

## HIỆN TRẠNG HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN VÀ THẨM CỎ BIỂN Ở KHU VỰC ĐÀM THỦY TRIỀU TỈNH KHÁNH HÒA

NGUYỄN XUÂN HÒA, NGUYỄN THỊ THANH THỦY,  
NGUYỄN NHẬT NHƯ THỦY

*Viện Hải dương học,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Đầm Thủy Triều thuộc huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa có diện tích khoảng 2.000ha vốn là nơi có hệ sinh thái rừng ngập mặn và thẩm cỏ biển rất đa dạng và phong phú. Tuy nhiên, những năm gần đây dưới sức ép của sự gia tăng dân số và phát triển kinh tế- xã hội nhanh chóng tại địa phương, nhiều diện tích rừng ngập mặn và thẩm cỏ biển đã bị biến mất hoặc suy thoái (Nguyễn Xuân Hòa, 2009, 2010). Bài báo nêu lên hiện trạng hệ sinh thái rừng ngập mặn, thẩm cỏ biển và nguồn lợi thủy sản liên quan trong đầm Thủy Triều nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho việc thiết lập cơ chế quản lý và sử dụng nguồn lợi trong đầm một cách bền vững.

### I. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Bài báo sử dụng nguồn tư liệu sẵn có của chính nhóm tác giả (Nguyễn Xuân Hòa, 2009; 2010) kết hợp với các kết quả điều tra, khảo sát bổ sung vào tháng 7- 8/2012.

Khảo sát sự phân bố và cấu trúc của rừng ngập mặn, thẩm cỏ biển trong đầm Thủy Triều được tiến hành dựa theo các tài liệu “Sách hướng dẫn điều tra nguồn lợi biển nhiệt đới” (English *et al.*, 1994) và “Sổ tay hướng dẫn giám sát và điều tra đa dạng sinh học” (WWF Chương trình Đông Dương, 2003).

Kết hợp với bản đồ viễn thám, tại mỗi địa điểm khảo sát rừng ngập mặn, xác định tọa độ và lập các tuyến khảo sát dọc theo đường bờ. Ở những nơi rừng ngập mặn có bề ngang rộng, lập thêm các tuyến khảo sát thẳng góc với đường bờ. Trên các tuyến khảo sát ghi chép thành phần loài và những nhận xét về hiện trạng, đặc điểm phân bố của rừng ngập mặn.

Khảo sát các thẩm cỏ biển được thực hiện trên diện rộng trong đầm và kết hợp phân tích ảnh viễn thám. Tại các điểm khảo sát tiến hành xác định tọa độ, thiết lập mặt cắt khảo sát từ vùng triều đến độ sâu phân bố của thẩm cỏ biển. Xác định thành phần loài và đánh giá độ phủ cỏ biển dọc theo tuyến mặt cắt. Sử dụng khung vuông có diện tích  $0,25m^2$  để thu mẫu xác định mật độ, sinh lượng của cỏ biển. Mật độ cỏ biển là số lượng thân đứng trung bình của cỏ biển trong khung được quy ra đơn vị  $1m^2$  (cây/ $m^2$ ). Sinh lượng cỏ biển là trọng lượng trung bình của cỏ biển trong khung được quy ra đơn vị  $1 m^2$  (g.khô/ $m^2$ ) sau khi được rửa sạch, sấy khô ở nhiệt độ  $60^{\circ}C$  trong 24 giờ và cân ở phòng thí nghiệm.

Định loại cây ngập mặn dựa theo các tài liệu của Viên Ngọc Nam và Nguyễn Sơn Thụy (1999), Shozo *et al.* (1998). Định loại cỏ biển dựa theo tài liệu của Philips và Menez (1988); Fortes (1993).

Thiết lập sơ đồ phân bố và tính diện tích rừng ngập mặn, thẩm cỏ biển dựa trên kết quả điều tra thực địa kết hợp phân tích ảnh viễn thám và phần mềm MapInfo.

