

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

TS. Đỗ Hữu Hào

TỔNG BIÊN TẬP

Nguyễn Duy Thái

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Trần Hữu Bưư

ỦY VIÊN HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

GS-TS. Đinh Văn Thuận

GS-TS. Trần Thục

GS-TS. Đặng Kim Chi

GS-TS. Nguyễn Thị Kim Thái

PGS-TS. Phùng Chí Sỹ

TS. Nguyễn Văn Tài

TS. Dương Đình Giám

TS. Trần Văn Lượng

TS. Nguyễn Huy Hoàn

Th.s. Trần Thị Minh Hà

TÒA SOẠN

Tầng 4 Bộ Công Thương

655 Phạm Văn Đồng - Hà Nội

Điện thoại: 02432009454

VPĐD tại Đà Nẵng

Tầng 1 Tòa nhà Savico

66 Võ Văn Tần, P. Chính Gián

Q. Thanh Khê, Tp. Đà Nẵng

Điện thoại: 02363 655235

Hoạt động theo GPBC

Số 19/GP-BTTTT

ngày 17/01/2017 của Bộ trưởng

Bộ Thông tin và Truyền thông

In tại

Công ty CP Nhà in & Thương mại

Hải Đăng

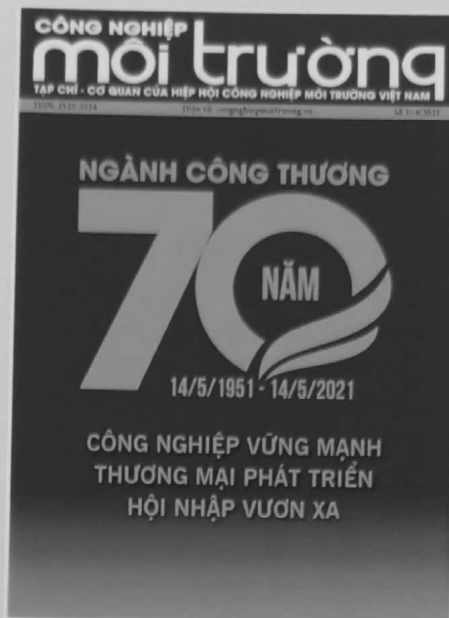
Giá bán: 35.000vnd

Trình bày

Hồng Ngân

ISSN: 2525-2534

ĐT: congnghiemoitruong.vn



MỤC LỤC

- 4 THƯ CHÚC MỪNG NHÂN DỊP 70 NĂM NGÀY TRUYỀN THỐNG CỦA NGÀNH CÔNG THƯƠNG VIỆT NAM
- 5 DẤU MỐC LỊCH SỬ TRÊN ĐẠI LỘ "HỘI NHẬP"
- 8 BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC CỤM CÔNG NGHIỆP, THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP
- 11 NHỮNG KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU CỦA SÁNG KIẾN KINH TẾ TUẦN HOÀN NGÀNH CÔNG THƯƠNG
- 13 HỆ THỐNG PHÁP LUẬT NGÀNH CÔNG THƯƠNG: TẠO LẬP MÔI TRƯỜNG KINH DOANH TỰ DO, BÌNH ĐẲNG VÀ CẠNH TRANH
- 16 KẾT QUẢ TÍCH CỰC CỦA NGÀNH NĂNG LƯỢNG GIAI ĐOẠN 2016 - 2020 TẠO TIẾN ĐỂ QUAN TRỌNG ĐỂ TRIỂN KHAI THỰC HIỆN HIỆU QUẢ NGHỊ QUYẾT SỐ 55-NQ/TW
- 18 SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TIẾT KIỆM VÀ HIỆU QUẢ HƯỚNG ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG NGÀNH NĂNG LƯỢNG VIỆT NAM
- 21 CÔNG TRÌNH KHOA HỌC NGÀNH CÔNG THƯƠNG ĐĂNG KÝ XÉT TẶNG GIẢI THƯỞNG HỒ CHÍ MINH VÀ GIẢI THƯỞNG NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ ĐỢT 6
- 24 NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ SỰ PHÂN BỐ VÀ RỦI RO SINH THÁI CỦA MỘT SỐ KIM LOẠI NẶNG TRONG NƯỚC VÀ TRẮM TÍCH: ÁP DỤNG TẠI SÔNG KIM NGƯU THÀNH PHỐ HÀ NỘI
- 29 ĐÁNH GIÁ TRỮ LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG KHAI THÁC AN TOÀN TẦNG CHỨA NƯỚC QP2 THÀNH PHỐ HÀ NỘI
- 33 THU HỒI KẼM OXIT TỪ XÍ THẢI CỦA LÀNG NGHỀ ĐẠI BÀI, GIA BÌNH, BẮC NINH BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỦY LUYỆN
- 38 PV GAS TIẾP TỤC THỰC HÀNH TIẾT KIỆM, CHỐNG LÃNG PHÍ TOÀN DIỆN NĂM 2021
- 41 SUPE LÂM THAO, NHIỀU THÀNH TỰU TRONG HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NĂM 2020
- 43 ẢNH HƯỞNG TỪ SỰ CỐ CHÁY, NỔ HÓA CHẤT TỚI MÔI TRƯỜNG VÀ VẤN ĐỀ ĐẶT RA CHO LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY
- 47 XI MĂNG TÂN QUANG, SẢN XUẤT GẮN LIỀN VỚI CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
- 51 GELEXIMCO LÊ TRỌNG TẤN: KHU ĐÔ THỊ ĐÁNG SỐNG CỦA MỌI GIA ĐÌNH

