

I. MỞ ĐẦU

Trà Vinh là tỉnh ven biển thuộc vùng Đồng bằng sông Cửu Long với tổng diện tích tự nhiên là 2.288,09 km², vị trí nằm kẹp giữa hai con sông lớn là sông Cổ Chiên và sông Hậu, một mặt giáp biển Đông (dài 65 km), có 2 cửa sông quan trọng là Cung Hầu và Định An; hệ thống sông, kênh, rạch chằng chịt với tổng chiều dài 578 km; diện tích lưu vực tự nhiên là 21.265 ha và khoảng 98.597 ha ngập nước (từ 3-5 tháng/năm), có luồng cho tàu biển trọng tải lớn vào sông Hậu qua địa bàn huyện Duyên Hải đã được Thủ tướng phê duyệt. Vùng biển Trà Vinh rộng 45.536 hải lý vuông, nguồn lợi thủy sản rất phong phú với nhiều loài có giá trị kinh tế cao; trữ lượng (vùng cửa sông ven biển) trên 72.000 tấn, cho phép khai thác 50%; trữ lượng trong nội đồng từ 3.000- 4.000 tấn, cho phép khai thác từ 2.000-2.500 tấn,... Trước định hướng phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh đã có những điều chỉnh trong thời kỳ mới, với định hướng đầu tư về kết cấu hạ tầng đồng bộ; phát triển công, nông nghiệp và dịch vụ theo hướng sản xuất hàng hóa gắn với xây dựng nông thôn mới, đưa Trà Vinh trở thành một trong những trọng điểm về phát triển kinh tế biển của vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Một trong những công trình quan trọng nhất của tỉnh là Trung tâm Nhiệt điện Duyên Hải, với mục tiêu đảm bảo an ninh năng lượng cho khu vực các tỉnh Đông Nam Bộ và cả nước.

Rừng ngập mặn được biết đến như một môi trường sống rất quan trọng đối với các sinh vật biển, đặc biệt là các loài cá nhỏ, tôm, cua, sò, là những loài trú ngụ và lấy thức ăn từ hệ thống rễ cây ngập mặn. Rừng ngập mặn cũng đóng vai trò quan trọng trong bảo vệ bờ biển, tích trữ trầm tích và lọc nước. Rừng ngập mặn ở Trà Vinh không những bị tàn phá, thu hẹp trong những năm 1970 do chiến tranh mà gần đây còn bị hạn chế khả năng phát triển mở rộng do xói lở bờ biển. Huyện Duyên Hải có bờ biển dài 55km, là địa phương có diện tích rừng lớn nhất tỉnh, với nhiều chủng loại cây rừng ngập mặn đã tạo nên một hệ sinh thái đa dạng động thực vật vùng ngập nước ven biển. Tuy nhiên, do nóng vội trong phát triển kinh tế, có nhiều địa phương, đơn vị “đổ xô” nhau phá rừng để lên liếp trồng dừa, nuôi tôm... Từ đó, diện tích rừng ở huyện Duyên Hải không ngừng bị thu hẹp, từ hơn 19.000ha vào năm 1975 xuống còn 12.400ha vào năm 1980 và đến năm 1992 chỉ còn 5.429ha...

Theo các nghiên cứu khoa học, hệ sinh thái rừng ngập mặn là một nguồn tài nguyên quý giá về nhiều mặt như bảo vệ được hệ sinh thái rừng ngập mặn là bảo vệ

được độ ổn định, cân bằng của cả hệ thống kinh tế và hệ thống môi trường trong quá trình phát triển chung của cả khu vực. Hệ lụy của việc phá rừng đã kéo theo hàng loạt các biến đổi về môi trường, sinh thái trong khu vực; thảm rừng ngập mặn có độ che phủ cao trở nên trơ trọi, bị chia cắt, môi trường đất bị ô nhiễm do quá trình phèn hóa gia tăng ở quy mô lớn; đất đai bị phát hoang làm gia tăng quá trình rửa trôi do mưa, gia tăng quá trình lan truyền phèn, giảm đi quá trình bồi tụ phù sa do mất rừng; đa dạng sinh học bị suy giảm nhanh chóng mất cân bằng sinh thái. Thêm vào đó, chất thải nuôi trồng thủy sản ven biển ngày càng nhiều làm gia tăng áp lực tới môi trường và độ bền vững của hệ thống canh tác thủy sản với bảo vệ hệ sinh thái rừng ngập mặn...

II. HIỆN TRẠNG HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN

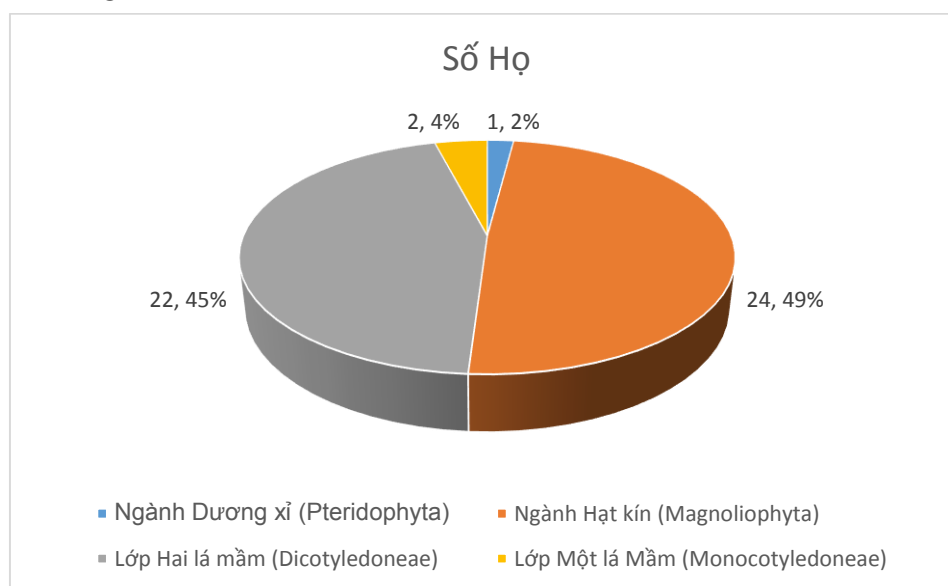
II.1. Đa dạng thành phần loài

Nhóm cây ngập mặn thực sự đóng vai trò then chốt, chiếm diện tích lớn ở khu vực RNM Duyên Hải bao gồm 21 loài thuộc 12 họ. Ngành Hạt kín (Angiospermae) có 20 loài, thuộc 11 họ, trong đó có lớp Hai lá mầm có 10 họ với 19 loài với họ được chiếm ưu thế với 4 loài, họ bần có 3 loài, họ mắm có 2 loài, họ oro có 2 loài, mỗi họ còn lại 1 loài. Thuộc lớp Một lá mầm (Monocotyledoneae) chỉ có một đại diện là Dừa nước; một đại diện thuộc ngành Dương xỉ (Polypodiophyta). Loài phổ biến nhất trong hệ sinh thái rừng ngập mặn nơi đây là bần chua (*Sonneratia caseolaris*), đước đôi (*R. Apiculata*) tiếp đến là Dừa nước (*Nypa fruticans*), *Avicennia officinalis*, *Kandelia candel*. *A. Corniculatum* mọc rải rác xen lẫn với các quần xã bần chua-ô rô. Các cây tham gia vào rừng ngập mặn có 15 loài thuộc 13 họ.

