

## KHẢO SÁT VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT LƯU VỰC SÔNG HẬU ĐOẠN CHẢY QUA ĐỊA BÀN TỈNH AN GIANG VÀO MÙA KHÔ GIAI ĐOẠN NĂM 2020 - 2022

Hồ Thị Thanh Tâm

Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

### Tóm tắt

Mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh giá chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua 5 điểm khảo sát và phân tích chất lượng nước mặt Sông Hậu đoạn chảy dài từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú cho biết chỉ tiêu pH dao động 7,08 - 7,42, DO là 3,99 - 5,92 mg/l, TSS là 34 - 57 mg/l, COD là 11 - 23 mg/l, BOD<sub>5</sub> là 7 - 15 mg/l, Nitrat (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) là 0,03 - 0,20 mg/l, Phosphat (P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) là 0,00 - 0,92 mg/l, Amoni (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) là 0,00 - 1,250 mg/l và Coliform là 4.300 - 46.000 MPN/100 ml. Kết quả nghiên cứu trên cho thấy chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu còn có chỉ tiêu pH, Nitrat và Phosphat vẫn còn nằm trong giới hạn cho phép. Đặc biệt là chỉ tiêu Amoni vượt quy chuẩn cho phép tại điểm 1 vào năm 2021 và cả 5 điểm của năm 2022, nguyên nhân ô nhiễm là do tác động các chất hữu cơ và phân hủy vi sinh vật tại điểm 1, 2 thượng nguồn lưu vực sông Phú Hội và nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia, điểm 3 khu dân cư và điểm 4, 5 khu đô thị và khu công nghiệp. Các chỉ tiêu còn lại như DO, TSS, COD, BOD<sub>5</sub> và Coliform thì tăng vượt mức giới hạn cho phép so với quy chuẩn (QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1) làm ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh và sức khỏe con người nếu sử dụng trực tiếp nước mặt lưu vực Sông Hậu mà chưa qua xử lý.

**Từ khóa:** Chất lượng nước; Chất lượng nước mặt Sông Hậu; Nước mặt lưu vực Sông Hậu; Đời sống thủy sinh và sức khỏe con người.

### Abstract

#### **Survey and assessment of surface water quality of the Hau River basin flowing through An Giang province in the dry season in the period of 2020 - 2022**

The research objective is to assess the surface water quality of the Hau River basin flowing through An Giang province in the dry season of March in the period of 2020 - 2022. Through 5 survey points and analysis of the surface water quality of Hau River flowing from An Phu district, Chau Doc city to Chau Phu district, the pH index fluctuates from 7.08 to 7.42, DO is 3.99 - 5.92 mg/l, TSS is 34 - 57 mg/l, COD is 12 - 23 mg/l, BOD<sub>5</sub> is 7 - 15 mg/l, Nitrate (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) is 0.03 - 0.20 mg/l, Phosphate (P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) is 0.00 - 0.92 mg/l, Ammonium (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) is 0.00 - 1.250 mg/l and Coliform is 4,300 - 46,000 MPN/100 ml. The above research results show that the surface water quality of the Hau River basin still has pH, Nitrate, and Phosphate indexes within the allowable limits. In particular, the Ammonium index exceeded the permissible standard at point 1 in 2021 and all 5 points in 2022. The cause of pollution was the impact of organic substances and microbial decomposition at points 1 and 2 upstream of the Phu

*Hoi River basin and the junction of the Chau Doc River with the river branch from Cambodia, point 3 residential area, and points 4 and 5 urban and industrial areas. The remaining indicators such as DO, TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, and Coliform increased beyond the permissible limit compared to the standards (QCVN 08-MT:2015/BTNMT, column A1), affecting aquatic life and human health if surface water of the Hau River basin is used directly without treatment.*

**Keywords:** Water quality; Surface water quality of Hau River; Surface water of Hau River basin; Aquatic life and human health.

BBT nhận bài: 26/11/2024; Phản biện xong: 03/12/2024; Chấp nhận đăng: 26/3/2025

Tác giả liên hệ, Email: [htttam@agu.edu.vn](mailto:htttam@agu.edu.vn)

