



DOI:10.22144/ctu.jsi.2019.131

## CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT CỦA SÔNG TIỀN CHẢY QUA ĐỊA PHẬN TÂN CHÂU, TỈNH AN GIANG

Dương Thị Trúc\*, Phạm Hữu Phát, Nguyễn Đình Giang Nam, Phạm Văn Toàn và Văn Phạm Đăng Trí

Khoa Môi Trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

Người chịu trách nhiệm về bài viết: Dương Thị Trúc (email: duongtrucag99@gmail.com)

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 03/07/2019

Ngày nhận bài sửa: 02/09/2019

Ngày duyệt đăng: 16/10/2019

### Title:

The water surface quality of Tien river in the area of Tan Chau district, An Giang province

### Từ khóa:

Các chỉ tiêu lý-hóa, chất lượng nước mặt, sông Tiền chảy qua đoạn sông Tân Châu

### Keywords:

Physico-chemical indicators, surface water quality, Tien river flows through the Tan Chau river section

### ABSTRACT

This research was done to assess surface water quality of the Tien river that flows through the Tan Chau River from June 2017 to September 2018 in Tan Chau town, An Giang province through the water quality indicators (pH, temperature, DO, salinity and TDS) measured at the middle of a cross-section along the river. In addition, surface water samples were also collected technically according to the TCVN 6663-6:2008 (ISO 5667-6: 2005) standards and analyzed in laboratory for different chemical parameters according to TCVN 6494: 1999 and TCVN 6194: 1996 (ISO 9297: 1989), including chloride ion ( $Cl^-$ ), total hardness ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ), nitrite ( $NO_2^-$ ), nitrate ( $NO_3^-$ ), ammonium ( $NH_4^+$ ), phosphate ( $PO_4^{3-}$ ), sulfate ( $SO_4^{2-}$ ), alkali metal ions ( $Na^+$ ,  $K^+$ ), arsenic (As), silicon dioxide ( $SiO_2$ ), bromide ion ( $Br^-$ ) and fluoride ( $F^-$ ). The values of  $PO_4^{3-}$ ,  $NH_4^+$  and  $NO_2^-$  were within the acceptable range according to the QCVN 08-MT:2015/BTNMT with the reference to column A2.  $Br^-$ , As,  $F^-$  and  $SiO_2$  were not detected in the study. This result could provide a proper foundation for developing a proper surface water quality data set for the study area.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá chất lượng nước mặt của sông Tiền chảy qua sông Tân Châu trong giai đoạn tháng 6 năm 2017 đến tháng 9 năm 2018 tại thị xã Tân Châu, tỉnh An Giang. Các chỉ tiêu được đo đạc ngoài hiện trường tại vị trí giữa sông bao gồm: pH, nhiệt độ, DO, độ mặn và TDS. Mẫu nước mặt ở sông Tân Châu được thu thập theo TCVN 6663-6:2008 (ISO 5667-6:2005) và phân tích trong phòng thí nghiệm một số chỉ tiêu hóa theo TCVN 6494:1999 và TCVN 6194:1996 (ISO 9297:1989) gồm clorua ( $Cl^-$ ), độ cứng tổng ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ), nitrit ( $NO_2^-$ ), nitrat ( $NO_3^-$ ), amoni ( $NH_4^+$ ); sunfat ( $SO_4^{2-}$ ); florua ( $F^-$ ), bromua ( $Br^-$ ), phosphat ( $PO_4^{3-}$ ), các ion kim loại kiềm ( $Na^+$ ,  $K^+$ ), asen và silic dioxit ( $SiO_2$ ). Hàm lượng các chỉ tiêu gồm:  $PO_4^{3-}$ ,  $NH_4^+$  và  $NO_2^-$  có giá trị vượt ngưỡng cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT khi so với cột A2. Các chỉ tiêu  $Br^-$ , As,  $F^-$ ,  $SiO_2$  không được phát hiện trong nghiên cứu. Kết quả này là cơ sở xây dựng bộ dữ liệu về chất lượng nước mặt cho vùng nghiên cứu.

Trích dẫn: Dương Thị Trúc, Phạm Hữu Phát, Nguyễn Đình Giang Nam, Phạm Văn Toàn và Văn Phạm Đăng Trí, 2019. Chất lượng nước mặt của sông Tiền chảy qua địa phận Tân Châu, tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 55(Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu)(2): 53-60.

**1 GIỚI THIỆU**

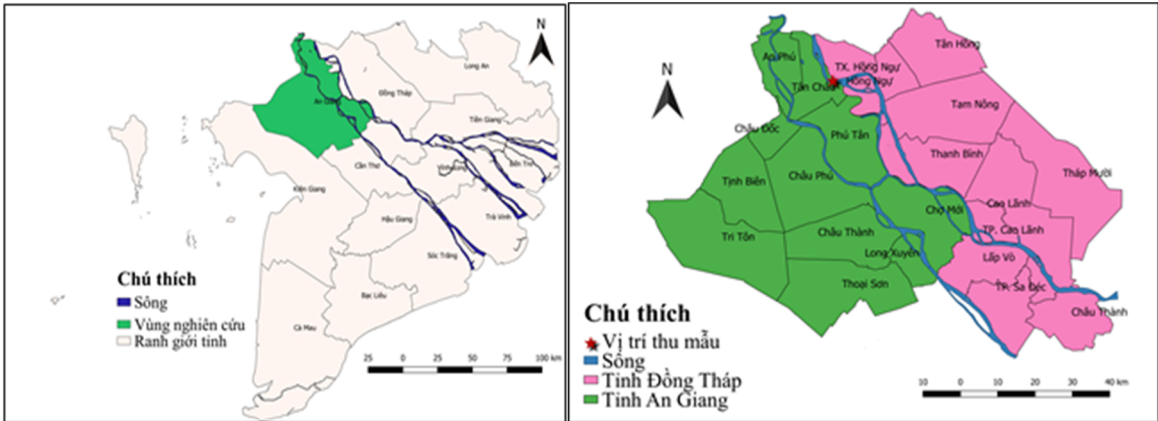
Hiện nay, người dân sinh sống dọc theo hai bờ của sông Tiền liên tục phản ánh nước sông ngày càng bị ô nhiễm (Trần Thanh Tú, 2012). Phát triển thủy điện ở thượng nguồn đã làm giảm lưu lượng dòng chảy nước mặt đến vùng đồng bằng sông Cửu long (ĐBSCL) (Tô Văn Trường, 2014) và làm mức độ ô nhiễm tại các con sông tăng cao vào mùa khô. Bên cạnh đó, nước thải của các hoạt động sinh hoạt và sản xuất của các hộ dân ở hai bên bờ sông (Cục quản lý tài nguyên nước, 2012) cùng với ngành công nghiệp dệt may là mối quan tâm đặc biệt, nước thải thường có các anion như Br<sup>-</sup>, F<sup>-</sup> và SiO<sub>2</sub> (Trung tâm quan trắc môi Trường, 2019) gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường và sức khỏe người dân (Lê Quốc Tuấn, 2013). Hiện nay, ĐBSCL có rất nhiều con sông bị ô nhiễm và chưa có nghiên cứu về đánh giá chất lượng nước mặt của sông Tiền đoạn sông chảy qua Tân Châu. Trong quá khứ và hiện tại đã có những nghiên cứu xác định các thành phần ô nhiễm của các chỉ tiêu COD (nhu cầu oxy hóa học), BOD (nhu cầu oxy sinh hóa) và hàm lượng coliform trên sông Tiền do các sở Tài nguyên môi trường Vĩnh Long và Tiền Giang quan trắc (Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Tiền Giang). Kết quả đã cho thấy hàm lượng của các chỉ tiêu COD, BOD và coliform đều

vượt qua ngưỡng cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNMT. Do vậy, công tác thu mẫu nước mặt để đo đạc các chỉ tiêu chất lượng nước và phân tích một số các kim loại kiềm cùng với các gốc muối để xem chất lượng nước mặt nơi nghiên cứu có hàm lượng các anion, cation cao ở thượng nguồn sông Cửu Long đoạn thuộc Tân Châu trong nghiên cứu này là cần thiết để đánh giá chất lượng nước mặt của sông Tiền chảy qua địa phận Tân Châu trong mùa khô và mùa mưa và góp phần đánh giá tác động từ các hoạt động của vùng ĐBSCL gây ô nhiễm phần nào đối với nguồn nước, qua đó các giải pháp quản lý chất lượng nước được đề xuất.

**2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1 Vùng nghiên cứu**

Nhằm đánh giá chất lượng nước mặt từ thượng nguồn sông Cửu Long chảy về, vị trí nghiên cứu thuộc đoạn sông là ranh giới giữa huyện Hồng Ngự và Tân Châu, gồm có các hoạt động của các doanh nghiệp tư nhân chế biến nông sản và trung tâm của thị xã Tân Châu. Ngoài ra, còn có các tác động của các công trình thủy điện và sinh hoạt của người dân ở vùng thượng nguồn tác động đến (Cục quản lý Tài nguyên nước, 2008).



**Hình 1: Bản đồ khu vực nghiên cứu tại Thị xã Tân Châu, tỉnh An Giang**

**2.2 Phương pháp phân tích và đánh giá chất lượng nước mặt**

*Phương pháp lấy mẫu*

Vị trí thu mẫu được xác định bằng thiết bị GPS cầm tay (Garmin Montana 680) và mẫu được lấy ở giữa sông Tân Châu vào khoảng từ 11 giờ đến 13 giờ bằng dụng cụ chuyên dụng Van dorn<sup>1</sup>, dưới độ sâu 1 m, lấy một mẫu đại diện mỗi tháng một lần trong năm, năm 2017 bắt đầu từ tháng 6 liên tục đến

tháng 9 năm 2018. Dùng chai nhựa polyme có dung tích 2 lít để chứa mẫu, dán nhãn vào chai, sau đó ghi đầy đủ thông tin về mẫu nước lên nhãn dán. Bên cạnh đó, thực hiện đo đạc trực tiếp tại hiện trường bằng thiết bị đo nước đa chỉ tiêu máy YSI (Professional Plus Multiparameter Meter).

*Phương pháp bảo quản*

Mẫu nước được trữ lạnh bằng nước đá trong 24 giờ trong khi vận chuyển đến phòng thí nghiệm

<sup>1</sup><http://tasuco.com/vi/product/thiet-bi-lay-mau-nuoc-theo-tang-theo-phuong-ngang-kieu-van-dorn>

Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên của Trường Đại học Cần Thơ và theo TCVN 6663-3:2016 (ISO 5667-3:2012).

*Phương pháp phân tích*

Các chỉ tiêu được đo đạc tại hiện trường ngay sau khi thu mẫu gồm: pH, nhiệt độ, DO, độ mặn và TDS. Đo đạc tại chỗ bằng thiết bị đo nước đa chỉ tiêu máy YSI (Professional Plus Multiparameter Meter).

Các chỉ tiêu clorua (Cl<sup>-</sup>), độ cứng (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>), sunfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), các ion kim loại kiềm (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>), asen, silic dioxit (SiO<sub>2</sub><sup>-</sup>), bromua (Br<sup>-</sup>) và florua (F<sup>-</sup>) được gửi phân tích tại phòng thí nghiệm chuyên sâu của Trường Đại học Cần Thơ và các chỉ tiêu nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), phosphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) được phân tích tại Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên của Trường Đại học Cần Thơ theo TCVN 6494:1999 và TCVN 6194:1996 (ISO 9297:1989).

**Bảng 1: Các chỉ tiêu phân tích ở phòng thí nghiệm**

| Tên các chỉ tiêu  | Phương pháp phân tích  |
|---|--|
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup><br>NO <sub>2</sub> <sup>-</sup><br>PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>   | Phương pháp máy đo   |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | Chung cất Kjeldahl   |
| Ca <sup>2+</sup><br>Mg <sup>2+</sup><br>K <sup>+</sup><br>Na <sup>+</sup><br>As<br>Cl <sup>-</sup><br>SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup><br>F <sup>-</sup><br>Br <sup>-</sup><br>SiO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | Phương pháp chuẩn Standard Methods for the examination of water and wastewater |

Các chỉ tiêu được phân tích (Bảng 1) nhằm đánh giá các nồng độ ion vô cơ có trong nước mặt của đoạn sông nghiên cứu, nguồn nước thải thường có chứa các ion Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Na<sup>+</sup> và K<sup>+</sup> và trong

nước thải công nghiệp còn có các chất vô cơ có độ tinh rất cao như As, Cr và F (Trung tâm quan trắc môi trường, 2019), phân tích các hợp chất kim loại kiềm, các cation Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> và ion SiO<sub>2</sub><sup>-</sup>, để xem xét hàm lượng các thành phần khoáng vật tự nhiên và đánh giá hàm lượng độ cứng có trong nước. Trong nước mặt, nồng độ các ion (Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) chiếm thành phần cao trong tổng lượng các chất khoáng hòa tan để xem xét và đánh giá chất lượng nước ion hóa.

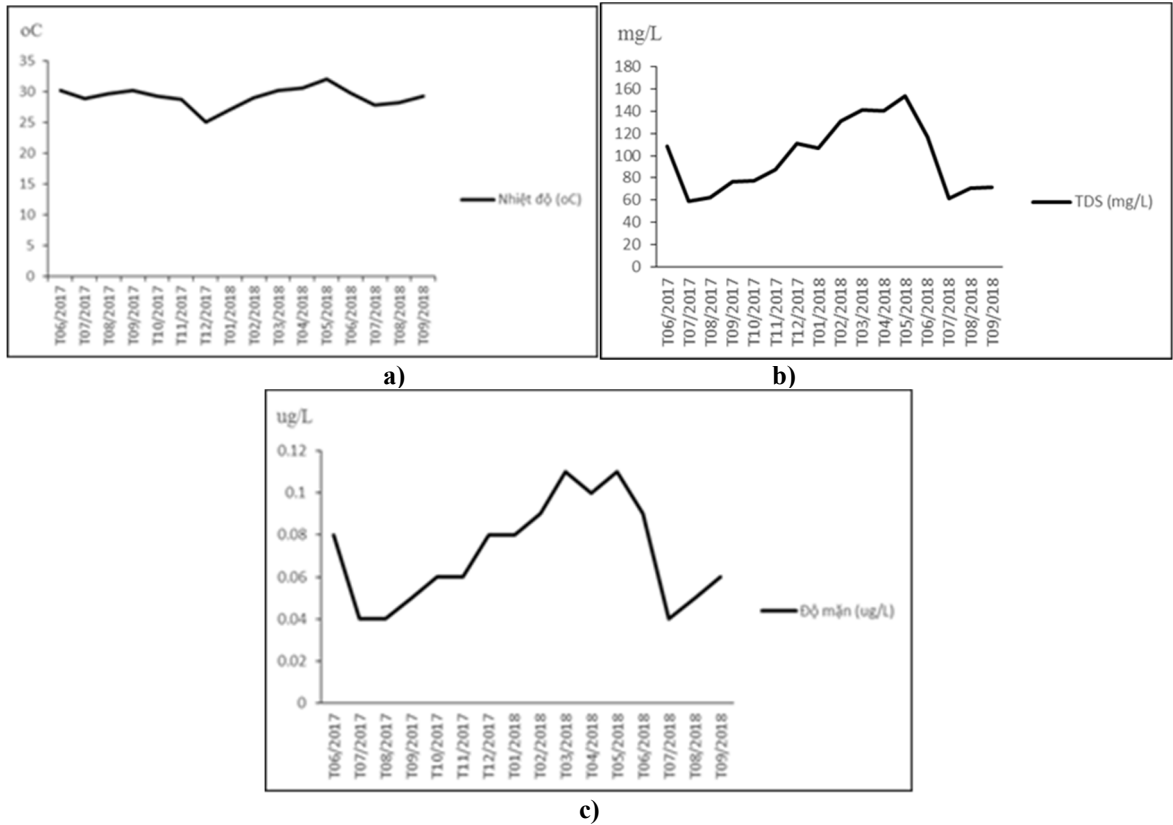
*Phương pháp đánh giá chất lượng nước mặt*

Do đặc điểm về vùng kinh tế của các tỉnh ĐBSCL trong đó có tỉnh An Giang, hầu hết nước mặt các con sông đều nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt, tưới tiêu, thủy lợi và giao thông thủy với yêu cầu chất lượng nước không quá cao. Các chỉ tiêu sau khi được phân tích, kết quả được đem so sánh với QCVN08-MT:2015/BTNMT cột A2 (dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại B1 và B2).

**3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1 Đánh giá chất lượng nước**

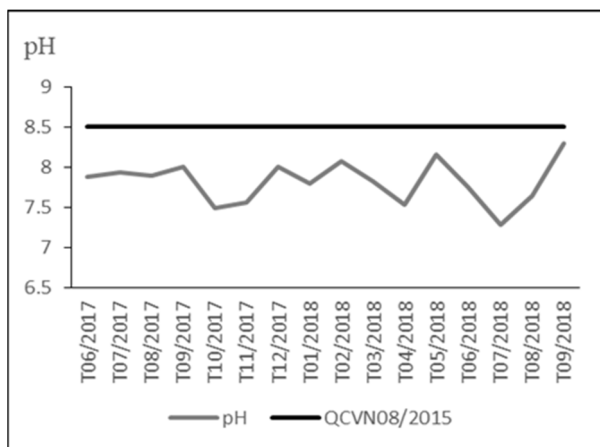
Biểu đồ của các chỉ tiêu nhiệt độ nước mặt, TDS và độ mặn (Hình 2a, 2b và 2c) đều có sự biến động trong thời gian nghiên cứu. Chỉ tiêu nhiệt độ nước mặt (Hình 2a) có giá trị cao nhất vào tháng 5 năm 2018 (32,1°C), thấp nhất vào tháng 12 năm 2017 (25,1°C). Nhiệt độ nước mặt tăng rồi giảm theo thời gian nhưng không chênh lệch quá nhiều giữa các tháng, sự chênh lệch giá trị nhiệt độ nước mặt có thể là do mùa khô nhiệt độ của nguồn nước tăng cao và mùa mưa nhiệt độ nguồn nước giảm xuống. Tổng chất rắn hòa tan (TDS) có giá trị giảm dần từ tháng 6 (2017) đến tháng 11 (2017), thấp nhất vào tháng 7 (2017) với giá trị 59,1 mg/L, cao nhất vào tháng 5 năm 2018 (153,4 mg/L) (Hình 2b). Giá trị của độ mặn (Hình 2c) giảm dần từ tháng 6 (2017) đến tháng 11 (2017), cao nhất vào tháng 3, tháng 5 năm 2018 (1,1x10<sup>-7</sup>µg/L), thấp nhất vào tháng 7, tháng 8 (2017) và tháng 7 năm 2018 (4x10<sup>-8</sup>µg/L), đạt giá trị cho phép của nước ngọt không vượt quá 6x10<sup>-7</sup>µg/L.



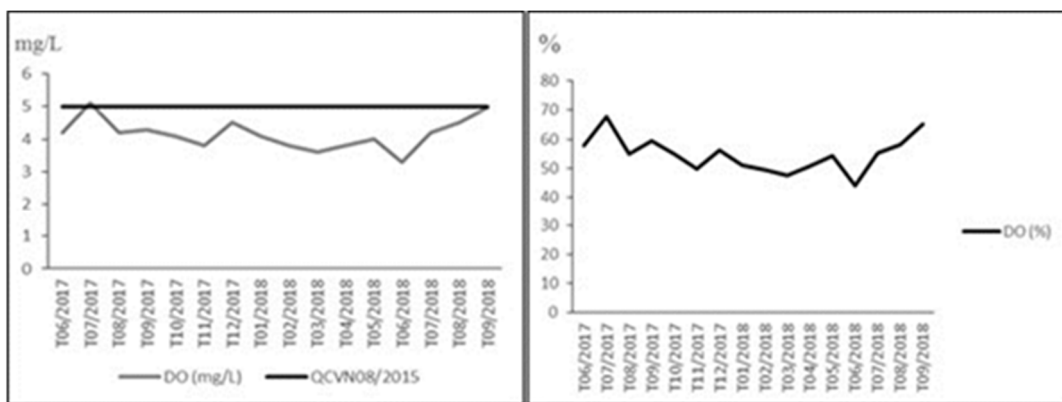
**Hình 2: Các chỉ tiêu đo đạc tại chỗ a) nhiệt độ (°C), b) TDS (mg/L) và c) độ mặn (µg/L)**

Chỉ tiêu pH và DO (% , mg/L) từ biểu đồ (Hình 3a và 3b) cho thấy hầu hết các giá trị của mỗi tháng đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNM. Giá trị pH nhìn chung đều không vượt ngưỡng cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNM, cao nhất vào tháng 9 năm 2018 (pH = 8.3), những tháng còn lại giá trị pH đều  $\leq 8$  (Hình 3a); độ pH của dòng sông Tiền dao động tương đối ổn định từ thượng nguồn đến cuối nguồn (Môi trường Việt Nam, 2013). Nguyên nhân làm giá trị pH thay đổi có thể là do tảo nhiều làm pH biến động lớn trong ngày, tảo quá nhiều sẽ làm pH rất cao (8,8-9,1) vào buổi chiều nhưng khi tảo ít lại làm giảm pH. Độ bão hòa của oxy (DO (%)) (Hình 3b), thấp nhất vào tháng 6 năm 2018 (44%), cao nhất vào tháng 7 năm 2017 (67,7%), giá trị DO (%) biến động mạnh giữa các tháng trong năm, độ bão hòa oxy có giá trị thay đổi là do hàm lượng clorua và nhiệt độ, khi nhiệt độ tăng sẽ làm tăng tốc độ tổng hợp và

phân hủy các chất hữu cơ trong nước nên hàm lượng oxy hòa tan giảm. Đối với nồng độ oxy (DO (mg/L)) (Hình 3b) đạt giá trị cao nhất vào tháng 7 năm 2017 (5,1 mg/L) và những tháng còn lại có giá trị biến động mạnh tăng rồi giảm theo thời gian nhưng đều không vượt giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNM cột A2. DO (mg/L) có giá trị thấp là do hô hấp của thủy sinh vật, sự phân hủy các vật chất hữu cơ. DO (mg/L) tăng cao là vì giao thông thủy qua lại nhiều dẫn đến vận tốc của nước lớn gây ra sự trao đổi giữa nước và không khí lớn, quang tổng hợp của thực vật nhiều dẫn đến sự bão hòa của oxy trong nước. Theo Báo cáo Tổng hợp kết quả Quan trắc môi trường năm 2007 của sở TNMT tỉnh Tiền Giang, giá trị pH được so sánh tương đương nhau không có sự chênh lệch nhiều, DO (mg/L) tại nơi nghiên cứu có số liệu thấp hơn so với số liệu của sở TNMT tỉnh Tiền Giang (thấp nhất là 3,1 mg/L và cao nhất là 5,8 mg/L).



a)



b)

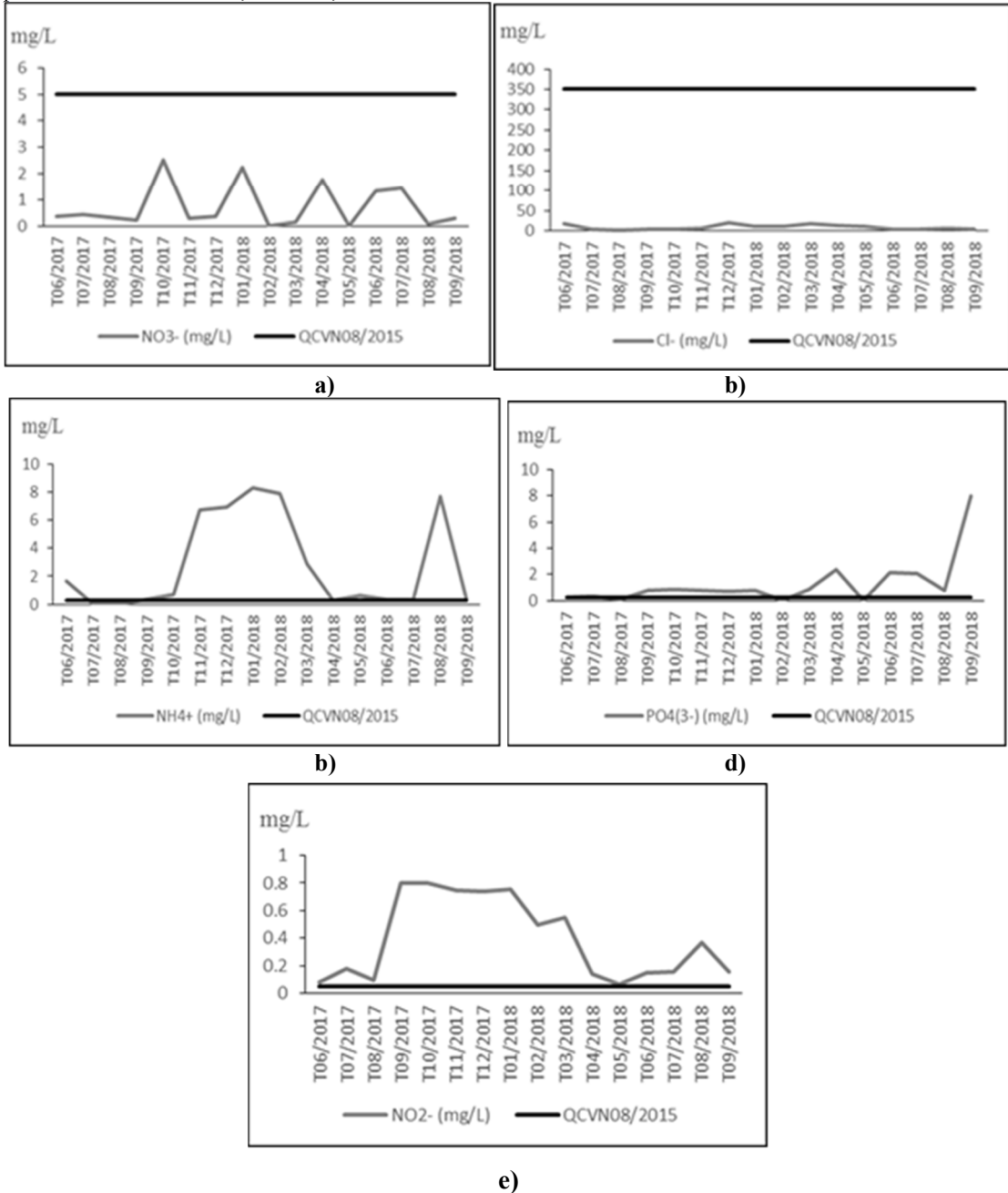
**Hình 3: Giá trị đo đạc tại chỗ a) chỉ tiêu pH và b) DO (mg/L) so với QCVN08/2015 (cột A2) và DO (%)**

Biểu đồ thể hiện các chỉ tiêu  $N-NO_3^-$ ,  $Cl^-$ ,  $N-NH_4^+$ ,  $P-PO_4^{3-}$  và  $N-NO_2^-$  (Hình 4) cho thấy giá trị các tháng của các chỉ tiêu này có sự chênh lệch với nhau cao. Các chỉ tiêu  $NO_3^-$ ,  $Cl^-$  (Hình 4a và 4b) có giá trị nằm trong ngưỡng cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNM ( $< 5mg/L$ ,  $< 350mg/L$ ). Giá trị  $N-NO_3^-$  thấp nhất vào tháng 8 năm 2018 ( $0,087 mg/L$ ) và cao nhất vào tháng 1 năm 2018 ( $2,2 mg/L$ ), có hai tháng không phát hiện được  $N-NO_3^-$  là tháng 2 và tháng 5 (2018) so với giá trị của sở TNMT tỉnh Tiền Giang thì cao hơn ( $< 0,01-1,87mg/L$ ). Giá trị  $Cl^-$  thấp nhất vào tháng 8 năm 2017 ( $2,1mg/L$ ), cao nhất vào tháng 12 năm 2017 ( $19,4 mg/L$ ). Chỉ tiêu  $N-NH_4^+$  (Hình 4c), giá trị thấp nhất vào tháng 4 năm 2018 ( $0,3mg/L$ ), cao nhất vào tháng 1 năm 2018 ( $8,3mg/L$ ) và có hai tháng không phát hiện  $NH_4^+$  là tháng 7, tháng 8 năm 2017; vào các tháng 6, tháng 7, tháng 9, tháng 10, tháng 11, tháng 12 (2017) đến tháng 1, tháng 3, tháng 4, tháng 6 tới tháng 9 (2018) giá trị  $N-NH_4^+$  đều vượt giá trị cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNM ( $> 0,3 mg/L$ ), kết quả của  $NH_4^+$  cho thấy trước thực trạng từ các hoạt động

sinh hoạt cũng như sản xuất của các hộ dân xung quanh nơi nghiên cứu cho thấy mẫu nước mặt có tỷ lệ ô nhiễm cao đặc biệt là các chỉ tiêu amoni với hàm lượng gấp gần nhiều lần cho phép. Từ tháng 6 (2017) đến tháng 9 (2018) giá trị  $N-NH_4^+$  vượt qua giới hạn cho phép của QCVN08-MT:2015/BTNM ( $> 0,3 mg/L$ ). Chỉ tiêu  $P-PO_4^{3-}$  (Hình 4d) có giá trị thấp nhất vào tháng 5 năm 2018 ( $0,02mg/L$ ), cao nhất vào tháng 9 năm 2018 ( $8mg/L$ ). Chỉ tiêu  $NO_2^-$  (Hình 4e) có giá trị cao nhất vào tháng 9, tháng 10 (2017) ( $0,8mg/L$ ), thấp nhất vào tháng 6 năm 2017 ( $0,08mg/L$ ) so với QCVN08-MT:2015/BTNM giá trị của  $N-NO_2^-$  vượt quá giá trị cho phép ( $> 0,05mg/L$ ). Kết quả của các giá trị  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_4^+$  và  $PO_4^{3-}$  cao hơn giá trị của sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Tiền Giang theo Báo cáo Tổng hợp kết quả Quan trắc môi trường năm 2007 của sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Tiền Giang lần lượt là  $< 0,01-1,87mg/L$ ;  $< 0,004-0,08mg/L$ ;  $< 0,02-1,12mg/L$  và  $< 0,05-0,26mg/L$  và giá trị của  $Cl^-$  thì thấp hơn giá trị quan trắc của sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Tiền Giang ( $5-106mg/L$ ). Điều này cho thấy mức độ ô nhiễm tại các con sông tăng cao vào

mùa khô khi lượng nước đổ về các con sông giảm làm chất lượng nước suy giảm mạnh, các chỉ tiêu như:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  cao hơn tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Các chỉ tiêu  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$  và  $\text{NH}_4^+$  được tính theo Nito và có một số thời điểm có giá trị cao hơn so với các thời điểm khác là vì lượng phân bón hữu cơ sử dụng quá mức, cùng với thuốc trừ sâu và hoạt động chăn nuôi gia súc quy mô lớn của người dân sống gần khu vực nghiên cứu ảnh hưởng. Trong môi trường nước tự nhiên các hợp chất phosphat, hợp chất hữu cơ chứa nito, khí nito, nitrat và nitrit

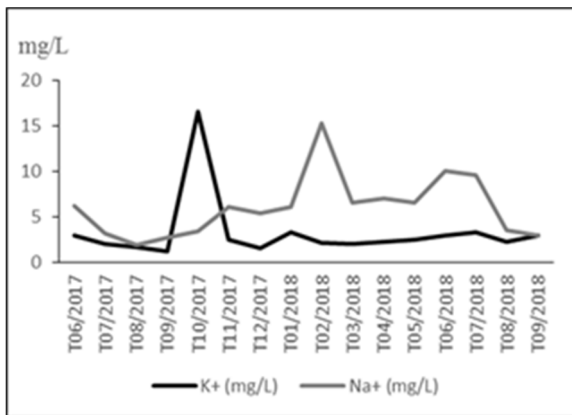
là nguồn nito cho phần lớn sinh vật trong đất và nước và nguồn phát thải hợp chất nito vào môi trường từ nguồn phân và chất bài tiết trong nước thải sinh hoạt. Nitrat và phosphat là hai yếu tố ảnh hưởng đến môi trường nước ngọt, nếu nồng độ  $\text{NO}_3^-$  tăng lên nhưng  $\text{PO}_4^{3-}$  không tăng hoặc ngược lại sẽ không làm cho thực vật phát triển và chỉ thị tác động của con người tới môi trường do nước thải sinh hoạt, công nghiệp (chất bài tiết từ động vật, bột giặt) và canh tác nông nghiệp (phân bón).



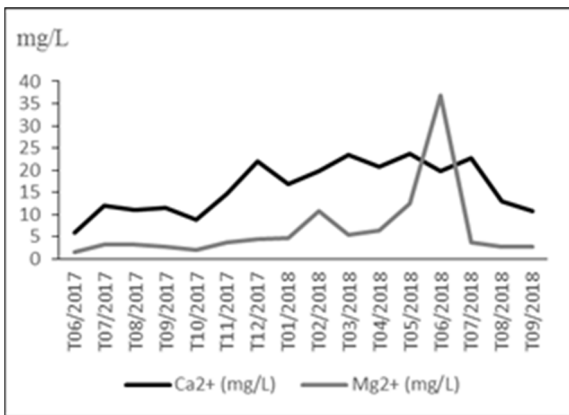
Hình 4: Các chỉ tiêu a)  $\text{NO}_3^-$ , b)  $\text{Cl}^-$ , c)  $\text{NH}_4^+$ , d)  $\text{PO}_4^{3-}$  và e)  $\text{NO}_2^-$  so với QCVN08/2015 (Cột A2)

Giá trị các chỉ tiêu  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  và  $\text{SO}_4^{2-}$  từ biểu đồ (Hình 5) có sự biến động giá trị các tháng với nhau. Giá trị của  $\text{Na}^+$  (Hình 5a) thấp nhất vào tháng 8 năm 2017 (1,9mg/L), cao nhất vào tháng 2 năm 2018 (15,3mg/L), giá trị tháng 6 (6,3mg/L) giảm tới tháng 8 (1,9 mg/L) năm 2017, đến tháng 9 năm 2017 (2,3mg/L) tăng mạnh tới tháng 2 năm 2018, tháng 3 đến tháng 6 năm 2018 thì các giá trị của  $\text{Na}^+$  tăng rồi giảm giữa các tháng, từ tháng 6 năm 2018 (10,1mg/L) giảm dần tới tháng 9 năm 2018 (3mg/L). Chỉ tiêu  $\text{K}^+$  (Hình 5a) có giá trị thấp nhất vào tháng 9 (2017), cao nhất vào tháng 10 năm 2017 (16,6mg/L), từ tháng 6 đến tháng 9 (2017) thì các giá trị giảm dần; các tháng còn lại tăng rồi giảm. Giá trị  $\text{Ca}^{2+}$  (Hình 5b) thấp nhất vào tháng 6 năm 2017 (5,8mg/L), cao nhất vào tháng 7 năm 2018 (22,7mg/L), các tháng còn lại có giá trị tăng rồi giảm

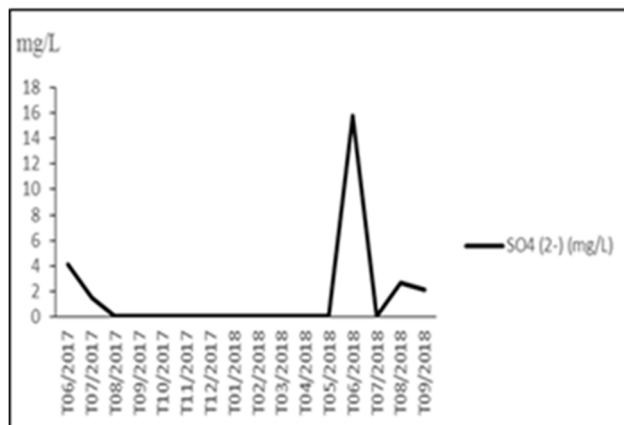
thay đổi liên tục giữa các tháng. Chỉ tiêu  $\text{Mg}^{2+}$  (Hình 5b) có giá trị thấp nhất vào tháng 6 năm 2017 (1,6mg/L), cao nhất vào tháng 6 năm 2018 (36,9mg/L); các tháng còn có giá trị biến động mạnh theo xu hướng tăng rồi giảm nhưng đều đạt tiêu chuẩn nước sạch thấp hơn 350 mg/L. Riêng chỉ tiêu  $\text{SO}_4^{2-}$  (Hình 5c), có giá trị thấp nhất vào tháng 7 năm 2017 (1,4mg/L), cao nhất vào tháng 6 năm 2018 (15,7mg/L); từ tháng 6 tháng 7 (2017) giá trị  $\text{SO}_4^{2-}$  giảm; tháng 8 (2017) đến tháng 5 cùng với tháng 7 (2018) thì không phát hiện ra chỉ tiêu  $\text{SO}_4^{2-}$ . Nguyên nhân có thể là do lượng chất thải của các ngành dệt ở Tân Châu quá nhiều dẫn đến tháng 6 (2018) chỉ tiêu  $\text{SO}_4^{2-}$  có giá trị tăng cao (15,7 mg/L). Các chỉ tiêu còn lại gồm As, F<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup> và  $\text{SiO}_2$  không phát hiện trong thời gian nghiên cứu đề tài.



a)



b)



c)

Hình 5: Các chỉ tiêu a)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , b)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  và c)  $\text{SO}_4^{2-}$  phân tích ở PTN

**Sự thay đổi giá trị các chỉ tiêu**

Các chỉ tiêu gồm  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{PO}_4^{3-}$  có giá trị giữa các tháng tăng vượt ngưỡng QCVN08-MT:2015/BTNM cho thấy sự ô nhiễm nguồn nước mặt nơi nghiên cứu, do tác động ngày càng nặng do các nguồn ô nhiễm từ đô thị, khu công nghiệp, khu

dân cư nông thôn, các hoạt động nông nghiệp, giao thông thủy và các hoạt động khác. Các hoạt động sống của con người đặc biệt là ở vùng đô thị phát sinh bởi rác thải, nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư. Tình trạng lấn chiếm lòng, bờ sông kênh rạch, xả rác và nước thải trực tiếp gây ô nhiễm nước mặt

(Sở TNMT tỉnh Bình Dương, 2016). Chỉ tiêu pH có giá trị khá ổn định, các chỉ tiêu  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Cl^-$ ,  $As$ ,  $F^-$ ,  $Br^-$  và  $SiO_2^-$  có giá trị biến động theo các tháng trong năm 2017 và 2018 mạnh. Chỉ tiêu  $Ca^{2+}$  và  $Mg^{2+}$  hình thành do sự hòa tan của đá vôi dưới tác dụng của  $H_2CO_3$  hay sự kiềm hóa của thạch cao bởi nước và ở hàm lượng cao có thể ảnh hưởng đến nhu cầu sinh hoạt của con người. Sự thay đổi hàng ngày, thay đổi theo mùa, sự thay đổi khí hậu (nhiệt độ) và của thực vật (rụng lá), chúng có thể xảy ra ngẫu nhiên như mưa, giông, ô nhiễm mạnh. Ở các nơi chứa nước mặt, chất lượng nước thay đổi từ bề mặt đến đáy bể chứa ( $O_2$ , Fe, Mn, khả năng oxy hóa, sinh vật nổi). Hàm lượng của mỗi yếu tố thay đổi phụ thuộc vào chu kỳ của một năm (Tabico, 2015).

#### 4 KẾT LUẬN

Vào cuối mùa khô, nồng độ DO thấp hơn trong khi hàm lượng hữu cơ như nitrit, nitrat, phosphat thường là cao hơn vào mùa mưa. Chất lượng nước mặt của sông Tiền chảy qua địa phận Tân Châu đã bị ô nhiễm biểu hiện qua hàm lượng  $PO_4^{3-}$ ,  $NH_4^+$  và  $NO_2^-$  có giá trị vượt qua QCVN08-MT:2015/BTNMT nhưng không bị ô nhiễm bởi  $Br^-$ ,  $As$ ,  $F^-$  và  $SiO_2^-$ . Kết quả này là cơ sở xây dựng bộ dữ liệu về chất lượng nước mặt cho vùng nghiên cứu.

Do điều kiện còn hạn chế nên chưa thể phân tích tại nhiều vị trí hơn để có cái nhìn chi tiết về diễn biến chất lượng nước ở thượng nguồn sông Cửu Long chảy trên sông Tân Châu nên cần có các nghiên cứu tiếp theo để làm rõ các nguồn tác động chính ảnh hưởng tới chất lượng nước ở thượng nguồn sông Cửu Long.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cục quản lý Tài nguyên nước, 2012. Tác động ô nhiễm của môi trường nước mặt. Báo Cáo Môi

Trường Quốc Gia, Môi Trường Nước Mặt, truy cập ngày 27/8/2018. Địa chỉ <http://quantracmoitruong.gov.vn/VN/baocao>.

Lê Quốc Tuấn, 2013. Bài Báo Cáo Tài nguyên nước và hiện trạng sử dụng nước. Trường Đại Học Nông Lâm Tp.HCM, truy cập ngày 7/8/2018. Địa chỉ <http://hcmuaf.edu.vn/data/quoctuan/tainguyennuocvahientrangsudungnuoc.pdf>.

Môi trường Việt Nam, 2013. Hiện trạng chất lượng nước kênh rạch trên sông Tiền, Sông Hậu (2011-2012). Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, truy cập ngày 7/8/2018. Địa chỉ <http://Vea.gov.vn/vn/truyenthong/tapchimt/>.

Sở TNMT tỉnh Bình Dương, 2016. Các tác động gây suy thoái chất lượng nguồn nước, truy cập ngày 27/8/2018. Địa chỉ <http://stnmt.binhduong.gov.vn>.

Sở TNMT tỉnh Tiền Giang, 2018. Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường năm 2017. Ủy ban nhân dân tỉnh Tiền Giang, truy cập ngày 1/8/2019. Địa chỉ <http://stnmt.tiengiang.gov.vn>.

Tabico, 2015. Đặc điểm của nước mặt, truy cập ngày 27/8/2018. Địa chỉ <http://xulynuocnhiemphen.vn/chi-tiet/dac-diem-cua-nuoc-mat.html>.

Tô Văn Trường, 2014. Tác động của các đập thủy điện ở thượng lưu sông Mê Công. Hội Đập Lớn và Phát Triển Nguồn Nước Việt Nam, truy cập ngày 27/7/2018. Địa chỉ <http://www.vncold.vn/Web/Content.aspx>.

Trần Thanh Tú, 2012. Nước sông Tiền ngày càng ô nhiễm. Tuổi Trẻ Online, truy cập ngày 28/8/2018. Địa chỉ <https://tuoitre.vn/nuoc-song-tien-ngay-cang-o-nhiem-476468.htm>.

Trung tâm quan trắc môi trường, 2019. Chương 3 Nước Thái, truy cập ngày 10/8/2019. Địa chỉ <http://cem.gov.vn/Portals>.