

# GÓP PHẦN NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN PHÙ LONG (CÁT HẢI - HẢI PHÒNG)

**Nguyễn Thị Minh Huyền, Nguyễn Thị Thu,  
Đỗ Mạnh Hào, Lê Thị Thanh, Đỗ Văn Quân**

*Viện Tài nguyên và Môi trường Biển-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Địa chỉ: Nguyễn Thị Minh Huyền, Viện Tài nguyên và Môi trường Biển,  
246 Đà Nẵng, Cầu Tre, Ngõ Quyền, Hải Phòng, Việt Nam. E-mail: [huyennm@imer.ac.vn](mailto:huyennm@imer.ac.vn)

Ngày nhận bài: 11-4-2012

## TÓM TẮT

Trong khuôn khổ nghiên cứu của đề tài “Nghiên cứu, áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên một số hệ sinh thái tiêu biểu ven biển Hải Phòng và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững”, nội dung nghiên cứu đánh giá về hiện trạng hệ sinh thái rừng ngập mặn Phù Long thuộc huyện Cát Hải - Hải Phòng đã được tiến hành nghiên cứu, làm cơ sở khoa học cho việc xác định và định lượng hoá các giá trị sinh thái được cung cấp để quy đổi thành tiền tệ.

Bài báo này góp phần cung cấp một số thông tin, tư liệu khoa học về hiện trạng hệ sinh thái rừng ngập mặn Phù Long đã được tập thể khoa học thuộc Viện Tài nguyên và Môi trường Biển tiến hành nghiên cứu năm 2008 - 2009.

Kết quả nghiên cứu cho thấy hệ sinh thái rừng ngập mặn Phù Long có đa dạng sinh học khá cao, diện tích rừng ngập mặn Phù Long bị thu hẹp nhiều, suy giảm mạnh cả về chất lượng. Nguồn lợi có những dấu hiệu cạn kiệt thể hiện qua nguồn giống tôm, cá và sản lượng đánh bắt cá. Hiện chính quyền địa phương đã có những chính sách quản lý RNM kịp thời và có hiệu quả.

## MỞ ĐẦU

Rừng ngập mặn (RNM) của xã Phù Long (huyện Cát Hải, Hải Phòng) nằm ở cửa Lạch Huyện thuộc vùng cửa sông (VCS) Bạch Đằng (hình 1). Đây là một vùng nước lợ điển hình có sức sản xuất sơ cấp rất cao do nhiều chất dinh dưỡng, trao đổi nước tốt nhờ dao động thủy triều mạnh, chịu tương tác của dòng chảy sông và biển. Vì vậy, quá trình quang hợp mạnh mẽ, làm động lực thúc đẩy chuỗi thức ăn phát triển. Vùng nước lợ cửa sông là nơi “ché biển” chất thải đối với người và động vật, là nơi sinh trưởng của cá và vì thế có tầm quan trọng đối với nghề cá. Một số loài cá di cư vào sông để trứng ở vùng nước lợ, một số loài giáp xác như tôm có bãi đẻ ở vùng biển xa bờ nhưng trứng và ấu trùng được dòng nước đưa vào vùng nước lợ gần bờ, nhất

là vùng RNM kiếm mồi và sinh trưởng. RNM Phù Long là một bộ phận của khu vực RNM Đông Bắc rộng lớn nhất của phía Bắc với đa dạng sinh học cao.

Trong khuôn khổ nghiên cứu của đề tài “Lượng giá kinh tế các hệ sinh thái (HST) biển Hải Phòng” [2], nội dung nghiên cứu hiện trạng hệ sinh thái RNM Phù Long thuộc huyện Cát Hải - Hải Phòng đã được tiến hành nghiên cứu, làm cơ sở khoa học cho việc xác định và định lượng hoá các giá trị sinh thái được cung cấp từ HST RNM quy thành tiền tệ. Bài báo này cung cấp một số thông tin, tư liệu khoa học về hiện trạng HST RNM Phù Long đã được điều tra, nghiên cứu trong các năm 2008 - 2009.

## TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Tài liệu

Các kết quả nghiên cứu từ các báo cáo chuyên đề của tập thể tác giả thuộc đề tài.

Một số tư liệu từ các công bố và các nhiệm vụ khác đã thực hiện tại vùng biển này [4, 6, 8].

### Phương pháp nghiên cứu

#### Đối tượng nghiên cứu

Các hợp phần tự nhiên và môi trường, sinh vật, đất - trầm tích, nước có trong HST RNM Phù Long.

#### Phương pháp nghiên cứu

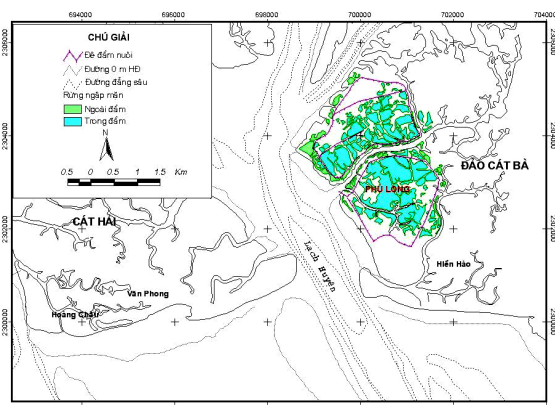
Phân tích thành phần loài, phân bố, độ phủ và cấu trúc thực vật ngập mặn (TVNM) trong các HST RNM tiêu biểu theo phương pháp của Braun - Blanquet, Fujiwara K., S. English và cộng sự và các tài liệu định loại của Phan Nguyên Hồng, Phạm Hoàng Hộ.

Phân tích thành phần, mật độ của các nhóm đối tượng sinh vật sinh sống trong HST RNM (sinh vật phù du, cá, động vật phù du (ĐVĐ), vi sinh vật (VSV) theo quy phạm điều tra tổng hợp biển của Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành (vùng triều) và của S. English et al [1] cho vùng dưới triều, các phương pháp khảo sát và thu mẫu cùng các tài liệu phân loại chuyên sâu của các nhóm đối tượng khác nhau.