DOI: <http://doi.org/10.63064/khtnmt.2025.664>

## **1. Mở đầu**

An Giang là một tỉnh thuộc vùng đồng bằng sông Cửu Long, có vị trí địa lý phía Đông giáp tỉnh Đồng Tháp dài 107,628 km, phía Tây - Nam giáp tỉnh Kiên Giang dài 69,789 km, phía Nam giáp thành phố Cần Thơ dài 44,734 km, phía Tây - Bắc giáp với tỉnh Kandal và tỉnh Takéo của Vương quốc Campuchia với đường biên giới dài 104 km. An Giang có 11 đơn vị hành chính gồm 2 thành phố (Long Xuyên và Châu Đốc), 2 thị xã (Tân Châu và Tịnh Biên) và 7 huyện (An Phú, Châu Phú, Châu Thành, Chợ Mới, Phú Tân, Thoại Sơn và Tri Tôn). An Giang có tổng diện tích tự nhiên là 3.536,76 km<sup>2</sup>, trong đó diện tích đất sản xuất nông nghiệp 280.658 ha, đất lâm nghiệp 14.724 ha. An Giang là tỉnh duy nhất của vùng đồng bằng sông Cửu Long có địa bàn ở cả hai bờ Sông Hậu, với vị trí đó An Giang nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, trong năm có hai mùa rõ rệt gồm mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 27,6 °C, lượng mưa trung bình năm khoảng 1.000 - 1.130 mm, độ ẩm mùa khô trung bình từ 75 - 80 %, khí hậu cơ bản thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. An Giang cũng

là tỉnh đầu nguồn sông Cửu Long, có hệ thống giao thông thủy, bộ thuận tiện, có nguồn nước mặt và nước ngầm rất dồi dào. Sông Tiền và Sông Hậu chảy song song từ Tây Bắc xuống Đông Nam trong địa phận của tỉnh dài gần 100 km, lưu lượng trung bình năm 13.800 m<sup>3</sup>/s. Bên cạnh đó có 280 tuyến sông, rạch và kênh lớn, nhỏ, mật độ 0,72 km/km<sup>2</sup>. Chế độ thủy văn của tỉnh phụ thuộc chặt chẽ vào chế độ nước của sông Mê Kông, hàng năm có gần 70 % diện tích tự nhiên bị ngập lũ, thời gian ngập lũ từ 3 đến 4 tháng, vừa bồi đắp phù sa, vệ sinh đồng ruộng, nhưng cũng đã gây ra những tác hại nghiêm trọng [2, 3]. An Giang có hai con sông lớn chảy qua là Sông Tiền và Sông Hậu thuộc hệ thống sông Cửu Long với nguồn lợi thủy sản không nhỏ, cùng với hệ thống kênh rạch, ao hồ là điều kiện thuận lợi cho việc phát triển nghề nuôi cá bè, ao hàm, nuôi thủy sản trên chân ruộng. Nước tại các sông, ngòi, kênh rạch, đặc biệt ở các vùng đô thị và khu công nghiệp, do nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp chưa xử lý triệt để, có thể gây ô nhiễm nguồn nước, đồng thời cũng có một lượng nước thải từ các hoạt động như nuôi cá, nước thải từ một số ruộng lúa mà người dân đã phun thuốc trừ sâu hay xạ phân bón làm cho nguồn nước bị ô nhiễm. Theo kết quả quan trắc của Trung tâm Quan trắc và

## ***Nghiên cứu***

Kỹ thuật Tài nguyên môi trường tỉnh An Giang cho biết hầu hết nguồn nước được kiểm tra đều có chất lượng xấu có thể sử dụng cho mục đích tưới tiêu. Tình trạng ô nhiễm nguồn nước Sông Tiền và Sông Hậu đoạn chảy qua khu vực tỉnh An Giang do lượng rác và nước thải tại khu vực đổ xuống kênh rạch chảy vào hai con sông này. Thêm vào đó, chất thải từ hàng nghìn bè, ao hầm nuôi thủy sản, dư lượng thuốc trừ sâu cùng phân bón nông nghiệp và chất thải của các nhà máy chế biến thủy sản đông lạnh chưa được xử lý hết cũng làm cho tình trạng ô nhiễm nguồn nước của các dòng sông này ngày càng tăng. Chính vì vậy, việc khảo sát và đánh giá chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu nhằm hạn chế ô nhiễm góp phần bảo vệ môi trường nước cho lưu vực là rất cần thiết [4, 5].

## **2. Nội dung nghiên cứu**

### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Đánh giá chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua địa bàn

tỉnh An Giang gồm chỉ tiêu pH, DO, TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, Nitrat (NO<sub>3</sub>- tính theo N), Phosphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> tính theo P), Amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> tính theo N) và Coliform [1].

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.2.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp**

Thu thập số liệu thứ cấp thông qua các văn bản, sách và các báo cáo năm 2020 và 2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh An Giang [2, 3]. Thu thập các số liệu báo cáo về các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô năm 2020 và 2021 của Trung tâm Quan trắc và Kỹ thuật Tài nguyên môi trường [4, 5].

#### **2.2.2. Phương pháp khảo sát**

Tiến hành khảo sát, lựa chọn địa điểm đặc trưng và ghi nhận hiện trạng môi trường lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô năm 2022.

