

HIỆN TRẠNG VÀ BIẾN ĐỘNG CỎ BIỂN TẠI KHU BẢO TỒN BIỂN CÙ LAO CHÀM

Cao Văn Lương^{1,2}, Chu Thế Cường¹

Nguyễn Văn Vũ³, Ưông Đình Khanh⁴

¹Viện Tài nguyên và Môi trường biển, VAST

²Học viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, VAST

³Ban Quản lý Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm, Hội An, Quảng Nam

⁴Viện Địa lý, VAST

Tóm tắt

Bài báo là kết quả điều tra nghiên cứu về hiện trạng thành phần loài, phân bố cỏ biển tại các cụm đảo tại Cù Lao Chàm trong khuôn khổ “Chương trình độc lập cấp Nhà nước” Mã số: DTDL.XH-02/16. Nghiên cứu cho thấy, Cù Lao Chàm có 05 loài cỏ biển (*Cymodocea rotundata* Asch. & Sch., *Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog, *Halodule uninervis* (Forssk.) Asch., *Halophila ovalis* (R. Br.) Hooker f. và *Halophila decipiens* Ostenfeld) so với năm 2007 chỉ có 04 loài. Tuy nhiên, diện tích và phạm vi phân bố của chúng đã suy giảm nghiêm trọng (15 ha năm 2017 so với 50 ha năm 2007). Qua đây, nhóm tác giả cũng có những đánh giá ban đầu về nguyên nhân suy thoái, đề xuất một số giải pháp sử dụng và quản lý hệ sinh thái cỏ biển tại Cù Lao Chàm.

Từ khóa: Cỏ biển; Cù Lao Chàm; Khu bảo tồn biển; Hệ sinh thái

Abstract

Current status and trends of seagrass habitats in the Cu Lao Cham marine protected area

The article presents the results of surveying the status of species composition and seagrass distribution in Cu Lao Cham island under the framework of “State-level independent program code: DTDL.XH-02/16. The results show that Cu Lao Cham has 05 species of seagrass (*Cymodocea rotundata* Asch. & Sch., *Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog, *Halodule uninervis* (Forssk.) Asch., *Halophila ovalis* (R. Br.) Hooker f. and *Halophila decipiens* Ostenfeld) that is higher than the survey result in 2007 with only 04 species. However, their area and distribution have been severely reduced (15 ha in 2017 compared to 50 ha in 2007). The study also conduct initial assessments of the causes of degradation and propose some solutions to use and manage seagrass ecosystem in Cu Lao Cham island.

Keywords: Seagrass; Cu Lao Cham; Marine protected area; Ecosystem

1. Đặt vấn đề

Cỏ biển là những thực vật thủy sinh bậc cao, có hoa, sống trong môi trường biển. Chức năng của cỏ biển trong thủy vực ven biển rất đa dạng cả về giá trị sinh thái và giá trị kinh tế. Theo Wood, Odum và Zieman (1969) [1], cỏ biển có một số chức năng chính như sau: ổn định đới bờ,

góp phần chống sạt lở bờ biển, thúc đẩy sự lắng đọng trầm tích và các vật chất hữu cơ và vô cơ và làm sạch môi trường bị ô nhiễm; các thảm cỏ là nơi sống cho một số động vật trưởng thành và là vườn ươm cho các ấu trùng, trong đó nhiều loài có giá trị kinh tế cao; lá cỏ biển là nguồn thức ăn trực tiếp cho các loài động vật ăn

cỏ hay thực vật biển sinh; là nhóm thực vật có năng suất sơ cấp cao, tốc độ sinh trưởng nhanh; tham gia vào chu trình dinh dưỡng của hệ sinh thái, là một mắt xích quan trọng trong lưới thức ăn; thảm cỏ biển còn được coi là bể chứa carbon,... Vùng biển nào mất cỏ biển thì ở đó đa dạng sinh học giảm, dẫn đến việc giảm sút sản lượng khai thác hải sản. Theo tài liệu phân loại cỏ biển mới nhất năm 2006, trên toàn thế giới có khoảng 66 loài cỏ biển đã được ghi nhận, chiếm 0,1 - 0,2 % diện tích đại dương [2]. Tại Việt Nam, có 15 loài với tổng diện tích hơn 18.000 ha [3, 4, 5].

Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An (tỉnh Quảng Nam) được Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hiệp quốc (UNESCO) công nhận vào ngày 26/5/2009 tại kỳ họp thứ 21 của Ủy ban điều phối quốc tế Chương trình con người và sinh quyển thế giới (MAB) diễn ra tại đảo Jeju (Hàn Quốc), có tổng diện tích 33.737 ha; với vùng lõi là Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm (11.560 ha); vùng đệm bao gồm phần biển bao quanh vùng lõi và toàn bộ diện tích hệ thống sông, kênh rạch, ao hồ tự nhiên, vùng đất ngập nước tự nhiên, rừng ngập mặn, bãi biển, bãi triều, doi cát, cửa sông Thu Bồn (diện tích 20.660 ha) và vùng chuyển tiếp là đô thị cổ Hội An (1.517 ha). Diện tích mặt nước của Cù Lao Chàm là 5.175 ha, với khoảng 311 ha rạn san hô, 50 ha thảm cỏ biển với nhiều loài hải sản có giá trị. Theo kết quả nghiên cứu gần đây nhất đã xác định được ở Cù Lao Chàm có khoảng 277 loài san hô tạo rạn thuộc 40 giống và 17 họ; 5 loài tôm hùm; 97 loài nhuyễn thể và rất nhiều loài động thực vật khác có giá trị về mặt sinh thái, giá trị kinh tế và cảnh quan [6, 7].

Bên cạnh những giá trị về đa dạng sinh học và hệ sinh thái biển quan trọng, Cù Lao Chàm còn có những giá trị về

cảnh quan, với những bãi biển đẹp ngày càng thu hút nhiều khách du lịch. Theo thống kê của Ban quản lý Khu bảo tồn biển (KBTB) Cù Lao Chàm, lượng du khách ra đảo ngày càng cao (trung bình khoảng 1.150 người/ngày), với các hoạt động chủ yếu là tắm biển, lặn ngắm san hô và đi kèm là các dịch vụ ăn uống, nhà nghỉ, đi lại,... nở rộ trong thời gian gần đây. Chính những hoạt động này là một trong những nguyên nhân gây đe dọa đến các hệ sinh thái biển, đa dạng sinh học, nguồn lợi hải sản, trong đó có hệ sinh thái cỏ biển.

Bài báo là kết quả nghiên cứu tức thời vào tháng 6 năm 2017 về cỏ biển vùng ven biển Cù Lao Chàm trong khuôn khổ “Đề tài độc lập cấp Nhà nước” Mã số: ĐTĐL.XH-02/16, với mục tiêu góp phần đánh giá hiện trạng và biến động các thảm cỏ biển, giúp cho các nhà quy hoạch, quản lý đề ra được các giải pháp sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên biển của KBTB Cù Lao Chàm. Tập thể tác giả chân thành xin cảm ơn tới Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Địa lý, Viện Tài nguyên và Môi trường biển, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm tác giả hoàn thành bài báo trên.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Tài liệu và thời gian nghiên cứu

Tài liệu sử dụng cho bài báo dựa trên cơ sở kết quả khảo sát thu mẫu tức thời vào tháng 6 năm 2017 trên 6 mặt cắt trải đều tại 6 vị trí ven đảo Cù Lao Chàm (Bãi Nàn, Bãi Ông, Bãi Bìm, Bãi Xép, Bãi Chồng, Bãi Bắc), với tổng số 24 mẫu cỏ biển (18 mẫu định lượng và 6 mẫu định tính).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Việc thu mẫu và định loại cỏ biển

được thực hiện theo các phương pháp đã được công bố [8, 9, 10, 11].

Vị trí các trạm khảo sát xác định bằng thiết bị định vị vệ tinh (GPS). Sử dụng các thiết bị lặn chuyên dụng SCUBA, máy quay phim và máy ảnh dưới nước để hỗ trợ thu mẫu dưới triều. Các mặt cắt và khung định lượng (0,04 m²) được đặt ngẫu nhiên. Độ phủ được xác định bằng khung định lượng (50 cm x 50 cm) được chia làm 25 ô vuông đều nhau và quy về diện tích 1 m². Tính diện tích bãi cỏ biển theo bản đồ tỷ lệ lớn, thước dây đo trực tiếp kết hợp ảnh viễn thám.

Xác định % độ phủ của cỏ biển (seagrass percentage cover) theo McKenzie et al, 2002. Độ phủ C của cỏ biển tính theo công thức:

$$C = \frac{\sum (M_i \times f_i)}{\sum f}$$

Trong đó:

M_i = Điểm giữa của lớp i;

f = tần số, gồm những ô có số lớp giống nhau i

Việc phân tích, định loại và xử lý số liệu được thực hiện tại phòng thí nghiệm Phòng Sinh thái và Tài nguyên Thực vật Biển (Viện Tài nguyên và Môi trường biển). Mẫu cỏ biển thu về được rửa sạch và tách riêng từng loài, đo kích thước chồi lá, đếm mật độ chồi, chiều dài lá,... Sau đó, mẫu được tách riêng thành 2 phần: phần trên nền đáy (chồi lá và chồi hoa), phần dưới nền đáy (thân, rễ) và được sấy khô ở 64°C đến khối lượng không đổi. Xác định khối lượng bằng cân điện tử sai số 0,1 g. Tính hệ số giữa sinh khối khô (p (g)) với sinh khối tươi (P (g)) theo công thức $k = p/P$.

