

DẪN LIỆU BƯỚC ĐẦU VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC NHÓM MEIOFAUNA TẠI VƯỜN QUỐC GIA XUÂN THỦY, TỈNH NAM ĐỊNH

NGUYỄN THANH HIỀN, NGUYỄN VŨ THANH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

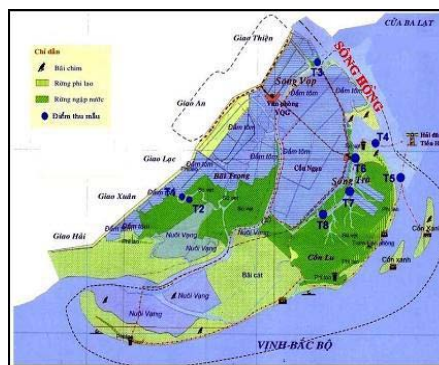
Nhóm động vật không xương sống đáy cỡ trung bình (Meiofauna) cho đến gần đây mới bắt đầu được nghiên cứu ở Việt Nam. Những công bố ban đầu về đa dạng thành phần nhóm động vật này và vai trò của chúng đối với hệ sinh thái nền đáy mới chỉ tập trung tại các hệ sinh thái rừng ngập mặn và cửa sông ven biển tại các tỉnh phía Nam. Trong khi đó, các nghiên cứu về Meiofauna tại hệ sinh thái rừng ngập mặn, cửa sông ven biển các tỉnh miền Bắc còn rất ít. Dưới đây là những dẫn liệu mới về đa dạng sinh học của nhóm động vật không xương sống đáy, cỡ trung bình tại Vườn Quốc gia (VQG) Xuân Thủy, Nam Định.

I. ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Mẫu Meiofauna được thu vào tháng 5 năm 2010, tại 8 điểm thuộc VQG Xuân Thủy, Nam Định. Vị trí thu mẫu được thể hiện tại Hình 1.

N	Tên trạm thu mẫu	Toạ độ điểm thu mẫu	
		Vĩ độ Bắc	Kinh độ Đông
T1	Giao Lạc 1	20 ⁰ 13'591''	106 ⁰ 30'46''
2	Giao Lạc 2	20 ⁰ 14'035''	106 ⁰ 30'437''
T3	Cửa Ba Lạt 1	20 ⁰ 14'252''	106 ⁰ 35'212''
T4	Cửa Ba Lạt 2	20 ⁰ 13'545''	106 ⁰ 35'133''
T5	Trạm QS	20 ⁰ 14'405''	106 ⁰ 35'173''
T6	Sông Trà 1	20 ⁰ 14'502''	106 ⁰ 34'282''
T7	Sông Trà 2	20 ⁰ 13'475''	106 ⁰ 34'066''
T8	Sông Trà 3	20 ⁰ 13'260''	106 ⁰ 33'180''



Hình 1: Sơ đồ thu mẫu tại VQG Xuân Thủy

2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu mẫu ngoài thực địa: Mẫu được thu và xử lý theo phương pháp sử dụng động vật không xương sống đáy cỡ trung bình (Meiofauna) để đánh giá ô nhiễm nước biển của Warwick và Somerfield (1996). Đối với mẫu ở vùng nước nông thấp hơn 0,5m sát bờ, dùng ống nhựa dài 40cm, đường kính 3,5cm, tại mỗi điểm thu ba mẫu với lượng trầm tích mỗi mẫu là 100cm³ để đảm bảo tính ngẫu nhiên. Mẫu trầm tích được định hình bằng 10% Formalin nóng trong lọ nhựa 200ml. Đối với vùng dưới triều, vùng nước sâu hơn 1,0m, thu bằng gầu thu động vật đáy Ponar. Tại mỗi điểm nghiên cứu, trầm tích được lấy từ ba gầu ở các vị trí khác nhau. Sau đó lấy thu lượng trầm tích trên diện tích 10 cm² cho vào lọ nhựa, định hình bằng 10% Formalin nóng.

