

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ÁP DỤNG KỸ THUẬT XÂY DỰNG VƯỜN SAN HÔ NHÂN TẠO Ở KHU VỰC ĐÀM BÁY, VỊNH NHA TRANG, KHÁNH HÒA

TRẦN VĂN BẰNG

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đầm Báy là vùng biển mở nằm ở phía đông nam đảo Hòn Tre của vịnh Nha Trang với tổng diện tích mặt nước khoảng 154 ha, thành phần nền đáy chủ yếu là cát, cát bùn và rạn san hô. Trước đây, rạn san hô ở đây có tính đa dạng khá cao tập trung phân bố ở khu vực đỉnh đầm và dọc hai bên bờ đầm ra đến độ sâu 5 - 6m. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, rạn san hô ở Đầm Báy đang bị suy giảm rõ rệt do hoạt động của con người và thiên tai gây ra. Theo khảo sát về độ phủ của san hô sống năm 2004 là 90%, đến năm 2011 chỉ còn 10% [1].

Để góp phần tái tạo, phục hồi san hô, năm 2015 Chi nhánh Ven Biển, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga đã tiến hành thử nghiệm trồng san hô trên các loại giá thể khung sắt và giá thể bê tông nhằm đánh giá khả năng phục hồi rạn. Kết quả cho thấy, sau 1 năm san hô có tỷ lệ sống trung bình là 70,83 - 94,64%, tăng trưởng 0,58 - 5,47 mm/tháng. Với kết quả đạt được, Trạm Nghiên cứu thử nghiệm biển (Trạm NCTNB) tiếp tục thực hiện nhiệm vụ "*Xây dựng vườn san hô tại khu vực biển Đầm Báy*" trên 5 ha mặt nước do đơn vị quản lý với mục tiêu tạo rạn nhân tạo và phục hồi san hô, từ đó nâng cao độ phủ của san hô sống, tạo cảnh quan, nơi cư trú cho các loài thủy sinh vật, góp phần vào công tác bảo tồn và bảo vệ môi trường biển.

Bài báo này trình bày kết quả bước đầu nghiên cứu phục hồi san hô tại khu vực Đầm Báy, trong đó tập trung vào tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng của san hô.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng:

Các loài san hô thuộc giống *Acropora* và *Pocillopora*.

2.2. Phương pháp

* *Phương pháp phục hồi san hô*

- Sử dụng phương pháp phục hồi san hô [2] và kỹ thuật cố định mảnh san hô [3] để tiến hành cố định san hô lên giá thể.

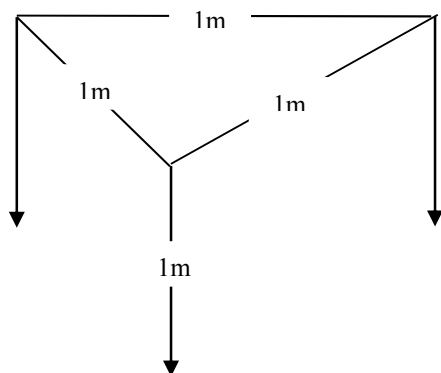
- Phương pháp tách mảnh tập đoàn san hô: Đo kích thước hoặc đếm số lượng cành của tập đoàn san hô cần tách, phân mảnh sao cho không quá 20% kích thước của tập đoàn. Dùng kim cắt tách các mảnh san hô, kích thước mỗi mảnh từ 5 - 7cm.

- Phương pháp cố định mảnh san hô: Các mảnh san hô sau khi thu được vận chuyển ngay đến vị trí lập vườn và tiến hành lặn gắn mảnh san hô lên giá thể. Sau khi cố định, tiến hành đeo thẻ để theo dõi đánh giá sự phát triển của san hô.

*** Bố trí vườn san hô**

- Vị trí vườn san hô từ 12°19'58'' vĩ bắc; 109°29'18'' kinh đông đến 12°19'59'' vĩ bắc; 109°29'21'' kinh đông, nơi có độ sâu từ 2,0 - 3,5m.

- Giá thể sử dụng xây dựng vườn san hô là giá thể khung sắt hình tam giác kích thước (1m x 1m x 1m), khung sắt được đóng sâu xuống nền đáy từ 0,3 - 0,5m.



