



## THÀNH PHẦN LOÀI TẢO MẮT (EUGLENOPHYTA) Ở KHU BẢO TỒN SINH THÁI ĐỒNG THÁP MƯỜI – TIỀN GIANG

Ngô Thanh Phong, Lê Hồng Phương và Lưu Yến Nhi

Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 12/09/2016

Ngày chấp nhận: 28/04/2017

### Title:

A taxonomic study on  
 Euglenophyta in Dong Thap  
 Muoi conservation area, Tien  
 Giang Province

### Từ khóa:

*Euglena*, Euglenophyta, Khu  
 bảo tồn sinh thái Đồng Tháp  
 Mười – Tiền Giang, *Phacus*,  
 Tảo mắt, *Trachelomonas*

### Keywords:

Ecological sanctuary Dong  
 Thap Muoi – Tien Giang,  
*Euglena*, Euglenophyta,  
*Phacus*, *Trachelomonas*

### ABSTRACT

The aims of this study were to identify the species composition of Euglenophyta in Dong Thap Muoi ecological sanctuary – Tien Giang province and build the image gallery of these determined species. Besides, the results of this study can be used as a reference about Euglenophyta biodiversity for further research. Samplings were performed at ten sites within the ecological sanctuary in September 2015 and February 2016. Seventy-one species belonged to five genera were identified within this area. The genus *Phacus* was the most dominant genus with 27 species (38.03%), followed by *Trachelomonas* (18 species, 25.35%) and *Euglena* (14 species, 19.72%). *Lepocinclis* and *Strombomonas* had the same number of species, each with 6 species (8.45%). Noticeably, although Euglenophyta species appeared in all sampling sites, their distributions were significantly different among these sites. The highest number of species was recorded at site D06 (22 species). Samples taken from site D05 in the first survey and site D03 in the second survey also had high diversity of Euglenophyta, with 21 and 20 species, respectively. In contrast, only 2 species were identified from samples taken in site D02 of each sampling time. The numbers of species determined in the first and second surveys were similar, with 47 and 51 species, respectively. There were 27 species present in both two surveys.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu thành phần loài Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang được tiến hành thu mẫu vào tháng 9/2015 và tháng 2/2016 tại 10 điểm thuộc Khu bảo tồn. Nghiên cứu nhằm xác định thành phần loài và xây dựng bộ sưu tập hình ảnh hiển vi của Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang. Đồng thời, kết quả nghiên cứu còn là dẫn liệu về sự đa dạng sinh học của Tảo mắt cung cấp cho các nghiên cứu về Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang. Kết quả đã xác định được 71 loài Tảo mắt thuộc 5 chi của họ Euglenaceae, bộ Euglenales. Trong đó, chi *Phacus* ưu thế nhất, với 27 loài, chiếm 38,03%; kế đến là chi *Trachelomonas* với 18 loài, chiếm 25,35%; chi *Euglena* với 14 loài, chiếm 19,72%; cuối cùng là chi *Lepocinclis* và *Strombomonas* có số lượng loài thấp nhất, với 6 loài, chiếm 8,45%. Tất cả các điểm thu mẫu đều có sự xuất hiện của Tảo mắt. Tuy nhiên, thành phần loài Tảo mắt phân bố không đều ở các điểm thu mẫu qua mỗi đợt khảo sát, phân bố nhiều nhất ở điểm Đ06 – 22 loài, Đ05 – 21 loài, trong đợt khảo sát thứ nhất và điểm Đ03 – 20 loài ở đợt khảo sát thứ 2; thấp nhất là điểm Đ02 mỗi đợt khảo sát ghi nhận được 2 loài. Số loài Tảo mắt phát hiện được ở mỗi đợt khảo sát gần bằng nhau, đợt 1: 51 loài và đợt 2: 47 loài; có 27 loài xuất hiện ở cả 2 đợt khảo sát.

Trích dẫn: Ngô Thanh Phong, Lê Hồng Phương và Lưu Yến Nhi, 2017. Thành phần loài tảo mắt (Euglenophyta) ở khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười - Tiền Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 49a: 93-103.

## 1 GIỚI THIỆU

Đồng Tháp Mười của Đồng bằng sông Cửu Long là một vùng đất trũng trải rộng trên 3 tỉnh Tiền Giang, Long An và Đồng Tháp. Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang là một trong những nơi lưu trữ sinh cảnh đất ngập nước tự nhiên đặc trưng của vùng Đồng Tháp Mười. Khu bảo tồn gồm vùng trung tâm và vùng đệm, phần lớn diện tích vùng đệm là rừng tràm. Nơi đây đặc trưng với loại hình có nhiều thủy vực, là môi trường thuận lợi cho các loài thủy sinh vật phát triển (Ủy ban nhân dân tỉnh Tiền Giang, 2014). Để tạo nên sự đa dạng, phong phú của hệ sinh thái này là sự góp mặt của hệ động – thực vật, trong đó có sự hiện diện của phiêu sinh thực vật (Phytoplankton), đặc biệt có Tảo mắt (Euglenophyta). Phiêu sinh thực vật có vai trò rất quan trọng trong các thủy vực, chúng là một trong những sinh vật sản xuất, tổng hợp các chất hữu cơ, tạo năng suất sinh học và làm sạch môi trường nước (Nguyễn Văn Tuyên, 2003). Các thủy vực nước tĩnh, giàu hợp chất hữu cơ đang bị phân hủy, có nhiều cây cỏ thủy sinh là môi trường thuận lợi cho Tảo mắt phát triển. Do đó, chúng còn được xem là sinh vật chỉ thị cho môi trường giàu dinh dưỡng hữu cơ (Phạm Hoàng Hộ, 1972, Nguyễn Văn Tuyên, 2003). Khi gặp điều kiện môi trường thuận lợi, Tảo mắt phát triển mạnh, gây hiện tượng nở hoa kiềm hãm sự phát triển của các thủy sinh vật khác (Vũ Ngọc Út và Dương Thị Hoàng Oanh, 2013).

Tảo mắt khá đa dạng, trên thế giới có 13 chi với khoảng 2000 loài được ghi nhận (Norton *et al.*, 1996). Đã có nhiều nghiên cứu về Tảo mắt ở Việt Nam được thực hiện, trong đó nghiên cứu đầu tiên là của Hoang Quoc Truong (1960), tiếp theo sau đó là các nghiên cứu của Shirota (1966), Phạm Hoàng Hộ (1972), Nguyễn Thanh Tùng (1994, 1997), Phạm Thị Nga (1998), Trần Triết và *ctv.* (2002), Nguyễn Văn Tuyên (2003), Đào Thanh Sơn và Nguyễn Thanh Tùng (2013)... và gần đây nhất là nghiên cứu của Nguyễn Thanh Thúy (2016). Tuy nhiên, Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang vẫn chưa được điều tra, nghiên cứu. Với những lí do trên, nghiên cứu “Thành phần loài Tảo mắt (Euglenophyta) ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang” được đề xuất thực hiện, nhằm khảo sát thành phần loài Tảo mắt tại đây và làm tiền đề cho các nghiên cứu về Khu

bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười trong tương lai.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

