

ĐA DẠNG SINH HỌC QUẦN XÃ ĐỘNG VẬT ĐÁY KHÔNG XƯƠNG SỐNG CỠ TRUNG BÌNH (MEIOFAUNA) TẠI VỊNH ĐÀ NẴNG VÀ BÁN ĐẢO SƠN TRÀ

Nguyễn Đình Tứ*, Nguyễn Vũ Thanh

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, (*)ngdtu@yahoo.com

TÓM TẮT: Số liệu về đa dạng sinh học của quần xã động vật đáy không xương sống cỡ trung bình lần đầu tiên được đưa ra tại vịnh Đà Nẵng và bán đảo Sơn Trà. Mẫu vật thu được trong đợt khảo sát thực địa vào tháng 9 năm 2010, chúng tôi đã thu tại 3 địa điểm ở vịnh Đà Nẵng và 2 địa điểm tại bán đảo Sơn Trà. Trong nhóm động vật đáy không xương sống cỡ trung bình thì tuyến trùng là nhóm có số lượng cá thể lớn nhất chiếm 96,36%, dao động từ $27,50 \pm 10,61$ (tại Sơn Trà 2) đến $2937,0 \pm 89,1$ (tại điểm Đà Nẵng 1), tiếp theo là nhóm giáp xác chân chèo và ít nhất là nhóm Kynorhyncha, chỉ xuất hiện 3 trong tổng số 5 địa điểm thu mẫu và cũng có số lượng cá thể ít nhất, chỉ bắt gặp chúng với tỷ lệ là 0,13%.

Từ khóa: Động vật đáy không xương sống, tuyến trùng, vịnh Đà Nẵng, bán đảo Sơn Trà

MỞ ĐẦU

Hiện nay, dưới tác động ngày càng tăng của con người trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội và du lịch, chất lượng nước bề mặt ở nhiều khu vực biển ven bờ Việt Nam đã bị ô nhiễm và ảnh hưởng xấu tới môi trường sống và sức khỏe công đồng. Để đánh giá chất lượng môi trường nước, trên thế giới có rất nhiều phương pháp khác nhau, ở đây chúng tôi sử dụng động vật đáy (ĐVĐ) không xương sống cỡ trung bình (Meiofauna), đặc biệt sử dụng độ đa dạng của quần xã tuyến trùng để đánh giá hiện trạng nguồn nước. Đây là phương pháp đã và đang được sử dụng trong sinh quan trắc môi trường nước ở Việt Nam [1-5].

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chúng tôi đã thu mẫu tại 3 địa điểm ở vịnh Đà Nẵng và 2 địa điểm tại bán đảo Sơn Trà: vịnh Đà Nẵng 01 (DN1); vịnh Đà Nẵng 02 (DN2); vịnh Đà Nẵng 03 (DN3); biển Sơn Trà 01 (ST1) và biển Sơn Trà 02 (ST2).

Thu mẫu Meiofauna bằng ống piton nhựa dài 40 cm, đường kính 3,5 cm. Khối lượng mẫu trầm tích thu là 150 ml được cố định ngay bằng 10% formalin nóng ($65-70^{\circ}\text{C}$).

Tách lọc tuyến trùng từ mẫu trầm tích như sau: bổ sung nước vào các mẫu vừa đến 1 lít, khuấy đều, lọc qua rây có kích thước lưới 0,5 mm để loại bỏ đất, đá, vật thô. Phần dịch nước qua rây 0,5 mm được lọc tiếp qua rây có kích thước lưới 40 μm . Rửa sạch mẫu, giữ lại phần cặn có chứa tuyến trùng và một số nhóm

Meiofauna trên rây và tiếp tục tách tuyến trùng bằng dung dịch LUDOX ($d = 1,18$) trong cốc dung tích 250 ml và để lắng trong 45 phút, lấy phần nổi phía trên. Quá trình lắng đọng này được lặp lại 3 lần. Mẫu tuyến trùng thu được bảo quản trong dung dịch FAA, xử lý và phân tích tại phòng Tuyến trùng học, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

