

HIỆN TRẠNG KHU HỆ ĐỘNG VẬT ĐÁY CỖ LỚN Ở HỒ TÂY, HÀ NỘI

ĐỖ VĂN TÚ, LÊ HÙNG ANH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Hồ Tây là một trong những hồ nước ngọt tự nhiên lớn nhất trong các hồ thuộc đồng bằng sông Hồng. Hồ Tây không chỉ có ý nghĩa về du lịch và giải trí cho người dân mà còn có ý nghĩa quan trọng về cân bằng sinh thái. Hồ Tây cũng là nguồn cung cấp thực phẩm cho nhân dân. Tuy nhiên hiện nay, với xu thế gia tăng dân số và sự phát triển quá nhanh của quá trình đô thị hóa khiến Hồ Tây đang trong tình trạng ô nhiễm. Nhằm có được bộ dẫn liệu mới về khu hệ động vật đáy cỡ lớn Hồ Tây, góp phần vào việc quản lý, sử dụng, khai thác bền vững nguồn lợi của Hồ Tây, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu hiện trạng khu hệ động vật đáy cỡ lớn của Hồ Tây.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp thu mẫu

Đợt khảo sát được tiến hành vào tháng 4 năm 2011 tại Hồ Tây. Mẫu động vật đáy cỡ lớn (ĐVD) được thu định lượng bằng gầu Petersen (kích thước 15×18 cm) tại 30 điểm, trong đó có 8 điểm gần các công thái. Mẫu bùn sau khi thu bằng gầu Petersen được lọc qua rây có đường kính mắt lưới 1 mm, phần còn lại được cho vào lọ nhựa và xử lý bằng dung dịch Formalin 5%. Ngoài ra mẫu ĐVD còn được thu định tính bằng vợt ao (pond net) và cào tam giác để bổ sung số liệu về thành phần loài.

2. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

Định tính các nhóm sinh vật theo các tài liệu định loại của các tác giả trong và ngoài nước. Định lượng động vật đáy bằng cách tính số lượng cá thể thu được trong diện tích ngoạm bùn của gầu Peterson. Tính các chỉ số đa dạng Shannon Weiner (H') và Margalef (d) bằng phần mềm PRIMER[®] - v6.

3. Phương pháp đánh giá hiện trạng nguồn lợi và sản lượng khai thác Giáp xác và Thân mềm

Để đánh giá và ước tính trữ lượng nguồn lợi Giáp xác (Tôm, Cua) và Thân mềm (Trai, Hến, Ốc), chúng tôi đã sử dụng số liệu phỏng vấn của tất cả ngư dân khai thác trong Hồ Tây. Đánh giá nguồn lợi bằng khối lượng trung bình của mỗi nhóm sinh vật thu được trên diện tích khu vực ước tính. Kết quả đánh giá và ước tính được tính theo công thức:

$$W = B \times S.$$

Trong đó: W là trữ lượng tức thời; B là khối lượng sinh vật trung bình đánh bắt được trên một đơn vị diện tích (g/m^2); S là diện tích Hồ Tây (m^2).

Để ước tính sản lượng đánh bắt nguồn lợi giáp xác và thân mềm trong một năm, sử dụng phương pháp điều tra, phỏng vấn ngư dân khai thác thường xuyên trong hồ. Kết quả ước tính sản lượng khai thác dựa theo công thức:

$$Y = E \times N \times D.$$

Trong đó: Y - Tổng sản lượng khai thác thủy sản ở trong hồ; E - Sản lượng trung bình của mỗi ngư dân trong một ngày; N - Số ngư dân đánh bắt thủy sản trong hồ; D - Số ngày đánh bắt thủy sản trong năm

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài động vật đáy Hồ Tây

NGÀNH THÂN MỀM MOLLUSCA

LỚP HAI MẢNH VỎ BIVALVIA

Bộ Veneroida

Họ Corbiculidae

1. *Corbicula cyreniformis* Prime
2. *Corbicula moreletiana* (Prime)

Bộ Mytiloida

Họ Mytilidae

3. *Limnoperna siamensis* (Morelet)

Bộ Unionoida

Họ Unionidae

4. *Cristaria bialata* (Lea)
5. *Nodularia douglasiae crassidens* Hass
6. *Sinanodonta elliptica* (Heude)
7. *Sinanodonta jourdyi* (Morlet)

LỚP CHÂN BỤNG GASTROPODA

Bộ Basommatophora

Họ Lymnaeidae

8. *Lymnaea swinhoei* Adams
9. *Lymnaea viridis* Quoy et Gaimard

Họ Planorbidae

10. *Polypylis hemisphaerula* (Benson)

