

## BUỐC ĐẦU NGHIÊN CỨU CẤU TRÚC QUẦN XÃ TUYẾN TRÙNG SỐNG TỰ DO TẠI VÙNG BIỂN VEN BỜ, TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

HOÀNG THỊ MINH THẢO

*Trung tâm An toàn và Môi trường dầu khí*

NGUYỄN ÁNH DƯƠNG, NGUYỄN THANH HIỀN, NGUYỄN VŨ THANH

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật*

Tuyến trùng sống tự do trong nhiều hệ sinh thái như các thủy vực nước ngọt, biển, rừng ngập mặn. Các nghiên cứu về đa dạng sinh học, sinh thái học của nhóm động vật đáy không xương sống này tại các vùng biển ôn đới và cận nhiệt đới cho thấy chúng được xem như chỉ thị cho sự thay đổi của môi trường và được nhiều nước sử dụng như công cụ giám sát ô nhiễm nguồn nước trong thiên nhiên ở Châu Âu, Bắc Mỹ, Châu Phi [3, 5]. Ở nước ta, một số kết quả nghiên cứu về sự đa dạng, vai trò của Tuyến trùng trong hệ sinh thái cửa sông, hệ sinh thái rừng ngập mặn đã được công bố gần đây [6, 10]; về nhóm Động vật không xương sống cỡ trung bình và Tuyến trùng biển tại vịnh Văn Phong - Khánh Hoà và Vịnh Nha Trang [9, 11] cũng được nghiên cứu. Bài này trình bày một số kết quả nghiên cứu về thành phần loài cũng như mức độ đa dạng của quần xã Tuyến trùng tại vùng biển ven bờ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

### I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Vị trí thu mẫu

Tất cả các mẫu tuyến trùng được thu tại 14 điểm trong vùng biển ven bờ thuộc tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu (bảng 1). Tại mỗi địa điểm, thu 3 mặt cắt theo thứ tự từ ngoài khơi vào bờ, mỗi mặt cắt cách nhau khoảng 20 m tính từ mặt cắt gần bờ nhất.

#### 2. Quy trình thu và xử lý mẫu tuyến trùng

Mẫu tuyến trùng thu theo các mặt cắt bằng gầu thu mẫu đáy Ponnar. Tại mỗi mặt cắt thu 3 mẫu, trộn đều lấy 10 cm<sup>2</sup> trầm tích đáy cho vào lọ nhựa, cố định bằng dung dịch formalin nóng 10%. Mẫu gạn lọc theo phương pháp của Cobb,

1920. Mẫu sau khi ly tâm bảo quản trong dung dịch FAA. Nhặt và lên tiêu bản Tuyến trùng dưới kính SZH10, làm trong theo Seinhorst 1959, định loại theo Warwick v.v. cs., 1988; Platt v.v. cs., 1983. Hệ thống học tuyến trùng theo Delay và Plaxter, 2004. Đo vẽ dưới kính hiển vi đối pha Axioskop-2 Plus. Đánh giá độ đa dạng sinh học bằng việc sử dụng phần mềm thống kê PRIMER-V của Clarke & Warwick, 1994 để xác định các chỉ số sinh học H' (Shannon- Wiener, 1949), độ tương đồng (J'), d (Margalef - đa dạng loài).

*Bảng 1*

**Vị trí và tọa độ các điểm (stations)**

Vị trí (điểm)	Tọa độ	
	Vĩ độ Bắc	Kinh độ Đông
VT5	10°23'18"	107°03'36"
VT 7	10°28'32"	107°03'00"
VT 8	10°26'18"	107°06'36"
VT 9	10°25'31"	107°08'21"
VT 10	10°26'00"	107°06'14"
VT 11	10°21'48"	107°07'12"
VT 14	10°30'55"	107°00'50"
VT 15	10°29'54"	107°00'03"
VT 16	10°27'54"	107°02'16"
VT 17	10°26'45"	107°09'45"
VT 18	10°25'18"	107°08'46"
VT 20	10°20'18"	107°43'13"
VT 21	10°23'36"	107°05'24"

### II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 1. Các chỉ số môi trường tại các điểm nghiên cứu Vũng Tàu

Bảng 2

**Một số chỉ số môi trường các điểm thu mẫu tại Vũng Tàu**

Vị trí	Thông số chất lượng nước			
	pH	T°	DO (mg/l)	Độ đục (NTU)
VT5	7,9	26,6	6,7	5
VT 7	7,6	28,6	5,5	2
VT 8	7,7	28,3	5,3	4
VT 9	7,6	28,1	4,8	8
VT 10	7,7	28	5,7	5
VT 11	7,9	28	6,1	7
VT 14	7,7	28,9	4,6	5
VT 15	7,5	28,9	4,9	5
VT 16	7,8	28,6	5,4	12
VT 17	7,9	28,5	5,5	8
VT 18	7,7	27,9	4,5	6
VT 20	7,5	27,4	7,9	2
VT 21	7,8	27,9	4,7	4

Ghi chú: T°. Nhiệt độ nước tại thời điểm thu mẫu, DO. hàm lượng Oxy hoà tan trong nước.