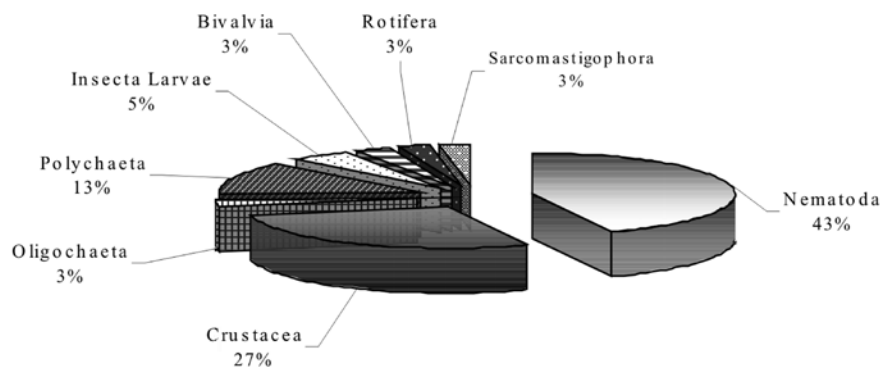
Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm: Mẫu cho nước đủ đến 1 lít, khuấy đều, cho qua rây có đường kính lỗ 1 mm để tách loại bột đất đá và rác. Phần dung dịch qua rây 1 mm được chuyển qua rây lọc 40 μm, rửa sạch mẫu, lấy phần còn giữ lại trên rây vào cốc thủy tinh. Gạn lọc và tách Meiofauna bằng dung dịch Ludox TM50 (d = 1,16). Dùng dịch FAA bảo quản Meiofauna thu được. Nhặt và đếm Meiofauna dưới kính SZ10, làm trong và định loại theo Higgins & Thiel *et al.*, 1988, Warwick *et al.*, 1988, 1998, Platt *et al.*, 1983.

Đánh giá độ đa dạng sinh học: Sử dụng phần mềm Primer-V tính toán các chỉ số sinh học H' , d , J' , $1-\lambda$ và đường cong ưu thế K-dominance.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Cấu trúc thành phần loài Meiofauna tại VQG Xuân Thủy

Kết quả phân tích mẫu Meiofauna tại VQG Xuân Thủy đã xác định được 88 loài trong 39 họ thuộc 16 bộ. Trong đó, tuyến trùng (Nematoda) có thành phần loài cao nhất với 66 loài chiếm 75%, Giáp xác (Crustacea) có 11 loài chiếm 13%. Các nhóm còn lại có số lượng loài dao động từ 1 đến 5 loài, gồm Giun ít tơ (Oligochaeta), Giun nhiều tơ (Polychaeta), ấu trùng côn trùng (Insecta Larvae), Hai mảnh vỏ (Bivalvia), Sarcostomastigophora và Trùng bánh xe (Rotifera). Tỷ lệ phần trăm các họ Meiofauna tại VQG Xuân Thủy, Nam Định được thể hiện ở hình 2.



Hình 2: Tỷ lệ các họ Meiofauna tại VQG Xuân Thủy

Thành phần phân loại học của nhóm động vật không xương sống đáy cỡ trung bình (Meiofauna) tại VQG Xuân Thủy được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1

Thành phần loài ĐVKXS đáy cỡ trung bình (Meiofauna) tại VQG Xuân Thủy

Lớp	Bộ	Họ	Loài
Crustacea	1. Copepoda	1. Tisbidae	1. Loài kxđ
		2. Thalestridae	2. <i>Diarthrodes major</i>
		3. Metidae	3. Loài kxđ
		4. Diosaccidae	4. Loài kxđ
		5. Harpacticidae	5. <i>Harpacticus chelifera</i>
		6. Canuallidae	6. Loài kxđ
		7. Tetragonicipitidae	7. Loài kxđ
	2. Amphipoda	8. Colomastigidae	8. Loài kxđ
		9. Sebiidae	9. Loài kxđ
		10. Haustoriidae	10. Loài kxđ
	3. Cumacea	11. Nannastacidae	11. <i>Nannastacus inflatus</i>
Oligochaeta	4. Bộ kxđ	12. Họ kxđ	12. Loài kxđ
Polychaeta	5. Psammodrilida	13. Psammodrilidae	13. Loài kxđ
	6. Erratia	14. Nereidae	14. <i>Dendroneris aestuarina</i>
		15. Spionidae	15. <i>Prionospio pinnata</i>
	7. Sedentaria	16. Ariciidae	16. Loài kxđ
	8. Dinophilida	17. Dinophilidae	17. Loài kxđ

