

CẤU TRÚC ĐA DẠNG QUẦN XÃ TUYẾN TRÙNG SỐNG TỰ DO VÙNG CỬA SÔNG MÊ KÔNG, VIỆT NAM

NGÔ XUÂN QUẢNG

Viện Sinh học Nhiệt đới

NGUYỄN NGỌC CHÂU, NGUYỄN VŨ THANH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

ANN VAREUSEL, NIC SMOL

Đại học Tổng hợp Ghent, Vương quốc Bỉ

Sông Mê Kông là một con sông dài nhất Đông Nam Á, với chiều dài 4800 km bắt nguồn từ cao nguyên Tây Tạng, Trung Quốc, chảy qua các nước Lào, Myanmar, Thái Lan, Campuchia qua Việt Nam. Từ đây, 2 nhánh sông Tiền và sông Hậu tiếp tục rẽ thành 9 nhánh và đổ ra biển Đông nên sông Mê Kông còn được gọi là sông Cửu Long. Tuy nhiên, do qua quá trình diễn thế bồi tụ, vùi lấp của phù sa, một trong 9 cửa sông là cửa Bassac đã bị phù sa bồi lấp trở thành bãi bồi và rừng ngập mặn bao phủ. Ngày nay, sông Mê Kông chỉ còn 8 cửa (Bát Long) là: Cửa Tiểu, cửa Đại, cửa Ba Lai, cửa Cung Hầu, cửa Hàm Luông, cửa Cổ Chiên, cửa Định An và cửa Trần Đề. Nghiên cứu này bước đầu đánh giá cấu trúc đa dạng quần xã tuyến trùng sống tự do tại hệ sinh thái các cửa sông lưu vực sông Mê Kông, Việt Nam.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

