

**ĐA DẠNG SINH HỌC QUẦN XÃ ĐỘNG VẬT ĐÁY KHÔNG XƯƠNG SỐNG
CỖ LỚN TRONG CÁC AO NUÔI TÔM SINH THÁI, HUYỆN NĂM CĂN,
TỈNH CÀ MAU**

**Trần Thành Thái, Nguyễn Thị Mỹ Yên, Ngô Xuân Quảng
Trương Trọng Nghĩa, Nguyễn Ngọc Sơn**
*Viện Sinh học nhiệt đới,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Việt Nam là quốc gia có bờ biển dài 3.260 km với nhiều cửa sông lớn rất thuận lợi cho rừng ngập mặn (RNM) phát triển với diện tích lớn, đóng góp quan trọng vào công cuộc xây dựng và bảo vệ đất nước (Phan & Hoang, 1993). Hiện nay, diện tích RNM Việt Nam đang bị suy giảm nghiêm trọng. Năm 1943, ước tính có hơn 400.000 ha (Maurand, 1943) đến nay giảm còn 209.740 ha (MARD, 2008). Từ 1953 đến 1995, đồng bằng sông Cửu Long đã mất khoảng 160.000 ha RNM, chủ yếu do nuôi tôm (Phan & Hoang, 1993). Mô hình nuôi tôm sinh thái (NTST) ra đời, để giảm thiểu các tác động xấu của ngành nuôi tôm đến RNM. NTST là mô hình nuôi tôm trong RNM, tận dụng hoàn toàn nguồn thức ăn tự nhiên, hạn chế sự can thiệp của con người trong quá trình nuôi (TAS, 2007). Hiện nay, Cà Mau là tỉnh dẫn đầu cả nước về sản lượng và diện tích NTST (MARD, 2016). Đây là mô hình phát triển bền vững, vừa góp phần bảo vệ RNM, vừa thúc đẩy ngành nuôi tôm phát triển; tuy nhiên, hiện nay có rất ít các nghiên cứu về đa dạng sinh học của quần xã sinh vật đáy ở các mô hình NTST.

Mục tiêu của bài báo là phân tích sự đa dạng của quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn (QXĐVĐKXSCL) tại các ao NTST của huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau, chúng là đối tượng chính trong thành phần thức ăn của tôm (Marte, 1980; Panikkar, 1952; Hall, 1962; Chong & Sasekumar, 1981). Kết quả nghiên cứu phục vụ trực tiếp cho sự phát triển mô hình NTST ở đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và Việt Nam nói chung.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Khu vực nghiên cứu

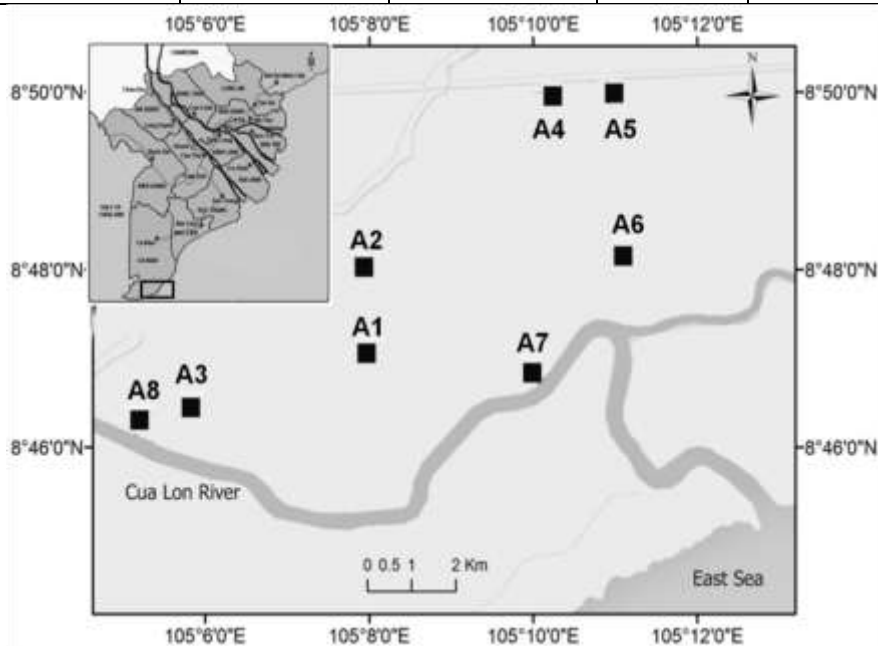
Tam Giang là một xã nông nghiệp (diện tích khoảng 95,31 km²) thuộc huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau. Đây là xã có diện tích NTST lớn của huyện Năm Căn và loài tôm sú (*Penaeus monodon*) được nuôi phổ biến trong các ao tôm (Nguyen et al., 2011). Mẫu động vật đáy không xương sống cỡ lớn được thu trong 8 ao NTST tại ấp Chà Là, Bến Dừa, Bông Súng và Nhà Hội thuộc xã Tam Giang và được ký hiệu lần lượt là A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 và A8. Thông tin về vị trí tọa độ và diện tích của các ao được mô tả cụ thể trong *bảng 1, hình 1*. Thời gian thu mẫu vào tháng 3, 2015 (trùng ứng với mùa khô ở miền Nam Việt Nam).