**Bảng 1. Ký hiệu và địa điểm lấy mẫu**

STT	Ký hiệu	Địa điểm lấy mẫu
1	MH1(N)-AP	Điểm 1: Tại xã Nhơn Hội, huyện An Phú, (thượng nguồn sông Phú Hội) với tọa độ (X:531.256; Y: 1.205.019)
2	MH2(N)-AP	Điểm 2: Tại xã Vĩnh Hội Đông, huyện An Phú (nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia) với tọa độ (X:534.292; Y:1.194.004)
3	MH3(N)-CD	Điểm 3: Tại phường Châu Phú B, thành phố Châu Đốc (ngã ba sông Châu Đốc, nơi hợp lưu giữa Sông Hậu và sông Châu Đốc) với tọa độ (X:540.670; Y:1.184.515)
4	MH4(N)-CP	Điểm 4: Tại xã Mỹ Phú, huyện Châu Phú (đoạn giữa từ ngã sông Châu Đốc với ngã ba Vàm Nao) với tọa độ (X:550.449; Y:1.174.732)
5	MH5(N)-CP	Điểm 5: Tại xã Bình Thủy, huyện Châu Phú (ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu) với tọa độ (X:562.947; Y:1.165.749)

#### **2.2.3. Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu**

Mẫu được lấy trực tiếp từ nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc

đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang. Xác định địa điểm lấy mẫu phải mang tính đại diện, mẫu nước phải được lấy tại độ sâu từ 25 - 50 cm tính từ mặt nước. Dụng cụ lấy mẫu bao gồm

chai chứa mẫu, xô, dây buộc, bao tay. Ký hiệu và địa điểm lấy mẫu được mô tả như Bảng 1. Tổng số mẫu là 45 mẫu, thời gian lấy mẫu mùa khô vào ngày 09 tháng 3 năm 2022 để phân tích và đánh giá chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu trên địa bàn tỉnh An Giang.

Bảo quản mẫu khi lấy mẫu cho vào chai, đậy nắp kín nhằm hạn chế tác động của ôxy trong không khí làm thay đổi thành phần mẫu, sau đó để mẫu vào thùng xốp bảo quản lạnh bằng nước đá trong 24 giờ khi vận chuyển về phòng thí nghiệm phân tích theo TCVN 6663-3:2016 (ISO 5667-3:2012).

**2.2.4. Phương pháp phân tích mẫu**

**Bảng 2. Chỉ tiêu và phương pháp phân tích**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích
1	pH	-	TCVN 6492:2011
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016
3	TSS	mg/l	SMEWW 2540D:2017
4	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2017
5	BOD <sub>5</sub>	mg/l	SMEWW 5210B:2017
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> :E:2017
7	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/l	SMEWW 4500-P.E:2017
8	Amoni (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	SMEWW 4500-NH3.B&F:2017
9	Coliform	MPN/100 ml	TCVN 6187-2:1996

**2.3. Phương pháp xử lý số liệu**

Các số liệu phân tích được xử lý và vẽ biểu đồ bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

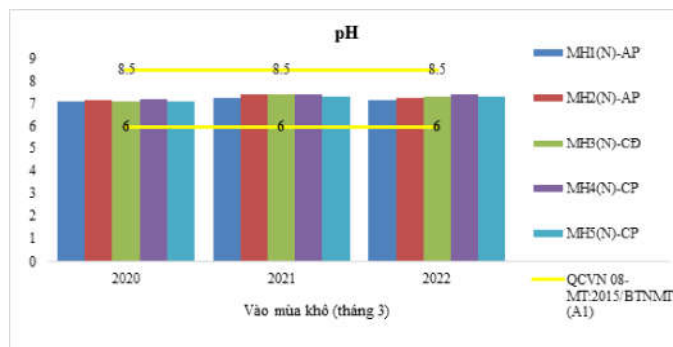
**3. Kết quả và thảo luận**

**3.1. Kết quả chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu**

**3.1.1. Chỉ tiêu pH**

**Bảng 3. Kết quả pH nước mặt lưu vực sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Điểm lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	7,12	7,28	7,15	6 - 8,5
Điểm 2	MH2(N)-AP	7,13	7,41	7,28	6 - 8,5
Điểm 3	MH3(N)-CD	7,09	7,41	7,33	6 - 8,5
Điểm 4	MH4(N)-CP	7,20	7,42	7,40	6 - 8,5
Điểm 5	MH5(N)-CP	7,08	7,29	7,29	6 - 8,5



