

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT SÔNG SON NĂM 2021-2022

LÊ HẢI THÀNH; NGUYỄN HUỆ; NGUYỄN MINH DUY;
TRẦN THỊ HỒNG; NGUYỄN ANH TUẤN; TRẦN THỊ THANH

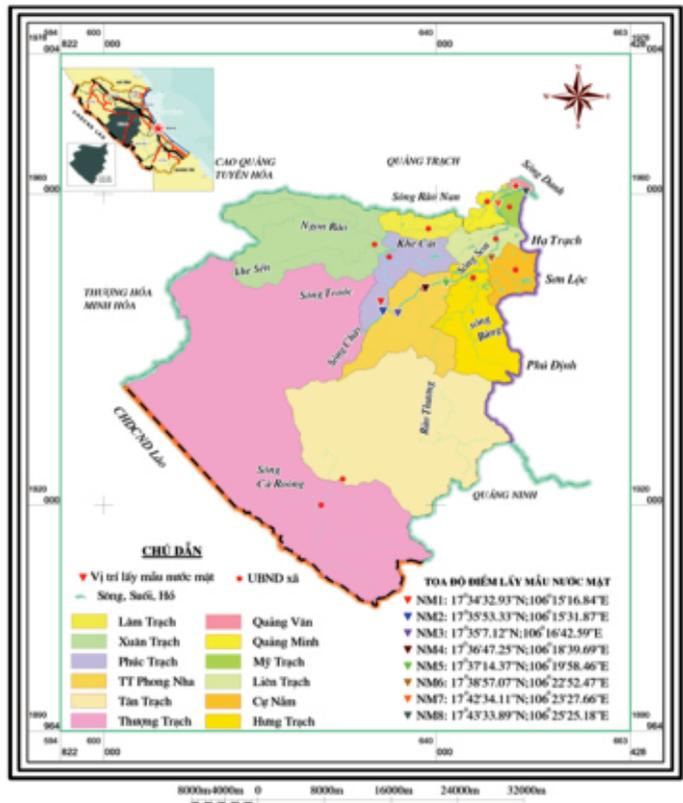
Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Bình

VÕ VĂN THIỆP

Trường Đại học Quảng Bình

1. Đặt vấn đề

Sông Son (còn có tên gọi là sông Troóc) là chi lưu lớn nhất ở phía hữu của sông Gianh, bắt nguồn từ vùng núi Phong Nha - Kẻ Bàng, đón nước từ các sông suối có nước chảy tràn lên mặt và các sông ngầm trong vùng chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và đổ vào sông Gianh ở Vạn Phú thuộc địa phận xã Quảng Văn, thị xã Ba Đồn [4]. Sông có chiều dài dòng chính khoảng 84km, hệ số uốn khúc 1,79, trong đó diện tích lưu vực sông (LVS) khoảng 1.556km² nằm trên địa phận của 12 xã, thị trấn của huyện Bố Trạch và thị xã Ba Đồn (xã Thượng Trạch, xã Tân Trạch, thị trấn Phong Nha, xã Phúc Trạch, xã Xuân Trạch, xã Lâm Trạch, xã Hưng Trạch, xã Cự Nẫm, xã Liên Trạch, xã Mỹ Trạch, xã Quảng Minh và xã Quảng Văn) [1]. Lưu vực sông Son không chỉ là nơi cung cấp không gian sinh sống, sản xuất, sinh hoạt cho hơn 60 nghìn người, mà còn là nơi chứa đựng nhiều nguồn tài nguyên thiên nhiên phong phú và đa dạng. Tuy nhiên, trước những áp lực về phát triển kinh tế - xã hội, gia tăng dân số trong thời gian qua đã ảnh hưởng nhiều đến chất lượng nước sông. Do đó, việc đánh giá tổng thể chất lượng nước mặt sông Son từ thượng nguồn về tới hạ nguồn là hết sức cần thiết, từ đó có những đề xuất kịp thời trong công tác quản lý lưu vực nói chung và của sông Son nói riêng.



Hình 1: Vị trí các điểm quan trắc môi trường nước sông Son

Nhiệm vụ tiến hành thu mẫu nước mặt tại 8 địa điểm quan trắc, (tần suất 2 tháng/lần x 12 tháng) từ tháng 9/2021 đến tháng 9 năm 2022, vị trí các điểm lấy mẫu thể hiện ở Hình 1.

Tại các điểm quan trắc, mẫu nước mặt được lấy theo phương pháp được quy định tại TCVN 6663-6:2016, TCVN 6663-1:2011 [2, 3]. Mẫu nước sau khi lấy được bảo quản và vận chuyển theo TCVN 6663-3-2016 và về phân tích tại

Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Quảng Bình.