Qua bảng 2, các thông số về môi trường tại các điểm nghiên cứu thay đổi không nhiều. Giá trị pH dao động từ 7,5 (VT20) đến 7,9 (VT17). Giá trị oxy hoà tan trong nước tương đối thấp, thấp nhất tại VT18 (4,5 mg/l) và cao nhất tại VT20 (7,9 mg/l). Độ đục đo được tại vùng nghiên cứu rất thấp, dao động trong khoảng 2-12 NTU.

**2. Mật độ cá thể tuyến trùng tại các điểm thu mẫu**

Tại một số điểm (VT5, VT11, VT12 và VT17) chưa thu đủ các mật cát để tính toán các giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, nhưng qua bảng 3 ta thấy rằng số lượng cá thể tuyến trùng tại các điểm thu mẫu là khá cao, dao động từ 796,7  $\square$  40 (VT15) đến 8168,0  $\square$  70 (VT10) cá thể/10cm<sup>2</sup>. Tuy nhiên tại điểm VT17 có số lượng cá thể rất thấp (404 cá thể/10cm<sup>2</sup>), đây có thể là do môi trường tại điểm thu mẫu bị xáo trộn, bị ảnh hưởng bởi nuôi trồng thủy sản, của nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư trên bờ và của các nhà máy công nghiệp.

Bảng 3

**Số lượng cá thể tuyến trùng (trong 10 cm<sup>2</sup>) tại các điểm nghiên cứu**

STT	Địa điểm	Số lượng Tuyến trùng			
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Trung bình
1.	VT 5*	2520	-	-	2520
2.	VT 7	2412	-	6210	4311,0 $\square$ 26
3.	VT 8	2532	-	2388	2460 $\square$ 101
4.	VT 9	8040	3792	6000	5944,0 $\square$ 21
5.	VT 10	3360	16320	4824	8168,0 $\square$ 70
6.	VT 11*	8240	-	-	8240
7.	VT 12*	-	8080	-	8080
8.	VT 14	1984	1116	-	1550 $\square$ 61
9.	VT 15	400	1206	784	796,7 $\square$ 40
10.	VT 16	800	1278	832	970 $\square$ 26
11.	VT 17*	-	404	-	404
12.	VT 18	2808	2304	4992	3368,0 $\square$ 14
13.	VT 20	-	2640	1272	1956,0 $\square$ 96
14.	VT 21	670	1948	4944	2193,8 $\square$ 25

Ghi chú: \*. những địa điểm thu mẫu không có các mẫu lặp lại.

**3. Thành phần loài quần xã tuyến trùng tại các điểm thu mẫu**

Qua đợt khảo sát tháng 11 năm 2006, đã phát hiện được 77 loài thuộc 21 họ trong 7 bộ, trong đó bộ Monhysterida có số lượng loài

nhều nhất (19 loài), tiếp theo là bộ Chromadorida (17), bộ Araeolaimida (15), bộ Plectida (9), bộ Enoplida (9), bộ Desmodorida (7) và ít nhất là bộ Desmoscolexcida, với đại diện của 2 loài.

NGÀNH NEMATODA Pott, 1932

**LỚP CHROMADOREA** Inglis, 1983

**BỘ ARAEOLAIMIDA** De Coninck and Schuurmans-Stekhoven, 1933

**Họ Axonolaimidae** Filipjev, 1918

1. *Axonolaimus* sp.
2. *Parodontophora minor*
3. *Parodontophora nothus*

**Họ Comesomatidae** Filipjev, 1918

4. *Assymelaimus vietnamicus*
5. *Dorylaimopsis tumida*
6. *Dorylaimopsis* sp.3
7. *Hopperia dorichurus*
8. *Laimella* sp.
9. *Paracomesoma curvitatius*
10. *Paracomesoma* sp.2
11. *Sabatieria* sp.
12. *Vasostoma* sp.

**Họ Diplopeltidae** Filipjev, 1918

13. *Campylaimus* sp.
14. *Pseudolella parva*

**PHÂN LỚP CHROMODORIA**

**BỘ CHROMADORIDA** Chitwood, 1933

**Phân bộ Chromadorina** Filipjev, 1929

**Họ Chromadoridae** Filipjev, 1917

15. *Actinonema* sp.
16. *Chromadorita* sp.
17. *Dichromadora* sp.
18. *Neochromadora* sp.
19. *Ptycholaimellus macrodentatus*
20. *Spilophorella* sp.

**Họ Cyartholaimidae** Filipjev, 1918

21. *Marylynlina* sp.
22. *Metacyatholaimus* sp.
23. *Paracanthonchus* sp.
24. *Paracyatholaimus* sp.
25. *Paralongicyatholaimus* sp.

**Họ Ethmolaimidae** Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941

26. *Comesa* sp.
27. *Filitonchus* sp.
28. *Gomphionema* sp.

**Họ Selachnematidae** Cobb, 1915

29. *Cheironchus* sp.
30. *Halichoanolaimus* sp.1
31. *Richtersia* sp.