Bộ Mesogastropoda

Họ Ampullariidae

11. *Pomacea canaliculata* (Lamarck)

Họ Bithyniidae

12. *Allocinma longicornis* (Benson)
13. *Parafossarulus striatulus* (Benson)

Họ Pachychilidae

14. *Brotia siamensis* (Brot)

Họ Thiaridae

15. *Melanoides tuberculatus* (Muller)
16. *Tarebia granifera* (Lamarck)
17. *Thiara scabra* (Muller)

Họ Viviparidae

18. *Angulyagra polyzonata* (Frauenfeld)
19. *Sinotaia aeruginosa* (Reeve)

Họ Stenothyridae

20. *Stenothyra messengeri* Bavey et Dautzenberg

NGÀNH CHÂN KHỚP ARTHROPODA

PHÂN NGÀNH GIÁP XÁC CRUSTACEA

LỚP MALACOSTRACA

Bộ Decapoda

Họ Palaemonidae

21. *Macrobrachium nipponense* (De Haan)

Họ Parathelphusidae

22. *Somania thelphusa dugasti* (Rathbun)

LỚP CÔN TRÙNG INSECTA

Bộ Diptera

Họ Chironomidae

23. *Chironomus* sp.

Bộ Odonata

Họ Corduliidae

24. *Somatochlora* sp.

NGÀNH GIUN ANNELIDA

LỚP GIUN ÍT TƠ OLIGOCHAETA

Bộ Tubificida

Họ Tubificidae

25. *Branchiura sowerbyi* Beddard, 1892
26. *Tubifex* sp.

LỚP GIUN NHIỀU TƠ POLYCHAETA

Họ Nereidae

27. *Namalycastis* sp.

Qua đợt khảo sát tháng 4 năm 2011 tại Hồ Tây đã xác định được 27 loài ĐVĐ thuộc 25 giống, 18 họ, 11 bộ và 5 lớp, 3 ngành. Chiếm ưu thế về thành phần loài là hai nhóm: nhóm Ốc (Gastropoda) có 13 loài (48 %) và nhóm Hai mảnh vỏ (Bivalvia) có 7 loài (26 %). Các nhóm còn lại có số lượng loài rất ít, trong đó, nhóm Giáp xác (Crustacea) và nhóm Giun ít tơ (Oligochaeta) có 2 loài (7%), nhóm Giun nhiều tơ (Polychaeta) và Côn trùng (Insecta) chỉ có 1 loài. Các loài phân bố phổ biến ở mọi điểm trong hồ là 2 loài Giun ít tơ *Branchiura sowerbyi*, *Tubifex* sp. và 1 loài ấu trùng Muỗi lác *Chironomus* sp. Đây cũng là những loài có khả năng chống chịu với môi trường bị ô nhiễm nặng. Tuy nhiên, có sự khác biệt về thành phần loài giữa vùng ven bờ với vùng giữa hồ và đáy hồ. Tại vùng ven bờ, nơi có kè bờ và nhiều giá thể bám khác như cọc, đá và các cây thủy sinh (Bèo, Sen), thường xuất hiện nhiều loài động vật đáy như

Trai (*Sinanodonta elliptica*, *S. jourdyi*, *Cristaria bialata*), Trùng tục (*Nodularia douglasiae crassidens*), Hến (*Corbicula* spp.), Ốc (*Angulyagra polyzonata*, *Sinotaia aeruginosa*), Tôm (*Macrobrachium nipponense*), Cua (*Somaniathelphusa dugasti*). Vùng giữa hồ và đáy hồ hầu như chỉ có các loài giun ít tơ và ấu trùng Muỗi lác giống như vùng ven bờ. Số lượng loài thu được tại các điểm thu mẫu từ 2 đến 5 loài, trung bình là 3 loài/điểm (Bảng 2). Nhìn chung, không có sự khác biệt nhiều về số lượng loài giữa các điểm thu mẫu, cũng như các điểm gần cống thải và các điểm khác. Tại các cống thải của hồ, nơi chất lượng nước bị ô nhiễm rất nặng và nền đáy thường xuyên bị xáo trộn, động vật đáy thường không xuất hiện nên chúng tôi đã tiến hành thu mẫu nhóm sinh vật này cách cống thải ít nhất 20 m. Điều này cũng giải thích tính đồng đều về thành phần loài giữa các điểm thu mẫu trong hồ.

2. Mật độ và sinh khối động vật đáy Hồ Tây

Bảng 1

Số lượng loài, mật độ, sinh khối, chỉ số đa dạng Shannon (H') và chỉ số đa dạng Margalef (d) của động vật đáy tại các điểm thu mẫu trong Hồ Tây

Điểm thu mẫu	Số lượng loài	Mật độ (cá thể/m ²)	Sinh khối (g/m ²)	d	H' (loge)
Ht1	3	2025	28,4	0,6	0,9
Ht2	3	654	24,7	0,6	0,6
Ht3	3	173	9,8	0,9	0,9
Ht4	2	148	6,8	0,5	0,6
Ht5	3	2148	40,7	0,5	0,6
Ht6	3	1272	21,4	0,7	0,8
Ht7	3	1185	30,4	0,6	0,7
Ht8	3	1012	40,9	0,5	0,4
Ht9	2	198	5,9	0,6	0,5
Ht10	2	790	44,4	0,3	0,2
Ht11	3	1198	35,8	0,6	0,6
Ht12	3	1049	51,9	0,5	0,5
Ht13	2	74	2,7	1,0	0,3
Ht14	3	741	32,1	0,6	0,5
Ht15	3	1494	42,0	0,5	0,8
Ht16	3	1309	40,1	0,5	0,7
Ht17	3	926	28,4	0,6	0,6
Ht18	3	407	21,0	0,7	0,6
Ht19	3	346	9,8	0,9	0,7
Ht20	3	568	17,3	0,7	0,9
Ht21	3	432	14,8	0,7	0,5
Ht22	5	1000	80,2	0,9	1,0
W1	3	1198	25,9	0,6	1,0
W3	4	728	15,9	1,1	0,8
W4	2	160	5,6	0,6	0,3
W5	3	1185	24,1	0,6	0,5
W6	2	86	2,7	1,0	0,3
W7	3	667	17,9	0,7	0,7
W8	3	432	5,6	1,2	1,0
W9	3	1111	27,2	0,6	0,9

Mật độ động vật đáy Hồ Tây dao động trong khoảng 74-2148 cá thể/m², trung bình là 824 cá thể/m² (Bảng 1). Các loài chiếm ưu thế về mật độ là các loài Giun ít tơ *Branchiura sowerbyi*, *Tubifex* sp. và ấu trùng ấu trùng Muỗi lác *Chironomus* sp., các loài còn lại có mật độ thấp hơn rất nhiều. So với mật độ động vật đáy 955 con/m² của năm 1982 (Nguyễn Xuân Quỳnh, 1996), mật độ động vật đáy năm 2011 thấp hơn. Sinh khối động vật đáy Hồ Tây dao động trong khoảng 2,7-80,2 g/m², trung bình là 25,1 g/m² (Bảng 1). Các loài chiếm ưu thế về sinh khối trong hồ là các loài Giun ít tơ và ấu trùng Muỗi lác như đã kể trên, tiếp đến các loài Trai (*Sinanodonta elliptica*, *S. jourdyi*, *Cristaria bialata*), Trùng tặc (*Nodularia douglasiae crassidens*) và ốc (*Angulyagra polyzonata*, *Sinotaia aeruginosa*), các loài còn lại có sinh khối thấp hơn rất nhiều. So với sinh khối 12,8 g/m² của năm 1982 (Nguyễn Xuân Quỳnh, 1996), sinh khối động vật đáy năm 2011 cao hơn. Như vậy, đóng góp chủ yếu cho sinh khối và mật độ của hồ năm 2011 là những loài sinh vật chỉ thị cho môi trường đã bị ô nhiễm nặng.

3. Đánh giá chất lượng nước Hồ Tây thông qua các chỉ số đa dạng động vật đáy

Sử dụng chỉ số đa dạng để đánh giá ô nhiễm môi trường nước dựa trên giả thiết rằng sự gia tăng ô nhiễm của một hệ sinh thái sẽ làm giảm thiểu các loài mẫn cảm, dẫn đến việc suy giảm tổng thể tính đa dạng của quần xã. Môi trường nước không bị ô nhiễm có một đặc điểm là có số lượng lớn các loài nhưng không loài nào chiếm ưu thế trong quần xã. Khi môi trường bị ô nhiễm thì các loài nhạy cảm sẽ biến mất, làm giảm độ phong phú loài trong quần xã, đồng thời các loài thích nghi sẽ gia tăng số lượng.

Kết quả tính toán các chỉ số đa dạng Margalef (d) và Shannon-Weiner (H') tại các điểm khảo sát trong hồ cho thấy chỉ số d dao động từ 0-1,2, trung bình là 0,7; chỉ số H' dao động từ 0,2-1,0, trung bình là 0,6 (Bảng 2). So sánh với bảng phân hạng mức độ ô nhiễm môi trường căn cứ vào giá trị của chỉ số d và H' theo Stau *et al.* (1970) (Bảng 2) thì hầu hết các điểm khảo sát trong hồ đều ở mức độ ô nhiễm rất nặng (Polysaprobic), chỉ có 4 điểm ở mức độ ô nhiễm (Mesosaprobe) theo chỉ số d (Ht13, W3, W6, W8) hay 3 điểm theo chỉ số H' (Ht22, W1, W8).

Bảng 2

Bảng phân hạng mức độ ô nhiễm môi trường nước dựa theo giá trị của chỉ số đa dạng H' và d (theo Stau *et al.*, 1970)

Chỉ số đa dạng sinh học H' và d	Đánh giá chất lượng nước
< 1	Rất ô nhiễm (Polysaprobe)
1 - 2	Ô nhiễm (Mesosaprobe)
2 - 3	Ô nhiễm nhẹ (Oligosaprobe)
3 - 4,5	Sạch
> 4,5	Rất sạch

Ngoài ra, chúng tôi đã sử dụng phân tích One-way ANOVA nhằm xem xét có hay không sự khác biệt về số lượng loài, mật độ, sinh khối và các chỉ số đa dạng (H', d), giữa các điểm gần cống thải (W) và các điểm khảo sát còn lại (Ht) nhưng chỉ có chỉ số d là thể hiện sự sai khác có ý nghĩa (p < 0,05). Nguyên nhân có thể là do mẫu ĐVĐ không được thu tại các cống thải.

4. Sản lượng khai thác một số nhóm động vật đáy Hồ Tây

+ Hiện trạng và sản lượng khai thác nguồn lợi Thân mềm (Trai, Hên, Ốc) ở Hồ Tây

Theo công thức $W = B \times S$, chúng ta tính được trữ lượng tức thời thân mềm (Trai, Hên, Ốc) của Hồ Tây là: $W = 0,005 \text{ kg/m}^2 \times 526000 \text{ m}^2 = 26300 \text{ kg}$.

Trong đó, B là khối lượng thân mềm trung bình thu được trên một đơn vị diện tích (0.005 kg/m², theo tính toán từ số liệu phỏng vấn ngư dân); S là diện tích Hồ Tây (526000 m²).

Trước năm 2000, thường có tới vài chục thuyền cào khai thác Trai, Hến và Ốc trên hồ. Tuy nhiên, từ sau năm 2000 trở lại đây, do sản lượng trai hến gần như đã cạn kiệt cùng với việc cấm đánh bắt của Ban Quản lý Hồ Tây đã hạn chế số lượng người đến khai thác Trai, Hến và việc khai thác chỉ bằng tay. Qua hai đợt phỏng vấn dân khai thác Trai, Hến, Ốc trên hồ, chúng tôi thống kê được trung bình có 5 người khai thác trên hồ, sản lượng trung bình là 15 kg/người/ngày, số ngày khai thác trung bình trong năm là 240 ngày. Sử dụng công thức $Y = E \times N \times D$, chúng ta có: $Y = 5 \times 15 \times 240 = 18000$ kg/năm. Trong đó, sản lượng trai cánh (*Cristaria bialata*) và sản lượng trai phồng (*Sinanodonta* spp.) là tương đương nhau, chiếm khoảng 90% sản lượng, tiếp đến là trùng trục (*Nodularia douglasiae crassidens*) chiếm khoảng 8%, sau cùng là hến (*Corbicula* spp.) và ốc (*Angulyagra polyzonata*, *Sinotaia aeruginosa*) chiếm 2% sản lượng còn lại. Như vậy, so với sản lượng khai thác Thân mềm năm 1982 là 300 - 600 tấn thì sản lượng khai thác thân mềm hiện tại của hồ đã giảm xuống rất nhiều. Ngoài ra, năm 1982, trong thành phần động vật đáy, nhóm Ốc vằn, Ốc đá họ Viviparidae chiếm ưu thế, trên 80% sinh khối chung, sản lượng Ốc khai thác hàng ngày từ 1-3 tấn. Tuy nhiên, hiện tại sản lượng nhóm ốc này là không đáng kể.

+ Hiện trạng và sản lượng khai thác nguồn lợi giáp xác (tôm, cua) Hồ Tây

Qua tính toán từ số liệu phỏng vấn ngư dân, chúng tôi ước tính trữ lượng tức thời của giáp xác Hồ Tây là 0,0001 kg/m². Theo công thức $W = B \times S$, chúng ta có $W = 0,0001 \text{ kg/m}^2 \times 526000 \text{ m}^2 = 526$ kg. Vì vậy, trữ lượng tức thời của Giáp xác (Tôm, Cua) Hồ Tây ước tính sẽ là 526 kg. Khoảng 3 năm trở lại đây, trên Hồ Tây, chỉ có 1 người khai thác Tôm, Cua hàng ngày. Phương tiện khai thác là te (có chiều rộng miệng lưới là 1 m và mắt lưới là 5 mm) và đó (100 chiếc đó). Sản lượng thu được chủ yếu là Tôm, trong khi sản lượng Cua thường không đáng kể. Qua phỏng vấn ngư dân, chúng tôi ước tính sản lượng khai thác tôm càng (*Macrobrachium nipponense*) trong năm 2011 là: $Y = 1 \text{ người} \times 2 \text{ kg} \times 150 \text{ ngày} = 300$ kg/năm. Như vậy, so sánh với số liệu khai thác tôm năm 1994 là 1528 kg, sản lượng khai thác tôm hiện tại cũng đã giảm đi rất nhiều.

III. KẾT LUẬN

1. Qua đợt khảo sát tháng 04 năm 2011 tại Hồ Tây đã xác định được 27 loài động vật đáy thuộc 24 giống, 17 họ, 10 bộ và 5 lớp, 3 ngành. Trong đó, chiếm ưu thế về thành phần loài là hai nhóm thân mềm (Gastropoda và Bivalvia), các nhóm giáp xác (Crustacea), giun ít tơ (Oligochaeta) và ấu trùng côn trùng (Insecta) có số lượng loài rất ít. Những loài sinh vật chỉ thị cho môi trường bị ô nhiễm nặng như giun ít tơ (*Branchiura sowerbyi* và *Tubifex* sp.) và ấu trùng muỗi lác (*Chironomus* sp.) là những loài động vật đáy phổ biến nhất ở trong hồ, chiếm ưu thế về mật độ cũng như sinh khối.

2. Số lượng loài, mật độ, sinh khối, chỉ số đa dạng Shannon (H') và chỉ số đa dạng Margalef (d) tại các điểm thu mẫu đều ở mức rất thấp. Chỉ số đa dạng ở mức rất thấp đã thể hiện chất lượng nước của Hồ Tây đang ở mức độ rất ô nhiễm.

3. Trữ lượng tức thời của thân mềm (trai, hến, ốc) là 26.300 kg và sản lượng khai thác của nhóm này là 18.000 kg/năm; trong khi đó trữ lượng tức thời của giáp xác (Tôm, Cua) là 526 kg và sản lượng khai thác của nhóm này là 300 kg/năm. Trữ lượng và sản lượng khai thác của cả hai nhóm thân mềm và giáp xác đã giảm rất nhiều so với những năm trước đây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Xuân Quýnh**, 1996: Nghiên cứu về động vật KXS trong các thủy vực có nước thái vùng Hà Nội. Luận án PTS Khoa học Sinh học.
2. **Đặng Ngọc Thanh, Trần Thái Bái, Phạm Văn Miên**, 1980: Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam, NXB. KH & KT, Hà Nội.
3. **Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải**, 2007: Cơ sở thủy sinh học, NXB. KHTN& CN, Hà Nội.

BENTHIC MACROFAUNA IN WEST LAKE, HANOI

DO VAN TU, LE HUNG ANH

SUMMARY

The survey was conducted in West Lake in April 2011. Benthic macrofauna was sampled by Petersen grab in 30 sites. A total of 27 species belong to 24 genera, 17 families, 10 orders and 5 classes, 3 phyla were recorded in sampling sites. Mollusca (Gastropoda and Bivalvia) was the most dominant group, followed by Crustacea; Oligochaeta and Insecta with a few number of species. Oligochaetes (*Branchiura sowerbyi*, *Tubifex* sp.) and mosquito larvae (*Chironomus* sp.) which indicate the environment pollution were very common and dominant in the field of density and biomass. The number of species, density, biomass, Shannon index (H') and Margalef index (d) were very low. Low diversity indices showed poor water quality of West Lake. Stocks and catches of both mollusks (clams, mussels, snails) and crustaceans (shrimp, crab) have been greatly reduced compared to previous years.