xuân mới đang về
- VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN**
- 3 **Nguyễn Nguyệt:** Thông qua Thỏa thuận lịch sử toàn cầu về ứng phó với biến đổi khí hậu
- 5 **Đặng Tuyên:**Dấu ấn năm 2015 và kế hoạch năm 2016
- HỌC TẬP VÀ LÀM THEO TẤM GƯƠNG ĐẠO ĐỨC HỒ CHÍ MINH**
- 8 **PGS. TS. Trương Minh Tạo:**Hình ảnh sâu đậm của Bác Hồ trong những dịp Tết Xuân
- ĐIỂN HÌNH TIÊN TIẾN NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**
- 9 **Hoàng Văn Như:**Hà Giang triển khai tích cực, hiệu quả nhiệm vụ công tác năm 2015
- 11 **Nguyễn Hoàng Hải:**Tuyên Quang: Tham mưu nhiều nhiệm vụ nổi bật về bảo vệ môi trường
- NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI**
- 14 **TS. Tạ Đình Thi:**Xây dựng tổ chức bộ máy Ngành Tài nguyên và Môi trường ở địa phương đáp ứng yêu cầu mới
- 17 **ThS. Hồ Thị Vân Trang; ThS. Nguyễn Thanh Nga:**Ứng dụng ảnh viễn thám SPOT 6 trong giám sát tài nguyên và môi trường tại Việt Nam
- 19 **NCS. Tạ Văn Vinh:**Quản lý nhà nước về ứng phó với biến đổi khí hậu ở Đồng bằng Sông Cửu Long
- 22 **Trương Đức Trí, Bùi Anh Tuấn, Lê Văn Thiện:**Xây dựng hệ thống thủy lâm kết hợp giải pháp đa mục tiêu nhằm ứng phó với hạn hán ở Ninh Thuận
- 25 **Phạm Thị Huế:**Trách nhiệm hình sự của pháp nhân đối với các tội phạm về môi trường nhìn từ góc độ thực tiễn
- 27 **Hoàng Thị Hằng:**Xác định mức sẵn lòng trả cải thiện chất lượng môi trường nước - Nghiên cứu điển hình tại làng nghề sản xuất bún bánh huyện Yên Khánh, Ninh Bình
- 30 **Vũ Thị Phương Thảo:**Hàm lượng một số kim loại nặng trong nước và trầm tích sông Nhuệ, đoạn từ Cầu Tô tới Cống Thần
- 33 **Trần Thị Thu Lan, Nguyễn Văn Cách, Trần Thị Hồng Hương, Đỗ Tiến Anh:**Phân lập và tuyển chọn chủng vi sinh vật có khả năng phân giải Protein, tạo sinh khối lớn và ứng dụng trong xử lý nước thải giết mổ gia súc
- THỰC TIỄN - KINH NGHIỆM**
- 35 **Lê Công Thành:**Tăng cường năng lực, nâng cao chất lượng dự báo KTTV
- 39 **TS. Nguyễn Tú Anh:**Giải pháp bảo vệ môi trường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016 - 2020
- MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**
- 47 **Phương Đông:**Quảng Trị tác động của biến đổi khí hậu đến phát triển kinh tế-xã hội
- HƯỚNG TỚI XÂY DỰNG LUẬT ĐO ĐẠC VÀ BẢN ĐỒ**
- 49 **ThS. Đỗ Thị Thu Thủy:**Luật Đo đạc của Nhật Bản
- NHÌN RA THẾ GIỚI**
- 53 **TS. Phạm Phương Nam:**Công tác tạo quỹ đất tại Cộng hòa Bun-ga-ri
- VĂN HÓA VĂN NGHỆ**
- 55 **TS. Đoàn Minh Tuấn:**Vai trò của nước trong văn học nghệ thuật

Hàm lượng một số kim loại nặng trong nước và trầm tích sông Nhuệ, đoạn từ Cầu Tó tới Cống Thần