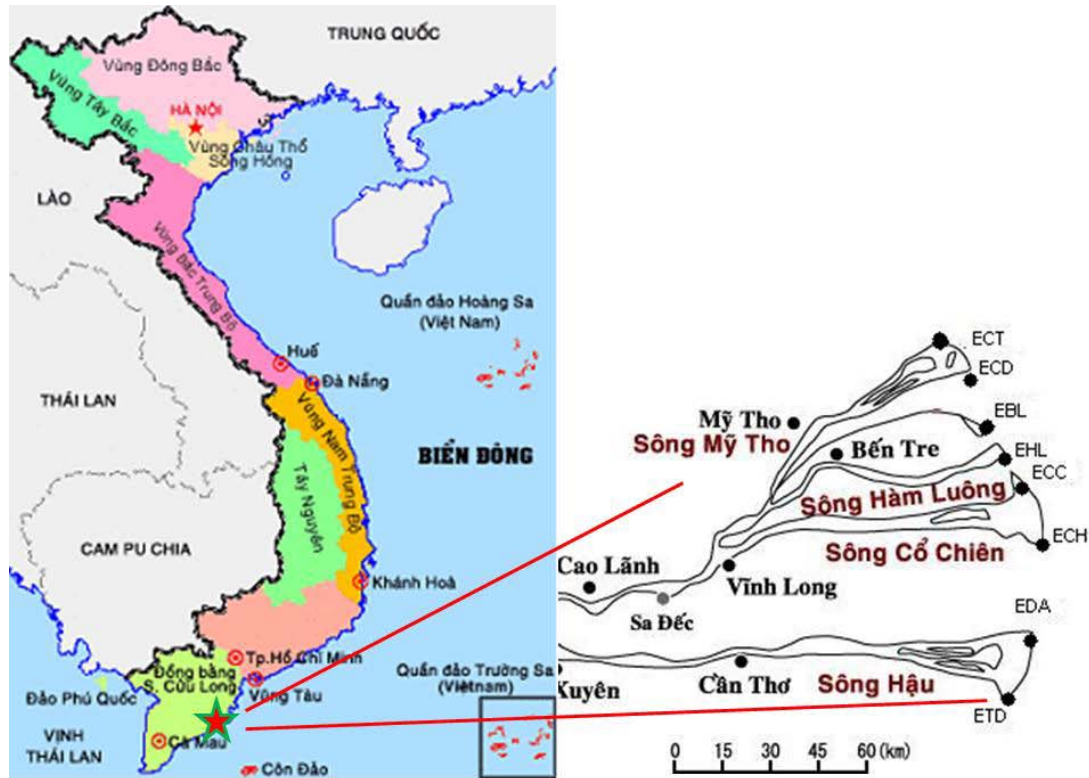
1. Địa điểm khảo sát và thu mẫu

Mẫu tuyến trùng được thu thập từ ngày 3 đến 12 tháng 9 năm 2008 tại 8 cửa sông Mê Kông, bao gồm: cửa Tiểu (ECT: 10°17'63.5"N-106° 46'36.5"E), cửa Đại (ECD: 10°11'18.5"N-106°46'21.3"E), cửa Ba Lai (EBL: 10°00'59.1"N - 106° 41'18.8"E), cửa Cung Hầu (ECH: 9°41'38.3"N-106°34'45.6"E), cửa Hàm Luông (EHL: 9°55'40.02"N-106°39'40.85"E), cửa Cổ Chiên (ECC: 9°48'47.10"N-106°35'55.37"E), cửa Định An (EDA: 9°31'46.4"N-106°22'42.5"E) và cửa Trần Đề (ETD: 9°28'47.30"N-106°12'13.89"E). Tại mỗi cửa sông, 3 mẫu tuyến trùng được thu lặp lại theo nguyên tắc thống kê tại các vị trí được ký hiệu như bản đồ thu mẫu (Hình 1).

Mỗi mẫu tuyến trùng được thu thập trong phạm vi 10 cm² bằng ống nhựa trắng dài 30 cm và đường kính 3,5 cm. Ống nhựa được cắm theo 3 góc tam giác sâu >10 cm và thu mẫu tuyến trùng từ 0-10 cm tính từ bề mặt. Mẫu thu xong được cho vào thau nhựa dung tích 300 ml và cố định bằng Formaline 7% ở nhiệt độ 60°C và khuấy đều cho đất tan hết thành dung dịch.

2. Phân tích mẫu và xử lý số liệu

Mẫu tuyến trùng sau khi cố định, chuyển về phòng thí nghiệm và được sàng qua rây 1mm để gạn tạp chất rồi lọc qua rây 38µm. Sử dụng phương pháp lắng bằng dung dịch Ludox 1.18. Mẫu được đưa lên slide và định loại tới giống bằng kính hiển vi Olympus BX51 có trang bị camera và bộ vẽ. Tài liệu phục vụ định loại theo Platt & Warwick (1983, 1988) và Warwick & *ctv.* (1998) và website Nemys database Deprez T. & *al.*, 2005. Số liệu sau khi phân tích ở cấp độ giống đã được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel và tính toán chỉ số đa dạng Hill (N₀, N₁, N₂ và N_∞) bằng phần mềm Primer 6.0, phân tích phương sai ANOVA (Analysis of Variance) bằng phần mềm thống kê STATISTICA 7.0.



Hình 1: Bản đồ thu mẫu

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Cấu trúc thành phần quần xã tuyến trùng vùng 8 cửa sông Mê Kông

Kết quả nghiên cứu quần xã tuyến trùng ở khu vực 8 cửa sông Mê Kông xác định được 135 giống, 37 họ thuộc 7 bộ: Enoplida, Chromadorida, Desmodorida, Desmocolocida, Plectida, Monhysterida và Araeolaimida. Trong quần xã Tuyến trùng, họ Xyalidae chiếm tỉ lệ cao nhất và ưu thế vượt trội so với các họ khác tới 14% tổng số họ, tiếp theo là Desmodoridae (8,1%), Monhysteridae (6,6%), Chromadoridae (6,6%), Siphonolaimidae (5,1%) và các họ khác chiếm tỉ lệ thấp hơn như Oncholaimidae, Cyatholaimidae, Comesomatidae, ...