Hình 1. Giá thể khung sắt trồng san hô

- Bố trí giá thể: 80 giá thể được bố trí thành 4 hàng song song với đường bờ, mỗi hàng có 20 giá thể, khoảng cách hàng là 1,5m, khoảng cách giữa 2 giá thể là 1,0m.

Đường bờ biển Trạm NCTNB									
Khu vực cầu cảng	△	△	△		△	△	△	Vườn san hô trồng năm 2016	
	△	△	△		△	△	△		
	△	△	△		△	△	△		
	△	△	△		△	△	△		

Hình 2. Bố trí giá thể vườn san hô

*** Đánh giá sự phát triển của san hô**

Định kỳ hàng tháng lặn đánh giá tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng của san hô.

- Tốc độ tăng trưởng được xác định theo phương pháp buộc thẻ đánh dấu theo công thức [4]:

$$L = (L_2 - L_1) / (t_2 - t_1)$$

Trong đó:

L: Tăng trưởng trung bình;

L_1 : Kích thước ban đầu của mẫu san hô;

L_2 : Kích thước đo được theo thời gian kiểm tra;

t_1, t_2 : Thời gian giữa 2 lần kiểm tra.

- Tỷ lệ sống đánh giá bằng trực quan: đếm trực tiếp số lượng các tập đoàn san hô sống hoặc chết trên các giá thể sau đó tính % tỷ lệ sống theo công thức:

$$TLS = (N_1/N_0) \times 100$$

Trong đó:

TLS: Tỷ lệ sống trung bình của san hô;

N_0 : Số lượng mảnh san hô khi trồng;

N_1 : Số lượng mảnh san hô sống khi kiểm tra.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm Excel và phân tích trên phần mềm SPSS 16.0 for Windows với mức ý nghĩa ($P < 0,05$).

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm môi trường khu vực vườn san hô

Để đánh giá sự tác động của môi trường trong quá trình thực nghiệm, một số yếu tố như độ trong, nhiệt độ, pH, độ muối, oxy hòa tan khu vực vườn san hô được giám sát trong suốt thời gian theo dõi. Kết quả giám sát được nêu ra trong bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm môi trường khu vực vườn san hô

Yếu tố Thời gian	Độ trong (m)	Nhiệt độ (°C)	pH	Độ muối (‰)	DO (mg/l)
12/2017	3,0	26,7	7,85	34,5	5,8
01/2018	4,2	26,2	7,85	34,5	5,8
02/2018	4,5	24,5	7,95	35,0	6,2
03/2018	5,0	24,9	7,86	35,0	6,2
04/2018	6,5	28,8	7,8	35,0	6,3

Số liệu từ bảng 1 cho thấy, các yếu tố môi trường phù hợp cho sự phát triển của san hô. Trong đó, yếu tố nhiệt độ qua các tháng theo dõi trung bình không vượt quá 28,8°C; thấp nhất là 24,5°C vào tháng 2/2018. Số liệu này cũng phù hợp với nghiên cứu về khảo sát đánh giá chất lượng môi trường nước tại trạm nghiên cứu biển Đầm Bảy của Lê Thị Kiều Oanh năm 2009 [5].

3.2. Kết quả lập vườn san hô

3.2.1. Số lượng và thành phần loài san hô

- Thành phần loài san hô: Các loài san hô sử dụng lập vườn gồm *Acropora hyacinthus*, *A. yongei* và *Pocillopora verrucosa*.

- Số lượng tập đoàn san hô được trồng là 1200 tập đoàn.

3.2.2. Tỷ lệ sống của san hô

Các tập đoàn san hô bị chết một phần hoặc chết toàn bộ được xác định là san hô đã chết. Tỷ lệ sống trung bình của san hô sau 5 tháng là 97,9%. Trong đó, loài *A. hyacinthus* có tỷ lệ sống 98%, loài *A. yongei* 97,1% và loài *Pocillopora verrucosa* là 98,3% (bảng 2).

