

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA

PGS.TS. NGÔ ĐÌNH QUẾ
PGS.TS. VÕ ĐẠI HẢI

XÂY DỰNG RỪNG PHÒNG HỘ
NGẬP MẶN VEN BIỂN
THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

MỞ ĐẦU

Việt Nam là nước có khí hậu nhiệt đới gió mùa, nắng ẩm và mưa nhiều. Với đặc điểm đất nước ta dài có hình chữ S và giáp với biển đông nên đường bờ biển của Việt Nam rất dài với tổng chiều dài bờ biển tới hơn 3000 km trải dài từ Bắc vào Nam. Hàng năm chúng ta phải hứng chịu hàng chục cơn bão, lốc từ biển Đông đổ vào gây thiệt hại nghiêm trọng cả về người và của. Chính vì vậy, vai trò phòng hộ môi trường của dải rừng ngập mặn phòng hộ ven biển có một ý nghĩa vô cùng quan trọng. Vai trò của dải rừng này không chỉ dừng lại ở việc giảm tác hại của gió, bão biển tới con người, tới sản xuất, giảm chi phí tu sửa đê biển,... mà nó còn có một vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội, tạo sinh kế cho người dân vùng biển nước ta, bên cạnh đó hàng năm rừng ngập mặn giúp nước ta lấn ra biển nhiều chỗ tới hàng trăm mét tạo điều kiện mở rộng diện tích của đất nước. Sự phân bố và phát triển rừng ngập mặn ven biển của nước ta cũng có sự khác biệt rất rõ rệt cả về mức độ đa dạng loài, sinh trưởng và phát triển của cây ngập mặn nó phụ thuộc vào đặc điểm địa hình ven biển, điều kiện khí hậu, độ mặn, thể nền,... Ở khu vực các tỉnh phía Nam rừng ngập mặn phân bố, sinh trưởng và phát triển tốt hơn khu vực phía Bắc. Mặc dù vai trò của rừng ngập mặn là vô cùng quan trọng như vậy, nhưng những năm qua diện tích rừng ngập mặn không ngừng bị suy giảm, nếu như năm 1943 chúng ta có khoảng 408.500ha rừng ngập mặn thì tới năm 2006 con số này chỉ còn khoảng 209.741ha. Nguyên nhân chủ yếu dẫn tới sự suy giảm diện tích rừng ngập mặn là do tác động chặt phá của con người nhằm các mục đích: lấy củi, lấy gỗ và đặc biệt là chuyển đổi diện tích để nuôi tôm, nuôi thủy sản khác. Sự suy giảm diện tích rừng ngập mặn gây ra những hậu quả nghiêm trọng cả về kinh tế, xã hội và môi trường đặc biệt là trong bối cảnh mà biến đổi khí hậu đang rất phức tạp. Việt Nam là 1 trong 5 nước được đánh giá là chịu ảnh hưởng nặng nề nhất do biến đổi khí hậu gây ra. Nhận thức được vai trò đó, trong một vài năm gần đây Đảng và Nhà nước ta đã có nhiều chủ trương, chính sách nhằm khôi phục và phát triển rừng ngập mặn, đặc biệt chúng ta đã thành lập cả “*Đề án phục hồi và phát triển rừng ngập*

mặn ven biển giai đoạn 2008 - 2015”. Hiện nay, nguồn tài liệu có liên quan tới rừng ngập mặn ở nước ta vẫn còn rất ít và tương đối tản mạn, do vậy việc biên soạn cuốn sách “Xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn ven biển, Thực trạng và giải pháp” là rất cần thiết.

Cuốn sách gồm 5 chương:

- Chương 1: Khái quát hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Việt Nam.
- Chương 2: Thực trạng rừng ngập mặn ven biển Việt Nam.
- Chương 3: Các quy định về xây dựng rừng ngập mặn.
- Chương 4: Cơ chế chính sách liên quan tới khôi phục và phát triển rừng ngập mặn ở Việt Nam.
- Chương 5: Hướng dẫn kỹ thuật trồng một số loài cây rừng ngập mặn.

Trong quá trình biên soạn, nhóm tác giả đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ của Trung tâm Khuyến Nông Quốc gia, Nhà xuất bản Nông nghiệp,... các tác giả xin chân thành cảm ơn về sự hợp tác, giúp đỡ đó.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng nhưng do hạn chế về tư liệu và thời gian nên chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót cần phải bổ sung và sửa chữa. Các tác giả rất mong nhận được sự góp ý, phê bình của các nhà khoa học, quản lý, người sản xuất,... và các bạn đồng nghiệp để nội dung, hình thức quyển sách được phong phú hơn, phục vụ tốt hơn cho công tác khuyến lâm và sản xuất lâm nghiệp.

Các tác giả

MỤC LỤC

Chương 1: KHÁI QUÁT HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN VIỆT NAM	11
1.1. Đặc điểm chung về rừng ngập mặn.....	11
1.2. Đặc điểm tự nhiên rừng ngập mặn Việt Nam.....	12
1.3. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn ở Việt Nam.....	18
1.3.1. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn ở vùng ven biển Đông Bắc Việt Nam (Tỉnh Quảng Ninh).....	19
1.3.2. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn khu vực cửa sông Hồng (Đồng bằng Bắc Bộ).....	21
1.3.3. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn tại bán đảo Cà Mau (ĐBSCL).....	19
1.3.4. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn khu vực cửa sông Cửu Long (Đồng bằng Nam Bộ).....	22
1.4. Các dịch vụ và giá trị của rừng ngập mặn.....	24
1.4.1. Rừng ngập mặn bảo vệ vùng ven biển chống sóng, xói lở bờ biển, hạn chế gió và thúc đẩy quá trình bồi tụ phù sa.....	25
1.4.2. Rừng ngập mặn là nguồn dinh dưỡng của rất nhiều loài sinh vật ở vùng cửa sông ven biển.....	27
1.4.3. Cung cấp nhiều sản phẩm trực tiếp cho người dân địa phương.....	28
1.4.4. Là nơi du lịch, giải trí và nghiên cứu khoa học.....	29
1.4.5. Bảo tồn các giá trị văn hóa và các giá trị của thiên nhiên.....	30
1.4.6. Tác dụng của rừng ngập mặn khi mực nước biển dâng cao.....	30
1.4.7. Định lượng các giá trị của rừng ngập mặn.....	33
1.5. Ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội đến phân bố rừng ngập mặn.....	34
Chương 2: THỰC TRẠNG RỪNG NGẬP MẶN VEN BIỂN VIỆT NAM	39
2.1. Hiện trạng rừng ngập mặn.....	39

2.1.1. Diện tích và phân bố rừng ngập mặn.....	39
2.1.2 Diễn biến rừng ngập mặn.....	46
2.2. Đánh giá khái quát việc quản lý và phát triển rừng ngập mặn thời gian qua...	50
2.3. Tổ chức quản lý rừng - một số kết quả sản xuất lâm nghiệp trên địa bàn các tỉnh có rừng ngập mặn khu vực phía Bắc	52
2.3.1. Về tổ chức quản lý rừng.....	52
2.3.2. Công tác trồng rừng	53
2.3.3. Tình hình giao khoán bảo vệ rừng kết hợp nuôi trồng thủy sản.....	54
2.3.4. Các hoạt động khác.....	56
2.4. Những điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức trong bảo vệ phát triển rừng ngập mặn	57
2.5. Những nguyên tắc bảo vệ, quản lý và sử dụng tổng hợp rừng ngập mặn.....	60

Chương 3: CÁC QUY ĐỊNH VỀ XÂY DỰNG RỪNG PHÒNG HỘ NGẬP MẶN VEN BIỂN.....67

3.1. Những quy định chung	67
3.1.1. Mục đích, yêu cầu.....	67
3.1.2. Phạm vi áp dụng	67
3.2. Đối tượng và phạm vi xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn	67
3.2.1. Đối tượng xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn.....	67
3.2.2. Phạm vi xây dựng	68
3.3. Kỹ thuật cải tạo rừng ngập mặn chất lượng kém thành rừng phòng hộ	68
3.3.1. Điều kiện để cải tạo từ rừng ngập mặn chất lượng kém sang rừng phòng hộ	68
3.3.2. Kỹ thuật cải tạo rừng ngập mặn chất lượng kém.....	68
3.4. Kỹ thuật xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn.....	69
3.4.1. Các điều kiện để xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn.....	69
3.4.2. Chiều rộng và cự ly các dải rừng ngập mặn.....	70
3.4.3. Phương thức trồng rừng phòng hộ ngập mặn.....	70
3.4.4. Kết cấu loài cây trong trồng rừng ngập mặn.....	71
3.4.5. Thiết kế các đai rừng phòng hộ ngập mặn	74
3.5. Biện pháp kỹ thuật nuôi dưỡng và khai thác cho rừng ngập mặn phòng hộ....	74

3.5.1. Đối tượng tác động	74
3.5.3. Kỹ thuật khai thác	75
3.6. Tiêu chuẩn kinh doanh kết hợp trong rừng phòng hộ ngập mặn	75
3.6.1. Đối tượng được phép kinh doanh kết hợp.....	75
3.6.2. Điều kiện để kết hợp	75
3.6.3. Quy định về các biện pháp kết hợp.....	75

Chương 4: CƠ CHẾ CHÍNH SÁCH LIÊN QUAN TỚI KHÔI PHỤC VÀ PHÁT TRIỂN RỪNG NGẬP MẶN Ở VIỆT NAM77

4.1. Các chính sách có liên quan đã áp dụng về giao rừng, khoán rừng, quyền hưởng lợi, sản xuất nông nghiệp kết hợp, đầu tư,.....	77
4.1.1. Các văn bản pháp quy đã được ban hành.....	77
4.1.2. Việc thực hiện chính sách, văn bản tại các địa phương	79
4.2. Thực trạng cơ chế chính sách liên quan đến khôi phục và phát triển rừng ngập mặn	83
4.2.1. Quy hoạch sử dụng đất rừng ngập mặn	83
4.2.2. Giao đất, khoán rừng.....	84
4.2.3. Đầu tư.....	88
4.2.4. Khoa học công nghệ.....	90
4.2.5. Hệ thống tổ chức quản lý và sự phối hợp liên ngành	92
4.3. Đề xuất cơ chế chính sách phát triển bền vững rừng ngập mặn.....	94
4.3.1. Định hướng chung về cơ chế chính sách đối với vùng rừng ngập mặn....	94
4.3.2. Đề xuất cơ chế chính sách và giải pháp cụ thể.....	95

Chương 5: HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY RỪNG NGẬP MẶN.....106

5.1. Bần chua (<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engler)	106
5.1.1. Đặc điểm sinh học.....	106
5.1.2. Kỹ thuật tạo cây con	106
5.1.3. Điều kiện gây trồng.....	109
5.1.4. Trồng rừng.....	110

5.1.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng	110
5.2. Trang (<i>Kandelia candel</i> (L.) Drues)	112
5.2.1. Đặc điểm sinh học.....	112
5.2.2. Kỹ thuật tạo cây con	113
5.2.3. Điều kiện gây trồng.....	116
5.2.4. Trồng rừng.....	116
5.2.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng	117
5.3. Đước vôi (<i>Rhizophora stylosa</i> Guff)	118
5.3.1. Đặc điểm sinh học.....	118
5.3.2. Kỹ thuật tạo cây con	119
5.3.2.2. Giống.....	119
5.3.2.3. Tạo bầu.....	120
5.3.3. Điều kiện gây trồng.....	121
5.3.4. Trồng rừng.....	122
5.3.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng	122
5.4. Đước đôi (<i>Rhizophora apiculata</i> B.L).....	123
5.4.1. Đặc điểm sinh học.....	123
5.4.2. Kỹ thuật tạo cây con	125
5.4.3. Điều kiện gây trồng.....	127
5.4.4. Trồng rừng.....	127
5.4.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng	128
5.5. Vẹt dù (<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lam.).....	129
5.5.1. Đặc điểm sinh học.....	129
5.5.2. Kỹ thuật tạo cây con	129
5.5.3. Điều kiện gây trồng.....	132
5.5.4. Trồng rừng.....	132
5.5.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng	133
5.6. Mắm biển (<i>Avicennia marina</i>)	134
5.6.1. Đặc điểm sinh học.....	134
5.6.2. Kỹ thuật tạo cây con	134
5.6.3. Điều kiện gây trồng.....	137

5.6.4. Trồng rừng.....	137
5.6.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng.....	138
5.7. Sú (<i>Aegiceras corniculata</i> (L.) Blanco).....	139
5.7.1. Đặc điểm sinh học.....	139
5.7.2. Kỹ thuật tạo cây con.....	139
5.7.3. Điều kiện gây trồng.....	142
5.7.4. Trồng rừng.....	142
5.7.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng.....	142
5.8. Dừa nước (<i>Nypa Fruticans</i>).....	143
5.8.1. Đặc điểm sinh học.....	143
5.8.2. Kỹ thuật tạo cây con.....	144
5.8.3. Điều kiện gây trồng.....	146
5.8.4. Trồng rừng.....	146
5.8.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng.....	147
5.9. Đà vôi (<i>Ceriop tagal</i> CB. Robinson - 1908).....	148
5.9.1. Đặc điểm sinh học.....	148
5.9.2. Kỹ thuật tạo cây con.....	149
5.9.3. Điều kiện gây trồng.....	152
5.9.4. Trồng rừng.....	152
5.9.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng.....	154
5.10. Vẹt tách (<i>Bruguiera parviflora</i> (Roxb.) W. et A. ex Griff.).....	156
5.10.1. Đặc điểm sinh học.....	156
5.10.2. Kỹ thuật tạo cây con.....	157
5.10.3. Điều kiện gây trồng.....	157
5.10.4. Trồng rừng.....	158
5.10.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng.....	159
5.11. Su Mekong (<i>Xylocarpus Mekongensis</i> Piere - 1987).....	162
5.11.1. Đặc điểm sinh học.....	162
5.11.2. Kỹ thuật tạo cây con.....	163
5.11.3. Điều kiện gây trồng.....	165
5.11.4. Trồng rừng.....	166

5.11.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng	167
5.12. Mắm trắng (<i>Avicennia alba</i> Blume - 1826)	169
5.12.1. Đặc điểm sinh học.....	169
5.12.2. Kỹ thuật tạo cây con	170
5.12.3. Điều kiện gây trồng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên.....	170
5.12.4. Trồng rừng.....	171
5.12.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên	173

TÀI LIỆU THAM KHẢO	177
---------------------------------	------------

Chương 1

KHÁI QUÁT HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN VIỆT NAM

1.1. Đặc điểm chung về rừng ngập mặn

Rừng ngập mặn là những quần xã thực vật hình thành ở vùng ven biển và cửa sông những nơi bị tác động của thủy triều ở vùng nhiệt đới và Á nhiệt đới. Trên thế giới có nhiều tên gọi khác nhau về rừng ngập mặn như “*rừng ven biển*”, “*rừng ở vùng thủy triều*” và “*rừng ngập mặn*” (FAO, 1994). Ở Việt Nam, hầu hết các nhà khoa học đều thống nhất tên gọi chung là “*Rừng ngập mặn*”.

Đặc điểm tổng quát là loại rừng này thường phân bố ở vùng cửa sông hoặc ven biển, bị ngập bởi thủy triều lên trong ngày hoặc trong tháng, đất mặn và bão hòa nước. Trong điều kiện như vậy, các loài cây rừng ngập mặn thường có cấu tạo và hình thái thích nghi với điều kiện ngập nước: Thường có rễ khí sinh phát triển, lá dày có nhiều tuyến muối, hạt thường nảy mầm trên cây trước khi quả rụng.

Tùy theo khả năng thích nghi với các mức độ ngập thủy triều, độ mặn của nước, độ thuận thực của đất mà đã hình thành các đai rừng ngập mặn khác nhau. Ở vùng cửa sông, nơi có sự giao thoa giữa nguồn nước ngọt từ sông đổ ra biển, ngập thủy triều lên trung bình trong ngày các loài cây điển hình ở vùng này thường gặp là Bần chua (*Sonneratia caseolaris*) hoặc Bần trắng (*S. alba*), Đước (*Rhizophora apiculata*). Dừa nước (*Nypa fruticosa*) cũng là một đại diện ở vùng cửa sông, nhưng chúng thường đứng ở sâu hơn về phía đất liền, ở phía sau đai rừng Bần.