○ VŨ THỊ PHƯƠNG THẢO
Trưởng Đại học Mở - Địa chất

Nghiên cứu này để cập đến trạng thái ô nhiễm của 5 nguyên tố kim loại nặng (KLN) Fe, Cd, Cu, Pb, và Zn trong môi trường nước và trầm tích sông Nhuệ qua 4 vị trí nghiên cứu trên đoạn sông từ Cầu Tó tới Cống Thần trong năm 2015. Tại thời điểm nghiên cứu, mối tương quan về hàm lượng KLN trong nước và KLN trong trầm tích sông khá chặt chẽ. Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng sắt trong nước cao và vượt giá trị giới hạn B1 của QCVN 08:2008/BTNMT ở hầu hết các điểm khảo sát, nơi cao nhất có hàm lượng gấp hai lần giá trị giới hạn B1. Hàm lượng Zn, Cd, Pb trong nước nằm trong giới hạn cho phép nhưng ở một vài địa điểm hàm lượng khá cao, tiệm cận với giới hạn tối đa cho phép. Trong trầm tích sông Nhuệ, nhận thấy hàm lượng chì, cadimi, kẽm cao và vượt giá trị giới hạn của QCVN 43: 2012/BTNMT, đặc biệt phát hiện thấy hàm lượng chì ở các vị trí khảo sát cao gấp 3,64-4,78 lần giá trị giới hạn. Kết quả nghiên cứu này đã thể hiện những dấu hiệu rõ rệt của tình trạng ô nhiễm các KLN chì, cadimi, kẽm trong trầm tích sông Nhuệ.

Nằm trong khu vực có mật độ dân số cao nhất cả nước, hơn một nghìn người/km², cũng là vùng có sự phát triển KT-XH nhanh chóng kèm theo tình trạng đô thị hóa mạnh mẽ, mặc dù có độ dài khá khiêm tốn 72 km, lại là sông nhánh của sông Đáy nhưng sông Nhuệ có vai trò rất quan trọng đối với các hoạt động KT-XH trong vùng lưu vực. Diễn biến hàm lượng một số KLN trong nước và trầm tích sông Nhuệ trong năm 2015 được tiến hành khảo sát trong nghiên cứu này, nhằm mục đích kiểm soát hàm lượng các KLN trong môi trường nước và trầm tích sông Nhuệ ở đoạn sông từ Cầu Tó tới Cống Thần là đoạn sông đang chịu nhiều ảnh hưởng của các hoạt động xả thải nhất trên dòng sông Nhuệ.

Địa điểm, thời gian và dụng cụ lấy mẫu

Quá trình lấy mẫu nước được thực hiện tuân theo các hướng dẫn trong TCVN 6663-6-2008 và quá trình lấy mẫu trầm tích sông Nhuệ tuân theo TCVN 6663 - 3:2000 được ban hành bởi Bộ TN&MT.

Mẫu được lấy 4 lần trong năm với 2 lần vào mùa khô (24/3, 24/11) và hai lần vào mùa mưa (28/7 và 29/9). Tọa độ của điểm

lấy mẫu được xác định bằng thiết bị định vị toàn cầu GPS.

Các chỉ tiêu KLN Cd, Cu, Fe, Pb, Zn được phân tích bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử tuân theo TCVN 6177-1996 (ISO 6332-1988) và TCVN 6193-1996 (ISO 8288-1986) - Chất lượng nước có tham khảo các phương pháp phân tích của APHA [1]. Hàm lượng các KLN được phân tích trong phòng thí nghiệm "Phòng phân tích tổng hợp" của Viện Địa lý- Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Hàm lượng KLN trong môi trường nước

Kết quả phân tích nước cho thấy, nước ở sông Nhuệ có độ kiềm nhẹ (pH: 7,1÷7,8) tại các vị trí khảo sát ở cả hai mùa mưa, mùa khô và nằm trong phạm vi cho phép của QCVN 08/2008 - quy chuẩn nước mặt dùng cho các mục đích khác nhau (6-8,5), cũng nằm trong phạm vi cho phép của FAO đối với nước cấp tưới nông nghiệp (6,5-8,4). Trong mùa mưa, ở hầu hết các điểm quan trắc, pH trên sông Nhuệ có độ kiềm nhẹ hơn so với mùa khô. ở pH này là điều kiện thuận lợi để nhiều hợp chất của kim loại Fe, Al, Pb,... kết tủa và lắng xuống tạo trầm tích đáy sông.

lắng đọng xuống dưới đáy dễ bị giữ lại lâu dài bởi trầm tích, đặc biệt trầm tích sông Nhuệ thuộc loại đất thịt nặng nên sẽ giữ tốt các KLN này. Sự tích lũy các KLN trong trầm tích sông Nhuệ là khác nhau và trong các vị trí khác nhau trên sông Nhuệ cũng có sự khác nhau rõ rệt.

Ngoại trừ kim loại đồng, hàm lượng các KLN khác như chì, cadimi, kẽm cao và vượt giá trị giới hạn của QCVN 43 : 2012/BTNMT [4], đặc biệt phát hiện thấy hàm lượng chì ở các vị trí khảo sát cao gấp 3,64-4,78 lần giá trị giới hạn. Hàm lượng cao các KLN nguy hiểm và độc hại Cd, Pb trong các mẫu trầm tích sông Nhuệ cho thấy việc sử dụng bùn sông Nhuệ để làm phân bón là vô cùng nguy hiểm cho cây trồng và hệ sinh thái.