**Hình 1: Biểu đồ pH nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

**Nghiên cứu**

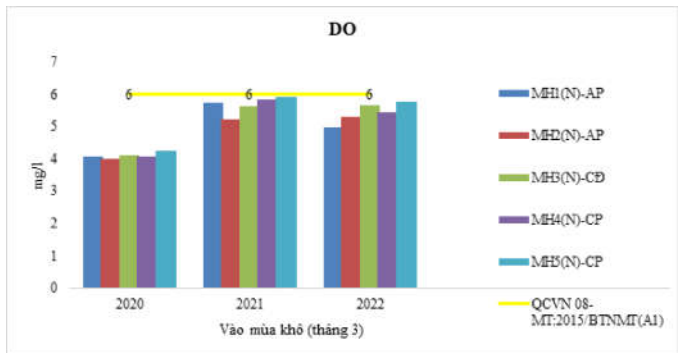
Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả cho biết chỉ tiêu pH vào mùa khô tại các điểm phân tích tương đối ổn định. pH thấp nhất là 7,08 tại điểm 5 vào năm 2020, ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông

Hậu và pH cao nhất là 7,42 tại điểm 4 vào năm 2021, đoạn giữa từ ngã sông Châu Đốc với ngã ba Vàm Nao. Nhìn chung, cả 5 điểm khảo sát trên cho thấy chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô pH tương đối ổn định, đảm bảo đời sống thủy sinh, sức khỏe của con người và luôn nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (6-8,5).

**3.1.2. Chỉ tiêu DO**

**Bảng 4. Kết quả DO nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	4,07	5,74	4,96	≥ 6 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	3,99	5,24	5,31	≥ 6 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	4,12	5,62	5,66	≥ 6 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	4,05	5,84	5,46	≥ 6 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	4,25	5,92	5,78	≥ 6 mg/l



**Hình 2: Biểu đồ DO nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

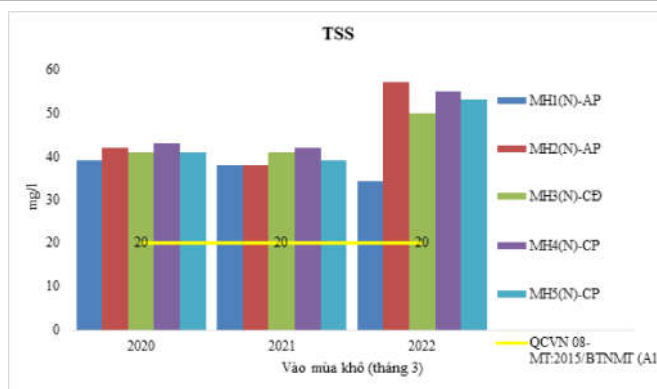
Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả cho biết chỉ tiêu DO vào mùa khô tại các điểm phân tích dao động mạnh từ năm 2020 qua năm 2021 và 2022. DO thấp nhất là 3,99 mg/l tại điểm 2 vào năm 2020, nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với

nhánh sông từ Campuchia và DO cao nhất là 5,92 mg/l tại điểm 5 vào năm 2021, ngã ba sông Vàm Nao nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu. Nhìn chung, cả 5 điểm khảo sát cho thấy chỉ tiêu DO tăng giảm không đồng đều qua các năm và tất cả các kết quả trên đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (≥ 6 mg/l).

3.1.3. Chỉ tiêu TSS

**Bảng 5. Kết quả TSS nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	39	38	34	20 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	42	38	57	20 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	41	41	50	20 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	43	42	55	20 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	41	39	53	20 mg/l



**Hình 3: Biểu đồ TSS nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả chỉ tiêu TSS vào mùa khô tại các điểm phân tích tăng giảm không đồng đều qua các năm. TSS thấp nhất là 34 mg/l tại điểm 1 thượng nguồn sông Phú Hội

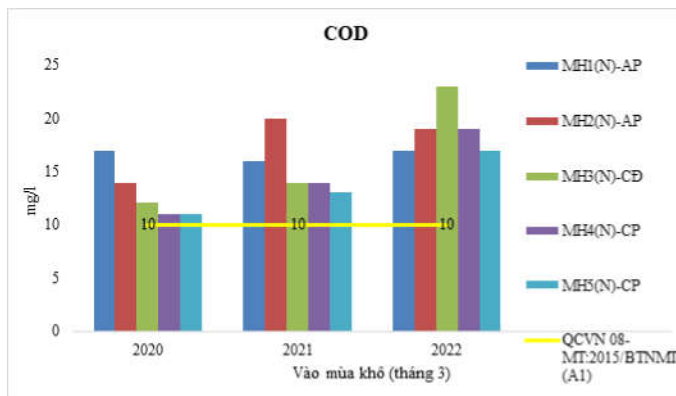
vào năm 2022 và cao nhất là 57 mg/l tại điểm 2 nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia cũng vào năm 2022. Nhìn chung, cả 5 điểm khảo sát trên cho thấy chỉ tiêu TSS có xu hướng tăng dần qua các năm và tất cả các kết quả trên đều vượt mức cho phép so với quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/ BTNMT, cột A1 (20 mg/l).

