

# GIẢI PHÁP BẢO VỆ VÀ PHÁT TRIỂN RỪNG VEN BIỂN NHẪM GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

PGS.TS TRỊNH VĂN HẠNH, THS PHẠM MINH CƯỜNG

Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình  
Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

Một thời gian dài trước đây, rừng ven biển (RVB) được coi như nguồn lợi do tự nhiên ban tặng, việc quản lý, bảo vệ đã bị coi nhẹ hoặc buông lỏng, dẫn đến quá trình khai thác quá mức làm kiệt quệ hệ sinh thái quý giá này. Trước tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH), nước biển dâng (NBD), việc bảo vệ và khôi phục RVB là yêu cầu cấp bách hiện nay. Tuy nhiên, để có thể khôi phục và phát triển RVB trong điều kiện BĐKH và NBD, ngoài giải pháp về chính sách và quản lý, giải pháp quy hoạch, cần phải chú trọng giải pháp về khoa học và công nghệ (KH&CN) thì mới mang lại hiệu quả.

## Mở đầu

Việt Nam có đường bờ biển từ Quảng Ninh đến Kiên Giang dài hơn 3.200 km. Trong đó, vùng ven biển Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) và Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có các bãi bồi rộng lớn, nhiều phù sa, thích hợp cho rừng ngập mặn (RNM) và đa số vùng ven biển miền Trung là các cồn cát, giồng cát và đất cát ven biển, phù hợp cho các đai cây rừng trên cát (RTC). Trải qua quá trình tiến hóa, thích nghi hàng triệu năm của trái đất, giữa biển và đất liền đã hình thành các thảm RVB rất đa dạng và phong phú, chiều rộng thảm rừng nhiều nơi lên tới hàng ngàn mét. Các đai RNM và RTC tạo bước đệm chuyển tiếp từ lục địa ra đại dương, hình thành tương tác mềm dẻo, bền vững giữa hai dạng vật chất lỏng và rắn. Các đai RVB có thể bị thay đổi do tai biến địa chất hoặc thiên tai (động đất, bão lũ, sóng thần...) nhưng sau một chu kỳ chúng lại tự tái sinh, phục hồi để trở lại trạng thái cân bằng bền vững.

RNM (Mangrove) ở các bãi bồi cửa sông, ven biển tạo nên hệ sinh thái đa dạng, là nơi cư trú, bãi đẻ và cung cấp nguồn thức ăn cho các loài chim, cá và rất nhiều loài sinh vật khác. RNM có năng suất sinh học cao nhất so với các hệ sinh thái khác. RNM có tác dụng tiêu tán, giảm sóng, bảo vệ đê biển, bờ biển, giảm lưu tốc dòng chảy ven bờ, hạn chế tốc độ truyền triều, nhờ đó phù sa lắng đọng, gây bồi tụ, nâng bãi cao dần, mở rộng đồng bằng ven biển.

RTC có tác dụng hạn chế cát bay, cát nhảy và cát chảy, ổn định cồn cát, giồng cát, tạo đê biển tự nhiên, ổn định vùng đất liền kề phía nội địa; tạo nên lớp mùn hữu cơ bề mặt, cải tạo đất cát cằn cỗi, tăng độ ẩm, giảm nhiệt

độ bề mặt đất, đặc biệt là trong mùa hè; hạn chế gió bão, đẩy luồng gió bão lên cao nên cũng có tác dụng giảm sóng vào bờ, hạn chế xói lở bờ biển; góp phần làm phong phú hệ sinh thái trên vùng cát.

Tuy nhiên, do chưa nhận thức được hết tầm quan trọng của RVB nên con người đã khai thác, can thiệp và tàn phá quá mức, làm cho chúng không kịp hoặc không thể tái sinh như khả năng tự nhiên vốn có. Mặt khác, quá trình BĐKH và NBD làm cho nước triều ngập sâu hơn, sóng biển vào bờ mạnh hơn, thiên tai nặng nề hơn cũng góp phần gây suy thoái các thảm RVB nhanh hơn.