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Hiện trạng rừng ngập mặn ở đầm Thủy Triều

#### 1.1. Thành phần loài cây ngập mặn

Thành phần loài cây ngập mặn trong đầm khá nghèo với 26 loài được xác định, trong đó có 16 loài cây ngập mặn thật sự (true mangroves) và 10 loài cây tham gia rừng ngập mặn (mangrove associates) (bảng 1).

Bảng 1

Thành phần loài cây ngập mặn ở đầm Thủy Triều

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam
<b>Các loài ngập mặn chủ yếu (true mangroves)</b>		
<b>Họ Rau dấp (AIZOACEAE)</b>		
1	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Sam biển
<b>Họ Mắm (AVICENNIACEAE)</b>		
2	<i>Avicennia alba</i> Blume	Mắm trắng
3	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	Mắm biển
4	<i>Avicennia officinalis</i> L.	Mắm đen
<b>Họ Đơn nem (MYRSINACEAE)</b>		
5	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	Sú
<b>Họ Cau dừa (PALMAE)</b>		
6	<i>Nypa fruticans</i> Wurm	Dừa nước
<b>Họ Ráng (PTERIDACEAE)</b>		
7	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Ráng đại
<b>Họ Bàng (COMBRETACEAE)</b>		
8	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	Cóc đỏ
9	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	Cóc trắng (Cóc vàng)
<b>Họ Đước (RHIZOPHORACEAE)</b>		
10	<i>Bruguiera cylindrica</i> Blume	Vẹt trụ
11	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lam.	Vẹt dù
12	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	Đước, Đước đôi
13	<i>Rhizophora mucronata</i> Poir. In Lamk	Đưng, Đước bộp
14	<i>Ceriops decandra</i> (Griff.)	Dà quánh
<b>Họ Thầu dầu (EUPHORBIACEAE)</b>		
15	<i>Excoecaria agallocha</i> L.	Giá
<b>Họ Bần (SONNERATIACEAE)</b>		
16	<i>Sonneratia alba</i> J. Sm.	Bần trắng

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam
<b>Những loài tham gia rừng ngập mặn (associate mangroves)</b>		
<b>Họ Thiên lý (ASCLEPIADACEAE)</b>		
17	<i>Gymnanthera nitida</i>	Lõa hùng, dây mù
<b>Họ Cúc (COMPOSITAE)</b>		
18	<i>Pluchea indica</i> (L.) Leres	Cúc tần, Lức
<b>Họ Bông (MALVACEAE)</b>		
19	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sd.ex.Corrs	Tra lâm vò
20	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Tra nhót
<b>Họ Đậu (FABACEAE)</b>		
21	<i>Derris trifoliata</i> Lour	Cóc kèn
<b>Họ Bìm bìm (CONVOVULACEAE)</b>		
22	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.)	Rau muống biển
<b>Họ Sim (MYRTACEAE)</b>		
23	<i>Melaleuca cajuputi</i> Powell	Tràm
<b>Họ Cỏ roi ngựa (VERBENACEAE)</b>		
24	<i>Clerodendron inerme</i> (L.) Gaertn.	Ngọc nữ, Chùm gọng
<b>Họ Gai me (SALVADORACEAE)</b>		
25	<i>Azima sarmentosa</i> (Bl.) Benth. & Hook.	Chùm lé
<b>Họ Dừa dại (PANDANACEAE)</b>		
26	<i>Pandanus tectorius</i> L.	Dừa dại

Các loài cây ngập mặn phổ biến ở đầm Thủy Triều là Đước (*Rhizophora apiculata*), Đưng (*Rhizophora mucronata*), Mắm trắng (*Avicennia alba*), Mắm biển (*Avicennia marina*), Giá (*Excoecaria agallocha*) và Cóc trắng (*Lumnitzera racemosa*). Đáng chú ý là có sự xuất hiện của loài Cóc đỏ (*Lumnitzera littorea*) ở đầm Thủy Triều. Đây là loài cây ngập mặn quý hiếm, có tên trong Sách Đỏ cần được bảo tồn ở Việt Nam và nhiều quốc gia trên thế giới.