Bảng 1

Thông tin về tọa độ và diện tích của các ao NTST

Ao	Địa điểm	Tọa độ		Diện tích (ha)		
		Kinh độ	Vĩ độ	Diện tích mặt nước	Diện tích RNM	Tổng diện tích
A1	Chà Là	8°47'41.5"N	105°08'10.7"E	2,4	3,6	6,0

A2	Chà Là	8°48'29.7"N	105°08'08.9"E	1,1	2,9	4,0
A3	Bến Dừa	8°47'09.8"N	105°06'15.4"E	2,5	1,4	3,9
A4	Bông Súng	8°50'46.9"N	105°10'39.4"E	4,2	2,8	7,0
A5	Bông Súng	8°50'48.1"N	105°11'19.6"E	1,8	1,8	3,6
A6	Nhà Hội	8°48'39.3"N	105°11'23.8"E	2,5	2,4	4,9
A7	Nhà Hội	8°47'13.0"N	105°10'18.9"E	-	-	-
A8	Bến Dừa	8°46'52.5"N	105°05'32.9"E	3,0	2,0	5,0



Hình 1: Bản đồ khu vực nghiên cứu

2. Phương pháp thu và xử lý mẫu tại hiện trường

Sử dụng gầu Ponar (thể tích 0,025 m²) để thu mẫu trầm tích đáy ao, tiếp theo là sàng rửa qua rây 1 mm, phân trên rây chứa mẫu động vật đáy không xương sống cỡ lớn. Sau đó bảo quản mẫu trong lọ nhựa bằng formaline 10%. Tại mỗi ao nuôi tôm thu 3 mẫu tại 3 vị trí khác nhau (bờ phải, giữa ao và bờ trái) ứng với 3 lần lặp lại. Tại mỗi vị trí lấy 4 gầu, trộn thành một mẫu thể tích khoảng 0.1 m² (0,025 m² x 4), tổng số mẫu là 24 mẫu (8 ao x 3 mẫu/ao).

3. Phương pháp phân tích mẫu động vật đáy không xương sống cỡ lớn tại phòng thí nghiệm

Mẫu sau khi về phòng thí nghiệm sẽ dùng panh để cẩn thận gấp các cá thể động vật đáy không xương sống cỡ lớn dưới kính lúp soi nổi Optica SZM-LED2. Mẫu sau khi gấp xong được bảo quản tiếp tục bằng formaline 7%. Riêng đối với các cá thể thuộc ngành Mollusca được bảo quản bằng ethanol 90°. Đếm toàn bộ các cá thể của từng loài để ghi nhận mật độ. Các cá thể đã được định danh bằng phương pháp phân tích, so sánh về mặt hình thái (morphology). Tài liệu được sử dụng để định danh là các khóa phân loại trong và ngoài nước, bao gồm: Nguyễn Vũ Thanh & Nguyễn Ngọc Châu, 2015, Abbott et al. (1983), Hayward & Ryland (1995), Fauchald (1977) và Springsteen et al. (1986).

4. Phương pháp xử lý số liệu

Sau khi đã định danh, số liệu của QXĐVĐKXSCL về mật độ, cấu trúc thành phần loài, loài ưu thế, được ghi nhận và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel. Dùng phần mềm PRIMER VI để tính chỉ số đa dạng Shannon-Wiener(H'). Chỉ số này xem xét số loài và mức độ đồng đều của các loài:

$$H' = - \sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Trong đó: n_i là số cá thể trong mỗi loài;

S là số loài;

N là tổng số cá thể;

$p_i = \frac{n_i}{N}$ là mức độ phong phú tương đối của mỗi loài.