Những năm gần đây, nhận thức được vai trò to lớn của RVB trong việc giảm hiệu ứng nhà kính, nâng cao bãi bồi ven biển nhằm thích ứng với BĐKH và NBD, Chính phủ và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT) đã có một số giải pháp quyết liệt trong việc quản lý, bảo vệ và phát triển RVB.

## Thực trạng RVB Việt Nam

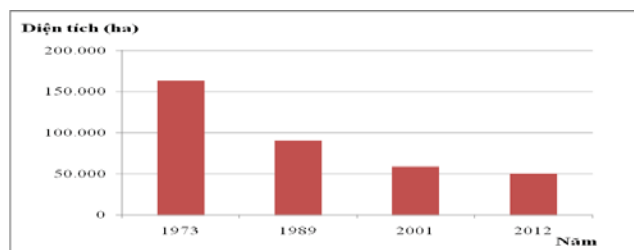
### Thực trạng RNM ven biển

Thảm RNM của Việt Nam trong khoảng vài chục năm trở lại đây liên tục bị suy giảm với tốc độ rất nhanh, chủ yếu là do hoạt động của con người gây ra. Giữa thế kỷ XX, Việt Nam vẫn còn gần nửa triệu ha RNM, tập trung ở vùng ĐBSCL và ĐBSH, với chiều rộng đai rừng lên đến vài km. Nhưng cho đến nay, diện tích RNM ven biển trong cả nước chỉ còn khoảng 88 nghìn ha. Những nguyên nhân làm suy giảm mạnh RNM ở nước ta trong những năm qua có thể kể đến như: việc rải chất độc gây chết cây rừng trong chiến tranh; chuyển đất rừng sang mục đích khác,

nhất là giai đoạn từ cuối những năm 70 đến đầu những năm 90 của thế kỷ XX; khai thác và chặt phá RNM quá mức; đắp bờ bao tạo các đầm hồ nuôi tôm; đánh bắt và khai thác hải sản gây hại cho RNM, đặc biệt việc đánh bắt hải sản ở các đại tái sinh vào mùa sinh sản của các loài cây ngập mặn; quai đê, lấn biển; xây dựng công trình cứng trên các bãi bồi đang có RNM; xây dựng các đập ngăn sông ở thượng nguồn làm giảm đáng kể lượng phù sa và lưu lượng nước ngọt về các cửa sông; thay đổi chế độ động lực ven bờ.

Bảng 1: diện tích RNM Việt Nam tính đến năm 2012

TT	Khu vực	Diện tích (ha)	Loài cây chủ yếu
1	Miền Bắc (Quảng Ninh đến Ninh Bình)	20.219	Bần chua, trang, sú, mắm biển, đước...
2	Miền Trung (Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh)	1.816	Bần chua, trang, sú
3	ĐBSCL	50.829	Bần chua, bần trắng, mắm trắng, mắm đen, đước, vẹt dù, vẹt khang, chà quánh, chà vôi



Hình 1: sự suy giảm RNM vùng ĐBSCL từ năm 1973 đến 2012

Những năm gần đây, do công tác quản lý RNM tốt hơn nên hiện tượng mất rừng do khai thác, chặt phá đã được ngăn chặn. Tuy nhiên, hiện nay do điều kiện ĐBKH và NBD, do việc xây dựng công trình cứng ven biển và quá trình thay đổi chế độ động lực ven bờ gây ra hiện tượng xói lở bãi bồi nghiêm trọng ở nhiều khu vực đã tiếp tục làm suy giảm RNM. Kết quả điều tra, khảo sát trong những năm gần đây cho thấy, tốc độ xói lở làm mất RNM tự nhiên vẫn diễn ra rất nhanh và phổ biến ở các tỉnh ven biển ĐBSCL. Cách đây 5-7 năm, đại RNM ở Tiền Giang, Sóc Trăng, Bạc Liêu và Cà Mau còn rộng tới vài trăm mét thì nay đã bị biến mất hoàn toàn hoặc chỉ còn lại từ vài chục mét đến hơn một trăm mét, có những nơi tốc độ xói lở làm mất RNM trung bình đạt tới 15-20 m/năm. Xói lở đường bờ khu vực này tạo nên các bậc sạt lở nham nhở cao tới 1-2 m.