Ở nơi xa cửa sông, độ mặn của nước thường nhỏ hơn so với vùng ven biển gần cửa sông thường gặp các loài Mắm trắng (*Avicennia alba*) hoặc Mắm đen (*Avicennia officinalis*). Trên những vùng đất cao, đất mặn, chỉ bị ngập khi thủy triều lên cao trong tháng hoặc trong năm xuất hiện các loài Cóc (*Lumnitzera racemosa*) hoặc Tra (*Hibiscus tiliaceus*). Xa về bên trong trên những vùng cao

hơn, đất rừng tương đối khô, các thực vật rừng ngập mặn bị loài Tràm (*Melaleuca*) thay thế, hình thành hệ sinh thái rừng Tràm trên đất phèn.

Quá trình hình thành và phát triển của rừng ngập mặn luôn luôn có quan hệ mật thiết với các điều kiện môi trường, trong đó quá trình ngập triều, sự lưu thông của thủy triều, sự bồi tụ phù sa là những yếu tố chi phối mạnh mẽ nhất đối với đời sống của các loài cây rừng ngập mặn.

Do những đặc điểm đặc biệt của môi trường nên chỉ có một số lượng rất ít các loài cây có thể chịu được và phát triển bình thường trong điều kiện ngập thủy triều, đất bùn lầy, mặn, khác hẳn so với những loại rừng phát triển trên đất khô, cao khác. Trên thế giới, thành phần các loài cây của rừng ngập mặn được FAO (1994) liệt kê gồm 84 loài, trong đó có 66 loài cây gỗ, 13 loài cây bụi, 2 loài cây họ Cau dừa, và 3 loài cây dương xỉ.

Ở Việt Nam, Đỗ Đình Sâm và các cộng sự (năm 2005) đã liệt kê 37 loài cây là những loài thực thụ là cây rừng ngập mặn. Cần Giờ (thành phố Hồ Chí Minh) là địa phương có số loài cây rừng ngập mặn nhiều nhất (33 loài), Cà Mau có 32 loài. Khảo sát tại vùng cửa sông, ven biển tỉnh Sóc Trăng đã xác định được 24 loài cây.

Theo Lê Văn Ký (1970), vào khoảng trước năm 1970, Việt Nam có khoảng 300.000ha rừng ngập mặn phân bố tập trung ở các vùng Bà Rịa - Vũng Tàu, Bến Tre, Trà Vinh, Cà Mau, Rạch Giá, Quảng Ninh, Nghệ An, Thanh Hóa. Hệ thực vật rừng ngập mặn Việt Nam bao gồm 15 - 20 họ, chủ yếu có các chi: Đước (*Rhizophora*), Vẹt (*Bruguiera*), Đà (*Ceriops*), Sú (*Carapa*), Cóc (*Lumnitzera*), Bần (*Sonneratia*), Mắm (*Avicennia*), Giá (*Exoecaria*), Trú (*Aegiceras*). Đến nay theo số liệu của Viện Điều tra Quy hoạch rừng và Bộ Tài nguyên & Môi trường (2006), diện tích rừng ngập mặn cả nước chỉ còn 209.741ha trong đó rừng tự nhiên chỉ còn 57.610ha, trong đó chủ yếu tập trung ở khu vực phía Nam chiếm 81%. Thiên tai, nạn phá rừng, mở rộng diện tích nuôi trồng thủy sản và nhiều nguyên nhân khác đã làm sụt giảm rừng ngập mặn bình quân 5.000 - 6.000ha/năm trong vòng 40 năm qua.

1.2. Đặc điểm tự nhiên rừng ngập mặn Việt Nam

Nước ta có 30 tỉnh và thành phố có rừng và đất ngập mặn ven biển chạy suốt từ Móng Cái đến Hà Tiên, trong đó:

- Vùng ven biển Bắc Bộ có 5 tỉnh: Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình.

- Vùng ven biển Trung Bộ có 14 tỉnh rải rác từ Thanh Hoá cho đến Bình Thuận.

- Vùng ven biển Đông Nam Bộ và Nam Bộ có 11 tỉnh: Bà Rịa - Vũng Tàu, Đồng Nai, TP.Hồ Chí Minh, Long An, Bến Tre, Tiền Giang, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang.

Nhìn chung, các vùng ven biển Việt Nam đều mang đặc điểm khí hậu nhiệt đới ẩm với nhiệt độ trung bình hàng năm $22,2^{\circ}\text{C}$ (Tiên Yên - Quảng Ninh) đến $26,5^{\circ}\text{C}$ (Cà Mau) và lượng mưa trung bình 1.500 - 2.000 mm/năm. Một số nơi có lượng mưa hàng năm khá cao đạt tới 2.749 mm/năm (Móng Cái), 2.929 mm/năm (Kỳ Anh - Hà Tĩnh), 2.867 mm/năm (Huế). Ngược lại, một số nơi lại có lượng mưa quá thấp 794 mm/năm ở Nha Hồ (Phan Rang), 1.152 mm/năm ở Phan Thiết.

Ở những nơi có lượng mưa thấp dưới 1.200 mm/năm thường không có rừng ngập mặn phân bố tự nhiên. Tổng lượng mưa hàng năm trên toàn lãnh thổ Việt Nam đạt 630km^3 nước.

Miền Bắc Việt Nam do nằm ở vị trí chuyển tiếp giữa hai đới khí hậu nhiệt đới và á nhiệt đới, lại chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc mang khối không khí lạnh xuống từng đợt, trở thành miền khí hậu nhiệt đới ẩm, biến tính có mùa đông lạnh. Trong mùa đông, có nhiều ngày nhiệt độ không khí xuống thấp dưới 20°C và nhỏ hơn 15°C đã làm cho nhiệt độ nước biển ven bờ ở nhiều nơi thấp hơn 20°C , có ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng và phân bố của các loại rừng ngập mặn.

Mạng lưới sông ngòi ở Việt Nam khá dày, nếu chỉ tính riêng các sông ngòi dài hơn 10 km, thì cả nước có tới 2.500 con sông lớn nhỏ. Mật độ lưới sông thay đổi từ 0,5 - 2km/km². Lượng dòng chảy của sông ngòi ở Việt Nam đổ ra biển Đông hàng năm vào khoảng 800 - 900km³ nước. Nếu không tính lượng dòng chảy từ ngoài vào thì lượng dòng chảy sinh ra trên lãnh thổ Việt Nam vào khoảng 300km³ nước (Nguyễn Việt Phổ, 1984). Việt Nam có hai con sông lớn nhất là sông Cửu Long và sông Hồng, với lượng dòng chảy chiếm tới 70% tổng lượng dòng chảy của các sông ngòi trong toàn quốc. Sông Cửu Long và sông Hồng hàng năm đưa ra biển khoảng 200 triệu tấn phù sa. Do đó, các vùng cửa sông Hồng, sông Cửu Long và mỗi năm lần ra biển Đông 40 - 100m

(VM. Fridland, 1964; Nguyễn Việt Phở, 1978). Trên các bãi bồi bùn loãng còn pha nhiều nước biển, dờ đất dờ nước, còn nặng về quá trình địa chất hơn là quá trình hình thành đất, đã xuất hiện các rừng ngập mặn tiên phong cố định bãi bồi.

Dựa vào sự khác nhau về các điều kiện địa lý tự nhiên có thể phân chia thảm thực vật rừng ngập mặn và đất ngập mặn ven biển nước ta theo 3 miền Bắc Bộ, Trung Bộ, Nam Bộ thành 6 vùng và 12 tiểu vùng.

Bảng 1.1: Phân vùng rừng ngập mặn và đất ngập mặn ven biển Việt Nam

<i>Miền</i>	<i>Vùng</i>	<i>Tiểu vùng</i>	<i>Ghi chú</i>
<i>A. Ven biển Bắc Bộ</i>	<i>I. Đông Bắc (Quảng Ninh)</i>	1. Móng Cái – <i>Cần Ông</i> 2. <i>Cần Ông</i> – <i>Cần Lục</i> 3. <i>Cần Lục</i> – <i>Đồ Sơn</i>	
	<i>II. Đồng bằng Bắc Bộ</i>	4. <i>Đồ Sơn</i> – <i>Vân Uế</i> 5. <i>Vân Uế</i> – <i>Lạch Trường</i>	<i>Hệ sông Thái Bình</i> <i>Hệ sông Hồng</i>
<i>B. Ven biển Trung Bộ</i>	<i>III. Bắc Trung Bộ</i>	6. <i>Lạch Trường</i> – <i>Ròn</i> 7. <i>Ròn</i> – <i>Hải Vân</i>	
	<i>IV. Nam Trung Bộ</i>	8. <i>Hải Vân</i> – <i>Vịnh Tàu</i>	
<i>C. Ven biển Nam Bộ</i>	<i>V. Đông Nam Bộ</i>	9. <i>Vịnh Tàu</i> – <i>Sỏi Rạp</i>	<i>Bà Rịa 586km Vịnh Tàu</i> <i>- TP HCM</i>
	<i>VI. Đồng bằng Nam Bộ</i>	10. <i>Sỏi Rạp</i> – <i>Mỹ Thạnh</i> 11. <i>Mỹ Thạnh</i> – <i>Bùn Xếp</i> (mũi Cà Mau) 12. <i>Bùn Xếp</i> – <i>Hà Tiên</i> (Mũi Nai)	<i>Đồng bằng sông Cửu Long,</i> <i>Tây Nam bán đảo Cà Mau</i> <i>Tây bán đảo Cà Mau</i>

Nguồn: Phan Nguyên Hồng

Kết quả nghiên cứu về đặc điểm tự nhiên vùng ven biển của 2 miền được trình bày tóm tắt ở hai bảng 1.2 và 1.3.

Bảng 1.2: Đặc điểm tự nhiên vùng ven biển miền Bắc Việt Nam

<i>Vùng Đông Bắc (Quảng Ninh)</i>			<i>Vùng đồng bằng Bắc Bộ</i>	
<i>Tiểu vùng I</i>	<i>Tiểu vùng II</i>	<i>Tiểu vùng III</i>	<i>Tiểu vùng I</i>	<i>Tiểu vùng II</i>
<i>Móng Cái đến Cồn Ông</i>	<i>Cồn Ông đến Cồn Lục</i>	<i>Cồn Lục đến Đồ Sơn</i>	<i>Đồ Sơn đến Vân Uế</i>	<i>Vân Uế đến Lạch Trường</i>
<p><u>* Khí hậu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ gió mùa có mùa Đông lạnh - Có 4 tháng $t^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$ - Mùa: > 2000 - 2400mm 			<p>- t° TB: 23 - 23,7$^{\circ}\text{C}$</p> <p>50 - 60 ngày $t^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$</p> <p>Vận tốc t° mùa Đông 18,3-18,5$^{\circ}\text{C}$</p> <p>Mùa: 1287 - 1865mm</p>	
<p><u>* Thủy văn:</u></p> <p>Sông suối nhỏ, ngắn, dốc: Sông Kolong, Tiên Yên, Bả Chẽ</p>	<p>Sông suối ngắn, nhỏ, ít phù sa</p>	<p>Ảnh hưởng nước sông Bạch Đằng, sông Kinh Thầy, sông Chanh</p>	<p>- Nước thượng nguồn không lên cồn sông rộng hình phễu, ảnh hưởng xâm thực mạnh</p>	<p>- Nước thượng nguồn sông Hồng và sông Thái Bình chứa nhiều phù sa</p>
<p><u>* Sản phẩm bãi bồi:</u></p> <p>Lớp bãi bồi, mỏng từ vỏ, cát, sỏi, sét</p>	<p>Mỏng, nhiều cát, sỏi, sét</p>	<p>Đầy, nhiều bùn sét (sét 50 - 60%) ít cát</p>	<p>- Sản phẩm phong hóa giàu ô xít sắt, nhôm, nghèo cation kiềm thổ</p>	<p>Bồi tụ mạnh, giàu cation kiềm thổ, P_2O_5. Tốc độ bồi tụ nhanh 80-120m/ năm</p>
<p><u>* Thủy triều:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ nhật triều - Độ mặn ổn định: 15 - 24‰ 	<p>- Nhật triều</p> <p>15 - 25‰</p>	<p>Nhật triều</p> <p>4 - 20‰ (mùa khô)</p> <p>9 - 15‰ (mùa mưa)</p>	<p>- Nhật triều</p> <p>4 - 20‰ (mùa khô)</p> <p>9 - 15‰ (mùa mưa)</p>	<p>Nhật triều biến Đông</p> <p>Ngập 1 - 2m, tối đa 3m</p>
<p><u>* Đặc điểm đất:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn phù trầm tầng - Đất ngập mặn phù trầm tầng 	<p>Đất ngập mặn phù trầm tầng</p> <p>Cát pha lẫn sỏi đá</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn phù trầm tầng - Đất ngập mặn phù trầm tầng 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn - Thùt pha sét (29-35% sét) 	<p>Đất ngập mặn không có phù trầm tầng</p> <p>Thùt nhẹ đến nặng</p>

- Cát pha sét Chất trùn cơ thối				
* <u>Đặc điểm</u> <u>thực vật</u> Mắm biển, Sú, Vết đá, Đước vôi, Gù	- N ghèo, sinh trưởng kém, chủ yếu: Sú	- Rừng tốt - Đước vôi: 30% - Sú: 40 - 50% - Bùn chua: 8m	Rủi rức Bùn chua + Sú Bùn chua + Trảng	Bùn chua và Sú

Bảng 1.3: Đặc điểm tự nhiên vùng ven biển các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long

<u>Tên vùng I:</u> Tứ Vực Tân đôn Sỏi Rạp	<u>Tên vùng II:</u> Tứ Sỏi Rạp đôn Mỹ Thạnh	<u>Tên vùng III:</u> Tứ Mỹ Thạnh đôn mũi Cà Mau	<u>Tên vùng IV:</u> Tứ mũi Cà Mau đôn Hòn Tiên
<u>Khí hậu:</u> - Nhiệt đới ẩm, không có mùa đông. - Nhiệt độ trung bình 27,2°C. - Lượng mưa 1.345mm/ năm	- Nhiệt đới ẩm, không có mùa đông - Nhiệt độ trung bình 26,8°C - Lượng mưa 1.467- 1.859mm/ năm	- Nhiệt đới ẩm, không có mùa đông - Nhiệt độ trung bình 26,7°C - Lượng mưa 1.883- 2.366mm/ năm	- Nhiệt đới ẩm, không có mùa đông - Nhiệt độ TB 27,6°C Lượng mưa 2.057- 2.400mm/ năm
<u>Thủy văn:</u> - Ảnh hưởng trực tiếp nước thượng nguồn của sông Đồng Nai - Lưu lượng nước nhỏ 532m ³ / s. - Cửa sông hình phễu	- Ảnh hưởng trực tiếp nước thượng nguồn sông Cửu Long - Lưu lượng nước rất lớn 3.400m ³ / s	- Ít chịu ảnh hưởng trực tiếp của thượng nguồn sông Cửu Long - Nằm xa các vùng cửa sông Tiền và sông Hậu.	- Ít chịu ảnh hưởng trực tiếp của thượng nguồn sông Cửu Long - Nằm xa các vùng cửa sông
<u>Sinh phẩm bồi tụ:</u>	- Giữ cát pha sét, hàm	- Giữ hạt sét, là nơi bồi tụ	- Giữ hạt cát

<ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm phong hóa nhiệt đới giàu ôxit Fe và Al, giàu hạt sét. - Kiến bồi tụ biển-sông 	<p>lượng cát tương đối cao.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiến bồi tụ sông- biển. 	<p>phủ sa điển ra mạnh nhất.</p> <p>Bãi bồi rộng, lún biển</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiến bồi tụ đầm lầy- biển 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến bồi tụ bờ mòn bờ biển (do hoạt động của thủy triều)
<p><u>Đặc điểm thủy triều:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ bán nhật triều. - Biên độ triều 2m. - Độ mặn của nước biển không lớn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chế độ bán nhật triều - Biên độ triều 2,5-3m - Độ mặn của nước vùng cửa sông biển động lớn 3-17‰ 	<ul style="list-style-type: none"> - Chế độ bán nhật triều - Biên độ triều FB1, 2m - Độ mặn nước tương đối cao, biển động không nhiều trong năm 20, 7-28,7‰ 	<ul style="list-style-type: none"> - Chế độ nhật triều vịnh Thái Lan - Biên độ triều thấp 60-70cm - Độ mặn tương đối cao, biển động không nhiều trong năm
<p><u>Đặc điểm đất:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn - Đất ngập mặn phân tầng tầng - Hàm lượng chất hữu cơ khá - Giữ hạt sét 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn không có phân tầng tầng. - Hàm lượng mùn trung bình - Thành phần cơ giới biển động lớn từ cát pha đến sét pha nặng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn - Đất ngập mặn phân tầng tầng (loại đất có diện tích rộng nhất) - Đất ngập mặn than bùn phân tầng tầng (diện tích nhỏ nhất) - Đất giữ chất hữu cơ và hạt sét 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất ngập mặn phân tầng tầng (chiếm diện tích rộng nhất) - Đất giữ hạt cát - Hàm lượng chất hữu cơ cao - Có nơi hình thành đất ngập mặn than bùn phân tầng tầng
<p><u>Đặc điểm thực vật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Có phong phú các rừng Mắm, sau đó đến rừng Bần, rừng Đước tự nhiên có diện tích không rộng 	<ul style="list-style-type: none"> - Nơi phân bố tự nhiên phong phú của các loại rừng Bần và rừng Mắm. Hàm như không có rừng Đước phân bố tự nhiên, nếu có thì diện tích rất nhỏ 	<ul style="list-style-type: none"> - Nơi phân bố rộng rãi của các loài cây họ Đước. Rừng Đước tự nhiên có diện tích rộng nhất, sau đó đến Mắm trắng và Mắm đen. - Là nơi rừng sinh trưởng tốt nhất 	<ul style="list-style-type: none"> - Rừng ngập mặn ở đây ít phong phú và sinh trưởng không tốt, chủ yếu là rừng Đước và rừng Mắm

1.3. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn ở Việt Nam

Khác với các hệ sinh thái rừng ở đồi núi, hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển

là một hệ sinh thái không khép kín (hệ sinh thái mở). Trong quá trình di chuyển lên xuống hàng ngày của nước triều vùng ven biển, đặc biệt ở những nơi có biên độ triều lớn (từ 3 - 4,5m) đã mang ra khỏi rừng ngập mặn từ 20 - 40% tổng sản phẩm hữu cơ của rừng trả lại cho đất hàng năm qua cành lá rơi rụng.

Đặc biệt các yếu tố môi trường vật lý của rừng như chế độ ngập nước, độ cao của đất, độ thành thực của đất luôn thay đổi theo thời gian, bãi bồi và rừng ngập mặn luôn phát triển theo hướng tiến dần ra biển và để lại sau lưng nó là các dạng đất bồi ven biển cao hơn, ngập nước triều ít hơn. Các cây ngập mặn sinh trưởng ở đó cằn cỗi và càng xấu hơn. Cuối cùng đất thoát khỏi ảnh hưởng ngập của nước triều và trở thành loại đất phù sa không bị ngập mặn thường xuyên, thích hợp cho sản xuất nông nghiệp.

1.3.1. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn ở vùng ven biển Đông Bắc Việt Nam (Tỉnh Quảng Ninh)

Ở bãi bồi mới được hình thành, nước ngập sâu, khi triều thấp đã xuất hiện rừng tiên phong cố định bãi bồi: rừng Mắm biển hoặc rừng Sú. Dưới tác dụng của rừng Mắm biển và rừng Sú, tốc độ bồi lắng phù sa dưới rừng được nhanh hơn, đất ngày càng chặt hơn, độ thành thực của đất tăng dần, tạo điều kiện cho rừng Đước vôi “nhảy” vào thay thế dần rừng Mắm biển và rừng Sú. Cũng theo quy luật tương tự như vậy, rừng Trang sẽ thay thế rừng Đước vôi và rừng Vẹt dù sẽ thay thế cho rừng Trang. Cuối cùng, trên dạng đất cao, ít được ngập triều, ngập nước nông, đất tương đối chặt (đất đã thành thực) thì rừng Cóc, rừng Giá sẽ xuất hiện thay thế cho rừng Vẹt. Kết quả diễn thế tự nhiên được tổng hợp khái quát qua bảng 1.4.

Bảng 1.4. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn tại Quảng Ninh (Đông Bắc Việt Nam)

<i>Loại rừng ngập mặn</i>	<i>Chức năng hiện rừng ngập mặn</i>	<i>Rừng Mắm biển + rừng Sú</i>	<i>Rừng Đước vôi</i>	<i>Rừng Trang</i>	<i>Rừng Vẹt</i>	<i>Rừng Giá - Rừng Cóc</i>
<i>Chế độ ngập triều</i>	<i>Ngập khi nước triều rất thấp</i>	<i>Ngập khi nước triều thấp</i>		<i>Ngập khi nước triều cao trung bình</i>		<i>Ngập khi nước triều cao và cao bất thường trong năm</i>

<i>Số ngày nghỉ trên tổng tháng</i>	30	29 - 25	24 - 20	19 - 15	14 - 10	≤ 9
<i>Loại tật</i>	<i>Đứt ngón mấn, phình tĩnh mạch, móng lõp, cắt pha</i>					

1.3.2. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn khu vực cửa sông Hồng (Đồng bằng Bắc Bộ)

Trên các bãi bồi mới hình thành, bùn loãng, ngập nước sâu, khi triều cường đã xuất hiện rừng Bần chua tiên phong cố định bãi bồi hoặc rừng Bần chua và Sú. Sau rừng Bần chua hoặc rừng Bần chua và Sú là rừng ngập mặn hỗn loài: Bần chua xen Trang, sau rừng Bần chua xen Trang là rừng Trang và Sú, sau rừng Trang và Sú là rừng Giá trên đất cao, chặt, đất đã thành thực ít được ngập triều trong năm. Quá trình diễn thế tự nhiên các loại rừng ngập mặn ở khu vực này được tổng hợp ở bảng 1.5.

Bảng 1.5. Quá trình diễn thế tự nhiên các loại rừng ngập mặn khu vực sông Hồng (Đồng bằng Bắc Bộ)

<i>Loại rừng ngập mặn</i>	<i>Chưa xuất hiện rừng ngập mặn</i>	<i>Rừng Bần chua Rừng Bần chua và Sú</i>	<i>Rừng Bần chua và Trang</i>	<i>Rừng Trang và Sú</i>	<i>Rừng Giá</i>
<i>Chế độ ngập nước triều</i>	<i>Ngập khi nước triều rất thấp</i>	<i>Ngập khi nước triều thấp</i>	<i>Ngập khi nước triều cao tương bình</i>	<i>Ngập khi nước triều cao</i>	<i>Ngập khi nước triều cao</i>
<i>Số ngày ngập triều trong tháng</i>	30	29 - 20	19 - 10		≤ 9
<i>Loại đất</i>	<i>Đất ngập mặn (không có phần tiềm tàng)</i>				
<i>Độ thành thực của đất (n)</i>	> 2,5	2,5 - 1,5	1,4 - 0,7		≤ 0,6

1.3.3. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn tại bán đảo Cà Mau (ĐBSCL)

Cũng tương tự như quy luật diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn trên các bãi bồi ven biển vùng Đông Bắc (Quảng Ninh), ở đây rừng Mắm trắng là loại rừng ngập mặn tiên phong cố định các bãi bồi mới hình thành, dạng bùn loãng. Sau rừng Mắm trắng là rừng Đước, sau rừng Đước là rừng Vẹt, sau rừng Vẹt là

rừng Đà, sau rừng Đà là rừng Giá và rừng Cóc. Quá trình diễn thế được tổng hợp ở bảng 1.6.

Bảng 1.6. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn tại bán đảo Cà Mau (ĐBSCL)

<i>Loại rừng ngập mặn</i>	<i>Chức năng hiện rừng ngập mặn</i>	<i>Rừng Mầm rừng (rừng tiền phong cổ tinh bãi bồi)</i>	<i>Rừng Mầm rừng + Đước</i>	<i>Rừng Đước</i>	<i>Rừng Vẹt</i>	<i>Rừng Đà</i>	<i>Rừng Giá - Rừng Cóc</i>
<i>Chức năng ngập nước triều</i>	<i>Ngập khi nước triều thấp</i>	<i>Ngập khi nước triều thấp</i>		<i>Ngập khi nước triều cao trung bình</i>		<i>Ngập khi nước triều cao</i>	<i>Ngập khi nước triều cao bất thường trong năm</i>
<i>Loại đất</i>	<i>Đất ngập mặn</i>			<i>Đất ngập mặn phù trầm lầy</i>			
<i>Đạng đất đai</i>	<i>Bùn rất loãng</i>	<i>Bùn loãng</i>	<i>Bùn</i>	<i>Sét mềm</i>	<i>Sét</i>	<i>Sét chặt</i>	<i>Sét rắn chắc</i>
<i>Độ thành thực của đất</i>		$\geq 2,5$	2,4 - 1,5	1,4 - 1,0	0,9 - 0,7	0,6 - 0,4	< 0,4

Ở các vùng nước lợ cửa sông, độ mặn của nước không cao, dưới 20‰ và mức độ biến thiên về độ mặn của nước trong năm rất lớn, từ 3 - 20‰, đã xuất hiện các loại rừng ngập mặn gồm các cây ruộng muối.

1.3.4. Quá trình diễn thế tự nhiên của các loại rừng ngập mặn khu vực cửa sông Cửu Long (Đồng bằng Nam Bộ)

Quá trình diễn thế ở đây cũng như quy luật diễn thế tự nhiên ở cửa sông Hồng, nhưng do khí hậu rất thuận lợi cho các cây rừng ngập mặn phân bố và sinh trưởng nên các loại rừng ngập mặn ở đây rất phong phú.

Trên các bãi bồi mới hình thành, dạng bùn loãng cửa sông chúng ta gặp các loại rừng Bần gồm có Bần chua, Bần đắng, Bần ôi; sau rừng bần là các loại rừng Mắm bao gồm Mắm trắng, Mắm đen, Mắm biển; sau rừng mắm là rừng Dừa nước; sau rừng Dừa nước là rừng Cóc và rừng Giá. Quá trình diễn thế tự nhiên ở khu vực cửa sông Cửu Long được tổng hợp ở bảng 1.7.

Bảng 1.7. Quá trình diễn thế tự nhiên các loại rừng ngập mặn khu vực cửa sông Cửu Long (Đồng bằng Nam Bộ)

<i>Loại rừng ngập mặn</i>	<i>Chưa xuất hiện rừng ngập mặn</i>	<i>R. Bần chua</i> <i>R. Bần Đắng</i> <i>R. Bần ôi</i>	<i>R. Mắm trắng</i> <i>R. Mắm biển</i> <i>R. Mắm đen</i>	<i>Rừng Dừa nước</i>	<i>Rừng Cóc</i> <i>- Rừng Giá</i>
<i>Chế độ ngập nước triều</i>	<i>Ngập khi nước triều rất thấp</i>	<i>Ngập khi nước triều thấp</i>	<i>Ngập khi nước triều cao trung bình</i>		<i>Ngập khi nước triều cao</i>
<i>Số ngày ngập triều trong tháng</i>	30	29 - 20	19 - 10		≤ 9
<i>Loại đất</i>	<i>Đất ngập mặn</i>			<i>Đất ngập mặn tìm tầng sâu (yếu)</i>	
<i>Độ thành thực của đất</i>	> 2,5	2,5 - 1,9	1,4 - 0,7		< 0,6

Quá trình diễn thế tự nhiên các loài rừng ngập mặn khu vực đồng bằng sông Cửu Long cho thấy sự phân bố của các loại rừng Bần chua và rừng Mắm phụ thuộc vào độ mặn và biên độ mặn của nước và nó liên quan đến vị trí ở gần hay ở xa cửa sông.

Rừng Bần chua thường phân bố ở sát cửa sông nơi độ mặn của nước từ 3‰ đến 20‰. Rừng Bần đắng thường xuất hiện ở xa cửa sông hơn, nơi có độ mặn của nước biến động từ 7‰ đến 25‰. Rừng Mắm trắng thường sống ở bãi bồi xa cửa sông, với độ mặn của nước dao động từ 20‰ đến 29‰. Rừng Mắm biển thường phân bố ở bãi bồi có độ mặn của nước từ 7 - 30‰. Rừng Mắm đen thường sống ở các bãi bồi ven sông và kênh rạch, nơi có độ mặn của nước từ 4 - 30‰.

1.4. Các dịch vụ và giá trị của rừng ngập mặn

Hệ sinh thái rừng ngập mặn được biết đến là nơi cung cấp một lượng lớn hàng hoá và dịch vụ cho con người, là nơi lưu giữ những nguồn gen cho tương lai, nơi cung cấp thức ăn và chỗ sinh sản cho rất nhiều loài động vật có giá trị sinh thái và môi trường cao (Macnae, 1974). Đồng thời, rừng ngập mặn cũng là trạm dừng chân và là nơi cư trú của rất nhiều loài chim nước di cư. Rừng ngập mặn bảo vệ các nguồn nước ngọt chống lại sự nhiễm mặn, bảo vệ đất đai khỏi sự xói mòn bởi sóng và gió (Semesi, 1998) và góp phần ổn định bờ biển. Rừng ngập mặn có thể được coi là tấm barie tự nhiên bảo vệ cho tài sản và cuộc sống của các cộng đồng dân cư ven biển trước bão gió và lốc xoáy.

Mặc dù đã có nhiều công trình nghiên cứu về cấu trúc, năng suất, lợi ích của rừng ngập mặn, nhưng nhiều dịch vụ môi trường mà rừng ngập mặn cung cấp chưa được xem xét và đánh giá thỏa đáng dẫn đến việc quản lý rừng ngập mặn còn nhiều bất cập. Chính vì vậy, trong những năm qua, việc thu hẹp diện tích rừng ngập mặn để phát triển kinh tế, cơ sở hạ tầng, đô thị đã diễn ra rộng khắp ở nhiều địa phương. Tuy nhiên, thực tế đã chứng minh, những nơi quá chú trọng vào việc phát triển kinh tế trước mắt bằng cách thu hẹp diện tích rừng ngập mặn đã và đang gánh chịu những tổn thất rất lớn về kinh tế do suy thoái về chức năng sinh thái của rừng ngập mặn.

Nghiên cứu lượng giá kinh tế các dịch vụ sinh thái do rừng ngập mặn cung cấp là một trong những tư liệu quan trọng, hỗ trợ cho các nhà quản lý trong quá trình hoạch định các chính sách quản lý rừng ngập mặn nói riêng và các chính sách phát triển kinh tế - xã hội một cách bền vững tại địa phương nói chung. Lượng giá kinh tế là sự xác định các giá trị có tính định lượng cho các hàng hoá và dịch vụ mà hệ sinh thái cung cấp khi các hàng hoá và dịch vụ này không có thị trường.

Các nghiên cứu khoa học cho thấy rừng ngập mặn có khả năng làm giảm năng lượng sóng từ 50 - 70% tùy thuộc vào chiều rộng của đai rừng và nhờ đó mà nó có tác dụng to lớn trong việc phòng hộ ven biển. Thực tế cho thấy những hệ thống đê biển có đai rừng phòng hộ đủ rộng thì những thiệt hại về đê biển là rất thấp. Đánh giá bước đầu về thiệt hại do bão gây ra trong những năm qua cho thấy, ở những nơi đê biển có rừng ngập mặn phòng hộ thì hầu như đê biển không bị sạt lở và do vậy các chi phí tu sửa đê biển hàng năm đã giảm đi hàng tỉ đồng.

Sau đây chúng ta sẽ lần lượt xem xét làm rõ một số giá trị dịch vụ từ rừng ngập mặn phòng hộ ven biển.

1.4.1. Rừng ngập mặn bảo vệ vùng ven biển chống sóng, xói lở bờ biển, hạn chế gió và thúc đẩy quá trình bồi tụ phù sa

Nhờ có hệ rễ phát triển ăn sâu xuống đất, làm cho nền đất trở nên vững chắc. Tán lá rộng với cành vững chắc giảm nhẹ xung động của sóng, làm giảm xung lực của sóng tác động vào bờ biển. Nghiên cứu của Yoshihiro Mazda và các cộng sự (Yoshihiro Mazda, 1997) đã có kết luận rằng, dải rừng ngập mặn 6 tuổi với chiều rộng là 1,5km có thể giảm độ cao sóng từ 1 mét ở ngoài khơi còn 0,05m khi vào tới bờ. Sự giảm sóng phụ thuộc vào loài cây rừng ngập mặn, điều kiện thảm thực vật, độ sâu mực nước và điều kiện sóng xuất hiện (Yoshihiro Mazda, 2006).

Cây rừng ngập mặn cũng hạn chế gió từ biển vào lục địa, luồng gió thổi từ biển vào đất liền khi gặp đai rừng ngập mặn thì cường độ của gió sẽ bị giảm đi. Các đai rừng ngập mặn có tác dụng làm giảm mạnh độ cao của sóng khi triều cường. Nếu gặp đai rừng dày và rộng, luồng gió sẽ đổi hướng vượt qua tán rừng, những khu dân cư và cơ sở hạ tầng ở phía sau đai rừng sẽ được bảo vệ, mức độ thiệt hại sẽ giảm đi rất nhiều so với tình trạng không có đai rừng bảo vệ.

Nghiên cứu của Y. Mazda và cộng sự ở xã Thụy Hải, huyện Thái Thụy, tỉnh Thái Bình trong thời gian có triều cường từ ngày 17 đến 21/11/1994 cho thấy rừng Trang (*Kandelia candel*) trồng 6 tuổi với chiều rộng 1,5km đã giảm độ cao của sóng từ 1m ở ngoài khơi xuống còn 0,05m khi vào tới bờ đầm cua và bờ đầm không bị xói lở. Còn nơi không có rừng ở gần đó, cùng một khoảng cách như thế thì độ cao của sóng cách bờ đầm 1,5km là 1m, khi vào đến bờ vẫn còn 0,75m và bờ đầm bị xói lở.

Năm 2003, Trung tâm nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng đã nghiên cứu tốc độ bồi lắng phù sa ở nơi có rừng ngập mặn: Bàn chua + Trang và nơi bãi bồi kề bên, không có rừng ngập mặn đối chứng tại xã Tân Thành - huyện Kiến Thụy - TP. Hải Phòng. Kết quả cho thấy nơi có rừng ngập mặn phân bố tốc độ bồi tụ phù sa trung bình là 0,71 cm/năm, nơi bãi bồi không có rừng ngập mặn chỉ đạt 0,28 cm/năm (chỉ bằng 39,4% so với nơi có rừng ngập mặn). Điều này cho thấy rừng ngập mặn có tác dụng làm tăng tốc độ bồi lắng phù sa ở các vùng cửa sông, ven biển.

Hệ thống rễ cây rừng ngập mặn cũng giữ lại các chất trầm tích từ đất liền đưa ra biển. Các chất trầm tích này trộn với lớp thảm mục, tàn tích hữu cơ được phân rã làm cho nền đất nâng cao. Nhờ tác dụng hỗ trợ của đai rừng ngập mặn, các bãi bồi hàng năm lấn ra biển vài chục mét thậm chí ở cửa sông Cửu Long và mũi Cà Mau lấn ra biển hàng trăm mét.



Ảnh 1.1. Xói lở bờ biển cửa sông Cái Lớn - Cà Mau



Ảnh 1.2. Rừng ngập mặn chắn sóng, bảo vệ đê biển tại Hải Phòng

1.4.2. Rừng ngập mặn là nguồn dinh dưỡng của rất nhiều loài sinh vật ở vùng cửa sông ven biển

Những vùng bãi biển ngập triều và các kênh rạch ở vùng cửa sông ven biển khi thủy triều xuống là những bãi kiếm ăn lý tưởng cho các loài chim. Theo tổ chức của các Luật gia môi trường thế giới (EJF, 2003), rừng ngập mặn ở vùng cửa sông, ven biển đồng bằng sông Cửu Long có 386 loài và phụ loài chim, 260 loài cá, hàng trăm loài động vật xương sống.

Ở vùng cửa sông Cửu Long, nghiên cứu của Phạm Trọng Thịnh và các cộng sự (1998) ở Thạnh Phú (Bến Tre) đã thống kê được 27 loài bò sát, 8 loài lưỡng cư, 16 loài thú và 60 loài chim. Một số loài hiếm và có nguy cơ bị đe dọa được phát hiện ở đây như Tắc kè (*Gekko gekko*), Kỳ đà hoa (*Varanus salvator*), Rái cá lông mượt (*Lutra perspicilata*), Mèo cá (*Felis viverina*), Bò nông (*Pelecanus philipensis*), Cò lông xám (*Mycteria cinerea*).

Về thủy sinh vật, Trần Kim Hằng và các cộng sự (2003) đã thống kê được 185 loài thực vật nổi, trong đó, nhóm *Bacillariophyta* chiếm (79%), có 93 loài động vật nổi, bao gồm 57 loài của nhóm *Arthropoda* (62,29%), 90 loài động vật đáy đã được xác định, bao gồm 41 loài thuộc nhóm *Arthropoda* (45,56%). Vùng cửa sông có 661 loài cá thuộc 319 họ, trong đó số loài cá sống ở tầng đáy và gần đáy chiếm khoảng 72%, họ cá Mối (*Priacanthidae*) chiếm 54,43%, họ cá Khế (*Canrangidae*) chiếm 25,5%, họ cá Trác (*Priancabidae*) chiếm 3,79%,

Các loài cá sống ở tầng nổi chiếm 28%, tầng trung và nổi có các loài cá Bạc má, cá Nục, cá Mối vạch, cá Chuồn đen, cá Chích tròn, cá Thu vạch. Số loài sống ở gần bờ chiếm 68% và cá sống xa bờ chiếm 32%. Có 20 loài tôm trong khu vực, gồm 12 loài tôm biển (thuộc 5 họ), 8 loài tôm nước ngọt (7 loài thuộc họ *Palaemonidae* và 1 loài thuộc họ *Caridae*). Các loài tôm chủ yếu trong vùng là những loài có giá trị cao như *Penaeus indicus*; *Metapeneusensis*, *M. lysanassa* và *M. spinulatus*.

Nghêu giống xuất hiện ở hầu hết các bãi bồi vùng cửa sông, đã đem lại nguồn thu nhập rất quan trọng cho người dân địa phương. Những người nông dân sống lâu năm ở khu vực Cù Lao Dung vào mùa thu hoạch Nghêu, mỗi ngày có hàng ngàn người đến thu hoạch Nghêu ở vùng này, thu nhập của họ có thể đạt được từ vài trăm đến hàng triệu đồng mỗi ngày.

Các nhà khoa học đã chứng minh mối liên hệ khăng khít giữa việc bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn đối với năng suất thủy sản ở vùng ven biển và ngoài khơi (Pedersen, A. *et al.* 1996). Mỗi hecta rừng ngập mặn hỗ trợ cho sản lượng

đánh bắt hàng năm khoảng 450kg (Hinrichsen, D. 1998), khoảng 2/3 sản lượng cá đánh bắt được của thế giới hàng năm có cuộc sống của chúng phụ thuộc vào sự lành mạnh của các hệ sinh thái ngập nước ven biển (Hinrichsen, D. 1998). Nguồn thức ăn đầu tiên, phong phú và đa dạng cung cấp cho các loài hải sản là xác hữu cơ thực vật dạng hạt hoặc còn gọi là mùn bã hữu cơ, đó là sản phẩm của quá trình phân hủy xác thực vật, bao gồm: lá, cành, chồi, rễ,... của các cây ngập mặn. Theo Snedaker (1978), lượng lá rơi của cây rừng ngập mặn ở Nam Florida là 10.000 - 14.000kg khô/ha/năm. Kết quả nghiên cứu ở rừng Đước Cà Mau cho thấy năng suất lượng rơi là 9.719,9 kg/ha/năm, riêng lá chiếm 79,71%. Hàng năm rừng Đước Cà Mau cung cấp cho hệ sinh thái rừng ngập mặn ở đây 8.400 - 12.000kg lá/ha/năm (tính theo trọng lượng khô) (Nguyễn Hoàng Trí, Phan Nguyên Hồng, 1984).



Ảnh 1.3. Một số loài hải sản dưới tán rừng ngập mặn tại Đầm Hà - Quảng Ninh

1.4.3. Cung cấp nhiều sản phẩm trực tiếp cho người dân địa phương

Công dụng của các loài cây rừng ngập mặn rất đa dạng, Phan Nguyên Hồng và Hoàng Thị Sản (1983) và (1994) đã thống kê được 30 loài cây cung cấp gỗ,

than và củ; 14 loài cây cho tannin; 24 loài cây cho phân xanh, cải tạo đất hoặc giữ đất; 21 loài cây dùng làm thuốc; 9 loài cây chủ thả cánh kiến đỏ; 21 loài cây cho mật ong; 1 loài cây cho nhựa để sản xuất nước giải khát, đường,...

Đước, Bần, Mắm, Vẹt là những loài cây gỗ có kích thước lớn, tăng trưởng nhanh. Cây Đước (*Rhizophora apiculata*) ở Cà Mau tăng trưởng đường kính 0,75 cm/năm, chiều cao 0,85 m/năm, thường khai thác với luân kỳ 20-30 năm (Phan Nguyên Hồng và Nguyễn Hoàng Trí, 1983). Rừng Đước trồng có thể đạt năng suất 20 m³/ha/năm. Ở Bà Rịa - Vũng Tàu (Tân Thành), Đước trồng thuần loài có tăng trưởng bình quân 0,6-0,8 cm/năm (Phân viện Điều tra Quy hoạch rừng Nam Bộ, 2003). Gỗ Đước được sử dụng để làm nhà cửa như: Cột, kèo, róng, nống, làm cột đánh bắt thủy sản ở vùng ven biển, các loại cọc gỗ để giữ lưới, giữ đáy đều được làm bằng cây đước có kích thước dài tới hàng chục mét và đường kính cũng từ vài chục cm.

Than hầm từ các loài Đước, Vẹt là nguồn năng lượng quan trọng. Nhân dân vùng ven biển và đánh bắt hải sản rất ưa thích dùng than hầm. Trong một số ngành công nghiệp, than Đước rất được ưa chuộng do có ít khói, nhiệt lượng cao tương tự than đá (6.375 - 6.675 calo/kg). Ở vùng ven biển Nam Bộ, cho đến ngày nay, than Đước vẫn là sản phẩm được sử dụng rất rộng rãi. Năng suất than ở nước ta tính theo trọng lượng gỗ trung bình là 20%, 1 ster củ nặng 800kg sau khi đốt được 165kg than.

Tannin là loại sản phẩm có tỷ lệ cao trong vỏ của các loài cây rừng ngập mặn. Theo Lâm Bình Lợi (1972) cho biết tỷ lệ tannin chứa trong vỏ các loài cây rừng ngập mặn như sau: Dà (29,85%), Vẹt (13,6%), Cóc (13,4%), Đước (12,2%).

Dừa nước (*Nipa fruticans*) có tác dụng giữ bờ kênh khỏi bị xói lở, lá để lợp nhà, làm vách, quả ăn được, các chất nhựa từ cuống cụm hoa có thể sản xuất đường, rượu, giấm ăn. Lá dừa nước là sản phẩm quan trọng nhất của loài cây này, thường dùng để làm nhà. Tuy nhiên, tất cả các sản phẩm của loài cây này đều có giá trị đối với đời sống hàng ngày của người dân địa phương.

1.4.4. Là nơi du lịch, giải trí và nghiên cứu khoa học

Do cảnh quan thiên nhiên hoang sơ và hùng vĩ, khí hậu mát lành, làm cho các khu rừng ngập mặn ở vùng ven biển là những nơi vui chơi, giải trí lý tưởng, cuốn hút du khách khắp mọi miền trong nước và trên thế giới. Nhiều khu rừng ngập

mặn ở nước ta là nơi du lịch sinh thái rất nổi tiếng như Cần Giờ, Mũi Cà Mau, Hà Tiên. Khu vực Cù Lao Dung tỉnh Sóc Trăng cũng là điểm du lịch nổi tiếng trong mạng lưới du lịch của Việt Nam và quốc tế. Sự sinh động và kỳ bí (mysterious) của hệ sinh thái rừng ngập mặn luôn luôn lôi cuốn sự đam mê các nhà khoa học trong nghiên cứu và sáng tạo.

1.4.5. Bảo tồn các giá trị văn hóa và các giá trị của thiên nhiên

Các khu rừng ngập mặn ở ven biển cửa sông tỉnh Sóc Trăng có giá trị quan trọng đối với việc bảo vệ tính hoang sơ nguyên thủy của vùng đất ngập nước, hỗ trợ các quá trình sinh thái ở vùng cửa sông, ven biển. Đặc biệt là duy trì quá trình diễn thế tự nhiên của hệ sinh thái rừng ngập mặn ở vùng cửa sông Cửu Long, một trong 12 hệ thống sông lớn nhất thế giới.

Nguồn lợi thủy sản của rừng Bần chua phong phú và dồi dào. Thủy hải sản vùng cửa sông ở Sóc Trăng có nhiều loài khác nhau và chúng xuất hiện theo mùa. Các sản phẩm bao gồm các loài cá Ngác, cá Quát, cá Bống, cua giống, cá Kèo, Nghêu, Sò huyết,... Cách thức đánh bắt cũng đa dạng, phù hợp cho từng giới và từng lứa tuổi. Đàn ông thì đánh bắt cá, phụ nữ và trẻ em bắt cua giống, cá Kèo, Nghêu, Sò huyết,... Nguồn lợi thủy sản góp phần nuôi sống không ít hộ gia đình ở những làng ven biển. Đai rừng bần chua phòng hộ góp phần tạo nên môi trường sinh thái thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản ở vùng đệm. Rừng Bần đóng vai trò như một máy lọc nước khổng lồ, góp phần làm sạch nước trước khi bơm vào ao nuôi và làm lắng đọng các chất thải từ ao nuôi xả ra.

1.4.6. Tác dụng của rừng ngập mặn khi mực nước biển dâng cao

Những năm gần đây, tác hại của biến đổi khí hậu đối với tài nguyên thiên nhiên và xã hội ngày càng rõ rệt, với quy mô và cường độ ngày càng tăng. Những vùng đất thấp, ngập nước ven biển cũng là đối tượng bị đe dọa ngày càng nặng nề. Tuy nhiên, hệ sinh thái rừng ngập mặn cũng là tác nhân hạn chế các tác hại của sự biến đổi khí hậu, giảm nhẹ thiệt hại do nước biển dâng.

Các khu rừng ngập mặn do có hệ thống rễ dày đặc trên mặt đất như hệ rễ hình chân nấm của các loài Đước, Đưng, rễ hình đầu gối của các loài Vẹt, rễ thở hình chông của các loài Mắm, Bần, ngăn cản xung lực của sóng. Với lớp tán lá dày cùng với thân, cành cây đã tạo thành lớp rào bằng vật liệu mềm giảm sức công phá của sóng triều (Phan Nguyên Hồng, 2008).

Cũng nhờ lớp thảm thực vật cản sóng, lượng phù sa và mùn bã hữu cơ được tích lũy phù sa cùng mùn bã thực vật tại chỗ làm cho mặt đất được cố định và

nâng cao. Nhờ đó, các trụ mầm và quả, hạt của các loài cây ngập mặn nhanh chóng tái sinh chiếm cứ vùng bãi bồi.

Yoshihiro Mazda, Michimasa Magi, Mothoko Kogo, Phan Nguyên Hồng (2005) đã nghiên cứu “*Vai trò chắn sóng của rừng ngập mặn ở Đồng bằng Bắc Bộ, Việt Nam*” các tác giả đã đề cập đến đặc điểm biến động của mực nước triều và ảnh hưởng của rừng ngập mặn đến mực nước triều.

Vũ Đoàn Thái (2005) trong công trình “*Bước đầu nghiên cứu khả năng chắn sóng, bảo vệ bờ biển trong bão qua một số kiểu cấu trúc rừng ngập mặn trồng ven biển Hải Phòng*” đã tiến hành nghiên cứu tác dụng chắn sóng của một số kiểu trạng thái rừng trồng trong các trận bão số 2, 6, 7 (năm 2005), chỉ tiêu nghiên cứu là hệ số suy giảm độ cao sóng khi qua các dải rừng ngập mặn. Kết quả nghiên cứu cho thấy rừng ngập mặn ở Hải Phòng có tác dụng làm giảm đáng kể độ cao sóng trong bão. Tại thời điểm đó đối với rừng Trang 5 tuổi và 6 tuổi độ rộng 650m, rừng Bần chua 8 - 9 tuổi có độ rộng 920m và 650m độ cao sóng sau rừng giảm từ 77 - 88%. Mức độ giảm độ cao sóng trong bão khi qua rừng phụ thuộc vào kiểu cấu trúc loại rừng ngập mặn và hướng sóng chuyên. Tác giả đã kết luận rằng rừng ngập mặn có vai trò rất lớn làm giảm thiểu tác động phá hủy từ biển do sóng bão.



Ảnh 1.4. Hệ rễ cây ngập mặn có tác dụng cố định đất, giảm xung lực của sóng

Nguyễn Danh Tĩnh (2007), trong đề tài “*Khả năng chắn sóng của rừng ngập mặn ở một số vùng ven biển Thành phố Hải Phòng*” đã điều tra chiều cao sóng ở các điểm cách bờ rừng 0, 20, 40, 60 và 80m trên 6 tuyến qua 6 trạng thái rừng ngập mặn điển hình của vùng biển Tiên Lãng - Hải Phòng. Tác giả đã kết luận rừng chiều cao sóng ở vị trí bất kỳ trong đai rừng có thể được xem là hàm số phụ thuộc vào chiều cao sóng biển phía trước đai rừng, khoảng cách tới bờ rừng, mật độ và đường kính tán trung bình của cây rừng. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng chiều rộng đai rừng ngập mặn cần thiết để chắn sóng ở khu vực nghiên cứu sẽ dao động từ 600 - 1000m tùy thuộc vào mật độ và đường kính tán cây rừng ở tuổi trưởng thành.

Các tuyến đê ngăn mặn ở huyện Thái Thụy (Thái Bình) dài 86,6km, được xây dựng từ lâu đời, việc đắp đê chủ yếu bằng lao động thủ công. Các cơn bão số 6 và số 7 năm 2005 đúng vào lúc triều cường gây ra sóng lớn nhưng các tuyến đê ở Thái Thụy không bị xói lở nhờ các dải rừng ngập mặn trồng từ sau khi đê Xuân Hải bị vỡ năm 1996. Theo một công trình nghiên cứu của Vũ Tấn Phương, Trần Thị Thu Hà (2006) về giá trị phòng hộ đê biển của rừng ngập mặn tại Xuân Thủy, Nam Định: Với 3.100ha rừng ngập mặn phòng hộ cho 10,5km đê biển hàng năm đã tránh được chi phí tu bổ đê biển từ 311 - 12.600 triệu đồng/năm.

Các khu rừng ngập mặn cũng góp phần hạn chế xâm nhập nước mặn và bảo vệ nước ngầm. Ở những thành phố và thị trấn ở vùng ven biển tình trạng triều cường đã gây ngập nhiều khu dân cư, trong đó có một nguyên nhân là hầu hết các kênh rạch có những dải cây dừa nước và nhiều loài cây ngập mặn khác như Bần, Mắm, Sú, Trang,... vốn giữ vai trò như những túi chứa nước tự nhiên đã bị chặt phá và lấp đất để xây dựng các khu công nghiệp, khu dân cư cho nên không có chỗ cho nước thoát mỗi khi có ngập cục bộ do triều cường hay mưa lớn.

Rừng ngập mặn là nơi bảo vệ các động vật khi nước triều dâng và sóng lớn. Nhiều loài động vật đáy sông trong hang hoặc trên mặt bùn, khi thời tiết bất lợi, nước triều cao, sóng lớn đã trèo lên cây để tránh sóng như cá Lác, các loài Còng, Cáy, Ốc. Khi lặng gió và triều xuống thấp chúng trở lại nơi sống cũ. Do đó mà tính đa dạng sinh học trong hệ sinh thái rừng ngập mặn tương đối ổn định. Nhờ các mùn bã được phân hủy tại chỗ và các chất thải do sông mang đến được phân giải nhanh tạo ra nguồn thức ăn phong phú, thuận lợi cho sự hồi phục và phát triển của động vật sau các thiên tai.

1.4.7. Định lượng các giá trị của rừng ngập mặn

Các giá trị của rừng ngập mặn đã được nhiều tác giả nghiên cứu. Theo tài liệu của UNEP/GPA 2003, do Batagoda, B.M.S. thực hiện, giá trị kinh tế của rừng ngập mặn hàng năm theo các mục tiêu sử dụng khác nhau trên mỗi hectare của rừng ngập mặn ở Sri Lanka đã được xác định như sau:

- Tài nguyên rừng ngoài gỗ là 108 USD.
- Giá trị giải trí ở cấp địa phương là 933 USD.
- Giá trị giải trí ở cấp toàn cầu là 1196 USD.
- Giá trị của sự lựa chọn ở cấp toàn cầu là 1039 USD.
- Giá trị của sự lựa chọn ở cấp địa phương là 1491 USD.
- Giá trị di sản ở cấp toàn cầu là 562 USD.
- Giá trị di sản ở cấp địa phương là 1714 USD.
- Giá trị tồn tại ở cấp toàn cầu là 1399 USD.
- Giá trị tồn tại ở cấp địa phương là 883 USD.
- Lợi ích cung cấp nơi kiếm ăn cho cá là 218 USD.
- Lợi ích kiểm soát xói lở là 3,6 USD.
- Lợi ích bảo tồn đa dạng sinh học là 18 USD.
- Lợi ích tồn trữ Carbon là 75 USD.
- Lợi ích bảo vệ chống gió bão là 76 USD.
- Lợi ích xử lý ô nhiễm là 4494 USD.

Theo kết quả nghiên cứu này, tổng giá trị kinh tế của rừng ngập mặn được bảo tồn đã được ước định cho mỗi ha, hàng năm là 12.229 USD.

Theo một nghiên cứu khác được đăng bởi PNAS (Proceedings of the National Academy of Science), ngày 21 tháng 7 năm 2008, nghiên cứu của các nhà khoa học tại viện Oceanography tại UC San Diego đã cho thấy rằng rừng ngập mặn ở ven biển Mexico đã làm tăng năng suất thủy sản ở vịnh California.

Người ta đã tìm thấy 13 vùng đánh cá khác nhau ở vịnh California, sản lượng bình quân hàng năm 11.500 tấn gẹ xanh và cá có nguồn gốc từ rừng ngập mặn, trong giai đoạn từ năm 2001 đến năm 2005, tạo ra khoảng 19 triệu USD cho người dân địa phương.

Giá trị dịch vụ của hệ sinh thái rừng ngập mặn trên thế giới đã được ước tính là 1,6 triệu USD mỗi hecta một năm. Các dịch vụ cho con người bao gồm điều hoà khí hậu, bảo vệ nguồn nước sạch, hạn chế xói lở ven biển, xử lý chất thải, cung cấp sản phẩm và giải trí.

Các nhà nghiên cứu đã định lượng được các giá trị kinh tế, sinh thái và địa mạo của rừng ngập mặn và xác định rằng các dải rừng ngập mặn ở ven biển của vùng vịnh California có giá trị là 37.500 USD mỗi năm. Các dải rừng ngập mặn đặc biệt quan trọng và lâu dài đối với những người dân phụ thuộc vào nguồn tài nguyên cá ở vùng này.

Theo Nguyễn Hữu Ninh và Mai Trọng Nhuận (Nguyễn Hữu Ninh, 2003), tài nguyên thủy sản trong rừng ngập mặn ở vùng cửa sông, ven biển tỉnh Sóc Trăng rất phong phú. Tài nguyên rừng ngập mặn đóng góp đáng kể vào thu nhập và sinh kế của người dân địa phương. Phương pháp thu hoạch thủy sản của người dân ở đây cũng rất đa dạng phụ thuộc vào giới tính và tuổi. Những nguồn tài nguyên này đóng góp rất nhiều đối với sinh kế của những người dân sống ở vùng ven biển.

Rừng ngập mặn ở đây cũng tạo ra những điều kiện môi trường thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản ở vùng đệm và giữ vai trò như những dải đệm lọc trong nước thải từ các khu nuôi trồng thủy sản và các khu công nghiệp đổ ra biển.

Đất ngập nước vùng cửa sông có giá trị kinh tế cao, giá trị của rừng ngập mặn ở vùng cửa sông Cửu Long có thể đạt được là 3.099,36 USD/ha/năm, gồm giá trị từ nguồn gỗ và củi 16,35 USD/ha/năm và giá trị gián tiếp là 3.083 USD/ha/năm.

1.5. Ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội đến phân bố rừng ngập mặn

Do được hình thành ở vùng ven biển và cửa sông nên rừng ngập mặn thường được nhận định là những hệ thống sinh thái mở (Opened ecosystem). Các hệ sinh thái rừng ngập mặn luôn luôn trao đổi với bên ngoài thông qua các yếu tố thủy triều, ngập lũ, trầm tích,... những yếu tố này thay đổi thì sẽ có thể làm thay đổi các yếu tố môi trường ở nơi mà mỗi cá thể cây rừng sinh sống. Sự thay đổi môi trường sống của các cây rừng ngập mặn (Howe, C.P, 1991) có thể gây ra bởi các nguyên nhân sau:

- Những tác động làm thay đổi chế độ thủy văn, ngăn chặn sự lưu thông của thủy triều;

- Những hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng, ngăn chặn dòng chảy;

- Các hoạt động chặt phá lớp thảm thực vật, thu hoạch cạn kiệt hệ động vật;

- Làm thay đổi nền đất;

- Các tác nhân gây ô nhiễm dầu, hóa chất hoặc chất thải.

a) Yếu tố tự nhiên

**** Nhiệt độ không khí***

- Theo Chapman (1977) thì rừng ngập mặn trên thế giới chỉ phân bố ở nơi có nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất trong năm lớn hơn 20°C và biên độ dao động của nhiệt độ không khí theo mùa trong năm không vượt quá 10°C . Tuy nhiên, ở Việt Nam rừng ngập mặn cũng phân bố tự nhiên ở vùng Đông Bắc (Quảng Ninh), một năm có tới 4 tháng lạnh, có nhiệt độ không khí trung bình trong tháng $< 20^{\circ}\text{C}$ và có 1 tháng lạnh nhất trong năm (tháng 1) có nhiệt độ không khí trung bình $14,7 - 15,8^{\circ}\text{C}$. Điều này làm cho rừng ngập mặn ở đây nghèo nàn về số loài và mức độ sinh trưởng xấu hơn rõ rệt so với rừng ngập mặn phân bố tự nhiên ở bán đảo Cà Mau, nơi tháng có nhiệt độ thấp nhất trong năm đều $> 25^{\circ}\text{C}$.

- Ở huyện Tiên Yên - Quảng Ninh, trong hai ngày 17 và 18 tháng 1/1961 đã xuất hiện sương muối, khi nhiệt độ không khí xuống thấp tới 0°C đã làm cho cây Vẹt dù bông đỏ bị héo và khô lá, một số cây bị chết.

- Ở bán đảo Cà Mau gần như nóng quanh năm nên có số loài cây rừng ngập mặn rất phong phú, có tới 33 loài cây ngập mặn thực thụ chiếm 98% tổng số loài cây ngập mặn thực thụ ở Việt Nam. Trong khi ở vùng biển Đông Bắc (Quảng Ninh) chỉ có 10 loài cây ngập mặn thực thụ.

**** Lượng mưa hàng năm***

- Theo Francois Blasco (1993) thì chỉ nơi đất ngập mặn ven biển có lượng mưa cao hơn 1.200 mm/năm và trong năm không xuất hiện mùa khô dài thì mới có rừng ngập mặn phân bố tự nhiên.

- Ở vùng ven biển Nha Trang, nơi có lượng mưa thấp (1000 mm/năm) rừng ngập mặn ở đây nghèo nàn, còn ở vùng biển Phan Rang (Ninh Thuận) có lượng

mưa thấp 750 mm/năm, nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới bán khô hạn có mùa khô dài tới 9 - 10 tháng và mức độ khô hạn rất gay gắt đã không có rừng ngập mặn phân bố tự nhiên.

- Ở vùng biển Cà Mau, nơi có lượng mưa trung bình hàng năm 2.200 - 2.366mm, với nhiệt độ quanh năm nóng thì rừng ngập mặn sinh trưởng rất tốt, thành phần loài đa dạng. Cây Đước trong rừng 50 tuổi có đường kính trung bình $D_{1,3} = 27,8\text{cm}$ và chiều cao trung bình 27m. Năng suất gỗ rừng Đước 20 tuổi, với mật độ cây 1.360 cây/ha đã cho năng suất 13,5 m³/ha/năm. Trong khi ở ven biển Vũng Tàu, gần như nóng quanh năm nhưng lượng mưa chỉ có 1.357 mm/năm thì rừng Đước đã sinh trưởng kém hơn rõ rệt, tuy cùng trồng trên một lập địa sét mềm nhưng chỉ đạt năng suất gỗ 6 - 7m³/ha/năm.

** Hoạt động của gió mùa Đông Bắc*

Vùng ven biển phía bắc Việt Nam chịu ảnh hưởng trực tiếp của gió mùa Đông Bắc, mang không khí lạnh từ cực Bắc tràn về, đặc biệt ở vùng ven biển Quảng Ninh và vùng ven biển Đồng bằng Sông Hồng. Trong một năm có khoảng từ 20 - 25 đợt gió mùa Đông Bắc gây ra sương muối và ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng và phát triển của các loài cây ngập mặn, thậm chí gây chết hàng loạt.

** Hoạt động của bão và dông*

- Theo số liệu thống kê, từ năm 1884 đến năm 1989 (125 năm) thì trong cả nước có tới 493 trận bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ từ biển Đông vào đất liền, trong đó ở miền Bắc (Quảng Ninh và Đồng bằng sông Hồng) có 200 trận bão còn ở miền Trung có tới 251 trận bão. Riêng vùng ven biển Đồng bằng Nam bộ rất ít khi có bão đổ bộ vào đất liền.

- Bão thường có gió và sóng lớn làm cho cây ngập mặn sinh trưởng kém hoặc bị đổ gãy. Do đó ở những vùng nhiều bão thì chiều cao của cây rừng ngập mặn thường không cao mà thấp.

** Yếu tố thủy triều*

- Động lực có vai trò quan trọng đến sự hình thành rừng ngập mặn là thủy triều, nếu không có sự hoạt động lên xuống của thủy triều thì sẽ không có các rừng ngập mặn ven biển.

- Các kết quả nghiên cứu trên thế giới cho thấy, ở những nơi đất ngập mặn được ngập nước triều khi triều cường từ 3 - 4 giờ/ngày thì rừng ngập mặn sinh

trưởng tốt. Nhưng nếu chỉ ngập nước khi triều cường với thời gian quá ngắn, ít hơn 2h30'/ngày thì rừng ngập mặn lại bắt đầu thể hiện sự sinh trưởng xấu. Nếu ngập quá lâu trong một ngày thì lại không có rừng ngập mặn phân bố tự nhiên. Biên độ triều có mức chênh lệch từ 2 - 4m thì rừng ngập mặn sinh trưởng tốt.