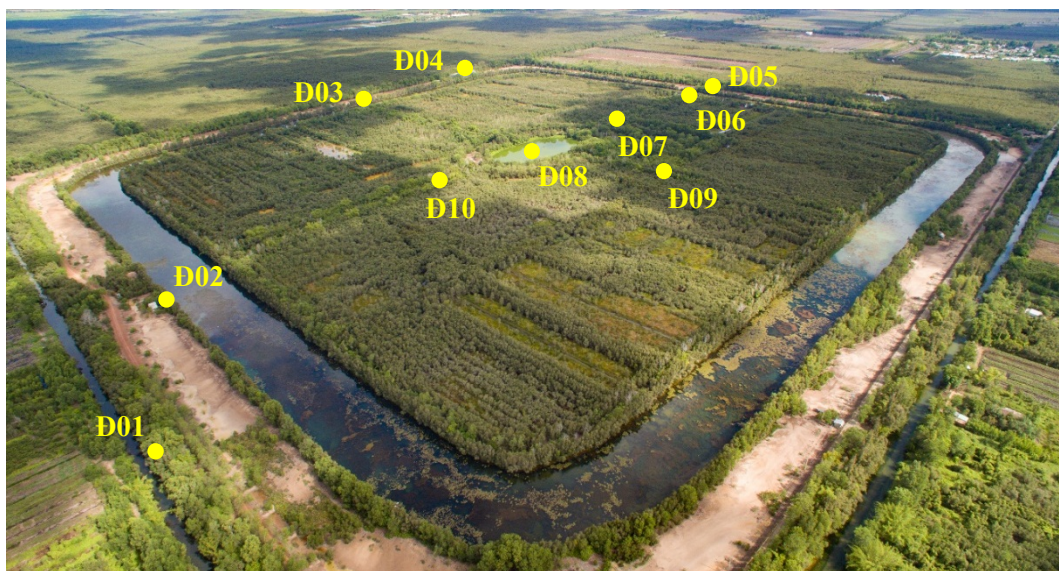
Việc thu mẫu được thực hiện 2 đợt đại diện cho 2 thời điểm trong năm, đợt 1 vào tháng 9/2015 (mùa mưa) và đợt 2 vào tháng 2/2016 (mùa khô). Mỗi đợt thu mẫu, tiến hành thu tại 10 điểm khác nhau thuộc các ao và kênh bên trong và ngoài bờ đê, đại diện cho các thủy vực thuộc Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang. Tại mỗi điểm, tiến hành thu mẫu định tính, mẫu nước và ghi nhận chỉ số pH. Mẫu định tính được thu bằng lưới phiêu sinh thực vật, thực hiện kéo lưới nhiều lần theo đường chữ Z ở kênh và xuyên qua đường kính của ao ở lớp nước mặt khoảng 10 – 20 cm của thủy vực, chứa mẫu trong keo và cố định bằng formol có nồng độ 4%. Chỉ số pH được xác định bằng giấy đo pH và so sánh với thang màu pH chuẩn. Mẫu nước được thu 1 L tại mỗi điểm, bảo quản ở điều kiện 4°C, trong vòng 24 giờ, tránh ánh sáng mặt trời và được phân tích để xác định hàm lượng COD (chemical oxygen demand) của nước. Hàm lượng COD được xác định bằng phương pháp kali pemanganat (Bộ Khoa học và Công nghệ, 1989). Tần suất xuất hiện của loài được tính theo công thức  $C = p.P^{-1}$  của Sharma (2003). Trong đó: p: số lượng các điểm thu có loài xuất hiện, P: tổng số các điểm thu mẫu nghiên cứu. Theo giá trị của C có các trường hợp sau: loài thường gặp  $C > 0,5$ ; loài ít gặp  $0,25 \leq C \leq 0,5$ ; loài ngẫu nhiên  $C < 0,25$ .

Các điểm thu mẫu được xác định dựa vào đặc trưng sinh thái của các thủy vực ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang. Trong đó: Điểm Đ01, Đ05: kênh bên ngoài bờ đê; Điểm Đ02, Đ03: kênh bên trong bờ đê; Điểm Đ04: ao nhân tạo trong nhà lưới; Điểm Đ06, Đ07: kênh dẫn vào ao trung tâm, nơi chim tập trung sinh sống và làm tổ; Điểm Đ08: ao lớn nằm ở vùng trung tâm; Điểm Đ09, Đ10: kênh.

Việc định danh Tảo mắt được nghiên cứu dựa trên cơ sở hình thái học, cấu trúc hiển vi khi quan sát mẫu dưới kính hiển vi quang học ở vật kính có độ phóng đại X40. Đồng thời, chụp ảnh Tảo mắt để ghi nhận lại đặc điểm hình thái, cấu trúc và kích thước. Thành phần loài Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang được định danh theo Deflandre (1926, 1930), Huber – Pestalozzi (1955), Shirota (1966), Bourrelly (1970), Wolowski (1998), Nguyễn Văn Tuyên (2003).

**Bảng 1: Các điểm thu mẫu ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang**

| Điểm thu mẫu | Đặc điểm   | Tọa độ                       |
|--------------|--|------------------------------|
| Đ01          | Thủy vực nằm sát ngoài đê bao; 2 bên bờ nhiều tre, tràm tạo bóng mát.  | N: 10°32'7"<br>E: 106°9'26"  |
| Đ02          | Thủy vực rộng nằm trong đê bao, 2 bên bờ có tràm che bóng.   | N: 10°32'7"<br>E: 106°10'10" |
| Đ03          | Thủy vực rộng nằm trong đê bao; gần cống nước ra vào; 2 bên bờ có nhiều tràm che bóng.   | N: 10°32'36"<br>E: 106°7'34" |
| Đ04          | Ao nhân tạo trong nhà lưới; nước ít trao đổi với thủy vực bên ngoài; được xây bằng bê tông, có cây xanh che bóng xung quanh.                         | N: 10°32'34"<br>E: 106°7'33" |
| Đ05          | Thủy vực ngoài đê bao, ngay cống nước ra vào; hai bên bờ có tràm, cỏ, nhiều bông súng.   | N: 10°32'36"<br>E: 106°7'36" |
| Đ06          | Kênh dẫn vào ao trung tâm, rộng, 2 bên là tràm, nơi được một số loài chim làm tổ. Mặt nước giàu dinh dưỡng do phân chim với nhiều rong trướng, súng. | N: 10°32'46"<br>E: 106°7'38" |
| Đ07          | Kênh dẫn vào ao trung tâm, thủy vực hẹp, 2 bên là tràm với nhiều chim sinh sống và làm tổ, bèo cám phủ kín mặt nước.                                 | N: 10°32'12"<br>E: 106°7'36" |
| Đ08          | Ao trung tâm (vùng lõi) rất rộng, không có bóng râm, dọc bờ là dương xỉ.   | N: 10°32'9"<br>E: 106°8'42"  |
| Đ09          | Từ ao trung tâm rẽ trái vào thủy vực hẹp, hai bên có tràm, cỏ, dương xỉ.   | N: 10°32'9"<br>E: 106°8'44"  |
| Đ10          | Từ ao trung tâm đi thẳng vào, có thủy vực hẹp, hai bên có ít tràm.   | N: 10°32'5"<br>E: 106°8'42"  |



**Hình 1: Bản đồ các vị trí thu mẫu ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang**

(Nguồn: Ban quản lý Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang)