### 1.2. Phân bố của rừng ngập mặn

Các kết quả khảo sát cho thấy rừng ngập mặn tự nhiên trong đầm Thủy Triều hầu như không còn, chỉ còn lại các dải cây ngập mặn nhỏ hẹp phân bố dọc theo đường bờ phía Đông của đầm thuộc xã Cam Hải Đông, hoặc phân bố rải rác trên các bờ ao, địa nuôi thủy sản ở các xã Cam Hải Đông, Cam Hải Tây và Cam Hòa. Tổng diện tích các dải rừng ngập mặn ở khu vực đầm Thủy Triều khoảng 14ha (Nguyễn Xuân Hòa, 2009; 2010).

Các quần xã cây ngập mặn điển hình, thường gặp ở đầm Thủy Triều là:

- Quần xã Đước (*Rhizophora apiculata*)-Đưng (*Rhizophora mucronata*): Rất phổ biến ở vùng đỉnh đầm, thuộc các xã Cam Hòa và Cam Hải Đông, hầu hết là các dải rừng trồng bảo vệ bờ địa.

- Quần xã Đước (*Rhizophora apiculata*)-Mắm trắng (*Avicennia alba*)-Mắm biển (*Avicennia marina*): Khá phổ biến, thường phân bố dọc theo bờ Đông của đầm Thủy Triều thuộc xã Cam Hải Đông.

- Quần xã Cóc trắng (*Lumnitzera racemosa*)-Giá (*Excoecaria agallocha*): Thường phân bố rải rác trên nền đất cao ven đầm và trong vùng ao, địa nuôi thủy sản.

Đáng chú ý là tồn tại dải rừng ngập mặn tự nhiên với diện tích khoảng 1ha phân bố dọc đường bờ thuộc thôn 4, xã Cam Hải Đông. Dải rừng này có thành phần loài khá phong phú, nhưng phổ biến là các loài Mắm biển, Mắm trắng, Đước và Bần trắng. Đây cũng là nơi phân bố của 8 cây Cóc đỏ làm cho dải rừng tự nhiên nơi đây trở nên đặc sắc cần được quan tâm bảo vệ.

Diện tích rừng ngập mặn ở đầm Thủy Triều hiện nay đã bị suy giảm rất nhiều so với trước. Nguyên nhân chính làm mất rừng ngập mặn là do tình trạng phá rừng lấy đất làm nhà ở, khu dân cư, đường xá, đặc biệt là phong trào phá rừng ngập mặn ô ạt để xây dựng các ao địa nuôi tôm. Hiện nay, có một số dải cây Đước hoặc Đưng đước trồng phân tán dọc theo bờ đầm và trong ao, địa bỏ hoang ở vùng đỉnh đầm, thuộc xã Cam Hải Đông và Cam Hòa. Tuy nhiên, diện tích rừng trồng còn rất ít ỏi và phân tán.

## 2. Hiện trạng thảm cỏ biển ở đầm Thủy Triều

### 2.1. Thành phần loài

Các kết quả khảo sát cho thấy thành phần loài cỏ biển trong đầm Thủy Triều khá đa dạng với 8 loài được xác định (bảng 2).

Bảng 2

Thành phần loài cỏ biển ở đầm Thủy Triều

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam
<b>Họ Hydrocharitaceae</b>		
1	<i>Enhalus acoroides</i> (L.f.) Royle	Cỏ lá dứa
2	<i>Halophila beccarii</i> Ascherson.	Cỏ nân nân
3	<i>Halophila minor</i> (Zollinger) den Hartog.	Cỏ xoan nhỏ
4	<i>Halophila ovalis</i> (R.Brown) Hooker.	Cỏ xoan
5	<i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenberg) Ascherson.	Cỏ vích, cỏ bò biển
<b>Họ Cymodoceaceae</b>		
6	<i>Halodule pinifolia</i> (Miki) den Hartog.	Cỏ kim biển
7	<i>Halodule uninervis</i> (Forskaal) Ascherson.	Cỏ hẹ ba răng
8	<i>Ruppia maritima</i> Linnaeus	Cỏ kim

Hai loài Cỏ xoan (*Halophila ovalis*) và Cỏ lá dứa (*Enhalus acoroides*) rất phổ biến trong đầm Thủy Triều. Loài Cỏ kim (*Ruppia maritima*) chỉ thấy mọc trong các ao, địa bỏ hoang lâu ngày. Riêng loài Cỏ nân nân (*Halophila beccarii*) rất hiếm gặp, chỉ xuất hiện trong mùa mưa khi độ mặn nước ven đầm hạ thấp.