Cấu trúc thành phần của quần xã được hệ thống theo De Ley và Blaxter (2004) đến họ và giống của Lorenzen (1994) như sau:

NGÀNH NEMATODA Potts, 1932

LỚP ENOPLEA Inglis, 1983

I. Bộ Enoplida Filipjev, 1929

Họ Anoplostomatidae Gerlach and Riemann, 1974

1. *Anoplostoma* Butschli, 1874

Họ Phanodermatidae Filipjev, 1918

2. *Phanodermopsis* Ditlevsen, 1926

Họ Thoracostomopsidae Filipjev, 1927

3. *Trileptium* Cobb, 1923

- Họ Ironidae de Man, 1876
4. *Trissonchulus* Cobb, 1920
5. *Dolicholaimus* De Man, 1888
6. *Thalassironus* De Man, 1889
- Họ Oxystominidae Chitwood, 1935
7. *Halalaimus* de Man, 1888
8. *Litinium* Cobb, 1920
9. *Nemanema* Cobb 1920
10. *Oxystomina* Filipjev, 1921
11. *Thalassoalaimus* de Man, 1893
12. *Wieseria* Gerlach, 1956
- Họ Oncholaimidae Filipjev, 1916
13. *Adoncholaimus* Filipjev, 1918
14. *Viscosia* de Man, 1890
15. *Metoncholaimus* Filipjev, 1918
16. *Oncholaimellus* De Man, 1890
17. *Oncholaimus* Dujardin, 1845
- Họ Enchelidiidae Filipjev, 1918
18. *Eurystomina* Filipjev, 1921
19. *Belbolla* Andrassy, 1973
20. *Bathyeurystomina* Lamshead & Platt, 1979
21. *Polygastrophora* De Man, 1922
- Họ Tripyloidae Filipjev, 1928
22. *Bathylaimus* Cobb, 1894
23. *Tripyloides* De Man, 1886
- Họ Pandolaimidae Various Authors 2000
24. *Pandolaimus* Allgén, 1929
- Họ Lauratonematidae Gerlach, 1953
25. *Lauratonema* Gerlach, 1953
- Họ Trefusiidae Gerlach, 1966
26. *Rhabdocoma* Cobb, 1920
27. *Trefusia* De Man, 1893

LỚP CHROMADOREA Inglis, 1983

II. Bộ Chromadorida Chitwood, 1933

- Họ Benthimermithidae Petter, 1980
28. *Benthimermis* Petter, 1980
- Họ Chromadoridae Filipjev, 1917
29. *Dichromadora* Kreis, 1929
30. *Chromadorina* Filipjev, 1918
31. *Chromadorella* Filipjev, 1918
32. *Neochromadora* Micoltezky, 1924
33. *Ptycholaimellus* Cobb, 1920
34. *Spilophorella* Filipjev, 1917

