

## **ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC THEO SINH CẢNH TẠI VƯỜN QUỐC GIA TRÀM CHIM**

**Lý Văn Lợi\*, Trương Hoàng Đan và Dương Văn Ni**

*Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam*

*\*Tác giả liên hệ: Lý Văn Lợi, Email: lvloi@ctu.edu.vn*

### **Lịch sử bài báo**

*Ngày nhận: 05/11/2021; Ngày nhận chỉnh sửa: 08/7/2022; Ngày duyệt đăng: 26/9/2022*

### **Tóm tắt**

*Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiện trạng và phân tích xu thế thay đổi chất lượng nước tại Vườn Quốc gia Tràm Chim để từ đó đánh giá các tác động đến quần thể Sếu đầu đỏ. Nghiên cứu đã phân tích 08 chỉ tiêu chất lượng nước trên 60 mẫu nước được thu thập trong hai mùa tại 10 sinh cảnh khác nhau của VQGTC. Kết quả phân tích cho thấy chất lượng nước ở vùng lõi và vùng đệm VQGTC bị ô nhiễm hữu cơ. Trên các sinh cảnh vùng lõi ghi nhận chỉ số DO có xu hướng giảm vào mùa khô và thấp hơn so với nghiên cứu năm 2006, có nguy cơ thiếu oxy cho các loài thủy sinh. Chỉ số EC ở vùng đệm khá cao chỉ thị việc sử dụng quá nhiều phân bón, thuốc hóa học... đây là nguồn ô nhiễm tiềm năng cho vùng lõi VQGTC. Giá trị pH cao cùng với chế độ ngập sâu liên tục đã gây ra các tác động đến quần thể năng kim đe dọa đến nguồn thức ăn của Sếu đầu đỏ. VQGTC cần phải thực hiện quan trắc chất lượng nước thường xuyên để phát hiện kịp thời sự xâm lấn của các nguồn ô nhiễm từ bên ngoài. Ngoài ra, cần có chế độ kiểm soát nước cho khu vực có nguồn thức ăn của Sếu để đảm bảo đủ nguồn thức ăn thu hút sự trở lại của Sếu.*

**Từ khóa:** *Chất lượng nước, Sếu đầu đỏ, Vườn Quốc gia Tràm Chim.*

---

## **ASSESSING WATER QUALITY BY HABITATS AT TRAM CHIM NATIONAL PARK**

**Ly Van Loi\*, Truong Hoang Dan, and Duong Van Ni**

*College of Environment & Natural Resources, Can Tho University, Vietnam*

*\*Corresponding author: Ly Van Loi, Email: lvloi@ctu.edu.vn*

### **Article history**

*Received: 05/11/2021; Received in revised form: 08/7/2022; Accepted: 26/9/2022*

### **Abstract**

*The study assessed the current status and analyzed the trend of water quality in Tram Chim National Park (TCNP) to assess the impacts on the Sarus crane population. The research analyzed 08 water quality parameters from 60 water samples collected in two seasons at 10 difference habitats of TCNP. The analysis results show that the water quality in the core and buffer zones of the park is organically polluted. In the core zone habitats, DO value tends to decrease in the dry season and lower than the study in year 2006, posing a risk of hypoxia for aquatic species. The high EC value in the buffer zone indicates the excessive use of fertilizers, agrochemicals, etc., as a potential source of pollution for the core zone of the National Park. The high pH value along with retaining deep water continuously has caused impacts on the Eleocharis ochrostachys populations that threaten the food source of the Sarus cranes. TCNP needs to carry out regular water quality monitoring to promptly detect the encroachment of pollution sources from outside. In addition, there should be a water control regime for the Crane's food source area to ensure enough food to attract the Crane's return.*

**Keywords:** *Water quality, Sarus crane, Tram Chim National Park.*

---

DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.12.8.2023.1149>

Trích dẫn: Lý, V. L., Trương, H. Đ., & Dương, V. N. (2023). Đánh giá chất lượng nước theo sinh cảnh tại Vườn Quốc gia Tràm Chim. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 12(8), 26-35. <https://doi.org/10.52714/dthu.12.8.2023.1149>.

### 1. Đặt vấn đề

Vườn Quốc gia Tràm Chim (VQGTC) là một trong những khu bảo tồn đa dạng sinh học quan trọng, được công nhận là khu Ramsar thứ 2000 của thế giới. Đây là khu vực tự nhiên lớn nhất còn sót lại của vùng Đồng Tháp Mười với hệ sinh thái đồng ngập lũ theo mùa. Bên cạnh những đặc trưng về sự đa dạng hệ động thực vật thì chế độ ngập nước lũ theo mùa cũng là điều kiện môi trường đặc sắc và quan trọng của VQG. Nước lũ tạo nên các mối liên kết quan trọng giữa VQGTC với sông Cửu Long. Ở giai đoạn cực đỉnh của mùa lũ, nước từ sông Cửu Long chảy tràn vào Tràm Chim với khối lượng lớn, chứa đầy dưỡng chất. Cuối mùa mưa, nước từ Tràm Chim chảy ra lại sông, giúp xả đi nhiều chất cặn bã. Cùng với sự vận chuyển của nước là sự di chuyển của rong tảo, cá tôm, góp phần làm nên sự đa dạng và đặc sắc của hệ sinh vật. Sự luân phiên giữa khô và ngập, giữa môi trường nước phèn nặng (pH thấp) và kiềm (pH cao), sự kết nối với sông Cửu Long là những đặc tính sinh thái căn bản nhất của VQGTC. Bảo tồn đa dạng sinh học ở Tràm Chim được đặt nền tảng trên việc phục hồi và duy trì các điều kiện sinh thái căn bản đó (Trần & cs., 2002).

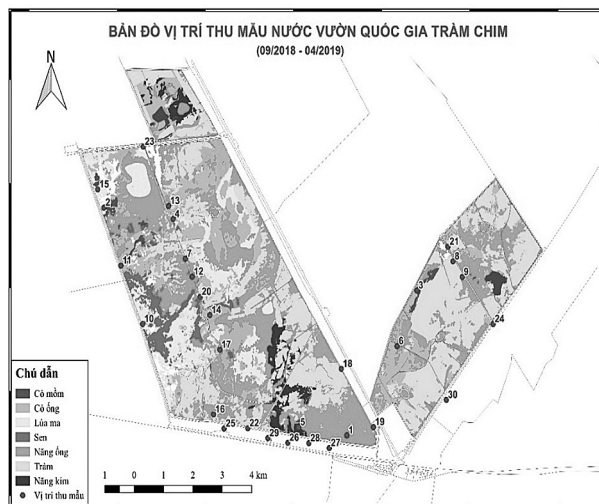
Mặt khác, nơi đây là một trong những khu vực dễ tổn thương nhất ở Đồng bằng sông Cửu Long, do biến đổi khí hậu gây ra. Diễn biến thời tiết ngày càng xấu đi đã và đang tác động ngày càng nặng nề lên khu vực này (Phan & cs., 2012). Biến đổi khí hậu gây ra mực nước biển dâng; hạn hán, và lũ lụt xảy ra với tần suất ngày càng lớn hơn. Những yếu tố đó sẽ gây ra nhiều xáo trộn trực tiếp hoặc gián tiếp đến hệ sinh thái của VQGTC dẫn tới nhiều hệ lụy khó lường khác. Trước các diễn biến bất thường đó, VQGTC đã thực hiện các biện pháp giữ nước trong vùng lõi ngập sâu liên tục quanh năm phục vụ công tác phòng cháy. Thay đổi chế độ thủy văn của vườn qua nhiều năm có thể dẫn đến các thay đổi về chất lượng môi trường nước gây ra các xáo trộn nghiêm trọng đến hệ sinh thái. Chính vì thế, nghiên cứu này nhằm đánh

giá được hiện trạng chất lượng nước của VQGTC để có những khuyến nghị phù hợp cho công tác bảo tồn trong tương lai.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu đã tiến hành thu 60 mẫu nước trên 10 kiểu sinh cảnh khác nhau trong hai mùa (mưa và nắng) tại VQGTC. Các sinh cảnh được chọn bao gồm: các kiểu sinh cảnh trong vùng lõi (sinh cảnh cỏ năng, cỏ ống, cỏ mồm, lúa ma, lung sen, rừng tràm và các kênh trong vùng lõi) và các kiểu sinh cảnh trong vùng đệm (ruộng lúa, ao cá và các kênh trong vùng đệm). Mỗi vị trí tiến hành thu 3 điểm phân bố đều trên sinh cảnh cần khảo sát, mỗi điểm thu khoảng 2 lít. Các chỉ tiêu được đo trực tiếp tại hiện trường bao gồm: nhiệt độ, độ sâu ngập, pH, EC và DO. Đối với các chỉ tiêu COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, và PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> được phân tích tại phòng thí nghiệm. Mẫu nước được thu bằng can nhựa và trữ lạnh ở 4°C để mang về phòng thí nghiệm.

Số liệu được so sánh bằng phương pháp phân tích Independent T - Test được tích hợp trong phần mềm thống kê SPSS phiên bản 20.0. Các thông số quan trắc được so sánh với QCVN 08:2015/BTNMT cột A1.



Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu nước tại VQGTC

Bảng 1. Các phương pháp phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích
1	Nhiệt độ	°C	Đo ở hiện trường bằng thiết bị đo EC/TDS/Nhiệt độ AD332 ADWA.
2	Độ ngập sâu	m	Đo trực tiếp tại hiện trường
3	pH		Đo trực tiếp tại hiện trường bằng máy đo pH Eutech Instrument pH6 <sup>+</sup>

4	EC	mS/cm	Đo trực tiếp tại hiện trường bằng máy đo EC Eutech Instrument pH6 <sup>+</sup>
5	DO	Mg/L	Đo ở hiện trường bằng thiết bị đo DO Aqualytic AL200xi
6	COD	Mg/L	SMEWW 5220C:2012, Xác định nhu cầu oxy hóa học (COD) bằng phương pháp chuẩn độ
7	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Mg/L	SMEWW 4500 - NH <sub>3</sub> .B&F:2012, Chung cất Amoni bằng máy Kjeldahl và chuẩn độ.
8	Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Mg/L	SMEWW 4500 - P - E:2012, Xác định các anion hòa tan bằng phương pháp sắc kí lỏng ion - Phần 1: Xác định bromua, clorua, florua, nitrat, nitrit, phosphat và sunphat hòa tan.

### 3. Kết quả và thảo luận

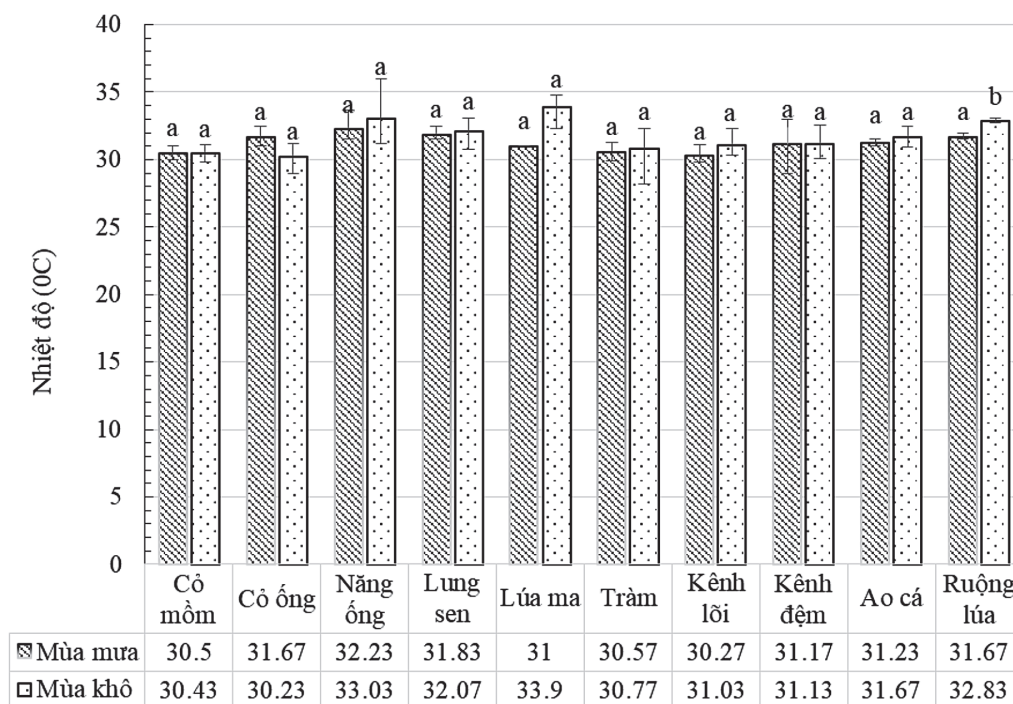
#### 3.1. Nhiệt độ

Kết quả nghiên cứu cho thấy nhiệt độ ở khu vực vùng lõi và vùng đệm tương đối ổn định, không chênh lệch nhiều. Trừ sinh cảnh lúa ma, nhiệt độ nước ở tất cả các sinh cảnh còn lại của cả vùng đệm và vùng lõi đều không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa mùa khô và mùa mưa ( $p > 0,05$ ).

Một số sinh cảnh có nhiệt độ nước lớn hơn 32°C nhưng không nhiều (<0,85°C), phần lớn khoảng nhiệt độ nước trung bình của các sinh cảnh nằm trong khoảng từ 25 - 32°C, nằm trong khoảng cho phép sự

phát triển của các loài thủy sinh vật theo Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt (QCVN 08 - MT: 2015/BTNMT).

Nhiệt độ là yếu tố rất quan trọng ảnh hưởng đến thành phần loài và mật độ tự nhiên của sinh vật trong hệ sinh thái ao hồ. Nó còn ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp đến hầu hết các thông số khác đặc trưng cho chất lượng nước như: tốc độ phản ứng, trạng thái cân bằng của phản ứng hóa học cũng như là khả năng hòa tan hay bốc hơi của các loại khí. Nhiệt độ cũng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng hòa tan chất ô nhiễm, nhiệt độ càng cao khả năng hòa tan càng cao (Lê, 1997).



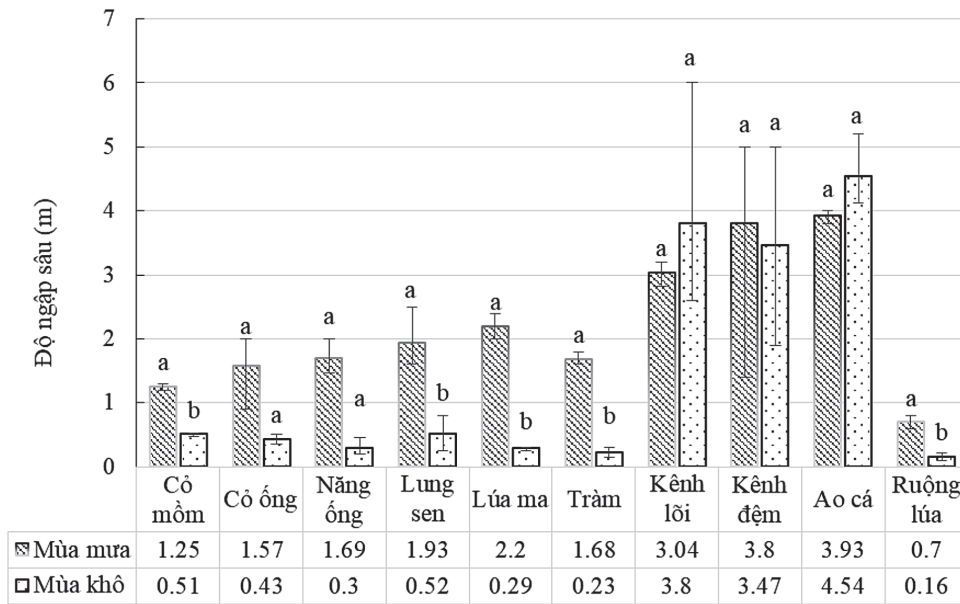
Hình 2. Nhiệt độ trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

### 3.2. Độ sâu ngập

Kết quả đo đạc độ sâu ngập tại các vị trí thu mẫu trên các sinh cảnh cho thấy độ sâu ngập ở mùa mưa và mùa khô có sự chênh lệch về mực nước khá nhiều (Hình 3). Độ ngập tại các sinh cảnh khu vực vùng lõi như cỏ mồm, cỏ ống, năng ống, lung sen, tràm vào mùa khô thấp hơn khá nhiều so với mùa mưa từ 2,5 đến 7,5 lần.

Ngược lại, kênh lõi có độ sâu mực nước trung bình mùa khô cao hơn mùa mưa nhưng sự khác biệt

không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ) do VQGTC kiểm soát nước nhằm đảm bảo công tác phòng cháy chữa cháy rừng. Nhìn chung, mực nước là một trong những yếu tố quyết định đến sự phát triển của các loài thủy sinh, tuy nhiên việc trữ nước trong các sinh cảnh quanh năm mặc dù giảm nguy cơ phòng chống cháy rừng nhưng sẽ ảnh hưởng đến sự phân hủy của các lớp thực bì tích lũy bên dưới thảm thực vật, sẽ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước tại các sinh cảnh.



Hình 3. Độ sâu ngập trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

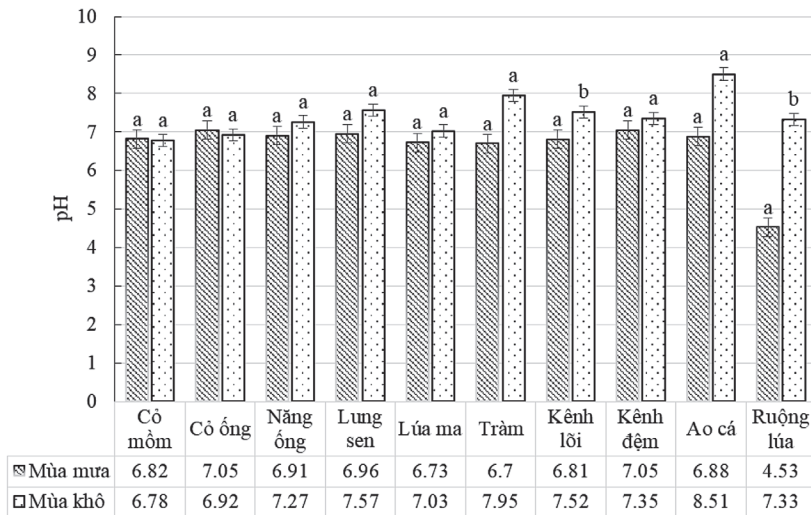
### 3.3. pH

Giá trị pH trong nước ghi nhận tại các sinh cảnh trong vùng lõi có giá trị biến động không nhiều giữa hai mùa, nhưng ngược lại tại khu vực vùng đèm có giá trị pH mùa khô (ruộng lúa là 7,33 và ao cá là 8,51) cao hơn nhiều so với mùa mưa (ruộng lúa là 4,53 và ao cá là 6,88). Nguyên nhân được cho là ảnh hưởng bởi hoạt động canh tác sử dụng phân thuốc không đúng liều lượng, chế độ kiểm soát nước không tốt và cùng với hiện tượng xỉ phèn làm ảnh hưởng đến pH trong nước tại sinh cảnh ruộng lúa và ao cá.

Giá trị pH tại thời điểm thu mẫu ở 2 mùa tương đối cao, do vào mùa mưa có sự trao đổi nước với nước mưa và nước lũ dẫn đến giá trị pH tăng cao; và mực nước cũng được giữ ở mức khá cao vào mùa khô.

Theo Lê (1997), tảo phát triển mạnh sẽ hấp thu CO<sub>2</sub> để thực hiện quá trình quang hợp làm lượng CO<sub>2</sub> trong nước giảm và tăng nồng độ ion bicarbonat trong nước dẫn đến pH tăng cao. Giá trị pH nước là một trong những yếu tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp đến thủy sinh thực vật như sự sinh trưởng, tỷ lệ sống, sự sinh sản và dinh dưỡng. Giá trị pH môi trường nước quá cao hay quá thấp đều bất lợi cho sự phát triển của thủy sinh vật.

Theo Duong & cs. (2006), giá trị pH nước trung bình tại VQGTC đạt 5,9 thấp hơn so với kết quả phân tích của bài báo này (pH = 7,03). Giá trị pH có xu hướng tăng lên theo thời gian. Điều này có thể lý giải là do quá trình giữ nước ngập quanh năm tại VQGTC.



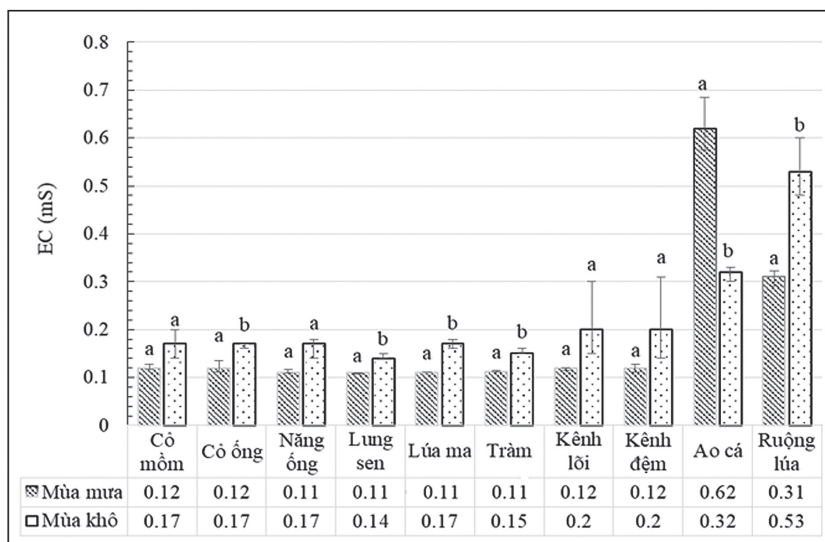
Hình 4. Giá trị pH trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

### 3.4. EC

Kết quả đo đặc độ dẫn điện trong nước tại khu vực vùng lồi thấp hơn và ít biến động giữa hai mùa hơn so với độ dẫn điện tại khu vực vùng đê. Đặc biệt, sinh cảnh ruộng lúa, và ao cá có giá trị độ dẫn điện biến động lớn nhất. Giá trị EC cao có thể là do sự hiện diện của các ion muối như sắt, nhôm, và mangan ở trong điều kiện đất phèn. Khu vực vùng đê sử dụng nhiều phân bón, thuốc hóa học,... trong quá trình canh tác, sản xuất cũng được cho là nguyên nhân gây ra giá trị EC cao. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giá trị EC trong nước ở mùa khô có xu hướng tăng cao hơn mùa mưa. Độ sâu

ngập thấp, có đủ thời gian để mặt đất diễn ra quá trình oxy hóa các vật chất hữu cơ cùng với hiện tượng xỉ phèn đã tạo ra nhiều ion hơn (như ion  $Al^{3+}$ ,  $Fe^{2+}$ ) làm ảnh hưởng đến độ dẫn điện trong nước (Võ & Phạm, 2015).

Giá trị EC tại VQGTC ghi nhận vào năm 2006 dao động từ 0 - 1,471 mS/cm, trung bình là 0,198 mS/cm (Duong & cs., 2006), so với năm 2019 thì giá trị EC trong nước tại khu vực nghiên cứu dao động từ 0,14 - 0,68 mS/cm có xu hướng giảm nhẹ so với năm 2006 nguyên nhân có thể ảnh hưởng bởi điều kiện ngập nước ở thời điểm thu mẫu.



Hình 5. Độ dẫn điện trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

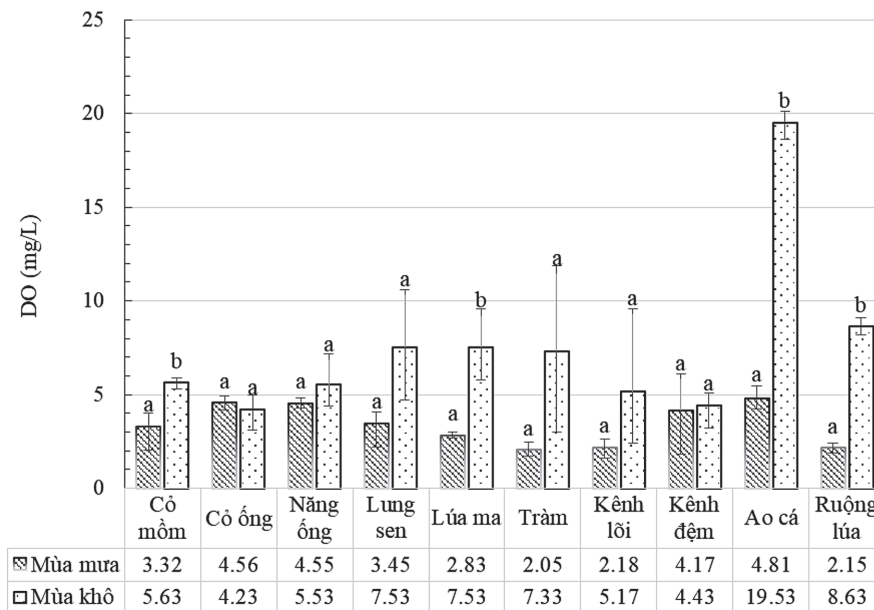
### 3.5. Hàm lượng oxy hòa tan trong nước

Hình 6 cho thấy tại các sinh cảnh vùng lõi có hàm lượng oxy hòa tan trong nước (DO) thấp hơn so với khu vực vùng đệm. Hàm lượng DO trung bình mùa khô cao hơn nhiều so với mùa mưa tại các sinh cảnh cỏ mồm, sen, lúa ma, tràm, ao cá, và ruộng lúa. Đặc biệt tại vị trí ao cá và ruộng lúa, hàm lượng DO mùa khô cao hơn rất nhiều so với mùa mưa do người dân nuôi cá thường xuyên chạy các máy bơm oxy vào ao nuôi.

Giá trị DO của tất cả 10 sinh cảnh ở mùa mưa và 5 sinh cảnh (cỏ mồm, cỏ ống, cỏ năng, kênh lõi và kênh đệm) ở mùa khô thấp hơn quy chuẩn quy định ở cột A1 của QCVN 08 - MT: 2015/BTNMT ( $DO \geq 6$ ). Với giá trị DO này thì sự hiện diện của các chất hữu cơ bị phân hủy sinh học khá chậm. Nồng độ oxy hòa tan trong nước thấp có thể là do nhiệt độ trong

nước cao, cùng hoạt động của tảo và quá trình quang hợp, hô hấp, phân hủy các chất hữu cơ trong nước của các vi sinh vật dẫn đến oxy hòa tan trong nước bị giảm. Nước có hàm lượng DO thấp thường bị ô nhiễm và gây ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của thủy sinh vật. Nếu Oxy hòa tan quá thấp thủy sinh vật trong nước sẽ chết.

Kết quả quan trắc này có giá trị DO trung bình là 5,48 mg/L thấp hơn so với kết quả quan trắc năm 2006 tại VQG có giá trị trung bình là 6,4 mg/L (Duong & cs., 2006). Hệ thống đê bao kiểm soát thủy văn đã ngăn cản sự lưu thông dòng chảy và trao đổi nguồn nước trong và ngoài VQG là nguyên nhân dẫn đến giá trị DO thấp. Ngoài ra, chế độ ngập nước tác động đến quá trình phân hủy các chất hữu cơ từ các lớp thực bì tích lũy, cùng với sự xáo trộn của thủy vực cũng như sự hiện diện của các loài phiêu sinh thực vật cũng là tác nhân gây giảm DO trong nước.



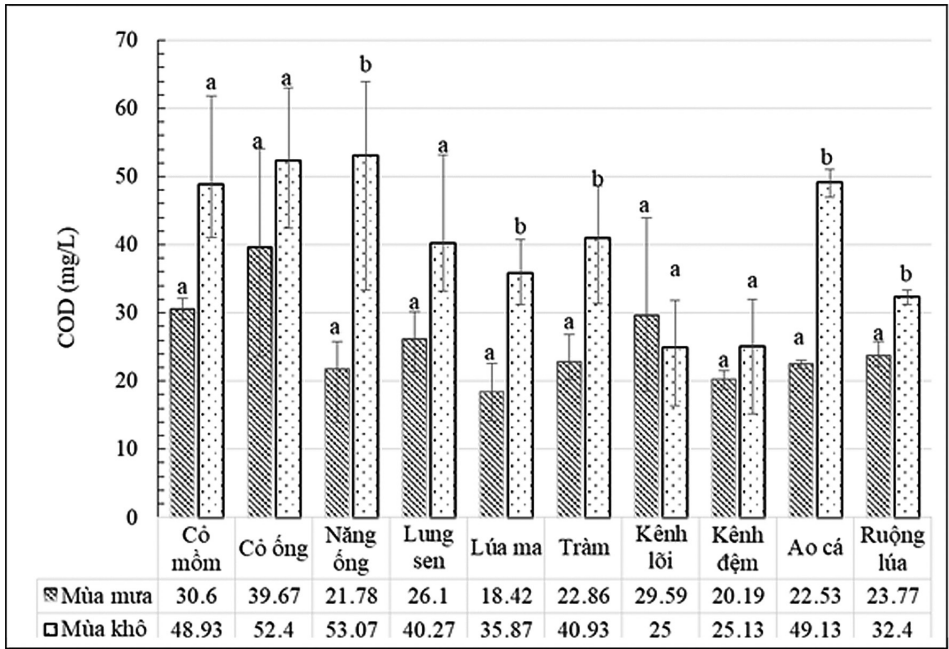
Hình 6. Giá trị DO trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

### 3.6. Hàm lượng oxy hóa học trong nước

Nồng độ oxy hóa học trong nước (COD) tại các sinh cảnh giữa 2 mùa có sự biến động khá nhiều, nồng độ COD tại các sinh cảnh có xu hướng tăng nhiều vào mùa khô ngoại trừ vị trí kênh lõi có hàm lượng COD mùa mưa cao hơn mùa khô. Tại các sinh cảnh cỏ mồm, cỏ năng, lung sen, lúa ma, tràm, ao cá,

ruộng lúa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 mùa ( $p < 0,05$ ).

Nồng độ COD trong nước vượt nhiều so với QCVN 08 - MT 2015/BTNMT cột A1 về chất lượng nước mặt, đây là dấu hiệu của ô nhiễm chất hữu cơ bởi hoạt động du lịch, sản xuất và việc trữ nước trong thời gian dài gây ảnh hưởng đến quá trình phân hủy các vật chất hữu cơ làm gia tăng nồng độ COD.



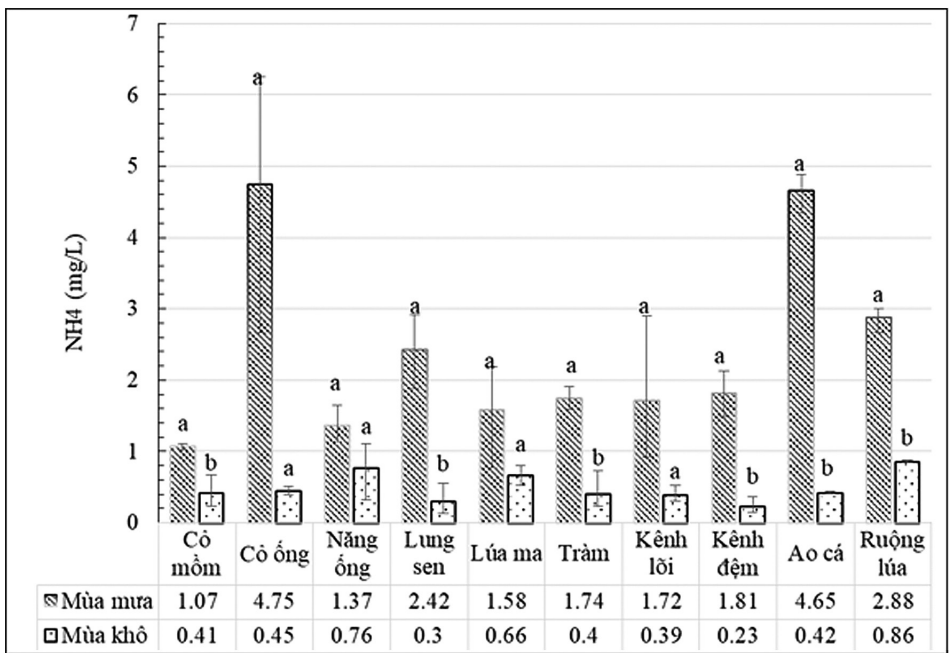
Hình 7. Nồng độ COD trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

### 3.7. Amoni ( $\text{NH}_4^+$ )

Hình 8 cho thấy giá trị Amoni trung bình vào mùa mưa có sự biến động giữa các sinh cảnh nhiều hơn và cao hơn so với mùa khô.

Theo QCVN 08 - MMT:2015/BTNMT (cột A1) về chất lượng nước mặt hàm lượng  $\text{N-NH}_4^+$  trong

ngưỡng cho phép là 0,3 mg/L, tuy nhiên kết quả phân tích tại các sinh cảnh giữa các mùa đều có giá trị vượt ngưỡng cho phép ngoại trừ sinh cảnh lung sen và kênh đê vào mùa khô. Hàm lượng amoni trong nước cao có thể do dư lượng phân bón hữu cơ, thuốc trừ sâu, hóa chất, thực vật trong nước, hoặc do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước gây ra.



Hình 8. Giá trị Amoni trung bình ở các sinh cảnh giữa 2 mùa

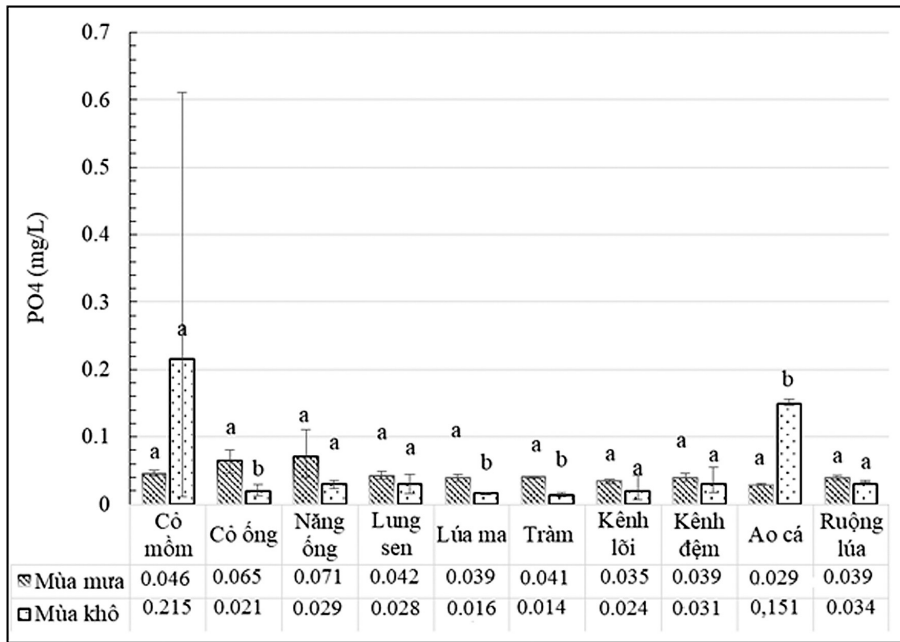
### 3.8. Phosphate ( $PO_4^{3-}$ )

Kết quả phân tích hàm lượng phosphate cho thấy ngoại trừ sinh cảnh cỏ mồm và ao cá thì các sinh cảnh còn lại có hàm lượng phosphate biến đổi theo xu hướng giảm dần từ mùa mưa sang mùa khô. Tại các sinh cảnh cỏ ống, cỏ năng, lúa ma, tràm, ao cá có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) về giá trị trung bình phosphate giữa 2 mùa.

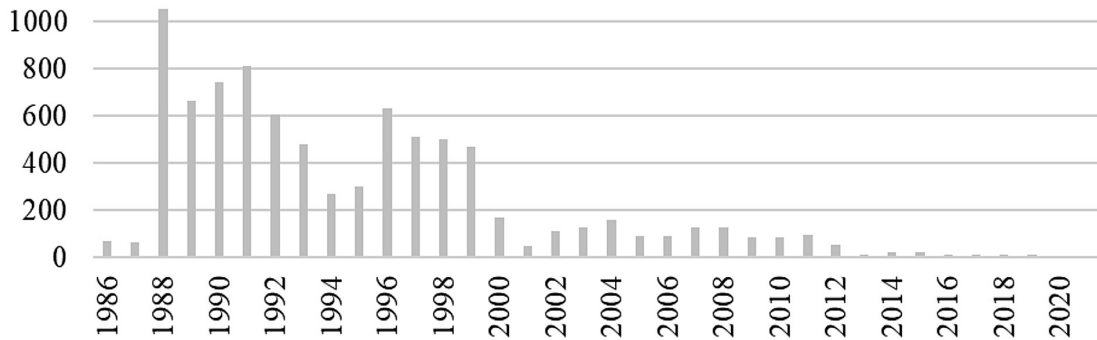
Theo Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt (QCVN 08 - MT: 2015/BTNMT), giá trị giới hạn cột A1 là 0,1 mg/L thì hầu như các điểm đều đạt quy

định. Nồng độ các chất dinh dưỡng thấp có thể là do sự hấp thu của các loài thủy sinh thực vật hiện diện trong VQG, đồng thời nước chứa nhiều ion muối nên cố định lân làm cho hàm lượng lân thấp.

Hàm lượng phosphate trung bình tại khu vực nghiên cứu năm 2006 có giá trị là 0,029 mg/L (Duong & cs., 2006) nhỏ hơn hàm lượng phosphate trung bình quan trắc ở nghiên cứu này (0,05 mg/L). Hàm lượng phosphate có xu hướng tăng, mặc dù vẫn nằm trong giá trị giới hạn cho phép nhưng cũng cho thấy những nguy cơ về ô nhiễm hữu cơ.



Hình 9. Giá trị Phosphate trung bình tại các sinh cảnh giữa 2 mùa



Hình 10. Số lượng Sếu về VQGTC qua các năm



### 3.9. Mối quan hệ giữa chất lượng nước đến Sếu Đầu Đỏ

Sếu đầu đỏ (*Grus antigone sharpii*) là loài chim có giá trị bảo tồn cấp độ quốc gia và quốc tế, được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) ở bậc VU (sẽ nguy cấp), Danh lục đỏ IUCN (2020) ở bậc VU (Sẽ nguy cấp), Nghị định số 06/2019/NĐ-CP của Chính phủ ở nhóm IB và được ghi trong Phụ lục I của Nghị định số 64/2019/NĐ-CP của Chính phủ. Là một loài chim di cư, chúng xuất hiện ở VQGTC vào mùa khô, từ tháng 1 tới tháng 5 hàng năm để kiếm ăn, sau đó bay về Campuchia để sinh sản. Theo báo cáo của VQGTC (2021), số lượng Sếu về đây đã giảm rất nhiều (Hình 10).

Hai yếu tố chính ảnh hưởng đến việc lựa chọn môi trường sinh sống của Sếu là nguồn thức ăn và sự an toàn (Kumar & Kanauji, 2017). Môi trường sống ưa thích của Sếu bao gồm các môi trường đầm lầy nước nông, ruộng lúa và các nơi có dòng chảy nhỏ (Scott, 1993), đặc biệt Sếu rất thích sống trong khu vực đầm lầy và ruộng lúa có độ sâu dao động từ 25 - 65 cm (Kumar & Kanauji, 2017). Năng Kim (*Eleocharis ochrostachys*) được xem là nguồn cung cấp thức ăn chính của Sếu đầu đỏ tại VQGTC. Năng kim có thể sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện pH dao động từ 3,2 - 3,8 (Trương & cs., 2012; Huỳnh & cs., 2016), độ ngập sâu thấp từ 0-50 cm (mức nước từ 5 - 35cm là tối ưu) (Khả, 2018). Tuy nhiên, chế độ giữ nước cao liên tục tại VQGTC đã làm gia tăng giá trị pH dẫn đến sự phát triển vượt trội của quần thể năng ngọt lấn át quần thể năng kim (Trương & cs., 2013). Điều này là nguyên nhân lớn nhất dẫn đến sự biến mất của quần thể Sếu tại VQG. Không chỉ vậy, độ ngập sâu có thể ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng tìm kiếm thức ăn, làm tổ và sinh sản của Sếu (Verma & Parakashi, 2016). Bên cạnh đó, hàm lượng DO trong nước thấp và COD tương đối cao có thể gây hại đến thủy sinh thực vật trong nước, dẫn đến sự xáo trộn trong chuỗi thức ăn, không chỉ ảnh hưởng đến Sếu mà còn cho cả các loài chim di cư khác đến nơi đây.

### 4. Kết luận và kiến nghị

Chất lượng nước tại 10 sinh cảnh ở VQGTC đã bị ô nhiễm chất hữu cơ gây ảnh hưởng đến sự phát triển của loài thủy sinh vật. Sự kém lưu thông nguồn nước càng làm cho môi trường nước xấu đi trong tương lai, đặc biệt ô nhiễm nặng vào mùa khô có

thể gây chết nhiều loài thủy sinh. Môi trường nước xung quanh VQGTC có thể là nguồn ô nhiễm nước cho VQGTC vào mùa mưa nên cần xem xét chế độ vận hành đóng mở công quản lý nước phù hợp. Sự thay đổi chất lượng môi trường nước đã góp phần làm giảm đáng kể nguồn thức ăn của Sếu đầu đỏ dẫn đến chúng không di cư về VQGTC trong thời gian gần đây.

Định kì quan trắc diễn biến chất lượng nước để có thể kịp thời phát hiện các vấn đề phát sinh gây ảnh hưởng đến chất lượng tài nguyên đất và nước, đặc biệt là chất lượng nước vùng đệm. Cần xem xét cẩn thận diễn biến chất lượng nước ở vùng đệm để có kế hoạch vận hành hệ thống quản lý thủy văn phù hợp, hạn chế dẫn nguồn ô nhiễm vào trong VQGTC. Khoanh vùng các khu vực có nguồn thức ăn của Sếu để có kế hoạch quản lý thủy văn riêng biệt phù hợp với yêu cầu của Sếu nhằm thu hút chúng quay trở lại.

**Lời cảm ơn.** Nghiên cứu này được thực hiện dưới sự hỗ trợ kinh phí từ Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14 - PP6 bằng nguồn vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản và đề tài “Bảo tồn đa dạng sinh học Vườn Quốc gia Tràm Chim thích ứng với biến đổi khí hậu” của tỉnh Đồng Tháp./.

### Tài liệu tham khảo

- Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. (2007). *Sách Đỏ Việt Nam (Phần I. Động vật)*. Hà Nội: NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2015). *QCVN 08 - MT:2015/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật về đánh giá chất lượng nước mặt*.
- Huỳnh, T. S., Trương, T. N., & Lê, N. Q. (2016). Khảo sát đặc điểm thích nghi của năng kim (*Eleocharis ochrostachys*) và năng ống (*Eleocharis dulcis*) với môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Số chuyên đề Nông nghiệp* (4), 134-141. <https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2016.112>.
- IUCN. (2018). The IUCN Red List of Threatened Species. Truy cập từ <https://www.iucnredlist.org/>
- Duong, V. N., Shulman D., Thompson J., Triet T., Truyen T., & Schans v. d. M. (2006). *Integrated water and fire management strategy*

- Tram Chim National Park*. Cần Thơ: Trường Đại học Cần Thơ.
- Khả, T. K. T. (2018). Đánh giá hiện trạng và xây dựng bản đồ chất lượng đất nước, ở khu bảo tồn loài - sinh cảnh Phú Mỹ tại xã Phú Mỹ, huyện Giang Thành, tỉnh Kiên Giang. Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam.
- Kumar, A., & Kanauji, S. (2017). Population dynamics of Indian sarus crane, *Grus antigone antigone* (Linnaeus, 1758) in and around alwara lake of Kaushambi district (Uttar Pradesh), India. *International Journal of Biological Research*, 4(2), 206-210. <https://doi.org/10.14419/ijbr.v4i2.6590>.
- Lê, T. (1997). *Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước*. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Phan, V. M., Đỗ, T. T. H., & Lê, X. C. (2012). Đa dạng sinh học, tác động và đề xuất biện pháp ứng phó với biến đổi khí hậu khu vực thị trấn Tràm Chim và lân cận huyện Tam Nông, Đồng Tháp. Hà Nội: Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Trần, T., Nguyễn, T. T., Nguyễn, P. N., Dương, N. D., Trần, P. H., & Mark, D. (2002). *Khảo sát mối tương quan giữa thành phần thủy sinh vật và điều kiện lý hóa tính của môi trường nước tại Vườn Quốc gia Tràm Chim, tỉnh Đồng Tháp*. Báo cáo Tổng kết đề tài. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Tháp. 363 trang.
- Trương, T. N., & Võ, N. T. (2012). Đặc điểm sinh học và môi trường sống của sen (*Nelumbo nucifera*), súng (*Nymphaea pubescens*), rau trảng (*Nymphoides indica*) tại Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 23a, 294-301.
- Trương, T. N., Lê, A. T., & Lê, V. B. (2013). Phân bố của các loài thực vật thân thảo theo độ sâu ngập nước ở khu đa dạng sinh học A1 Vườn Quốc gia Tràm Chim. *Tạp chí Khoa học đất*, 44, 51-55.
- Verma, A. K., & Parakashi, S. (2016). Selective behaviour of indian Sarus crane in choosing plant species for nest construction in and around Alwara lake of district Kaushambi (u.p.), India. *International Journal of Zoology and Research*, 6(3), 1-6.
- Võ, Q. M., & Phạm, T. V. (2015). Sử dụng có hiệu quả đất phèn, mặn ở Đồng bằng Sông Cửu Long. Trong Vũ Năng Dũng (Biên tập), *Hội thảo quốc gia Đất Việt Nam - Hiện trạng sử dụng và thách thức* (167 - 1174). Hà Nội: NXB Nông nghiệp.