3.1.4. Nhu cầu oxy hoá học (COD)

**Bảng 6. Kết quả COD nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	17	16	17	10 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	14	20	19	10 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	12	14	23	10 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	11	14	19	10 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	11	13	17	10 mg/l

***Nghiên cứu***



**Hình 4: Biểu đồ COD nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

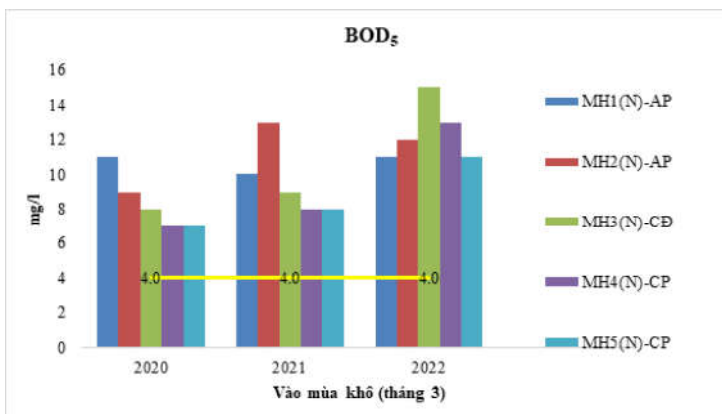
Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả phân tích tăng dần qua các năm. COD thấp nhất là 11 mg/l tại điểm 4 đoạn giữa từ ngã

ba sông Châu Đốc với ngã ba sông Vàm Nao và tại điểm 5 ngã ba sông Vàm Nao cùng năm 2020 và COD cao nhất là 23 mg/l tại điểm 3 ngã ba sông Châu Đốc vào năm 2022. Nhìn chung, cả 5 điểm khảo sát trên cho thấy chỉ tiêu COD đều vượt mức cho phép so với quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (10 mg/l).

**3.1.5. Nhu cầu oxy sinh hóa ( $BOD_5$ )**

**Bảng 7. Kết quả  $BOD_5$  nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	11	10	11	4,0 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	9	13	12	4,0 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	8	9	15	4,0 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	7	8	13	4,0 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	7	8	11	4,0 mg/l



**Hình 5: Biểu đồ  $BOD_5$  nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

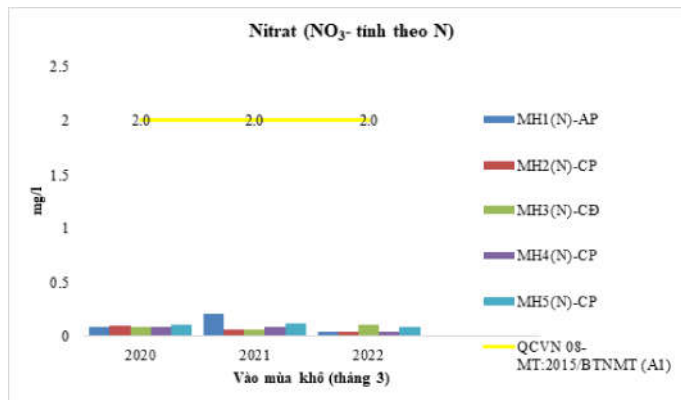
Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn đi qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả chỉ tiêu COD vào mùa khô tại các điểm phân tích dao động mạnh tăng dần qua các năm. BOD<sub>5</sub> thấp nhất là 7 mg/l tại điểm 4 đoạn

giữa từ ngã ba sông Châu Đốc với ngã ba sông Vàm Nao và điểm 5 ngã ba sông Vàm Nao cùng năm 2020 và BOD<sub>5</sub> cao nhất là 15 mg/l tại điểm 3 ngã ba sông Châu Đốc vào năm 2022. Nhìn chung, cả 5 điểm khảo sát trên cho thấy chỉ tiêu BOD<sub>5</sub> đều vượt mức cho phép so với quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (4,0 mg/l).