Hiện tượng bồi xói xen kẽ ở từng khu vực trước kia ở vùng bãi là quá trình biến đổi tự nhiên cân bằng. Nhưng điều khác thường hiện nay là khu vực xói lở lại rất phổ biến, còn khu vực bồi tụ thì giảm đi rõ rệt, đặc biệt rất ít gặp các đại cây ngập mặn tái sinh tự nhiên như trước

đây, do vậy RNM tự nhiên vẫn tiếp tục suy giảm nghiêm trọng.

Trong 20 năm trở lại đây, chủ yếu là trong khoảng 5 năm gần đây, được sự hỗ trợ của các tổ chức quốc tế và nỗ lực của các cơ quan trung ương và địa phương nên việc trồng và khôi phục RNM đã được quan tâm đáng kể, nhiều dự án trồng RNM đã được triển khai. Tuy nhiên, tỷ lệ cây sống và tỷ lệ dự án thành công chưa cao, diện tích RNM được khôi phục còn khá khiêm tốn, mà nguyên nhân là do điều kiện trồng RNM rất khó khăn (sóng to, mực nước ngập triều sâu và thể nền nghèo dinh dưỡng...).

### Thực trạng RTC ở miền Trung

Ở các tỉnh ven biển miền Trung trước đây cũng có một số thảm RNM với quy mô nhỏ ở các cửa sông và bãi bồi dọc theo vùng đồng bằng ven biển, nhưng phổ biến và đáng kể nhất là RTC, đó là các thảm thực vật trên các cồn cát, giồng cát. Do nhiều nguyên nhân mà chủ yếu là các hoạt động khai thác tài nguyên quá mức, chặt phá để canh tác rau màu, cây ăn trái, chăn thả gia súc..., đặc biệt là việc xây dựng các khu Resort dọc theo đường bờ, đã làm cho RTC tự nhiên, kể cả các cồn cát và giồng cát gần như biến mất. Kết quả là, thảm rừng và cồn cát (có vai trò như đê bảo vệ tự nhiên) còn lại không đáng kể, toàn bộ vùng ven biển và các công trình du lịch, dân sinh, kinh tế phải chịu tác động trực diện với sóng bão, triều cường từ biển và các tai biến khác.

### Giải pháp bảo vệ và phát triển RVB Việt Nam

Để bảo vệ và phát triển RVB, có nhiều giải pháp như: giải pháp về chính sách và quản lý, giải pháp quy hoạch, giải pháp về KH&CN. Trong phần này, chúng tôi tập trung giới thiệu về một số giải pháp KH&CN trong việc khôi phục và phát triển RVB.

#### Các giải pháp về chính sách và quản lý

Một thời gian dài trước đây RVB nói chung và RNM nói riêng được coi là của tự nhiên ban tặng và sẵn có, việc quản lý, bảo vệ đã bị coi nhẹ hoặc buông lỏng, dẫn đến quá trình khai thác quá mức, làm kiệt quệ các hệ sinh thái quý giá này. Trong những năm gần đây, nhận thức được vai trò to lớn của RVB, Quốc hội, Chính phủ và Bộ NN&PTNT đã ban hành nhiều Bộ luật, Nghị định, chính sách nhằm bảo vệ và khôi phục RVB, đặc biệt là RNM nhằm thích ứng với điều kiện ĐBKH và NBD. Trong số đó nổi bật là các văn bản như: Luật Bảo vệ và phát triển rừng năm 2004; Luật Đê điều năm 2006; Quyết định số 100/2007/QĐ-TTg ngày 6.7.2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc trồng rừng phòng hộ ven biển là nhiệm vụ ưu tiên phải được thực hiện đối với tất cả các khu vực ven biển có điều kiện trồng cây; Quyết định số 73/2010/QĐ-TTg ngày 16.11.2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc

ban hành Quy chế quản lý đầu tư xây dựng công trình lâm sinh... Nhiều chính sách đã đi vào cuộc sống, đặc biệt là chính sách giao rừng cho các tổ chức và cá nhân quản lý nên hầu hết RVB đã có chủ và được phân cấp quản lý rõ ràng, cụ thể. Nạn khai thác và chặt phá RVB đã được ngăn chặn, RVB được bảo vệ tốt hơn.

