

**KẾT QUẢ KHẢO SÁT THỰC VẬT NỔI Ở KHU VỰC TRẠM ĐA DẠNG
SINH HỌC MÊ LINH VÀ VÙNG PHỤ CẬN**

**Phan Văn Mạch, Nguyễn Thị Thảo
Nguyễn Tổng Cường, Đặng Văn Đông**
*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Trạm đa dạng sinh học Mê Linh (Trạm ĐDSH Mê Linh) được hình thành từ năm 1999 với diện tích 170,3 ha, nằm trong vùng địa lý tự nhiên đông bắc Việt Nam trên địa phận thôn Đồng Trầm, xã Ngọc Thanh. Trạm có ranh giới với phía Tây giáp vùng đệm Vườn Quốc gia Tam Đảo. Trạm có suối nhỏ bắt nguồn từ phía Bắc và chảy dọc theo biên giới phía Tây, gặp suối Thanh Lộc và chảy ra hồ Đại Lải. Ngoài hồ Đại Lải là hồ chứa lớn hơn cả, cạnh trạm còn hồ chứa vừa và nhỏ là hồ Đồng Câu và hồ Thanh Lanh. Tìm hiểu về đa dạng các nhóm thực vật nổi khu vực trạm và lân cận là một phần trong đánh giá đa dạng sinh học phục vụ quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Vĩnh Phúc là điều rất cần thiết.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm và thời gian khảo sát, nghiên cứu

Thu mẫu dọc theo suối trong trạm Đa dạng sinh học Mê Linh và tại hồ Đồng Câu, hồ Thanh Lanh và hồ Đại Lải. Các trạm khảo sát, thu mẫu được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1

Vị trí thu mẫu thực vật nổi

STT	KH	Vị trí và tọa độ địa lý
1	ML1	Suối khu vực thượng nguồn trạm Mê Linh (21°24'6.63''N 105°42'55.33''E)
2	ML2	Suối khu vực giữa trạm Mê Linh (21°23'18.90''N 105°42'45.20''E)
3	ML3	Suối khu vực cạnh trụ sở trạm Mê Linh (21°22'44.76''N 105°42'44.16''E)
4	ĐC1	Hồ Đồng Câu 1 (21°21'33.60''N 105°42'25.23''E)
5	ĐC2	Hồ Đồng Câu gần đập 2 (21°21'21.24''N 105°42'23.84''E)
6	TL1	Hồ Thanh Lanh 1 (21°23'27.90''N 105°41'02.62''E)
7	TL2	Hồ Thanh Lanh gần đập 2 (21°23'5.92''N 105°41'24.02''E)
8	ĐL1	Hồ Đại Lải 1 (21°18'49.03''N 105°42'51.68''E)
9	ĐL2	Hồ Đại Lải Hạ lưu 2 (21°18'49.03''N 105°42'51.68''E)

Thời gian khảo sát thu mẫu được thực hiện trong tháng 12/2016 đại diện cho mùa khô và tháng 5/2017 đại diện cho mùa mưa.

2. Phương pháp thu mẫu

Mẫu thực vật nổi (TVN) được thu bằng lưới kéo hình chóp nón kiểu Juday. Kích thước mắt lưới số N^o75 (75 sợi/cm). Mẫu định lượng thực vật nổi được tính bằng lượng nước lọc qua lưới. Mẫu định tính và định lượng được cố định trong formalin 5%.