**3.1.6. Chỉ tiêu Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> tính theo N)**

**Bảng 8. Kết quả Nitrat nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	0,08	0,20	0,04	2,0 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	0,09	0,06	0,03	2,0 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	0,09	0,06	0,10	2,0 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	0,08	0,08	0,04	2,0 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	0,10	0,11	0,08	2,0 mg/l



**Hình 6: Biểu đồ Nitrat nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả chỉ tiêu Nitrat vào mùa khô tại các điểm phân tích ít dao động qua các năm. Nitrat thấp nhất là 0,03 mg/l tại điểm 2 nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với

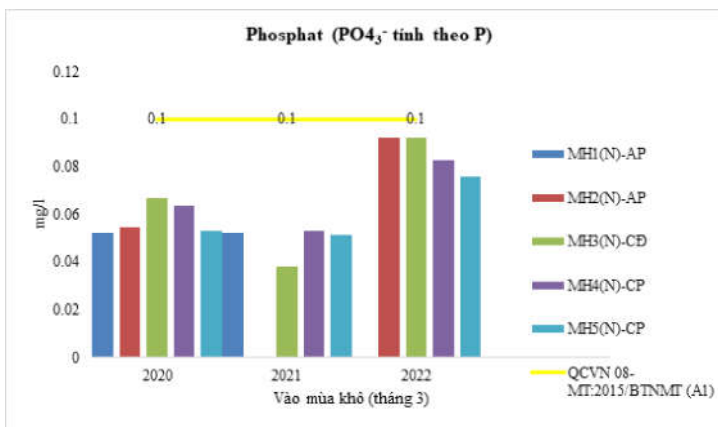
nhánh sông từ Campuchia cũng vào năm 2022 và Nitrat cao nhất là 0,20 mg/l tại điểm 1 thượng nguồn sông Phú Hội vào năm 2021. Nhìn chung, kết quả chỉ tiêu Nitrat giai đoạn năm 2020 - 2022 còn thấp nằm trong giới hạn cho phép và đạt quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (2,0 mg/l).

**Nghiên cứu**

**3.1.7. Chỉ tiêu Phosphat ( $PO_4^{3-}$  tính theo P)**

**Bảng 9. Kết quả Phosphat nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	0,052	0,052	KPH	0,1 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	0,055	KPH	0,092	0,1 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	0,067	0,038	0,092	0,1 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	0,064	0,053	0,083	0,1 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	0,053	0,051	0,076	0,1 mg/l



**Hình 7: Biểu đồ Phosphat nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

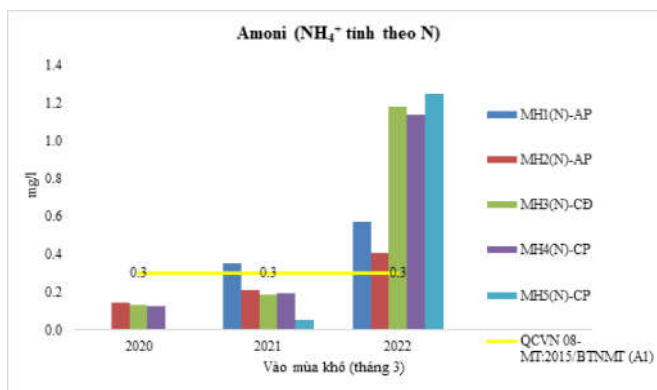
Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả chỉ tiêu Phosphat vào mùa khô tại các điểm phân tích dao động qua các năm. Đặc biệt là Phosphat không phát hiện (KPH) tại điểm 2 nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia năm

2021 và điểm 1 thượng nguồn sông Phú Hội năm 2022. Phosphat cao nhất là 0,092 mg/l tại điểm 3 ngã ba sông Châu Đốc, nơi hợp lưu giữa Sông Hậu và sông Châu Đốc và tại điểm 4 đoạn giữa từ ngã ba sông Châu Đốc với ngã ba sông Vàm Nao cùng năm 2022. Nhìn chung, kết quả qua các năm đều nằm trong giới hạn cho phép và đạt quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/ BTNMT, cột A1 (0,1 mg/l).

**3.1.8. Chỉ tiêu Amoni ( $NH_4^+$  tính theo N)**

**Bảng 10. Kết quả Amoni nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	KPH	0,349	0,570	0,3 mg/l
Điểm 2	MH2(N)-AP	0,143	0,211	0,407	0,3 mg/l
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	0,134	0,187	1,18	0,3 mg/l
Điểm 4	MH4(N)-CP	0,127	0,194	1,140	0,3 mg/l
Điểm 5	MH5(N)-CP	KPH	0,054	1,250	0,3 mg/l



**Hình 8: Biểu đồ Amoni nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

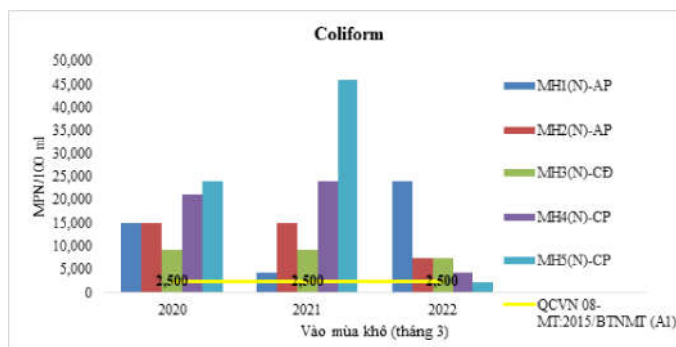
Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả chỉ tiêu Amoni vào mùa khô tại các điểm phân tích có xu hướng tăng dần qua các năm, có một vài điểm không phát hiện (KPH) như điểm 1 và điểm 5 năm 2020, nhưng vào năm 2021 tại điểm 1 Amoni là 0,349 mg/l vượt gấp 1,16 lần