### Các giải pháp về quy hoạch

Gần đây Chính phủ đã giao cho các tỉnh/thành phố trực thuộc trung ương quy hoạch diện tích trồng RNM nhằm thích ứng với BĐKH và NBD. Đến nay, hầu hết các địa phương ven biển đã phê duyệt quy hoạch này. Đó là cơ sở pháp lý rất quan trọng để các địa phương, các tổ chức và cá nhân tuân thủ quy hoạch trong việc bảo vệ và phát triển rừng (bảng 2).

Bảng 2: diện tích quy hoạch trồng RNM bảo vệ đê biển năm 2013

TT	Khu vực	Diện tích bãi bồi có thể trồng ngay (ha)	Diện tích bãi bồi cần phải giảm sóng và nâng bãi (ha)
1	Miền Bắc (Quảng Ninh đến Ninh Bình)	180,4	5.211,4
2	Miền Trung (Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh)	93,5	500,5
3	ĐBSCL	2.522,6	8.056,6

Năm 2011, Chính phủ giao cho Bộ NN&PTNT rà soát lại quy hoạch đê biển từ Quảng Ninh đến Quảng Nam, trong đó có quy hoạch diện tích trồng RNM để bảo vệ đê biển. Năm 2014, Chính phủ tiếp tục giao cho Bộ NN&PTNT rà soát lại quy hoạch đê biển từ Quảng Ngãi đến Kiên Giang và cho đến nay dự án vẫn đang được thực hiện. Kết quả rà soát quy hoạch trồng RNM bảo vệ đê cho thấy, hầu hết diện tích quy hoạch đều có điều kiện tự nhiên khó trồng, cần thiết phải có các giải pháp KH&CN hỗ trợ thì mới thực hiện được (xem bảng 3).

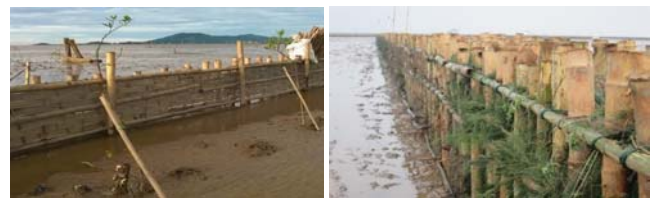
Bảng 3: diện tích quy hoạch trồng cây chắn sóng theo tuyến đê biển ĐBSCL

TT	Tỉnh	Diện tích trồng ngay (ha)	Diện tích cần giải pháp hỗ trợ (ha)				Tổng (ha)
			Cải tạo thể nền	Gây bồi, nâng bãi	Công trình giảm sóng	Tổng	
1	Tiền Giang	177,1	136,4	162,5	243,0	541,9	719,0
2	Đền Tre	214,3	81,5	345,8	585,6	1.012,9	1.227,2
3	Trà Vinh	500,5	48,1	327,8	285,6	661,5	1.162,0
4	Sóc Trăng	564,3		485,4	1.623,6	2.109,0	2.673,3
5	Bạc Liêu	98,7	185,3	79,0	381,2	645,5	744,2
6	Cà Mau	421,1	63,8	385,6	1.268,5	1.717,9	2.139,0
7	Kiên Giang	546,6	65,0	331,5	971,4	1.367,9	1.914,5
<b>Tổng</b>		<b>2.522,6</b>	<b>580,1</b>	<b>2.117,6</b>	<b>5.358,9</b>	<b>8.056,6</b>	<b>10.579,2</b>