3. Phương pháp phân tích mẫu

Các kết quả thu được dựa trên phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm trên kính hiển vi, bao gồm xác định thành phần loài, mật độ số lượng TVN tại các trạm khảo sát. Tài liệu phục vụ cho nghiên cứu chủ yếu dựa trên tài liệu định loại trong nước (Nhiều Khâm Chi, 1966; Hồ Thanh Hải và cs., 2001; Dương Đức Tiến, Võ Hành, 1997; Dương Đức Tiến, 1996) và các tài liệu nước ngoài (Franson, 1995; Shirota, 1966; Yamagishi, 1992). Mật độ thực vật nổi được tính theo buồng đếm Gorjaev với thể tích mẫu nhất định sau đó tính toán trên thể tích nước lọc qua lưới. Đơn vị tính là tế bào/lít đối với thực vật nổi

4. Phương pháp tính chỉ số đa dạng sinh học

Chỉ số đa dạng sinh học có thể áp dụng tính toán để đánh giá sự biến động chất lượng nước của thủy vực, sử dụng chỉ số đa dạng Shannon - Wiener (H'). Chỉ số này được dựa trên mối quan hệ giữa tính đa dạng của quần xã và trạng thái ô nhiễm. Xếp hạng chất lượng nước theo chỉ số đa dạng sinh học được trình bày trong sau:

Bảng 2

Xếp hạng chất lượng nước theo chỉ số đa dạng của Stanb và cộng sự (1970)

Chỉ số đa dạng	Chất lượng nước
< 1	Rất ô nhiễm
1 - 2	Ô nhiễm
> 2 - 3	Hơi ô nhiễm
> 3 - 4,5	Sạch
> 4,5	Rất sạch

Công thức chỉ số đa dạng Shannon - Wiener (H'):

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{N_i}{N} \ln \frac{N_i}{N}$$

Trong đó: H': Chỉ số đa dạng sinh học hay chỉ số Shannon - Wiener;

s: Số lượng loài trong mẫu vật hoặc quần thể

N: Tổng số lượng cá thể trong toàn bộ mẫu.

N_i: số cá thể của loài thứ i

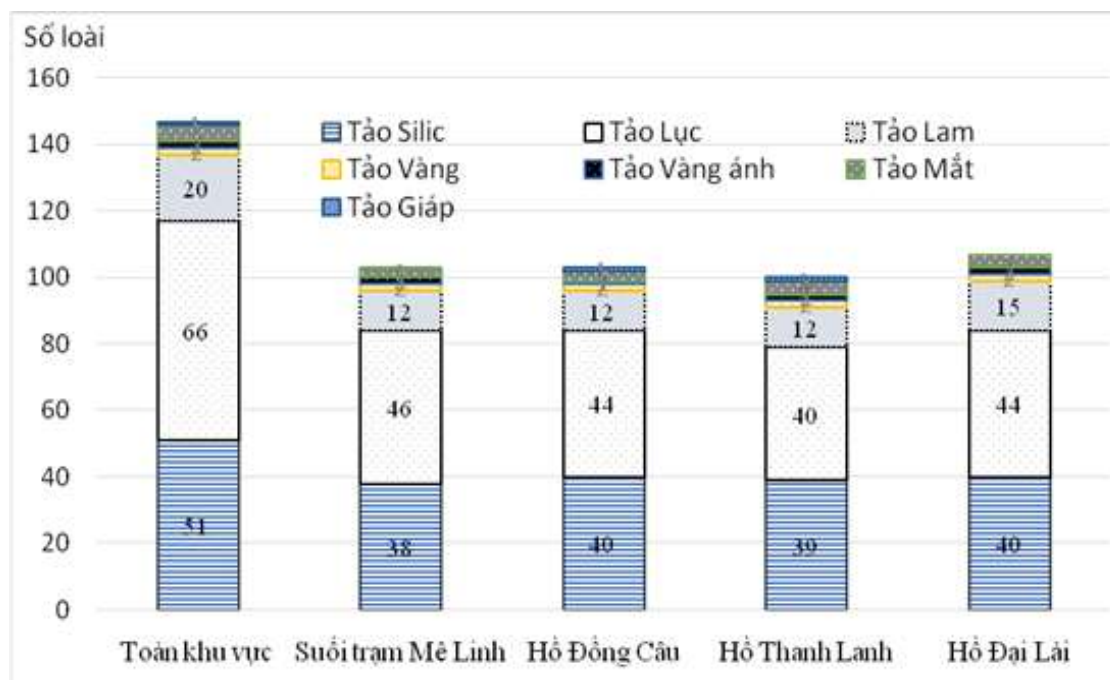
II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài thực vật nổi