Phân tích mẫu môi trường nước: đồng thời với quá trình thu các mẫu sinh vật, tiến hành đo đạc và thu các mẫu nước, trầm tích để phân tích các chỉ tiêu thủy lý và thủy hoá, theo quy phạm phương pháp quan trắc, phân tích môi trường của Cục Môi trường, Bộ KH và CN năm 1999 hiện đang áp dụng cho các trạm quan trắc Quốc gia môi trường biển.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Điều kiện tự nhiên



Hình 1. Sơ đồ phân bố RNM khu vực Phù Long [9]

Nằm trong vùng cửa sông hình phễu Bạch Đằng, khu vực RNM Phù Long có tổng diện tích 302ha, độ cao bề mặt 1-2m (năm 2008). Trong đó diện tích rừng bị khoanh đấp trong các đầm nuôi trồng thủy sản là 263,4ha và còn là 38,6ha là rừng tự nhiên [9], (hình 1). Ngoài ra, còn có một số diện tích rừng mới trồng, cây còn nhỏ, thấp và mật độ thưa. VCS hình phễu ảnh hưởng của quá trình sông, đang bị ngập chìm hiện đại, thiếu hụt bồi tích, tạo hình phễu lún sâu vào lục địa với vùng đất ngập triều rộng lớn, đa dạng về kiểu loại, rất phát triển đất ngập nước triều phủ và không phủ TVNM. Hình thái và diện tích các đất ngập nước triều thường xuyên biến động do bồi tụ và xói lở [5].

Khí hậu khu vực mang tính chất nhiệt đới gió mùa, có mùa đông lạnh. Từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau gió Đông Bắc chiếm ưu thế. Từ tháng 5 đến tháng 9 gió hướng Đông và Đông Nam chiếm ưu thế. Tốc độ gió trung bình năm 5,1m/s. Tổng lượng mưa hàng năm đạt 1600-1800mm và mùa mưa lượng mưa chiếm 80 - 90% cả năm. Nhiệt độ trung bình năm 23 - 24°C, mùa đông nhiệt độ hạ dưới 20°C trung bình 16 - 18°C kéo dài từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, mùa hè nhiệt độ trên 25°C trung bình 26 - 28°C, kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10. Về mùa đông, có những đợt gió mùa Đông Bắc tràn về, nhiệt độ xuống thấp dưới 10°C, có khi đến 5°C kéo dài từ 5 đến 10 ngày. Bão tập trung vào các tháng 7 - 9, hàng năm thường có từ 2 - 5 cơn bão đổ bộ trực tiếp và 3 - 4 cơn ảnh hưởng gián tiếp. Tốc độ gió trong bão thường đạt 20-30m/s, cực đại 50cm/s. Kèm theo bão thường có nước dâng biên độ lớn.

Kết quả khảo sát năm 2008 cho thấy, nước ở khu RNM Phù Long có hàm lượng nitrit khá cao, khoảng 32,9-45,4µg/l, lớn hơn giới hạn cho phép (GHCP) đối với nước nuôi trồng thủy sản từ 3,3 - 4,5 lần, nhưng so với GHCP của ASEAN, lại chưa bị ô nhiễm. Tuy nhiên, nước ở đây lại bị ô nhiễm bởi các thông số nitrat và amoni. Hàm lượng dầu trong nước lớn hơn GHCP khoảng gần 2 lần, có lẽ liên quan đến mật độ tàu thuyền tại đây. Nước biển khu vực có biểu hiện ô nhiễm Cu và Zn. So với khu RNM Tiên Lãng, hàm lượng các kim loại nặng Cu, Pb, Zn trong nước biển tại đây thấp hơn, nhưng hàm lượng xyanua lại lớn hơn. Có thể các hoạt động dân sinh trong nuôi trồng thủy sản và đánh bắt cá có sử dụng xyanua đã góp phần làm ảnh hưởng đến môi trường và sự phát triển của nguồn lợi sinh vật tại đây [7].

### Hiện trạng nguồn tài nguyên sinh vật trong HST RNM Phù Long

#### Thành phần loài TVNM

Kết quả khảo sát năm 2008 đã xác định được 20 loài, bao gồm cả ba nhóm, trong đó nhóm loài chủ yếu có 10 loài (50%), nhóm loài chịu mặn gia nhập RNM có 7 loài (35%) và nhóm loài từ nội địa

chuyển ra; 3 loài (15%) (bảng 1). Loài chiếm ưu thế ở khu vực này là trang *Kandelia candel*, được *Rhizophora stylosa* thuộc họ Đước *Rhizophoraceae*.

**Bảng 1.** Danh mục thành phần loài TVNM ở khu vực Phù Long

TT	Tên loài		Dạng sống
	Tên khoa học	Tên Việt Nam	
Những loài chủ yếu			
	Họ Acanthaceae	Họ Ô rô	
1	<i>Acanthus ilicifolius</i> L.	Ô rô	Cây bụi
	Họ Aizoaceae		
2	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Sam biển	Cây thân cỏ
	Họ Avicenniaceae	Họ Mắm	
3	<i>Avicennia lanata</i> Ridl.	Mắm quăn	Cây thân gỗ
	Họ Chenopodiaceae	Rau muối	
4	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dum	Muối biển	Cây thân cỏ
	Họ Euphorbiaceae	Họ Thầu dầu	
5	<i>Excoecaria agallocha</i> L.	Giá	Cây gỗ nhỏ
	Họ Myrsinaceae	Họ Đơn nem	
6	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blannco	Sú	Cây gỗ nhỏ
	Họ Pteridaceae		
7	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Ráng	Cây bụi
	Họ Sonneratiaceae	Họ Bần	
8	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	Bần chua	Cây thân gỗ
	Họ Rhizophoraceae	Họ Đước	
9	<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	Trang	Cây thân gỗ
10	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	Đước vôi	Cây thân gỗ
Những loài chịu mặn gia nhập RNM			
	Họ Annonaceae		
11	<i>Annona glabra</i> L.	Na biển	Cây gỗ nhỏ
	Họ Asteraceae	Họ Cúc	
12	<i>Eupatorium odoratum</i> Lam	Cỏ lào	
	Họ Convolvulaceae	Họ Khoai lang	
13	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.Roth	Rau muống biển	Thân cỏ bò
	Họ Cyperaceae		
14	<i>Cyperus malaccensis</i> Lour.	Cói	Cây thân cỏ
	Họ Poaceae	Họ Cỏ	
15	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cỏ gà	Cây thân cỏ
16	<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	Cỏ gà nước	Cây thân cỏ
	Họ Verbenaceae	Họ Cỏ roi ngựa	
17	<i>Clendondron inerma</i> (L.) Gaertn.	Vạng hôi	Cây bụi
Những loài nội địa, tinh cò chuyển ra			
	Họ Fabaceae	Họ Đậu	
18	<i>Canavalia obtusifolia</i>	Đậu cô	Dây leo
	Họ Asteraceae	Cúc	
19	<i>Eupatorium yapana</i>	Bả dột	Cây bụi
	Họ Solanaceae	Họ Cà	
20	<i>Datura metel</i> L.	Cà độc dược	Cây bụi