Từ sinh khối khô của từng bộ phận ta có tổng sinh khối khô, từ đó tính toán

cho ô mẫu và toàn diện tích khu vực nghiên cứu.

Tính trữ lượng cỏ biển ở vùng nghiên cứu theo công thức:

$$W = b \times S$$

trong đó:

b là sinh lượng trung bình với:

$$b = (b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n)/n$$

(gram hoặc kg/ m²)

b₁ là sinh lượng tại điểm ngẫu nhiên thứ nhất

b₂ là sinh lượng tại điểm ngẫu nhiên thứ hai

b₃ là sinh lượng tại điểm ngẫu nhiên thứ ba

b_n là sinh lượng tại điểm ngẫu nhiên thứ n

S: diện tích có cỏ biển (m² hoặc ha)

W: trữ lượng cỏ biển (kg hoặc tấn tươi hoặc khô)

Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Excel để tính toán các mối quan hệ giữa đại lượng cacbon với các nhân tố điều tra. Phương trình được chọn là $y = a.x + b$ có hệ số tương quan (R^2) lớn, sai số nhỏ.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thành phần loài cỏ biển

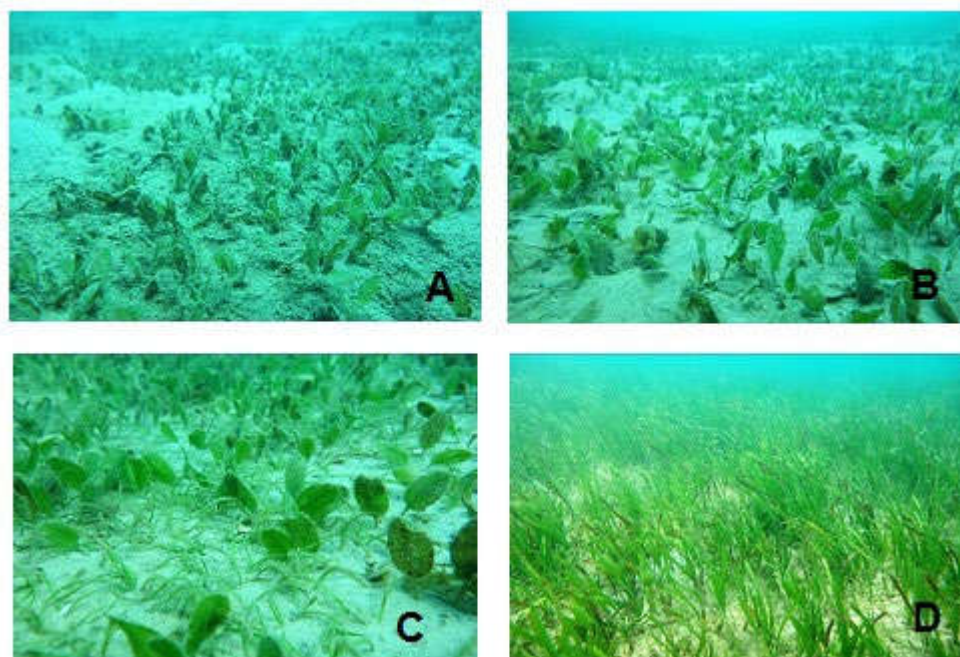
Tổng số loài cỏ biển tại Cù Lao Chàm được ghi nhận qua đợt điều tra vào tháng 6 năm 2017 là 5 loài thuộc 2 họ, chiếm 56% tổng số loài đã phát hiện từ trước đến nay ở các khu vực ven biển tỉnh Quảng Nam (5/9 loài), nhiều hơn (01) một loài đã công bố năm 2007 [10]. Cụ thể, họ cỏ Kiệu Cymodoceaceae có loài *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, họ Thủy thảo Hydrocharitaceae có loài *Halophila ovalis* và loài *Halophila decipiens* (bảng 1, hình 1).