Sử dụng phần mềm STATISTICA 7.0 trong phân tích thống kê, dùng ANOVA một nhân tố nếu thỏa điều kiện Levene's test. Khi khác biệt có ý nghĩa thống kê, dùng Post hoc test (Tukey HSD) để so sánh từng cặp giá trị. Trong trường hợp không thỏa điều kiện Levene's test (kể cả chuyển đổi số liệu về dạng $\log(x+1)$), thống kê phi tham số Kruskal-Wallis test được áp dụng và dùng so sánh đa yếu tố (multiple comparison of mean rank) cho các cặp giá trị.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn tại các ao nuôi tôm sinh thái

Kết quả nghiên cứu QXĐVĐKXSCL tại các ao NTST xã Tam Giang xác định được 22 loài thuộc 15 họ, 5 lớp (Polychaeta, Oligochaeta, Crustacea, Gastropoda và Bivalvia) phân bố trong 3 ngành Annelida, Arthropoda và Mollusca. Ở ao A2 và A4 có số loài nhiều nhất, lần lượt là 12, 11 loài, ngược lại ao A3 ghi nhận số loài thấp nhất, chỉ 5 loài (hình 2A). Kết quả phân tích ANOVA cho thấy các ao có sự khác biệt ý nghĩa thống kê về số loài ($p=0,007$). Các lớp chiếm tỷ lệ cao nhất là Gastropoda, Crustacea và Polychaeta, trong khi hai lớp Bivalvia và Oligochaeta chiếm tỷ lệ thấp trong quần xã. Ở cấp độ ngành, Mollusca chiếm ưu thế trong QXĐVĐKXSCL tại các ao NTST, tiếp theo là ngành Arthropoda và ngành Annelida chiếm tỷ lệ thấp nhất (bảng 2).

Bảng 2

Thành phần quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn tại các ao nuôi tôm sinh thái

STT	Taxa	Số loài	Mật độ (cá thể/m ²)	Tỉ lệ ưu thế mật độ
	ANNELIDA			
1	Polychaeta	11	11.128	17,6%
2	Oligochaeta	1	3.960	6,2%
	ARTHROPODA			
3	Crustacea	5	9.920	15,6%
	MOLLUSCA			
4	Gastropoda	4	33.490	52,5%
5	Bivalvia	1	5.080	7,9%
Tổng		22	63.730	100%

Các ngành Annelida, Arthropoda và Mollusca đều có những đại diện trong nhóm ưu thế, dễ thấy nhóm Polychaeta thuộc Annelida có nhiều loài chiếm ưu thế trong quần xã. Các loài thuộc nhóm Polychaeta (*Nereis zonata persica*, *Perinereis cultrifera*, *Nereis unifasciata* và *Nereis zonata persica*) có mật độ cao trong các ao A2, A4, A5 và A8, trong khi đó các ao còn lại không ghi nhận sự xuất hiện của những loài này. Nguyên nhân có thể là do môi trường nên đáy trong các ao NTST có nồng độ chất hữu cơ cao vì nhóm Polychaeta thường thích nghi cho môi trường biến động, nơi có giàu chất hữu cơ hoặc các chất ô nhiễm (Pearson & Rosenberg, 1978; Glémarec & Hily, 1981; Nguyễn Xuân Quỳnh và cs., 2004). Nghiên cứu còn cho thấy loài *Sermyla tornatella* thuộc lớp Gastropoda chiếm ưu thế hoàn toàn trong tất cả các ao NTST (dao động từ 25,8-87,9%) (Bảng 3). Đây là nhóm sống trong môi trường có tính acid nhẹ (Nguyen, 2017). pH trong trầm tích thấp dẫn đến khó phân hủy chất hữu cơ, làm cho nồng độ chất hữu cơ trong ao NTST cao (pH thích hợp từ 7,5-8,5, Boyd, 1992).

Bảng 3

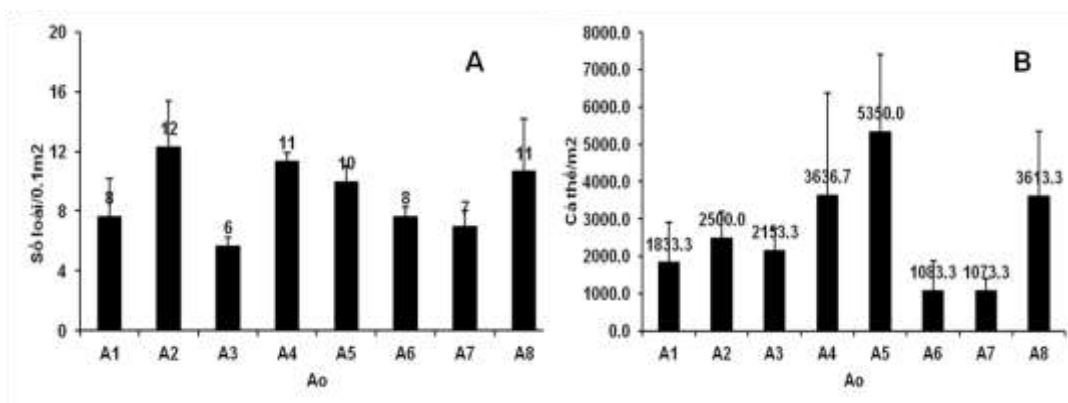
Các loài ưu thế về mật độ trong các ao nuôi tôm sinh thái xã Tam Giang

Ao 1	Ao 2	Ao 3	Ao 4
<i>Longiflagrum amphibium</i> (17,4%)	<i>Sermyla tornatella</i> (40,0%)	<i>Sermyla tornatella</i> (87,9%)	<i>Sermyla tornatella</i> (54,5%)
<i>Sermyla tornatella</i> (71,0%)	<i>Nereis zonata persica</i> (20,0%)		<i>Nereis zonata persica</i> (7,0%)
	<i>Perinereis cultrifera</i> (16,8%)		<i>Perinereis cultrifera</i> (11,0%)
	<i>Nereis zonata persica</i> (20,0%)		<i>Grandidierella bonnieri</i> (8,0%)
Ao 5	Ao 6	Ao 7	Ao 8
<i>Longiflagrum amphibium</i> (24,1%)	<i>Sermyla tornatella</i> (41,9%)	<i>Sermyla tornatella</i> (51,0%)	<i>Sermyla tornatella</i> (58,4%)
<i>Sermyla tornatella</i> (25,8%)	<i>Nereis unifasciata</i> (21,3%)		<i>Nereis zonata persica</i> (3,6%)
<i>Nereis zonata persica</i> (4,8%)	<i>Lumbriculidae sp</i> (18,5%)		<i>Perinereis cultrifera</i> (2,7%)
<i>Perinereis cultrifera</i> (9,2%)			<i>Lumbriculidae sp.</i> (16,3%)
<i>Grandidierella bonnieri</i> (6,3%)			<i>Nereis zonata persica</i> (3,6%)
<i>Lumbriculidae sp.</i> (4,3%)			
<i>Nereis zonata persica</i> (4,86%)			

Ngoài ra, chúng tôi còn ghi nhận sự xuất hiện của họ Cerithiidae (ốc đĩnh) trong QXĐVDKXSCL. Theo người dân, sự xuất hiện của nhóm ốc này làm giảm mạnh năng suất ao NTST. Tuy nhiên, hiện nay chưa có bất kỳ nghiên cứu nào chứng minh tác hại rõ ràng của nhóm ốc này.

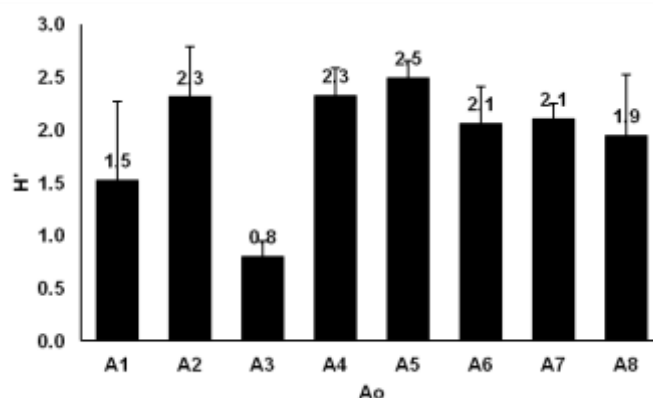
2. Mật độ và sự đa dạng của quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn

Mật độ QXĐVĐKXSCL khá cao, dao động từ 1.073 ± 329 (A7)- 5.350 ± 2.049 (A5) (cá thể/m²) (Hình 2B), phân tích thống kê cho thấy có sự khác biệt giữa các ao ($p=0,034$); tuy nhiên, sự khác biệt này do nhóm ao có mật độ cao nhất và thấp nhất quyết định ($A5 \neq A6, A7$). Độ phong phú về số lượng cá thể QXĐVĐKXSCL trong các ao NTST Cà Mau cao hơn một số khu vực khác trong nước: Sông Hậu-Tiền từ 1-1.251 cá thể/m² (Ngô Xuân Quảng và cs., 2013) và lưu vực Sông Nhuệ-Sông Đáy khoảng 35-128 cá thể/m² (Phan Văn Mạch & Nguyễn Đình Tạo, 2013). Một số nghiên cứu RNM Pondicherry, Ấn Độ có mật độ QXĐVĐKXSCL từ 140-1.113 cá thể/m² (Kumar & Khan, 2013) thấp hơn ao NTST trong RNM Cà Mau. Nhưng trong nghiên cứu của Ysebaert et al. (1993) ở cửa sông Schelde (giữa Bỉ và Hà Lan) ghi nhận mật độ cao hơn trong ao NTST, khoảng 21.000 ± 4.600 - 216×10^3 cá thể/m².



Hình 2: Số loài và mật độ của quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn tại các ao nuôi tôm sinh thái

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng Shannon-Wiener (H') quần xã ĐVĐKXSCL cho thấy có mức độ đa dạng sinh học khá cao, dao động từ $0,8 \pm 0,3$ (A3)- $2,5 \pm 0,2$ (A5). Phân tích thống kê cho thấy chỉ số đa dạng H' có sự khác biệt giữa các ao ($p=0,005$). Các ao A1, A3, A8 có chỉ số đa dạng H' thấp (tương ứng đạt 1,6; 0,8 và 1,9), trong đó A3 thấp nhất, hoàn toàn khác biệt với các ao khác (trừ A1, A8). Nhóm các ao A2, A4, A5, A6 và A7 có chỉ số H' khá cao (tương ứng đạt 2,3; 2,3; 2,5; 2,1 và 2,1) (bảng 4, hình 3).



Hình 3: Chỉ số đa dạng Shannon - Wiener (H') của quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn

So sánh mức độ đa dạng của quần xã động vật đáy không xương sống cỡ lớn ao nuôi tôm sinh thái và các khu vực khác

Địa điểm	Chỉ số đa dạng H'	Tham khảo
Tam Giang, Năm Căn, Cà Mau	0,8-2,5	Nghiên cứu này
RNM Pondicherry, Ấn Độ	1,8-2,8	Kumar & Khan (2013)
RNM Tamil Nadu, Ấn Độ	4,3-5,1	Thilagavathi et al. (2013)
RNM Zhanjiang, Trung Quốc	2,1 - 2,4	Tang et al. (2007)
RNM Bardestan, Ba Tư	0,4-2,7	Kamalifar et al. (2009)
RNM Missionary, Australia	1,2-2,4	Dittmann & Sabine (2001)

Nhiều nghiên cứu chứng minh rằng tôm sú (*Penaeus monodon*) trưởng thành là loài ăn tạp (El Hag, 1984). Marte (1980) phát hiện thành phần chính trong thức ăn của *Penaeus monodon* khi phân tích dạ dày gồm có Crustacea, Mollusca, cá, Polychaeta với tỉ lệ tương ứng đạt 55,08: 31,0: 5,88: 0,69%. Tương tự, Panikkar (1952) ghi nhận thành phần thức ăn của ấu trùng tôm non bao gồm chất hữu cơ, tảo và các động vật nhỏ. Nghiên cứu của Hall (1962), Chong & Sasekumar (1981) cho thấy các nhóm động vật nhỏ thường thấy trong thành phần thức ăn tự nhiên của ấu trùng tôm non gồm Crustacea, Polychaeta, Mollusca và cá nhỏ. Điều này cho thấy thức ăn chủ yếu của tôm là nhóm động vật đáy không xương sống. Trên cơ sở phân tích các kết quả nghiên cứu về thành phần thức ăn tự nhiên của tôm và kết hợp với các kết quả nghiên cứu về đa dạng loài và mật độ động vật đáy ở các ao NTST là cơ sở để Nhóm tác giả có thể liên hệ về sự đáp ứng nguồn thức ăn tự nhiên cho tôm trong các mô hình NTST ở khu vực nghiên cứu.

III. KẾT LUẬN

QXĐVĐKXSCL trong các ao NTST xã Tam Giang, huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau đặc trưng bởi sự phong phú và đa dạng cao. Đây là điều kiện thuận lợi để cung cấp nguồn thức ăn tự nhiên cho đối tượng tôm nuôi là cơ sở bền vững cho sự phát triển của mô hình NTST. Các nhóm ĐVKXSCL chiếm tỷ lệ cao nhất là Gastropoda, Crustacea và Polychaeta, trong khi hai nhóm Bivalvia và Oligochaeta chiếm tỷ lệ thấp trong quần xã. Trong thời gian tới, những nghiên cứu cụ thể về chất lượng môi trường ao nuôi và mối quan hệ của loài ốc đing trong quần xã ao NTST là cần thiết nhằm phục vụ công tác quản lý, phát triển mô hình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abbott, R. T., Dance, S. P., & Abbott, T.**, 1983: *Compendium of seashells*. Carfel Seashell Museum, Philippines, 377 pp.
2. **Boyd, C. E.**, 1992: Shrimp pond bottom soil and sediment management. In *Proceedings of the special session on shrimp farming*, World Aquaculture Society, Baton Rouge, Louisiana, pp. 166-181).
3. **Chong, V. C., & Sasekumar, A.**, 1981: Food and feeding habits of the white prawn *Penaeus merguensis*. *Marine ecology progress series*, 5(20), 185-191.
4. **Dittmann, S.**, 2001: Abundance and distribution of small infauna in mangroves of Missionary Bay, North Queensland, Australia. *Revista de biología tropical*, 49(2), 535-544.
5. **El Hag, E. A.**, 1984: Food and food selection of the Penaeid prawn *Penaeus monodon* (Fabricius). In *Limnology and Marine Biology in the Sudan*, Springer Netherlands, pp. 213-217.

6. **Fauchald, K.**, 1977: *The polychaete worms; definitions and keys to the orders, families and genera*. Natural History Museum of Los.
7. **Glémarec, M. A. H. C., & Hily, C.**, 1981: Perturbations apportées à la macrofaune benthique de la baie de Concarneau par les effluents urbains et portuaires. *Acta Oecologica Oecologia Applicata*, 2, 139-150.
8. **Hall, D. N. F.**, 1962: *Observation On The Taxonomy And Biology Of Some Indo-West Pacific Penaeidae*, H.M. Stationery Office, London, 230 pp.
9. **Hayward, P. J., & Ryland, J. S.**, 1995: *Handbook of the marine fauna of North-West Europe*, Oxford University Press, U.S.A, 812 pp.
10. **Hong, Phan Nguyen and Hoang Thi San**, 1993: *Mangroves of Vietnam*. IUCN, Thailand, 173 pp.
11. **Kamalifar, R., Vazirizadeh, A., Nabavi, M. B., Safahieh, A. R. Ronagh, M. T. and Fakhri, A.**, 2009: *Investigation of macrobenthic communities in mangrove ecosystem of Bardestan estuary, in Bushehr province*. International conference of the Persian Gulf. Islamic Azad University, Bushehr branch.
12. **Kumar, P. S., & Khan, A. B.**, 2013: The distribution and diversity of benthic macroinvertebrate fauna in Pondicherry mangroves, India. *Aquatic biosystems*, 9(1), 15.
13. **MARD**, 2008: *Đề xuất Báo cáo tóm tắt về Phục hồi và Phát triển rừng ngập mặn: 2008 - 2015*. Bộ NN và PTNT, Hà Nội.
14. **Marte, C. L.**, 1980: The Food and Feeding Habit of Penaeus Monodon Fabricius Collected From Makato River, Aklan, Philippines (Decapoda Natantia) 1. *Crustaceana*, 38(3), 225-236.
15. **Maurand, P.**, 1943: *L'Indochine forestière: les forêts d'Indochine-exploitation-defrichement-amenagement-reconstitution des forêts utilisation des bois-sous-produits forestiers*. impr. d'Extrême-Orient.
16. **Ministry of Agriculture and Rural Development**. 2016: <https://tongcucthuysan.gov.vn/en-us/aquaculture/doc-tin/006222/2016-10-28/ca-mau-set-outs-to-become-viet-nams-largest-shrimp-hub>. Truy cập ngày 5/5/2017.
17. **Ngô Xuân Quảng, Nguyễn Văn Sinh, Nguyễn Đình Tứ, Phạm Văn Lâm, Ngô Thị Lan**, 2013: Biodiversity of littoral macroinvertebrates in the Mekong River. *Tạp chí Khoa học*, 51(85)16-28.
18. **Nguyễn Vũ Thanh, Nguyễn Ngọc Châu**, 2015: *Động vật đáy hệ sinh thái rừng ngập mặn Cần Giờ*. NXB. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 287 pp.
19. **Nguyễn Xuân Quỳnh, Mai Đình Yên, Clive Pinder, Steve Tilling**, 2004: *Giám sát sinh học môi trường nước ngọt*. NXB. Đại học Quốc gia Hà Nội.
20. **Nguyen Hanh Thi Ngoc**, 2017: *Environmental and social impact assessment for subproject of Bac Lieu city, Bac Lieu province*.
21. **Nguyen, N., Ut, V. N., & Merckx, R.** 2011: Physico-chemical characteristics of the improved extensive shrimp farming system in the Mekong Delta of Vietnam. *Aquaculture Research*, 42(11), 1600-1614.