### 2.2. Phân bố

Các thảm cỏ biển lớn phân bố chủ yếu ở Cồn Giữa thuộc vùng đỉnh đầm và dọc theo vùng nước nông ven bờ đầm thuộc các xã Cam Hòa, Cam Hải Đông, Cam Thành Bắc và Cam Nghĩa. Tổng diện tích thảm cỏ biển trong đầm Thủy Triều khoảng 547ha (hình 1).

Ở khu vực đỉnh đầm, đặc biệt là Cồn Giữa loài Cỏ xoan thường chiếm ưu thế, tạo thành các thảm cỏ biển dày có mật độ và độ phủ cao. Loài Cỏ lá dứa có kích thước lớn thường phân bố ở

vùng nước nông ven bờ phía Nam đầm, nơi độ mặn thường cao và ít dao động hơn, nhiều nơi cỏ lá dừa chiếm ưu thế hoàn toàn, tạo thành thảm cỏ đơn loài. Các số liệu đo đạc về mật độ, sinh lượng và độ phủ của các thảm cỏ biển quan trọng trong đầm Thủy Triều (năm 2012) được trình bày ở bảng 3.

Nhìn chung, mật độ, sinh lượng và độ phủ của các thảm cỏ biển trong đầm Thủy Triều qua đợt khảo sát năm 2012 có sự suy giảm đáng kể so với kết quả khảo sát năm 2008 (Nguyễn Xuân Hòa, 2009, 2010).



Hình 1. Sơ đồ phân bố của các thảm cỏ biển ở đầm Thủy Triều

Thảm cỏ biển ở Cồn Giữa thuộc vùng đỉnh đầm bị suy thoái nhiều do Rong lục (*Enteromorpha* sp., *Chaetomorpha* sp.) phát triển mạnh phủ dày lên trên. Hàng chục hecta cỏ biển ở khu vực ven bờ Nhà máy Đường Khánh Hòa (xã Cam Thành Bắc) đã bị suy thoái nghiêm trọng, độ phủ cỏ biển chưa đến 5%, do bị người dân đào xới liên tục để khai thác các

loài thân mềm như Giá biển, Phi... Các thảm cỏ biển nằm dọc ven bờ đầm xã Cam Hải Đông đều có sự suy giảm về mật độ, sinh lượng và độ phủ so với trước đây.

Bảng 3

**Mật độ, sinh lượng và độ phủ của một số thảm cỏ biển trong đầm Thủy Triều**

TT	Địa điểm khảo sát	Tọa độ	Tên loài	Mật độ (cây/m <sup>2</sup> )	Sinh lượng (g.khô/m <sup>2</sup> )	Độ phủ (%)
1	Cồn giữa- Cam Hải Tây	12 <sup>0</sup> 06'16.4 109 <sup>0</sup> 10'06.6	H.o	4.522±470	22,03±5,01	32±8
			H.p	1.082±929	6,97±6,55	
2	Ven bờ- Cam Hải Tây	12 <sup>0</sup> 06'03.5 109 <sup>0</sup> 09'26.1	H.o	15.525±5.067	87,29±30,63	54±11
			H.p	1.072±488	9,40±4,83	
3	Cam Hòa	12 <sup>0</sup> 06'50.1 109 <sup>0</sup> 09'50.9	H.o	8.938±242	55,88±15,64	77±6
4	Cầu Hin- Cam Hải Đông	12 <sup>0</sup> 07'02.6 109 <sup>0</sup> 10'21.8	H.o	12.117±3.115	73,20±28,62	44±33
5	Cầu Hin- Cam Hải Đông	12 <sup>0</sup> 06'41.1 109 <sup>0</sup> 10'49.8	H.o	5.445±2.692	15,20±12,76	36±11
6	Cam Hải Đông	12 <sup>0</sup> 06'21.57 109 <sup>0</sup> 10'45.11	H.o	1.680± 1.612	7,56±7,47	10±8
7	Vũng Bùn- Cam Hải Đông	12 <sup>0</sup> 03'16.03 109 <sup>0</sup> 11'15.2	E.a	51±12	90,43±15,16	32±11
8	Cam Thành Bắc	12 <sup>0</sup> 03'16.03 109 <sup>0</sup> 11'15.2	E.a	-	-	< 5%
9	Lăng Ông- Cam Hải Đông	12 <sup>0</sup> 02'37.27 109 <sup>0</sup> 11'48.44	E.a	27±5	62,71±7,05	36±11
10	Cam Hải Đông	12 <sup>0</sup> 02'12.2 109 <sup>0</sup> 12'05.6	E.a	20±7	60,39±23,20	23±7