Bảng 2. Tỷ lệ sống của san hô qua 4 tháng thực nghiệm

Loài san hô	Tỷ lệ sống					
	Số lượng san hô khi mới trồng (tập đoàn)	Số lượng san hô khi kiểm tra (tập đoàn)				Tỷ lệ sống TB (%)
		Tháng 01/2018	Tháng 02/2018	Tháng 3/2018	Tháng 4/2018	
<i>A.hyacinthus</i>	250	250	245	245	245	98,0
<i>A.yongei</i>	350	350	340	340	340	97,1
<i>P.verrucosa</i>	600	600	590	590	590	98,3
Tổng	1200	1200	1175	1175	1175	97,9

3.2.3. Sự tăng trưởng của san hô

Qua 5 tháng thực nghiệm, đã ghi nhận loài *A.hyacinthus* tăng từ ($6,30 \pm 0,19$) cm lên ($7,44 \pm 0,18$) cm, loài *A. yongei* tăng từ ($6,70 \pm 0,17$) cm lên ($7,66 \pm 0,18$) và loài *P.verrucosa* tăng từ ($5,74 \pm 0,15$) cm lên ($6,32 \pm 0,15$) cm.

Bảng 3. Tăng trưởng của san hô qua các tháng thử nghiệm

Loài san hô	Sự tăng trưởng trung bình của san hô (cm)				
	Khi mới trồng	Tháng 01/2018	Tháng 02/2018	Tháng 3/2018	Tháng 4/2018
<i>A. hyacinthus</i>	$6,30 \pm 0,19$	$6,32 \pm 0,19$	$6,50 \pm 0,18$	$6,92 \pm 0,17$	$7,44 \pm 0,18$
<i>A. yongei</i>	$6,70 \pm 0,17$	$6,72 \pm 0,17$	$6,83 \pm 0,16$	$7,17 \pm 0,19$	$7,66 \pm 0,18$
<i>P. verrucosa</i>	$5,74 \pm 0,15$	$5,77 \pm 0,14$	$5,93 \pm 0,15$	$6,09 \pm 0,15$	$6,32 \pm 0,15$

Ghi chú: Số liệu trình bày trên bảng là giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn

4. KẾT LUẬN

- Đã xây dựng được vườn san hô nhân tạo bằng giá thể khung sắt ở Đàm Báy, vịnh Nha Trang, Khánh Hòa và phục hồi 1200 tập đoàn san hô thuộc 3 loài *Acropora hyacinthus*, *A. Yongei*, *Pocillopora verrucosa*.

- Sau 5 tháng theo dõi, tỷ lệ sống trung bình của san hô đạt 97,92%, trong đó loài *P. verrucosa* đạt tỷ lệ sống 98,3%, loài *A. hyacinthus* là 98,0% và loài *A.yongei* là 97,1%. Tăng trưởng trung bình của loài *A.hyacinthus* tăng từ ($6,30 \pm 0,19$) cm lên ($7,44 \pm 0,18$) cm, loài *A. yongei* tăng từ ($6,70 \pm 0,17$) cm lên ($7,66 \pm 0,18$) và loài *P.verrucosa* tăng từ ($5,74 \pm 0,15$) cm lên ($6,32 \pm 0,15$) cm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Смуров А.В., Банг Ч.В., *Характеристика экотоксикологического состояния прибрежных биоценозов Восточного моря Вьетнама (зал. Нячанг и др.)*, темы Э-3.1, 2011.
2. Смуров А.В. и др., *Изучение влияния антропогенных факторов на структурно-функциональную организацию донных сообществ*, отчет 2004 г.
3. Heeger T. and Sotto F., *Coral Farming: A Tool for Reef Rehabilitation and Community Ecotourism. Coral Farming and Ecotourism Project sponsored by the German Technical Cooperation and the Tropical Ecology Program*, Report by the University of San Carlos, Marine Biology Section and the German Ministry of the Environment, 2000, 94 pp.
4. English et all., *Methods for Ecological monitoring of coral reef*, Australian Institute Of Marine Science, 1997.
5. Lê Thị Kiều Oanh, *Khảo sát đánh giá chất lượng môi trường nước tại trạm nghiên cứu biển Đầm Báy - Nha Trang*, Báo cáo khoa học tổng kết đề tài lưu trữ tại Thư viện Chi nhánh Ven Biển, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga, 2009.

Nhận bài ngày 24 tháng 4 năm 2018

Phản biện xong ngày 02 tháng 10 năm 2018

Hoàn thiện ngày 28 tháng 11 năm 2018

Chi nhánh Ven Biển, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga