

## ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI VÀ MỘT SỐ CHỈ SỐ SINH HỌC CỦA ĐỘNG VẬT PHÙ DU Ở HỒ DANKIA, HUYỆN LẠC DƯƠNG, TỈNH LÂM ĐỒNG

Lê Thị Nguyệt Nga, Nguyễn Văn Khôi, Phan Doãn Đăng

*Viện Sinh học Nhiệt đới*

*Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Hồ Dankia, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng nằm ở khu vực có độ cao trung bình khoảng 1.500 m so với mực nước biển và thuộc vùng có tính chất khí hậu tiểu vùng ôn đới. Năm 1984, nhà máy xử lý nước từ hồ phục vụ cấp nước sinh hoạt cho thành phố Đà Lạt được xây dựng với sự tài trợ của Chính phủ Đan Mạch. Nguồn nước mặt của hồ chủ yếu từ sông Đa Dung chảy vào, nhánh chính đổ vào hồ Dankia và hồ Suối Vàng, sau đó đổ về sông Đa Dâng (huyện Lâm Hà), đây là sông đầu nguồn hệ thống sông Đồng Nai. Trong thời gian gần đây, đã có nhiều tác động đến khu vực lòng hồ Dankia gây ảnh hưởng lớn tới môi trường sinh thái. Để có được đầy đủ hơn về thành phần loài động vật phù du và thấy được sự biến đổi của chúng theo thời gian, chúng tôi tiếp tục thực hiện việc nghiên cứu về quần xã động vật phù du tại hồ Dankia theo sau nghiên cứu của Lê Thị Nguyệt Nga và cs (2015) về quần xã ĐVPD cũng tại hồ Dankia.

### I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Thu thập mẫu vật

Mẫu động vật phù du được thu tại 9 điểm vào mùa khô (tháng 05/2015) và mùa mưa (tháng 10/2015) thuộc hồ Dankia, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng, mỗi điểm thu mẫu được thu 2 chỉ tiêu định tính và định lượng. Vị trí địa lý, tọa độ các điểm thu mẫu và ký hiệu các mẫu được trình bày ở Bảng 1.

Mẫu định tính động vật phù du được thu bằng lưới kiếu Juday có kích thước mắt lưới 40 $\mu$ m. Tại mỗi điểm thu mẫu, mẫu được thu bằng cách quăng và kéo lưới 4 - 5 lần trong vòng bán kính khoảng 5 m, tốc độ kéo trung bình khoảng 0,5 m/s. Mẫu định lượng được thu bằng cách lọc qua lưới 60 lít nước. Mẫu thu được bảo quản trong lọ nhựa 250 ml và được cố định ngay bằng Formaldehyde 10%.

*Bảng 1*

**Tọa độ địa lý và ký hiệu các điểm thu mẫu**

Ký hiệu	Địa danh	Tọa độ thu mẫu	
		Vĩ độ (N)	Kinh độ (E)
DK1	Gần đập Dankia, đầu ra của hồ	12°0'16.28"	108°22'37.96"
DK2	Nhà máy nước Dankia 1 (Trạm bơm), Resort Thung lũng vàng	12°0'39.00"	108°22'50.90"
DK3	Điểm giữa hồ	12° 1'11.98"	108°23'6.89"
DK4	Bờ phải khu vực đầu vào hồ, khu vực khai thác cát	12° 1'44.95"	108°23'25.80"
DK5	Đầu vào của hồ	12° 2'6.47"	108°23'39.76"
DK6	Điểm giữa hồ khu vực gần đầu vào của hồ	12° 1'54.26"	108°23'35.09"
DK7	Bờ trái khu vực đầu vào hồ (đối diện DK4)	12° 1'44.48"	108°23'32.92"
DK8	Bờ phải khu vực giữa hồ (có suối đổ vào)	12° 1'28.81"	108°23'12.99"
DK9	Bờ trái hồ khu vực gần nhà máy nước Dankia 2 (suối đổ ra)	12° 0'39.64"	108°23'6.33"E

#### 2. Phân tích mẫu và xử lý số liệu

Mẫu động vật phù du được phân tích dưới kính hiển vi Quang học đảo ngược có độ phóng đại từ 40 - 400 lần để định danh tới loài và đếm số lượng cá thể của từng loài, ghi chép vào biểu phân

tích. Các tài liệu được sử dụng để định danh loài ĐVDP bao gồm: Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên, 1980; Đặng Ngọc Thanh và cs, 2001; Đặng Ngọc Thanh và cs, 2002; Hoang Quoc Trung, 1960; Nguyễn Xuân Quýnh, Clive Pinder, Steven Tilling, 2001; Shirota A., 1966; Reddy, R. Y., 1994; Edmondson, W. T., 1959; Walter Koste, 1978; Hendrik Segers, 1995,...