RNM hiện đang được trồng lại, nhưng so với trước đây thì vẫn bị thu hẹp khá nhiều. Trước năm

1991, khu vực này có khoảng 1.175ha RNM phát triển, đứng thứ hai ở huyện Cát Hải, đến năm 2003

chỉ còn 431,8ha và đến nay chỉ còn khoảng 300ha rừng phát triển ở cấp trung bình với độ cao 1m đến >2m [9]. Một số diện tích RNM mới trồng, cây còn nhỏ, thấp và mật độ thưa. Nguyên nhân chính làm thu hẹp diện tích rừng là do chặt phá RNM mở rộng diện tích đầm nuôi.

Điều kiện tự nhiên khu vực này phù hợp cho các loài TVNM phát triển như nền đáy là bùn nhuyễn ưu thế và bùn cát và cát bùn, độ ngập triều lớn ... Vì vậy, quần xã TVNM ở đây xuất hiện những loài chịu mặn, ưu thế là loài mắm, đước vôi và trang. Những loài nước lợ như bần chua *Sonneratia caseolaris* không điển hình và ưu thế như ở Tiên Lãng.

### Kết quả định lượng TVNM

Đã tiến hành thu mẫu các ô định lượng, khung định lượng 10 × 10m và đã xác định được sinh khối của cây ngập mặn thu mẫu (bảng 2). Lượng gỗ của cây đước xác định trong 1ha, không tính lá và rễ. TVNM tự nhiên chiếm ưu thế là loài trang, đước với mật độ cây nhiều hơn so với các loài mắm và sú. Sinh khối của đước cao nhất (47,3%), tiếp đến là trang (30,0%) và thấp nhất là mắm và sú (11%).

**Bảng 2.** Sinh khối của cây ngập mặn ở khu vực Phù Long (kg tươi/ha)

Loài	Thân	Cành	Tổng	%
Mắm <i>Avicennia lanata</i>	1.484	371	1.855	11,7
Sú <i>Aegiceras corniculatum</i>	1.220	525	1.745	11,0
Trang <i>Kandelia candel</i>	4.037	713	4.750	30,0
Đước <i>Rhizophora stylosa</i>	4.875	2.625	7.500	47,3
<b>Tổng cộng</b>	<b>11.616</b>	<b>4.234</b>	<b>15.850</b>	<b>100</b>

Trong số các loài cây ngập mặn, củi của cây trang, đước, vẹt là loại gỗ tốt nhất, than có hoạt tính cao. Hiện nay, ở đây, phong trào nuôi trồng thủy sản phát triển và các công trình làm đường, làm cầu phục vụ khu du lịch đã làm diện tích phân bố tự nhiên của thảm thực vật ngày càng bị thu hẹp lại.

### Phân bố của HST RNM

Lượng phù sa đước đưa vào khu vực khá lớn tạo điều kiện thuận lợi cho thảm TVNM phát triển. Khu vực Phù Long có 20 loài TVNM phát triển trên diện tích tới 300ha, trong khi ở Đưng Gianh có tới 22 loài, phân bố trên một diện tích 18ha bãi triều

ven biển. TVNM ở khu vực này phân bố trên bãi bùn lầy + vô sinh vật. Ở thể nền bùn lầy, TVNM thường phát triển thành thảm lớn, chúng tạo thành các đới:

Đi từ mép nước triều vào là đới sú + mắm.

Tiếp đến là đới trang + đước, vẹt tương đối thuần chủng.

Đi từ phần cao của cao triều lên đến bờ là đới bao gồm nhiều loài hỗn hợp: sú, trang, đước, cói, na biển, vạng hôi, sậy ...

### Các quần xã sinh vật phân bố trong HST RNM Phù Long

#### Quần xã vi sinh vật trong RNM

Khu hệ vi sinh vật này khá đa dạng và phong phú bao gồm vi khuẩn (VK) hiếu khí (HK), lên men (LM), khử sulfate (KSF), sử dụng dầu (SDD), xạ khuẩn (XK), Nấm men (NM) và nấm sợi (NS). Số lượng vi khuẩn HK xuất hiện nhiều trong các mẫu trầm tích trong RNM Phù Long (bảng 3). Vi khuẩn LM phân bố ở các mẫu trầm tích biến động với số lượng từ  $10^3 - 10^5$ tb/g. Nhìn chung, mật độ vi khuẩn lên men dao động chủ yếu trong khoảng từ  $10^3 - 10^4$ tb/g.

Vi khuẩn sử dụng dầu biến động chủ yếu trong khoảng  $10^2 - 10^3$ tb/g. Số lượng tế bào vi khuẩn khử sulfate (KSF) dao động mạnh từ  $10^1 - 10^5$ tb/g. Xạ khuẩn xuất hiện ở hầu hết các mẫu đất trong RNM Phù Long với số lượng lên tới  $5.10^2$ tb/g.

Nấm men xuất hiện ở cả RNM Tiên Lãng và Phù Long với mật độ tế bào cao nhất là  $10^2$ tb/g. Xác suất xuất hiện ở các mẫu đất trong RNM cao hơn mẫu đất lấy ở phía ngoài.

Nấm sợi biến động từ 0 -  $5.10^2$ tb/g, chúng xuất hiện ở hầu hết các mặt cắt. Mật độ tế bào ở phía trong RNM cũng có xu hướng nhiều hơn phía ngoài RNM.

Theo kết quả phân tích vi khuẩn sử dụng dầu (VK SDD), các mẫu PLTI, PLNI, PLTIII và PLNIII có biểu hiện của sự ô nhiễm dầu. Trong đó, mẫu PLTIII và PLNIII có biểu hiện của sự ô nhiễm dầu cao nhất, với mật độ VK SDD dao động tới  $10^4 - 10^5$ tb/g. Mặt khác, số lượng các nhóm vi sinh vật trong trầm tích ở phía trong rừng ngập mặn thường có mật độ cao và cao hơn phía ngoài rừng từ 10 - 100 lần. Điều này cho thấy rõ sự phong phú của quần xã vi sinh vật bên trong RNM.

**Bảng 3.** Mật độ tế bào một số nhóm vi sinh vật trong RNM Phù long

STT	Mẫu	HK	LM	SDD	KSF	XK	NM	NS
1	PLT I	10 <sup>7</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	5x10 <sup>2</sup>	0	10 <sup>2</sup>
2	PLN I	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	0	5x10 <sup>1</sup>
3	PLT II	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	4x10 <sup>1</sup>	5x10 <sup>2</sup>
4	PLN II	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	0	0	0
5	PLT III	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	3x10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>
6	PLN III	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	5x10 <sup>4</sup>	0	2x10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>

**Ghi chú:** HK: vi khuẩn hiếu khí, LM: vi khuẩn lên men, SDD: vi khuẩn sử dụng dầu, KSF: vi khuẩn khử sulfate, XK: xạ khuẩn, NM: nấm men, NS: nấm sợi, PLT: trong RNM Phù Long, PLN: ngoài RNM Phù Long. I, II, III: thứ tự các mặt cắt

### Thực vật phù du (TVPD)

Thành phần loài TVPD ở đây tập trung vào 3 nhóm tảo chính là *Bacillariophyceae* chiếm 70,53%, tiếp đến là nhóm tảo *Dinophyceae* chiếm 28,42% và thấp nhất là nhóm tảo lam *Cyanophyceae* chỉ có 1,05%. Số loài TVPD xuất hiện tại các trạm cũng khá phong phú và biến động khác nhau theo vị trí trạm và thời gian thu mẫu.

Phần lớn các loài TVPD ở đây đều mang tính chất sinh thái của khu hệ vùng biển nhiệt đới và á nhiệt đới. Đa số là những loài có tính rộng muối phân bố rộng rãi từ các vùng ven bờ đến các vùng biển khơi, nhưng chủ yếu gặp ở các VCS nước lợ như Đình Vũ và cửa Bạch Đằng. Thành phần loài TVPD tại khu vực nghiên cứu (106 loài) không phong phú hơn vùng đảo Cô Tô (127 loài) và đảo Trần (105 loài). So với TVPD vùng biển ven bờ Quảng Ninh - Hải Phòng, thì thành phần loài TVPD ở khu vực RNM Phù Long ít hơn rất nhiều (106/185 loài).

Mật độ TVPD tại các trạm khảo sát vào năm 2008 khá cao dao động từ 7,5.10<sup>4</sup> đến 4,8 x 10<sup>5</sup> tb/l, đóng góp vào đỉnh sinh khối này là sự chiếm ưu thế về mật độ của các loài tảo silic *Skeletonema costatum*, *Thalasionema frauenfeldii*, *Chaetoceros curvisetus* và chi *Pseudonitzschia*. Các loài này đều có mật độ dao động trên 2.10<sup>4</sup> tb/l. Số lượng loài tại các trạm khá phong phú, từ 59 đến 87 loài. Nhìn chung tại cả 3 mặt cắt đều có số lượng loài và mật độ TVPD tại các trạm thu mẫu phía trong cao hơn các trạm thu mẫu ngoài RNM. Điều này phản ánh môi trường RNM có hàm lượng các muối dinh dưỡng cao, thuận lợi cho một số loài tảo silic phát triển mạnh. VCS Bạch Đằng so với các vùng xung quanh có số loài TVPD khá phong phú, mật độ khá cao và ổn định qua các năm.

### Động vật phù du (ĐVDP)

Mật độ cá thể ĐVDP biến động lớn trên mặt rộng và theo thời gian. Nhìn chung số lượng cá thể

tại các trạm đều có xu thế tạo đỉnh số lượng cá thể trong tháng 4, khá cao với 6.10<sup>4</sup> con/m<sup>3</sup> vào tháng 7 với sự chiếm ưu thế của loài *Schmackeria gordioides* và *Acartia clausi*, chúng thuộc nhóm loài nước lợ, thường có số lượng chiếm ưu thế vào các tháng mùa mưa. Số lượng ĐVDP phân bố tập trung cao hơn tại khu vực có RNM phân bố trên bãi như ở Phù Long vừa có dòng chảy sông [6].

Tại các mặt cắt vùng nước triều dưới RNM Phù Long, trung bình có 20 loài/mẫu với số lượng trung bình 255 con/m<sup>3</sup> tại MC I, cao nhất 365 con/m<sup>3</sup> tại MC II và thấp nhất là 200 con/m<sup>3</sup> tại MC III. Quần xã ĐVDP tại RNM Phù Long khá đa dạng về thành phần loài, nhưng số lượng cá thể thấp hơn vùng nước lân cận khoảng 2-3 lần.

Số loài của ĐVDP ở vùng nước ven bờ phía Bắc có xu thế tăng dần từ bờ ra khơi: cửa sông (Tiền Yên, Nam Triệu, Ba Lạt) có 90 loài, vịnh Hạ Long có 87 loài ĐVDP, vùng biển Cát Bà có 115 loài ... [6]. So với các VCS lân cận, VCS Bạch Đằng có số lượng cá thể ĐVDP cao trong cả mùa mưa và mùa khô. ĐVDP khu vực cửa Lạch Huyện (bao gồm cả RNM Phù Long) có số lượng ở mức cao và khá cao trong cả hai mùa.

### Nguồn giống tôm cá trong RNM

#### Thành phần và số lượng cá bột (giống nổi)

Thành phần loài nguồn giống cá thu được trong các đợt khảo sát từ 2006 tại cửa Lạch Huyện gồm 56 đơn vị taxon. Số liệu trước đó ở VCS Bạch Đằng và lân cận cho biết thành phần cá giống gồm 84 loài và đơn vị taxon khác. Theo kết quả khảo năm 2008 tại RNM Phù Long, ưu thế trong thành phần cá bột vẫn là các họ cá bóng trắng *Gobiidae* và cá cơm *Engraulidae*. Số lượng cá bột cá bóng trắng *Gobiidae* đạt 8-18 con/100m<sup>3</sup>, cá cơm *Engraulidae* là 22 con/100 m<sup>3</sup>, thấp hơn chút ít so với số lượng cá bột vào tháng 1/2005.

So sánh với các vùng nước lân cận, lượng cá bột tại khu vực cửa Lạch Huyện cao hơn 4 lần số so với khu vực bến Phà Đình Vũ và hơn 2 lần cửa Nam Triệu. Đây chính là tiềm năng và ưu thế về nguồn giống nổi cho vùng nước có HST RNM Phù Long.

#### Thành phần và số lượng cá con (giống đáy)

Ngoài cá bột thường phân bố trong khối nước thì các giai đoạn phát triển sau là cá con thường sống ẩn mình trên bề mặt lớp bùn non các bãi triều cửa sông ven biển

Thành phần giống cá con khu vực cửa Lạch Huyện, chủ yếu bao quanh các bãi triều gồm 29 đơn vị họ và giống. Chiếm tỉ lệ cao là họ cá bống trắng *Gobiidae* với 81%. Các họ cá đối *Mugilidae*, cá bống đen *Eleotridae* và cá đục *Sillaginidae* có tỉ lệ từ 1-3%. Thành phần cá giống sống trên bề mặt bãi triều phong phú hơn giống nổi đôi chút, tuy nhiên không thấy cá con họ cá trích *Clupeidae*, cá sơn *Ambassidae* và cá đù *Sciaenidae* trên các mẻ lưới kéo trên bề mặt đáy. Cá con họ cá bống trắng xuất hiện với tần số loài và số lượng các thể cao nhất.

Thành phần giống cá con năm 2008 không thay đổi đáng kể, nhưng tỉ lệ các nhóm ưu thế thay đổi, với tỉ lệ cao thuộc về nhóm cá bống đen *Eleotridae*, cá liệt *Leiognathidae* và cá đàn lia *Callionymidae* có khi tới 20-30%. Số liệu thu thập từ khai thác bằng thuyền lưới nhỏ cho phép ước tính chỉ riêng trong vùng nước Lạch Huyện - Nam Triệu đã có thể khai thác cá đục với sản lượng trong mùa bắc (tháng 11-12) khoảng 2000 kg/1 thuyền nhỏ/vụ ... Số lượng giống các loại cá kinh tế thuộc các họ cá chai, bon, cá nục có tỉ lệ không thật cao. Nguồn giống của loài cá vược *Lates calcarifer* cũng gặp ở các bãi triều trong các tháng 1 và tháng 9 có tỉ lệ thấp, chỉ 0,11%. Biến động số lượng cá con trên mặt các khu vực bãi triều là khá lớn khi mật độ tại MC I chỉ đạt 13,5 con/100m<sup>2</sup> thì tại MC II gấp 10 lần tới 120 con/100m<sup>2</sup> và MC III rất cao tới 750 con/100m<sup>2</sup>.

#### Thành phần và số lượng tôm con

Kết quả khảo sát trong 3 đợt vào năm 2005 và 2006 tại khu vực đã xác định được 29 loài tôm của giống đáy thuộc 8 họ [6]. Trong đó, họ tôm he *Penaeidae* có 15 loài (51,72%); tiếp theo là họ tôm gai với 6 loài (20,69%); các họ *Sergestidae* và *Portunidae* đều có 2 loài (6,9%); các họ còn lại *Alpheidae*, *Squillidae*, *Majidae* và *Solenoceridae* đều chỉ có 1 loài. Trong thành phần nguồn giống tôm không bắt gặp giống non của loài tôm he mùa *Penaeus merguensis*. Đây là loài tôm đến nay rất hiếm trong các mẻ lưới. Ngoài nguồn giống tôm,

trong số các loài giáp xác kinh tế còn có các loài có giá trị khác như ghẹ xanh *Portunus pelagicus* và bẹ bẹ *Chloriodopsis scorpio*.

Số lượng loài và mật độ của nguồn giống tôm của thu thập năm 2008 trên các mặt cắt đại diện cho các sinh cảnh cửa Lạch Huyện và RNM Phù Long cho thấy: các diềm có RNM phát triển tương đối tốt, là chỗ ẩn nấp và kiếm ăn khá lý tưởng của các loài hải sản cũng như nguồn giống nên thành phần loài và số lượng khá phong phú tương tự năm 2006. Các mặt cắt còn lại thuộc diện tích bãi triều tương đối hẹp, cao, nền đáy khá cứng nên số lượng và thành phần nguồn giống kém phong phú hơn.

Mật độ nguồn giống tôm trên các bãi triều có phần suy giảm sau khoảng 30 năm (1976 - 2006), tuy nhiên mức suy giảm không nhiều. So sánh mật độ nguồn giống tôm tại các khu vực Đầm Nhà Mạc (1989), bãi triều Hoàng Tân (1989) với Đình Vũ tại cửa Nam Triệu (2006) và bãi triều Phù Long tại cửa Lạch Huyện (2006), cho thấy mật độ tôm giống trên một đơn vị diện tích bãi triều không suy giảm đáng kể sau gần 30 năm.

### Cá biển

#### Thành phần loài

Đã xác định được tổng số 63 loài thuộc 42 giống trong 25 họ cá thường gặp trong các mẻ lưới đánh cá và chợ cá địa phương khu vực Phù Long và Cát Hải. Các họ cá có số lượng loài thấp; thông thường từ 1-3 loài. Một số họ có số lượng loài cao hơn cả thuộc các họ cá liệt *Leiognathidae* - 7 loài chiếm 11,11%. Các họ cá đù *Sciaenidae*, cá bống trắng *Gobiidae* - 6 loài (9,52%). Họ cá bống dài *Taenioididae*, cá bon cát *Cynoglossidae* - 5 loài (7,93%); họ bon ngô *Bothidae* - 4 loài (6,35%). Sự kém đa dạng về thành phần loài trong khu hệ và ưu thế thuộc về các họ cá có kích cỡ cơ thể nhỏ sống đáy như cá liệt, cá bống và cá bon là đặc điểm đặc trưng của vùng RNM Phù Long. Không thấy xuất hiện các loài cá có kích cỡ lớn hoặc các loài di cư từ biển.

#### Thành phần và kích cỡ khai thác trong các mẻ lưới

Kết quả lấy mẫu ngẫu nhiên của nghề lưới đáy (bảng 4) cho thấy trong một mẻ lưới kéo đáy thì họ cá trong *Engraulidae* có số lượng cá thể lớn nhất 104 cá thể, chiếm 63,8% tổng số cá thể có trong mẻ lưới. Tiếp đó là các họ cá đù *Sciaenidae* 28 cá thể (17,2%), cá liệt *Leiognathidae* 16 cá thể (9,82%) và họ cá chai *Platycephalidae* 7 cá thể (4,29%); các họ khác chỉ gồm 8 cá thể chiếm 4,91%.

Về kích thước khai thác (bảng 4), phần lớn nhóm cá khai thác có kích thước giống trong khoảng từ 3-5cm, chứng tỏ việc khai thác bằng nghề lưới đáy trong thời gian điều tra tại khu vực nghiên cứu

thể hiện tính không bền vững (hoặc nguồn lợi đã bị cạn kiệt). Vì thế, cần phải có thời gian cho các quần thể cá trưởng thành tham gia vào việc hình thành đàn cá bố mẹ.

**Bảng 4.** Thành phần và kích cỡ khai thác cá của nghề lưới đáy vùng RNM Phù Long

STT	Tên họ	Số lượng cá thể	Tỷ lệ	Kích cỡ cá thể trung bình (cm)
1	Họ cá trổng <i>Engraulidae</i>	104	63,8	4,34-7,4
2	Họ cá đù <i>Sciaenidae</i>	28	17,2	3,5
3	Họ cá liệt <i>Leiognathidae</i>	16	9,82	3,3
4	Họ cá Chai <i>Platycephalidae</i>	7	4,29	5,07
5	Các họ khác	8	4,91	3,3-5
<b>Tổng cộng</b>		<b>163</b>	<b>100</b>	

Rất nhiều nhóm cá biển có giá trị kinh tế cao và là đối tượng khai thác phổ biến của thập niên 80 cho tới nay đã gần như bị kiệt quệ như cá mòi đường, cá thu đen, cá đé ... Sự sụt giảm về sản lượng của các mẻ lưới là minh chứng cho thấy nghề khai thác thủy sản ven bờ bị đe dọa nghiêm trọng. Về hiệu quả kinh tế của các nghề khai thác tại khu vực nghiên cứu, thấy rằng nghề lưới giã đơn được xem là chủ đạo nhưng sản lượng khai thác đã suy giảm rất nhiều.

#### Rong biển, cỏ biển

Các loài rong, cỏ biển chỉ có một dạng sống duy nhất đó là sống bám trên các mảnh vỏ sinh vật và trên các gốc cây ngập mặn. Đó là những loài trong ngành rong Lam như *Lyngbya aestuarii*, ngành rong Lục: *Enteromorpha prolifera*, *Chaetomorpha linum*, ngành rong Đỏ: *Bostrychia*, *Caloglossa*, *Gigartina*, *Catenella*.

#### Động vật đáy

Nhóm này có đa dạng sinh học cao và sống ở nhiều dạng khác nhau:

Nhóm sống trên cây: gồm hai loài ốc bám trên cây ngập mặn và trên cỏ.

Nhóm phân bố dạng khảm: bao gồm các loài hàu, hà.

Nhóm sống trên bề mặt nền đáy: đó là các loài ốc thuộc nhóm thân mềm chân bụng.

Nhóm sống trong nền đáy: hầu hết các loài có giá trị kinh tế lớn đều phân bố dưới nền đáy của các bãi triều có TVNM. Điển hình như cua bùn (*Scylla serrata*), tôm gõ mõ (*Alpheus*), tôm tít (*Squilla*), sò (*Arca*), sấu đất (*Sipunculidae*), ngán (*Dosinia lamina*).

Nhóm sống trong thân cây: gồm các loài khoan đục trong thân cây chết, chủ yếu họ *Teredinidae*. Chúng đóng vai trò quan trọng trong quá trình phân huỷ vật chất hữu cơ.

Nhóm di cư tạm thời: bao gồm các con non, các cá thể trưởng thành của các nhóm tôm, cua: tôm he (*Penaeus*), tôm rảo (*Metapenaeus*), cua bùn (*Scylla serrata*). Chúng di cư theo thủy triều lên xuống để kiếm mồi [3].

#### Nhóm chim thú

Thảm TVNM là nơi cư trú, làm tổ hoặc là nơi kiếm mồi của các loài chim. Trên thế giới đã phát hiện được 200 loài chim có đời sống liên quan tới thảm TVNM. Thảm TVNM ở Cát Bà - Phù Long đã phát hiện được: nhóm chim biển, nhóm chim trên đảo, nhóm chim ven bờ và nhóm chim di cư. Ngoài ra, còn có bọ sát và ong cũng sinh sống trong thảm TVNM [3].

#### Những đe dọa tới nguồn lợi vùng RNM Phù Long

Tác nhân gây tác động tiêu cực đến các hoạt động nuôi trồng thủy sản ở khu là đắp đê khoanh bao đầm nuôi, đặc biệt là việc chia nhỏ ao nuôi để thực hiện biện pháp nuôi quảng canh cải tiến. Nhiều diện tích rừng đã bị chặt phá làm mất nơi trú ngụ và sinh sản của các loài: tôm, cá, cua, ghẹ ... Tổng diện tích nuôi trồng thủy sản của xã Phù Long hiện nay là 1.115,4 ha, trong đó có 1.100ha là đầm nuôi tôm sú, cần có RNM bảo vệ. Tuy nhiên, nhiều bờ đầm ven sông không có rừng bảo vệ hoặc có nhưng chỉ là dải rừng rất hẹp, trung bình 50-70m, khó có thể bảo vệ vững chắc bờ đầm trước tác động của sóng. Bước đầu, đã xác định một số nguyên nhân tác động tới phát triển của RNM Phù Long, bao gồm:

Sự gia tăng của số hộ tham gia và sự mở rộng diện tích nuôi trồng thủy sản đã gây ra áp lực lớn đến sự giảm diện tích và chất lượng RNM.

Sự gia tăng mức độ phức tạp quản lý về RNM. Điều đáng lo ngại nhất là khi đắp quây đầm đã làm giảm chất lượng của RNM.

Cán bộ quản lý địa phương, mặc dù đã có những hiểu biết nhất định, nhưng vẫn còn hạn chế về kiến thức khoa học về HST RNM.

Hầu hết người dân không có được những kiến thức cần thiết về TVNM.

Quản lý về RNM mới chỉ quan tâm đến diện tích rừng, chưa quan tâm nhiều đến các chỉ tiêu chất lượng rừng mà thực tế đang có xu hướng suy giảm.

Từ năm 1992 đến 2003 diện tích RNM ở Phù Long liên tục giảm. Tính từ năm 1996 đến 2003 diện tích rừng trong các đầm nuôi trồng thủy sản đã giảm 60ha. Tỷ lệ rừng trong các khu vực nuôi tôm

nay chỉ còn từ 65-68%. Nhu cầu mở rộng diện tích đầm nuôi và lấy đất để đắp bờ đầm đã khiến cho rừng đang giảm dần về diện tích [8].

Diện tích RNM ngoài đầm nuôi tôm cũng đang giảm mạnh, năm 2001 phía ngoài đầm còn 200ha, nhưng đến nay còn chưa đến 150ha. Sự sụt giảm này làm mất cân bằng sinh thái của rừng và đó là một trong những nguyên nhân làm giảm chất lượng nước, dễ gây bệnh và ảnh hưởng đến nuôi trồng thủy sản. Hậu quả của việc suy giảm về cả diện tích và chất lượng và diện tích RNM dẫn đến giảm nhanh chóng số lượng hải sản trong và ven rừng.

Kết quả nghiên cứu trong RNM Phù Long năm 2006 cho thấy, nguồn giống đã bị suy giảm đáng kể so với 30 năm trước [6]. Nguồn giống tôm, cá nhỏ (cá bột) có kích thước nhỏ hơn, sống trong khối nước cửa sông ven bờ đã bị chịu nhiều áp lực đe dọa hơn và số lượng của chúng suy giảm rất lớn khi mật độ chỉ còn 30% so với 30 năm trước đây.

**Bảng 5.** Sự phát triển dân số và diện tích nuôi trồng thủy sản và diện tích RNM tại Phù Long

Năm	Trước 1996	1996	1998	2000	2003	2008
Dân số	1834	1841	1755	1834	1900	1900
Diện tích nuôi trồng thủy sản	950	950	1150	1180	1260	1115,4
Số hộ tham gia nuôi trồng thủy sản	32	44	83	119	140	150
Diện tích RNM (trong đầm nuôi thủy sản)	800	800	760	740	740	300

(Nguồn: Số liệu thống kê của xã Phù Long và Phòng NN&PTNT huyện Cát Hải, thống kê của Tp.Hải Phòng)

### Chính sách quản lý rừng ngập mặn của địa phương

Mất RNM đồng nghĩa với mất đi nơi ở, nơi sinh sản và phát triển của các cá thể bố mẹ cũng như con non, làm nghèo đa dạng sinh học của đất ngập triều Phù Long đi nhiều lần.

HST RNM tại đây có tác dụng quan trọng chắn sóng, hạn chế sự xâm nhập mặn của biển vào đất liền, góp phần bảo tồn đa dạng sinh học ven biển. Hiểu rõ tầm quan trọng ấy, những năm qua huyện Cát Hải đã tích cực chủ động triển khai các phương án bảo vệ, trồng mới và phục hồi RNM. Công tác tuyên truyền vận động nhân dân tham gia bảo vệ rừng được đẩy mạnh. Huyện đã kết hợp với các ban điều phối các dự án “Bảo tồn nguồn lợi ven bờ” và “Bảo tồn loài Voọc đầu trắng” tổ chức các hoạt động bảo tồn đa dạng sinh học Vườn Quốc gia Cát Bà, trong đó có RNM. Hàng năm, các ngành chức năng như Hạt Kiểm lâm, phòng NN&PTN và Hội Chữ thập đỏ huyện đã tổ chức các đợt tuyên truyền

bảo vệ rừng tại cơ sở, triển khai trồng mới và bổ sung tại các cánh RNM và rừng phòng hộ. Các xã và thị trấn có RNM đều thành lập các tổ trông coi bảo vệ rừng.

Địa phương đã có những chính sách quản lý kịp thời đối với nghề nuôi đầm trong khu RNM như sau: 1- Đối với đầm nuôi có RNM mọc xen kẽ không cho chia nhỏ ao nuôi, áp dụng biện pháp nuôi quảng canh, vừa nuôi vừa bảo vệ RNM, lấy giống tôm cá tự nhiên là chủ yếu; 2- Tăng cường ứng dụng khoa học và công nghệ để nâng cao hiệu quả nghề nuôi; 3- Làm tốt công tác bảo vệ nguồn lợi thủy sản ven bờ do cộng đồng quản lý; 4- Giao đất và cho thuê đất, mặt nước lâu dài, ổn định để các hộ ngư dân yên tâm đầu tư sản xuất; 5- Ký hợp đồng chăm sóc và bảo vệ RNM đến tận các hộ gia đình, áp dụng hình thức giao khoán việc trông coi rừng ngập mặn cho các hộ gia đình với kinh phí 50.000 đồng/ha/năm. Mức kinh phí này tuy nhỏ, nhưng đã phần nào thể hiện sự quan tâm của huyện đến RNM.



Để công tác quản lý, trông coi bảo vệ rừng đạt hiệu quả cao nhất, hiện nay HĐND huyện và các ban của hội đồng thường xuyên tổ chức đi kiểm tra, giám sát thực trạng tại các cánh RNM nhằm phát hiện và ngăn chặn kịp thời các hành vi chặt phá rừng. Nhờ vậy, những năm gần đây tình trạng chặt phá và xâm hại RNM giảm đáng kể. Rừng đang dần được phục hồi và bảo vệ nghiêm ngặt đã góp phần đắc lực vào mục tiêu bảo tồn Khu Dự trữ Sinh quyển Quần đảo Cát Bà, bảo tồn hệ động thực vật - nguồn tài nguyên quý giá mà thiên nhiên ban tặng cho huyện đảo.

## KẾT LUẬN

RNM ở Phù Long hiện đang được trồng phục hồi hiện nay vẫn là một trong những khu RNM điển hình nhất ở phía Bắc Việt Nam. Kết quả nghiên cứu năm 2008 đã cho thấy, HST RNM Phù Long có 20 loài TVNM, đa dạng sinh học cao, các quần xã sinh vật thường có số lượng thành phần loài và mật độ khá cao, phong phú hơn vùng nước phía ngoài rừng và một số vùng biển lân cận. Đặc biệt, khu hệ vi sinh vật trong rừng khá đa dạng và phong phú bao gồm vi khuẩn hiếu khí, lên men, khử sulfate, sử dụng dầu, xạ khuẩn, nấm men và nấm sợi. Nguồn giống thủy sản phong phú về taxon, số lượng cá thể và góp phần quan trọng tạo nên các bãi giống vùng ven bờ phía Bắc.

HST RNM Phù Long còn có tác dụng quan trọng chắn sóng, hạn chế xâm nhập mặn của nước biển vào đất liền, góp phần bảo tồn đa dạng sinh học cho hệ động thực vật ven biển. Nhiều năm qua, rừng đã bị suy giảm khá nhiều về cả diện tích và chất lượng HST, hậu quả là dẫn đến sự suy giảm nhanh chóng nguồn lợi hải sản sống trong và ven rừng. Đặc biệt, nguồn giống tôm và cá nhỏ có cơ thể nhỏ bé trong khối nước vùng cửa sông đã phải chịu nhiều áp lực đe dọa hơn các nhóm khác, nên đã bị suy giảm đáng kể về mật độ, chỉ còn 30% so với 30 năm trước. Nguồn lợi cá có những dấu hiệu cạn kiệt, thể hiện rõ qua nghề lưới đáy với kích thước cá khai thác nhỏ, không gặp các loài cá có kích cỡ lớn hoặc các loài di cư từ biển trong thời gian khảo sát.

Xác định rõ được tầm quan trọng và thực trạng, những năm gần đây huyện Cát Hải đã tích cực chủ động trong việc triển khai các phương án bảo vệ, trồng mới và phục hồi các diện tích RNM Phù Long và đã có các giải pháp quản lý hiệu quả.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *English S, Wilkinson C, Baker V (eds), 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources,*

ASEAN-Australian marine science project, Australian Institute of Marine Science, Twonsville.

2. *Nguyễn Thị Minh Huyền (chủ biên), 2010. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu, áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên một số hệ sinh thái tiêu biểu ven biển Hải Phòng và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững”.* Lưu trữ tại Viện TN&MT biển.
3. <http://catba.org.vn/home.php?add=csdl/phan-bo-cua-tnvm-o-cat-ba-hai-phong/2008-12/173>
4. *Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn huyện Cát Hải, 2009. Tình hình nuôi trồng và khai thác thủy sản huyện Cát Hải - Hải Phòng. Báo cáo thông tin. Đề tài: “Nghiên cứu, áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên một số hệ sinh thái tiêu biểu ven biển Hải Phòng và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững”.* Lưu trữ tại Viện TN&MT biển.
5. *Trần Đức Thạnh, Nguyễn Cán, Đặng Đức Nga, 2000. Bản chất cấu trúc estuary của VCS Bạch Đằng. Tài nguyên và môi trường biển. T.VII. Nxb. KH&KT. Hà Nội. Tr. 35-50.*
6. *Nguyễn Thị Thu, 2006. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Liên hiệp hội KH & KT VN “Điều tra nguồn giống VCS Bạch Đằng - Hải Phòng”.* Báo cáo hiện lưu giữ tại Viện TN&MT biển.
7. *Cao Thu Trang, 2008. Hiện trạng chất lượng môi trường nước RNM Phù Long - Cát Hải, Hải Phòng. Báo cáo chuyên đề thuộc đề tài “Nghiên cứu, áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên một số hệ sinh thái tiêu biểu ven biển Hải Phòng và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững”.* Lưu trữ tại Viện TN&MT biển.
8. *Trung tâm Tài nguyên và Môi Trường, 2004. Hiện trạng và một số giải pháp quản lý, sử dụng tài nguyên RNM xã Phù Long, huyện Cát Hải theo hướng phát triển bền vững. Báo cáo chuyên đề thuộc dự án của Viện KAS - CHLB Đức và UBND huyện Cát Hải: “Quản lý nguồn lợi ven biển dựa vào cộng đồng”.* Lưu trữ tại Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn Tài nguyên và Môi trường biển.
9. *Bùi Văn Vượng, 2008. Thành lập bản đồ hiện trạng phân bố hệ sinh thái RNM Phù Long - Cát Hải, Hải Phòng. Báo cáo chuyên đề thuộc đề tài “Nghiên cứu, áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên một số hệ sinh thái tiêu biểu ven biển Hải Phòng và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững”.* Lưu trữ tại Viện TN&MT biển.

## **ABSTRACT**

### **Some studied data on the current status of mangrove ecosystem in Phu Long (Cat Hai - Haiphong)**

In the framework of project "Study and application methods to evaluate the natural resource economy for some typical ecosystems in Haiphong coastal area, and propose the solutions for the sustainable use", the study of evaluation on the state of mangrove ecosystems in Phu Long (Cat Hai district, Hai Phong City) were implemented to provide the scientific basis for identifying and quantifying the ecological values monetized into currency.

This article contributes to provide scientific data on the state of the mangrove ecosystem in Phu Long, which has been investigated by scientific collective of the Institute of Marine Environment and Resources from 2008 - 2009.

Research results showed that mangrove ecosystem in Phu Long is high in biodiversity, has decreased greatly in area, and declined strongly in the ecosystem's quality. The aquatic resources have been in signs of depletion, that shown by changes in sources of the shrimp and fish larvae, and catching production. Recently, the local government has been implimented promptly and efficiently management policies for mangrove forest.

**Người nhận xét:** PGS.TS. Trần Đức Thạnh