**BỘ DESMODORIDA** De Coninck, 1965

**Phân bộ Desmodorina** De Coninck, 1965

**Họ Desmodoridae** Filipjev, 1922

32. *Desmodora* sp.
33. *Desmodorella* sp.
34. *Matachromadora* sp.
35. *Metachromadora* sp.2
36. *Molgolaimus* sp.
37. *Onyx* sp.1
38. *Pseudochromadora* sp.2

**Họ Microlaimidae** Micoletzky, 1922

**BỘ DESMOSCOLECIDA** Filipjev, 1929

**Họ Desmoscolecidae** Shipley, 1896

39. *Desmoscolex* sp.
40. *Tricoma* sp.

**BỘ MONHYSTERIDA** Filipjev, 1929

**Phân bộ Monhysterina** De Coninck and Schuurmans-Stekhoven, 1933

**Họ Monhysteridae** de Man, 1876

41. *Monhystera* sp.

**Họ Sphaerolaimidae** Filipjev, 1918

42. *Parasphaerolaimus* sp.
43. *Sphaerolaimus* sp.

**Họ Xyalidae** Chitwood, 1951

44. *Daptonema mekongi*
45. *Daptonema* sp.3
46. *Daptonema* sp.4
47. *Elzalia* sp.
48. *Linhystera* sp.1
49. *Megadesmolaimus* sp.
50. *Paramonhystera* sp.
51. *Promonhystera* sp.
52. *Rhynconema* sp.

**Phân bộ Linhomoeina** Andrassy, 1974

**Họ Linhomoeidae** Filipjev, 1922

53. *Eleuthrolaimus* sp.
54. *Eumorpholaimus* sp.1
55. *Eumorpholaimus* sp.2
56. *Metalinhomoeus* sp.
57. *Terschellingia* sp.
58. *Terschellingia longicaudatus*
59. *Terschellingia mangrovi*

**BỘ PLECTIDA** Malakhov, 1982

**Họ Aegialolaimidae** Lorezen, 1981

60. *Aegianoalaimus* sp.
61. *Cyathonema* sp.

**Họ Leptolaimidae** Orley, 1880

62. *Antomicron* sp.
63. *Camacolaimus* sp.

64. *Diodontolaimus* sp.

65. *Leptolaimoides* sp.1

66. *Leptolaimus* sp.1

**Họ Ceramonematidae** Cobb, 1933

67. *Pselionema* sp.

68. *Pterygonema* sp.

**LỚP ENOPLEA** Inglis, 1983

**PHÂN LỚP ENOPLIA** Pearse, 1942

**BỘ ENOPLIDA** Filipjev, 1929

**Phân bộ Enoplina** Chitwood and Chitwood, 1937

**Họ Thoracostomopsidae** Filipjev, 1927

69. *Enoplolaimus* sp.

**Phân bộ Ironina** Siddiqi, 1983

**Họ Ironidae** de Man, 1876

70. *Dolicholaimus* sp.

71. *Thalassironus* sp.

**Họ Oxystomidae** Chitwood, 1935

72. *Halalaimus lineatoides*

73. *Halalaimus* sp.5

74. *Halalaimus* sp.6

75. *Litilium* sp.

76. *Oxystomina* sp.1

**Phân bộ Oncholaimina** De Coninck,

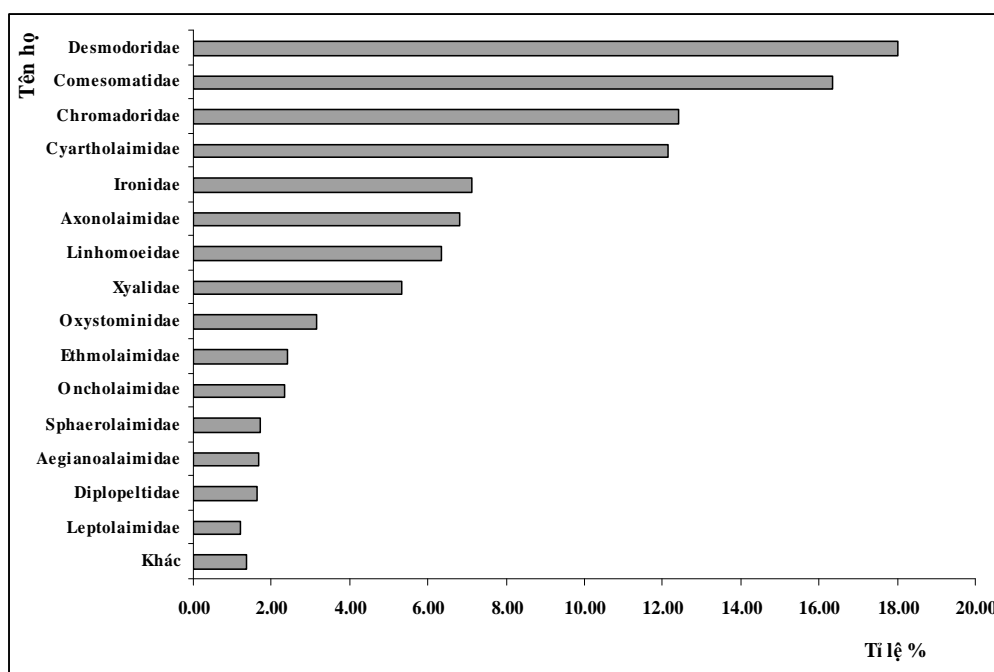
**Họ Oncholaimidae** Filipjev, 1916

77. *Viscosia* sp.