**3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1 Chỉ số pH**

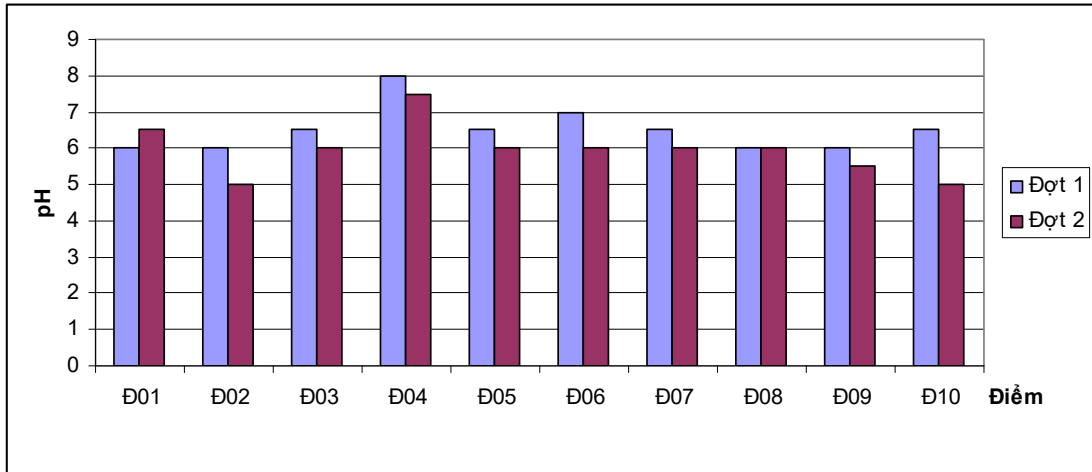
Qua 2 đợt khảo sát, chỉ số pH của các điểm thu mẫu tại Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang dao động từ 5,0 đến 8,0. Giá trị pH của thủy vực tự nhiên thường ở khoảng 6,5 – 8,5 (Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải, 2007). Ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang được

đặc trưng bởi sinh cảnh đất ngập nước, với rừng tràm và hệ thực vật phong phú đã tạo nên lượng xác bã hữu cơ khá lớn. Đồng thời, vùng đất ngập nước này cũng bị nhiễm phèn, tuy nhiên nhờ vào tác động tích cực của con người như đào kênh dẫn nước, đắp đê, xây cống điều tiết nước nên pH nơi đây đã dần tăng lên và được duy trì khá ổn định.

Trong 2 đợt khảo sát, điểm Đ04 đều có chỉ số pH cao nhất trong các điểm thu mẫu (pH<sub>điểm 1</sub>: 8,0,

pH đợt 2: 7,5). Do Đ04 là ao nhân tạo trong nhà lưới, độc lập với các thủy vực tự nhiên bên ngoài, lượng nước trong ao được duy trì khá ổn định và ít bị xáo trộn. Ao cũng tích lũy chất thải của các loài động vật trong nhà lưới (chim, cò...) trong thời gian dài. Đặc biệt, tại thời điểm khảo sát, mật độ tảo lam

trong ao quá cao, xuất hiện hiện tượng nở hoa. Khi tảo lam phát triển mạnh, hàm lượng CO<sub>2</sub> trong nước bị tảo huỷ động trong quá trình quang hợp (Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải, 2007). Những lý do này đã dẫn đến sự tăng lên của pH.



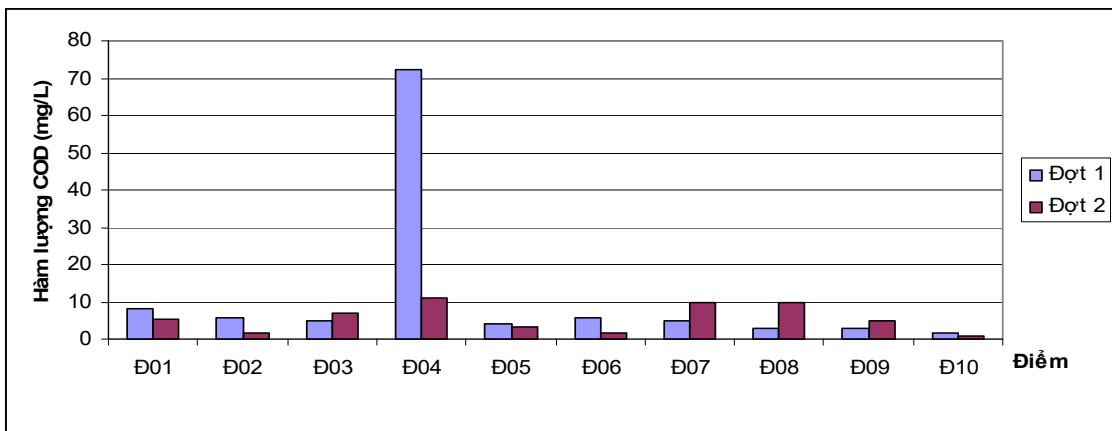
Hình 2: Giá trị pH ở các điểm thu mẫu qua hai đợt khảo sát

Chỉ số pH giữa các điểm trong cùng 1 đợt khảo sát chênh lệch không lớn, ở đợt 1 pH dao động từ 6,0 – 8,0 và ở đợt 2 pH dao động từ 5,0 – 7,5. Sự dao động pH của các thủy vực ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang nằm trong khoảng khá thuận lợi để Tảo mắt phát triển.

**3.2 Hàm lượng COD**

Hàm lượng COD tại các điểm thu mẫu qua 2 đợt khảo sát dao động từ 0,8 – 72,4 mg/L. Trong

đó, hàm lượng COD thấp nhất ở điểm Đ10 – đợt 2, cao nhất ở điểm Đ04 – đợt 1). Hàm lượng COD có sự biến động rất lớn giữa điểm Đ04 so với các điểm còn lại trong đợt khảo sát thứ nhất và giữa 2 đợt khảo sát. Do ở điểm Đ04 lượng chất thải hữu cơ quá lớn (từ động vật, các xác tảo trong ao) so với các điểm còn lại nên hàm lượng COD tăng cao. Nhìn chung, hàm lượng COD ở các điểm còn lại biến động không quá lớn trong cùng 1 đợt và giữa 2 đợt khảo sát.



Hình 3: Hàm lượng COD ở các điểm thu mẫu qua 2 đợt khảo sát

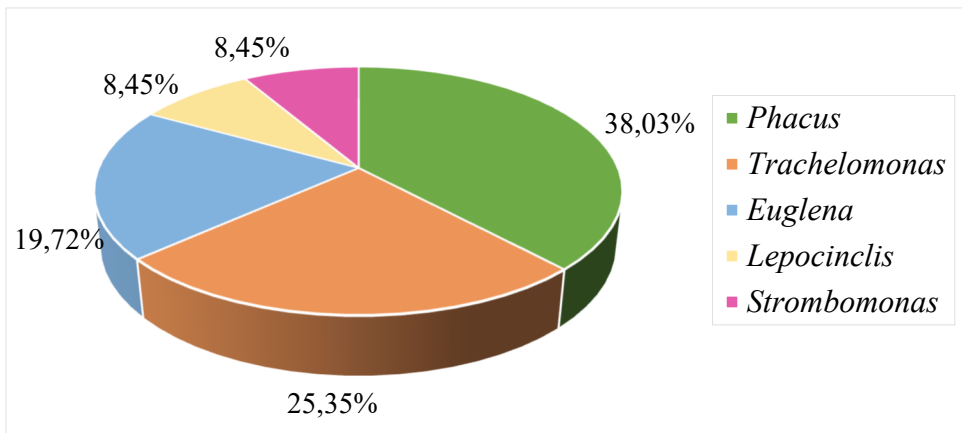
**3.3 Thành phần loài Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang**

Kết quả nghiên cứu về “Thành phần loài Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười –

Tiền Giang” đã xác định được 71 loài Tảo mắt thuộc 5 chi của họ Euglenaceae, bộ Euglenales. Trong đó, đã định danh được 55 loài, các loài này có đặc điểm hình thái học, cấu trúc hiển vi phù hợp với mô tả của các tác giả Deflandre (1926, 1930),

Bourelly (1970) và Wolowski (1998); 16 loài còn xác định được đến chi. Các chi xác định được gồm chi *Euglena*, *Phacus*, *Trachelomonas*, *Lepocinclis* và *Strombomonas*. Trong đó, chi *Phacus* có đến 27 loài, kể đến là chi *Trachelomonas* có 18 loài, chi *Euglena* có 14 loài, chi *Lepocinclis* và *Strombomonas* có số lượng loài bằng nhau, với 6

loài. Ngoài ra, còn một số loài chưa định danh được đến tên loài vì chưa ghi nhận được các đặc điểm phân loại như thiếu một vài đặc điểm về hình thái (mặt đỉnh, mặt bên) hay một vài đặc điểm cấu trúc. Những loài này cần tiếp tục nghiên cứu bằng phương pháp sinh học phân tử để xác định xem có phải là loài mới hay không.



**Hình 4: Tỷ lệ thành phần loài Tảo mắt theo chi ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang**

Số loài Tảo mắt ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang tương đương với kết quả nghiên cứu của Trần Triết và *ctv.* (2002) ở Vườn quốc gia Tràm Chim – Đồng Tháp (80 loài) và nghiên cứu của Nguyễn Văn Tuyên (2003) về số loài Tảo mắt ở vùng Đồng Tháp Mười thuộc 3 tỉnh Tiền Giang, Long An, Đồng Tháp (86 loài); ít hơn so với nghiên cứu của Lê Thương (2010) về số loài thực vật nổi ở các hồ chứa Eanhái, Easoup và Đắc Minh – Đắc Lắc (133 loài); và nhiều hơn so với nghiên cứu của Đào Thanh Sơn và Nguyễn Thanh Tùng (2013) về số loài Tảo mắt ở hồ Lắc – Đắc Lắc (48 loài) và nghiên cứu của Nguyễn Thanh Thủy (2016) khi khảo sát đa dạng Tảo mắt ở một số thủy vực thuộc tỉnh Trà Vinh đã xác định được 53 loài.

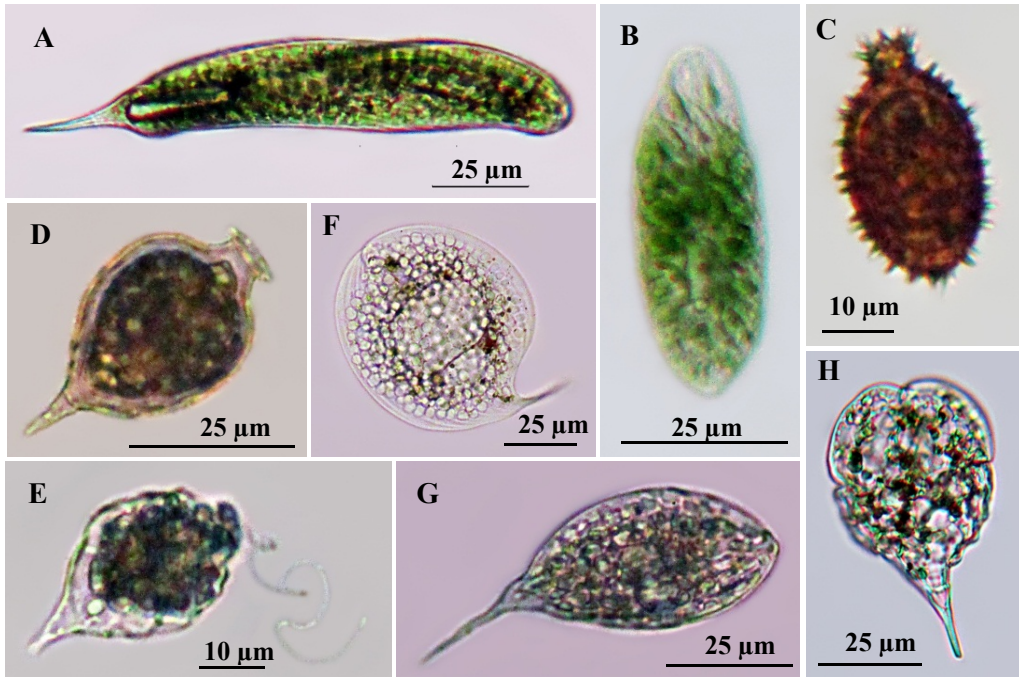
Trong đợt khảo sát thứ nhất (9/2015) đã xác định được 51 loài Tảo mắt ở 10 điểm nghiên cứu, số lượng và thành phần loài khác nhau giữa các điểm. Trong đó, điểm Đ06 có số loài cao nhất với 22 loài, kể đến là Đ05 – 21 loài, thấp nhất là Đ02 với 2 loài. Sự khác biệt này là do các yếu tố môi trường và sinh cảnh tại điểm thu mẫu đã tác động đến sự phát triển của Tảo mắt. Theo Vũ Ngọc Út và Dương Thị Hoàng Oanh (2013), một vài loài trong chi *Euglena* có thể sống trong khoảng pH khá rộng, từ pH thấp (pH <1) đến pH cao (pH >8). Thế nhưng, khoảng thuận lợi để các loài tảo phát triển tốt là pH từ 6,2 – 9 và tùy vào từng chi, từng loài mà ngưỡng pH để chúng phát triển tốt cũng khác nhau (Moss, 1973). Ở đợt khảo sát thứ nhất, điểm Đ05 và Đ06 có giá trị pH nằm trong khoảng thuận

lợi cho sự phát triển của Tảo mắt (pH<sub>Đ05</sub> = 6,5, pH<sub>Đ06</sub> = 7,0). Mặt khác, ở 2 điểm này có chi *Trachelomonas* chiếm số loài cao nhất so với các chi còn lại (Đ05 có 10 loài thuộc chi *Trachelomonas* trong tổng số 21 loài, Đ06: 7/22 loài). Theo Hargreaves and Whitton (1976), khoảng pH tối ưu của chi *Trachelomonas* có giá trị từ 6,3 – 8,4, vì vậy thủy vực ở điểm Đ05 và Đ06 là môi trường khá thuận lợi cho sự phát triển của chi *Trachelomonas*, chính vì vậy mà có sự đa dạng hơn về thành phần loài so với các điểm khác trong cùng đợt khảo sát. Điểm Đ02 có pH = 6,0, hàm lượng COD ở mức trung bình trong các điểm khảo sát (COD: 5,6 mg/L), tuy nhiên thủy vực có 2 bên bờ tràm che bóng râm, hạn chế ánh sáng cho sự quang hợp của các loài thực vật thủy sinh, trong đó có Tảo mắt.

Ở đợt khảo sát thứ hai (2/2016), xác định được 47 loài Tảo mắt, trong đó có 27 loài đã được ghi nhận ở đợt khảo sát thứ nhất. Số lượng và thành phần loài Tảo mắt không giống nhau ở các điểm khảo sát. Điểm Đ03 có số lượng loài tăng đáng kể và cao nhất so với với các điểm còn lại (đợt 1: 3 loài, đợt 2: 20 loài), do hàm lượng COD tăng lên (đợt 1: 4,7 mg/L, đợt 2: 6,9 mg/L) đã tạo điều kiện cho các loài thực vật thủy sinh phát triển, trong đó có Tảo mắt. Mặt khác, đợt 1 khảo sát vào thời điểm tại thủy vực có sự phát triển mạnh của chi tảo *Desmidium* thuộc ngành tảo lục, đã kìm hãm sự phát triển của các nhóm tảo khác (Trần Thị Kim Thanh, 2016). Qua 2 đợt khảo sát, điểm Đ02 có số loài Tảo mắt thấp nhất trong 10 điểm. Ở đợt khảo

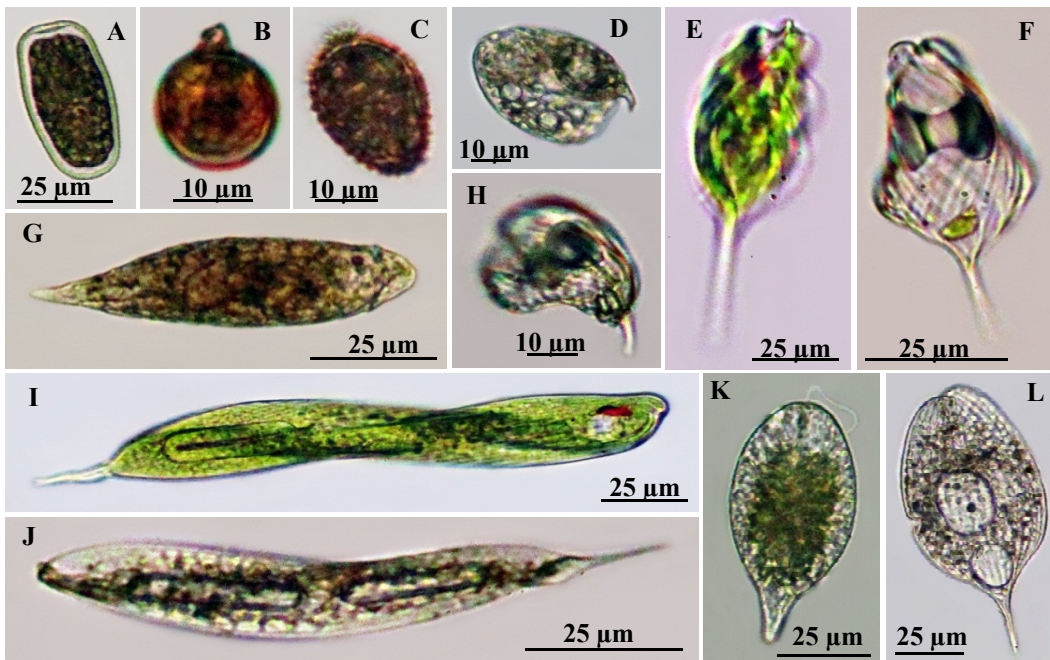
sát thứ hai chỉ số pH và hàm lượng COD của điểm Đ02 đều giảm so với đợt khảo sát thứ nhất (đợt 1: pH = 6,0, COD: 5,6 mg/L, đợt 2: pH = 5,0, COD:

1,6 mg/L), do môi trường không thuận lợi nên Tảo mắt cũng như các nhóm tảo khác kém phát triển ở thủy vực này.



**Hình 5: Một số loài Tảo mắt chỉ xuất hiện ở đợt khảo sát thứ nhất**

*A. Euglena harkowiensis*, *B. Euglena dicentra*, *C. Trachelomonas mirabilis*, *D. Strombomonas napiformis*, *E. Strombomonas rapacea*, *F. Phacus orbicularis*, *G. Phacus hameli*, *H. Phacus indicus*



**Hình 6: Một số loài Tảo mắt chỉ xuất hiện ở đợt khảo sát thứ hai**

*A. Trachelomonas abrupta*, *B. Trachelomonas playfairi*, *C. Trachelomonas sydneyensis*, *D. Phacus inflatus*, *E. Phacus megalopsis*, *F. Phacus circumflexus*, *G. Euglena splendens*, *H. Phacus contortus*, *I. Euglena alata*, *J. Euglena tripteris*, *K. Euglena viridis*, *L. Phacus meson*

**Bảng 2: Tần suất xuất hiện và thành phần loài Tảo mắt phân bố theo các điểm qua hai đợt khảo sát ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang.**

| TT                     | Tên khoa học                        | Địa điểm thu mẫu |       |     |       |     |       |       |       |       |     | Tần suất xuất hiện |       |     |
|------------------------|-------------------------------------|------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|--------------------|-------|-----|
|                        |                                     | Đ01              | Đ02   | Đ03 | Đ04   | Đ05 | Đ06   | Đ07   | Đ08   | Đ09   | Đ10 | Đợt 1              | Đợt 2 |     |
| <b>Bộ Euglenales</b>   |                                     |                  |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       |     |
| <b>Họ Euglenaceae</b>  |                                     |                  |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       |     |
| <b>Chi Euglena</b>     |                                     |                  |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       |     |
| 1                      | <i>E. acus</i> Ehrb.                |                  |       | II  |       | II  | II    |       |       |       | I   |                    | 0,1   | 0,3 |
| 2                      | <i>E. alata</i> Thompson            |                  |       |     |       |     | II    | II    |       |       |     |                    |       | 0,2 |
| 3                      | <i>E. charkowiensis</i> Swir.       |                  |       |     |       |     | I     | I     |       |       |     |                    | 0,2   |     |
| 4                      | <i>E. dicentra</i> Skuja.           |                  |       |     | I     |     |       |       |       |       |     |                    | 0,1   |     |
| 5                      | <i>E. fusca</i> (Klebs) Lemm.       | II               |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 6                      | <i>E. geniculata</i> Duj.           |                  |       |     | II    |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 7                      | <i>E. oxyuric</i> Schmarida         |                  |       |     |       |     |       | I, II |       |       |     |                    | 0,1   | 0,1 |
| 8                      | <i>E. spirogyra</i> Ehrb.           |                  |       | II  |       | I   | II    |       |       |       |     |                    | 0,1   | 0,2 |
| 9                      | <i>E. splendens</i> Dang.           |                  |       |     |       |     | II    |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 10                     | <i>E. thinophila</i> Skuja          |                  |       |     | I, II |     |       |       |       |       |     |                    | 0,1   | 0,1 |
| 11                     | <i>E. tripteris</i> (Duj.) Klebs    | II               |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 12                     | <i>E. viridis</i> Ehrbg.            |                  |       |     | II    |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 13                     | <i>Euglena</i> sp. 1                |                  |       | II  |       |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 14                     | <i>Euglena</i> sp. 2                |                  |       |     | I     |     |       |       |       |       |     |                    | 0,1   |     |
| <b>Chi Lepocinclis</b> |                                     |                  |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       |     |
| 15                     | <i>L. fusiformis</i> (Carter) Lemm. |                  |       | II  | I, II |     |       | I, II |       |       |     |                    | 0,2   | 0,3 |
| 16                     | <i>L. ovum</i> (Ehrenb.) Lemm.      |                  |       |     | I, II |     |       |       |       |       |     |                    | 0,1   | 0,1 |
| 17                     | <i>L. salina</i> Fritsch            | I                |       | II  | I, II |     | I, II | I, II | I, II | II    |     |                    | 0,4   | 0,7 |
| 18                     | <i>Lepocinclis</i> sp. 1            |                  |       | II  |       | I   |       |       |       |       |     |                    | 0,1   | 0,1 |
| 19                     | <i>Lepocinclis</i> sp. 2            |                  |       |     |       |     | I     |       |       |       |     |                    | 0,1   |     |
| 20                     | <i>Lepocinclis</i> sp. 3            |                  |       |     | II    |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| <b>Chi Phacus</b>      |                                     |                  |       |     |       |     |       |       |       |       |     |                    |       |     |
| 21                     | <i>P. acuminatus</i> Stokes         |                  |       | II  | I     | I   | II    | II    | I     |       |     |                    | 0,3   | 0,3 |
| 22                     | <i>P. alatus</i> Klebs              | II               |       |     |       | I   | I     | I, II | II    | I, II | II  |                    | 0,4   | 0,5 |
| 23                     | <i>P. anomalus</i> Fritsch et Rich  |                  |       |     |       | I   |       |       | II    | II    |     |                    | 0,1   | 0,2 |
| 24                     | <i>P. circumflexus</i> Pochm.       |                  |       |     |       |     |       |       | II    |       |     |                    |       | 0,1 |
| 25                     | <i>P. contortus</i> Bourr.          |                  |       |     |       |     |       |       | II    |       |     |                    |       | 0,1 |
| 26                     | <i>P. ephippion</i> Pochm.          |                  |       |     |       | II  |       | I     |       |       |     |                    | 0,1   | 0,1 |
| 27                     | <i>P. gigas</i> Da Cunha            |                  |       |     | I     |     |       |       |       |       |     |                    | 0,1   |     |
| 28                     | <i>P. hameli</i> Allorge et Lefèvre |                  |       |     |       |     |       |       |       | I     |     |                    | 0,1   |     |
| 29                     | <i>P. helicoides</i> Pochm.         | II               |       | II  |       |     |       |       |       |       |     |                    |       | 0,2 |
| 30                     | <i>P. indicus</i> Skvortz.          |                  |       |     |       |     |       | I     |       |       |     |                    | 0,1   |     |
| 31                     | <i>P. inflatus</i> Playf.           |                  |       |     |       |     | II    |       |       |       |     |                    |       | 0,1 |
| 32                     | <i>P. longicauda</i> (E.)           | I                | I, II | II  |       | II  | I     | II    |       |       | II  |                    | 0,3   | 0,5 |

| TT                       | Tên khoa học                         | Địa điểm thu mẫu |     |       |     |       |       |       |       |       |       | Tần suất xuất hiện |  |  |     |         |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|--|--|-----|---------|
|                          |                                      | Đ01              | Đ02 | Đ03   | Đ04 | Đ05   | Đ06   | Đ07   | Đ08   | Đ09   | Đ10   |                    |  |  |     |         |
| <b>Dujardin</b>          |                                      |                  |     |       |     |       |       |       |       |       |       |                    |  |  |     |         |
| 33                       | <i>P. megalopsis</i> Pochm.          |                  |     | II    |     |       |       |       |       |       |       |                    |  |  | 0,1 |         |
| 34                       | <i>P. meson</i> Pochm.               |                  |     |       |     |       |       | II    |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 35                       | <i>P. orbicularis</i> Hubner         |                  |     |       |     | I     | I     |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,2     |
| 36                       | <i>P. platalea</i> Drez.             |                  |     |       | II  | I     |       |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1 0,1 |
| 37                       | <i>P. ranula</i> Pochm.              | II               |     | II    |     | I     | II    |       | I     |       |       |                    |  |  |     | 0,2 0,3 |
| 38                       | <i>P. sesquitorus</i> Pochm.         |                  |     |       | II  | I     | I     |       | I     |       |       | I                  |  |  |     | 0,2 0,3 |
| 39                       | <i>P. tortus</i> (Lemm.) Skv.        | I                | I   | I, II | I   |       | I     | I     | I, II | I, II | I, II | I, II              |  |  |     | 0,9 0,4 |
| 40                       | <i>P. undulatus</i> (Skv.) Pochm.    |                  |     |       |     |       |       |       | II    | I, II | II    |                    |  |  |     | 0,1 0,3 |
| 41                       | <i>Phacus</i> sp. 1                  |                  |     | I     |     |       |       |       | I     | I     | II    |                    |  |  |     | 0,3 0,1 |
| 42                       | <i>Phacus</i> sp. 2                  | I                | II  |       |     |       |       | I     | II    |       |       |                    |  |  |     | 0,2 0,2 |
| 43                       | <i>Phacus</i> sp. 3                  |                  |     |       |     |       | I     |       | I     | I     | I     |                    |  |  |     | 0,4     |
| 44                       | <i>Phacus</i> sp. 4                  |                  |     |       |     |       |       | I     |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 45                       | <i>Phacus</i> sp. 5                  |                  |     |       |     |       |       |       | I     |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 46                       | <i>Phacus</i> sp. 6                  |                  |     |       |     |       |       |       |       |       |       | I                  |  |  |     | 0,1     |
| 47                       | <i>Phacus</i> sp. 7                  |                  |     |       |     |       |       |       |       |       |       | I                  |  |  |     | 0,1     |
| <b>Chi Strombomonas</b>  |                                      |                  |     |       |     |       |       |       |       |       |       |                    |  |  |     |         |
| 48                       | <i>S. acuminata</i> (Schmarda) Defl. |                  |     |       |     | I     | I     | I     |       |       |       |                    |  |  |     | 0,3     |
| 49                       | <i>S. fluviatilis</i> (Lemm.) Defl.  |                  |     |       |     |       | I     |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 50                       | <i>S. napiformis</i> (Playf.) Defl.  |                  |     |       |     | I     | I     |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,2     |
| 51                       | <i>S. rapacea</i> Skv.               |                  |     |       |     |       | I     |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 52                       | <i>S. verrucosa</i> (E.Daday) Defl.  |                  |     |       | I   |       |       |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 53                       | <i>Strombomonas</i> sp.              |                  |     |       |     |       | I     |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| <b>Chi Trachelomonas</b> |                                      |                  |     |       |     |       |       |       |       |       |       |                    |  |  |     |         |
| 54                       | <i>T. abrupta</i> Swir. em. Defl.    |                  |     |       |     |       |       | II    |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 55                       | <i>T. armata</i> (E.) Stein          |                  |     | II    |     | I, II | I, II |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,2 0,3 |
| 56                       | <i>T. australica</i> Playf.          |                  |     | II    |     | I     | I, II | II    |       |       |       |                    |  |  |     | 0,2 0,3 |
| 57                       | <i>T. bacillifera</i> Playf.         | II               |     | II    |     | I     | I, II | I, II |       |       |       |                    |  |  |     | 0,3 0,4 |
| 58                       | <i>T. hispida</i> Stein em. Defl.    |                  |     | I, II |     | I     | I     |       |       |       |       | I                  |  |  |     | 0,4 0,1 |
| 59                       | <i>T. klebsii</i> Defl.              |                  |     |       |     | I     |       |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 60                       | <i>T. lemmermannii</i> Defl.         |                  |     |       |     | I     |       |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 61                       | <i>T. mirabilis</i> Swir.            |                  |     |       |     | I     | I     | I     |       |       |       |                    |  |  |     | 0,3     |
| 62                       | <i>T. playfairi</i> Defl.            |                  |     | II    |     |       |       |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |
| 63                       | <i>T. rhodopensis</i> Valk.          |                  |     |       |     | I     |       | I, II |       |       |       |                    |  |  |     | 0,2 0,1 |
| 64                       | <i>T. robusta</i> Swir. em. Defl.    |                  |     | II    |     |       |       |       |       |       |       |                    |  |  |     | 0,1     |

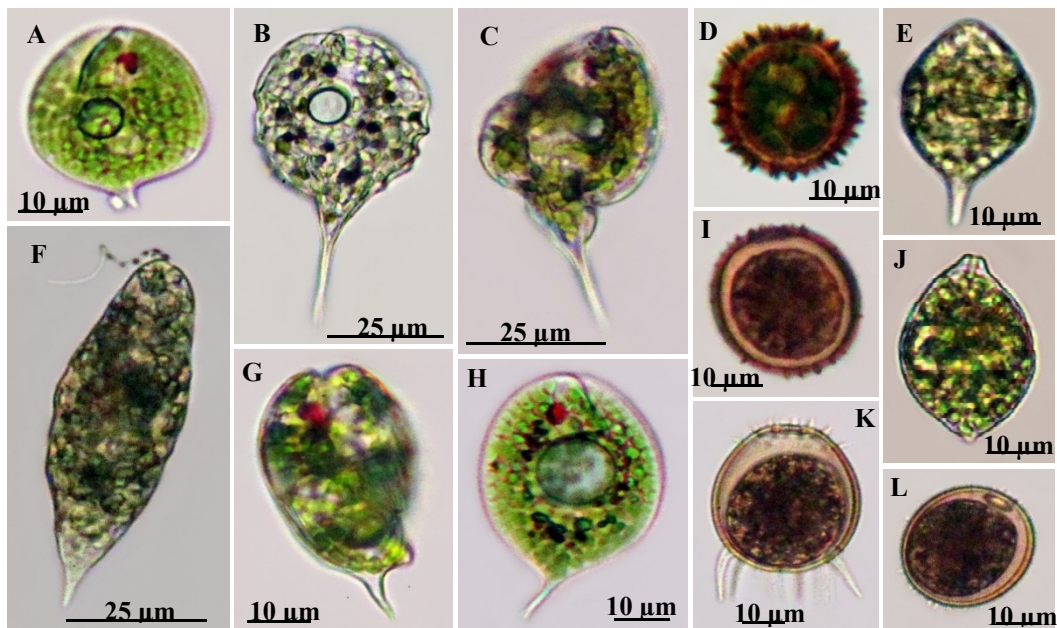


| TT                  | Tên khoa học                      | Địa điểm thu mẫu |          |           |           |           |           |           |           |           |          | Tần suất xuất hiện |           |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--------------------|-----------|
|                     |                                   | Đ01              | Đ02      | Đ03       | Đ04       | Đ05       | Đ06       | Đ07       | Đ08       | Đ09       | Đ10      |                    |           |
| 65                  | <i>T. superba</i> Swir. em. Defl. |                  |          |           |           | I         | II        |           |           |           | I        | 0,2                | 0,1       |
| 66                  | <i>T. sydneyensis</i> Playf.      |                  |          | II        |           |           |           |           |           |           |          |                    | 0,1       |
| 67                  | <i>T. volvocina</i> Ehr.          | I                |          | II        | II        | II        | I         | I         | I         |           | b        | 0,4                | 0,4       |
| 68                  | <i>T. zorensis</i> Lef.           |                  |          |           |           |           | II        |           |           |           |          |                    | 0,1       |
| 69                  | <i>Trachelomonas</i> sp. 1        |                  |          |           |           | I         | I         |           |           |           |          | 0,2                |           |
| 70                  | <i>Trachelomonas</i> sp. 2        |                  |          |           |           |           |           | II        |           |           |          |                    | 0,1       |
| 71                  | <i>Trachelomonas</i> sp. 3        |                  |          |           |           |           |           | I         |           |           |          | 0,1                |           |
| <b>Tổng số loài</b> |                                   | <b>11</b>        | <b>3</b> | <b>21</b> | <b>15</b> | <b>25</b> | <b>33</b> | <b>20</b> | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>51</b>          | <b>47</b> |

**Ghi chú:** (I) và (II) ghi nhận sự hiện diện của các loài Tảo mắt tại các điểm thu mẫu. Trong đó: (I) – đợt 1, (II) – đợt 2.

Cả 2 đợt khảo sát, hàm lượng COD của điểm Đ04 đều cao nhất so với các điểm còn lại (đợt 1: 72,4 mg/L, đợt 2: 11,2 mg/L) và chỉ số pH cũng nằm trong khoảng thuận lợi cho Tảo mắt phát triển (đợt 1: pH = 8,0, đợt 2: pH = 7,5) nhưng thành phần và số lượng loài không cao. Do điểm Đ04 là ao nhân tạo trong nhà lưới, độc lập với các thủy vực tự nhiên bên ngoài, tích lũy chất thải của các loài động vật trong thời gian dài nên COD tăng cao. Đồng thời, tại thời điểm khảo sát trong ao có sự phát triển mạnh của tảo lam, gây nên hiện tượng nở hoa (có nhiều mảng xác tảo nổi trên mặt nước) kiềm hãm sự phát triển của các nhóm tảo khác.

Sự biến động thành phần và số lượng loài Tảo mắt giữa 2 đợt khảo sát không quá lớn. Ở đợt khảo sát thứ nhất xác định được 51 loài (chiếm 71,83% tổng số loài) cao hơn so với đợt khảo sát thứ hai với 47 loài (chiếm 66,20% tổng số loài). Có 27 loài xuất hiện trong cả 2 đợt khảo sát (chiếm 38,03% tổng số loài). Điều này cho thấy các chỉ tiêu môi trường (pH, COD) qua hai đợt khảo sát biến động không quá lớn (trừ điểm Đ04) và đều nằm trong khoảng thuận lợi cho Tảo mắt phát triển. Tuy nhiên, ngoài những chỉ tiêu môi trường đã được khảo sát thì sự đa dạng và phong phú của tảo mắt còn tùy thuộc vào nhiều yếu tố khác.



**Hình 7: Một số loài Tảo mắt xuất hiện trong cả 2 đợt khảo sát**

A. *Phacus acuminatus*, B. *Phacus ehippion*, C. *Phacus undulatus*, D. *Trachelomonas bacillifera*, E. *Lepocinclis ovum*, F. *Euglena thinothila*, G. *Phacus anomalus*, H. *Phacus platalea*, I. *Trachelomonas rhodopenensis*, J. *Lepocinclis fusiformis*, K. *Trachelomonas armata*, L. *Trachelomonas superba*

Nghiên cứu cho thấy, Tảo Mất ở KBT sinh thái ĐTM – TG chủ yếu thuộc nhóm loài ngẫu nhiên (Bảng 2). Ở đợt khảo sát thứ nhất đã xác định được 51 loài Tảo Mất, trong đó có đến 39 loài ngẫu nhiên (chiếm 76,47%), 11 loài ít gặp (chiếm 21,57%) và 1 loài thường gặp là *Phacus tortus* (chiếm 1,96%) với tần số xuất hiện C: 0,9. Ở đợt khảo sát thứ hai có 47 loài, trong đó có 33 loài ngẫu nhiên (chiếm 70,21%), 13 loài ít gặp (chiếm 27,66%) và 1 loài thường gặp là *Lepocinclis salina* (chiếm 2,13%) với C: 0,7. Hầu hết các điểm thu mẫu có số loài ngẫu nhiên là chủ yếu, các loài thường gặp rất ít. Điều này có thể là do sự biến động của thủy vực ở khu bảo tồn thường thay đổi theo chế độ điều hòa pH chủ động. Mặt khác, theo Phạm Hoàng Hộ (1972) và Phạm Thị Nga (1998), những loài thường gặp của tảo mất hay xuất hiện ở các thủy vực tù đọng giàu dinh dưỡng.

#### 4 KẾT LUẬN

Thành phần loài Tảo mất ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang khá đa dạng, với 71 loài Tảo mất thuộc 5 chi của họ Euglenaceae, bộ Euglenales. Trong đó, chi *Phacus* chiếm tỷ lệ loài cao nhất với 38,03% (27 loài); kế đến là các chi *Trachelomonas* chiếm 25,35% (18 loài), chi *Euglena* chiếm 19,72% (14 loài); chi *Lepocinclis* và *Strombomonas* có tỷ lệ loài bằng nhau và chiếm tỷ lệ thấp nhất, với 8,45% (6 loài).

Kết quả nghiên cứu đề tài này cho thấy với hai đợt thu mẫu khác nhau vào mùa mưa và mùa nắng, các điểm thu mẫu tương ứng với các loại thủy vực khác nhau có số lượng và thành phần loài Tảo mất không giống nhau. Đợt khảo sát thứ nhất xác định được 51 loài Tảo mất, đợt 2 là 47 loài, có 27 loài xuất hiện trong cả 2 đợt khảo sát. Tảo Mất ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang chủ yếu thuộc nhóm loài ngẫu nhiên.

#### 5 ĐỀ XUẤT

Cần tiến hành khảo sát và thu mẫu nhiều đợt trong năm để thấy được sự biến động các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến thành phần loài Tảo mất ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang.

Định danh Tảo mất ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang bằng phương pháp truyền thống (dựa vào các đặc điểm hình thái, cấu trúc hiển vi) kết hợp với phương pháp hiện đại – các nghiên cứu chuyên sâu về sinh học phân tử.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bourrelly, P., 1970. Les algues d'eau douce. Tome III. Les Algues bleues et rouges. Paris, 606 pages.

- Deflandre, G., 1926. Monographie du genre *Trachelomonas* Ehr. Imprimerie André Lesot. Nemours, 162 pages.
- Deflandre, G., 1930. *Strombomonas*, nouveau genre d'Euglénacées. Imprimerie André Lesot. Nemours, 614 pages.
- Đào Thanh Sơn và Nguyễn Thanh Tùng, 2013. Thành phần loài Tảo mất (Euglenophyta) thuộc họ Euglenaceae ở Hồ Lắc, tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí Sinh học. 35(3): 313-319.
- Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải, 2007. Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học – Kỹ thuật. Hà Nội, 394 trang.
- Hoang Quoc Trung, 1960. Some free living protozoa of the Saigon Cholon area. Ann. Fac. Sci. Saigon. 141-172.
- Hargreaves, J.W. and Whitton, B.A., 1976. Effect of pH on growth of acid stream algae. British Phycological Journal. 11(3): 215-223
- Lê Thương, 2010. Sự biến đổi về thành phần loài và số lượng thực vật nổi ở hồ Eanhái và Easup tỉnh DakLak. Luận án tiến sĩ sinh học. Viện Hải Dương Học. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Nha Trang.
- Moss, B., 1973. The influence of environmental factors on the distribution of freshwater algae: An experimental study: II. The role of pH and the carbon dioxide – bicarbonate system. The Journal of Ecology. 61(1): 157-177.
- Nguyễn Thanh Thúy, 2016. Khảo sát đa dạng Tảo mất (Euglenophyta) ở một số thủy vực thuộc tỉnh Trà Vinh. Luận văn tốt nghiệp Cao học ngành Sinh thái học. Trường Đại học Cần Thơ. Tp Cần Thơ.
- Nguyễn Thanh Tùng, 1994. The freshwater algae of Tram Chim Reserve. Bulletin of natural sciences. 3: 91-129.
- Nguyễn Thanh Tùng, 1997. The freshwater algae of Nam Cat Tien National park. Bulletin of natural sciences. 1: 57-72.
- Nguyễn Văn Tuyên, 2003. Đa dạng sinh học tảo trong thủy vực nội địa Việt Nam – triển vọng và thử thách. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Tp Hồ Chí Minh, 499 trang.
- Norton, T.A., Melkonian, M., Andersen, R.A., 1996. Algal biodiversity. Phycologia. 35(4): 308-326.
- Phạm Hoàng Hộ, 1972. Tảo học. Nhà xuất bản Trung tâm Học liệu - Bộ Giáo dục. Sài Gòn, 300 trang.
- Phạm Thị Nga, 1998. Sự phân bố của rong phiêu sinh trong các sông rạch tỉnh Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp Cao học ngành Sinh thái học. Trường Đại học Cần Thơ. Tp Cần Thơ.
- Sharma, P.D., 2003. Ecology and environment (7th ed). New Delhi: Rastogi Publication, 660 pages.

- Shirotta, A., 1966. The plankton of South Vietnam: Fresh water and marine plankton. Overseas Technical Cooperation Agency. Japan, 446 pages.
- Bộ Khoa học và Công nghệ, 1989. Nước thải: Phương pháp xác định độ oxy hóa. TCVN 4565 – 88, 1989.
- Trần Thị Kim Thanh, 2016. Khảo sát thành phần Tảo Lục (Chlorophyta) ở Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười – Tiền Giang. Luận văn tốt nghiệp cao học ngành sinh thái học. Trường Đại học Cần Thơ. Tp Cần Thơ.
- Trần Triết, Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Phi Ngà, Dương Ngọc Dũng, Trần Phi Hùng và Mark Dubois, 2002. Báo cáo tổng kết đề tài – Khảo sát mối tương quan giữa thành phần thủy sinh vật và điều kiện hóa lý tính của môi trường nước tại vườn quốc gia Tràm Chim – tỉnh Đồng Tháp. Sở Khoa học Công nghệ Môi trường tỉnh Đồng Tháp và Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Tp Hồ Chí Minh. Tp Hồ Chí Minh, 251 trang.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Tiền Giang, 2014. Công văn số 4391/UBND-NN, ngày 16/9/2011 về việc lập “Dự án đầu tư mở rộng Khu bảo tồn sinh thái Đồng Tháp Mười, xã Thạnh Tân, huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang”.
- Vũ Ngọc Út và Dương Thị Hoàng Oanh, 2013. Thực vật và động vật thủy sinh. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, 342 trang.
- Wolowski, K., 1998. Taxonomic and environmental studies on Euglenophytes of the Krakow – Czestochowa upland (South Poland). W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Krakow, 192 pages.