22. **Panikkar, N. K.**, 1952: Possibilities of further expansion of fish and prawn cultural practices in India. *Current Science*, 21(2), 29-33.
23. **Pearson, T. H., & Rosenberg, R.**, 1978: Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 16, 229-311.
24. **Phan Văn Mạch, Nguyễn Đình Tạo**, 2013: Sử dụng động vật nổi, thực vật nổi và động vật đáy để đánh giá chất lượng nước khu vực ngã ba Sông Nhuệ Đáy thuộc tỉnh Hà Nam. *Hội nghị toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần 5*, 568-576.
25. **Springsteen, F. J., Leobrera, F. M., & Leobrera, C. B.**, 1986: *Shells of the Philippines* (Vol. 100). Manila: Carfel Seashell Museum.
26. **Tang, Y. J., Yu, S. X., & Wu, Y. Y.**, 2007: A comparison of macrofauna communities in different mangrove assemblages. *Zoological Research*, 28(3), 255.
27. **Thai Agricultural Standard (TAS)**., 2007: Organic marine shrimp farming. Royal Gazette Vol. 124 Section 78E.
28. **Thilagavathi, B., Varadharajan, D., Babu, A., Manoharan, J., Vijayalakshmi, S., & Balasubramanian, T.**, 2013: Distribution and diversity of macrobenthos in different mangrove ecosystems of Tamil Nadu coast, India. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 4(6), 1.
29. **Ysebaert, T., Meire, P., Maes, D., & Buijs, J.**, 1993: The benthic macrofauna along the estuarine gradient of the Schelde estuary. *Aquatic Ecology*, 27(2), 327-341.

**DIVERSITY ASSESSMENT OF BENTHIC MACROINVERTEBRATE IN
SHRIMP –MANGRO FARMING PONDS, CA MAU PROVINCE**

**Tran Thanh Thai, Nguyen Thi My yen, Ngo Xuan Quang,
Truong Trong Nghia, Nguyen Ngoc Son**

SUMMARY

Benthic macroinvertebrate community in the mangrove-shrimp farm systems in Ca Mau province was investigated in 8 ponds. Results showed that the benthic macroinvertebrate communities had high density and biodiversity, so they support the development of shrimps in the mangrove-shrimp farms model in the studied area. In total, 22 species, 15 families of 5 great taxa: Polychaeta, Oligochaeta, Crustacea, Gastropoda and Bivalvia belonged to 3 phylums: Annelida, Arthropoda and Mollusca were recorded. Their densities ranged from 1.073 ± 329 - 5.350 ± 2.049 (inds/m²). Nevertheless, this study further confirmed that Polychaeta groups and *Sermyla tornatella* dominated numerically in the benthic macroinvertebrate communities. That means, the sediment of ponds was enriched with organic matter and low pH. Family Cerithiidae was found in mangrove-shrimp farms ponds which may be harmful but their magnitude is still unknown. Further research should be done on the effect of family Cerithiidae on other biological components in mangrove-shrimp farms ponds.