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

Lớp	Bộ	Họ	Loài	
Insecta larvae	9. Coleoptera	18. Chrysomelidae	18. <i>Aulacophora</i> sp.	
	10. Diptera	19. Chironomidae	19. <i>Chironomus</i> sp.	
Bivalvia	11. Eulamellibranchia	20. Veneridae	20. . Loài kxđ	
Monogononta	12. Ploima	21. Dicranophoridae	21. Loài kxđ	
Foraminifera	13. Rotaliina	22. Rotaliidae	22. <i>Amonia</i> sp.	
Adenophorea (Nematoda)	14. Chromadorida	23. Cyatholaimidae	23. <i>Acanthonchus</i> sp. 24. <i>Paracanthonus</i> sp.	
		24. Chromadoridae	25. <i>Actinonema</i> sp. 26. <i>Chromadorita</i> sp. 27. <i>Dichromadora</i> sp. 28. <i>Neochromadora</i> sp. 29. <i>Ptycholaimellus</i> sp.1 30. <i>Spilophorella</i> sp.	
			25. Leptolaimidae	31. <i>Antomicron</i> sp.1 32. <i>Antomicron</i> sp.2
			26. Desmocolocidae	33. <i>Desmoscolex</i> sp.
			27. Desmodoridae	34. <i>Desmodora</i> sp.1 35. <i>Metachromadora</i> sp.
				28. Microlaimidae
			29. Neotonchidae	37. <i>Neotonchus</i> sp.
		30. Aegialolaimidae	39. <i>Aegialolaimus</i> sp.	
		15. Monhysterida	31. Xyalidae	40. <i>Ammotheristus</i> sp. 41. <i>Amphimonhystera</i> sp. 42. <i>Cobbia</i> sp. 43. <i>Daptonema</i> sp.1 44. <i>Daptonema</i> sp.2 45. <i>Daptonema</i> sp.3 46. <i>Daptonema</i> sp.4 47. <i>Daptonema</i> sp.5 48. <i>Daptonema</i> sp.6 49. <i>Daptonema</i> sp.7 50. <i>Daptonema</i> sp.8 51. <i>Daptonema</i> sp.9 52. <i>Daptonema</i> sp.10 53. <i>Daptonema</i> sp.11 54. <i>Daptonema</i> sp.12 55. <i>Daptonema</i> sp.13 56. <i>D. mangrovi</i> 57. <i>Elzalia</i> sp. 58. <i>Linhystera</i> sp.2 59. <i>Paramonhystera</i> sp. 60. <i>Promonhystera</i> sp. 61. <i>Theristus</i> sp.1 62. <i>Theristus</i> sp.2 63. <i>Theristus</i> sp.3

Lớp	Bộ	Họ	Loài	
		32. Linhomoeidae	64. <i>Desmolaimus</i> sp.	
			65. <i>Eleutherolaimus</i> sp.	
			66. <i>Eumorpholaimus</i> sp.	
			67. <i>Linhomoeus</i> sp.	
			68. <i>Metalinhomoeus</i> sp.	
			69. <i>Terschellingia</i> sp.1	
			70. <i>Terschellingia</i> sp.2	
			71. <i>Terschellingia</i> sp.3	
		33. Sphaerolaimidae	72. <i>Doliolaimus</i> sp.	
			73. <i>Metasphaerolaimus</i> sp.	
			74. <i>Parasphaerolaimus</i> sp.	
			75. <i>Sphaerolaimus</i> sp.	
		34. Comesomatidae	76. <i>Parcomesoma siphon</i>	
			77. <i>Sabatieria</i> sp.	
		35. Diplopeltidae	78. <i>Campylaimus</i> sp.	
		36. Monhysteridae	79. <i>Diplolaimella</i> sp.	
			80. <i>Monhystera</i> sp.	
		16. Enoplida	37. Anoplostomatidae	81. <i>Anoplostoma</i> sp.
			38. Oxystominidae	82. <i>Halalaimus</i> sp.1
				83. <i>Halalaimus</i> sp.2
				84. <i>Halalaimus</i> sp.3
				85. <i>Halalaimus</i> sp.4
				86. <i>Metadesmolaimus</i> sp.
				87. <i>Oxystomina</i> sp.
39. Oncholaimidae	88. <i>Viscosia</i> sp.			
Tổng số	16 bộ		39 họ	88 loài