Sử dụng phần mềm Primer VI để tính toán các chỉ số sinh học: Chỉ số tương đồng (Similarity Index) và Cluster tương đồng, chỉ số đa dạng Shannon - Wiener, 1949 (H').

Sử dụng thang điểm đánh giá phân loại chất lượng nước theo Staub, 1970:

Bảng 2

**Thang điểm đánh giá chất lượng nước (theo Staub, 1970)**

H'	Chất lượng nước
< 1	Rất ô nhiễm
≥ 1 - 2	Ô nhiễm
≥ 2 - 3	Ô nhiễm nhẹ
≥ 3 - 4.5	Sạch
≥ 4.5	Rất sạch

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Cấu trúc thành phần loài

Trong năm 2015, kết quả phân tích tại 9 điểm thu mẫu ghi nhận được tổng số 51 loài thuộc 5 nhóm: Protozoa (1 loài, chiếm 2,0%), nhóm Rotifera (28 loài, chiếm 54,9%), nhóm Cladocera (giáp xác râu ngành, có 12 loài, chiếm 23,5%) và nhóm Copepoda (giáp xác chân chèo, có 6 loài, chiếm 11,8%), nhóm Larva (4 dạng ấu trùng - con non, chiếm 7,8%). Trong đợt mùa khô ghi nhận có 22 loài thuộc 4 nhóm (hoàn toàn vắng mặt các loài trong nhóm nguyên sinh động vật), đợt mùa mưa thành phần loài ghi nhận được tăng lên đáng kể với 45 loài thuộc 05 nhóm (Bảng 2). So với kết quả nghiên cứu của Lê Thị Nguyệt Nga và cs (2015) về quần xã ĐVDP ở hồ Dankia cho thấy thành phần loài tăng lên khá nhiều (từ 23 loài trong năm 2014 tăng lên đến 51 loài trong năm 2015).

Bảng 2

**Cấu trúc thành phần loài động vật phù du ở khu vực khảo sát**

Stt	Nhóm loài	T05/2015	T10/2015	Tổng năm 2015	
		Số loài	Số loài	Số loài	(Tỷ lệ %)
1	Protozoa (Nguyên sinh động vật)	0	1	1	2,0
2	Rotifera (Luân trùng)	4	27	28	54,9
3	Cladocera (Giáp xác râu chèo)	10	8	12	23,5
4	Copepoda (Giáp xác chân chèo)	5	6	6	11,8
5	Larva (Ấu trùng)	3	3	4	7,8
<b>Tổng</b>		<b>22</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Thành phần loài ĐVDP phân bố trong hồ Dankia đặc trưng cho loài nước ngọt nội địa điển hình, trong đó các nhóm loài sau đóng vai trò chính trong quần xã ĐVDP gồm: Luân trùng (Rotifera, chiếm 54,9%), giáp xác Râu ngành (Cladocera, chiếm 23,5%) và giáp xác Chân chèo (Copepoda, chiếm 11,8%).

Phân bố thành phần loài ĐVDP tại các điểm thu mẫu trong tháng 05 và tháng 10 năm 2015 ghi nhận được tương ứng từ 10 - 16 loài/điểm và 18 - 26 loài/điểm. So với đợt khảo sát tháng 05/2015, thành phần loài ĐVDP ghi nhận được tại tất cả các điểm thu mẫu trong tháng 10/2015 đều có xu hướng tăng lên. So với kết quả nghiên cứu của Lê Thị Nguyệt Nga và cs (2015) về quần xã ĐVDP ở hồ Dankia cho thấy, số loài ĐVDP ghi nhận được tại hầu hết các điểm khảo sát đều có xu hướng tăng lên đáng kể, với mức độ tăng dao động từ 2 - 19 loài/điểm (Bảng 3).