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ SỰ PHÂN BỐ VÀ RỦI RO SINH THÁI CỦA MỘT SỐ KIM LOẠI NẶNG TRONG NƯỚC VÀ TRẦM TÍCH: ÁP DỤNG TẠI SÔNG KIM NGƯU THÀNH PHỐ HÀ NỘI

ĐÀO TRUNG THÀNH, NGUYỄN THỊ THU TRANG, NGUYỄN THỊ HỒNG

Khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

TÓM TẮT

Sự lắng đọng các chất ô nhiễm trong đó có kim loại nặng có thể gây ô nhiễm môi trường nước cũng như hệ sinh thái dưới nước. Trong nghiên cứu này, sự tích lũy kim loại nặng trong nước và trầm tích tại sông Kim Ngưu, thành phố Hà Nội được đánh giá thông qua chỉ số tích lũy địa chất (Igeo), và mức độ rủi ro sinh thái được đánh giá bằng chỉ số rủi ro sinh thái (RI). Hàm lượng tổng kim loại được xác định bằng phương pháp Phổ khối plasma cảm ứng (ICP-MS) theo US EPA method 6020A. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong tất cả các mẫu trầm tích đều phát hiện sự có mặt của các kim loại nặng với hàm lượng trung bình của Cr, Fe, Cu, Zn, As, Cd và Pb lần lượt là 8,9-75,0; 4,0-16,5; 10,7-96,1; 70,0-386,0; 6,0-15,5; 0,1-0,8; và 9,6-69,4 mg/kg trọng lượng khô. Tính toán các yếu tố ô nhiễm sinh thái khác nhau cho thấy rằng As đóng góp cơ bản vào chỉ số rủi ro sinh thái (RI) nguồn gốc từ nước thải sản xuất và sinh hoạt đô thị. Cần đặc biệt chú ý đến vấn đề này để tiếp tục nghiên cứu sâu hơn và xem xét các cách khắc phục có thể có đối với các vị trí đã giám sát thấy ô nhiễm.

Từ khóa: Kim loại nặng, rủi ro sinh thái tiềm năng, sông nội đô Hà Nội.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kim loại nặng là khái niệm chỉ những kim loại có nguyên tử lượng cao và thường có độc tính cao đối với sự sống của con người và sinh vật. Kim loại nặng hiện diện trong tự nhiên ở môi trường đất và nước, nhưng hàm lượng của chúng thường tăng cao do các tác động của con người. Nguồn kim loại nặng đi vào môi trường đất và nước do các hoạt động nhân sinh như: sản xuất công nghiệp, khai khoáng, sản xuất nông nghiệp, các ngành dịch vụ và sinh hoạt [2]. Sự hiện diện của các kim loại nặng là sự gia tăng ô nhiễm trong bất kỳ môi trường thủy sinh nào, và độc tính của các gốc kim loại này không phân hủy về mặt sinh học và có xu hướng tích tụ trong nước và trầm tích. Việc điều tra các kim loại nặng trong nước và trầm tích có thể được sử dụng để đánh giá các tác động và rủi ro từ hoạt động xả thải của con người, công nghiệp và nông nghiệp lên các hệ sinh thái ven sông [6].