Ghi chú: H.o: *Halophila ovalis*, H.p: *Halodule pinifolia*, E.a: *Enhalus acoroides*.

**3. Nguồn lợi và nguồn giống thủy sản**

Các thảm cỏ biển trong đầm Thủy Triều có diện tích lớn, đa dạng, mật độ, sinh lượng và độ phủ cao tạo môi trường thuận lợi cho nhiều loài thủy sinh vật có giá trị đến cư trú và sinh sản. Do vậy, các thảm cỏ biển đã góp phần làm cho nguồn lợi thủy sản trong đầm Thủy Triều rất phong phú. Đây cũng là nơi phân bố nguồn giống quan trọng của nhiều loài thủy sản có giá trị như tôm, ghe...

Những đối tượng nguồn lợi cá chính khai thác được trong thảm cỏ biển và vùng nước lân cận trong đầm Thủy Triều gồm: Cá bống, Cá diá, Cá đối lá, Cá đực, Cá giò, Cá liệt, Cá móm. Tổng sản lượng khai thác các đối tượng nguồn lợi này khoảng 338 tấn/năm (bảng 4).

Bảng 4

**Sản lượng khai thác nguồn lợi cá chính trong đầm Thủy Triều**

TT	Đối tượng	Công cụ khai thác	Mùa vụ khai thác chính	Sản lượng (tấn/năm)
1	Cá bống ( <i>Acentrogobius</i> sp.)	Lờ dây	Quanh năm	19,80
2	Cá đìa ( <i>Siganus guttatus</i> )	Lưới bén	3-12 âm lịch	4,37
3	Cá đồi lá ( <i>Valamugil cunnesius</i> )	Lưới bén	2-12 âm lịch	77,20
4	Cá đục ( <i>Sillago</i> sp.)	Lưới bén, lưới chì	Quanh năm	18,35
5	Cá giò ( <i>Siganus canaliculatus</i> )	Lưới bén, đáy	3-12 âm lịch	13,70
6	Cá liệt ( <i>Leiognathus</i> sp.)	Lưới bén	Quanh năm	6,24
7	Cá móm ( <i>Gerres filamentosus</i> )	Lưới bén	Quanh năm	198,78
<b>Tổng cộng (tấn/năm)</b>				<b>338,44</b>

Những đối tượng nguồn lợi thuộc nhóm giáp xác khai thác được trong đầm Thủy Triều gồm có Còng lông, Cua héc, Cua xanh, Ghe, Tôm đất. Tổng sản lượng khai thác những đối tượng nguồn lợi này trong đầm Thủy Triều đạt khoảng 495 tấn/năm (bảng 5).

Bảng 5

**Sản lượng khai thác nguồn lợi giáp xác chính trong đầm Thủy Triều**

TT	Đối tượng	Công cụ khai thác	Mùa vụ khai thác chính	Sản lượng (tấn/năm)
1	Còng lông ( <i>Uca</i> sp.)	Lưới ghe, lặn	Quanh năm	160,50
2	Cua héc ( <i>Charybdis anisodon</i> )	Lưới bén, lờ dây, lặn bắt tay	Quanh năm	69
3	Cua xanh ( <i>Scylla serrata</i> )	Lưới bén, lờ dây	Quanh năm	3,90
4	Ghe ( <i>Portunus pelagicus</i> )	Lưới ghe, lờ dây	3-12 âm lịch	188,41
5	Tôm đất ( <i>Metapenaeus</i> spp.)	Đáy, soi, lờ dây	Quanh năm	73,15
<b>Tổng cộng (tấn/năm)</b>				<b>494,96</b>

Nguồn lợi động vật thân mềm khai thác được trong đầm Thủy Triều gồm Giá biển (Gié áo), Mực lá, Ốc nháy, Sò bum (ngao) và các loại sò khác. Tổng sản lượng khai thác các đối tượng nguồn lợi này trong đầm Thủy Triều đạt khoảng 148 tấn/năm (bảng 6).