**4. Phân bố và kiểu dinh dưỡng của các loài tuyến trùng tại các điểm nghiên cứu**

Kết quả bảng 4 cho thấy, trong tổng số 77 loài Tuyến trùng biển đã được phát hiện thì loài *Pseudochromadora* sp.2 tương đối phổ biến tại vùng biển Bà Rịa - Vũng Tàu, chúng chỉ không có mặt tại vị trí VT11 và VT14, chiếm tỉ lệ cao nhất (13,03%), tiếp theo là loài *Thalassironus* sp. (chiếm 7,07%), *Spilophorella* sp. (4,22%), *Paradontophora minor* (4%). Ngược lại, mặc dù

loài *Paracanthonchus* có số lượng cao hơn (9,71%) và *Paracomesoma curvitatius* (4,27%) song phân bố của các loài tuyến trùng này không đồng đều, chỉ gặp nhiều tại điểm Vũng Tàu 11. Điều này có thể dự báo rằng, với sự thay đổi về chất lượng môi trường nước, loài *Paracanthonchus* sp. và *Paracomesoma curvitatius* có thể được coi là những loài chiếm ưu thế và cần được tiếp tục nghiên cứu về khả năng sinh vật chỉ thị của chúng cho môi trường nước tại Vũng Tàu.

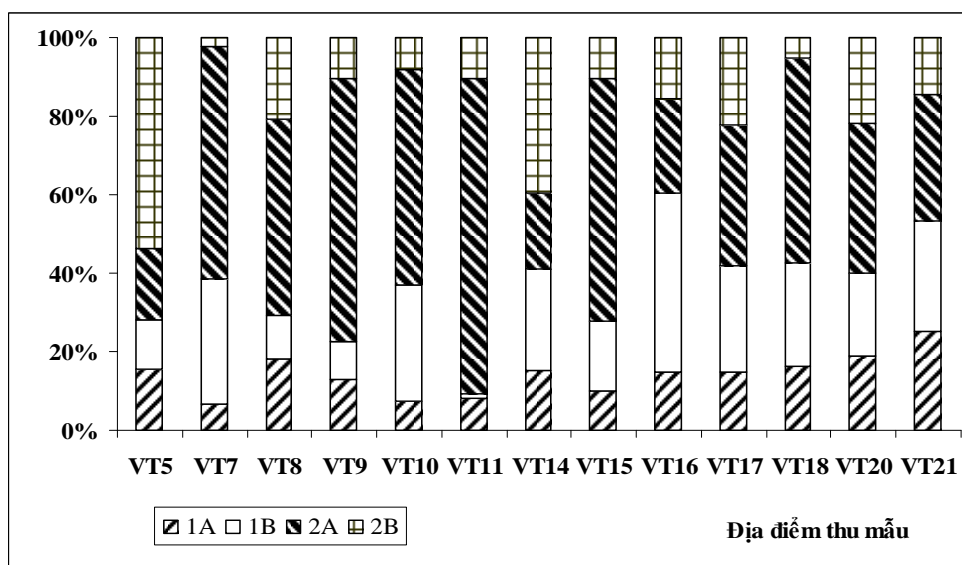


**Hình 1.** Tỉ lệ % bắt gặp các họ Tuyến trùng tại các điểm thu mẫu

Bảng 4

## Thành phần loài, kiểu dinh dưỡng của các loài tuyến trùng tại vùng biển ven bờ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