Nghiên cứu

Bảng 1. Thành phần loài và phân bố cỏ biển tại Cù Lao Chàm và tỉnh Quảng Nam

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Phân bố mặt rộng			
			Cù Lao Chàm		Cửa Đại	Núi Thành
			2007	2017	2010	2007
Ho Hydrocharitaceae						
1	<i>Halophila beccarii</i> Asch.	Cỏ Nân			+	
2	<i>Halophila ovalis</i> (R. Br) Hooker f.	Cỏ Xoan	+	+		
3	<i>Halophila decipiens</i> Ost.	Cỏ Xoan đơn	+	+		+
4	<i>Thalassia hemprichii</i> (Ehr.) Asch.	Cỏ Vích				+
Ho Cymodoceaceae						
5	<i>Halodule pinifolia</i> (Miki) den Hartog.	Cỏ Hẹ tròn	+	+		
6	<i>Halodule uninervis</i> (Forssk.) Asch.	Cỏ Hẹ ba răng		+	+	+
7	<i>Cymodocea rotundata</i> Asch. & Sch.	Cỏ Kiêu tròn	+	+		
Ho Ruppiaceae						
8	<i>Ruppia maritima</i> Lin.	Cỏ Kim biên			+	
Ho Zosteraceae						
9	<i>Zostera japonica</i> Asch.	Cỏ Lươn Nhật			+	
Tổng số			4	5	4	3

Nguồn: Số liệu từ Nguyễn Văn Tiến và cs., 2007[12] và Cao Văn Lương, 2011[13]



Hình 1: Cỏ biển Cù Lao Chàm (A - *Halophila decipiens* tại Bãi Nân; B - *Halophila ovalis* tại Bãi Bắc; C - *Halophila ovalis* và *Halodule pinifolia* mọc xen kẽ tại Bãi Bắc; D - *Halodule uninervis* và *Cymodocea rotundata* mọc xen kẽ tại Bãi Bắc)

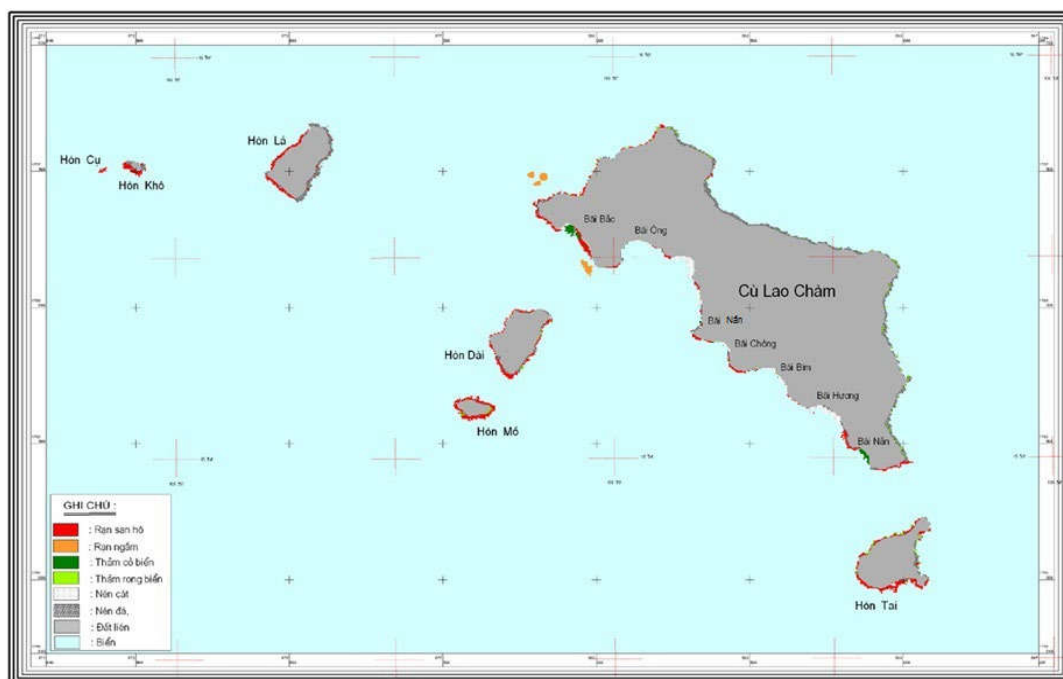
Nghiên cứu mặt rộng cho thấy, so với 10 năm trước đây (những năm 2007) cỏ biển tại Cù Lao Chàm đã thu hẹp lại đáng kể về mặt không gian phân bố. Tại thời điểm điều tra, cỏ biển chỉ được phát hiện tại vị trí Bãi Bắc, Bãi Nân và Bãi Xếp, trong khi trước đây chúng phân bố với số lượng loài khác nhau ở hầu hết các điểm khảo sát (Bãi Ông, Bãi Chồng, Bãi Bìm và Bãi Hương).

3.2. Diện tích phân bố cỏ biển và một số đại lượng đặc trưng

Theo kết quả khảo sát tháng 6/2017, cỏ biển tại đây phân bố chủ yếu tại Bãi Bắc và Bãi Nân, với độ phủ không đồng đều từ 5 đến 50 % trên tổng diện tích khoảng 15 ha, sinh khối trung bình đạt $10,4 \pm 1,1$ gam khô/m². Ngoài trừ loài *Halodule uninervis* phân bố chủ yếu trên

vùng đáy cát ven bờ, 03 loài còn lại phân bố chủ yếu trên nền đáy cát bùn, ở độ sâu từ 1,5 - 6 m nước. Với đặc trưng quần xã

hỗn hợp *Halophila decipiens*, *Halodule pinifolia* và *Halophila ovalis* (bảng 2, hình 2).



Hình 2: Sơ đồ phân bố cỏ biển và một số hệ sinh thái tại vùng biển Cù Lao Chàm

Tại Bãi Nàn đã phát hiện 3 loài cỏ biển là *Halophila decipiens*, *Halophila ovalis* và *Halodule pinifolia*, trong đó, loài *H. decipiens* chiếm ưu thế, độ phủ có nơi lên đến 50 %. Tại Bãi Bắc là khu vực có thảm cỏ biển phát triển tốt nhất, độ phủ cao, diện tích khoảng 10 ha. Có 4 loài được phát hiện tại Bãi Bắc bao gồm *Cymodocea rotundata*,

Halophila ovalis, *Halodule pinifolia* và *Halodule uninervis*. Loài chiếm ưu thế là *Cymodocea rotundata* và *Halophila ovalis*, sát bờ có thảm cỏ *Halodule uninervis* mọc dày đặc, độ phủ cao lên đến 70 %. Bãi Xếp chỉ có sự phân bố của loài cỏ *Cymodocea rotundata*, diện tích không lớn, phân bố vùng ven bờ độ sâu 1 - 2 m.

Bảng 2. Diện tích cỏ biển và một số đại lượng đặc trưng

Địa điểm	Diện tích (ha)		Độ phủ (%)		Sinh khối (gam khô/m ²)		Đặc trưng quần xã
	2007	2017	2007	2017	2007	2017	
Bãi Bắc	10	10	15 - 25	5 - 50	15,4 ± 4,6	10,4 ± 1,1	Hỗn hợp
Bãi Nàn	-	5	-	5 - 50	-	8,5 ± 0,9	Hỗn hợp
Bãi Ông	20	-	10 - 20	-	15 ± 5	-	-
Bãi Xếp	-	0,1	-	5 - 50	-	-	Đơn loài
Bãi Chông	5	-	10 - 15	-	13,5 ± 1,4	-	-
Bãi Bìm	7	-	15 - 20	-	17,4 ± 3,4	-	-
Bãi Hương	8	-	10 - 15	-	12,6 ± 3,4	-	-

Nguồn: Số liệu năm 2007 tham khảo từ Nguyễn Văn Tiến và cs, 2007 [12]

Có thể thấy rằng, ngoài việc không phát hiện cỏ biển ở những khu vực Bãi Ông, Bãi Chông, Bãi Bìm và Bãi Hương thì cỏ biển tại Bãi Bắc cũng đang có dấu hiệu suy thoái. Thể hiện ở một số đặc điểm: độ phủ không tập trung từ 15 - 25 % (năm 2007) còn 5 - 50 % và sinh

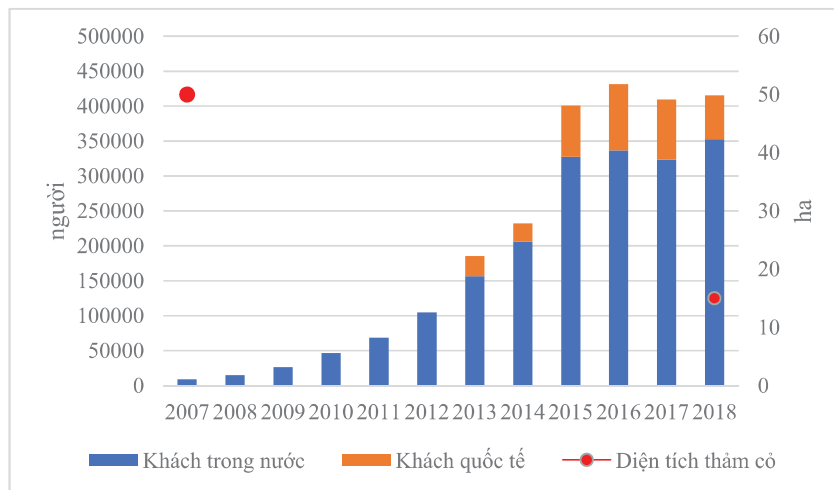
lượng giảm khoảng 30 % (từ 15,4 ± 4,6 gam khô/m² xuống còn 10,4 ± 1,1 gam khô/m²). Thêm vào đó, nếu dựa vào các số liệu tổng hợp từ các nghiên cứu trước đây, năm 2006 - 2007, tổng diện tích cỏ biển tại Cù Lao Chàm là 50 ha [6, 12] thì đến nay tổng diện tích cỏ biển phân bố