Tại VQG Xuân Thủy, Nam Định, lớp Adenophorea thuộc ngành tuyến trùng (Nematoda) có số lượng loài và số lượng cá thể cao nhất, gồm 66 loài thuộc 17 họ trong tổng số 88 loài. Tại tất cả các điểm thu mẫu đều thu được đại diện của lớp Adenophorea với số lượng cá thể rất lớn, chiếm từ 70% đến 90% tổng số lượng cá thể. Trong đó, họ Tuyến trùng sống ở vùng triều Xyalidae chiếm ưu thế hơn cả với 24 loài, nhiều loài có vùng phân bố rộng như *Daptonema* sp.1, *Daptonema* sp.2, *Daptonema* sp.4 và *Theristus* sp.1. Bên cạnh đó, các loài Tuyến trùng khác như *Viscosia* sp. (họ Oncholaimidae), *Sabatieria* sp. (họ Comesomatidae) và *Dichromadora* sp. (họ Chromadoridae) cũng có mặt ở hầu hết các điểm nghiên cứu. Số lượng loài Tuyến trùng phân bố tại các điểm nghiên cứu thay đổi từ 9 đến 34 loài, điểm T6 tập trung nhiều loài tuyến trùng nhất (34 loài), điểm T8 có số lượng cá thể lớn nhất (1046 cá thể), đứng thứ hai trong 8 điểm thu mẫu nhưng lại có số lượng loài ít nhất (9 loài).

Lớp Giáp xác (Crustacea) gồm 11 họ thuộc 3 bộ: bộ Chân chèo (Copepoda), bộ Chân bên (Amphipoda) và bộ giáp xác Hình tôm (Cumacea). Trong đó, bộ Chân chèo với 7 họ có số lượng cá thể lớn hơn cả, chiếm khoảng 10% đến 15% tổng số lượng cá thể trong một mẫu. Các họ thường gặp là Tisbidae, Thalestridae, Diosaccidae và Canuallidae. Đại diện của Amphipoda và Cumacea có số lượng ít, chỉ bắt gặp ở một số điểm như T6, T4 và T7.

Lớp Giun nhiều tơ có mặt ở hầu hết các điểm nghiên cứu với 5 họ thuộc 4 bộ. Tuy số lượng cá thể không nhiều nhưng đa dạng về thành phần loài. Trong đó, bộ Erratia có số lượng phong phú hơn những bộ còn lại.

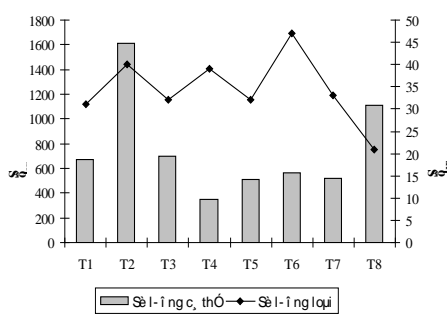
Các nhóm còn lại có số lượng cá thể ít hơn hẳn. Giun ít tơ (Oligochatea) có mặt ở cả 8 điểm thu mẫu với số lượng cá thể dao động từ 1 -12 cá thể/10cm². Đại diện cho nhóm Sarcostigophora chỉ gặp họ Rotaliidae ở các mẫu gần rừng ngập mặn. Trùng bánh xe (Rotifera) có số lượng rất ít, trong 8 điểm chỉ thấy xuất hiện ở điểm T4 và T8 với mật độ 4 cá thể/10cm². Lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia) có 1 họ duy nhất là Veneridae (họ Ngao). Số lượng cá thể và số lượng loài có mặt ở các điểm nghiên cứu được trình bày ở Hình 3.

Kết quả phân tích cấu trúc thành phần loài và số lượng cá thể trình bày tại Hình 3 cho thấy: điểm T6 có số lượng loài cao nhất (47 loài) và cũng là điểm tập trung được nhiều đại diện của các nhóm Meiofauna nhất. Điểm T8 có số lượng loài thấp nhất (21 loài). Điều đáng lưu ý ở điểm nghiên cứu này là có hiện tượng giảm độ đa dạng thành phần loài, một số loài phát triển mạnh mẽ về số lượng cá thể, trở thành loài ưu thế. Đây có thể coi là một tín hiệu cảnh báo về tác động của môi trường đã làm thay đổi cấu trúc quần xã sinh vật tại đây. Xét riêng theo các vùng cho thấy các đặc trưng sau:

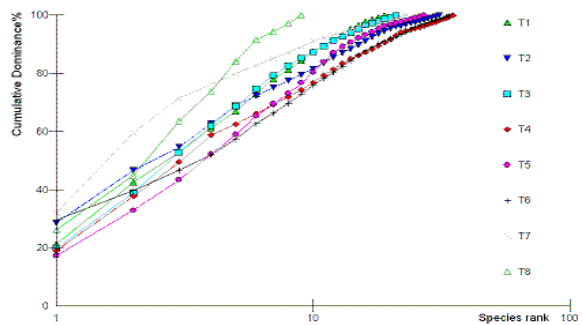
- Điểm T1 và T2 nằm trong vùng đất ngập nước đã ổn định, không có rừng ngập mặn đang được khai thác nuôi trồng thủy sản. Điểm T1 vẫn là vùng đất ngập nước tự nhiên, là nơi tiếp nhận nước thải ra từ các đầm nuôi tôm, điểm T2 là khu vực được khoanh vùng để nuôi tôm. Sự có mặt của các họ Meiofauna tại T2 đa dạng hơn T1 và số lượng cá thể thu được tại T2 cũng cao gấp hai lần số lượng cá thể tại T1.

- Các điểm T3, T4 và T5 nằm trong hệ sinh thái cửa sông ven biển điển hình. Trong đó, T4 có thành phần loài đa dạng nhất (39 loài) và ở các điểm thu mẫu càng ra gần biển thì số lượng loài càng giảm.

- Điểm T6, T7 và T8 chạy dọc theo con sông Trà bên rừng ngập mặn. Số liệu cho thấy, từ điểm T6 chạy sâu đến điểm T8, số lượng cá thể thu được tăng dần nhưng số lượng loài giảm dần. Tại T6 thu được 47 loài/560 cá thể, số lượng loài giảm xuống tại T7, chỉ còn 33 loài/516 cá thể. Trong khi tại T8, điểm nằm gần khu dân cư nhất, số lượng cá thể thu được lên tới 1112 cá thể/10cm² thì số lượng loài giảm mạnh, chỉ còn 21 loài và là điểm có thành phần loài kém đa dạng nhất.



Hình 3: Số lượng cá thể và số lượng loài tại các điểm nghiên cứu



Hình 4: Đường cong ưu thế (K-dominance)

Như vậy, trong 8 điểm nghiên cứu, độ đa dạng về thành phần loài cao nhất ở điểm T6, rồi đến T4. Các điểm có độ đa dạng không cao là T1, T5 và T8. Sự khác biệt này có thể do địa điểm lấy mẫu nằm trong vùng đất mới chưa ổn định (T5), chịu ảnh hưởng của dòng chảy mạnh (T3), hoặc do các tác động ngoại cảnh khác như bão tố, sóng và các tác động của con người (T1, T8).

2. Các chỉ số sinh học tuyến trùng

Ứng dụng phần mềm Primer-V trên đối tượng quần xã tuyến trùng, nhóm động vật chiếm ưu thế tại tất cả các điểm nghiên cứu, thu được kết quả như sau:

Bảng 3

Chỉ số đa dạng sinh học quần xã tuyến trùng

	S	N	d	J'	H'(loge)	λ
T1	19	409	2,99	0,83	2,44	0,88
T2	31	499	4,83	0,74	2,54	0,86
T3	21	600	3,13	0,81	2,46	0,88
T4	33	440	5,59	0,78	2,77	0,90
T5	27	666	4,00	0,82	2,72	0,91
T6	34	244	6,00	0,78	2,76	0,88
T7	23	203	4,14	0,67	2,10	0,80
T8	9	107	1,71	0,88	1,94	0,84

Theo kết quả trên, chỉ số đa dạng sinh học H' tại các điểm nghiên cứu cao nhất ở T4 ($H'=2,77$) và T6 ($H'=2,76$) và thấp nhất ở điểm T8 ($H'=1,94$). Như vậy có thể thấy rằng tại các điểm nghiên cứu tại VQG Xuân Thủy, Nam Định chỉ số sinh học tuyến trùng không cao và môi trường đang bị tác động.

Độ đa dạng của quần xã tuyến trùng tại các điểm nghiên cứu được biểu diễn trên đường cong *K-dominance* (Hình 4). So sánh sự khác nhau giữa các điểm nghiên cứu từ T1 đến T8 qua đường cong ưu thế *K-dominance*: biết rằng độ đa dạng của quần xã sinh vật càng cao khi giá trị ưu thế của loài trên trục tung càng thấp và đường cong *K-dominance* càng kéo dài và nằm phía dưới của đồ thị, và trên trục hoành số lượng loài đạt giá trị càng cao. Từ Hình 4 ta thấy, điểm T6 có độ đa dạng cao nhất, với 33 loài và $H' = 2,77$; điểm T8 có độ đa dạng thấp nhất, với 9 loài và $H' = 1,94$.

III. KẾT LUẬN

Thành phần nhóm động vật không xương sống cỡ trung bình - Meiofauna tại VQG Xuân Thủy tương đối phong phú và đa dạng, bao gồm 88 loài của 39 họ thuộc 16 bộ. Trong đó, ngành Tuyến trùng (Nematoda) có số lượng loài cao nhất tại tất cả các điểm nghiên cứu, với 66 loài và chiếm từ 74,9% đến 97,0% số lượng cá thể trong mẫu. Theo sau là Giáp xác (Crustacea) chiếm từ 1,3% đến 21,2%. Các nhóm còn lại bao gồm Giun nhiều tơ (Polychatea), Giun ít tơ (Oligochatea), Hai mảnh vỏ (Bivalvia), Ấu trùng côn trùng (Insecta Larvae), Trùng bánh xe (Rotifera) và Sarcomastigophora chỉ xuất hiện với số lượng ít tại các điểm nghiên cứu.

Tuyến trùng sống ở vùng triều thuộc họ Xyalidae chiếm ưu thế với 24 loài, phân bố rộng như *Daptonema* sp.1, *Daptonema* sp.2, *Daptonema* sp.4 và *Theristus* sp.1. Bên cạnh đó, các loài tuyến trùng khác như *Viscosia* sp. (họ Oncholaimidae), *Sabataeria* sp. (họ Comesomatidae) và *Dichromadora* sp. (họ Chromadoridae) cũng được tìm thấy ở hầu hết các điểm nghiên cứu. Số lượng loài phân bố tại các điểm nghiên cứu dao động từ 9 đến 34 loài, điểm T6 nhiều loài tuyến trùng nhất (34 loài), điểm T8 có số lượng cá thể lớn (1046 cá thể), đứng thứ hai trong 8 điểm thu mẫu nhưng lại có số lượng loài ít nhất (9 loài).

Sử dụng phần mềm Primer-V để tính toán các chỉ số đa dạng sinh học dựa trên đối tượng động vật đáy chiếm ưu thế nhất là ngành Tuyến trùng cho thấy chỉ số đa dạng sinh học H' tại các điểm nghiên cứu dao động từ 1,94 đến 2,77, cao nhất tại T4 (2,77) và T6 (2,76), thấp nhất tại T8 (1,94). Đồng nghĩa với môi trường tại các khu vực nghiên cứu nói chung đang bị các tác động tiêu cực, điển hình là tại các điểm như T8 và T1.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Clarke K.R., Gordey R.N.**, 2001: PRIMER-V: Use Manual/Tutorial Published by PRIMER-E Ltd Plymouth City, UK.
2. **Higgins R.P. & Thiel H.**, 1988: Introduction to the study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press, Wash.D. C.
3. **Phan Nguyên Hồng**, 2004: Hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển đồng bằng sông Hồng. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
4. **Platt, H.M. & Warwick, R.M.**, 1983: Free-living Marine Nematodes, Part I. Linnean Society of London/Estuarine & Brackish Water Society.
5. **Platt H.M. & Warwick R.M.**, 1988: Free living marine nematodes, Part II. Chromadorids.
6. **Warwick R.M. et al.**, 1988: Free living marine nematodes. Part III. Monhysterids.

Ghi nhận: Công trình này được hoàn thành với sự tài trợ kinh phí của Quỹ P hát triển khoa học và công nghệ quốc gia Việt Nam (NAFOSTED).

DIVERSITY OF MEIOFAUNA IN XUAN THUY NATIONAL PARK, NAM DINH PROVINCE

NGUYEN THANH HIEN, NGUYEN VU THANH

SUMMARY

An initial study on meiobenthic invertebrates was conducted at eight stations in May, 2010 in Xuan Thuy National Park, Nam Dinh province. Results showed that the species composition of Meiofauna in Xuan Thuy National Park was relatively abundant and diverse. There were 88 species in 39 families belonging to 16 orders. In particular, nematodes (Nematoda) occurred with the highest number of species at all studied site, followed by crustaceans (Crustacea), polychaetes (Polychatea), oligochaetes (Oligochatea), bivalves (Bivalvia), insect larvae (Insecta Larvae), rotifers (Rotifera) and foraminifera (Sarcomastigophora). Ecological statistical software Primer-V was used to calculate the biodiversity index based on the most dominant group, the nematodes. The biodiversity index H' in studied sites ranged from 1.94 to 2.77 indicating deteriorating environmental quality, especially at stations near residential areas and shrimp farms.