Tên loài	Kiểu dinh dưỡng	Địa điểm thu mẫu													Tỉ lệ %
		VT5	VT7	VT8	VT9	VT10	VT11	VT14	VT15	VT16	VT17	VT18	VT20	VT21	
<i>Pseudochromadora</i> sp.2	2A	30	18	33	3774	28	0	0	7	81	12	294	495	556	13,03
<i>Thalassironus</i> sp.	2B	1306	0	33	0	0	0	431	0	18	12	0	474	618	7,07
<i>Spilophorella</i> sp.	2A	0	0	763	0	55	192	0	181	27	0	128	289	93	4,22
<i>Parodontophora minor</i>	1B	106	36	0	109	83	0	197	7	0	36	239	21	803	4,00
<i>Paracomesoma</i> sp.2	2A	46	36	33	0	83	479	159	22	9	6	92	83	155	2,94
<i>Parodontophora nothus</i>	1B	61	36	166	0	55	0	28	0	0	12	165	268	340	2,77
<i>Hopperia comminis</i>	2B	0	0	265	492	138	0	0	0	18	66	55	41	0	2,63
<i>Ptycholaimellus macrodentatus</i>	2A	0	18	0	820	165	0	9	7	0	0	0	0	31	2,57
<i>Sabatieria parvulus</i>	1B	76	71	33	219	110	0	19	94	9	12	147	83	93	2,36
<i>Hopperia dorichurus</i>	2B	0	0	265	492	138	0	0	0	18	66	55	41	0	2,63
<i>Paracanthochus</i> sp.	2A	0	18	0	0	0	3929	0	7	0	0	18	0	0	<b>9,71</b>
<i>Paracomesoma curvittatus</i>	2A	0	0	0	0	0	1437	0	0	0	6	55	0	247	<b>4,27</b>
<i>Molgolaimus</i> sp.	1A	0	0	0	0	0	671	0	0	54	0	0	21	0	1,82
<i>Actinonema</i> sp.	2A	0	0	0	55	0	479	9	36	0	0	0	0	0	1,42
<i>Onyx</i> sp.1	2B	0	0	0	0	0	383	0	0	81	0	0	0	0	1,14
<i>Neochromadora</i> sp.	2A	0	536	0	0	386	96	9	15	9	0	0	0	0	2,57
<i>Gomphonema</i> sp.	2A	0	36	66	438	0	0	0	22	0	18	147	41	93	2,11
<i>Terschellingia longicaudatus</i>	1A	46	0	0	55	0	0	19	7	0	12	147	0	556	2,06
<i>Dorylaimopsis tumida</i>	2A	61	179	0	0	441	0	0	0	0	0	92	0	0	1,89
<i>Daptonema mekongi</i>	1B	0	0	33	164	0	0	0	0	504	0	0	0	0	1,71
<i>Halalaimus lineatoides</i>	1A	0	0	199	273	0	0	9	29	45	6	0	103	31	1,70
<i>Terschellingia mangrovi</i>	1A	152	0	0	0	0	0	103	7	0	6	92	0	309	1,64
<i>Dorylaimopsis</i> sp.3	2A	167	161	0	0	193	0	9	0	0	42	73	0	0	1,58
<i>Metacyatholaimus</i> sp.	2A	0	214	0	0	275	0	9	15	0	0	110	0	0	1,52
<i>Cyathonema</i> sp.	1A	121	0	33	109	0	0	0	7	9	6	18	124	185	1,50
<i>Dichromadora</i> sp.	2A	30	0	33	109	0	0	9	109	0	18	0	0	278	1,43
<i>Linhystera</i> sp.1	1A	30	36	66	109	0	0	28	0	9	24	0	165	62	1,29
<i>Parasphaerolaimus</i> sp.	2A	0	18	0	55	0	0	0	0	0	12	330	21	62	1,22
<i>Desmodora</i> sp.	2A	0	0	199	55	0	0	0	0	162	0	0	62	0	1,17
<i>Elzalia</i> sp.	1B	0	268	0	0	138	0	0	7	36	0	0	0	0	1,10
Tổng số các loài khác		272	663	264	1041	1106	0	46	139	144	90	511	290	248	11,75



**Hình 2.** Tỷ lệ và kiểu dinh dưỡng thức ăn của các loài tuyến trùng

Trong tổng số 21 họ Tuyến trùng đã biết tại biển ven bờ của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu thì họ Desmodoridae chiếm ưu thế (18,02%), các họ tiếp theo là họ Comesomatidae (16,34%), Chromadoridae (12,43%), Cyatholaimidae (12,15%). Ngược lại, có 4 họ có tỉ lệ nhỏ hơn 1% là Ceramonematidae (0,39%), Desmoscolecidae (0,36%), Thoracostomopsidae (0,11%) và Monhysteridae (0,07%). Trong số 21 họ trên thì có 4 họ Comesomatidae, Chromadoridae, Desmodoridae và Xyalidae cũng đã từng gặp với tỉ lệ cao tại các vịnh thuộc tỉnh Khánh Hoà và Vịnh Hạ Long trước đây.

### 5. Phân bố theo kiểu dinh dưỡng thức ăn của loài tuyến trùng tại vùng biển ven bờ Bà Rịa - Vũng Tàu

Từ hình 2, ta có nhận xét: nhóm tuyến trùng ăn thức ăn chọn lọc gặp với tỷ lệ thấp và nhóm tuyến trùng ăn tạp và ăn thịt tăng lên cho thấy nền đáy đang bị xáo trộn và chất lượng nước đang thay đổi theo chiều hướng suy giảm dẫn đến các loài ưa sạch (1A) bị thay thế bằng các nhóm tuyến trùng ăn thịt và ăn tạp (2A và 2B). Nhóm tuyến trùng ăn tạp (2A) chiếm ưu thế áp đảo với 54,18% số loài. Nhóm tuyến trùng ăn thức ăn nhỏ, không chọn lọc (1B) chiếm 17,12%, nhóm ăn thịt (2B) chiếm 14,92% và nhóm ăn thức ăn chọn lọc (1A) chỉ chiếm 13,76% tổng số loài.

### 6. Các chỉ số đa dạng sinh học Tuyến trùng

Các chỉ số đa dạng sinh học tại các điểm nghiên cứu khá cao, dao động từ 2,44 (VT11) đến 4,54 (VT18). Tại các điểm nghiên cứu VT18, VT10, VT7, VT17, VT15, VT21, VT20, VT8, VT16 và VT9, xét theo chỉ số đa dạng sinh học Shannon - Wiener ( $H'$ ) dao động từ 3,15 đến 4,54 và theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN-2002-2) thì nước tại các điểm nghiên cứu này chưa bị ô nhiễm và chưa bị tác động xấu. Tại các điểm VT5, VT11 và VT14 chất lượng sinh học nước bề mặt đang bị giảm sút, nền đáy bị tác động và môi trường đang bị xấu đi. Tương tự chỉ số đa dạng về thành phần loài ( $d$ ) cũng thay đổi, dao động từ 1,00 (VT11) đến 4,16 (VT18). Trong khi đó chỉ số đồng đều ( $J'$ ) lại rất thấp và giá trị của chúng không có sự thay đổi rõ rệt giữa các điểm nghiên cứu (bảng 5).

Qua bảng 5 ta nhận thấy rằng các chỉ số đa dạng sinh học Shannon - Wiener ( $H'$ ) và chỉ số đa dạng về thành phần loài ( $d$ ) là tương đối cao và có giá trị tương đối giống nhau. Các giá trị về độ đa dạng sinh học của quần xã tuyến trùng ở biển ven bờ Bà Rịa - Vũng Tàu không cao và gần giống với kết quả nghiên cứu trước đây về mức độ đa dạng của tuyến trùng tại vịnh Văn Phong - Khánh Hòa ( $d$ : 5,2-5,6;  $H'$ : 4,4-4,7) và thấp hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu tại vùng biển ven bờ Nha Trang - Khánh Hoà ( $d$  = 6,7;  $H'$  = 4,6), Cam Ranh ( $d$  = 7,1;  $H'$  = 4,9).

Chỉ số đa dạng sinh học tại 13 địa điểm nghiên cứu

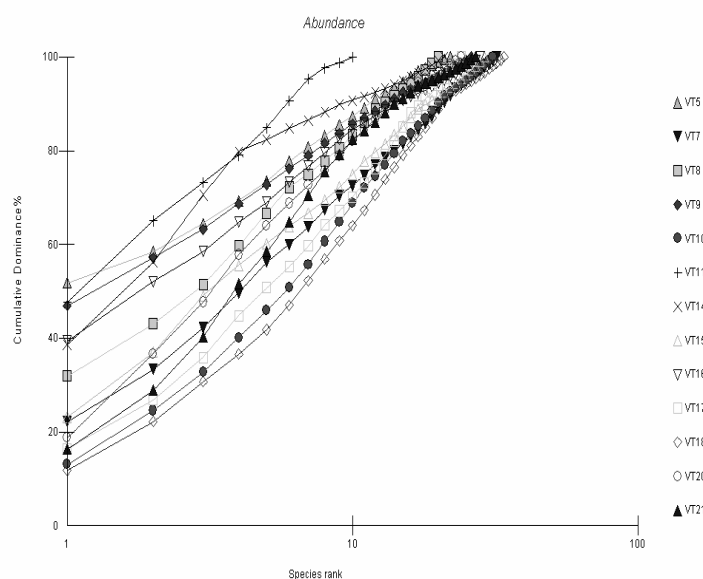
Địa điểm thu mẫu	Các chỉ số đa dạng sinh học				
	Số lượng loài (S)	Số lượng cá thể (N)	d	J'	H'(log2)
VT18	34	2804	4,16	0,89	4,54
VT10	31	3366	3,69	0,89	4,41
VT7	32	2416	3,98	0,84	4,19
VT17	24	402	3,84	0,91	4,17
VT15	29	784	4,20	0,82	4,00
VT21	27	4915	3,06	0,83	3,95
VT20	24	2643	2,92	0,83	3,80
VT8	20	2385	2,44	0,81	3,52
VT16	27	1269	3,64	0,71	3,39
VT9	26	8041	2,78	0,67	3,15
VT14	21	1111	2,85	0,67	2,94
VT5	22	2519	2,68	0,65	2,92
VT11	10	8240	1,00	0,73	2,44

### 7. Đường cong ưu thế *k*-dominance về thành phần loài tuyến trùng

Qua hình 3 trên phần mềm thống kê Primer-V, độ đa dạng sinh học của quần xã tuyến trùng một lần nữa được biểu thị bằng đường cong ưu thế *k*-dominance.

Trong tất cả 13 địa điểm nghiên cứu thì đường cong về thành phần loài của điểm VT18 nằm ở vị trí thấp nhất, điều này chứng tỏ tại điểm VT18 ( $H' = 4,54$ ;  $d = 4,16$ ), độ đa dạng sinh học

của quần xã tuyến trùng đạt giá trị cao nhất, tiếp theo là các điểm: VT10 ( $H' = 4,41$ ;  $d = 3,69$ ), VT17 ( $H' = 4,17$ ;  $d = 3,84$ ), VT21 ( $H' = 3,95$ ;  $d = 3,06$ ), VT7 ( $H' = 4,19$ ;  $d = 3,98$ ), thấp nhất là các điểm VT14 ( $H' = 2,94$ ;  $d = 2,85$ ), VT5 ( $H' = 2,92$ ;  $d = 2,68$ ) và VT11 ( $H' = 2,44$ ;  $d = 1,0$ ). Các kết quả có được từ việc sử dụng phương pháp đường cong ưu thế *K*-dominance hoàn toàn phù hợp với các giá trị thực thu được của các chỉ số đa dạng như chỉ số  $H'$  và chỉ số  $d$ .



Hình 3. Đường cong *k*-dominance về thành phần loài

### III. KẾT LUẬN

Thành phần loài tuyến trùng biển sống tự do ở vùng nước ven bờ Bà Rịa - Vũng Tàu bao gồm 77 loài thuộc 21 họ thuộc 7 bộ, trong đó bộ Monhysterida có số loài nhiều nhất (19 loài), tiếp theo là bộ Chromadorida (17), bộ Araeolaimida (15), bộ Plectida (9), bộ Enoplida (9), bộ Desmodorida (7) và cuối cùng là bộ Desmoscolexcida (2).

Trong tổng số 21 họ tuyến trùng đã biết thì họ Desmodoridae chiếm ưu thế nhất (18,02%), các họ tiếp theo là họ Comesomatidae (16,34%), Chromadoridae (12,43%), Cyatholaimidae (12,15%). Có 4 họ có tỉ lệ nhỏ hơn 1% là Ceramonematidae (0,39%), Desmoscolecidae (0,36%), Thoracostomopsidae (0,11%) và Monhysteridae (0,07%).

Mật độ cá thể tuyến trùng tại các điểm thu mẫu khá cao, dao động từ 796,7  $\square$  40 cá thể/10cm<sup>2</sup> tại điểm VT15 đến 8168,0  $\square$  70 cá thể/10cm<sup>2</sup> tại điểm VT10. Tại điểm VT17 số lượng cá thể Tuyến trùng thấp nhất, với 404 cá thể/10cm<sup>2</sup>.

Nhóm tuyến trùng ăn tạp (2A) chiếm ưu thế áp đảo với 54,18% số loài. Nhóm tuyến trùng ăn thức ăn nhỏ, không chọn lọc (1B) chiếm 17,12%, nhóm ăn thịt (2B) chiếm 14,92% và nhóm ăn thức ăn chọn lọc (1A) chỉ chiếm 13,76% tổng số loài.

Loài tuyến trùng biển có phân bố rộng là loài *Pseudochromadora* sp.2 chiếm tỉ lệ cao nhất (13,03%), tiếp theo là loài *Thalassironus* sp. (chiếm 7,07%), *Spilophorella* sp. (4,22%), *Paradontophora minor* (4%). Loài *Paracanthonus* sp. chiếm số lượng cao hơn (9,71%) và *Paracomesoma curvatus* (4,27%), phân bố rất hẹp chỉ gặp tại Vũng Tàu 11.

Quần xã tuyến trùng biển tại Bà Rịa - Vũng Tàu có các chỉ số đa dạng sinh học khá cao, dao động từ 2,44 (VT11) đến 4,54 (VT18). Tại các điểm nghiên cứu VT18, VT10, VT7, VT17, VT15, VT21, VT20, VT8, VT16 và VT9 xét theo chỉ số đa dạng sinh học Shannon - Wiener (H') dao động từ 3,15 đến 4,54 và theo tiêu chuẩn Việt Nam thì chất lượng sinh học nước bề mặt tại các điểm nghiên cứu này chưa ô nhiễm và chưa bị tác động xấu. Tại các điểm VT5, VT11 và VT 14 chất lượng sinh học nước bề

mặt bị giảm sút, nền đáy bị tác động và môi trường đang thay đổi về hướng xấu đi.