Danh mục các phương pháp đo đạc tại hiện trường và phân tích trong thí nghiệm được thể hiện ở Bảng 1.

2. Kết quả

Để đánh giá chất lượng nước, nhóm nghiên cứu tiến hành so sánh các thông số chất lượng nước với giá trị giới hạn được quy định trong

QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Trên thực tế, nước sông Sơn được người dân sử dụng để tưới tiêu cho nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nên các thông số quan trắc được so sánh tương ứng với cột B1 của trong QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác.

Bảng 1: Danh mục các phương pháp phân tích mẫu nước mặt

STT	Thông số	Phương pháp
1	pH	TCVN 6492:2011
2	Chất rắn lơ lửng	TCVN 6625:2000
3	DO	TCVN 7325:2005
4	BOD ₅	TCVN 6001-1:1995
5	COD	SMEWW 5220D:2005
6	Sắt	SMEWW 311B:2012
7	Phosphat (tính theo P)	TCVN 6202:2008
8	Amoni (tính theo N)	TCVN 6179-1:1996
9	Coliforms	TCVN 6187-1:1996
10	Nitrit	TCVN 6178:1996
11	Nitrat	TCVN 6180:1996
12	Tổng dầu mỡ khoáng	TCVN 7875:2008

2.1. Giá trị pH

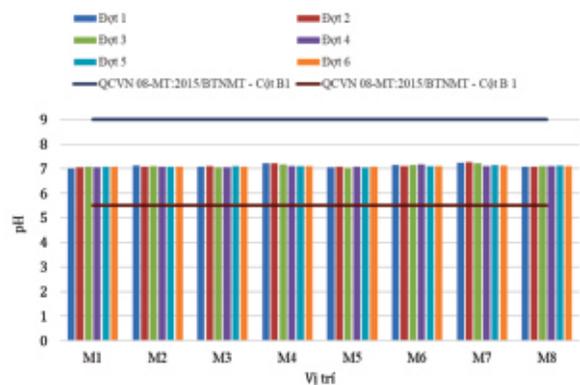
Theo kết quả quan trắc của 6 đợt cho thấy, tất cả các giá trị pH đều nằm trong khoảng $5,5 \leq \text{pH} \leq 9$, đạt quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1.

So sánh giữa các đợt quan trắc cho thấy, giá trị pH đo được tại các vị trí quan trắc trên sông có dao động giữa các thời điểm quan trắc, tuy nhiên mức độ dao động không lớn.

2.2. Hàm lượng DO

Theo kết quả quan trắc của 6 đợt cho thấy, tất cả các giá trị DO đều lớn hơn 4, đạt quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1). Giá trị DO ở 8 vị trí quan trắc đều ở mức cao, dao động trong khoảng 6,37 - 6,67 mg/l, chứng tỏ hiện tại, chất lượng nước sông Sơn ít chịu ảnh hưởng của ô nhiễm chất hữu cơ.

So sánh giữa các đợt quan trắc trong năm cho thấy, hàm lượng DO có xu hướng thấp hơn



Hình 2: Diễn biến giá trị pH của 6 đợt quan trắc năm 2021-2022

vào thời điểm quan trắc đợt 4, đợt 5, đợt 6 (tháng 5/2022, 7/2022, 9/2022), thời gian này là mùa kiệt trong năm nên hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp hơn so với các mùa khác trong năm.

2.3. Hàm lượng TSS

Hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc trên sông dao động trong khoảng 6 - 12 (mg/l), tất cả đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép. Hàm lượng TSS đo được cao nhất tại M7 đợt 1 và thấp nhất tại M8 vào đợt 1.

So sánh giữa các đợt quan trắc trong năm cho thấy, hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc có dao động, một số vị trí quan trắc như M1, M3, M5, M8, hàm lượng TSS có xu hướng cao hơn vào các đợt 3, 4 (tháng 3, tháng 5), trong khi đó hàm lượng TSS tại các vị trí M4, M6 và M7 có kết quả quan trắc cao hơn vào các đợt 1 và 2 (tháng 11/2021, tháng 1/2022).

2.4. Hàm lượng BOD₅

Theo kết quả quan trắc cho thấy, giá trị BOD₅ tại các điểm quan trắc dao động trong khoảng 2,4 - 11 mg/l, tất cả các giá trị đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1).