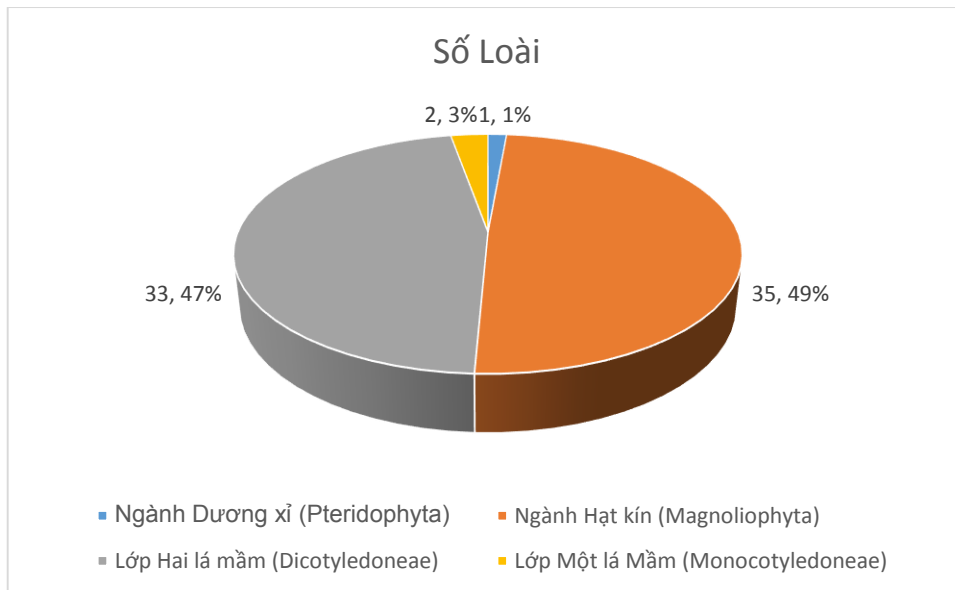
Bảng 1. Thống kê số lượng các loài, họ thực vật RNM Duyên Hải

Taxon	Số Họ	Số Loài
Ngành Dương xỉ (Pteridophyta)	1	1
Ngành Hạt kín (Magnoliophyta)	24	35
Lớp Hai lá mầm (Dicotyledoneae)	22	33
Lớp Một lá Mầm (Monocotyledoneae)	2	2
Tổng	25	36

Bần chua là cây ngập mặn chủ yếu tiên phong ra bãi bồi ven biển Duyên Hải về phía bãi bồi sông.

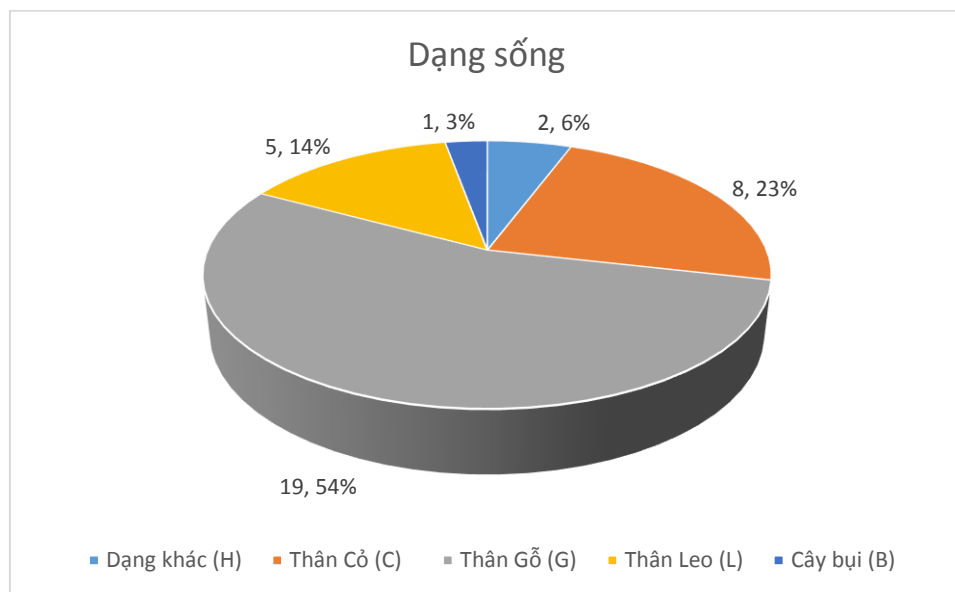


Hình 1. Tỷ lệ % số họ Thực vật trong hệ sinh thái RNM Duyên Hải, Trà Vinh



Hình 2. Tỷ lệ % số loài Thực vật trong hệ sinh thái RNM Duyên Hải, Trà Vinh

Phân chia thực vật RNM ở đây thành các dạng sống (bao gồm: Thân bụi (B): thân cỏ (C), thân gỗ (G): bao gồm các cây gỗ nhỏ, trung bình và lớn; dạng sống khác (H); thân leo, trườn, bò (L)) tại Duyên Hải cho thấy: Hai dạng sống chiếm tỷ lệ cao nhất là cây thân gỗ (19,54%) và cây thân leo (8,23%). Do đặc thù quần xã RNM ở đây ưu thế là bần chua (*Sonneratia caseolaris*), đước đôi (*Rhizophora apiculata*), mắm (*Avicennia officinalis*), trang (*Kandelia candel*), sú (*Aegriceras corniculatum*), đước đôi (*Rhizophora apiculata*)..., những nhóm cây này có vai trò quan trọng nhất đối với việc ngăn ngừa thảm họa tự nhiên.



Hình 3. Các dạng sống của Thực vật trong hệ sinh thái RNM Duyên Hải, Trà Vinh

II.2. Các kiểu cấu trúc quần xã thực vật ngập mặn khu vực Duyên Hải.

Điều tra theo các tuyến chúng tôi xác định được các kiểu cấu trúc quần xã điển hình của hệ thực vật khu vực ven biển Duyên Hải.

1. Quần thể Đước đôi (*Rhizophora apiculata*)-Mắm đen (*Avicennia officinalis*).

Quần thể đước đôi với số lượng cá thể ít, tập trung chủ yếu xã Thạch Hải, xen lẫn với mắm đen, cũng bắt gặp một vài cá thể dừa nước, ô rô.

2. Quần thể tiên phong Bần chua (*Sonneratia caseolaris*)

Đây là quần thể chiếm ưu thế trong RNM ở Duyên Hải với mật độ dày, đường kính trung bình từ 15,7cm, chiều cao bình quân dao động trong khoảng 7m-10m, mật độ cây 1360 cây/ha. Cấu trúc phân tầng của bần chua có thể chia thành 3 tầng: Tầng 1: bần chua vượt tán cao 8-10m, Tầng 2: bần chua cao 5-7m và tầng 3: bần cao 1-4m đây có thể coi là tầng cây tái sinh của bần chua.

3. Quần xã Bần (*Sonneratia caseolaris*) - Mắm (*A. officinalis*)- Dừa nước (*Nypa fruticans*) – Ô rô (*Acanthus ebratatus*) – Tra (*Hibicus tiliaceus* L.)

4. Quần xã Trang (*Kandelia candel*)-Vet (*Bruguiera sexangula*)-Sú (*Aegriceras corniculatum*)- Bần chua (*Sonneratia caseolaris*)-Mắm (*Avicennia officinalis*).