Định lượng tuyến trùng và Meiofauna dưới kính hiển vi soi nổi ZEISS Stemi 2000 và phòng đếm 100 ô. Chuẩn bị xử lý tuyến trùng để phân loại bằng cách nhặt ngẫu nhiên ít nhất 200 cá thể/1 mẫu (hoặc nhặt tất cả tuyến trùng nếu số lượng cá thể nhỏ hơn 200). Sau khi nhặt đủ số lượng tuyến trùng, mẫu sẽ được làm trong theo phương pháp của Seinhorst (1959) [6]. Tiêu bản được làm dưới dạng cố định và được lưu giữ tại phòng Tuyến trùng học, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

Mẫu sau khi lên tiêu bản được định danh theo tài liệu định loại tuyến trùng nước ngọt tôi giống của Aldo Zullini (2004) và Nguyễn Vũ Thanh, Đoàn Cảnh (2005) [3]. Đánh giá độ đa dạng sinh học bằng việc sử dụng phần mềm thống kê PRIMER-VI của Clarke & Gordey (2001).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Cấu trúc thành phần loài Meiofauna

Kết quả phân tích thành phần các nhóm ĐVĐ cỡ trung bình tại 5 địa điểm thu mẫu đã được định loại và định lượng được trình bày tại bảng 1 và hình 1 cho thấy, tuyến trùng là nhóm ĐVĐ có số lượng cá thể nhiều nhất chiếm giá

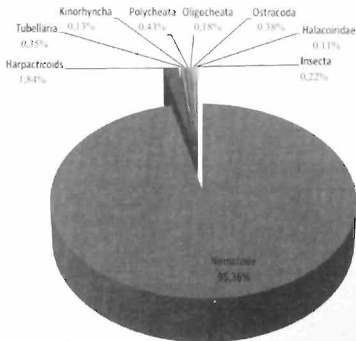
trị gần như tuyệt đối tới 96,36%, dao động từ $27,50 \pm 10,61$ (tại ST2) đến $2937,0 \pm 89,10$ (tại DN1), tiếp theo là nhóm Giáp xác chân chèo và ít nhất là nhóm Kynorhyncha, chỉ xuất hiện 3 trong tổng số 5 địa điểm thu mẫu và cũng có số lượng cá thể ít nhất, chỉ bắt gặp chúng với tỉ lệ là 0,13%.

Chỉ số đa dạng sinh học của ĐVD tại 5 địa

điểm thu mẫu khá cao, dao động từ 2,33 (DN2) đến 2,91 (DN3) (bảng 2). Điều này cũng chứng tỏ điều kiện môi trường tại khu vực khảo sát tương đối giống nhau. Tuy nhiên, sự khác biệt về các chỉ số đa dạng sinh học cũng như các chỉ số N/C giữa các điểm nghiên cứu có thể do quá trình lấy mẫu hoặc sự biến đổi môi trường tạm thời. Để hiểu rõ được, cần phải có những đợt thu mẫu và phân tích kỹ hơn.

Bảng 1. Số lượng trung bình các nhóm Meiofauna tại 5 điểm thu mẫu

ĐVD	Địa điểm thu mẫu				
	DN1	DN2	DN3	ST1	ST2
Nematoda	$2937,0 \pm 89,1$	$292,5 \pm 10,6$	$630,5 \pm 6,3$	$140,5 \pm 21,9$	$27,5 \pm 10,61$
Harpacticoids-Copepods	$37,5 \pm 3,5$	$18,0 \pm 1,4$	$12,0 \pm 1,4$	$8,0 \pm 1,4$	$1,5 \pm 0,7$
Tỉ số N/C	78	16	53	18	18
Tubellaria	$1,0 \pm 0$	0	$1,0 \pm 0$	$10,5 \pm 0,7$	$2,0 \pm 0$
Kinorhyncha	$2,0 \pm 0$	0	$2,0 \pm 0$	0	$1,5 \pm 0,7$
Polycheta	$5,5 \pm 0,7$	$7,0 \pm 1,4$	$3,5 \pm 0,7$	$1,5 \pm 0,7$	$0,5 \pm 0,7$
Oligochaeta	$5,5 \pm 2,1$	$0,5 \pm 0,7$	$1,5 \pm 0,7$	0	0
Ostracoda	$9,5 \pm 2,1$	0	$2,5 \pm 0,7$	$3,5 \pm 0,7$	$0,5 \pm 0,7$
Halacoiridae	$1,5 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0$	$1,0 \pm 0$	$1,0 \pm 0$	0
Insecta	$2,5 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0$	$4,5 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0$	0



Hình 1. Tỉ lệ phần trăm các nhóm động vật đáy tại 5 địa điểm thu mẫu

Phương pháp đánh giá hiện trạng môi trường bằng chỉ số Nematodes/Harpacticoids-Copepods của Warwick (1981) [7]. Theo phương pháp này, nếu chỉ số N/C ≥ 40 (đối với trầm tích là bùn mịn) hoặc ≥ 10 (đối với cát thô)

sẽ phản ánh môi trường bị ô nhiễm. Qua bảng 3 ta nhận thấy, chỉ có hai điểm DN1 và DN3 có chỉ số N/C lớn hơn 40. Điều này chứng tỏ 2 trong số 5 điểm thu mẫu trên có thể đang bị ô nhiễm hữu cơ.

Bảng 2. Số lượng loài, số lượng cá thể và các chỉ số đa dạng sinh học của nhóm meiofauna

Địa điểm thu mẫu	Số lượng loài (S)	Số lượng cá thể (N)	Chỉ số đa dạng sinh học		
			d	J'	H' (log2)
DN3	9	15,25	2,94	0,92	2,91
DN1	9	19,21	2,71	0,87	2,77
ST1	7	11,40	2,47	0,95	2,66
ST2	6	7,37	2,50	0,96	2,48
DN2	6	10,66	2,11	0,90	2,33

Thành phần loài tuyến trùng tại 5 địa điểm thu mẫu

Đã phát hiện 30 loài tuyến trùng biến tại khu vực nghiên cứu, trong đó, số loài thuộc bộ Chromadorida chiếm nhiều nhất (15 loài), tiếp theo là bộ Monhysterida (13 loài) và ít nhất là

bộ Enoplida (2 loài) (bảng 3). Nếu so sánh về thành phần loài tuyến trùng ở khu vực vịnh Đà Nẵng với một số vùng biển lân cận ở miền Trung như Thanh Hóa, Nghệ An và Khánh Hòa thì số lượng loài bắt gặp ở đây rất ít. Điều này có thể do cấu trúc nền đáy và có thể do tình trạng ô nhiễm hữu cơ.

Bảng 3. Thành phần loài và mật độ tuyến trùng tại các địa điểm thu mẫu

Tên khoa học	Địa điểm thu mẫu				
	DN1	DN2	DN3	ST1	ST2
Bộ CHROMADORIDA Chitwood, 1933					
Họ Ceramonematidae Cobb, 1933					
1. <i>Pselionema</i> sp.	0	0	0	2	1
Họ Chromadoridae Filipjev, 1917					
2. <i>Neochromadora</i> sp.	192	28	18	0	0
3. <i>Ptycholaimellus</i> sp.	80	14	130	5	2
4. <i>Spilophorella</i> sp.	32	0	7	0	0
Họ Comesomatidae Filipjev, 1918					
5. <i>Hopperia</i> sp.	64	5	14	2	0
6. <i>Paracomesoma</i> sp.	32	0	0	2	0
7. <i>Sabatieria</i> sp.	64	9	65	7	1
8. <i>Vasostoma</i> sp.	0	0	0	21	1
Họ Cyatholaimidae Filipjev 1918					
9. <i>Acanthonchus</i> sp.	0	0	0	0	1
Họ Desmodoridae Filipjev, 1922					
10. <i>Desmodorella</i> sp.	32	14	43	2	0
11. <i>Molgolaimus</i> sp.	64	25	14	21	2
12. <i>Pseudochromadora</i> sp.	192	7	14	2	3
Họ Desmoscolecidae Filipjev, 1922					
13. <i>Tricoma</i> sp.	32	0	36	0	0
Họ Ethmolaimidae Filipjev et Stekhoven, 1941					
14. <i>Comesa</i> sp.	128	16	25	9	2
15. <i>Gomphonema</i> sp.	0	0	0	7	5
Bộ ENOPLIDA Filipjev, 1929					
Họ Oxyostominidae Chitwood, 1935					
16. <i>Halalaimus</i> sp.	32	0	0	0	0
17. <i>Oxyostomina</i> sp.	0	0	0	15	2

Bộ MONIHYSTIRIDA Filipjev, 1929					
Họ Axonolamidae Filipjev, 1918					
18. <i>Parodontophora pacifica</i>	32	25	18	0	0
Họ Diplopeltidae Filipjev, 1918					
19. <i>Campylamnis</i> sp.	128	12	33	0	0
Họ Linhomoeidae Filipjev, 1922					
20. <i>Eumorpholumnis</i> sp.	64	14	21	0	0
21. <i>Linhomoeus</i> sp.	0	4	0	0	0
22. <i>Ferschlingia mangrove</i>	324	29	79	0	0
23. <i>Ferschlingia</i> sp.	0	4	0	0	0
24. <i>Ferschlingia longicaudata</i>	48	2	11	19	3
Họ Sphaerolamidae Filipjev, 1918					
25. <i>Sphaerolamnis</i> sp.	96	0	0	0	0
Họ Xyalidae Chitwood, 1950					
26. <i>Daptonema</i> sp.	287	14	54	7	2
27. <i>Elzalia</i> sp.	0	5	0	0	0
28. <i>Linhystra</i> sp.	96	14	22	16	2
29. <i>Monhystra</i> sp.	0	4	0	0	0
30. <i>Theristus</i> sp.	670	50	25	0	0
Tổng số	2689	295	629	137	27

Độ đa dạng sinh học của quần xã tuyến trùng

Qua bảng 4 cho thấy, độ đa dạng của quần xã tuyến trùng khá cao, chỉ số Shannon-Weiner cao nhất tại điểm DN1 ($H' = 3,92$; $d = 3,35$), tiếp theo là điểm ST2 ($H' = 3,87$; $d = 2,79$) và thấp nhất tại điểm DN3 ($H' = 3,50$;

$d = 2,83$). Tuy nhiên, sự phân bố số lượng và thành phần loài tại các điểm nghiên cứu tương đối đồng đều, chỉ số tương đồng tại 3 điểm DN1, DN2 và DN3 khá giống nhau, trong khi đó tại 2 điểm ở bán đảo Sơn Trà lại có giá trị thấp hơn không đáng kể.

Bảng 4. Số lượng cá thể, loài và chỉ số đa dạng sinh học của quần xã tuyến trùng tại các địa điểm thu mẫu

Địa điểm	Ký hiệu	Số lượng loài (S)	Số lượng cá thể (N)	Chỉ số đa dạng sinh học		
				d	J'	H' (log2)
Đà Nẵng 1	DN1	20	292	3,35	0,91	3,92
Đà Nẵng 2	DN2	14	28	4,92	0,94	3,58
Đà Nẵng 3	DN3	15	141	2,83	0,90	3,50
Sơn Trà 1	ST1	22	2686	2,66	0,86	3,85
Sơn Trà 2	ST2	19	630	2,79	0,91	3,87

KẾT LUẬN

Trong tổng số 9 nhóm ĐVĐ cỡ trung bình đã được nghiên cứu thì nhóm tuyến trùng có số lượng cá thể nhiều nhất và chúng có tỷ lệ đến 96,36%, Harpacticoids Copepods chiếm 1,84% và các nhóm còn lại đều nhỏ hơn 1%.

Số lượng cá thể trung bình của nhóm tuyến trùng tại mỗi điểm nghiên cứu phân bố không đồng đều, cao nhất tại điểm DN1 (2937,0 $\pm$ 89,1

cá thể/10 cm²) và thấp nhất tại điểm ST2 (27,5 $\pm$ 10,6 cá thể/10 cm²). Tương tự như nhóm tuyến trùng, nhóm Copepod chiếm vị trí thứ 2; mật độ cá thể của chúng giảm mạnh từ điểm DN1 (37,5 $\pm$ 3,5 cá thể/10 cm²) và thấp nhất tại điểm ST2 (1,5 $\pm$ 0,7 cá thể/10 cm²).

Chỉ số đa dạng của nhóm ĐVĐ cỡ trung bình nói chung và nhóm tuyến trùng nói riêng tương đối cao và khá đồng đều tại các địa điểm

ngiên cứu. Kết hợp với tỉ lệ N/C, chúng tôi có thể tạm thời đưa ra nhận định rằng hiện trạng môi trường tại khu vực nghiên cứu tương đối sạch, ngoại trừ hai điểm DN1 và DN3. Tuy nhiên, để kết quả này có độ tin cậy cao hơn thì cần có những nghiên cứu tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Vũ Thanh, Nguyễn Đình Tứ, 2003. Đa dạng sinh học giun tròn (tuyến trùng) ở vùng biển ven bờ vịnh Hạ Long và khả năng ứng dụng chúng trong sinh quan trắc môi trường. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 2(3): 51-63.
2. Nguyễn Vũ Thanh, Tạ Huy Thịnh, Phạm Đình Trọng và Đoàn Cảnh, 2004. Sử dụng chỉ số trung bình ASPT để đánh giá nhanh chất lượng nước ở hệ sinh thái đất ngập nước của vùng đồng bằng Tháp Mười. *Tạp chí Sinh học*, 26(1): 11-18.
3. Nguyễn Vũ Thanh và Đoàn Cảnh, 2005. Ứng dụng phương pháp nghiên cứu đa dạng sinh học hệ sinh thái thủy vực vào sinh quan trắc chất lượng môi trường nước Việt Nam: 1363-1372. *Tuyển tập báo cáo khoa học Hội nghị môi trường toàn quốc. Bộ tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.*
4. Nguyễn Vũ Thanh, 2005. Sử dụng phương pháp ABC và hệ điểm BMW^{VIETNAM} để đánh giá nhanh chất lượng nước sông Cầu. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 43(1): 58-68.
5. Nguyễn Đình Tứ, Nguyễn Thanh Hiền và Nguyễn Vũ Thanh, 2007. Cấu trúc nhóm động vật đáy không xương sống - Meiofauna và ứng dụng chỉ số đa dạng sinh học tuyến trùng trong đánh giá môi trường tại vùng cửa sông ven biển tỉnh Bình Định. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, 2: 83-97.
6. Seinhorst J. W., 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin *Nematologica*, 4: 67-69.
7. Warwick R. M., 1981. The Nematode/Copepod ratio and its use in pollution ecology. *Marine pollution Bulletin*, 12: 329-333.

BIODIVERSITY OF MEIOFAUNA COMMUNITY IN DA NANG BAY AND SON TRA PENINSULA, DA NANG PROVINCE

Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh

Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

SUMMARY

The first result on meiofaunal community in the Da Nang bay and Son Tra peninsula was reported. Nine meiofaunal groups: Nematoda, Harpacticoids-Copepods, Turbellaria, Kinorhyncha, Polychaeta, Oligochaeta, Ostracoda, Halacaroida and Insect larvae were recorded. Among them, Nematoda was the most predominant group with 96.36% of meiofaunal community of samples in term of individuals. Harpacticoids-Copepods followed with 1.84% and Polygochaeta and other groups occupied less than 1%

A total of 30 species marine nematodes belonging to 13 families of 3 orders were identified so far. The ratio of Nematoda/Copepoda (N/C) in all investigated stations was fluctuated between 16 and 78 according to the Warwick's N/C ratio. With high diversity indexes, the environment quality seems to be good except two stations DN1 and DN3 that might be more disturbed.

Key words: Meiofauna, Nematodes, Da Nang bay, Son Tra peninsula.

Ngày nhận bài: 29-11-2011