### Các giải pháp về KH&CN

**Giải pháp KH&CN trồng RNM trong các điều kiện khó khăn:**

**Tạo tường mềm giảm sóng, gây bồi:** thực tiễn trồng cây ngập mặn cho thấy, với sóng lớn hơn 0,4 m cây chắn sóng mới đem trồng sẽ bị rung lắc, làm đứt các rễ non mới hình thành và có thể gây nghiêng, đổ cây... Để giảm sóng, bảo vệ cây ngập mặn cần thiết phải bố trí công trình giảm sóng (tường mềm đơn hoặc tường mềm kép) để đại cây mới đem trồng không bị ảnh hưởng của sóng trên 0,4 m trong khoảng 2 năm đầu khi cây ngập mặn chưa có khả năng chống chịu sóng (hình 2 và 3).



Hình 2: kết cấu tường mềm đơn Hình 3: kết cấu tường mềm kép

**Sử dụng đại cây tiên phong tầng tán thấp có bầu chịu sóng:** trường hợp sóng lớn, tường mềm giảm sóng đã được thiết kế với hệ số giảm sóng (R) tối đa, nhưng chiều cao sóng sau tường mềm (Hst) vẫn lớn hơn 0,4 m thì phải thiết kế đại cây có bầu chịu sóng, với kết cấu là bê tông cốt xenlulo hoặc bê tông vỏ mỏng hoặc bầu nhựa polyetylen tùy theo mức độ chịu sóng (xem hình 4).



Hình 4: hình dạng và kết cấu bầu bê tông cốt xenlulo

**Sử dụng cọc nhựa giữ cây:** trong giai đoạn đầu trồng cây ngập mặn, để bảo vệ cây khỏi bị sóng và dòng chảy ven bờ tác động làm đổ hoặc nghiêng cây, việc sử dụng cọc giữ cây trong giai đoạn đầu là rất quan trọng (hình 5).



Hình 5: hình dạng và kết cấu của cọc nhựa giữ cây

**Cải tạo thể nền:** bằng thử nghiệm thực tế với nhiều kích thước hố đào cải tạo thể nền nghèo dinh dưỡng có tỷ lệ cát khác nhau, sau đó đánh giá tình hình sinh trưởng của các loài cây ngập mặn đã xác định được các kích thước hố đào cải tạo phù hợp với một số loài cây ngập mặn trên

các bãi có tỷ lệ cát khác nhau (bảng 4).

*Bảng 4: yêu cầu kích thước hố cải tạo (m) với từng loài cây*

Loài cây	Tỷ lệ cát (%)		
	70-80	80-90	> 90
Bần chua, bần trắng	0,7 x 0,5 x 0,5	0,8 x 0,6 x 0,6	0,9 x 0,8 x 0,7
Mắm trắng, mắm đen, mắm biển	0,5 x 0,5 x 0,4	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5
Đước, đàng	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5	0,8 x 0,7 x 0,5
Tra, tra biển	0,5 x 0,4 x 0,4	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5
Trang	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5	0,8 x 0,7 x 0,5
Vẹt	0,5 x 0,4 x 0,4	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5
Dà	0,5 x 0,4 x 0,4	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5
Dừa nước	0,5 x 0,4 x 0,4	0,6 x 0,5 x 0,4	0,7 x 0,6 x 0,5

Ngoài ra, cần phải xác định thời gian hô hấp và quang hợp của cây ngập mặn ứng với chế độ triều và cao độ bãi. Chế độ triều kết hợp với cao độ bãi ngập mặn ảnh hưởng trực tiếp đến hai quá trình sinh học quan trọng của cây ngập mặn là hô hấp và quang hợp.

*Bảng 5: tiêu chuẩn cây đem trồng ứng với các cao độ bãi tại ĐBSCL*

Khu vực	Cao độ bãi	Thời gian phơi bãi	Tiêu chuẩn cây đem trồng
Vũng Tàu - Cà Mau	> (+0,37)	> 10,5 h	Giống cây bình thường
	(-0,40) ÷ (+0,37)	5 ÷ 10,5 h	Có bộ rễ trưởng thành trong bầu

### *Giải pháp KH&CN cho việc trồng cây trên cát:*

Ở các cồn cát ven biển khi cây tăng cao đã bị chặt phá, thảm phủ thực vật trên cát đã bị suy thoái, dẫn tới hiện tượng cát bay, cát chảy, việc trồng cây, khôi phục RTC ở các điều kiện như vậy sẽ gặp nhiều khó khăn do: cát chảy trên các cồn cát có độ dốc lớn hơn 30° sẽ vùi lấp cây mới trồng; đất cát không còn mùn bã hữu cơ nên rất nghèo dinh dưỡng; nước bốc hơi và thấm nhanh, dẫn đến thiếu nước gay gắt cho nhu cầu của cây trồng; nhiệt độ bề mặt cát rất cao, có thể lên tới hơn 70°C vào những ngày nắng hè, cây mới trồng chưa có tán che nắng sẽ không thể chịu đựng được; gió mạnh trên các cồn cát ven biển dễ làm cây mới trồng vỡ bầu, đứt rễ. Do vậy, kỹ thuật trồng cây trên các cồn cát chính là các giải pháp khắc phục các điều kiện khó khăn trên. Các giải pháp có thể áp dụng là:

- Dùng các cọc tre hoặc cọc gỗ đóng sâu xuống đất, tạo hàng rào cọc, sau đó dùng phen tre hoặc ván gỗ chắn dọc theo hàng cọc rồi dùng nẹp gắn chặt phen hoặc ván

với hàng cọc, san cát trên dốc mái xuống tường rào nêu trên tạo thành các cơ dạng bậc thang trên cồn cát để trồng cây (hình 6).



*Hình 6: tường mềm bằng gỗ tạo cơ trồng cây trên cồn cát*

- Đào các hố trồng cây sâu và rộng hơn bình thường trên mặt cơ. Khai thác đất có hàm lượng mùn cao thích hợp với loài cây trồng từ nơi khác vận chuyển đến cồn cát để bổ sung vào hố đào nhằm cải tạo cục bộ hố trồng cây.

- Xây dựng bể ngầm vỏ mỏng bằng bê tông sét để trữ nước mặt vào mùa mưa dưới chân cồn cát hoặc khoan giếng nơi có sẵn nước ngầm để tưới cho cây mới trồng và tưới cho cây vào mùa khô hạn. Ứng dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước để tưới cho cây trên cồn cát.

- Tủ rơm rạ hoặc cỏ, lá khô trên bề mặt hố trồng cây để giảm nhiệt độ bề mặt và hạn chế bốc hơi nước cho hố trồng cây.

- Cắm cọc buộc cây mới trồng vào cọc bằng dây mềm để cây không bị gió lay làm vỡ bầu, đứt rễ.

### **Kết luận và kiến nghị**

RNM và RTC là các hệ sinh thái chuyển tiếp quan trọng, tạo nên các tương tác hài hòa, mềm dẻo và bền vững giữa đại dương và đất liền, do đó cần hạn chế việc thay thế chúng bằng các kết cấu cứng nhân tạo.

RNM ở vùng ĐBSH và vùng ĐBSCL cũng như thảm RTC ở ven biển miền Trung đã và đang bị suy thoái rất nghiêm trọng. Việc bảo vệ và khôi phục chúng là yêu cầu cấp bách hiện nay. Việc trồng cây ngập mặn và trồng cây trên cát trong điều kiện khó khăn do ảnh hưởng của BĐKH và NBD cần phải ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật thì mới mang lại hiệu quả thiết thực.

Bảo vệ và phát triển RVB là giải pháp hiệu quả nhất về kinh tế và môi trường, góp phần phục hồi các hệ sinh thái tự nhiên và bảo vệ đa dạng sinh học, tạo nguồn sinh kế và thu nhập cho người dân ở các vùng ven biển Việt Nam; là giải pháp hiệu quả nhất để thích ứng với BĐKH và NBD.

Kiến nghị Quốc hội, Chính phủ và các tổ chức quốc tế ưu tiên đầu tư khôi phục và phát triển RVB Việt Nam để góp phần thích ứng với BĐKH và NBD ✍