5. Quần thể ô rô (*Acanthus ilicifolius*)-Bần chua (*Sonneratia caseolaris*)-Mắm (*Avicennia officinalis*).

6. Dừa nước (*Nypa fruticans*)-Ô rô (*Acanthus ebracteatus*) - Cốc kèn (*Derris trifoliata*)- Vạng hôi (*Gymnaanthera nitida*)-Đậu cộ (*Canavalia cathartica* Du)-Quao nước (*Dolichandrone spathacea*)-Chà là (*Phoenix paludosa*)

Quần xã này điển hình cho khu vực bờ đầm nuôi trồng hải sản, nơi tiếp giáp với rừng ngập mặn.

7. Quao nước (*Dolichandrone spathacea*)-Dừa nước (*Nypa fruticans*)-Vạng hôi (*Gymnaanthera nitida*)-Dây vác (*Cayratia trifolia*)-Son cúc hai hoa (*Wedelia biflora*)-Na biển (*Anona galbra* L).

Sự thay đổi về phân bố thực vật ngập mặn bãi bồi rừng ngập mặn cắt vào trong đê: *Sonneratia caseolaris* (tiên phong bãi bồi nơi bùn loãng và ngập triều thấp) - *Avicennia officinalis* (phân bố xen kẽ và phía trong quần thể bần chua nơi đất bùn đã ít thụt hơn) – hỗn giao *Avicennia officinalis* + *Rhizophora apiculata* + *Kandelia candel* (phân bố nơi đất chặt và ngập triều trung bình) - nơi đất đã chặt ngập triều cao là

phân bố của quần xã *Ceriops decandra* + *Sonneratia ovata* + Dừa nước (*Nypa fruticans*) - Ô rô (*Acanthus ebracteatus*) - Cóc kèn (*Derris trifoliata*)-Vàng hôi (*Gymnaanthera nitida*) - Đậu cộ (*Canavalia cathartica* Du) - Quao nước (*Dolichandrone spathacea*)-Chà là (*Phoenix paludosa*).

Bảng 2. Thành phần loài thực vật ngập mặn ven sông, cửa biển tại khu RNM Duyên Hải

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Dạng sống	Độ thường gặp
CÁC LOÀI CÂY NGẬP MẶN CHỦ YẾU				
PTERIDOPHYTA				
NGÀNH DƯƠNG XỈ				
Pteridaceae				
1	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Ráng biển	H	**
ANGIOSPERMAE				
NGÀNH HẠT KÍN				
LỚP HAI LÁ MẦM				
Acanthaceae				
2	<i>Acanthus ebracteatis</i> Vahl.	Ô rô	C	**
3	<i>Acanthus ilicifolius</i> L.	Ô rô	C	**
Aizoaceae				
4	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Sam biển	C	*
Avicenniaceae				
5	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Veirh	Mắm biển	G	**
6	<i>Avicennia officinalis</i> L.	Mắm lười đồng, mắm đen	G	**
Bignoniaceae				
7	<i>Dolichandrone spathacea</i> (L.f.) K. Schum.	Quao nước	G	*
Combretaceae				
8	<i>Lumnitzera racemosa</i> (Gaud.) Presl.	Cóc vàng	G	*
Euphorbiaceae				
9	<i>Excoecaria agallocha</i> L.	Giá	G	*
Meliaceae				
10	<i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lamk.) Roem.	Xu nhỏ	G	*
Mysinaceae				
11	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	Sú	G	*
Rhizophoraceae				
12	<i>Bruguiera sexangula</i> (Lour.) Poir. in Lamk.	Vẹt đen	G	*
13	<i>Ceriops decandra</i> (Griff.) Ding Hou.	Dà quánh	G	**
14	<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce.	Trang	G	*
15	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	Đước đôi	G	***
16	<i>Rhizophora mucronata</i> Poir. In Lamk.	Đưng, đước bộp	G	*

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Dạng sống	Độ thường gặp
	Sonneratiaceae	Họ Bần		
17	<i>Sonneratia alba</i> J.E.	Bần trắng	G	*
18	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	Bần chua	G	***
19	<i>Sonneratia ovata</i> Bak.	Bần ôi	G	*
	Sterculiaceae	Họ Trôm		
20	<i>Heritiera littoralis</i> Dry.	Cui biển	G	*
	MONOCOTYLEDONEAE	LỚP MỘT LÁ MẦM		
	Palmeae	Họ cau dừa		
21	<i>Nypa frutican</i> Wurm.	Dừa nước	H	**
	CÁC LOÀI CÂY THAM GIA NGẬP MẶN			
	ANGIOSPERMAE	NGÀNH HẠT KÍN		
	DICOTYLEDONEAE	LỚP HAI LÁ MẦM		
	Amaranthaceae	Họ Rau dền		
22	<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze	Rau dền	C	**
	Annonaceae	Họ Na		
23	<i>Annona glabra</i> L.	Na biển	G	**
	Asclepiadaceae	Họ Thiên Lý		
24	<i>Sarcolobus globosus</i> Wall	Dây cáng	L	**
25	<i>Pluchea indica</i> (L.) Lees	Cúc tần	C	**
26	<i>Pluchea pteropoda</i> Hemsl.	Sài hồ nam	C	**
27	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	Cúc hai hoa	C	**
	Chenopodiaceae	Họ Rau muối		
	Convovulaceae	Họ Khoai lang		
28	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Br.	Muống biển	L	**
	Fabaceae	Họ Đậu		
29	<i>Canavalia lineata</i> (Thunb.) A.P. de Cand.	Đậu cộ	L	**
30	<i>Derris trifoliata</i> Lour.	Cóc kèn	L	**
	Malvaceae	Họ Bông		
31	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Tra	G	**
32	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Soland ex. Correa	Tra lâm vò	G	**
	Portulacaceae	Họ Rau sam		**
33	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Rau sam	C	**
	Verbenaceae	Họ Cỏ roi ngựa		
34	<i>Clerodendron inerme</i> (L.) Gaertn.	Vàng hôi / ngọc nữ biển	B	**
	Vitaceae	Họ Nho		
35	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domin	Dây giác	L	**
	MONOCOTYLEDONEAE	LỚP MỘT LÁ MẦM		
	Flagellariaceae	Họ Mây nước		

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Dạng sống	Độ thường gặp
36	<i>Flagellaria indica</i> L.	Mây nước	L	**

- Các loài có mật độ và tần số xuất hiện cao (***)
- Các loài có mật độ và tần số xuất hiện trung bình (**)
- Các loài có mật độ và tần số xuất hiện thấp (*)

Kết quả khảo sát về đặc điểm lâm học của các loài cây ngập mặn trên các ô mẫu bố trí dọc theo 3 tuyến theo hướng từ bờ biển vào trong nội đồng (thẳng góc với đường đẳng triều).

Bảng 4. Cấu trúc thành phần loài theo tuyến khảo sát

TT	Loài cây	Tên khoa học	Mật độ (cây/ha)	Đường kính BQ (cm)	Chiều cao BQ (m)
1	Bần chua	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl	1360	13,7	10,2-13
2	Mắm biển	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Veirh	650	2,5-5,5	7
3	Mắm đen	<i>Avicennia officinalis</i> L.	750	2,5-6,7	8

Một số loài thảo mộc, thảm tươi với độ che phủ thấp cũng được ghi nhận như:

- Ráng đại (*Acrostichum aureum* L.) có độ che phủ khoảng 10% diện tích ô mẫu
- Ô rô (*Acanthus ebracteatus* Vahl) có độ che phủ khoảng 5% diện tích ô mẫu

II.3. Biến động diện tích rừng ngập mặn

Rừng Trà Vinh tập trung dọc 65 km bờ biển gồm toàn bộ huyện Duyên Hải, các xã Mỹ Long Bắc, xã Mỹ Long Nam (huyện Cầu Ngang), xã Đôn Châu, Đôn Xuân (huyện Trà Cú) và các xã Long Hòa, Hòa Minh (huyện Châu Thành). Báo cáo Quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng Trà Vinh giai đoạn 2011- 2020 được phê duyệt tại Quyết định số 2343/QĐ-UBND ngày 26/12/2012 của UBND tỉnh Trà Vinh cho thấy tổng diện tích đất quy hoạch lâm nghiệp là 1.342 ha (huyện Châu Thành: 1.388 ha, huyện Cầu Ngang: 1.045 ha, huyện Duyên Hải: 16.909 ha). Cụ thể:

- Đất có rừng: 7.463 ha chiếm 3,5 %, trong đó rừng tự nhiên chiếm 1.705 ha và rừng trồng chiếm 5.758 ha.