Nhận thấy các vị trí có hàm lượng KLN tăng cao đều có sự liên quan trực tiếp đến các hoạt động của con người. Cụ thể như vị trí Cầu Tó, hàm lượng sắt, cadimi, kẽm trong trầm tích đều rất cao có thể là kết quả của việc phải tiếp nhận nước thải của thành phố Hà Nội từ sông Tô Lịch qua đập Thanh Liệt, nước thải của khu công nghiệp Cầu Diễn, nước thải của các làng nghề chế biến kim loại như làng nghề dao kéo Đa Sỹ ở Hà Đông... Ở Cầu Chiếu, hàm lượng chì cao hơn hẳn các vị trí khác giải thích việc sông phải tiếp nhận một lượng lớn nước thải có nhiễm chì từ các nhà máy pin, nhà máy sơn... Do đó, có thể đánh giá rằng trầm tích sông Nhuệ đã có dấu hiệu bị ô nhiễm KLN Pb, Cd và có nguy cơ ô nhiễm Zn do các hoạt động sản xuất và chất thải đô thị. Theo nghiên cứu của Aydm Akbulut và cộng sự, sự tích lũy KLN trong trầm tích nhìn chung được sắp xếp theo thứ tự giảm dần như sau: Zn > Cu > Pb > Cd. Như vậy, các nguyên tố kim loại có xu hướng tích lũy không

như nhau trong trầm tích. Kết quả phân tích hàm lượng các KLN trong trầm tích sông Nhuệ đối với các mẫu nghiên cứu cho thấy, sự tương quan này và khu vực bị ô nhiễm KLN nhất trên đoạn sông là từ Cầu Tó đến Cầu Chiếu. Hiện nay, một số đoạn sông trên địa bàn thành phố đang được nạo vét thường xuyên. Lượng bùn nạo vét này có thể dùng để chôn lấp hoặc dùng làm phân bón trong nông nghiệp. Do đó, các chất ô nhiễm lắng đọng trong trầm tích không chỉ làm ONMT nước mà sẽ làm ONMT đất tại các khu vực bãi chôn lấp và nếu được sử dụng làm phân bón thì sẽ gây nguy cơ ô nhiễm đất canh tác trong nông nghiệp.

Kết luận và một vài kiến nghị

Tại thời điểm nghiên cứu, kết quả phân tích cho thấy mối tương quan về hàm lượng KLN trong nước và trong trầm tích sông khá chặt chẽ. Kết quả phân tích cũng cho thấy hàm lượng sắt trong nước cao và vượt giá trị giới hạn B1 của QCVN 08:2008/BTNMT ở tất cả các điểm khảo sát, nơi cao nhất có hàm lượng gấp hai lần giá trị giới hạn B1. Hàm lượng Zn, Cd, Pb trong nước nằm trong giới hạn cho phép nhưng ở một vài địa điểm hàm lượng khá cao, tiệm cận với giới hạn tối đa cho phép. Hàm lượng các KLN trong mùa khô cao hơn mùa mưa một cách rõ rệt.

Trầm tích sông Nhuệ đã có những dấu hiệu ô nhiễm nặng các kim loại Pb (222,1÷336,8 mg/kg) cao gấp từ 2,54÷3,68 lần GTGH QCVN 43:2012/BTNMT, Cd (6,2÷14,2mg/kg) cao gấp từ 1,24÷2,84 GTGH QCVN 43:2012/BTNMT, Zn (260,1÷ 341,6 mg/kg) cao hơn GTGH QCVN 43:2012/BTNMT ở 2/5 vị trí và có nguy cơ ô nhiễm Fe (254,8÷295,6 mg/kg).

Kiểm soát chất lượng nước sông Nhuệ trong đó kiểm soát để các dòng thải phải đạt chuẩn cho

phép về các thông số chất lượng nước của quy chuẩn quốc gia trước khi xả thải là điều nhất thiết phải làm. Do ý thức tự giác của người dân và các cơ sở xả thải còn chưa tốt nên việc nâng cao ý thức tự bảo vệ và gìn giữ chất lượng môi trường sống cũng như tăng cường các biện pháp quan trắc giám sát chất lượng nước sông Nhuệ là những việc làm thiết thực nhất để cải thiện chất lượng nước sông Nhuệ.