Rong câu (*Gracilaria* spp.) cũng là một nguồn lợi đáng kể trong đầm Thủy Triều. Rong câu tập trung nhiều ở các vùng nước ven đầm thuộc xã Cam Hòa, Cam Hải Đông và Cam Hải Tây với sản lượng khai thác khoảng 600 tấn khô/năm. Thời gian khai thác rong câu nhiều là từ tháng 11 đến tháng 5 âm lịch.

Nguồn giống ghe trong đầm Thủy Triều rất phong phú, chúng thường xuất hiện từ tháng 1 đến tháng 2 âm lịch dọc theo đường bờ xã Cam Hải Đông, trong vùng phân bố của thảm cỏ biển (Nguyễn Xuân Hòa, 2009).

Bảng 6

**Sản lượng khai thác nguồn lợi động vật thân mềm trong đầm Thủy Triều**

TT	Đối tượng	Công cụ khai thác	Mùa vụ khai thác chính	Sản lượng (tấn/năm)
1	Giá biển (Giê áo) ( <i>Lingula</i> sp.)	Lặn, xẻng đào	2-11 âm lịch	63,38
2	Mực lá ( <i>Octopus</i> sp.)	Lờ mực, rờ, lưới.	2-9 âm lịch	1,60
3	Ốc nhảy ( <i>Strombus</i> sp.)	Bắt bằng tay		3
4	Sò bum (Ngao) ( <i>Marcia</i> spp.)	Cào bằng tay	2-5 âm lịch	50
5	Thân mềm khác	Cào bằng tay	Quanh năm	30
<b>Tổng cộng (tấn/năm)</b>				<b>147,98</b>

Qua phỏng vấn cộng đồng cho thấy do mất rừng ngập mặn và thảm cỏ biển bị suy thoái nên nguồn lợi thủy sản trong đầm Thủy Triều ngày càng suy giảm.

**III. KẾT LUẬN**

- Đã xác định 26 loài cây ngập mặn tại khu vực đầm Thủy Triều, trong đó có 16 loài cây ngập mặn thật sự (true mangrove) và 10 loài cây tham gia rừng ngập mặn (mangrove associates). Các loài Đước (*Rhizophora apiculata*), Đưng (*Rhizophora mucronata*), Mắm trắng (*Avicennia alba*) phổ biến nhất trong khu vực đầm. Đặc biệt là sự có mặt của loài Cóc đỏ (*Lumnitzera littorea*) quý hiếm có tên trong Sách Đỏ Việt Nam 2007 cần được bảo tồn ở Việt Nam và các quốc gia trên thế giới.

- Diện tích rừng ngập mặn ở đầm Thủy Triều đã bị suy giảm nghiêm trọng, hiện chỉ còn khoảng 14ha phân bố rải rác ven đầm.

- Đã xác định 8 loài cỏ biển trong đầm Thủy Triều với hai loài phổ biến là Cỏ xoan (*Halophila ovalis*) và Cỏ lá dứa (*Enhalus acoroides*).

- Diện tích các thảm cỏ biển trong đầm khoảng 547ha, phân bố chủ yếu ở Cồn Giữa thuộc vùng đỉnh đầm và vùng nước nông ven bờ phía Đông của đầm thuộc xã Cam Hải Đông.

- Nguồn lợi cá chính khai thác được trong các thảm cỏ biển và vùng nước lân cận gồm: Cá bống, Cá dia, Cá đối lá, Cá đực, Cá giò, Cá liệt, Cá móm với tổng sản lượng khai thác khoảng 338 tấn/năm.

- Nguồn lợi thuộc nhóm giáp xác khai thác được gồm có Còng lông, Cua héc, Cua xanh, Ghẹ, Tôm đất với tổng sản lượng khai thác khoảng 495 tấn/năm.

- Nguồn lợi động vật thân mềm khai thác được gồm Giá biển, Mực lá, Ốc nhảy, Sò bum (Ngao) và các loại sò khác với tổng sản lượng khai thác khoảng 148 tấn/năm.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **English S., C. Wilkinson and V. Baker**, 1994. *Survey manual for tropical marine resources*. AIMS, Townsville, Australia: 235-264.
2. **Fortesm. D., 1993**. *Seagrasses: Their role in marine ranching*. In: *Seaweed cultivation and marine ranching*. JICA. 131- 150.
3. **Nguyễn Xuân Hòa, 2009**. Điều tra thống kê diện tích, thành phần loài, đánh giá hiện trạng phân bố hệ sinh thái rừng ngập mặn, thảm cỏ biển và vai trò của chúng đối với kinh tế-xã hội, môi trường ở vùng biển ven bờ tỉnh Khánh Hòa-Đề xuất giải pháp quản lý và sử dụng bền vững. Báo cáo Đề án môi trường tỉnh Khánh Hòa. 121 tr.



4. **Nguyễn Xuân Hòa, 2010.** Hiện trạng rừng ngập mặn ở tỉnh Khánh Hòa và giải pháp phục hồi. Tuyển tập Hội thảo Quốc gia Phục hồi và Quản lý hệ sinh thái rừng ngập mặn trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Cần Giờ-Tp. Hồ Chí Minh, 23-25/11/2010. Tr. 179-189.
5. **Philips, R.C. and E.G. Menez, 1988.** Seagrasses. Smithsonian Contribution to the Marine Sciences. No 34. Washington, D.C. 105 p.
6. **Shozo Kitamura, Chairil Anwar, Amayos Chaniago, Shigeyuki Baba, 1997.** Handbook of Mangroves in Indonesia. MEDIT, Tokyo Japan. 119p
7. **Viên Ngọc Nam, Nguyễn Sơn Thủy, 1999.** Nhận biết cây rừng ngập mặn qua hình ảnh. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Tp. Hồ Chí Minh. 102 tr.
8. **WWF Chương trình Đông Dương, Hà Nội, 2003.** Sổ tay hướng dẫn giám sát và điều tra đa dạng sinh học. 422 tr.

## THE CURRENT STATUS OF MANGROVE AND SEAGRASS ECOSYSTEMS AT THUY TRIEU LAGOON, KHANH HOA PROVINCE

NGUYEN XUAN HOA, NGUYEN THI THANH THUY, NGUYEN NHAT NHU THUY

### SUMMARY

In Thuy Trieu lagoon there are 26 mangrove species, of which 16 species are true mangroves. It is remarkable that *Lumnitzera littorea* is on the Red List of Vietnam and many other countries. The area of mangrove forest in Thuy Trieu lagoon is about 14ha, it distributes scattered along the shore. The seagrass beds in Thuy Trieu lagoon has 8 identified species, of which *Enhalus acoroides* and *Halophila ovalis* are most common. The area of seagrass beds in Thuy Trieu lagoon is approximately 547ha, it mainly distributes on Con Giua dune and the eastern shallow water of lagoon. Fish is mainly exploited in seagrass beds and neighbouring areas, including *Acentrogobius* sp., *Siganus guttatus*, *Siganus canaliculatus*, *Valamugil cunnesius*, *Sillago* sp., *Leiognathus* sp., *Gerres filamentosus* with total production of 338 ton/year. The main exploited crustacean species include *Uca* sp., *Charybdis anisodon*, *Scylla serrata*, *Portunus pelagicus*, *Metapenaeus* spp. with approximate total production of 495 ton/year. The main exploited mollusc species include *Lingula* sp., *Octopus* sp., *Strombus* sp., *Marcia* spp. with approximate total production of 148 ton/year. Due to loss of mangrove forest and degradation of seagrass beds, the aquatic resources in Thuy Trieu lagoon more and more decrease.