và cũng là điểm 1 năm 2022 thì tăng lên là 0,570 mg/l vượt gấp 1,90 lần so với QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (0,3 mg/l). Đặc biệt vào mùa khô của năm 2022, chỉ tiêu Amoni cả 5 điểm khảo sát trên đều vượt mức quy chuẩn cho phép, trong đó thấp nhất tại điểm 2 là 0,407 mg/l nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia và cao nhất tại điểm 5 là 1,250 mg/l ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu.

3.1.9. Coliform

**Bảng 11. Kết quả Coliform nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô (tháng 3) giai đoạn năm 2020 - 2022**

Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Năm 2020 (tháng 3)	Năm 2021 (tháng 3)	Năm 2022 (tháng 3)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (A1)
Điểm 1	MH1(N)-AP	15000	4300	9300	2500 MPN/100 ml
Điểm 2	MH2(N)-AP	15000	15000	7500	2500 MPN/100 ml
Điểm 3	MH3(N)-CĐ	9300	9300	15000	2500 MPN/100 ml
Điểm 4	MH4(N)-CP	21000	24000	9300	2500 MPN/100 ml
Điểm 5	MH5(N)-CP	24000	46000	4300	2500 MPN/100 ml



**Hình 9: Biểu đồ Coliform nước mặt Sông Hậu vào mùa khô giai đoạn năm 2020 - 2022**

## Nghiên cứu

Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022. Qua kết quả chỉ tiêu Coliform vào mùa khô tại các điểm phân tích tăng giảm không đồng đều qua các năm. Coliform cao nhất là 46.000 MPN/100 ml tại điểm 5 ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu vào năm 2021 và Coliform thấp nhất là 4.300 MPN/100 ml tại điểm 1 thượng nguồn sông Phú Hội vào năm 2021 và điểm 5 ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu vào năm 2022. Nhìn chung, kết quả qua các năm thì chỉ tiêu Coliform đều vượt quá mức cho phép so với quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1 (2.500 MPN/100 ml).

### **3.2. Đánh giá chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022**

#### **3.2.1. Chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu**

Qua kết quả nghiên cứu nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022, cho thấy có điểm chung là chỉ tiêu pH, Nitrat và Phosphat vẫn còn giá trị và đạt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, các chỉ tiêu còn lại như DO, TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, Amoni và Coliform cho biết kết quả tăng giảm không đồng đều tại các điểm qua các năm và tất cả các chỉ tiêu này đều vượt nhiều lần so với quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1.

+ Chỉ tiêu DO tại 5 điểm khảo sát vào mùa khô tháng 3 qua các năm 2020, 2021 và 2022 đều không đạt quy chuẩn cho phép. Nhìn chung, vào năm 2020 kết quả DO là rất thấp so với năm 2021 và

2022, đặc biệt là tại điểm 2 năm 2020 nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia, DO thấp nhất là 3,99 mg/l trong 5 điểm khảo sát vào mùa khô giai đoạn 2020 - 2022.

+ Chỉ tiêu TSS tại 5 điểm khảo sát vào mùa khô tháng 3 qua các năm 2020, 2021 và 2022 đều vượt quy chuẩn cho phép. Nhìn chung, vào năm 2022 kết quả TSS là rất cao so với năm 2020 và 2021, đặc biệt là tại điểm 2 vào năm 2022 nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia, TSS cao nhất là 57 mg/l trong 5 điểm khảo sát vào mùa khô giai đoạn 2020 - 2022.

+ Chỉ tiêu COD tại 5 điểm khảo sát vào mùa khô tháng 3 qua các năm 2020, 2021 và 2022 đều vượt quy chuẩn cho phép. Nhìn chung, vào năm 2022 kết quả COD là rất cao so với năm 2020 và 2021 và đặc biệt là tại điểm 3 năm 2022 ngã ba sông Châu Đốc, COD cao nhất là 23 mg/l trong 5 điểm khảo sát vào mùa khô giai đoạn 2020 - 2022.