Kết quả khảo sát, nghiên cứu về thực vật nổi các dạng thủy vực khác nhau bao gồm suối, hồ chứa trong khu vực trạm Mê Linh và lân cận các đợt khảo sát đại diện cho mùa mưa và mùa khô xác định được 147 loài TVN thuộc các ngành Tảo Silic (Bacillariophyta), ngành Tảo Lục (Chlorophyta), ngành Vi khuẩn Lam (Cyanobacteria), ngành Tảo Mắt (Euglenophyta), ngành Tảo Giáp (Pyrrophyta), ngành tảo Vàng (Xanthophyta) và ngành Tảo Vàng ánh (Chrysophyta).

Trong thành phần TVN, nhóm tảo Lục có thành phần loài nhiều nhất (66 loài, chiếm 45% trên tổng số loài TVN); tiếp đến là tảo Silic (45 loài, chiếm 30,6%); tảo Lam (20 loài, chiếm 13,6%); tảo Mắt (5 loài, chiếm 3,4%) tảo Vàng, tảo Vàng ánh và tảo Giáp có từ 1-2 loài, chiếm tỉ lệ nhỏ trên tổng số loài TVN xác định được tại các thủy vực (hình 1). Kết quả khảo sát trong 2

mùa khô và mùa mưa năm 1999 đến 2001 tại khu vực này cũng đã xác định được 116 loài thuộc 6 ngành tảo: Vi khuẩn Lam, tảo Silic, tảo Lục, tảo Vàng, tảo Vàng ánh, tảo Giáp và tảo Mắt.



Hình 1: Số lượng loài các nhóm thực vật nổi các thủy vực khu vực trạm ĐDSH Mê Linh và lân cận

Thành phần thực vật nổi các thủy vực trong khu vực không khác nhau nhiều, cụ thể:

- Khu vực suối Mê Linh xác định được 103 loài TVN. Trong đó, tảo Lục có thành phần loài nhiều nhất (46 loài, chiếm 44,7%); Sau đó tới tảo Silic (38 loài, chiếm 36,9%); tảo Lam (12 loài, chiếm 11,6%); Tảo Mắt (3 loài, chiếm 3%); Các nhóm tảo còn lại (ngoài tảo Giáp không xuất hiện tại suối này) có 2 loài, chiếm tỉ lệ 2%. Trong mùa khô, thành phần loài TVN cao hơn trong mùa mưa (72 loài và 65 loài)

- Khu vực hồ Đồng Cầu xác định được 103 loài TVN. Tảo Lục có số loài nhiều nhất (44 loài, chiếm 42,7%); tiếp đến là tảo Silic (với 40 loài, chiếm 38,8%); tảo Lam (12 loài, chiếm 11,6%); tảo Mắt (3 loài, chiếm 3%). Các nhóm tảo còn lại có 1 và 2 loài, chiếm tỷ lệ 1% trên tổng số loài TVN. Cũng như tại khu vực Trạm ĐDSH Mê Linh, trong mùa khô, thành phần loài TVN hồ Đồng Cầu cao hơn trong mùa mưa (82 loài và 51 loài).

- Khu vực hồ Thanh Lan xác định được 100 loài TVN. Trong đó, nhóm tảo Lục có số loài hơn cả (40 loài, chiếm 40%); tiếp đến là tảo Silic (với 39 loài, chiếm 39%); tảo Lam (12 loài, chiếm 12%); tảo Mắt (4 loài, chiếm 4%). Tảo Giáp, tảo Vàng và tảo Vàng ánh có 1 -2 loài, chiếm tỉ lệ 1% -2% tổng số loài TVN. Thành phần loài TVN hồ Thanh Lan trong mùa khô cao hơn trong mùa mưa (71 loài TVN trong mùa khô và 55 loài TVN trong mùa mưa).

- Khu vực hồ Đại Lải xác định được 107 loài TVN. Trong đó, nhóm tảo Lục có số loài nhiều nhất (44 loài, chiếm 41%); tiếp đến là tảo Silic (40 loài, chiếm 37%); tảo Lam (15 loài, chiếm 14%); tảo Mắt (4 loài, chiếm 4%). Cuối cùng là tảo Vàng và tảo Vàng ánh (cùng có 2 loài, chiếm 2% trên tổng số loài TVN). Không thấy xuất hiện nhóm tảo Giáp trong thành phần TVN

tại hồ này. Cũng như tại các suối, hồ trong khu vực, thành phần loài TVN hồ Đại Lải trong mùa khô cao hơn trong mùa mưa (81 loài và 62 loài).

Thành phần thực vật nổi các thủy vực trong khu vực trạm Mê Linh và lân cận đa phần là những loài phổ biến, phân bố rộng trong các thủy vực tự nhiên, ít bị tác động bởi các chất thải gây ô nhiễm thủy vực. Không tìm thấy loài đặc trưng điển hình cho các thủy vực trong khu vực.

2. Mật độ số lượng thực vật nổi

Khu vực suối Mê Linh, mật độ trung bình TVN dao động từ 3270,7 tế bào/lít trong mùa mưa đến 3446,7 tế bào/lít, trung bình là 3358,7 tế bào/lít. Mật độ trung bình TVN cao nhất thuộc nhóm tảo Silic (39%), sau đến tảo Lục (30%), tảo Lam (27%), tảo Mắt (4%). Tảo Giáp có mật độ không đáng kể. Tảo Vàng, tảo Vàng Ánh không thể hiện mật độ tại suối trong cả hai mùa (bảng 3). Mật độ trung bình TVN tại khu vực này trong mùa khô cao hơn mùa mưa, tuy nhiên không nhiều (hình 3).

Khu vực hồ Đồng Cầu, mật độ trung bình TVN dao động từ 2776,9 tế bào/lít trong mùa mưa đến 3417,9 tế bào/lít trong mùa khô, trung bình là 3097,4 tế bào/lít. Mật độ trung bình TVN cao nhất thuộc nhóm tảo Silic (40%), sau đến tảo Lục (30%), tảo Lam (26%), tảo Mắt (4%). Tảo Giáp có mật độ không đáng kể. Tảo Vàng và tảo Vàng Ánh không thể hiện mật độ trong cả hai mùa (bảng 3). Mật độ trung bình TVN trong mùa khô cao hơn mùa mưa (hình 3).

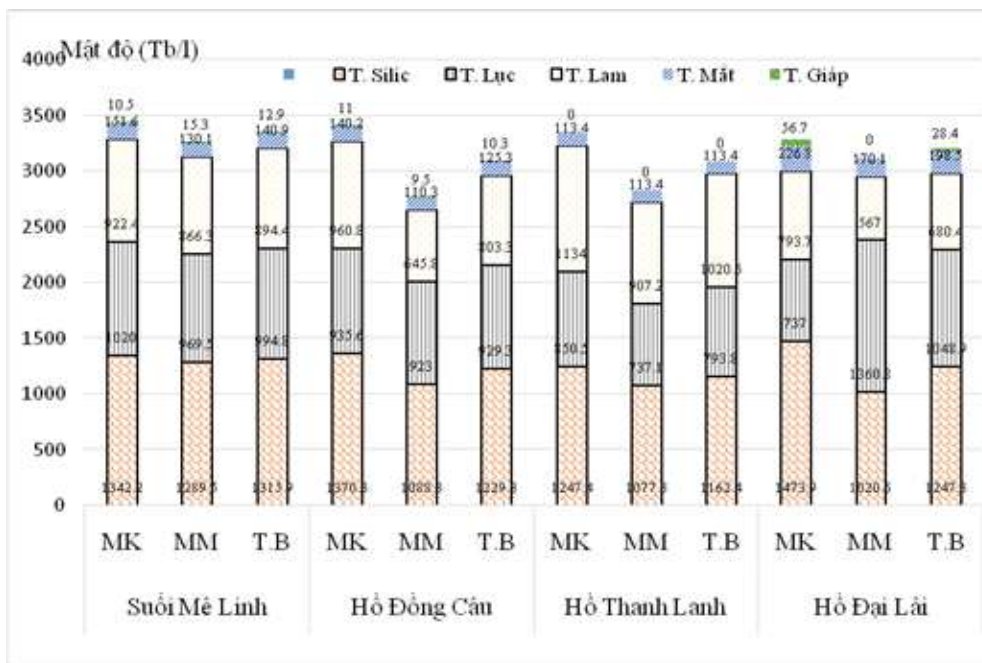
Bảng 3

Mật độ số lượng trung bình thực vật nổi (TVN) các thủy vực khảo sát

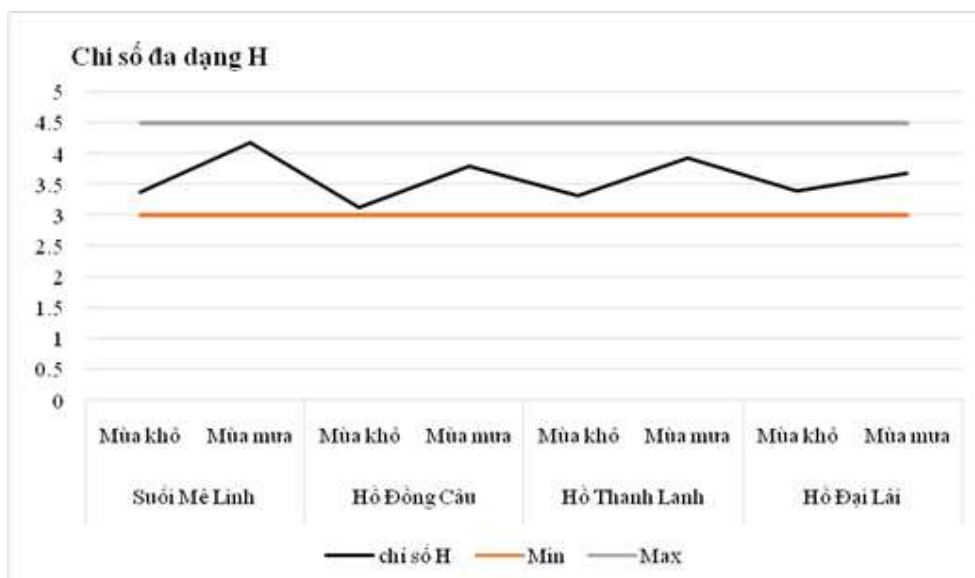
Thủy vực	Mùa	Mật độ thực vật nổi (Tb/l)					
		tổng số	Tảo Silic	Tảo Lục	Tảo Lam	Tảo Mắt	Tảo Giáp
Suối Mê Linh	Mùa khô	3446,7	1342,2	1020,0	922,4	151,6	10,5
	Mùa mưa	3270,7	1289,5	969,5	866,3	130,1	15,3
	Trung bình	3358,7 (100)	1315,9 (39)	994,8 (30)	894,4 (27)	140,9 (4)	12,9 (0)
Hồ Đồng Cầu	Mùa khô	3417,9	1370,3	935,6	960,8	140,2	11
	Mùa mưa	2776,9	1088,3	923	645,8	110,3	9,5
	Trung bình	3097,4 (100)	1229,3 (40)	929,3 (30)	803,3 (26)	125,3 (4)	10,3 (0)
Hồ Thanh Lanh	Mùa khô	3345,3	1247,4	850,5	1134,0	113,4	0
	Mùa mưa	2835,0	1077,3	737,1	907,2	113,4	0
	Trung bình	3090,2 (100)	1162,4 (37)	793,8 (26)	1020,6 (33)	113,4 (4)	0 (0)
Hồ Đại Lải	Mùa khô	3288,1	1473,9	737,0	793,7	226,8	56,7
	Mùa mưa	3118,5	1020,6	1360,8	567,0	170,1	0
	Trung bình	3203,3 (100)	1247,3 (39)	1048,9 (33)	680,4 (21)	198,5 (6)	28,4 (1)

Khu vực hồ Thanh Lanh, mật độ trung bình TVN dao động từ 2835,0 tế bào/lít trong mùa mưa đến 3345,3 tế bào/lít trong mùa khô, trung bình là 3090,2 tế bào/lít. Mật độ trung bình TVN cao nhất thuộc nhóm tảo Silic (37%), sau đến tảo Lam (33%), tảo Lục (26%), tảo Mắt (4%). Tảo Giáp, tảo Vàng và tảo Vàng ánh không thể hiện mật độ trong cả hai mùa (bảng 3). Mật độ trung bình TVN trong mùa khô cao hơn mùa mưa (hình 3).

Khu vực hồ Đại Lải, mật độ trung bình TVN dao động từ 3118,5 tế bào/lít trong mùa mưa đến 3288,1 tế bào/lít trong mùa khô, trung bình là 3203,3 tế bào/lít. Mật độ trung bình TVN cao nhất thuộc nhóm tảo Silic (39%) sau đến tảo Lục (33%), tảo Lam (21%), tảo Mắt (6%). Tảo Giáp có mật độ không đáng kể. Tảo Vàng và tảo Vàng ánh không thể hiện mật độ trong cả hai mùa (bảng 2). Mật độ trung bình TVN trong mùa khô cao hơn mùa mưa (hình 2).



Hình 2: Mật độ trung bình các nhóm thực vật nổi mùa khô và mùa mưa các thủy vực khu vực trạm ĐDSH Mê Linh và lân cận



Hình 3: Chỉ số đa dạng thực vật nổi mùa khô và mùa mưa các thủy vực khu vực trạm ĐDSH Mê Linh và lân cận

Như vậy nhìn chung, mật độ trung bình TVN toàn khu vực cao nhất thuộc nhóm tảo Silic (38%), tiếp đến là tảo Lam (30%), tảo Lục (28%), tảo Mắt (6%). Các nhóm tảo còn lại mật độ không đáng kể, thậm chí không thể hiện mật độ tại các trạm khảo sát như tảo Giáp, tảo Vàng và tảo Vàng Anh.

3. Chỉ số đa dạng thực vật nổi và đánh giá chất lượng nước theo chỉ số đa dạng

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng thực vật nổi (chỉ số Shannon - Weaver) các thủy vực khu vực Trạm ĐDSH Mê Linh và vùng lân cận cho thấy chỉ số H trung bình hai mùa dao động từ 3,12 tại hồ Đồng Cầu đến 4,17 tại suối Mê Linh, trung bình là 3,59. Theo đó, xếp hạng chất lượng nước khu vực ở dạng sạch (> 3 - 4,5). Các thủy vực khảo sát trong khu vực chất lượng nước không khác nhau nhiều và nhìn chung sạch, không bị tác động bởi các hoạt động của chất thải sinh hoạt và công nghiệp.

III. KẾT LUẬN

1. Khu hệ thủy thực vật thủy nổi các thủy vực khu vực trạm Đa dạng sinh học Mê Linh và lân cận khá phong phú. Với 147 loài thực vật nổi là những loài phổ biến, phân bố rộng trong các thủy vực tự nhiên ít bị tác động bởi các chất thải gây ô nhiễm thủy vực. Thành phần loài thực vật nổi các thủy vực không sai khác nhau nhiều, dao động từ 100 đến 107 loài và thành phần loài mùa khô cao hơn trong mùa mưa tại các thủy vực khảo sát.

2. Mật độ số lượng thực vật nổi tại các thủy vực dao động không lớn, trung bình dao động từ 2776,9 tế bào/lít đến 3417,9 tế bào/lít; trong đó cao nhất nhóm tảo Silic (38%), tiếp đến là tảo Lam (30%), tảo Lục (28%), tảo Mắt (6%). Các nhóm tảo còn lại mật độ không đáng kể, thậm chí không thể hiện mật độ tại các trạm khảo sát như tảo Giáp, tảo Vàng và tảo Vàng ánh. Mật độ số lượng thực vật nổi mùa khô cao hơn mùa mưa tại các thủy vực suối và hồ chứa.

3. Chỉ số đa dạng thực vật nổi hai mùa trung bình dao động từ 3,12 đến 4,17, thể hiện chất lượng nước khu vực ở dạng sạch (> 3 - 4,5), chưa bị tác động bởi các hoạt động của chất thải sinh hoạt và công nghiệp.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn đề tài cấp cơ sở: “Nghiên cứu đa dạng thủy sinh vật ở trạm đa dạng Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc”, (mã số: IEBR.DT05/16-17) đã hỗ trợ kinh phí và mẫu vật trong quá trình thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nhiều Khâm Chỉ**, 1966. *Những hiểu biết cơ bản về điều tra đầm hồ*. Nxb. Nông thôn.
2. **Franson M. A. H.**, 1995. *Standard methods for the Examination of water and waste water*. American Publi health associations. 1470 p.
3. **Hồ Thanh Hải và cs.**, 2001. *Kết quả bước đầu nghiên cứu về môi trường nước và đa dạng thủy sinh học các thủy vực ở Trạm đa dạng sinh học Mê Linh (Vĩnh Phúc và phụ cận)*. Tài liệu Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.
4. **Shirota A.**, 1966. *The Plankton of South Viet Nam - Fresh Water and Marine Plankton*. Overseas Technocal Cooperation Agency. Japan: 462 page.
5. **Dương Đức Tiến**, 1996. *Phân loại vi khuẩn Lam ở Việt Nam*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội. 220 trang.

6. **Dương Đức Tiến, Võ Hành**, 1997. *Tảo nước ngọt Việt Nam. Phân loại bộ tảo Lục Chlorococcales*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội. 502 trang.
7. **Yamagishi T.**, 1992. *Plankton Algae in Taiwan (Formosa)*. Uchida rokakuho, Tokyo, 252 p.

**SUVEY RESULTS OF PHYTOPLANKTON IN ME LINH BIODIVERSITY
STATION AND NEIGHBORING AREAS**

**Phan Van Mach, Nguyen Thi Thao,
Nguyen Tong Cuong, Dang Van Dong**

SUMMARY

Me Linh Biodiversity Station has small streams originating from the north, flowing along the western border, merging with Thanh Loc stream and flowing into Dai Lai lake. In addition to Dai Lai lake is the largest reservoir, next to the station also small and medium reservoir is Dong Cau Lake and Thanh Lanh Lake. A research of the diversity of phytoplankton groups in the watersheds has identified 147 species of phytoplankton that are widespread and widely distributed in natural waters that are less affected by waste. The composition of Phytoplankton in the basin area did not differ much and the dry season was higher during the rainy season. The Quantity density of phytoplankton in average water bodies varies not much, from 2776.9 cells/l to 3417.9 cells/l. In particular, density of phytoplankton in the dry season is higher than rainy season. The highest number of phytoplankton belong to Bacillariophyta, followed by Cyanobacteria, Chlorophyta and Euglenophyta. The remaining phytoplankton groups were negligible, not even densely populated. Diversity index of phytoplankton two average season from 3,12 to 4,17 fluctuate, reflecting the quality of water in the form of clean area, not affected by the activities of domestic waste and industrializing.