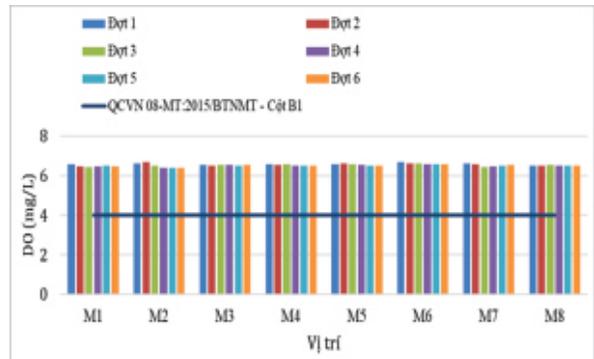
Qua biểu đồ ta thấy, giá trị BOD₅ dao động khá lớn giữa các đợt quan trắc và giữa các điểm quan trắc dọc theo chiều dài của sông Son.

- Theo không gian: nhìn chung tại các đợt quan trắc, giá trị BOD₅ có xu hướng thấp ở điểm đầu ở phía thượng nguồn (điểm NM1; Nm2). Sau đó, giá trị BOD₅ tăng dần ở các vị trí trung lưu (từ điểm NM3 đến NM6), tương ứng với các vị trí chịu ảnh hưởng của các nguồn thải từ hoạt động du lịch và sản xuất nông nghiệp. Giá trị BOD₅ giảm dần ở các vị trí hạ nguồn. Điều này là do các điểm ở trung lưu chịu ảnh hưởng của nguồn thải. Đồng thời, do nước có khả năng tự làm sạch nên chất lượng nước có xu hướng tốt dần ở phía hạ lưu.

- Theo thời gian: nhìn chung tại 6 đợt quan trắc, giá trị BOD₅ tại các điểm quan trắc đều có sự chênh lệch không lớn.

Ngoại trừ tại điểm quan trắc NM4 và NM6, giá trị BOD₅ vào đợt quan trắc 2 (tháng 1/2022) và đợt quan trắc số 6 (tháng 9/2022) lại tăng cao hơn so với các đợt quan trắc khác.

Riêng điểm quan trắc NM1, giá trị BOD₅ ở đợt quan trắc số 3, số 4 và số 6 tại tăng cao. Điều này được giải thích là do đợt quan trắc vào tháng 5-9/2022, đây là thời điểm hoạt động du lịch diễn ra mạnh nhất nên chất lượng nước

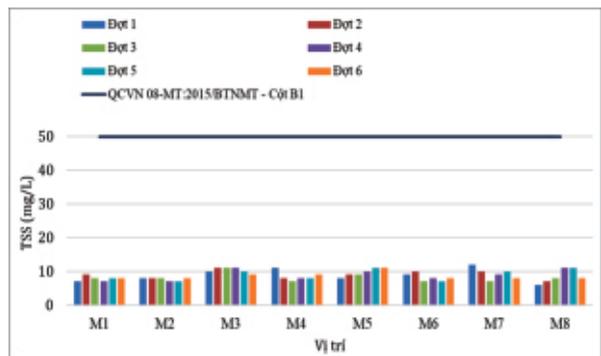


Hình 3: Diễn biến giá trị DO của 6 đợt quan trắc năm 2021-2022

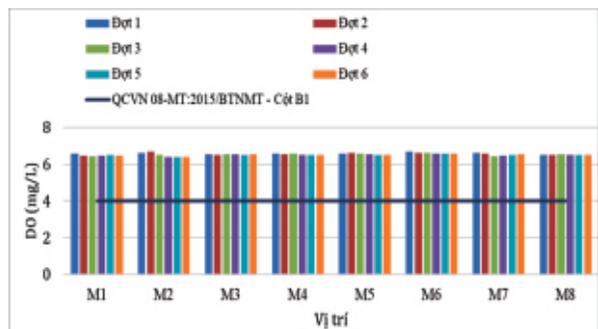
sông chịu ảnh hưởng lớn của nguồn thải du lịch.

2.5. Hàm lượng COD

Theo kết quả quan trắc cho thấy, giá trị COD tại các điểm quan trắc dao động trong khoảng 4,1 - 16,6 mg/l, tất cả các giá trị đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1).



Hình 4: Diễn biến giá trị TSS của 6 đợt quan trắc năm 2021-2022



Hình 5: Diễn biến giá trị BOD₅ của 6 đợt quan trắc năm 2021-2022

Qua biểu đồ ta thấy, giá trị COD có giá trị dao động khá lớn giữa các đợt quan trắc và giữa các điểm quan trắc dọc theo chiều dài của sông Sơn.

- Theo không gian: nhìn chung tại các đợt quan trắc, giá trị COD có xu hướng thấp ở điểm đầu ở phía thượng nguồn. Giá trị COD tăng dần ở các vị trí trung lưu (từ điểm NM2 đến Nm6). Sau đó, giá trị COD giảm dần về phía hạ nguồn. Điều này được giải thích là do các điểm ở trung lưu chịu ảnh hưởng của nguồn thải lớn hơn điểm ở thượng lưu.