- Đất chưa có rừng, đất NTTS và đất khác: 11.7 ha, chiếm 64,42%.

Về tài nguyên rừng tại Trà Vinh, có thể nhận thấy như sau:

- Diện tích đất có rừng phòng hộ trên địa bàn tỉnh Trà Vinh chỉ chiếm 35,5 % tổng diện tích đất lâm nghiệp, độ che phủ rừng ngập mặn toàn Tỉnh là 3,07%.

- Rừng không phân bố tập trung mà phân bố dọc theo vùng ven biển, cửa sông, nhiều nhất là trong các khu vực có sản xuất lâm - ngư kết hợp. Đối với diện tích này thì rừng được trồng trên các liếp, bờ bao xen trong các đầm NTTS, đây là đặc thù của vùng sản xuất lâm - ngư kết hợp của tỉnh Trà Vinh nói riêng, rừng ngập mặn vùng ĐBSCL nói chung.

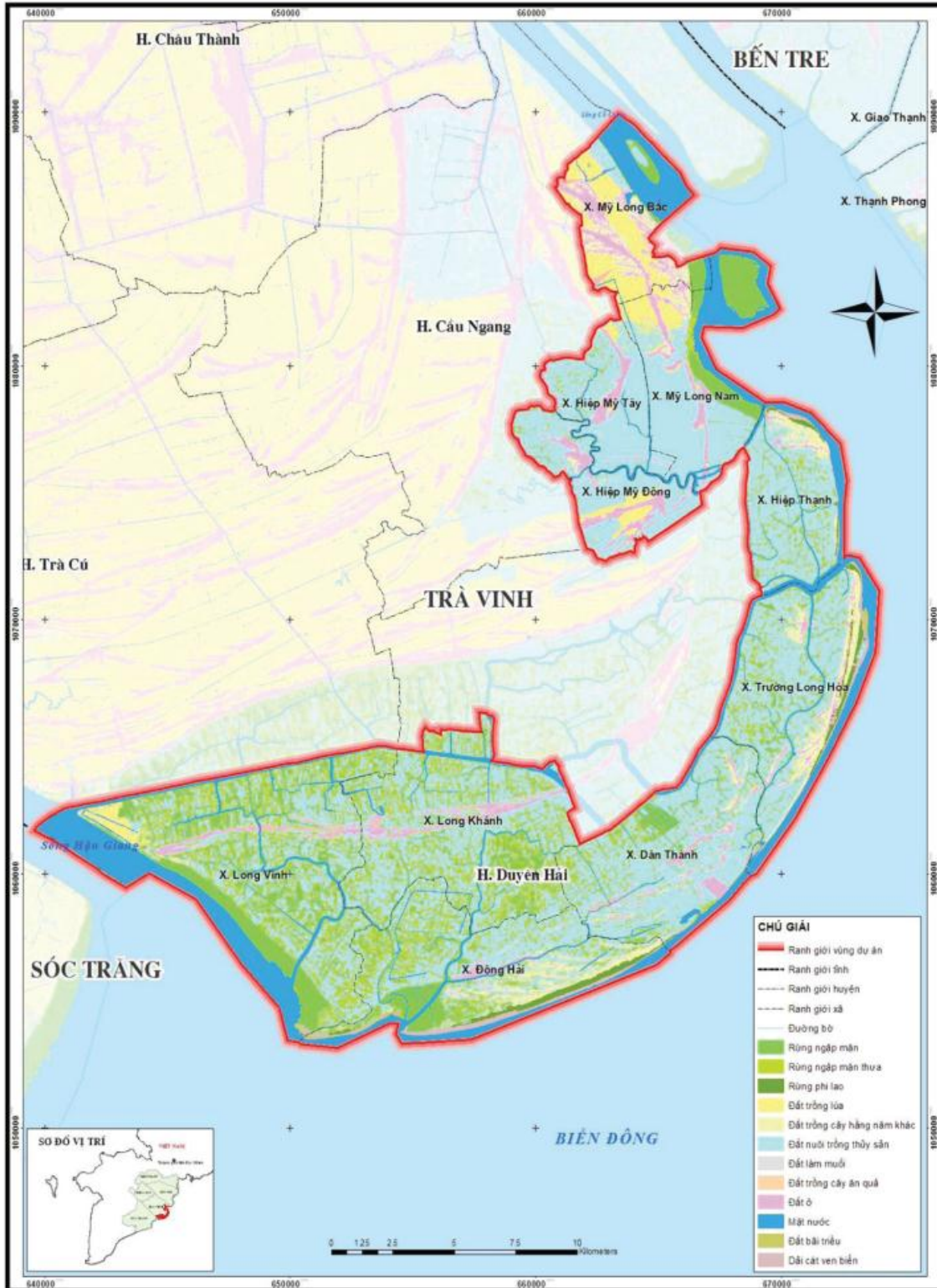
- Trong đất có rừng thì rừng tự nhiên chiếm 22,5% diện tích đất có rừng, chủ yếu là rừng Bần mọc ở các cửa sông lớn, nơi giao thoa giữa nước biển và nước ngọt và rừng tự nhiên hỗn giao giữa các loài Bần, Mắm trắng, Mắm đen, Cóc, Giá, Tra lâm vồ... Rừng tự nhiên đóng vai trò tiên phong, lấn biển, phòng hộ chắn sóng, chắn gió,...

- Rừng trồng chiếm 77,15% diện tích đất có rừng với các loài cây trồng chủ yếu là Bần, Mắm, Đước, Đưng, Phi lao, Dừa nước... Những loài này được trồng trên các bãi bồi, ven sông rạch bố trí trồng Bần, Mắm, Đước, Giá trên các cồn cát ven biển trồng Phi lao trong các đầm nuôi thủy sản thì các loài cây trồng khá đa dạng Mắm, Đước, Đưng,... Vùng nước đất bồi phù sa ven các sông, (vùng nước lợ) đất bùn mềm thì bố trí trồng Bần, bùn cứng trồng Đước, đất ven sông trồng Dừa nước, hỗn giao Mắm, Bần, Tra Lâm vồ trong các đầm, ao nuôi tôm do nền đất cao không ngập trên thường xuyên thì tập đoàn cây trồng là những cây sống trên vùng đất mặn, không ngập triều thường xuyên.

Tại khu vực Duyên Hải, diện tích rừng ngập mặn có sự biến động rõ rệt trong giai đoạn 2005 đến 2015. Theo báo cáo của IUCN (2014), Trong giai đoạn 2005-2012, diện tích che phủ rừng ngập mặn tăng lên 33%, từ 2,620ha lên 3,935ha. Tuy nhiên, chỉ 51% diện tích rừng ngập mặn năm 2005 được duy trì đến năm 2012; 49% diện tích còn lại bị mất là do suy thoái thành rừng thưa (843 ha) và chuyển đổi thành đất nuôi trồng thủy sản (649ha), biến động một phần thành diện tích mặt nước (272ha) và đất bãi triều (154 ha). Hầu hết diện tích rừng ngập mặn mới tập trung ở các xã Mỹ Long Nam, Long Khánh, Long Vĩnh và Đông Hải. Từ năm 2005 đến 2012, diện tích rừng ngập mặn mất đi nhỏ hơn nhiều so với diện tích rừng ngập mặn tăng lên, 234ha rừng ngập mặn chuyển thành đất thủy sản, 325ha suy thoái thành rừng ngập mặn thưa và 34ha biến động thành đất mặt nước. Rừng ngập mặn bị mất chủ yếu tập trung ở 2 xã Trường Long Hòa và Long Vĩnh. Diện tích rừng ngập mặn thưa không biến động nhiều trong giai đoạn nghiên cứu. Năm 2005 diện tích rừng ngập mặn thưa là 5,069ha và năm 2012 là 5,019ha. Tuy

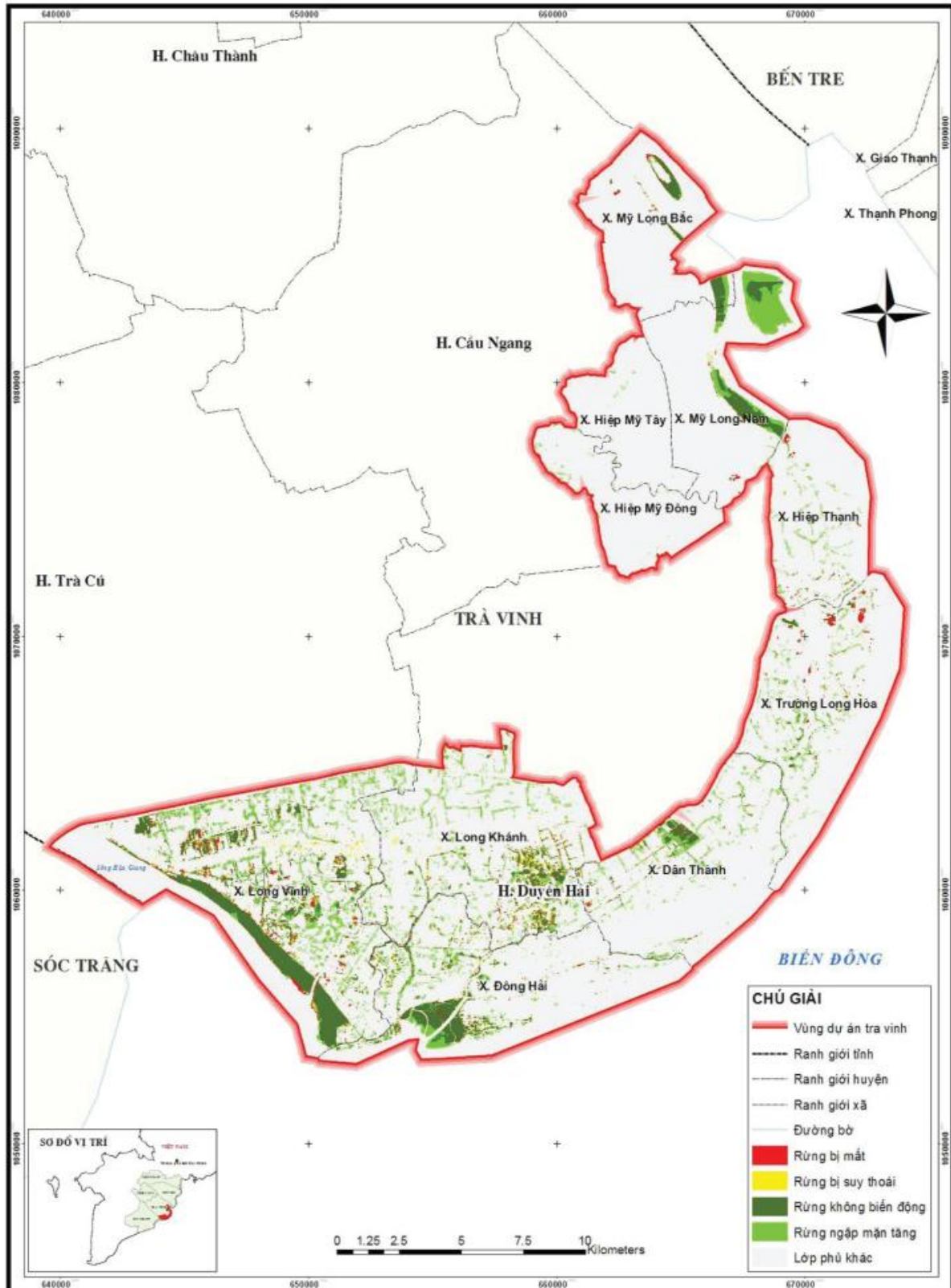
nhiên, trong 5069ha rừng ngập mặn thừa từ năm 2005, chỉ có 1,898ha (38%) được duy trì đến năm 2012. 62% rừng thừa bị biến động là do chuyển đổi thành đất thủy sản (2709ha), đất mặt nước (43 ha), đất bãi triều (41ha) và 325ha phát triển tái sinh thành rừng ngập mặn. Rừng ngập mặn và rừng ngập mặn thừa bị mất chủ yếu tập trung ở xã Long Khánh và Long Vĩnh. Từ năm 2005 đến 2012, 63% tương đương 3,171ha diện tích rừng ngập mặn thừa bị chuyển đổi thành các loại hình lớp phủ khác.

Trong giai đoạn 2005-2012, diện tích đất nuôi trồng thủy sản tăng lên 1,156 ha, chủ yếu do chuyển đổi từ đất lúa và rừng ngập mặn thừa. Số liệu thống kê cho thấy 2,065ha tương đương với 12% diện tích đất nuôi trồng thủy sản tăng lên ở năm 2012 là do chuyển đổi mục đích từ rừng ngập mặn thừa. Ở chiều ngược lại, 649ha rừng ngập mặn và 2,709ha diện tích rừng ngập mặn thừa đã được phục hồi từ đất nuôi trồng thủy sản. Diện tích cây phi lao đã tăng 2.8 lần, từ 112ha năm 2005 lên 318ha năm 2012.



Hình 4. Phân bố diện tích rừng ngập mặn tại khu vực ven biển Trà Vinh (năm 2012)

Nguồn: IUCN, 2014. Đánh giá Biến động sử dụng đất sử dụng ảnh viễn thám đa thời gian SPOT5 khu vực dự án hai tỉnh Bến Tre và Trà Vinh



Hình 5. Biến động diện tích rừng ngập mặn ven biển Trà Vinh (2005-2012)

Nguồn: IUCN, 2014. Đánh giá Biến động sử dụng đất sử dụng ảnh viễn thám đa thời gian SPOT5 khu vực dự án hai tỉnh Bến Tre và Trà Vinh

III. HST BÃI BÒI CỬA SÔNG ĐỊNH AN

Cửa Định An là cửa thứ bảy của hệ thống sông Cửu Long, cũng là cửa đầu tiên thuộc ba cửa của sông Hậu Giang. Với 3 km chiều rộng và 8 - 12 m độ sâu, cửa Định An là cửa rộng, rất thuận lợi cho việc giao thương hàng hải quốc tế cũng như là cửa ngõ đầu mối về giao thông của đồng bằng sông Cửu Long.

Trong những năm gần đây với việc dịch chuyển kinh tế thị trường cũng như định hướng phát triển khu kinh tế động lực Định An tới năm 2030, nền kinh tế của khu vực từng bước được tổ chức, sắp xếp lại sản xuất nên đã có những tín hiệu ban đầu rất tích cực. Tuy nhiên, chính những hoạt động của người dân ở đây để thay đổi hoạt động sinh kế và xã hội đã tác động vào môi trường tự nhiên xung quanh mình, làm chúng bị thay đổi theo. Hơn thế nữa, những tác động này thậm chí còn dẫn tới sự thu hẹp hoặc mất dần nơi cư trú hay nguồn thức ăn của nhiều loài sinh vật, làm giảm và mất đi các hệ sinh thái, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến cân bằng sinh thái. Chính vì thế những nghiên cứu về đa dạng sinh học nói chung và nguồn lợi cá nói riêng không chỉ giúp cho việc giữ vững cân bằng các hệ sinh thái, góp phần bảo vệ môi trường mà còn giúp cho việc xác định, khai thác và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên sinh vật, định hướng phát triển kinh tế bền vững.

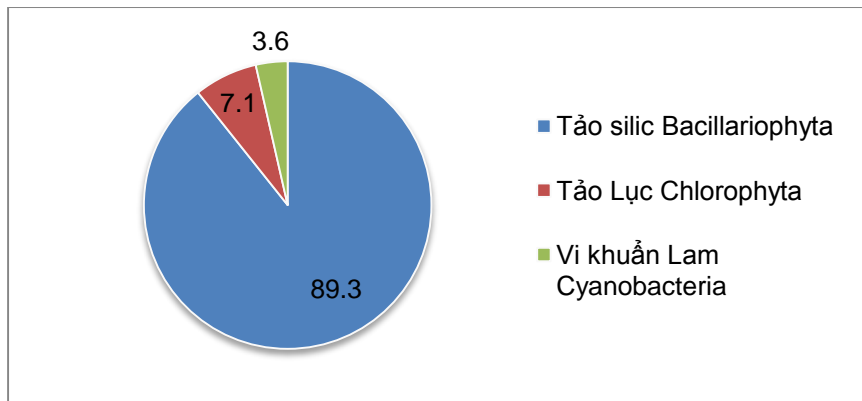
III.1. Đa dạng Thực vật phù du (Thực vật nổi)

Kết quả phân tích thành phần loài Thực vật nổi ở HST bãi bồi cửa sông Định An cho thấy thành phần loài ở đây kém đa dạng với tổng số 28 loài và dưới loài thuộc 15 chi, 10 họ, 8 bộ, 4 lớp của 2 ngành tảo và một ngành Vi khuẩn lam.

Ngành Tảo silic Bacillariophyta là ngành ưu thế với 25 loài (chiếm trên 89,3% tổng số loài tảo và vi khuẩn lam trong khu vực) thuộc 12 chi, 8 họ, 6 bộ, 2 lớp. Trong đó, lớp Tảo silic trung tâm Centricophyceae chiếm đa số với 15 loài (chiếm 60% tổng số loài tảo silic) thuộc 6 chi, 4 họ, 3 bộ. Chi tảo hay gặp thuộc lớp Centricophyceae là *Coscinodiscus*. Lớp Tảo silic lông chim Pennatophyceae chỉ có 10 loài (chiếm 40% tổng số loài tảo silic) thuộc 6 chi, 4 họ, 3 bộ. Trong lớp Pennatophyceae chỉ có 1 loài có thể gặp ở tất cả các điểm thu mẫu là *Nitzschia sigma*. *Surirella* cũng là chi tảo dễ gặp thuộc lớp này.

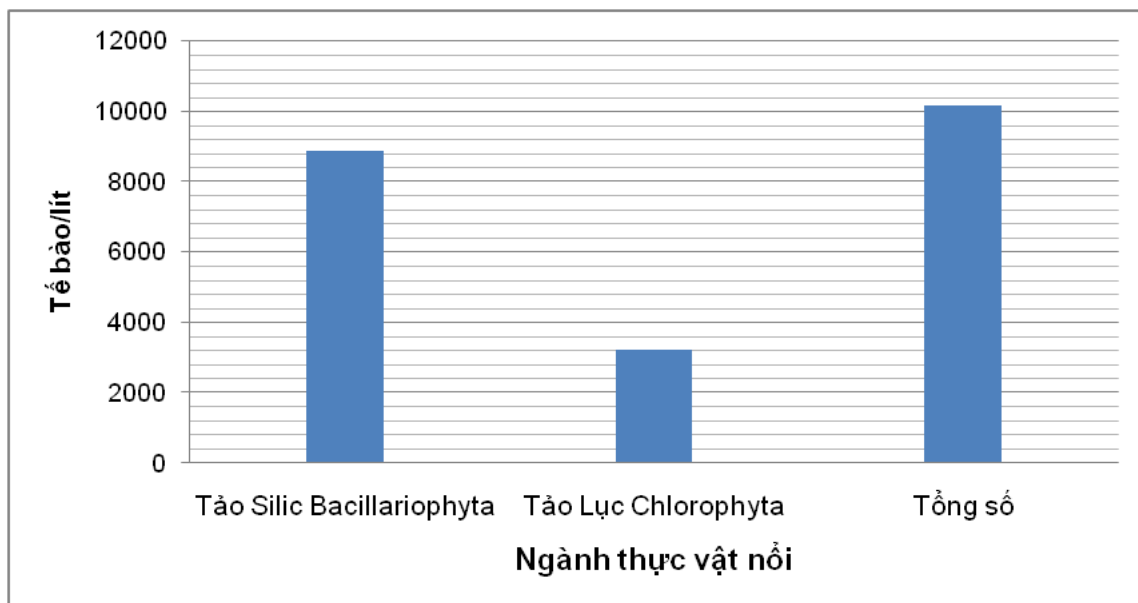
Ngành Tảo lục Chlorophyta chỉ tìm thấy 2 loài (chiếm khoảng 7,1% tổng số loài) là *Pediastrum simplex* var. *duodenarium* và *Palmellocystis planctonica*; đây đều là những loài nước ngọt.

Ngành Vi khuẩn lam chỉ có 1 loài là *Oscillatoria margaritifera* có thể gặp ở tất cả các điểm thu mẫu nhưng mật độ thấp.



Hình 6. Tỷ lệ % thành phần loài thực vật nổi ở HST bãi bồi cửa sông Định An

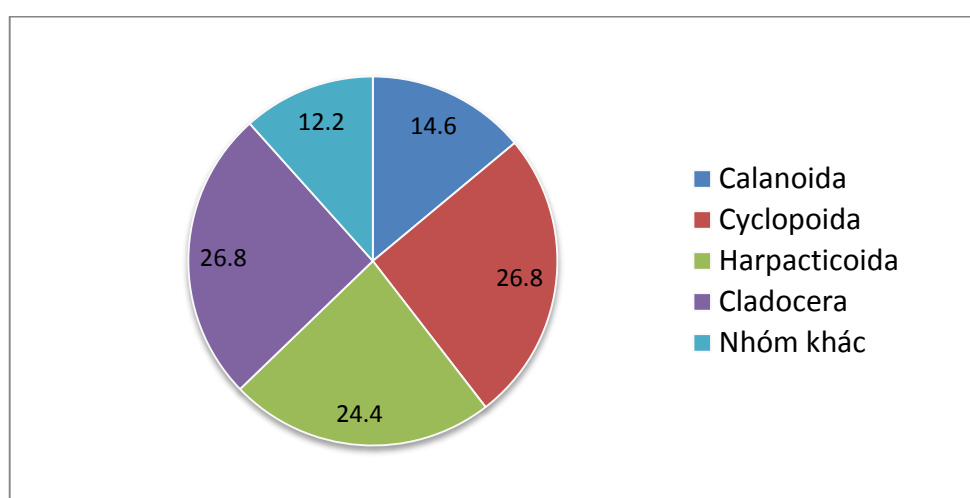
Thành phần loài chủ yếu tập trung ở ngành tảo Silic với tỉ lệ lớn tại các điểm thu mẫu. Mật độ thực vật nổi tại các điểm thu mẫu tại khu vực Định An không cao, ở mức từ dưới 1.000 tế bào/lít tới hơn 33.000 tế bào/lít. Số liệu hình 1.4b cho thấy mật độ tảo ở vùng bãi bồi cửa sông Định An chủ yếu tập trung ở nhóm tảo Silic, gấp 3 lần mật độ tảo Lục.



Hình 7. Mật độ tảo trung bình ở vùng bãi bồi cửa sông Định An

2.2. Đa dạng động vật phù du (Động vật nổi)

Đã xác định được 41 loài và nhóm loài động vật nổi ở cửa Định An. Trong đó, lớp phụ Chân mái chèo Copepoda chiếm ưu thế, có 27 loài thuộc 14 họ và ba bộ Cananoida, Cyclopoida, Harpacticoida. Lớp Brachiopoda có 11 loài thuộc họ Bosminidae, Daphniidae, Macrothricidae, Sididae, Podonidae, bộ Râu ngành Cladocera và 05 loài thuộc các nhóm khác như trùng bánh xe - Rotatoria, ấu trùng giáp xác - Crustacea; vỏ bao - Ostracoda; ấu trùng giun nhiều tơ - Polychaeta; ấu trùng da gai - Echinodermata.



Hình 8. Tỷ lệ % thành phần loài ĐVN ở HST bãi bồi cửa sông Định An

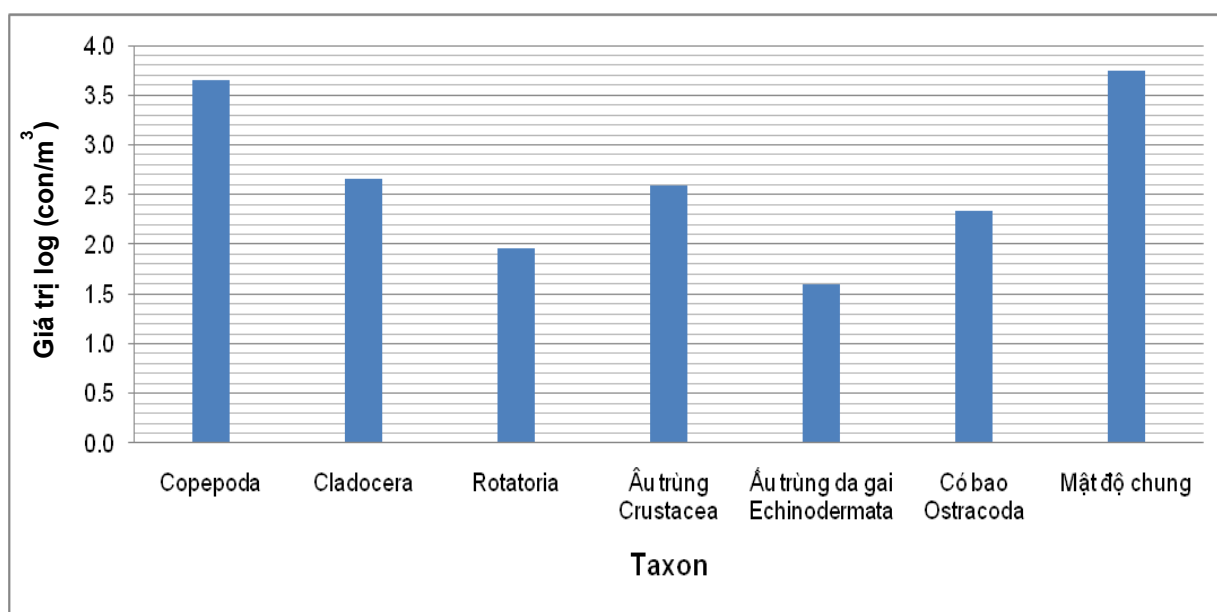
Thành phần loài tại mỗi điểm khảo sát không nhiều chủ yếu là những loài nước lợ và có cả những loài thường xuất hiện ở nước ngọt thuộc nhóm râu ngành - Cladocera, số lượng loài tại các điểm khảo sát từ 15 - 20 loài. Một số loài thường gặp ở hầu hết các điểm nghiên cứu như: *Acrocalanus gibber*, *Pseudodiaptomus annandalei*, *Microsetella norvegica*, *Thermocyclops crassus*, *Halicyclops aequoreus* và Ấu trùng giáp xác - Crustacea.

Căn cứ vào đặc trưng sự phân bố của ĐVN (Nguyễn Văn Khôi, 1994) và đối chiếu thành phần loài trong kết quả khảo sát có thể thấy được một số loài thuộc các tập hợp loài sau đây:

Loài nước âm ôn đới: *Labidocera euchaeta*.

Bảng 2.b cho thấy, mật độ ĐVN ở cửa Định An dao động từ 1.425 con/m³ đến 16.250 con/m³, trung bình 5.615 con/m³. Như vậy, mật độ chung ĐVN cửa Định An là khá cao so với mật độ ĐVN ở các cửa sông khác ở khu vực miền Bắc và miền Trung.

Chiếm ưu thế nhất về mật độ là nhóm Copepoda, tiếp đến là nhóm râu ngành Cladocera và ấu trùng giáp xác, các nhóm còn lại có số lượng không đáng kể.



Hình 9. Giá trị log mật độ trung bình ĐVN ở HST bãi bồi cửa sông Định An

III.3. Đa dạng động vật đáy

Đa dạng loài Giáp xác

Kết quả phân tích đã xác định được ở HST bãi bồi cửa sông Định An, sông Hậu có 65 loài giáp xác thuộc 17 họ. Theo kết quả điều tra, bộ Mười chân - Decapoda chiếm ưu thế về số lượng họ - 16 họ (94,1%) và số lượng loài - 58 loài (89,2%). Trong khi đó, bộ Bề bề - Stomatopoda chỉ gồm 01 họ và 7 loài.

Xét về bậc họ, họ Cua cát - Ocypodidae có nhiều loài nhất với 18 loài; tiếp đến là họ Tôm he Penaeidae với 10 loài, họ Cua vuông - Grapsidae với 8 loài; nhiều họ chỉ có từ 1 đến 2 loài: Alpheidae (1 loài), Palaemonidae (2 loài), Sergestidae (2 loài), Dorippidae (1 loài), Goneplacidae (1 loài), Leucosiidae (1 loài), Galenidae (1 loài), Mictyridae (1 loài), Calapidae (1 loài), Sesarmidae (2 loài), Camptandriidae (1 loài), Xanthidae (1 loài).

Bảng 5. Cấu trúc thành phần loài Giáp xác tại HST bãi bồi cửa sông Định An

STT	Bộ	Họ		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Decapoda - Bộ Mười chân	16	94,1	58	89,2
2	Stomatopoda - Bộ Bề bề	1	5,9	7	10,8
Tổng:		17	100,0	65	100,0

b) Đa dạng loài Thân mềm

Kết quả phân tích của đề tài đã xác định được ở HST bãi bồi cửa sông Định An, sông Hậu có 65 loài thân mềm thuộc 17 họ.

Theo kết quả điều tra, lớp Chân bụng Gastropoda và lớp Hai mảnh vỏ Bivalvia có tỷ lệ số họ và số bộ khá tương đồng nhau, lần lượt với 16 họ (45,7%) và 42 loài (50,0%) thuộc về lớp Chân bụng, 19 họ (54,3%) và 42 loài (50,0%) thuộc về lớp Hai mảnh vỏ.

Bảng 6. Cấu trúc thành phần loài Thân mềm tại HST bãi bồi cửa sông Định An

STT	Lớp	Họ		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Gastropoda - Lớp Chân bụng	16	45,7	42	50,0
2	Bivalvia - Lớp Hai mảnh vỏ	19	54,3	42	50,0
Tổng:		35	100,0	84	100,0

Xét về bậc họ, họ Neritidae có nhiều loài nhất với 8 loài; có nhiều họ chỉ có từ 1 đến 2 loài: Turbinidae (1 loài), Cerithiidae (2 loài), Bithyniidae (1 loài), Triviidae (1 loài), Naticidae (2 loài), Muricidae (2 loài), Nassariidae (2 loài), Turridae (1 loài), Lymnaeidae (1 loài), Planorbidae (1 loài), Thiridae (1 loài), Teredinidae (2 loài)...

c) Đa dạng loài động vật đáy khác

Kết quả phân tích mẫu động vật đáy khác được thu từ HST bãi bồi cửa sông Định An kết hợp kết quả những nghiên cứu trước đó đã xác định được 26 loài động vật đáy thuộc 42 giống, 20 họ, 10 bộ, 2 lớp (lớp Giun nhiều tơ - ngành Giun đốt và lớp Hải sâm - ngành Da gai).

Lớp Giun nhiều tơ - Polychaeta chiếm ưu thế trong cấu trúc thành phần loài động đáy tại cửa Cồ Chiên với 13 họ (92,9%), 27 giống (92,6%) và 31 loài (93,9%); lớp Hải sâm - Holothuroidea chỉ có 1 họ (7,1%), 2 giống (7,4%) và 2 loài (6,1%).

Bảng 7. Cấu trúc thành phần loài động vật đáy khác ở HST bãi bồi cửa sông Định An

STT	Lớp	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Polychaeta - Lớp Giun nhiều tơ	13	92,9	25	92,6	31	93,9
2	Holothuroidea - Lớp Hải sâm	1	7,1	2	7,4	2	6,1
Tổng:		14	100	27	100	33	100

III.4. Đa dạng loài cá

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 103 loài cá thuộc 43 họ và 13 bộ tại khu vực bãi bồi cửa sông Định An của sông Hậu (Bảng 5.4 và Phụ lục 5.4). Tương tự như khu hệ cá ở các vùng cửa sông ven biển khác của Việt Nam và các vùng biển nhiệt đới, bộ cá Vược Perciformes chiếm ưu thế ở tất cả các bậc phân loại: 19 họ (44,19% tổng số họ), 44 giống (54,32% tổng số giống) và 53 loài (51,46% tổng số loài). Các bộ khác có số lượng loài, giống và họ ít hơn nhiều, đến mức hầu hết các bậc phân loại đều có tỷ lệ thấp hơn 10% so với tổng số. Thậm chí, có 6 bộ (chiếm 46,15% tổng số bộ) chỉ có 1 họ, 1 giống, 1 loài. Tuy nhiên, tính trung bình, mỗi bộ cá có 3,31 họ, 6,23 giống và 7,92 loài và mỗi họ cá có 1,88 giống và 2,4 loài.

Trong số 103 loài cá đã xác định, có 19 loài cá nổi và 84 loài cá đáy và chỉ có 1 loài duy nhất là cá đường - *Otolithoides biauritus* (Cantor, 1849) có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) ở bậc Sẽ nguy cấp (VU).

Bảng 8. Tính đa dạng về bậc họ, loài của 13 bộ cá ở HST bãi bồi cửa sông Định An

TT	Bộ		Bậc họ		Bậc loài	
	Tên Việt Nam	Tên khoa học	n	(%)	n	(%)
1	Bộ cá Nhám râu	Orectolobiformes	1	2,33	1	0,97
2	Bộ cá Đuối	Myliobatiformes	1	2,33	1	0,97
3	Bộ cá Chình	Anguilliformes	6	13,9 5	10	9,71

TT	Bộ		Bậc họ		Bậc loài	
	Tên Việt Nam	Tên khoa học	n	(%)	n	(%)
4	Bộ cá Trích	Clupeiformes	2	4,65	10	9,71
5	Bộ cá Hồng nhung	Characiformes	1	2,33	1	0,97
6	Bộ cá Nheo	Siluriformes	4	9,30	11	10,68
7	Bộ cá Múi	Aulopiformes	1	2,33	1	0,97
8	Bộ cá Lưỡi dơng	Lophiiformes	1	2,33	1	0,97
9	Bộ cá Ngựa xương	Syngnathiformes	1	2,33	1	0,97
10	Bộ cá Mù làn	Scorpaeniformes	2	4,65	2	1,94
11	Bộ cá Vược	Perciformes	19	44,19	53	51,46
12	Bộ cá Bơn	Pleuronectiformes	2	4,65	8	7,77
13	Bộ cá Nóc	Tetraodontiformes	2	4,65	3	2,91
Tổng:			43	100,0	103	100,0

III.5. Đa dạng trứng cá, cá con

Kết quả phân tích thành phần loài TCCC từ những nghiên cứu trước đó tại HST bãi bồi cửa sông Định An đã xác định được TCCC của 48 loài cá thuộc 45 giống, 36 họ, 9 bộ.

Bảng 9. Cấu trúc thành phần loài TCCC tại HST bãi bồi cửa sông Định An

STT	Taxon bậc Bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1.	Bộ cá Trích - Clupeiformes	1	2,8	4	8,9	4	8,3
2.	Bộ cá Múi - Aulopiformes	1	2,8	1	2,2	1	2,1
3.	Bộ cá Chình - Anguilliformes	1	2,8	1	2,2	1	2,1

STT	Taxon bậc Bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
4.	Bộ cá Nheo - Siluriformes	2	5,6	2	4,4	2	4,2
5.	Bộ cá Nhôi - Beloniformes	3	8,3	3	6,7	3	6,3
6.	Bộ cá Vược - Perciformes	21	58,3	24	53,3	26	54,2
7.	Bộ cá Mù làn - Scorpaeniformes	2	5,6	3	6,7	3	6,3
8.	Bộ cá Bơn - Pleuronectiformes	3	8,3	5	11,1	6	12,5
9.	Bộ cá Nóc - Tetraodontiformes	2	5,6	2	4,4	2	4,2
	Tổng	36	100	45	100	48	100

Tại bãi bồi cửa sông Định An, Bộ cá Vược (Perciformes) đa dạng nhất với 21 họ (chiếm 58,3%), 24 giống (chiếm 53,3%) và 26 loài (chiếm 54,2%). Tiếp theo sau khá xa là bộ cá Bơn và bộ cá Trích, các bộ còn lại có độ đa dạng thành phần loài với số họ và số giống tương đương nhau, các bộ còn lại có độ đa dạng thành phần loài với số họ và số giống tương đương nhau.

Về mật độ, HST bãi bồi cửa sông Định An được xác định đạt mức trung bình 440 trứng cá/ 1000m³ nước biển và 670 cá con/ 1000m³ nước biển. Tổng hợp chung cả hai nhóm, tại khu vực này đạt mật độ 1110 TCCC/ 1000m³ nước biển.