Qua 04 đợt khảo sát cho thấy, thành phần loài ghi nhận được tại các điểm thu mẫu hầu hết đều có sự lặp lại theo thời gian nghiên cứu và theo vị trí thu mẫu, một số loài điển hình như *Keratella cochlearis* Gosse, *Moina macrocopa* (Straus), *Diaphanosoma leuchtenbergianum* Fischer, *Diaphanosoma sarsi* Richard, *Bosmina longirostris* (O.F. Müller), *Tropocyclops prasinus* (Fisher), *Viettodiaptomus hatinhnensis* Dang, chúng xuất hiện liên tục theo thời gian và không gian thu mẫu.

## 2. Cấu trúc mật độ và loài ưu thế

Mật độ cá thể ĐVPD ghi nhận được tại 9 điểm thu mẫu đại diện cho hai mùa đều đạt rất cao, tháng 05/2015 dao động từ 199.000 - 1.130.000 cá thể/m<sup>3</sup> (đạt cao nhất tại điểm DK3 - khu vực giữa hồ, thấp nhất tại điểm DK5 - đầu vào hồ), và tháng 10/2015 dao động từ 263.500 - 971.000 cá thể/m<sup>3</sup>, mật độ đạt cao nhất tại điểm DK5 - đầu vào hồ, thấp nhất tại điểm DK2 - nhà máy nước Đankia 1. So với đợt khảo sát tháng 05/2015, mật độ cá thể ĐVPD tại hầu hết các điểm thu mẫu đều có xu hướng tăng lên rất mạnh, với mức độ tăng dao động từ 263.500 - 971.000 cá thể/m<sup>3</sup>, ngoại trừ ba điểm sau có sự giảm sút gồm DK2 (giảm 17.000 cá thể/m<sup>3</sup>), DK3 (giảm 605.000 cá thể/m<sup>3</sup>), DK6 (giảm 328.000 cá thể/m<sup>3</sup>). So với kết quả nghiên cứu của Lê Thị Nguyệt Nga và cs (2015) về quần xã ĐVPD ở hồ Đankia cho thấy, tại hầu hết các điểm thu mẫu mật độ cá thể ĐVPD đều có xu hướng tăng lên khá mạnh, với mức độ tăng dao động từ 61.000 - 1.028.000 cá thể/m<sup>3</sup> (Bảng 3).

Phát triển mạnh và chiếm ưu thế tại các điểm thu mẫu ở hồ Đankia trong tháng 10 năm 2015 bao gồm loài nguyên sinh động vật *Diffugia corona* (tại DK1, DK2, chiếm tỷ lệ phần trăm tương ứng là 74,7%, 66,8%) và loài luân trùng *Keratella cochlearis* (tại các điểm khảo sát còn lại, chiếm tỷ lệ phần trăm tương ứng dao động từ 35,6% - 74,7%). So với các đợt khảo sát tháng 05/2015, thành phần loài ĐVPD chiếm ưu thế có sự thay đổi tại một số điểm thu mẫu. Đặc biệt tại các điểm DK1, DK3, DK9, các loài ưu thế thuộc các nhóm giáp xác chân chèo (*Tropocyclops prasinus*), giáp xác râu ngành (*Bosmina longirostris*) đều được thế bởi hai loài *Diffugia corona*, *Keratella cochlearis* trong tháng 10/2015 (Bảng 3).

Bảng 3

Mật độ cá thể và loài ưu thế động vật phù du

Đtm	Số loài	Tổng mật độ m <sup>3</sup>	Mật độ LUT (con/m <sup>3</sup> )	Tỷ lệ LUT (%)	Loài ưu thế
<b>Tháng 05/2015</b>					
DK1	16	516.000	219.000	42,4	<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fisher)
DK2	13	280.500	132.000	47,1	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK3	16	1.130.000	329.500	29,2	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller)
DK4	10	264.500	99.000	37,4	<i>Copepoda nauplius</i>
DK5	16	199.000	45.000	22,6	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK6	12	756.500	231.000	30,5	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK7	15	347.500	198.000	57	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK8	12	550.500	231.000	42	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK9	14	629.000	198.000	31,5	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller)
<b>Tháng 10/2015</b>					
DK1	23	839.000	627.000	74,7	<i>Diffugia corona</i> Wallich
DK2	26	263.500	176.000	66,8	<i>Diffugia corona</i> Wallich
DK3	23	525.000	187.000	35,6	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK4	23	438.000	220.000	50,2	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK5	23	971.000	583.000	60	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse

DK6	19	428.000	253.000	59,1	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK7	18	588.500	352.000	59,8	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK8	22	776.500	374.000	48,2	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
DK9	26	700.500	286.000	40,8	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse
<b>Tháng 05/2014</b>					
DK1	13	60.667	26.000	42,9	<i>Conochiloides dossuarius</i>
DK2	15	106.333	40.000	37,6	<i>Viettodiptomus hatinhensis</i>
DK3	12	280.000	161.333	57,6	<i>Viettodiptomus hatinhensis</i>
DK4	12	43.333	29.000	66,9	<i>Viettodiptomus hatinhensis</i>
DK5	9	64.333	50.000	77,7	<i>Conochiloides dossuarius</i>
<b>Tháng 10/2014</b>					
DK1	9	161.500	125.000	77,4	<i>Tropocyclops prasinus</i>
DK2	7	34.500	10.500	30,4	<i>Viettodiptomus hatinhensis</i>
DK3	8	102.000	64.000	62,7	<i>Tropocyclops prasinus</i>
DK4	11	377.000	336.000	89,1	<i>Tropocyclops prasinus</i>
DK5	14	53.000	12.000	22,6	<i>Tropocyclops prasinus</i>

### 3. Các chỉ số sinh học

#### Chỉ số tương đồng (Similarity index)

**Tháng 05/2015**, mức độ tương đồng giữa tất cả các điểm khảo sát đều đạt trên 50%, dao động từ 50,6 - 78,2%, ghi nhận cao nhất là cặp điểm DK3, DK9 (78,2%), thấp nhất đối với hai cặp điểm DK2, DK6 và DK3, DK5 (50,6%). Các điểm còn lại mức độ tương đồng dao động từ 50,8% - 74,7%. Ở mức tương đồng 65%, chia khu vực thu mẫu trong tháng 05/2015 thành 3 nhóm như sau (Hình 5).

Nhóm 1: Gồm các điểm DK1, DK3, DK6, DK8, DK9. Loài *Keratella cochlearis* có mật độ rất cao tại các điểm khảo sát này. Bên cạnh đó còn có sự xuất hiện của một số loài giáp xác với mật độ tương đối cao như *Bosmina longirostris*, *Tropocyclops prasinus* cũng góp phần tạo nên sự khác biệt giữa quần xã ĐVPD so với các điểm khảo sát còn lại. Trong nhóm này, DK1 có sự tương đồng thấp so với các điểm khác trong nhóm nên nằm riêng biệt.

Nhóm 2: DK4, DK5 với mức tương đồng đạt 71,7%. Hai điểm này thuộc khu vực đầu vào hồ Đankia.

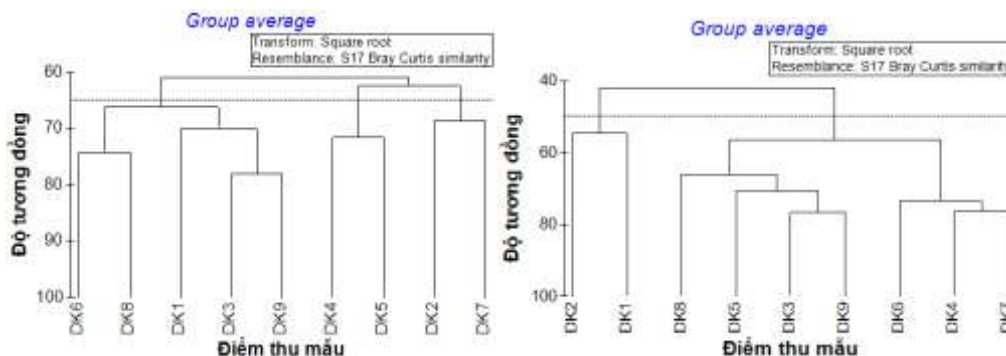
Nhóm 3: DK2, DK7 với mức tương đồng đạt 68,7%.

**Tháng 10/2015**, mức độ tương đồng giữa tất cả các điểm khảo sát đều đạt trên 50%, dao động từ 50,6 - 78,2%, ghi nhận cao nhất là cặp điểm DK3, DK9 (78,2%), thấp nhất đối với hai cặp điểm DK2, DK6 và DK3, DK5 (50,6%). Các điểm còn lại mức độ tương đồng dao động từ 50,8% - 74,7%. Ở mức tương đồng 65%, chia khu vực thu mẫu trong tháng 05/2015 thành 3 nhóm như sau (Hình 6).

Nhóm 1: Gồm các điểm DK1, DK3, DK6, DK8, DK9. Loài *Keratella cochlearis* có mật độ rất cao tại các điểm khảo sát này. Bên cạnh đó còn có sự xuất hiện của một số loài giáp xác với mật độ tương đối cao như *Bosmina longirostris*, *Tropocyclops prasinus* cũng góp phần tạo nên sự khác biệt giữa quần xã ĐVPD so với các điểm khảo sát còn lại. Trong nhóm này, điểm DK1 có sự tương đồng thấp so với các điểm khác trong nhóm nên nằm riêng biệt.

Nhóm 2: DK4, DK5 với mức tương đồng đạt 71,7%. Hai điểm này thuộc khu vực đầu vào hồ Đankia.

Nhóm 3: DK2, DK7 với mức tương đồng đạt 68,7%.



Hình 1: **Cụm điểm tương đồng động vật phù du hồ Dankia, tháng 05 năm 2015**

Hình 2: **Cụm điểm tương đồng động vật phù du hồ Dankia, tháng 10 năm 2015**

**Chỉ số đa dạng Shannon - Wiener, 1949 ( $H'$ )**

Giá trị chỉ số đa dạng  $H'$  ghi nhận được tại các điểm khảo sát trong đợt quan trắc tháng 05 và tháng 10 năm 2015 dao động từ 1,43 - 3,04, đạt cao nhất tại điểm DK5 vào đợt tháng 05/2015 và thấp nhất tại điểm DK1 vào đợt tháng 10/2015, các điểm còn lại dao động từ 1,78 - 2,74. Dựa vào thang điểm phân loại chất lượng nước của Staub, 1970 cho thấy khu vực thu mẫu ở hồ Dankia có chất lượng môi trường nước mặt trong tình trạng ô nhiễm và ô nhiễm nhẹ. Duy nhất tại điểm DK5 (đầu vào của hồ) vào đợt tháng 05/2015 đạt mức sạch (Bảng 5).

Bảng 5

**Chỉ số đa dạng của ĐVPD và chất lượng môi trường nước mặt tại các điểm khảo sát**

KH	Tháng 05/2015		Tháng 10/2015	
	$H'$	CL Nước SH	$H'$	CL Nước SH
DK1	2,39	Ô nhiễm nhẹ	1,43	Ô nhiễm
DK2	2,35	Ô nhiễm nhẹ	1,78	Ô nhiễm
DK3	2,74	Ô nhiễm nhẹ	2,49	Ô nhiễm nhẹ
DK4	2,57	Ô nhiễm nhẹ	2,08	Ô nhiễm nhẹ
DK5	3,04	Sạch	2,01	Ô nhiễm nhẹ
DK6	2,54	Ô nhiễm nhẹ	1,79	Ô nhiễm
DK7	2,18	Ô nhiễm nhẹ	1,88	Ô nhiễm
DK8	2,51	Ô nhiễm nhẹ	2,12	Ô nhiễm nhẹ
DK9	2,44	Ô nhiễm nhẹ	2,56	Ô nhiễm nhẹ

**III. KẾT LUẬN**

Quần xã động vật phù du hồ Dankia qua 2 đợt khảo sát năm 2015 tương đối đa dạng, đã ghi nhận được tổng số 51 loài, thuộc 5 nhóm: Protozoa, Rotifera, Cladocera, Copepoda, Larva. Đợt khảo sát tháng 05/2015 ghi nhận có 22 loài và đợt tháng 10/2015 là 45 loài. Thành phần loài thể hiện tính chất đặc trưng của thủy vực nước ngọt điển hình. Trong đó, các nhóm Luân trùng, giáp xác Râu ngành, giáp xác Chân chèo chiếm ưu thế về thành phần loài.

Số lượng loài và mật độ cá thể động vật phù du phân bố tại các điểm khảo sát dao động từ 10 - 26 loài/điểm và 199.000-1.130.000 con/m<sup>3</sup>. Phát triển mạnh và chiếm ưu thế tại khu vực khảo sát năm 2015 bao gồm các loài thuộc các nhóm Rotifera, Copepoda, Cladocera.

Thông qua kết quả các chỉ số sinh học cho thấy rằng, tại các vị trí thu mẫu chất lượng nước tầng mặt giữa các đợt khảo sát đại diện cho mùa mưa và mùa khô trong năm không sai khác nhau nhiều, hầu hết đều dao động ở mức ô nhiễm nhẹ đến ô nhiễm.

Bảng 6

**Thành phần loài động vật phù du qua các đợt khảo sát 2014-2015**

Stt	Tên khoa học	Đợt khảo sát		
		Năm 2014	Tháng 05/2015	Tháng 10/2015
	<b>Ngành PROTOZOA</b>			
	<b>Lớp Lobosa</b>			
	<b>Bộ Arcellinida</b>			
	<b>Họ Difflugiidae</b>			
1	<i>Difflugia corona</i> Wallich			+
2	<i>Difflugia oblonga</i> Ehrenberg	+		
	<b>Ngành ROTIFERA</b>			
	<b>Lớp Monogononta</b>			
	<b>Bộ Flosculariaceae</b>			
	<b>Họ Conochilidae</b>			
3	<i>Conochilus dossuarius</i> (Hudson)	+		+
4	<i>Conochilus hippocrepis</i> Schrank			+
	<b>Họ Hexarthridae</b>			
5	<i>Hexarthra mira</i> Hudson		+	+
	<b>Bộ Ploima</b>			
	<b>Họ Gastropodidae</b>			
6	<i>Ascomorpha</i> sp.			+
	<b>Họ Asplanchnidae</b>			
7	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+		+
8	<i>Asplanchna</i> sp.			+
	<b>Họ Brachionidae</b>			
9	<i>Brachionus angularis</i> Gosse			+
10	<i>Brachionus budapestinensis</i> Daday			+
11	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas			+
12	<i>Brachionus caudatus</i> Barrois & Daday			+
13	<i>Brachionus donneri</i> Brehm			+
14	<i>Brachionus falcatus</i> O. F. Müller			+
15	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse	+	+	+
16	<i>Keratella tropica</i> (Apstein)			+
17	<i>Notholca</i> sp.			+
	<b>Họ Lecanidae</b>			
18	<i>Lecanebulla</i> Gosse			+
19	<i>Lecane cornuta</i> (O. F. Müller)	+	+	
20	<i>Lecane luna</i> (Müller)			+
21	<i>Lecane</i> sp.			+
	<b>Họ Synchaetidae</b>			
22	<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin		+	+
23	<i>Polyarthra</i> sp.			+
24	<i>Ploesoma hudsoni</i> (Imhof)			+
	<b>Họ Testudinellidae</b>			
25	<i>Pompholyx complanata</i> Gosse			+
	<b>Họ Trichocercidae</b>			
26	<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof)			+

TIÊU BAN ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ BẢO TỒN

27	<i>Trichocerca similis</i> (Wierzejski)			+
	<b>Họ Trichotriidae</b>			
28	<i>Trichotria</i> sp.			+
	<b>Lớp Bdelloidea</b>			
	<b>Bộ Bdelloida</b>			
	<b>Họ Philodinidae</b>			
29	<i>Rotaria rotatoria</i> Pallas			+
30	<i>Rotaria neptunia</i> (Ehrenberg)			+
	<b>Ngành ARTHROPODA</b>			
	<b>Lớp Branchiopoda</b>			
	<b>Bộ Cladocera</b>			
	<b>Họ Chydoridae</b>			
31	<i>Chydorus barroisi</i> (Richard)		+	
	<b>Họ Moinidae</b>		+	
32	<i>Moina dubia</i> de Guerne et Richard	+	+	+
33	<i>Moina macrocopa</i> (Straus)	+		+
34	<i>Moina brachiata</i> (Jurine)	+	+	
	<i>Moina</i> sp.	+		
35	<i>Moinodaphnia macleayii</i> (King)	+	+	+
	<b>Họ Sididae</b>			
36	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i> Fischer	+	+	+
37	<i>Diaphanosoma sarsi</i> Richard	+	+	+
38	<i>Diaphanosoma excisum</i> Sars	+	+	+
39	<i>Diaphanosoma</i> sp.	+		
	<b>Họ Bosminidae</b>			
40	<i>Bosmina longirostris</i> (O. F. Müller)	+	+	+
	<b>Họ Daphniidae</b>			
41	<i>Ceriodaphnia cornuta</i> Sars			+
42	<i>Daphnia lumholtzi</i> Sars		+	
	<b>Lớp Copepoda</b>			
43	<i>Copepodite</i>	+	+	+
	<b>Bộ Calanoida</b>			
	<b>Họ Diaptomidae</b>			
44	<i>Neodiaptomus botulifer</i> Kiefer		+	+
45	<i>Neodiaptomus</i> sp.			+
46	<i>Viettodiaptomus hatinhnensis</i> Dang	+	+	+
	<b>Bộ Cyclopoida</b>			
	<b>Họ Cyclopidae</b>			
47	<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fisher)	+	+	+
48	<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	+	+	+
49	<i>Thermocyclops hyalinus</i> Rehberg	+		
	<b>LARVA</b>			
50	<i>Copepoda nauplius</i>		+	+
51	<i>Mysis Shrimp larva</i>		+	+
52	<i>Aquatic insecta</i>		+	
53	<i>Polychaeta larva</i>			+
<b>Tổng số loài</b>		<b>23</b>	<b>22</b>	<b>45</b>

**Ghi chú:** “+” loài xuất hiện trong đợt khảo sát

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Crivelli, A. J., & Catsadorakis, G.**, 1997: *Lake Prespa, Northwestern Greece*: “The zooplankton of Lake Prespa”, Kluwer Academic Publishers, p. 74-77.
2. **Edmondson, W. T.**, 1959: *Fresh-Water Biology*: part of Rhizopoda, Actinopoda, Cladocera, Copepoda, Rotifera, Ostracoda. University of Washington, Scattle.
3. **Lampert, W., Sommer, U., and Haney, J.**, 1997: *Limnoecology: the ecology of lakes and streams*, Oxford university press, New York, pp.382.
4. **Lê Thị Nguyệt Nga, Phan Doãn Đăng**, 2015: Đa dạng sinh học quần xã động vật phù du ở hồ Dankia, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng, *Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật*, 6, trang 708-713.
5. **Trần Sương Ngọc**, 2011, “Đặc điểm phân bố của luân trùng nước ngọt (*B. angularis*) trong các hệ sinh thái khác nhau”, *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học thủy sản lần 4*, Trường Đại học Cần Thơ, Tr. 65 -71.
6. **Reddy, Y. R.**, 1994: *Copepoda - Calanoida - Diaptomidae*. SPB Academic Publishing, Netherlands.
7. **Nguyễn Xuân Quỳnh, Clive Pinder, Steven Tilling**, 2001: *Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam*. Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội.
8. **Shirota A.**, 1966. *The Plankton of South Vietnam. Fresh Water and Marine Plankton*. Overseas Technical Cooperation Agency, Japan.
9. **Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên**, 1980: *Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội
10. **Đặng Ngọc Thanh và cộng sự**, 2001: *Động vật chí Việt Nam*, tập 5, Giáp Xác Nước Ngọt. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
11. **Đặng Ngọc Thanh và cộng sự**, 2002: *Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
12. **Hoang Quoc Trung**, 1960: *Some free living protozoa of the Saigon Cholon area*. Ann. Fac. Sci Saigon, p. 141 - 172.
13. **Welch, E. B.**, 1992: *Ecological Effect of Wastewater: Applied Limnology and Pollutant effect* (2nd edn), Chapman and Hall: London, U. K.

**SPECIES COMPOSITION AND SOME BIOLOGICAL INDICES OF ZOOPLANKTON IN DANKIA RESERVOIR, LAC DUONG DISTRICT, LAM DONG PROVINCE**

**Le Thi Nguyet Nga, Nguyen Van Khoi, Phan Doan Dang**

**SUMMARY**

Zooplankton communities in May and October 2015 were relatively diverse. A total of 51 zooplankton species belonging to 5 groups were observed, including: Protozoa, Rotifera, Cladocera, Copepoda, Larva. 22 species were recorded in May and 45 species were recorded in October. The species compositions of zooplankton communities are mostly freshwater species. Among these, Rotifera and crustaceans were dominant in zooplankton communities. The species number and density of zooplankton ranged from 10 - 26 species/sample and 199.000 to 1.130.000 inds./m<sup>3</sup> respectively. The species developing and dominating in zooplankton communities observed 2013 mainly belonged to Rotifera, Copepoda, Cladocera and *Copepoda nauplius*. The dominant species have changed the better in rainy season and show the balance in zooplankton communities.