35. *Hypodontolaimus* De Man, 1886

36. *Karkinochromadora* Blome, 1982

37. *Ptycholaimellus* Cobb, 1920

Họ Ethmolaimidae Filipjev and Schuurmans, 1941

38. *Comesa* Gerlach, 1956

39. *Neotonchus* Cobb, 1933

Họ Cyatholaimidae Filipjev, 1918

40. *Marylynia* Hopper, 1977

41. *Metacyatholaimus* Stekhoven, 1942

42. *Nanolaimoides* Ott, 1972

43. *Pomponema* Cobb, 1970

44. *Paracanthonchus* Micoletzky, 1924

45. *Paracyatholaimus* Micoletzky, 1922

46. *Praeacanthonchus* Micoletzky, 1924

Họ Selachinematidae Cobb, 1915

47. *Halichoanolaimus* de Man, 1886

48. *Synonchiella* Cobb, 1933

49. *Cheironchus* Cobb, 1917

50. *Gammanema* Cobb, 1920

51. *Latronema* Wieser, 1954

III. Bộ Desmodorida De Coninck, 1965

Họ Desmodoridae Filipjev, 1922

52. *Desmodora* de Man, 1889

53. *Desmoscolex* Claparède, 1863

54. *Metachromadora* Filipjev, 1918

55. *Molgolaimus* Ditlevsen, 1918

56. *Chromaspirina* Filipjev, 1918

57. *Onyx* Cobb, 1891

58. *Perspiria* Wieser & Hopper, 1967

59. *Polysigma* Cobb, 1920

60. *Sigmophoranema* Hope & Murphy, 1972

61. *Spirinia* Gerlach, 1963

Họ Microlaimidae Micoletzky, 1922

62. *Bolbolaimus* Cobb, 1920

Họ Monoposthiidae Filipjev, 1934

63. *Rhinema* Cobb, 1920

Họ Aponchidae Gerlach, 1963

64. *Synonema* Cobb, 1920

IV. Bộ Desmocolicida Filipjev, 1934

Họ Desmoscolicidae Shipley, 1896

65. *Quadricoma* Filipjev, 1922

66. *Tricoma* Cobb, 1893

Họ Meyliidae de Coninck, 1965

67. *Gerlachius* Andrassy, 1976

Họ Microlaimidae Micoletzky, 1922
68. *Microlaimus* de Man, 1880

V. Bộ Plectida Malakhov, 1982

Họ Paramicrolaimidae Lorenzen, 1981
69. *Paramicrolaimus* Wieser, 1954
70. *Diodontolaimus* Southern, 1914

Họ Ceramonematoidae Cobb, 1933
71. *Ceramonema* Cobb, 1920
72. *Dasynemoides* Chitwood, 1936
73. *Metadasynemella* De Coninck, 1942
74. *Metadasynemoides* Haspeslagh, 1973
75. *Pselionema* Gerlach, 1954

Họ Haliplectidae Chitwood, 1951
76. *Haliplectus* Cobb, 1913

Họ Leptolaimidae Örley, 1880
77. *Leptolaimus* de Man, 1876
78. *Dagda* Southern, 1914
79. *Leptolaimoides* Vitiello, 1971
80. *Diodontolaimus* Southern, 1914
81. *Antomicron* Cobb, 1920

Họ Tubolaimoididae Lorenzen, 1981
82. *Tubolaimoides* Gerlach, 1963

Họ Aegialoalaimidae Lorenzen, 1981
83. *Aegialoalaimus* de Man, 1907
84. *Cyartonema* Cobb, 1920
85. *Diplopeltoides* Gerlach, 1962
86. *Paraterschellingia* Various Authors 2000

VI. Bộ Monhysterida Filipjev. 1929

Họ Xyalidae Chitwood, 1951
87. *Amphimonhystrella* Timm, 1961
88. *Cobbia* de Man, 1907
89. *Daptonema* Cobb, 1920
90. *Elzalia* Gerlach, 1957
91. *Gonionchus* Cobb, 1920
92. *Metadesmolaimus* Stekhoven, 1935
93. *Omicronema* Cobb, 1920
94. *Linhystera* Juario, 1974
95. *Paramonhystera* Steiner, 1916
96. *Theristus* Bastian, 1865
97. *Promonhystera* Wieser, 1956
98. *Retrotheristus* Lorenzen, 1977
99. *Ammotheristus* Lorenzen, 1977
100. *Pseudosteineria* Wieser, 1956
101. *Rhynchonema* Cobb, 1920

- 102. *Scaptrella* Cobb, 1917
- 103. *Valvaelaimus* Lorenzen, 1977
- 104. *Xyala* Cobb, 1920

Họ Monhysteridae de Man, 1876

- 105. *Diplolaimella* Allgen, 1929
- 106. *Monhystera* Bastian, 1865
- 107. *Monhystrella* Cobb, 1918
- 108. *Thalassomonhystera* Jacobs, 1987
- 109. *Gammarinema* Kinne & Gerlach, 1953

Họ Sphaerolaimidae Filipjev, 1918

- 110. *Doliolaimus* Lorenzen, 1966
- 111. *Sphaerolaimus* Bastian, 1865
- 112. *Metasphaerolaimus* Gourbault & Boucher, 1981
- 113. *Subsphaerolaimus* Lorenzen, 1978
- 114. *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918

Họ Siphonolaimidae Filipjev, 1918

- 115. *Astomonema* Ott, Rieger & Enderes, 1982
- 116. *Parastomonema* Kito, 1989

Họ Linhomoeidae Filipjev, 1922

- 117. *Disconema* Filipjev, 1918
- 118. *Eumorpholaimus* Schulz, 1932
- 119. *Megadesmolaimus* Wieser, 1954
- 120. *Linhomoeus* Bastian, 1865
- 121. *Terschellingia* de Man, 1888
- 122. *Metalinhomoeus* de Man, 1907

VII. Bộ Araeolaimida De Coninck and Schuurmans Stekhoven, 1933

Họ Axonolaimidae Filipjev, 1918

- 123. *Parodontophora* Timm, 1963
- 124. *Pseudolella* Cobb, 1920
- 125. *Axonolaimus* Man, 1889
- 126. *Odontophora* Butschli, 1874

Họ Diplopeltidae Filipjev, 1918

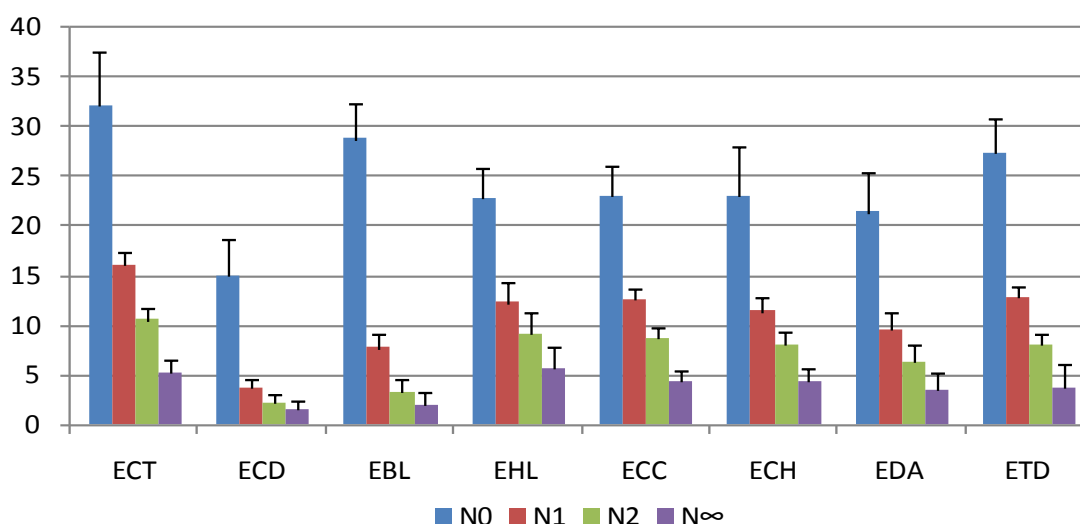
- 127. *Campylaimus* Cobb, 1920
- 128. *Morlaixia* Vincx & Gourbault, 1988
- 129. *Southerniella* Allgén, 1932

Họ Comesomatidae Filipjev, 1918

- 130. *Comesoma* Bastian, 1865
- 131. *Metacomesoma* Wieser, 1954
- 132. *Dorylaimopsis* Ditlevsen, 1918
- 133. *Hopperia* Vitiello, 1969
- 134. *Sabatieria* Rouville, 1903
- 135. *Vasostoma* Wieser, 1954

2. Đa dạng quần xã tuyến trùng khu vực các cửa sông Mê Kông

Đa dạng quần xã tuyến trùng ở khu vực cửa sông Mê Kông được đánh giá theo chỉ số Hill (Hill, 1973). Chỉ số Hill là một trình tự quan trọng cho việc mô tả tính chất đa dạng của quần xã tuyến trùng trong một thể thống nhất, cung cấp những giá trị thực tiễn theo xu hướng hướng bao gồm hay loại trừ những loài (giống) tương đối hiếm. Kết quả nghiên cứu cho thấy mức đa dạng của quần xã tuyến trùng ở khu vực cửa sông Mê Kông là khá cao. Trong đó, giá trị N_0 dao động trung bình từ 15-32, N_1 dao động trung bình từ 3,8 - 16,1, N_2 dao động trung bình từ 2,2 - 10,5, còn N_∞ dao động trung bình từ 1,5 - 5,6. Trong suốt các bậc đánh giá đa dạng của chỉ số đa dạng Hill: N_0 , N_1 , N_2 và N_∞ thì kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tại khu vực cửa Tiểu (ECT) có mức đa dạng cao nhất. Ngược lại, ngay cạnh vùng cửa sông này thì mức đa dạng lại ở mức thấp nhất tại khu vực cửa Đại (ECD) trong tất cả hệ thống cửa sông Mê Kông (Hình 2).



Hình 2: Chỉ số đa dạng trung bình Hill của quần xã tuyến trùng

Kết quả phân tích phương sai (ANOVA) và kiểm tra Tukey HSD cho thấy sự khác biệt trong hệ thống cửa sông Mê Kông ở các cấp độ khá rõ rệt: i) Mức đa dạng N_0 , vùng cửa Đại có sai khác có ý nghĩa với vùng cửa Tiểu và cửa Ba Lai ($P=0,0004$); ii) Mức N_1 , vùng cửa Tiểu sai khác có ý nghĩa với cửa Đại, cửa Ba Lai và Định An. Trong khi đó, vùng cửa Đại lại được đánh giá có sự sai khác có ý nghĩa với hầu hết các cửa sông trong vùng ngoại trừ cửa Ba Lai và Định An ($P = 0,00023$); iii) Mức N_2 , ngoài vùng cửa Tiểu và cửa Đại thì vùng cửa sông Ba Lai được đánh giá khác biệt có ý nghĩa với Định An ($P = 0,00084$); iv) Mức N_∞ , nhận định sự khác biệt có ý nghĩa giữa cửa Tiểu và cửa Đại, Ba Lai, đồng thời ở cấp độ này vùng cửa Đại cũng được đánh giá là khác biệt với Hàm Luông, Cỏ Chiên và Cung Hầu ($P = 0,00026$).

III. KẾT LUẬN

Cấu trúc quần xã tuyến trùng tại 8 cửa sông thuộc lưu vực sông Mê Kông gồm 135 giống, 37 h thuộc 7 bộ: Enoplida, Chromadorida, Desmodorida, Desmocolecida, Plectida, Monhysterida và Araeolaimida. Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy quần xã tuyến trùng ở vùng cửa sông Mê Kông có tính đa dạng sinh học vào loại cao trong số các hệ cửa sông đã được nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đoàn Cảnh và Nguyễn Vũ Thanh**, 2000: *Tạp chí Sinh học* 22: 6-9 tr.
2. **Heip C., M. Vincx, N. Smol & Vranken G.**, 1982: *Plant Nematology Serie B*. 51: 1-31 pp.
3. **Hill O.H.**, 1973: *Journal of Ecology* 54 (2): 427-432 pp.
4. **Lorenzen S.**, 1994: The Phylogenetic Systematics of Freelifving Nematodes, *The Ray Society*: 383pp.
5. **Platt H.M. & R.M. Warwick**, 1988: *Free-living Marine Nematodes*. Part I, II. Linnean Society of London/Estuarine & Brackish Water Society.
6. **Smol N.**, 2005: *General techniques*. Ghent University: 35pp.
7. **Warwick R.M., H.M Platt & P.J. Somerfield**, 1988: *Free living marine nematodes*. Part III. Monhysterids. The Linnean Society of London and the Estuarine and Coastal Sciences Association, London, 296 pp.

THE DIVERSITY STRUCTURE OF NEMATODE COMMUNITY IN THE MEKONG ESTUARINE SYSTEM

NGO XUAN QUANG, NGUYEN NGOC CHAU,
NGUYEN VU THANH, ANN VAREUSEL, NIC SMOL

SUMMARY

The free living marine nematode community in the Mekong estuarine system was investigated in the September 2008. Triplicate nematode samples were collected at the mouth of 8 Mekong estuaries in order to understand the composition and biodiversity of the community. The results found that composition of nematode community primitively recognized 135 genera, 37 families belong to 7 orders: Enoplida, Chromadorida, Desmodorida, Desmocolocida, Plectida, Monhysterida và Araeolaimida. The biodiversity of nematode community was measured by Hill indices and considered as high value diversity in this estuarine system.

The results of analyses of variance (ANOVA) and Tukey HSD test showed the differences in the Mekong river system at all levels was quite evident. Among the diversity levels, N_0 at Cua Dai was significant differences with that values at Cua Tieu and Ba Lai ($P = 0.0004$), N_1 at Cua Tieu was significant difference with that values at Cua Dai, Ba Lai and Dinh An. Meanwhile, this value at Cua Dai was significant differences with most of estuaries in the region, except for Ba Lai and Cua Dinh An ($P = 0.00023$). Apart from Cua Tieu, Cua Dai at Ba Lai estuary N_2 was significant difference with Dinh An ($P = 0.000084$) and shown significant difference between Cua Tieu and Cua Dai, Ba Lai. At this level, the Cua Dai was also considered different from Ham Luong, Co Chien and Cung Hau estuaries ($P = 0.00026$).