- Theo thời gian: nhìn chung tại các đợt quan trắc, giá trị COD tại các điểm quan trắc đều có sự chênh lệch không lớn.

Ngoại trừ tại điểm quan trắc NM4 và NM6, giá trị COD vào đợt quan trắc 2 (tháng 1/2022) và đợt quan trắc số 6 (tháng 9/2022) lại tăng cao hơn so với các đợt quan trắc khác.

Riêng điểm quan trắc NM1, giá trị COD ở đợt quan trắc số 3, số 4 và số 6 tăng cao hơn các đợt quan trắc còn lại. Điều này được giải thích là do các đợt quan trắc này vào tháng 5-9/2022, đây là thời điểm chất lượng nước sông chịu ảnh hưởng lớn nhất của hoạt động du lịch.

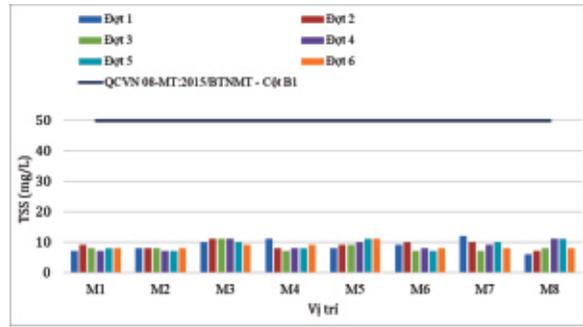
2.6. Hàm lượng Amoni (tính theo N), hàm lượng Nitrat (tính theo N) và lượng Nitrit (tính theo N), Phosphat (tính theo P)

Kết quả phân tích cho thấy, ba giá trị NH_4^+ , NO_3^- và NO_2^- ở tất cả các điểm quan trắc và ở các thời gian khác nhau đều cho giá trị thấp hơn nhiều lần theo ngưỡng giới hạn cho phép (0,9 mg/L).

Như chúng ta biết rằng, các hợp chất của Nitơ có trong nước là kết quả của quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong tự nhiên, trong các chất thải và các nguồn phân bón mà con người trực tiếp hoặc gián tiếp đưa vào nguồn nước. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng Ion nitrat (NO_3^-), Ion amoni (NH_4^+) và Ion nitrit (NO_2^-) ở mức rất thấp, từ đó cho thấy mức độ ảnh hưởng của các chất thải hữu cơ là không đáng kể.

2.7. Hàm lượng sắt, dầu mỡ khoáng và mật độ Coliforms

Hàm lượng sắt, dầu mỡ khoáng và mật độ Coliforms tại tất cả các vị trí quan trắc trên sông



Hình 6: Diễn biến giá trị COD của 6 đợt quan trắc năm 2021-2022

đều thấp hơn ngưỡng giới hạn cho phép nhiều lần. Điều này cho thấy chất lượng nước sông Sơn cho thấy chưa bị ảnh hưởng nhiều bởi các yếu tố gây ô nhiễm.

3. Kết luận

Chất lượng nước mặt thông qua các chỉ tiêu giám sát trong 6 lần quan trắc đều nằm trong ngưỡng an toàn theo QCVN 08:2015/BTNMT - B1. Qua nghiên cứu cho thấy có rất nhiều nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm nước sông Sơn, như hoạt động du lịch, nuôi trồng thủy sản trên sông, lũ lụt, ... đặc biệt nguồn nước thải và rác thải sinh hoạt của người dân trong khu vực là đáng chú ý. Mặc dù kết quả phân tích cho thấy chất lượng nước mặt sông Sơn tương đối tốt, phần lớn chưa có dấu hiệu ô nhiễm nhưng không vì thế mà chủ quan trong công tác quản lý các chất ô nhiễm ■

Tài liệu tham khảo:

- Lê Văn Nghi (2017), *Điều tra, khảo sát, nghiên cứu giải pháp thoát lũ, giảm ngập khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng*, Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực học sông biển - Viện khoa học Thủy lợi Việt Nam.
- TCVN 6663-1 (ISO 5667-1), *Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 1: Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và kỹ thuật lấy mẫu*.
- TCVN 6663-3 (5667-1:2006), *Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 3: Bảo quản và xử lý mẫu nước*.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình (2017), *Báo cáo quản lý các nguồn nước thải chính trên LVS trên địa bàn tỉnh Quảng Bình*, Báo cáo số 275/BC-UBND, ngày 29 tháng 11 năm 2017.