Tài liệu tham khảo

1. APHA, AWWA, and WEF (1998) *Standard methods for the examination of water and wastewater, 20th edition, American Public Health Association, American Water Works Association and Water and Environment Federation, Washington DC, USA.*
2. Aydm Akbulut và cộng sự (2010), *The study of heavy metal pollution and accumulation in water, sediment, and fish tissue in Kizilirmak River Basin in Turkey, Environmental Monitoring Assessment 167, trang 521- 526.*
3. Bộ TN7MT (2009), QCVN 08:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
4. Bộ TN7MT (2012), QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
5. Nguyễn Văn Cừ, (2005), *Xây dựng đề án tổng thể BVMT lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy.*
6. FAO (1994), *Water quality for agriculture. Technical paper No 29. Irrigation and Drainage. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.*
7. Nguyễn Mạnh Khải và cộng sự (2012) *Nghiên cứu chất lượng nước sông Nhuệ khu vực Hà Nội, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học Tự nhiên và Công nghệ 28, Số 4S (2012) 111-117.■*

Bảng 1. Hàm lượng các KLN tại các vị trí khảo sát trên sông Nhuệ năm 2015

STT	Vị trí lấy mẫu	Kim loại nặng									
		Cd($\mu\text{g/L}^{-1}$)		Cu($\mu\text{g/L}^{-1}$)		Pb($\mu\text{g/L}^{-1}$)		Fe(mg/L^{-1})		Zn (mg/L^{-1})	
		Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
1	Cầu Tó	2,97	8,72	8,9	32,1	2,9	18,8	1,86	2,81	0,38	1,48
2	Cầu Chiếu	2,11	8,02	10,2	18,4	3,5	37,8	1,96	1,52	0,28	0,81
3	Đồng Quan	2,05	6,23	10,4	16,8	3,5	18,9	2,08	2,41	0,22	0,82
4	Cống Thần	2,12	4,56	9,3	14,4	3,2	9,7	1,91	1,64	0,22	0,65
QCVN 08:2008/ BTNMT- A1		5	5	100	100	20	20	0,5	0,5	0,5	0,5
QCVN 08:2008/ BTNMT – B1		10	10	500	500	50	50	1,5	1,5	1,5	1,5

Bảng 2. Hàm lượng các KLN trong các mẫu trầm tích sông Nhuệ thu được năm 2015

STT	Vị trí lấy mẫu	Kim loại nặng (mg/kg)									
		Cd		Cu		Pb		Fe		Zn	
		Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
1	Cầu Tó	9,4	14,2	108,7	126,2	322,3	330,2	271,5	279,1	331,5	341,6
2	Cầu Chiếu	8,5	9,8	95,8	109,7	330,5	336,8	278,4	291,4	301,9	311,2
3	Đồng Quan	7,8	7,1	96,2	106,3	235,7	248,2	254,8	255,8	260,1	272,8
4	Cống Thần	7,3	6,2	64,0	94,8	222,1	275,2	297,3	318,5	271,8	265,5
QCVN 43:2012/ BTNMT		5	5	197	197	91,3	91,3	-	-	315	315

Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng các KLN khác nhau rõ rệt vào mùa mưa và mùa khô. Hàm lượng KLN trong mùa khô cao hơn hẳn so với mùa mưa.

Hàm lượng các KLN trong mùa mưa, ngoài trừ sắt là thấp, có sự chênh lệch giá trị giữa các điểm không lớn và nằm trong giá trị giới hạn (GTGH) của QCVN 08:2008/ BTNMT. Sự đồng đều về hàm lượng các KLN là kết quả của sự pha loãng dòng do dòng nước lớn bổ sung từ sông Hồng cộng với nước mưa chảy tràn từ vùng lưu vực.

Vào mùa khô, khi lượng mưa khá ít và khoảng có sự bổ sung nước từ sông Hồng thì hàm lượng các KLN trong nước giữa các vị trí nghiên cứu có sự biến động khá lớn. Những sự biến động lớn này là kết quả của các hoạt động xả thải của con người do đó có thể dễ dàng nhận diện được các điểm phát thải ô nhiễm. So sánh kết quả hàm lượng các KLN với kết quả của các tác giả khác như Nguyễn Văn Cử và cộng sự (2004), Nguyễn Mạnh Khải và cộng sự,

nhận thấy hàm lượng các KLN đã tăng lên từ gấp đôi đến gấp cả chục lần những năm 2004 và năm 2012 là những năm mà các nghiên cứu này đã thực hiện.

Hàm lượng KLN trong trầm tích

Các KLN đi vào môi trường nước thông qua các quá trình tự nhiên và các hoạt động xả thải của con người, một phần các kim loại này đi vào hệ sinh thái dưới nước rồi bị phân huỷ thành các phần tử nhỏ, một phần lắng đọng xuống trầm tích đáy, được tích lũy theo thời gian. Các KLN khi đã bị