Trên phần mềm thống kê Primer-V, độ đa dạng sinh học của quần xã tuyến trùng một lần nữa được biểu thị bằng đường cong ưu thế *k-dominance*. Trong tất cả 13 điểm thì đường cong về thành phần loài của điểm VT18 nằm ở vị trí thấp nhất, điều này chứng tỏ điểm VT18 thì độ đa dạng sinh học là cao nhất, tiếp theo là điểm VT10, VT7, VT21, VT17 và thấp nhất là điểm VT14, VT5 và VT11.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **De Ley P., Blaxter M.**, 2002: The biology of Nematodes: 1-30.
2. **Clarke K. R. & Gordey R. N.**, 2001: PRIMER-V: Use Manual/Tutorial Published by PRIMER-E Ltd. Plymouth city, UK.
3. **Clarke K. R. & Warwick R. M.**, 1994: Changes in marine communities Published by PML, Plymouth City, UK.
4. **Gagarin V. G., Nguyen Vu Thanh**, 2007: Biology of Inland Waters, 3: 3-10
5. **Heip C. et al.**, 1985: Oceanogr. Mar. Biol. Rev., 21, 67-175.
6. **Jensen P.**, 1987b: Marine Ecology Progress Series, 35: 187-196.
7. **Moens T. & Vincx M.**, 1997: J. Mar. Biol. Ass. U. K., 77: 211-227.
8. **Nguyễn Vũ Thanh, Nguyễn Đình Tú**, 2003: Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, 3(2): 51-63.
9. **Nguyễn Đình Tú, Nguyễn Vũ Thanh**, 2005: Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ I về Sinh thái và Đa dạng sinh học. Hà Nội.
10. **Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh, Nic Smol, Ann Vareusel**, 2008: Russian Journal of Nematology, 16(1): 7-16.
11. **Pavluk O. N. and Trebukhova A.**, 2006: Ocean Science Journal, 41(3): 139-148.
12. **Platt H. M. & Warwick R. M.**, 1988: Free living marine nematodes. Part II. Chromadorids.
13. **Seinhorst J. W.**, 1959: Nematologica, 4: 67-69.
14. **Warwick R. M. et al.**, 1988: Free living marine nematodes. Part III. Monhysterids.



15. Wieser W., 1960: Limnology and Oceanography, 5: 121-137.

**PRELIMINARY INVESTIGATION ON FREE-LIVING  
MARINE NEMATODE COMMUNITY BIODIVERSITY  
IN COASTAL WATER OF BA RIA - VUNG TAU PROVINCE**

**HOANG THI MINH THAO, NGUYEN THANH HIEN,  
NGUYEN ANH DUONG, NGUYEN VU THANH**

**SUMMARY**

The community structure, diversity and distribution of free-living marine nematodes were investigated the first time in the coastal zone of Ba Ria - Vung Tau province during 2006. The chemical and environmental parameters of surface water were measured as DO, pH, T°, and NTU (turbidity). pH value fluctuated from 7.5 to 7.9; DO concentration was comparatively small and its value was lowest at the station VT 18 (4.5 mg/L) and highest at the station VT20 (7.9 mg/L). The turbidity value was low and fluctuated from 2NTU (VT7, VT20) to 12 NTU (VT16).

The individual density of nematodes per 10 cm<sup>2</sup> sediment in most sampling stations was high, its individuals fluctuated from 796,7 ± 40 at station VT15 to 8168.0 ± 70 at station VT10. Only at the station VT17 the density of individuals was recognized with a low value (404 inds/10cm<sup>2</sup>). Decreasing individual of nematode community at the station VT17 could be explained by a strong disturbed process of bottom sediment.

In total, there are 77 marine nematode species belong to 21 families of 7 orders were found. Most common predominant nematode species in all investigated stations were recognized as *Pseudochromadora* sp.2 (13.03%), *Thalassironus* sp. (7.07%), *Spilophorella* sp. (4.22%) and *Paradontophora* sp. (4%).

Along 21 families were recorded, the family Desmodoridae dominated and occurred with the highest percentage (18.02%), following by family Comesomatidae 16.34%; family Chromadoridae 12.43%; and family Cyatholaimidae 12.15%. Otherwhile, there are 4 families that occurred with under 1% per each family. They are Ceramonematidae (0.39%), Desmoscolecidae (0.36%), Thoracostomopsidae (0.11%) and Monhysteridae (0.07%).

According to derived result, among 77 recognized marine free-living nematodes, species *Pseudochromadora* sp.2 comparatively distributed widely in coastal water area of Ba Ria-Vung Tau province. It was only absent at the following stations: VT11 and VT14. The second position occupied species component was *Thalassironus*, with 7.07% density, the third position was *Paradontophora minor*, with 4% density. Otherwhile, others species *Paracanthonus* sp. was recognized with a high individuals density (9.71%) but it only distributed at one sampling station (VT11).

The carnivorous and predatory nematode group (2A) dominated with 54.18 % of total species, The non selected deposit feeder group (1B) occurred with 17.12%, the predator group (2B) occurred with 14.92% and the selected deposit feeder group occurred with only 13.76% of total species.

The nematode biodiversity indices such as Shannon-Wiener index (H') and Margalef index (d) were high at every studied station. H' value fluctuated from 2,44 (VT11) to 4,54 (VT18). Besides, Margalef index (d) was similar to Shannon-Wiener index (H') value and it also fluctuated from 1,00 (VT11) to 4,16 (VT18). At stations VT18, VT10, VT7, VT17, VT15, VT21, VT20, VT8, VT16 and VT9, the values of Shannon-Wiener index (H') fluctuated from 3.15 to 4.54, and according to Vietnam Water Standardization the biological water quality in that stations is non-polluted. At others stations like VT5, VT11 and VT 14, the values of Shannon - Wiener index (H') were decreased (H' = 2.44-2.62 and 2.94) and according to the score of the Vietnam Water Standardization, the water biological quality was shown a bad processing trend.

*Ngày nhận bài: 27-4-2008*