Nghiên cứu

tại đây chỉ còn 15 ha, một tình trạng đáng báo động.

Do phân bố tại khu vực ven bờ, độ sâu không lớn nên các thảm cỏ biển không thể chống chịu được với các tác động của phương tiện vận chuyển khách du lịch từ đất liền ra đảo (chủ yếu là xuồng cao tốc với công suất máy rất lớn). Mặc dù không đủ số liệu thống kê để tính toán tương quan giữa diện tích thảm cỏ biển với số

lượng khách du lịch đến Cù Lao Chàm, nhưng có thể thấy xu thế giảm đáng kể của diện tích thảm cỏ biển trong thời gian gần đây. Quan sát thực tế cũng cho thấy, các khu vực có hoạt động du lịch mạnh (số lượng ca nô, thuyền và khách du lịch) như Bãi Hương, Bãi Ông, Bãi Chồng và Bãi Bìm đã không phát hiện thảm cỏ biển trong đợt khảo sát này (hình 2), chỉ còn 2 khu vực có cỏ biển phát triển tương đối tốt là Bãi Nàn và Bãi Bắc.



Hình 3: Thống kê lượng khách du lịch và diện tích thảm cỏ biển tại Cù Lao Chàm qua các năm

(Nguồn: BQL KBTB CLC, 2018)

Theo thống kê của Ban quản lý KBTB Cù Lao Chàm, lượng khách du lịch đến đảo Cù Lao Chàm tăng mạnh trong giai đoạn từ năm 2007 đến 2015 (trung bình 62 %/năm, cao nhất năm 2013 với 77 % và năm 2015 với 73 %), và ổn định từ năm 2015 cho đến nay (lượng khách trung bình là 414.000 lượt khách/năm) (hình 3). Để phục vụ cho việc vận chuyển lượng hành khách này, tính đến ngày 31/12/2018 trên địa bàn thành phố Hội An có 44 doanh nghiệp kinh doanh vận chuyển khách tham quan tuyến Hội An - Cù Lao Chàm với 146 phương tiện; trong đó có 140 phương tiện ca nô (138 ca nô vận chuyển khách và 02 ca nô của tập đoàn Sun Group), 06 tàu gô vận chuyển hàng hóa và hành khách đi Cù Lao Chàm. Như vậy, mỗi ngày khu vực đảo Cù Lao Chàm phải tiếp nhận số lượng ca nô là rất lớn, tập trung chủ yếu tại bên tàu chính Bãi Ông, Bãi Làng và một số địa

điểm du lịch tại Bãi Hương.

Có thể thấy, hoạt động du lịch tại Cù Lao Chàm đã mang lại lợi ích rất lớn cho cả cộng đồng dân cư địa phương và các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực du lịch - thương mại - dịch vụ. Bên cạnh đó, việc phát triển các công trình, cải tạo các tuyến giao thông trên đảo từ năm 2007 cho đến nay. Tuy nhiên, chính những hoạt động này đã gia tăng quá trình ô nhiễm, xói lở đất, vật liệu xây dựng đưa xuống bãi biển làm suy thoái môi trường nước, tăng độ đục và lắng đọng trầm tích. Đây là những điều kiện bất lợi cho sự phát triển của cỏ biển nói riêng, và các sinh vật biển nói chung.

3.3. Đề xuất một số giải pháp quản lý hệ sinh thái thảm cỏ biển tại Cù Lao Chàm

Ngoài khu vực Bãi Bắc và Bãi Nàn có hàng chục hecta cỏ biển nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt, các thảm cỏ biển ở

các khu vực còn lại đều nằm trong vùng phát triển du lịch. Do đó, sự quan tâm bảo vệ HST cỏ biển tại các khu vực này chưa được quan tâm đúng mức. Chính vì vậy, HST cỏ biển ở: Bãi Ông, Bãi Chồng, Bãi Hương,...đang trong tình trạng suy giảm nghiêm trọng và có nguy cơ biến mất hoàn toàn. Nguyên nhân thì tùy vào các khu vực khác nhau, như tại Bãi Ông, Bãi Chồng là do hoạt của các cano du lịch. Tại Bãi Hương, Bãi Bìm là do hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng (cầu cảng, khu du lịch, đường quanh đảo,...).

Quản lý, phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái thảm cỏ biển nhưng vẫn phải đảm bảo nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của địa phương là bài toán rất khó đối với KBTB Cù Lao Chàm. Do đó, rất cần thiết phải thực hiện các hoạt động sau:

- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức của doanh nghiệp, người dân địa phương và khách du lịch: cần tiếp tục tăng cường tuyên truyền về lợi ích nguồn lợi sinh vật biển nói chung và nguồn lợi cỏ biển nói riêng trên báo chí, truyền thanh, truyền hình tạo sự đồng thuận, ủng hộ cao của chính quyền, doanh nghiệp và nhân dân địa phương trong việc bảo vệ cỏ biển.

- Khoa học và công nghệ: Quy hoạch mở rộng các vùng ưu tiên bảo tồn cỏ biển, nuôi trồng thủy sản kết hợp bền vững, trồng phục hồi các thảm cỏ biển bị suy thoái; quan trắc định kỳ các thảm cỏ biển, phát hiện sớm các biến động và có giải pháp phù hợp.

- Pháp chế: Chấp hành nghiêm các văn bản pháp luật của Trung ương, tỉnh Quảng Nam, thành phố Hội An và của Ban quản lý KBTB Cù Lao Chàm như: Luật Thủy sản năm 2017; Luật Tài nguyên, Môi trường biển và hải đảo năm 2015; Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ về việc cấm sử dụng chất nổ, xung điện, chất độc để khai thác thủy sản (Chỉ thị số 01/1998/CT-TTg ngày 02/01/1998, Chỉ thị số 19/CT-TTg ngày 30/7/2014, Chỉ thị 45/CT-TTg năm 2017 về Nhiệm vụ, giải pháp cấp bách để khắc phục cảnh báo của

Ủy ban Châu Âu về chống khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định do Thủ tướng Chính phủ ban hành); Nghị định số 103/2013/NĐ-CP Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động thủy sản; Nghị định số 41/2017/NĐ-CP về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động thủy sản, lĩnh vực thú y, giống vật nuôi, thức ăn chăn nuôi, quản lý rừng, phát triển rừng, bảo vệ rừng và quản lý lâm sản; Quyết định 218/QĐ-TTg về Phê duyệt Chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến 2020, tầm nhìn 2030 do Thủ tướng Chính phủ ban hành; Thông báo số 126/TB-UBND của UBND tỉnh Quảng Nam về việc “Không cho phép các doanh nghiệp kinh doanh du lịch dịch vụ tại Cù Lao Chàm quay đầu cano”; Thông báo số 203/TB-UBND về “Quy định về số lượng khách tham quan và sức chứa của các điểm du lịch tại Cù Lao Chàm, xã Tân Hiệp”; Quyết định số 2494/QĐ-UBND về việc “Ban hành Quy chế quản lý và tổ chức các hoạt động du lịch, thể thao giải trí trên biển trong KBTB Cù Lao Chàm, thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam”.

- Tổ chức, hành chính: mở rộng phân khu bảo vệ nghiêm ngặt tại KBTB Cù Lao Chàm; tiếp tục tăng cường năng lực cho đội bảo vệ KBTB Cù Lao Chàm, bổ sung trang thiết bị và phương tiện tuần tra; không cấp phép mở bến tàu du lịch tại các khu vực có cỏ biển phân bố và hạn chế tốc độ ca nô khi tiếp cận khu vực nước nông ven bờ; không đổ dầu, rác thải và neo đậu tàu thuyền trên các bãi cỏ biển và rạn san hô; ngăn chặn khai thác bằng phương tiện hủy diệt (kích điện, chất nổ) và hủy hoại môi trường; xây dựng cơ chế phối hợp công tác tốt hơn giữa các cơ quan chức năng, chính quyền các cấp và đại diện ngư dân nhằm bảo vệ nguồn lợi cỏ biển.