Các con sông, đặc biệt là những con sông chảy

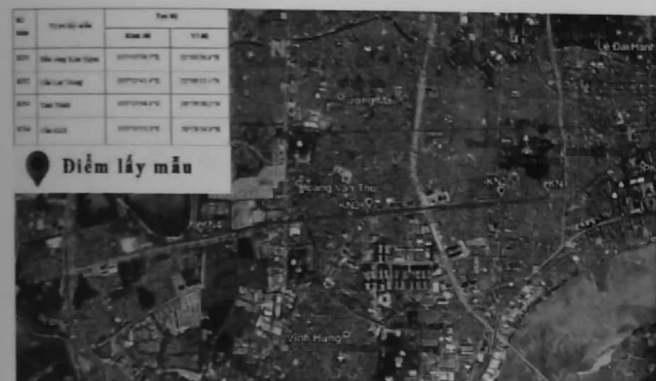
qua các khu vực đô thị, đóng một vai trò quan trọng trong việc bảo tồn nước ngọt, điều chỉnh khí hậu địa phương và cải thiện điều kiện môi trường. Tuy nhiên, với tốc độ tăng dân số, đô thị hóa và quá trình công nghiệp hóa, ô nhiễm kim loại nặng của các dòng sông đã trở thành một vấn đề nghiêm trọng [6]. Hà Nội là một đô thị phát triển bậc nhất ở Việt Nam và cũng là một trong những lưu vực có hệ thống sông dày đặc bao gồm: sông Hồng, sông Đà, sông Nhuệ, sông Đáy, và các sông nhánh nhỏ chảy trong thành phố. Trong đó, sông Kim Ngưu nằm trong hệ thống sông nhánh, có chiều dài khoảng 7,7 km. Sông Kim Ngưu lấy nước từ sông Tô Lịch ở Cầu Giấy, chảy theo hướng Tây - Đông đến Đội Cấn và lại lấy nước từ Tô Lịch khi tới ô Thụy Chương (Thụy Khuê), chảy theo hướng Bắc - Nam (đoạn này gọi là sông Ngọc Hà), chảy qua Ngọc Khánh, Giảng Võ, Hào Nam, Ô Chợ Dừa, Xã Đàn, Kim Liên, ô Cầu Dền, ô Đông Mác, Yên Sở, rồi hợp lưu trở lại ở Văn Điển. Hiện nay, dòng sông đang chịu sự gia tăng về lượng nước thải từ các

hoạt động sản xuất, dịch vụ và sinh hoạt đô thị. Các nguồn thải mang theo các chất hữu cơ, kim loại nặng, vi sinh vật, ... tích lũy trong trầm tích và hệ sinh thái dưới nước [1]. Trong số các tác nhân ô nhiễm nước, kim loại nặng là một trong những đối tượng cần được quan tâm nghiên cứu bởi độc tính, tính bền vững và khả năng tích lũy sinh học của chúng.

2. THU THẬP MẪU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Khu vực nghiên cứu, lấy mẫu

Nghiên cứu thực hiện dọc sông Kim Ngưu với các vị trí lấy mẫu được thống kê trong hình 1 theo các đợt khảo sát thực địa.



Hình 1. Vị trí các điểm lấy mẫu dọc sông Kim Ngưu

Phương pháp xử lý mẫu

- Mẫu kim loại hòa tan trong nước được lọc bằng giấy lọc sợi thủy tinh kích thước lỗ 0,45 μm tại hiện trường, bảo quản bằng HNO_3 (1:1) đến pH = 2 tại hiện trường. Đối với mẫu kim loại tổng trong nước được bảo quản bằng axit HNO_3 (1:1) đến pH = 2. Mẫu được bảo quản lạnh (4°C) trong khi đưa về phòng thí nghiệm.

- Mẫu trầm tích được xử lý cho đồng nhất, chứa vào ống nhựa PVC, được bịt kín 2 đầu để tránh mất mẫu, xáo trộn mẫu và tránh ánh sáng trực tiếp. Sau đó mẫu được bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích.

Một số phương pháp phân tích tại phòng thí nghiệm

- Quy trình phân tích hàm lượng tổng kim loại (theo US EPA Method 3051 và US EPA Method 6020A);

- Quy trình phân tích dạng kim loại (theo quy

trình chiết liên tục cải tiến của Tessier và US EPA Method 6020A).

Xử lý số liệu và QA/QC

- Đánh giá theo quy chuẩn: QCVN 43:2017/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

- Hệ số làm giàu EF được tính theo công thức dưới đây [4]:

$$EF = \frac{C_n(\text{sample})/C_{ref}(\text{sample})}{B_n(\text{background})/B_{ref}(\text{background})} \quad (1)$$

Trong đó: C_n : Hàm lượng KLN trong mẫu phân tích;

C_{ref} : Hàm lượng KLN đối sánh trong mẫu phân tích;

B_n : Hàm lượng các KLN nghiên cứu hiện diện trong lớp vỏ trái đất;

B_{ref} : Hàm lượng KLN đối sánh hiện diện trong lớp vỏ trái đất.

- Đánh giá mức độ tích tụ ô nhiễm của các KLN trong trầm tích đáy sông dựa vào chỉ số tích lũy địa chất Igeo [3]:

$$I_{geo} = \log \frac{C_n}{1,5 B_n} \quad (2)$$

Trong đó: C_n : Hàm lượng KLN trong mẫu phân tích;

B_n : Giá trị nền của KLN phân tích trong vỏ Trái đất;

Hằng số 1,5 được sử dụng phụ thuộc vào sự khác nhau của môi trường nghiên cứu do các phát thải nhân tạo [5].

- Để đánh giá rủi ro sinh thái tiềm năng trước tiên cần thực hiện đánh giá mức độ ô nhiễm của các KLN trong trầm tích theo chỉ số C_d [4]. Chỉ số này được tính như sau:

$$C_f^i = \frac{C_D^i}{C_R^i} \quad (3) \quad C_d = \sum_{i=1}^n C_f^i \quad (4)$$

Trong đó: C_D^i : hàm lượng KLN TB đo được trong trầm tích tại khu vực nghiên cứu (mg/kg);

C_R^i : giá trị tham chiếu về mức độ ô nhiễm thường là TCCP của KLN trong trầm tích;

C_f^i : yếu tố ô nhiễm của từng kim loại (contamination factor);

C_d : mức độ ô nhiễm của KLN (the degree of contamination).

Bảng 1. Các mức độ ô nhiễm của KLN

Phân loại	C_d	Mức độ ô nhiễm
1	$C_d < 8$	Mức độ ô nhiễm thấp
2	$8 \leq C_d \leq 16$	Mức độ ô nhiễm vừa phải
3	$16 \leq C_d \leq 32$	Mức độ ô nhiễm đáng quan tâm
4	$C_d \geq 32$	Mức độ ô nhiễm cao

Sau khi xác định mức độ ô nhiễm, tiến hành đánh giá rủi ro sinh thái các KLN trong trầm tích thông qua chỉ số RI [3]:

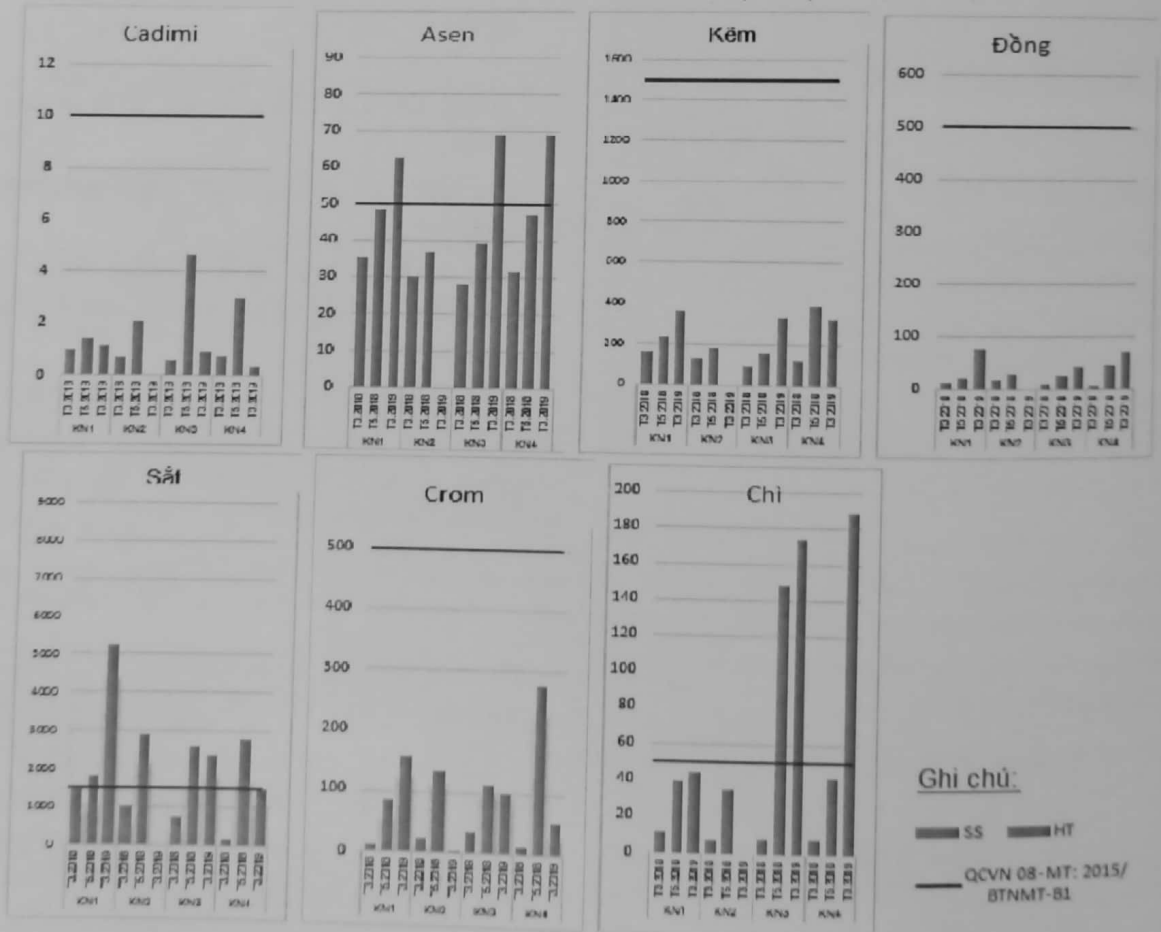
$$E_r^i = C_f^i \cdot T_r^i \quad (5) \quad RI = \sum_{i=1}^n E_r^i \quad (6)$$

Trong đó: E_r^i : yếu tố rủi ro sinh thái của từng KLN (ecological risk factor);

T_r^i : yếu tố đáp ứng độc hại của KLN (the toxic-respond factor).

Bảng 2. Đánh giá rủi ro sinh thái tổng hợp của các KLN thông qua RI

Phân loại	RI	Mức độ rủi ro sinh thái của KLN
1	$RI < 150$	Rủi ro sinh thái thấp
2	$150 \leq RI < 300$	Rủi ro sinh thái vừa phải
3	$300 \leq RI < 600$	Rủi ro sinh thái đáng quan tâm
4	$RI \geq 600$	Rủi ro sinh thái rất cao



Hình 2. Biểu đồ hàm lượng các KLN trong nước theo vị trí và thời gian lấy mẫu ($\mu\text{g/l}$)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá mức độ ô nhiễm kim loại nặng trong nước sông Kim Ngưu

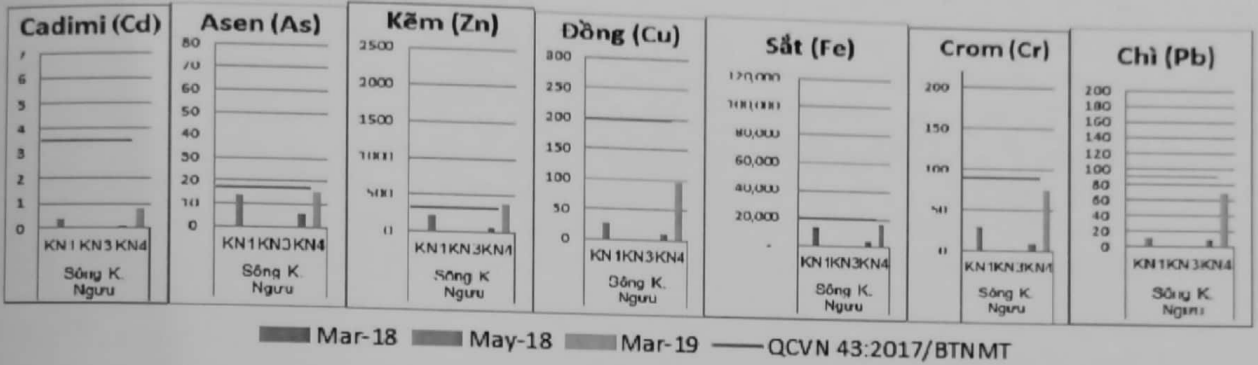
Kết quả phân tích trong 3 đợt lấy mẫu (hình 2) cho thấy, nồng độ kim loại nặng có xu hướng ngày càng tăng cao. Phân tích dạng tồn tại của kim loại nặng trong nước, chỉ ra rằng phần lớn kim loại nặng trong nước tích lũy trong chất rắn lơ lửng ($Zn < Cr < Cu < As < Cd < Pb$).

Kết quả phân tích của đa số kim loại nặng đều có nồng độ dao động nhỏ, không có sự khác biệt nhiều về giá trị, vẫn ở dưới ngưỡng cho phép (QCVN 08: 2015/BTNMT – cột B1) như Cd, Zn, Cu, và Cr. Tuy nhiên, nồng độ của Fe vượt quá Quy chuẩn trong hầu hết các đợt và vị trí lấy mẫu, nhiều nhất là tại vị trí KN1-T3 vượt ngưỡng cho phép 3,49 lần. Nồng độ As đợt 3 của các vị trí lấy mẫu đều vượt ngưỡng Quy chuẩn từ 1,25-1,39 lần. Riêng nồng độ của Pb cho thấy, biên độ dao động giữa các điểm lấy mẫu và giữa các đợt lấy mẫu cao, trong đó tại vị trí KN3 và KN4 vượt ngưỡng Quy chuẩn từ 3,71-3,78 lần.

3.2. Đánh giá hàm lượng kim loại nặng trong trầm tích

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng KLN trong trầm tích biến thiên theo cả không gian và thời gian. Tuy nhiên, phân bố hàm lượng KLN trong không gian không có sự khác biệt rõ rệt và không có xu hướng chung cho tất cả các điểm lấy mẫu.

Kết quả phân tích hầu hết các KLN trong trầm tích (hình 3) chưa cho thấy sự ô nhiễm, phản ánh qua các giá trị vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 43: 2017/BTNMT. Tuy nhiên, nồng độ Zn tại vị trí KN4 có thời điểm vượt ngưỡng Quy chuẩn nhưng ở mức thấp là 1,23 lần.



Hình 3. Biểu đồ hàm lượng các KLN trong trầm tích theo vị trí và thời gian lấy mẫu (mg/kg)

Hàm lượng các kim loại nặng tại hầu hết điểm khảo sát mặc dù chưa vượt mức cho phép nhưng cũng đã tiến tới gần giá trị ở mức độ có khả năng gây tác động đến các sinh vật đáy do sự xáo trộn trầm tích.

Kết quả tính toán các chỉ số đánh giá mức độ ô nhiễm C_d (Bảng 3) chỉ ra rằng mức độ ô nhiễm bởi KLN trong trầm tích trên sông Kim Nguu ở mức thấp. Mức độ đóng góp chỉ số C_d của As cao nhất với giá trị lần lượt từ 0,35-0,91 đây cũng là thông số có hệ số làm giàu cao.

Tóm lại, mức độ ô nhiễm và rủi ro sinh thái bởi KLN trong trầm tích sông Kim Nguu chưa cho thấy mức độ ô nhiễm và rủi ro sinh thái cao. Tuy nhiên, vẫn cần có những biện pháp nhằm giảm thiểu các KLN đóng góp lớn như As, Cd bởi tính độc cao của chúng đến hệ sinh thái.

4. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích tổng KLN trong nước và trầm tích cho thấy, nồng độ của một số KLN trong nước vượt ngưỡng QCVN 08-MT:2015/BTNMT (B1) như As, Fe, và Pb. Còn trong trầm tích thì có sự tích tụ của các KLN và hầu hết nồng độ dưới ngưỡng QCVN 43: 2017/BTNMT (trừ Zn tại KN4). Tuy nhiên, sự tích lũy KLN trong trầm tích có xu hướng tăng dần theo thời gian và không có xu hướng chung theo các vị trí lấy mẫu. Hầu hết các kim loại tồn tại chủ yếu ở hai dạng liên kết hữu cơ và liên kết với Fe - Mn oxit. Sự phân bố các dạng kim loại khá tương đồng tại các vị trí lấy mẫu.

Bảng 3. Kết quả tính toán chỉ số C_d của một số KLN trong mẫu trầm tích sông Kim Nguu

	Cr	Cu	Zn	As	Cd	Pb	C_d	Phân loại
C_f	0,10-0,83	0,05-0,49	0,22-1,23	0,35-0,91	0,04-0,23	0,10-0,76	0,87-4,44	Mức ô nhiễm thấp

Đối với chỉ số rủi ro sinh thái tiềm năng RI (bảng 4) cho thấy rủi ro sinh thái cũng chỉ ở mức thấp thì As và Cd là hai nguyên tố đóng góp lớn nhất với giá trị lần lượt là 3,52-9,11 và 1,11-6,84.

Bảng 4. Chỉ số rủi ro sinh thái tiềm năng RI của một số KNL trong mẫu trầm tích sông Kim Nguu

	Cr	Cu	Zn	As	Cd	Pb	RI	Phân loại
E_f	0,20-1,67	0,27-2,44	0,22-1,23	3,52-9,11	1,11-6,84	0,52-3,80	5,84-25,08	Rủi ro sinh thái thấp

Đánh giá hệ số làm giàu EF, rủi ro sinh thái RI cho thấy As luôn có mức độ làm giàu cao nhất và có mức độ đóng góp rủi ro sinh thái lớn nhất. Giá trị trung bình của chỉ số rủi ro sinh thái tiềm năng (RAC) của các kim loại sắp xếp theo thứ tự giảm dần: Zn>As>Cd>Cr>Cu>Pb>Fe.

Qua quá trình nghiên cứu có thể thấy, mức độ ô nhiễm KLN trong nước và trầm tích sông Kim Ngưu ngày càng tăng. Điều này chứng tỏ một số biện pháp cải thiện chất lượng nước sông Kim Ngưu gần đây chưa đem lại hiệu quả cao. Để khắc phục tình trạng này cần có biện pháp dài hạn, đó là ngăn việc xả nước thải trực tiếp vào dòng sông, xây dựng hệ thống thu gom nước thải kín về trạm xử lý nước thải Yên Sở, nâng cao ý thức người dân hai bên bờ sông, không xả rác thải xuống dòng sông.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Trần Đức Hạ, (2018). Phân tích, đánh giá thành phần kim loại nặng trong bùn trầm tích sông Tô Lịch và Hồ Tây - Đề xuất giải pháp quản lý phù hợp. Tạp chí Môi trường. Chuyên đề I. ISSN: 1859-042X. Trang 49-55.

[2] Ho Thi Lam Tra, Kazuhiko Egashira, (1999). Heavy Metal Characterization of River Sediment in Hanoi, Viet Nam. Commun. Soil Sci. Plant Anal. United States, 31 (17 & 18), pp 2901 - 2916.

[3] L. Hakanson (1980). An ecological risk index for aquatic pollution control. A sedimentological approach, Water Research, vol.14, no.8, pp. 975-1001.

[4] Kehrig, H. A., Pinto, F. N., Moreira, I., Malm, O. (2003). Heavy metals and methylmercury in a tropical coastal estuary and a mangrove in Brazil, Organic Geochemistry, 34, 661-69.

[5] Loska, K., Wiechula, D. and Korus, I. (2004). Metal contamination of farming soils affected by industry. Environmental International, 30, 159 - 165

[6] Zheng, N., Wang, Q.C., Liang, Z.Z., Zheng, D.M., (2008). Characterization of heavy metal concentrations in the sediments of three freshwater rivers in Huludao City, Northeast China. Environ. Pollut. 154, 135-142. ■

TÓM TẮT

Để có cơ sở quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên nước dưới đất cũng như đề xuất các giải pháp kỹ thuật nhằm bảo vệ, phòng ngừa, hạn chế, giảm thiểu tình trạng cạn kiệt, ô nhiễm nước dưới đất ở thành phố Hà Nội thì việc nghiên cứu làm sáng tỏ trữ lượng nước dưới đất của thành phố là vấn đề hết sức quan trọng. Do đó mục tiêu trọng tâm của nghiên cứu này sẽ xác định được tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của thành phố Hà Nội. Tầng chứa nước bao gồm các trầm tích sông hệ tầng Vĩnh Phúc (aQ_1^{3vp}). Tầng có vị trí nằm dưới tầng chứa nước qh và nằm trên tầng chứa nước qp₁. Diện phân bố của tầng rất rộng rãi và hầu khắp vùng phân bố trầm tích đệ tứ. Hiện nay, rất nhiều công trình khai thác nước khai thác trong tầng này. Vì vậy, phải có kế hoạch khai thác hợp lý và bảo vệ tầng chứa nước này. Trong quá trình thực hiện nghiên cứu, nhóm tác giả đã tổng hợp các tài liệu nghiên cứu về tài nguyên nước dưới đất từ trước đến nay, đồng thời sử dụng kết quả điều tra, khảo sát để đánh giá khả năng khai thác của tầng chứa nước qp₂.

Từ khóa: Trữ lượng; nước ngầm; Hà Nội; khai thác an toàn; Tầng chứa nước qp₂.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thành phố Hà Nội là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hoá của cả nước, là một trong các khu vực nằm ở trung tâm đồng bằng sông Hồng và vùng kinh tế trọng điểm đồng bằng Bắc Bộ. Ở đây tập trung số lượng lớn dân số có mật độ dân cư cao nhất cả nước. Các ngành kinh tế công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ phát triển mạnh có nhu cầu về nước cho ăn uống sinh hoạt và sản xuất rất lớn.

Tuy nhiên, quá trình đô thị hoá trên địa bàn thành phố Hà Nội đang phát triển mạnh đã làm biến đổi mạnh mẽ các điều kiện môi trường nói chung và tài nguyên nước dưới đất nói riêng. Tình trạng suy giảm nguồn nước dưới đất (ô nhiễm, cạn kiệt) đã diễn ra tại một số nơi gây ảnh hưởng tới cuộc sống của người dân và các ngành kinh tế trên địa bàn thành phố.

Để có cơ sở quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên nước dưới đất cũng như đề xuất các giải pháp kỹ thuật nhằm bảo vệ, phòng ngừa, hạn chế, giảm thiểu tình trạng cạn kiệt, ô nhiễm và nhiễm mặn nước dưới đất ở thành phố Hà Nội thì việc nghiên cứu làm sáng tỏ trữ lượng nước dưới đất của thành phố là vấn đề hết sức quan trọng. Do đó mục tiêu trọng tâm của bài báo này sẽ giải quyết các vấn đề sau đối với tầng chứa nước qp₂: