

THÀNH PHẦN LOÀI TẢO LỤC (CHLOROPHYTA) Ở HỒ TÀU VOI, THỊ XÃ KỲ ANH, TỈNH HÀ TĨNH

Lê Thị Thúy Hà, Bùi Thị Quỳnh Trang
Viện Sư phạm Tự nhiên, Trường Đại học Vinh

Tảo Lục (Chlorophyta) giữ vai trò quan trọng trong hệ sinh thái nước ngọt, qua quá trình quang hợp chúng tạo nên chất hữu cơ, làm tăng đáng kể lượng O₂ hòa tan. Mặt khác tảo lục nhạy cảm với các thay đổi của điều kiện môi trường nên nhiều loài là sinh vật chỉ thị cho mức dinh dưỡng của thủy vực. Trên cơ sở đó một số tác giả đã đưa ra công thức đánh giá chất lượng nước dựa trên thành phần loài tảo lục (bộ Chlorococcales và Desmidiaceae) và một số nhóm tảo khác (Bellinger & Sigeo, 2010). Ngày nay, nghiên cứu tảo lục phục vụ cho đời sống con người được đề cập ở nhiều lĩnh vực: làm thực phẩm chức năng, cung cấp thức ăn cho nuôi trồng thủy sản, chiết xuất các hợp chất quý, sản xuất nhiên liệu sinh học... (Dương Đức Tiến & Võ Hành, 1997; Nguyễn Văn Tuyên, 2003). Chính vì vậy, các công trình nghiên cứu ngoài việc điều tra, phân loại còn tạo cơ sở tiền đề để ứng dụng chúng vào thực tiễn (Lê Thị Thúy Hà và cs., 2009, 2010, 2015; Võ Hành, 1983; Võ Hành & Trần Mộng Lai, 2003; Nguyễn Lê Ái Vĩnh & Phạm Thị Dung, 2016).

Hồ chứa nước Tàu Voi (thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh) có diện tích lưu vực 4,5 km² cộng với diện tích lưu vực tiếp nước khe Nước Mặn 5,1 km², diện tích mặt hồ 166,03 ha, dung tích 7,522 triệu mét khối là nơi cung cấp nước tưới cho 932 ha đất canh tác của 3 xã thuộc huyện Kỳ Anh. Ngoài ra hồ còn có vai trò trong du lịch sinh thái, tuy nhiên cho đến nay vẫn chưa có công trình nào nghiên cứu về vi tảo nói chung và tảo lục nói riêng ở đây. Bài báo giới thiệu những kết quả về thành phần loài tảo lục ở hồ Tàu Voi trong năm 2015 - 2016.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành 3 đợt thu mẫu: đợt 1 - tháng 10/2015, đợt 2: tháng 1/2016, đợt 3: tháng 5/2016. Mẫu được thu theo 3 mặt cắt gồm 9 điểm (Hình 1). Tại các vị trí thu mẫu xác định ngay các chỉ tiêu nhiệt độ nước, pH và độ trong. Thu mẫu tảo định tính bằng lưới vớt thực vật nổi (đường kính mắt lưới 25µm), cho vào lọ đựng mẫu và cố định bằng dung dịch formol 4%. Tổng số mẫu thu được là 54 mẫu định tính.

Tại phòng thí nghiệm, mẫu tảo được quan sát trên kính hiển vi, mô tả, đo kích thước, vẽ hình và chụp ảnh. Định danh loài dựa vào khóa định loại của các tác giả trong và ngoài nước như (Ergashev, 1979; Lindau & Melchior, 1930; Philipose, 1967; Dương Đức Tiến & Võ Hành, 1997).

Mẫu tảo ở mỗi điểm thu mẫu được quan sát trên 15 tiêu bản, nếu mỗi loài tảo lục xuất hiện từ 70 - 100% ở các tiêu bản là gặp nhiều (+++), từ 40 - dưới 70%: thường gặp (++) và dưới 40%: gặp ít (+). Tính hệ số tương đồng Sorenxen (S) theo công thức:

$$S = \frac{2c}{a + b}$$

Trong đó hệ số a và b là tổng số loài gặp trong mỗi đợt, c là số loài gặp chung trong cả 2 đợt. Hệ số S dao động từ 0 đến 1. Nếu hệ số S càng gần 1 thì chứng tỏ thành phần loài giữa 2 đợt giống nhau và ngược lại nếu hệ số S càng gần 0 thì thành phần loài giữa 2 đợt là khác xa nhau.



Hình 1: Sơ đồ thu mẫu ở hồ Tầu Voi
(Đ1 - Đ9: các điểm thu mẫu)

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Cấu trúc thành phần loài

Kết quả phân tích các mẫu định tính, chúng tôi đã định danh được 46 loài/ dưới loài, 4 loài mới dừng ở bậc chi (sp.), thuộc 3 bộ, 7 họ, 10 chi. Trong đó bộ Chlorococcales chiếm ưu thế với 29 loài (chiếm 58%), thứ đến là bộ Desmidiaceae có 20 loài - 40%, bộ Zygnematales mới gặp 1 loài - 2% (Bảng 1).

Bảng 1

Danh lục thành phần loài tảo lục (Chlorophyta) ở hồ Tầu Voi, Kỳ Anh, Hà Tĩnh

TT	Tên Taxon	Đợt nghiên cứu		
		Đợt I	Đợt II	Đợt III
	Lớp PROTOCOCCOPHYCEAE			
	Bộ CHLOROCOCCALES			
	Họ Ankistrodesmaceae			
	Chi Ankistrodesmus			
1	<i>Ankistrodesmus bibrainus</i> (Reinsch) Korshikov			++
2	<i>A. fusiformis</i> Corda	+		+
	Họ Coelastraceae			
	Chi Coelastrum			
3	<i>Coelastrum cambricum</i> Archer	+		
	Họ Dictyosphaeriaceae			

	Chi <i>Dictyosphaerium</i>			
4	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood. var. <i>pulchellum</i>			+
	Họ Hydrodictyaceae			
	Chi <i>Pediastrum</i>			
5	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>cornutum</i> Racib.	+		+++
6	<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>duplex</i>	++	+	+++
7	<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>subgranullatum</i> Racib.	+	+	+
8	<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>gracillium</i> W. et G. S. West	+		+
9	<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>reticulatum</i> Lagerh.	+++	++	+++
10	<i>P. simplex</i> Meyen var. <i>duodenarium</i> (Bailey) Rabenh.	+		+
11	<i>P. simplex</i> Meyen var. <i>ovatum</i> (Ehr.) Ergashev.			+
12	<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs. var. <i>tetras</i>			+
13	<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs. var. <i>tetraedron</i> (Corda.) Rabenh.			+
*14	<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs. var. <i>excisum</i> (Rabenh.) Hansgirg			+
15	<i>Pediastrum</i> sp.			+
	Chi <i>Tetraedron</i>			
16	<i>Tetraedron trigonum</i> (Naeg.) Hansg-Type var. <i>crassum</i> (Reinsch) Ergashev.	+		
17	<i>T. trigonum</i> (Naeg) Hansg. var. <i>trigonum</i>			+
	Họ Scenedesmaceae			
	Chi <i>Scenedesmus</i>			
18	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chodat	+		+
19	<i>S. armatus</i> (Chod.) G. M. Smith			+
20	<i>S. armatus</i> (Chod.) G. M. Smith var. <i>major</i> G. M. Smith			+
21	<i>S. bernardii</i> G. M. Smith	+		+
22	<i>S. dimorphus</i> (Turp.) Kuetz.	+		++
23	<i>S. obliquus</i> (Turp.) Kuetz. var. <i>costulatus</i> (Chod.) Ergashev.	++	+	+
24	<i>S. perforatus</i> Lemm.	++	+	+++
25	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>armatus</i> (Chod.) Dedus	+++	+	+++
26	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>eualternans</i> Proschk.	+		
*27	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>maximum</i> W. et G. S. West			+
28	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>quadricauda</i>	++	+	++
29	<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>longispina</i> (Chod.) G. S. Smith	+	+	++
	Lớp ZYGNEMATOPHYCEAE			
	Bộ DESMIDIALES			

	Họ Desmidiaceae			
	Chi Arthrodesmus			
30	<i>Arthrodesmus arcuatus</i> Joshua			+
	Chi Cosmarium			
31	<i>Cosmarium bioculatum</i> Breb.	+		+
32	<i>C. contractum</i> Kirchn.	+		+
33	<i>C. contractum</i> Kirchn. var. <i>pachydermum</i> Scott et Prescott	+		
34	<i>C. meneghinii</i> Breb.	++	+	+++
35	<i>C. moliniforme</i> (Turn.) Ralfs.	+		+
36	<i>C. notabile</i> Breb.	+		+
37	<i>C. pachydermum</i> Lund. var. <i>indicum</i> Iyenf. et Vim Bai.	+	+	++
38	<i>C. pardalis</i> Cohn		+	+
	Chi Staurastrum			
39	<i>Staurastrum anatinoides</i> Scott & Prescott var. <i>javanicum</i> Scott & Prescott	+	+	+
40	<i>St. anatum</i> Cooke et Wills forma <i>longibrachiatum</i> W. G. S. West	++	++	+++
41	<i>St. cuspidatum</i> Breb.	+	+	+++
42	<i>St. dickiei</i> Ralfs.	+		+
43	<i>St. gracile</i> Ralfs.	+	+	++
44	<i>St. iotantum</i> Woll.	+		
45	<i>St. lunatum</i> Ralfs.	+++	++	+++
46	<i>St. magacanthum</i> Lund	+	+	++
47	<i>St. tetracerum</i> Ralfs. ex Ralfs.	++	+	++
48	<i>Staurastrum</i> sp. 1	+	+	+
49	<i>Staurastrum</i> sp. 2	+	+	+
	BỘ ZYGNEMATALES			
	Họ Zygnemataceae			
	Chi Spirogyra			
50	<i>Spirogyra</i> sp.	+	+	

Ghi chú: + : mức độ gặp ít, ++ mức độ gặp trung bình; +++ mức độ gặp nhiều; * loài mới bổ sung cho khu hệ tảo tỉnh Hà Tĩnh

Trong 7 họ thì Desmidiaceae có nhiều loài nhất - 20 loài/dưới loài, kế tiếp họ Hydrodictyaceae (13 loài), Scenedesmaceae (12 loài). Các chi giữ vai trò chủ đạo gồm *Scenedesmus* (12 loài), *Staurastrum* (11 loài), *Pediastrum* (11 loài) và *Cosmarium* (8 loài). Các chi có số loài gặp nhiều là những chi có diện phân bố rộng, giữ vai trò chủ đạo trong các thủy vực dạng ao, hồ.

So sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Lê Thị Thúy Hà & Nguyễn Thị Kỳ (2015) ở hồ Nhà Đường (huyện Can Lộc, tỉnh Hà Tĩnh) cho thấy số loài gặp ở hai hồ tương đương nhau. Điểm tương đồng ở 2 hồ là ru thể thuộc về bộ Chlorococcales và Desmidiales (Bảng 2).

Bảng 2

So sánh thành phần loài tảo lục ở hồ Tàu Voi và hồ Nhà Đường

TT	Tên bộ	Số loài gặp		
		Hồ Nhà Đường [*]	Hồ Tàu Voi	Số loài chung
1	Chlorococcales	23	29	9
2	Desmidiiales	25	20	5
3	Zygnematales	3	1	0
	Tổng	51	50	14

Đối chiếu với kết quả nghiên cứu vi tảo trong các thủy vực ở tỉnh Hà Tĩnh của Võ Hành (1983), Võ Hành & Trần Mộng Lai (2003), Lê Thị Thúy Hà và cs. (2009, 2010, 2015) chúng tôi đã bổ sung 2 thứ mới cho khu hệ tảo tỉnh Hà Tĩnh, đó là: *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs. var. *excisum* (Rabenh.) Hansgirg và *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *maximum* W. et G. S. West.

1. *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs. var. *excisum* (Rabenh.) Hansgirg (Hình 2a.)

Tập đoàn hình vuông với 4 tế bào xếp đối xứng tạo các góc vuông giống hình chữ thập với khoảng gian bào phía ngoài. Mỗi mép tế bào chia 2 thùy sâu dạng hình nêm với vết rạch đến giữa tế bào. Khác với các dạng khác trong loài là thùy lõm sâu hơn. Kích thước tế bào 15 - 20 µm, gai dài 15 µm.

Phân bố: Thế giới: Châu Âu, châu Mỹ, Ấn Độ...

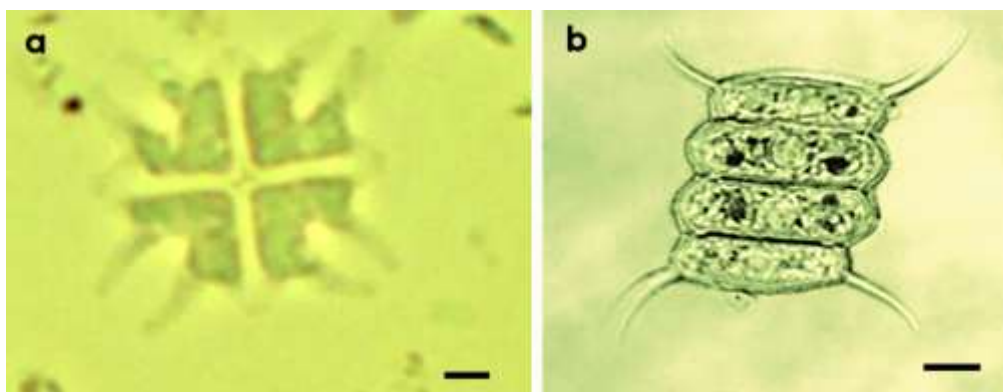
Việt Nam: Hà Tĩnh (Kỳ Anh, hồ Tàu Voi).

2. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *maximum* W. et G. S. West (Hình 2b.)

Tập đoàn luôn có 4 tế bào, ít khi gặp 8 tế bào. Tế bào có kích thước lớn hơn nhiều so với các thứ khác trong loài. Tế bào rộng 9 - 11 µm, dài 27 - 33 µm, gai dài 23 µm.

Phân bố: Thế giới: Madagascar, Trung và Tây Phi, Anh, Bắc Mỹ, Ireland, Thụy Điển, Ấn Độ, Burma, Ceylon, Nhật Bản.

Việt Nam: Hà Tĩnh (Kỳ Anh, hồ Tàu Voi), Nghệ An (Sông Lam).



Hình 2: Ảnh hiển vi 2 loài tảo lục bổ sung cho khu hệ tảo tỉnh Hà Tĩnh

- a. *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs. var. *excisum* (Rabenh.) Hansgirg
 - b. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *maximum* W. et G. S. West
- Tỷ lệ các thước = 10 µm

2. Biến động thành phần loài

Thành phần loài tảo lục ở hồ Tàu Voi có sự biến động qua 3 đợt nghiên cứu. Số loài gặp nhiều nhất ở đợt 3 (44 loài/dưới loài) và ít nhất ở đợt 2 (21 loài/dưới loài). Nguyên nhân là do sự biến động của các yếu tố môi trường nước trong đó thể hiện rõ nét nhất là nhiệt độ. Tại thời điểm thu mẫu đợt 2 (tháng 1/2016) nhiệt độ môi trường nước thấp (15,3°C) không thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của vi tảo nói chung. Còn đợt 1 (tháng 10/2015) và đợt 3 (tháng 5/2016), nhiệt độ môi trường nước cao hơn, phù hợp với sự phát triển của tảo lục (nhất là vào đợt 3, nhiệt độ nước 31,5°C).

Để đánh giá cấu trúc thành phần loài qua 3 đợt nghiên cứu, chúng tôi đã tính hệ số tương đồng Sorenxen, kết quả được trình bày ở Bảng 3. Hệ số S dao động từ 0,62 - 0,77, cho thấy cấu trúc thành phần loài tảo lục ở hồ Tàu Voi khá ổn định.

Bảng 3

Hệ số Sorenxen (S) giữa các đợt nghiên cứu

Đợt nghiên cứu	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 1	Đợt 3	Đợt 2	Đợt 3
Số loài gặp ở mỗi đợt	37	21	37	44	21	44
Số loài gặp chung	20		32		20	
Hệ số S	0,69		0,77		0,62	

III. KẾT LUẬN

- Đã xác định được 46 loài/dưới loài tảo lục, trong đó 4 dạng có thể là loài mới (sp.) ở hồ Tàu Voi, thuộc 10 chi, 7 họ, 3 bộ. Ưu thế thuộc về bộ Chlorococcales với 29 loài/ dưới loài (chiếm 58% tổng số loài đã được xác định).

- Các chi có số loài gặp nhiều đó là *Scenedesmus* (12 loài/dưới loài), *Staurastrum* (11), *Pediastrum* (11) và *Cosmarium* (8). Bổ sung thêm 2 thứ mới cho khu hệ tảo tinh Hà Tĩnh gồm *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs. var. *excisum* (Rabenh.) Hansgirg và *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *maximum* W. G. S. West.

- Hệ số Sorenxen giữa các đợt nghiên cứu dao động từ 0,62 - 0,77 chứng tỏ cấu trúc thành phần loài khá ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bellinger E. G. & Sigeo D. C.**, 2010. *Freshwater algae: identification and use as bioindicator*, John Wiley & Sons, Ltd, p. 113.
2. **Ergashev A. E.**, 1979. *Khóa định loại bộ Protococcales vùng Trung Á*, 2 tập, Nxb. "Fan" Taskent (tiếng Nga).
3. **Lê Thị Thúy Hà & Tôn Đức Oanh**, 2009. Tảo lục bộ Desmidiaceae ở hồ chứa Khe Lang, Can Lộc, Hà Tĩnh. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Vinh*, 38(4A):27-31.
4. **Lê Thị Thúy Hà & Nguyễn Văn Dũng**, 2010. Vi tảo ở hồ chứa nước Bộc Nguyên, Hà Tĩnh. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Vinh*, 39(4A):20-27.
5. **Lê Thị Thúy Hà & Nguyễn Thị Kỳ**, 2015. Thành phần loài tảo Lục (Chlorophyta) ở hồ Nhà Đường, Can Lộc, Hà Tĩnh. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Vinh*, 44(2A):27-33.

6. **Võ Hành**, 1983. *Thực vật nổi ở hồ chứa Kê Gõ (Nghệ Tĩnh) và ảnh hưởng của một số kim loại nặng lên sự phát triển của Kirchneriella irregularis*. Luận án PTS Sinh học, Kishinhop (tiếng Nga).
7. **Võ Hành & Trần Mộng Lai**, 2003. Bộ Protococcales ở hồ chứa sông Rác, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh, Báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học tự nhiên lần thứ 2: “*Những vấn đề cơ bản trong khoa học sự sống*”, 25-26/7/2003, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 94 - 97.
8. **Lindau G. & Melchior H.**, 1930: *Die algen*, Verley Von Julius, Berlin, 301 p.
9. **Philipose M. T.**, 1967: *Chlorococcales*, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, 325 pp.
10. **Dương Đức Tiên & Võ Hành**, 1997. *Tảo nước ngọt Việt Nam. Phân loại bộ tảo Lục (Chlorococcales)*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 503 trang.
11. **Nguyễn Văn Tuyên**, 2003. *Đa dạng sinh học tảo trong các thủy vực nước ngọt Việt Nam - Triển vọng và thử thách*, Nxb. Nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, 494 trang.
12. **Nguyễn Lê Ái Vĩnh & Phạm Thị Dung**, 2016. *Thành phần các loài tảo Lục (Chlorophyta) ở hồ chứa Phú Vinh (thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình) và khả năng sinh lipid trong điều kiện tự nhiên của chúng*. Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam lần thứ hai: 868 - 876.

**SPECIES COMPOSITION OF GREEN ALGAE (CHLOROPHYTA)
IN TAU VOI RESERVOIR, KY ANH TOWN, HA TINH PROVINCE**

Le Thi Thuy Ha, Bui Thi Quynh Trang

SUMMARY

A study on species composition of green algae in Tau Voi reservoir, Ky Anh town, Ha Tinh province was carried out in October 2015, January and May 2016. We have identified 46 species and subspecies of green algae. Four species are classified at genus level. They were assigned to 10 genera, 7 families and 3 orders. The major genera were *Scenedesmus* (12 species), *Staurastrum* (11), *Pediastrum* (11) and *Cosmarium* (8). Two species are new to Ha Tinh province: *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs. var. *excisum* (Rabenh.) Hansgirg và *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *maximum* W. G. S. West. Sorenxen coefficients (S) between the study phases were from 0.62 to 0.77.