Kiến nghị bổ sung đưa các khu vực Bãi Ông, Bãi Chồng vào vùng phục hồi sinh thái (theo Luật Thủy sản 2017)

để phục hồi hệ sinh thái cỏ biển; đồng thời tăng cường bảo vệ 2 loài cỏ Hệ ba răng *Halodule uninervis*, cỏ Kiệu tròn *Cymodocea rotundata* tại Bãi Bắc và Bãi Xếp (tuy diện tích nhỏ nhưng là loài đại diện cho đa dạng sinh học tại địa phương).

4. Kết luận

Đã xác định được tổng số 05 loài cỏ biển, đó là cỏ Kiệu tròn *Cymodocea rotundata*, cỏ Xoan *Halophila ovalis*, cỏ Xoan đơn *Halophila decipiens*, cỏ Hệ tròn *Halodule pinifolia* và bổ sung loài cỏ Hệ ba răng *Halodule uninervis* cho khu vực nghiên cứu.

Phạm vi, khu vực phân bố và sinh lượng của cỏ biển tại KBTB Cù Lao Chàm đã và đang suy giảm nghiêm trọng so với 10 năm trước đây. Cỏ biển chỉ còn phân bố tại 3/7 khu vực, với tổng diện tích khoảng 15/50 ha.

Nguyên nhân gây ra sự suy giảm diện tích các thảm cỏ biển tại Cù Lao Chàm chủ yếu là do các hoạt động cano du lịch và xây dựng cơ sở hạ tầng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Wood, E.J.F., Odum, W.E., Zieman, J.C., (1969). *Influence of seagrass on the productivity of coastal lagoons*. In memoirs Symposium International Costers (UNAM) UNESCO, Nov. 28 - 30, 1967: 495 - 502.

[2]. Den Hartog, C., and Kuo, J. (2006). *Taxonomy and Biogeography of Seagrasses*. In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. Springer, p. 1 - 21.

[3]. Nguyễn Văn Tiến, Lê Thanh Bình, Nguyễn Hữu Đại, Trần Hồng Hà, Từ Thị Lan Hương, Đỗ Nam, Đàm Đức Tiến (2004). *Tiến tới quản lý hệ sinh thái cỏ biển Việt Nam (Approaches to management of seagrass ecosystem in Vietnam)*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; Hà Nội. 132tr.

[4]. Cao Văn Lương, Nguyen Van Thao, Teruhisa Komatsu, Nguyen Dac Ve, Dam Duc Tien (2012). *Status and threats on seagrass beds using GIS in Vietnam*. Proc. SPIE 8525, Remote Sensing of the Marine Environment II, 852512.

[5]. Nguyen Xuan Vy, Laura Holzmeyer and Jutta Papenbrock (2013). *New record of the seagrass species Halophila major (Zoll.) Miquel in Vietnam: evidence from leaf morphology and ITS analysis*. Botanica Marina., 56(4): 313 - 321.

[6]. Vo Si Tuan, Hoang Xuan Ben, Nguyen Van Long and Phan Kim Hoang (2006). *Conservation of marine biodiversity: a tool for sustainable management in Cu Lao Cham Islands, Quang Nam Province*. Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium, Okinawa, Japan 28 June - 2 July 2004: 1249 - 1258.

[7]. Nguyễn Văn Long (2017). *Điều tra và đề xuất giải pháp quản lý, sử dụng bền vững đối với đa dạng sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An*. Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện dự án, Ban Quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An, UBND TP. Hội An.

[8]. Hemminga, M.A., and C. M. Duarte (2000). *Seagrass ecology*. Cambridge University Press., xi: 1298.

[9]. Susan Anne English, V. J. Baker, Clive R Wilkinson, Clive R. Wilkinson (1997). *Survey manual for tropical marine resources*. Australian Institute of Marine Science, Townsville. Chapter Seagrass community., 300.

[10]. Ronal C. Phillips and Ernani G. Menez (1988). *Seagrasses*. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences, 34:104.

[11]. Nguyễn Văn Tiến, Đặng Ngọc Thanh và Nguyễn Hữu Đại (2002). *Cỏ biển Việt Nam: thành phần loài, phân bố, sinh thái - sinh học*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 165 tr.

[12]. Nguyễn Văn Tiến, Lê Thị Thanh và Từ Thị Lan Hương (2007). *Quản lý nguồn lợi thảm cỏ biển Quảng Nam*. Báo cáo Hội nghị Khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 2, Nhà xuất bản Nông nghiệp; tr.141 - 146.

[13]. Cao Văn Lương (2011). *Hiện trạng các thảm cỏ biển Cửa Đại (Hội An - Quảng Nam)*. Tuyển tập Tài nguyên và Môi trường biển. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, tập XVI, tr.144 - 150.

BBT nhận bài: 28/3/2019; Phản biện xong: 02/5/2019