+ Chỉ tiêu BOD<sub>5</sub> tại 5 điểm khảo sát vào mùa khô tháng 3 qua các năm 2020, 2021 và 2022 đều vượt quy chuẩn cho phép. Nhìn chung, vào năm 2022 kết quả COD là rất cao so với năm 2020 và 2021, đặc biệt là tại điểm 3 năm 2022 ngã ba sông Châu Đốc, BOD<sub>5</sub> cao nhất là 15 mg/l trong 5 điểm khảo sát vào mùa khô giai đoạn 2020 - 2022.

+ Chỉ tiêu Amoni tại 5 điểm khảo sát vào mùa khô tháng 3 qua các năm 2020, 2021 và 2022 có sự thay đổi không ổn định. Tại 5 điểm của năm 2020 Amoni đạt quy chuẩn, nhưng năm 2021 chỉ có tại điểm 1 thượng nguồn sông Phú Hội, Amoni có kết quả vượt 1,90 lần, các điểm còn lại thì đạt quy chuẩn. Đặc biệt, Amoni tại 5 điểm của năm 2022 cho thấy đều vượt quy chuẩn cho phép, trong đó tại

điểm 2 nơi tiếp giáp sông Châu Đốc với nhánh sông từ Campuchia, Amoni thấp nhất là 0,407 mg/l và cao nhất điểm 5 là 1,250 mg/l tại ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu.

+ Chỉ tiêu Coliform tại 5 điểm khảo sát vào mùa khô tháng 3 qua các năm 2020, 2021 và 2022 đều vượt quy chuẩn cho phép, đặc biệt là vào năm 2021 tại điểm 5 ngã ba sông Vàm Nao, nơi hợp lưu giữa sông Vàm Nao và Sông Hậu, Coliform cao nhất là 46.000 MPN/100 ml.

### *3.2.2. Các nguồn gây ô nhiễm nước mặt lưu vực Sông Hậu*

Qua 5 điểm khảo sát và phân tích mẫu nước chảy dài từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022, có nhiều chỉ tiêu vượt quá quy chuẩn cho phép như TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, Amoni, Coliform làm ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh và sức khỏe con người là do chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua địa bàn tỉnh An Giang đã và đang ngày càng bị ô nhiễm qua các năm.

+ Điểm 1 và 2 tại huyện An Phú nơi tiếp giáp với Campuchia nên nguồn nước mặt chịu nhiều ảnh hưởng từ chất lượng nước của Campuchia đổ vào.

+ Điểm 3 tại thành phố Châu Đốc là nơi có nhiều người dân sinh sống, vì vậy lượng nước thải sinh hoạt và rác thải xả ra rất nhiều và ý thức của người dân còn kém, trực tiếp xả xuống sông, dẫn đến tình trạng ô nhiễm nguồn nước ngày càng nghiêm trọng.

+ Điểm 4 và 5 tại huyện Châu Phú có nhiều cụm công nghiệp như Vĩnh Thạnh Trung, Khu công nghiệp Bình Long và khu đô thị Cái Dầu. Khu vực này có nhiều xí nghiệp, nhà máy và tập trung đông dân cư sinh sống, nước thải công nghiệp từ

các nhà máy chưa được xử lý hết trực tiếp thải ra sông, nước thải từ những hộ gia đình chưa được xử lý cũng trực tiếp thải ra sông góp phần làm gia tăng các chất ô nhiễm nguồn nước.

## **4. Kết luận**

Nhìn chung, chất lượng nước mặt lưu vực Sông Hậu đoạn chảy qua từ huyện An Phú, thành phố Châu Đốc đến huyện Châu Phú trên địa bàn tỉnh An Giang vào mùa khô tháng 3 giai đoạn năm 2020 - 2022, có dấu hiệu ô nhiễm như thiếu oxy hòa tan (DO), hàm lượng chất rắn lơ lửng cao (TSS), kết quả các chỉ tiêu COD, BOD<sub>5</sub>, Amoni và Coliform thì gia tăng qua các năm nhất là vào năm 2022 làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt lưu vực Sông Hậu, hầu hết các chỉ tiêu trên đều vượt mức quy chuẩn cho phép, gây ảnh hưởng xấu đến đời sống thủy sinh và sức khỏe con người, nếu chúng ta sử dụng trực tiếp nguồn nước mà chưa qua xử lý. Tuy nhiên, giá trị pH, chỉ tiêu Nitrat và Phosphat còn lại cho thấy vẫn còn giá trị và đạt quy chuẩn cho phép về chất lượng nước mặt theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột A1.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt*. QCVN 08-MT:2015/BTNMT.
- [2]. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh An Giang (2020). *Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh An Giang năm 2020*.
- [3]. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh An Giang (2021). *Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh An Giang năm 2021*.
- [4]. Trung tâm Quan trắc Kỹ thuật Tài nguyên môi trường (2020). *Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh An Giang*.
- [5]. Trung tâm Quan trắc Kỹ thuật Tài nguyên môi trường (2021). *Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh An Giang*.