- Các nghiên cứu về ảnh hưởng của thủy triều đến sinh trưởng của rừng ngập mặn ở Việt Nam có khá nhiều và đã cho thấy ảnh hưởng rõ rệt của chế độ thủy triều đến sinh trưởng và phát triển của rừng ngập mặn.

- Vùng bãi bồi ven biển huyện Ngọc Hiển, Cà Mau có chế độ bán nhật triều với biên độ triều dao động trung bình 190cm và biên độ triều cao nhất là 307cm. Nhìn chung, các loài rừng ngập mặn ở đây phong phú và có mức độ sinh trưởng tốt nhất ở Việt Nam. Nhưng tới vùng ven biển thuộc tỉnh Kiên Giang nằm trong vịnh Thái Lan, có chế độ nhật triều với biên độ triều khá thấp 60 - 70cm, trong tháng 4, biên độ triều xuống thấp chỉ còn 27 - 28cm thì rừng ngập mặn ở đây nhìn chung có mức độ sinh trưởng xấu hơn rõ rệt so với vùng bán đảo Cà Mau mặc dù có điều kiện khí hậu và đất đai tương đối giống nhau.

b) Các hoạt động của con người

**** Công tác quản lý***

- Rừng ngập mặn nhìn chung ở các tỉnh chưa có ban quản lý, công tác quản lý do Ủy ban nhân dân các xã có rừng ngập mặn trực tiếp quản lý.

- Công tác quản lý bảo vệ rừng là rất quan trọng, thực tế đã chứng minh rằng công tác quản lý bảo vệ rừng là khâu quyết định sự tồn tại của những khu rừng đã trưởng thành và sự thành bại của những diện tích rừng mới trồng. Tuy nhiên, trong thời gian qua công tác quản lý bảo vệ rừng ngập mặn chưa được quan tâm đúng mức nên hiệu quả bảo vệ rừng còn thấp. Hiện tượng chăn thả gia súc, chặt củi tự do trong rừng ngập mặn còn khá phổ biến ở nhiều địa phương, hoạt động chặt phá cây ngập mặn để lấy mặt bằng làm đầm nuôi trồng hải sản vẫn diễn ra tự phát ở một số nơi.

- Việc khai thác lợi dụng rừng chưa hợp lý, không có kế hoạch, người dân khai thác củi, đánh bắt hải sản dưới tán rừng mà không chú ý đến việc phục hồi lại rừng. Một số hộ đã tự động chặt bỏ bớt cây trong đầm không theo một phương thức nào, kết quả đã làm giảm mật độ cây quá mức (mật độ quá thưa

không đủ để được coi là có rừng) gây nên hiện tượng mất rừng và năng suất nuôi trồng thủy sản ngày càng suy giảm.

** Hoạt động khai hoang lấn biển*

Khai hoang nông nghiệp làm giảm diện tích các bãi đất ngập nước, trong đó có rừng ngập mặn. Kết quả là rừng ngập mặn, các bãi bồi ven biển có khả năng trồng rừng nơi có nguồn lợi sinh vật và đa dạng sinh học bị biến thành các đồng lúa có năng suất thấp.

** Nuôi trồng thủy sản*

Nghề nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam đặc biệt là các tỉnh phía Bắc chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của người dân, chính quyền chưa có đầu tư đáng kể vào quy hoạch chi tiết cho các khu vực nuôi trồng thủy sản, người dân tự phát rừng quây bờ bao làm đầm nuôi trồng thủy sản đã làm suy giảm diện tích rừng ngập mặn đáng kể.

** Khai thác rừng ngập mặn*

Ở một số vùng ven biển của Việt Nam người dân vẫn có thói quen khai thác, chặt rừng ngập mặn để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt hàng ngày như làm củi đun. Ngoài ra, ở phía Nam người dân thường khai thác rừng Đước để lấy cọc làm nhà, đốt gỗ làm than củi,... Những hoạt động này đã góp phần trực tiếp làm suy giảm diện tích rừng ngập mặn và suy giảm chất lượng rừng ngập mặn ở Việt Nam.

Chương 2

THỰC TRẠNG RỪNG NGẬP MẶN VEN BIỂN VIỆT NAM

2.1. Hiện trạng rừng ngập mặn

2.1.1. Diện tích và phân bố rừng ngập mặn

a) Cơ sở xác định diện tích đất ngập nước để phát triển rừng ngập mặn

Theo kết quả nghiên cứu về rừng ngập mặn của Phan Nguyên Hồng năm 1990, hệ thống phân loại đất ngập nước Việt Nam (Phân Viện Điều tra quy hoạch rừng II - 2004) và kết quả các điều tra nghiên cứu khác, tiêu chí để quy hoạch diện tích phát triển rừng ngập mặn như sau:

- Đất ngập nước mặn ven biển, ngập triều không thường xuyên trên thể nền sét bùn, bùn cát, bùn cát thô lẫn sỏi, đất than bùn san hô, phù sa bờ biển.
- Đất ngập nước mặn vùng cửa sông không thường xuyên trên thể nền sét bùn, bùn cát, phù sa.
- Đất ngập nước mặn thuộc đầm phá trên thể nền sét bùn, bùn cát, phù sa.
- Định hướng phát triển kinh tế, quy hoạch sử dụng đất của các địa phương.

b) Phân bố theo các vùng ven biển

Theo *Đề án phục hồi và phát triển rừng ngập mặn ven biển giai đoạn 2008-2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn* (đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại CV số 405/TTg-KTN ngày 16/3/2009), vùng ven biển nước ta có thể chia làm 5 vùng. Tổng diện tích quy hoạch cho mục đích phát triển rừng ngập mặn là 323.712ha. trong đó có 209.741ha đã có rừng (152.131ha là rừng trồng và 57.610ha là rừng tự nhiên), phân bố tại các vùng như sau:

- Vùng ven biển tỉnh Quảng Ninh và đồng bằng Bắc Bộ (QN&ĐBBB), gồm 5 tỉnh (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định và Ninh Bình): 88.340ha. trong đó diện tích có rừng 37.651ha. phân bố chủ yếu ở tỉnh Quảng Ninh.

- Vùng ven biển Bắc Trung Bộ (BTB), gồm 6 tỉnh (Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên Huế): 7.238ha. trong đó diện tích có rừng 1.885ha. phân bố chủ yếu ở tỉnh Thanh Hóa.

- Vùng ven biển Nam Trung Bộ (NTB): gồm 6 tỉnh (Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên và Khánh Hòa): 743ha. trong đó diện tích có rừng không đáng kể.

- Vùng ven biển Đông Nam Bộ (ĐNB): gồm 5 tỉnh (Ninh Thuận, Bình Thuận, Bà Rịa - Vũng Tàu, Đồng Nai và Thành phố Hồ Chí Minh): 61.110ha. trong đó diện tích có rừng là 41.666ha. phân bố chủ yếu ở thành phố Hồ Chí Minh.

- Vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL): gồm 8 tỉnh (Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Kiên Giang và Cà Mau): 166.282ha. trong đó diện tích có rừng 128.537ha. phân bố chủ yếu ở các tỉnh Cà Mau và Kiên Giang.

Bảng 2.1: Diện tích và phân bố rừng ngập mặn Việt Nam

Địa danh	Tổng	Diện tích có RNM (ha)			Chưa có RNM
		Cứng	RTN	RT	
<i>Tổng quốc</i>	323.712	209.741	57.610	152.131	113.972
<i>Quảng Ninh và Đồng bằng Bắc Bộ</i>	88.340	37.651	19.745	17.905	50.689
<i>Bắc Trung Bộ</i>	7.238	1.885	564	1.321	5.353
<i>Nam Trung Bộ</i>	743	2	2		741
<i>Đông Nam Bộ</i>	61.110	41.666	14.898	26.768	19.444
<i>Đồng bằng sông Cửu Long</i>	166.282	128.537	22.400	106.137	37.745

Rừng ngập mặn Việt Nam chủ yếu phân bố tập trung ở Đồng bằng sông Cửu Long, thành phố Hồ Chí Minh, tỉnh Quảng Ninh và ven biển châu thổ sông Hồng, trong đó rừng ngập mặn phân bố và phát triển tốt ở miền Nam, đặc biệt ở bán đảo Cà Mau. Ở miền Bắc cây rừng ngập mặn tuy thấp và nhỏ nhưng có giá trị phòng chống thiên tai rất lớn, đặc biệt tỷ trọng rừng ngập mặn tự nhiên khá cao. Tại tỉnh Quảng Ninh có 19.745ha rừng tự nhiên trên tổng số 37.650ha rừng ngập mặn.

c. Phân bố theo hệ thống đê biển

Rừng ngập mặn có vai trò to lớn trong bảo vệ hệ thống đê biển. Theo kết quả điều tra, khảo sát do Viện Điều tra Quy hoạch rừng thực hiện trong năm 2006, tại 3 vùng có phân bố rừng ngập mặn (QN&ĐBBB, BTB và ĐBSCL) hiện có 1.113km trong tổng số 2.438km đê biển đã có rừng ngập mặn bảo vệ trước đê, tương ứng với diện tích có rừng là 69.611ha rừng ngập mặn, trong đó:

- Vùng Quảng Ninh và Đồng bằng Bắc bộ chiều dài đê biển có rừng ngập mặn là 254/841km;

- Vùng Bắc Trung bộ chiều dài đê biển có rừng ngập mặn là 67/338 km,

- Vùng ĐBSCL chiều dài đê biển có rừng ngập mặn là 792/1.259 km;

(Vùng Nam Trung bộ chiều dài đê biển có rừng bảo vệ trên tổng số chiều dài đê biển là 73/501km (15%) tương ứng với diện tích có rừng là 898ha. tuy nhiên rừng trước đê vùng này là rừng trên cạn).

Hiện nay, còn 1.325km đê biển (trong đó có 1.197km tại 3 vùng Quảng Ninh và đồng bằng Bắc bộ; Bắc Trung bộ và ĐBSCL, tương đương với 55% tổng chiều dài hệ thống đê biển chưa có hệ thống rừng bảo vệ. Trong số chiều dài đê chưa có rừng bảo vệ, hiện có 418km đê phía trước có bãi, tương đương với diện tích khoảng 13.000ha có thể trồng rừng ngập mặn. Một số khu vực còn lại chưa thể trồng rừng ngập mặn do trước đê không còn bãi hoặc bãi bị sạt lở, bùn, phù sa loãng. Cho nên song song với việc trồng rừng ngập mặn cần có các giải pháp công trình như xây kè, mở hàn, đóng cọc, bổ sung đất, bùn,....

Bảng 2.2: Diện tích rừng ngập mặn theo hệ thống đê biển

<i>Vùng/ tỉnh ven biển</i>	<i>Tổng chiều dài tuyến đê (km)</i>	<i>Chiều dài đê có bãi ưu tiên xây dựng RNM bảo vệ đê</i>					
		<i>Đê có rừng trước đê</i>				<i>Có thể trồng mới</i>	
		<i>Chiều dài đê (km)</i>	<i>Theo diện tích</i>			<i>Chiều dài đê (km)</i>	<i>Diện tích (ha)</i>
			<i>Tổng (ha)</i>	<i>Bảo vệ (ha)</i>	<i>Trồng bổ sung (ha)</i>		
<i>Tổng</i>	2.438	1.113	69.611	64.853	4.758	418	13.593
<i>Đồng bằng Bắc Bộ</i>	841	254	27.209	23.04	4.169	187	7.770

				0			
<i>Bắc Trung Bộ</i>	338	67	5.393	5.393		88	1.997
<i>ĐB sông Cửu Long</i>	1.259	792	37.009	36.420	589	143	3.826

(Nguồn: Rà soát, quy hoạch rừng phòng hộ ven biển - Viện ĐTQHR -2006)

d) Phân bố theo 3 loại rừng

Tổng diện tích rừng ngập mặn là 323.712ha. được quy hoạch như sau:

- Rừng phòng hộ: 153.294ha. trong đó diện tích có rừng 115.950ha.
- Rừng đặc dụng: 41.666ha. trong đó diện tích có rừng 28.311ha.
- Rừng sản xuất: 128.752ha. trong đó diện tích có rừng 65.480ha.

Kết quả chi tiết về sự phân bố của rừng ngập mặn ven biển ở Việt Nam theo 3 loại rừng (rừng phòng hộ, rừng đặc dụng và rừng sản xuất) được tổng hợp tại bảng 2.3.

Bảng 2.3: Quy hoạch rừng ngập mặn phân theo 3 loại rừng

Đơn vị: ha

TT	Dạng danh	Tổng	Phân theo 3 loại rừng		
			RPH	RĐD	RSX
	<i>Toàn quốc</i>	323.712	153.294	41.666	128.752
	<i>Diện tích có rừng</i>	209.741	115.950	28.311	65.480
	<i>Đất chưa có rừng</i>	113.972	37.344	13.355	63.272
1.	<i>Quảng Ninh và ĐBĐB</i>	88.340	43.776	8.589	35.975
1.1	<i>Diện tích có rừng</i>	37.651	30.928	4.489	2.234
1.2	<i>Đất chưa có rừng</i>	50.689	12.848	4.100	33.741
2.	<i>Bắc Trung Bộ</i>	7.238	4.420	-	2.817
2.1	<i>Diện tích có rừng</i>	1.885	1.341	-	544
2.2	<i>Đất chưa có rừng</i>	5.353	3.080		2.273

TT	Dịa danh	Tổng	Phân theo 3 loại rừng		
			RPH	RĐĐ	RSX
3.	Nam Trung Bộ	743	-	-	743
3.1	Diện tích có rừng	2	-	-	2
3.2	Đất chưa có rừng	741			741
4.	Đông Nam Bộ	61.110	41.511	900	18.699
4.1	Diện tích có rừng	41.666	38.468	16	3.182
4.2	Đất chưa có rừng	19.444	3.043	884	15.517
5.	Đồng bằng sông Cửu Long	166.282	63.587	32.177	70.518
5.1	Diện tích có rừng	128.537	45.213	23.806	59.518
5.2	Đất chưa có rừng	37.745	18.374	8.371	11.000

(Nguồn: Rà soát hiện trạng rừng ngập mặn - Viện ĐTQHR - 2007)

e) Hiện trạng rừng ngập mặn phòng hộ chắn sóng lấn biển

Rừng ngập mặn phòng hộ chắn sóng lấn biển có diện tích 153.294ha (115.950ha đã có rừng và 37.344ha đất trống ngập mặn). Diện tích các trạng thái rừng ngập mặn phòng hộ chắn sóng lấn biển thống kê tại bảng 2.4.

Bảng 2.4: Hiện trạng rừng ngập mặn phòng hộ chắn sóng lấn biển

Đơn vị: ha

TT	Kiểu, trạng thái	Tổng cộng	Phân theo vùng			
			QN&ĐBBB	BTB	ĐNB	ĐBSCL
	Tổng	115.950	30.928	1.341	38.468	45.213
I	Rừng tự nhiên	37.876	18.147	126	12.917	6.686
	Cấp I	13.125	6.874	100	3.500	2.651

	<i>Cấp I</i>	18.172	8.139	26	7.217	2.790
	<i>Cấp III</i>	6.579	3.134	0	2.200	1.245
II	<i>Rừng trồng</i>	78.074	12.781	1.215	25.551	38.527
	<i>Cấp I</i>	23.245	12.781	1.215	0	9.249
	<i>Cấp II</i>	38.151	0	0	25.551	12.600
	<i>Cấp III</i>	16.678	0	0	0	16.678

Rừng tự nhiên có diện tích 37.876ha. chiếm 32,7% tổng diện tích rừng ngập mặn phòng hộ hiện có. Rừng tự nhiên chủ yếu là rừng thuần loài. Các kiểu rừng Đước, Mắm, Sú,... ở các tỉnh vùng Đông Nam Bộ, đồng bằng sông Cửu Long và các kiểu rừng Bần, Sú, Trang, Vẹt ở các tỉnh Quảng Ninh, đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ.

- Rừng cấp I có diện tích 13.125ha. chiếm 34,7% diện tích rừng tự nhiên hiện có. Đây là dạng rừng phục hồi sau các hoạt động khai thác, canh tác nuôi trồng thủy sản bỏ hoang,... Rừng có mật độ bình quân thấp 600 - 800 cây/ha, đường kính bình quân từ 3 - 6cm, chiều cao bình quân từ 3 - 9m ở các kiểu rừng ở phía Bắc và đường kính bình quân từ 6 - 10cm, chiều cao bình quân từ 12 - 18m đối với các kiểu rừng ở các tỉnh phía Nam. Trạng thái này tập trung chủ yếu ở các tỉnh Quảng Ninh và đồng bằng Bắc bộ. Đối với trạng thái rừng này cần có biện pháp chăm sóc, bảo vệ và trồng bổ sung.

- Rừng cấp II có diện tích 18.172ha. chiếm 48,0% diện tích rừng tự nhiên hiện có. Trạng thái rừng này có mật độ bình quân từ 1000 - 1500 cây/ha. Đường kính bình quân từ 12 - 16cm, chiều cao bình quân từ 18 - 28m. Trạng thái này tập trung chủ yếu ở các tỉnh Quảng Ninh, đồng bằng Bắc bộ và Đông Nam bộ.

- Rừng cấp III có diện tích 6.579ha. chiếm 17,4% diện tích rừng tự nhiên. Rừng có mật độ bình quân từ 1000 - 1500 cây/ha, đường kính bình quân từ 18 - 24cm. Đây là trạng thái rừng có kết cấu tương đối ổn định.

- Rừng trồng có diện tích 78.074ha. chiếm 67,3% tổng diện tích rừng ngập mặn phòng hộ hiện có. Rừng trồng trong mấy năm qua chủ yếu là rừng thuần loài

với các loài cây chủ yếu là Đước, Mắm, Trang, Sú, Bần,... Diện tích, trạng thái rừng trồng như sau:

+ Rừng cấp I có diện tích 23.245ha, chiếm 29,8% diện tích rừng trồng. Đây là diện tích đước trồng trong khoảng thời gian từ năm 2001 đến nay. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân nên chất lượng rừng kém. Mật độ bình quân từ 800 - 1000 cây/ha. Đường kính bình quân, tùy theo loài cây trồng, song dao động từ 1 - 6cm. Trạng thái rừng này phân bố chủ yếu ở các tỉnh Quảng Ninh, đồng bằng Bắc Bộ và đồng bằng sông Cửu Long. Đối tượng rừng này cần có biện pháp chăm sóc trồng bổ sung.

+ Rừng cấp II có diện tích 38.151ha, chiếm 48,9% diện tích rừng trồng ngập mặn. Đây là diện tích rừng trồng ngập mặn tương đương cấp tuổi II có mật độ bình quân từ 2.000 - 3.000 cây/ha, đường kính bình quân dao động từ 6 - 18cm tùy theo loài cây. Trạng thái rừng này về cơ bản đã ổn định, tình hình sinh trưởng tốt.

+ Rừng cấp III có diện tích 16.676ha, chiếm 17,4% diện tích rừng trồng, phân bố chủ yếu vùng Đông Nam Bộ và đồng bằng sông Cửu Long. Rừng có mật độ bình quân từ 2000 - 3000 cây/ha. Rừng có khả năng phòng hộ tốt cũng như cung cấp lâm sản và lâm sản phụ.

Hiện chưa có những nghiên cứu đánh giá đầy đủ về kết cấu tối ưu cụ thể của rừng ngập mặn để bảo vệ phòng chống thiên tai, song một số nghiên cứu đánh giá đã chỉ ra rằng, rừng có mật độ cao, nhiều tầng thứ khả năng phòng hộ cao hơn rất nhiều so với rừng có mật độ thấp, thuần loài.

Diện tích rừng ngập mặn kể cả rừng trồng và rừng tự nhiên của Việt Nam hiện nay đều có mật độ thấp và đơn loài do vậy cần phải có các giải pháp trồng bổ sung để tạo ra các lô rừng ngập mặn phòng hộ đa loài, đa tầng. Hiện có 36.370ha. (32.870ha thuộc khu vực rất xung yếu) bao gồm rừng tự nhiên phục hồi và rừng trồng chất lượng kém cần phải tiến hành trồng bổ sung.

Cũng theo các kết quả điều tra, khảo sát thì tình hình tái sinh tự nhiên trong rừng ngập mặn khá tốt cả trong diện tích có hoàn cảnh rừng và những diện tích đất trống là bãi bồi, điển hình như vùng phía Tây tỉnh Cà Mau. Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng tự nhiên kết hợp trồng bổ sung là một giải pháp lâm sinh cần được chú ý trong việc phục hồi và phát triển rừng theo hướng lâu dài.

Cho đến nay chưa có một công trình kiểm kê hoặc điều tra, đánh giá có hệ

thống và cụ thể về diện tích, chất lượng rừng ngập mặn cũng như những nghiên cứu về các tiêu chuẩn, tiêu chí hệ thống đai rừng ngập mặn phòng hộ phòng chống thiên tai bảo vệ đê biển,...đây là vấn đề đòi hỏi các nhà khoa học các nhà nghiên cứu cần bổ sung trong thời gian tới.

Rừng ngập mặn phòng hộ chắn sóng lấn biển được phân cấp phòng hộ như sau:

* Diện tích đã có rừng: 115.950ha:

- Vùng rất xung yếu (RXY) 54.256ha. trong đó:

+ Rừng tự nhiên: 27.078ha. trong đó có 9.625ha rừng kém chất lượng cần trồng bổ sung;

+ Rừng trồng: 27.493ha. trong đó có 23.245ha rừng kém chất lượng cần trồng bổ sung.

- Vùng xung yếu (XY) có diện tích 61.694ha. trong đó:

+ Rừng tự nhiên: 10.799ha;

+ Rừng trồng: 50.895ha.

* Diện tích đất ngập mặn chưa có rừng 37.344ha:

- Vùng rất xung yếu (RXY): 18.858ha. trong đó:

+ Có đủ điều kiện trồng rừng: 13.593ha.

+ Chưa đủ kiện tự nhiên để trồng rừng (sạt lở, phù sa loãng,...), cần phải có các giải pháp công trình trước và trong quá trình trồng rừng: 5.265ha.

- Vùng xung yếu (XY): 18.486ha. trong đó:

+ Diện tích trồng rừng tập trung: 12.771ha;

+ Diện tích có thể trồng rừng kết hợp nuôi trồng thủy sản: 5.714ha.

Vùng rất xung yếu là những vùng ven biển trước đê, khoảng cách tính từ bờ biển lúc triều cao trung bình là 200m hoặc những vùng cửa sông có đê đập, hoặc không có đê đập và những vùng đang bị xói lở,... Vùng xung yếu là những vùng ven biển không có đê, đập khoảng cách từ 200 - 500m tính từ bờ biển lúc triều cao trung bình.

2.1.2 Diễn biến rừng ngập mặn

Theo số liệu thống kê của Viện ĐTQHR, Viện Khoa học Lâm nghiệp (Bộ Nông nghiệp và PTNT) và Bộ Tài nguyên và Môi trường, diện tích rừng ngập mặn toàn quốc qua các thời kỳ như sau:

- Năm 1943: 408.500ha;
- Năm 1962: 290.000ha;
- Năm 1982: 252.000ha;
- Năm 2006: 209.741ha.

Diện tích rừng ngập mặn đã liên tục giảm trong hơn nửa thế kỷ qua. Các nguyên nhân gây mất rừng ngập mặn kể từ sau khi kết thúc chiến tranh, theo thứ tự như sau:

- Phá rừng ngập mặn và đắp bờ kè làm đầm nuôi trồng thủy sản (NTTS) ngăn cản sự lưu thông nước mặn làm chết rừng ngập mặn xảy ra khá phổ biến tại hầu hết các tỉnh có rừng ngập mặn trong toàn quốc. Điển hình một số vụ việc gần đây tại các địa phương, như: huyện Kim Sơn (Ninh Bình); các huyện An Biên và An Minh (Kiên Giang); huyện Hoà Bình (Bạc Liêu); các huyện Năm Căn, Ngọc Hiển, Phú Tân, Đầm Dơi,... tỉnh Cà Mau. Chỉ tính riêng diễn biến diện tích rừng 2005 - 2006, có hơn 4.000ha rừng ngập mặn là rừng tự nhiên bị mất, trong đó hơn 50% là do chặt phá rừng ngập mặn làm đầm nuôi thủy sản và các mục đích khác.



Hình 2.1. Phá rừng ngập mặn để nuôi tôm tại Hải Phòng



Hình 2.2. Phá rừng ngập mặn để nuôi tôm tại Thái Thụy - Thái Bình



Hình 2.3. Mô hình nuôi tôm bán thâm canh, thâm canh tại Kim Sơn - Ninh Bình

- Gió bão, sóng biển tàn phá rừng sạt lở. Tại nhiều địa điểm ven biển hiện tượng sạt lở do sóng biển, hải lưu đặc biệt là ảnh hưởng của bão gây sạt lở bờ biển, đánh bật gốc cây rừng ngập mặn nhất là rừng mới trồng, rừng trồng bằng trụ mầm,...

- Khai thác gỗ, củi rừng ngập mặn và tài nguyên thủy sản lạm dụng quá mức.

- Ô nhiễm môi trường: Do chịu ảnh hưởng nặng nề của việc thải bừa bãi các chất rắn, chất lỏng trong sinh hoạt và công nghiệp, một số lượng lớn phân hoá học, thuốc trừ sâu dư thừa trong nông nghiệp đã đổ vào sông rạch ảnh hưởng xấu đến rừng ngập mặn.

- Chưa có chính sách tạo động lực thu hút người dân và cộng đồng địa phương tham gia vào việc bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn.

2.2. Đánh giá khái quát việc quản lý và phát triển rừng ngập mặn thời gian qua

a) Hệ thống tổ chức quản lý rừng ngập mặn

- Hệ thống tổ chức quản lý rừng ngập mặn ở các địa phương đã được hình thành từ tỉnh đến huyện, xã nhưng chưa thống nhất.

- Việc phối hợp liên ngành rất lỏng lẻo kể cả những tỉnh có quy định riêng về quản lý, sử dụng rừng ngập mặn như Cà Mau, TP. Hồ Chí Minh cũng gần như chỉ có ngành Nông nghiệp & PTNT quan tâm.

b) Công tác giao khoán bảo vệ rừng ngập mặn

- Nhìn chung, phần lớn diện tích rừng ngập mặn đã được giao cho các tổ chức nhà nước quản lý và sử dụng vào mục đích lâm nghiệp. Trong tổng số 153.000ha rừng ngập mặn quy hoạch cho rừng phòng hộ chắn gió, sóng biển, 51% diện tích hiện do các Ban quản lý rừng phòng hộ quản lý, 29% do UBND các xã quản lý; 10% do các hộ gia đình và tập thể, 10% do các doanh nghiệp và trang trại và một diện tích không đáng kể do các chủ thể khác.

- Các tỉnh vùng ven biển phía Bắc hầu hết giao đất rừng và rừng ngập mặn cho cộng đồng thôn xóm, các tổ chức xã hội, rừng được bảo vệ tốt và tránh được xung đột về nguồn lợi thủy sản.

- Hiện tượng nhượng bán đất lâm nghiệp được giao, hoặc tự phát chuyển đất lâm nghiệp được giao sang nuôi trồng thủy sản thiếu kiểm soát diễn ra khá phổ biến ở các tỉnh phía Nam (các tỉnh Kiên Giang, Cà Mau, Bến Tre,...).

c) Công tác trồng rừng ngập mặn

- Trở ngại lớn nhất đối với công tác trồng rừng ngập mặn là suất đầu tư trồng rừng còn thấp trong khi điều kiện đất đai không thuận lợi (đất bãi triều không đảm bảo tỷ lệ phù sa, xói mòn, sạt lở,...). Mặt khác, loài, chất lượng cây trồng chưa được chọn lọc, kỹ thuật lâm sinh chưa được quan tâm, việc trồng rừng còn mang tính quảng canh nên chất lượng rừng hạn chế, mật độ không hợp lý, khả năng phòng hộ không cao.

- Chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng (Dự án 661) được triển khai trên phạm vi cả nước, trong đó hầu hết trên địa bàn các tỉnh giáp biển đều thực hiện với quy mô diện tích là 450.308ha (chiếm 26,9% diện tích tự nhiên). Hạng mục

đầu tư chủ yếu là trồng rừng, bảo vệ, khoanh nuôi phục hồi rừng. Tuy nhiên, so với các vùng khác thì dự án 661 đầu tư cho vùng ven biển chưa nhiều, nhất là đối với việc trồng rừng ngập mặn.

- Chương trình trồng rừng ngập mặn phòng ngừa thảm họa (do Hội Chữ thập đỏ Nhật Bản và Hội Chữ thập đỏ Đan Mạch tài trợ) được triển khai từ năm 1994 trên địa bàn 8 tỉnh ven biển từ Quảng Ninh đến Hà Tĩnh với phạm vi quy mô 19.957ha. Theo tổng kết của Hội Chữ thập đỏ Việt Nam, tính đến năm 2005, Chương trình đã trồng và chăm sóc được gần 22.400ha rừng ngập mặn. Tuy nhiên, đây chỉ là con số thống kê cộng dồn tiến độ tác nghiệp, nhiều nơi phải trồng đi trồng lại nhiều lần.

- Dự án Bảo vệ và Phát triển những vùng đất ngập nước ven biển miền Nam Việt Nam (CWDP) được triển khai trên địa bàn các tỉnh Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Trà Vinh (vùng Đồng bằng sông Cửu Long) giai đoạn 2000 - 2005 với phạm vi 65.936ha (chiếm 3,9%). Hạng mục đầu tư chủ yếu của dự án bao gồm quản lý, bảo vệ hệ sinh thái và trồng rừng ngập mặn, hỗ trợ kinh tế kỹ thuật cho các hộ gia đình, phát triển xã hội cho những xã nghèo, tái định cư, giám sát và đánh giá sử dụng đất, chất lượng nước, đa dạng sinh học,... Mặc dù tổng kinh phí lớn, song Dự án bao gồm nhiều hoạt động, trong đó mang nặng nội dung chuyển giao kỹ thuật, nâng cao nhận thức nhiều hơn là đầu tư trực tiếp cho trồng rừng ngập mặn.

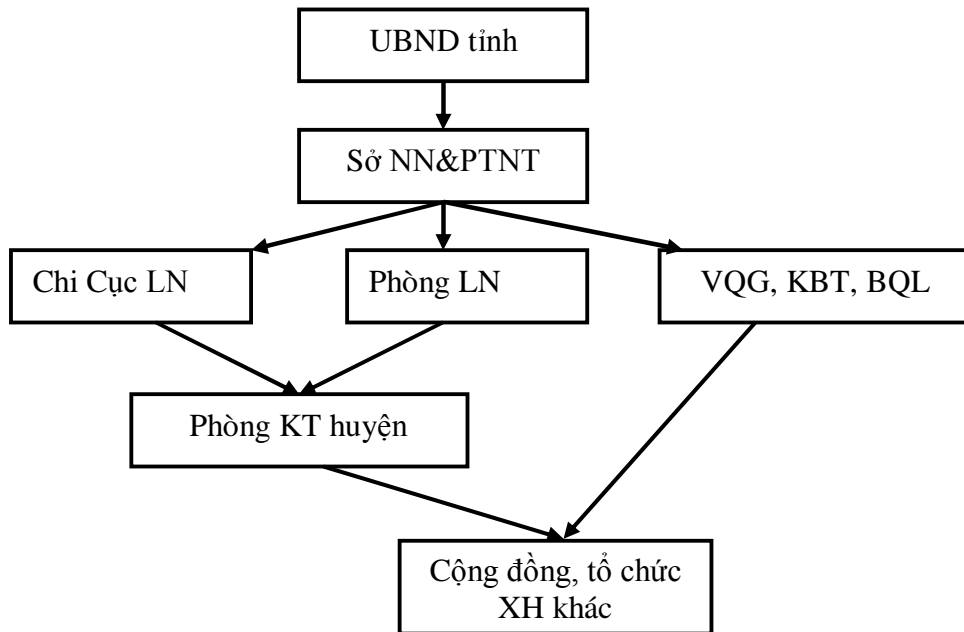
- Hiệu quả đầu tư không cao, lãi suất cho vay cao, thủ tục phức tạp nên người dân khó tiếp cận vay vốn để trồng rừng ngập mặn.

- Thiếu các nghiên cứu cơ sở kỹ thuật trồng hỗn loài, tỷ lệ diện tích rừng/tôm, kỹ thuật thâm canh cao để trồng rừng ngập mặn.

- Mặc dù đã có sự đầu tư trồng bảo vệ rừng ngập mặn thông qua các chương trình, song diện tích mất rừng qua các năm vẫn lớn hơn diện tích tái tạo, bao gồm tái sinh phục hồi rừng tự nhiên và trồng mới.

2.3. Tổ chức quản lý rừng - một số kết quả sản xuất lâm nghiệp trên địa bàn các tỉnh có rừng ngập mặn khu vực phía Bắc

2.3.1. Về tổ chức quản lý rừng



Hình 2.1. Sơ đồ quản lý rừng ngập mặn của các tỉnh có rừng ngập mặn khu vực phía Bắc

Mô hình quản lý rừng ngập mặn của các tỉnh thường là do UBND tỉnh giao cho Sở NN&PTNT quản lý; dưới Sở là Chi cục Lâm nghiệp hoặc phòng Lâm nghiệp, Vườn Quốc gia, khu bảo tồn và Ban quản lý rừng ngập mặn; tiếp đến là Phòng Kinh tế huyện sau cùng là đến cộng đồng xã, thôn bản (Mô hình trên). Qua điều tra thì mô hình quản lý trên là hợp lý. Việc quản lý rừng ngập mặn ở các tỉnh phía Bắc là do xã quản lý, xã giao cho cộng đồng thôn bản. Hàng ngày người dân vào rừng này khai thác nguồn lợi thủy hải sản, do vậy việc cộng đồng quản lý rừng ngập mặn là có hiệu quả hơn cả, tránh xung đột về nguồn lợi kinh tế của cư dân địa phương.

Việc quản lý cộng đồng này cũng cần phải có những quy định cụ thể, thưởng phạt nghiêm minh thì mới có thể giữ được tài nguyên rừng mà vẫn đảm bảo được nguồn lợi kinh tế cho người dân.

2.3.2. Công tác trồng rừng

Công tác trồng rừng ngập mặn tại Quảng Ninh và các tỉnh Đồng bằng sông Hồng chủ yếu được thực hiện bằng nguồn vốn của các dự án 327, 661 và của các tổ chức quốc tế như Hội chữ thập đỏ, Nhật Bản, Đan Mạch,...

Cây trồng phổ biến:

- Nơi bãi triều gần cửa sông là: Bần chua, Bần chua + Trang hoặc Bần chua + Sú.

- Nơi bãi biển xa cửa sông (vùng nước lợi mặn) là: Trang, Đước vôi hoặc Mắm biển (nơi có độ mặn cao và đất có hàm lượng cát cao).

Nhìn chung, tỷ lệ thành rừng từ các phong trào và các dự án trồng rừng ngập mặn không cao, xấp xỉ 50%, với loài Trang là chủ yếu. Nguyên nhân là do rừng ngập mặn thường được gây trồng trên diện tích tương đối rộng, kỹ thuật trồng đơn giản (bằng quả) và không phân biệt các dạng lập địa trồng rừng đặc biệt là những lập địa khó khăn.

Diện tích trồng rừng ngập mặn tại Quảng Ninh và các tỉnh Đồng bằng sông Hồng năm 2009 được thể hiện ở bảng 2.5.

Bảng 2.5: Diện tích trồng rừng ngập mặn của các tỉnh có rừng ngập mặn khu vực phía Bắc năm 2009

<i>Tỉnh/ Thành phố</i>	<i>Diện tích trồng mỗi năm 2009 (ha)</i>
<i>Quảng Ninh</i>	214,5
<i>Hải Phòng</i>	582,4
Thái Bình	153,0
<i>Nam Định</i>	0,0
Ninh Bình	100,0
Tổng	1.049,9

(Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2010)

Nhìn chung, diện tích trồng rừng ngập mặn năm 2009 không nhiều, cao nhất là Hải Phòng 582,4ha. thấp nhất là Ninh Bình 100ha và Nam Định không có diện tích trồng mới.

2.3.3. Tình hình giao khoán bảo vệ rừng kết hợp nuôi trồng thủy sản

** Tình hình giao khoán, bảo vệ rừng*

- Trong những năm qua, việc giao đất rừng và rừng ngập mặn ở hầu hết các địa phương là cho cộng đồng, các tổ chức xã hội của các địa phương là việc làm hợp lý. Từ đó tránh được xung đột về nguồn lợi thủy hải sản của các cư dân địa phương sống ở vùng biển có rừng ngập mặn.

- Ở một số địa phương việc giao khoán rừng ngập mặn cho các hộ gia đình là không hợp lý, bởi vì các hộ gia đình tự sử dụng đất không theo chỉ đạo của Sở NN & PTNT, từ đó ảnh hưởng đến việc trồng, bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn tại địa phương, ảnh hưởng đến chức năng phòng hộ ven biển của rừng ngập mặn. Thí dụ như ở Hải Phòng, đến năm 2002 thành phố Hải Phòng đã giao cho 128 hộ với diện tích giao là 1.331,95ha, chiếm khoảng 43% diện tích đã giao.

- Trong thực tế việc giao đất giao rừng ngập mặn ở các địa phương mang tính chất định tính là chủ yếu, chưa xác định được chính xác diện tích các lô khoán, chưa xác định được hiện trạng rừng, chưa cắm mốc rõ ràng và chưa được thể hiện trên bản đồ; dẫn đến tình trạng tranh chấp giữa các cộng đồng dân cư với nhau.

** Tình hình nuôi trồng thủy sản*

Trong những năm qua nghề nuôi trồng thủy hải sản phát triển mạnh. Nhiều doanh nghiệp (vừa và nhỏ) và hộ gia đình đã đăng ký kinh doanh nuôi trồng hải sản được cấp phép. Bên cạnh đó, một số cá nhân và hộ gia đình cũng tự phát mở diện tích để nuôi trồng hải sản. Do vậy, diện tích rừng không ngừng bị thu hẹp lại, ảnh hưởng rất lớn đến vai trò phòng hộ ven biển, gây ra hiện tượng vỡ đê biển.

Diện tích nuôi trồng hải sản trên đất ngập mặn theo thống kê của các tỉnh là: Quảng Ninh 14017.86ha; Hải Phòng 5.615ha; Thái Bình 2.852ha; Nam Định 5.800ha và Ninh Bình là 220ha. Ngoài ra, còn một số đầm nuôi tôm trong rừng ngập mặn (lâm ngư kết hợp) và một số đầm nhỏ rải rác chưa thống kê được. Các loài được nuôi là tôm Sú, Cua, Ngao,...

Việc tăng nhanh diện tích nuôi trồng hải sản đã ảnh hưởng lớn tới rừng ngập mặn. Trong những năm qua, nhất là những năm 2000 đến năm 2004 nhiều diện tích rừng đã bị phá đi để nuôi tôm công nghiệp. Nhiều diện tích rừng ngập mặn đã bị chết do bị đắp đê, thiếu nước mặn. Hiện tại một số đê đã bị sạt lở, bị vỡ do tác động của cơn bão số 2 (năm 2005) tràn qua làm thiệt hại hàng tỷ đồng. Qua thực tế cho thấy, để nghề nuôi trồng hải sản phát triển được bền vững và đạt hiệu quả cao thì việc giữ gìn và phát triển rừng ngập mặn là không thể thiếu. Ngoài chức năng phòng hộ che chắn an toàn cho các đê nuôi hải sản, rừng ngập mặn còn là nơi cư trú, sinh sản của các loài cá, tôm, cua,... và các sinh vật phù du cung cấp bổ sung thức ăn cho các loài hải sản nuôi, điều hoà làm sạch môi trường đất, môi trường nước, môi trường thức ăn trước và sau khi có hoạt động nuôi trồng hải sản giúp sản xuất đạt năng suất cao và ổn định. Vì vậy, phát triển nuôi trồng hải sản nhằm thu lợi cao về kinh tế nhưng phải chú trọng giữ gìn và phát triển rừng ngập mặn, nhằm xây dựng môi trường sống trong sạch cho hải sản nuôi và tạo bức bình phong bảo vệ cho nuôi trồng hải sản không bị thiên tai phá hại.



Hình 2.4. Phá rừng Trảng để nuôi tôm tại Thái Thụy, Thái Bình



Hình 2.5. Đầm nuôi tôm công nghiệp tại Móng Cái - Quảng Ninh

2.3.4. Các hoạt động khác

*** Du lịch sinh thái**

Nhiều vùng biển ở nước ta nói chung và các tỉnh miền Bắc nói riêng có nhiều điểm du lịch hấp dẫn, nhất là ở Quảng Ninh, Hải Phòng, Nam Định, Thái Bình. Hàng năm ngành du lịch này đã mang lại nguồn thu lớn cho các tỉnh, nhưng mặt trái của hoạt động này là rác thải gây ô nhiễm môi trường sinh thái, ô nhiễm nước biển, ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây ngập mặn.

*** Phát triển cảng biển**

Một số nơi do có những điều kiện thuận lợi về vị trí địa lý, tài nguyên đất đai sẵn có, các khu công nghiệp cảng đã và đang được xây dựng tại các vùng ven biển như: Các cụm công nghiệp cảng ven sông Cờm, sông Bạch Đằng, sông Lạch Tray và khu công nghiệp Đình Vũ,...

Các khu công nghiệp cảng luôn gây ô nhiễm môi trường nước và không khí do các chất thải công nghiệp gây ra làm ảnh hưởng xấu đến phát triển rừng ngập

mặn và nuôi trồng thủy sản. Song việc phát triển rừng ngập mặn đi đôi với phát triển các khu công nghiệp cảng là rất cần thiết để phòng hộ đê, chống xói lở và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

2.4. Những điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức trong bảo vệ phát triển rừng ngập mặn

Điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội trong vùng là những nhân tố quan trọng tác động tới khả năng phục hồi và phát triển bền vững rừng ngập mặn ở các tỉnh duyên hải phía Bắc Việt Nam.

a. Những điểm mạnh - điểm thuận lợi

- Địa hình một số nơi thuận lợi cho cây ngập mặn sinh trưởng và phát triển hơn rất nhiều so với khu vực miền Trung.

- Độ mặn ven biển thích hợp cho nhiều loài cây ngập mặn sinh trưởng và phát triển.

- Hệ thống giao thông thuận lợi đảm bảo việc cung ứng vật tư kỹ thuật thuận tiện, kịp thời phục vụ cho trồng và bảo vệ rừng.

- Vùng ven biển các tỉnh phía Bắc có lực lượng lao động dồi dào, trình độ dân trí khá cao nên dễ dàng tiếp thu những kỹ thuật mới trong gây trồng và sử dụng rừng.

- Thông qua một số dự án đã được triển khai trước đây, đời sống của một bộ phận nông dân vùng ven biển đã được cải thiện, từ đó người dân tin tưởng vào chế độ chính sách của Đảng và sẵn sàng tham gia dự án.

- Đại bộ phận nhân dân vùng ven biển đã hiểu vai trò của rừng ngập mặn đến môi trường sinh thái, đặc biệt là vai trò phòng hộ chống bão ven biển đối với cuộc sống của con người. Do vậy, họ có tinh thần, trách nhiệm cao đối với việc phát triển và bảo vệ rừng ngập mặn ven biển.

b. Điểm yếu - hạn chế

- Diện tích rừng ngập mặn phân bố không tập trung, rải rác nên khó thành lập ban quản lý mà chủ yếu giao cho UBND các xã ven biển có rừng ngập mặn trực tiếp quản lý.

- Đất ngập mặn ven biển ở một số nơi có lượng bùn mỏng, nghèo dinh dưỡng

do lượng phù sa các sông thấp. Biên độ dao động nhiệt trung bình các tháng trong năm lớn. Gió mùa Đông Bắc mang không khí lạnh và khô làm cản trở khả năng sinh trưởng của cây ngập mặn. Hầu hết các loài cây ngập mặn trong vùng đều có đường kính nhỏ, chiều cao thấp.

- Môi trường biển, đất ngập mặn đang bị ô nhiễm nặng bởi rác thải, tình hình khai thác mỏ than,... ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây ngập mặn.

- Hiện nay, nhiều địa phương chưa có cơ chế và chính sách khuyến khích người dân tham gia bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn.

- Do tác động mạnh mẽ của nền kinh tế thị trường, xu hướng chuyển mục đích sử dụng từ đất rừng, bãi bồi sang các ngành có lợi nhuận cao như nuôi trồng thủy hải sản, giao thông vận tải biển, xây dựng, dịch vụ ngày càng tăng gây khó khăn cho công tác bảo vệ và phát triển rừng.

Hiện nay rất nhiều đầm thủy sản được quây đắp tùy tiện ngay cả trong chỉ giới 100m bảo vệ đê biển làm chết rừng ngập mặn, vi phạm pháp lệnh đê điều, ảnh hưởng xấu đến an toàn đê biển.

- Việc nuôi trồng thủy sản còn mang tính chất quảng canh đánh bắt cá tự nhiên. Hiện tượng quai đằm lấn chiếm rừng nuôi tôm vẫn còn, làm giảm vốn rừng ngập mặn.

- Các hoạt động đánh bắt thủy sản tự nhiên của nhân dân ven biển như: dun te, kéo lưới cáy, đào bới tìm kiếm hải sản,... đã gây ảnh hưởng xấu đến rừng trồng.

- Suất đầu tư cho trồng và chăm sóc rừng ngập mặn còn thấp, chưa thu hút được người dân tham gia tích cực.

- Công tác quản lý bảo vệ rừng ngập mặn tại địa phương còn chồng chéo và thiếu sự phối hợp giữa các ngành liên quan cũng như không thống nhất giữa các địa phương trong cả nước.

- Chưa có các quy trình, biện pháp kỹ thuật gây trồng rừng ngập mặn cho những điều kiện tự nhiên khác nhau, đặc biệt ở những vùng xói lở mạnh như Cà Mau.

- Hệ thống cơ sở dữ liệu, bản đồ phục vụ quản lý rừng ngập mặn còn thiếu và chưa mang tính hệ thống.

- Công tác quy hoạch và quản lý quy hoạch sử dụng đất, sử dụng rừng ngập mặn kém hiệu quả và thiếu sự phối hợp thống nhất giữa các ngành liên quan.

- Việc vận dụng, áp dụng cơ chế, chính sách của Nhà nước còn thụ động. Chưa tạo động lực thu hút người dân và cộng đồng địa phương tham gia vào việc bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn.

- Thiếu đầu tư nghiên cứu và áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ trong việc quản lý, bảo vệ, phát triển và sử dụng bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn.

- Ngoài ra, do điều kiện tự nhiên khắc nghiệt, khí hậu cực đoan, tình trạng sạt lở bờ biển dẫn đến những khó khăn trong công tác trồng và bảo vệ rừng ngập mặn.

** Cơ hội:*

- Trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu đang diễn biến phức tạp, Việt Nam lại là một nước nhiệt đới hàng năm chịu ảnh hưởng của hàng chục cơn bão từ biển Đông đổ vào nên vai trò của rừng ngập mặn phòng hộ lại càng được khẳng định thu hút được sự quan tâm đầu tư của không chỉ Đảng và Nhà nước mà còn là của toàn xã hội.

- Vùng ven biển Việt Nam có nhiều hệ sinh thái rừng ngập mặn đặc hữu, có vai trò quan trọng được cả thế giới công nhận như: Vùng đất ngập nước Xuân Thủy - Nam Định được UNESCO công nhận là vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế cần phải bảo tồn, khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ với vai trò là lá chắn, lá phổi xanh cho khu vực thành phố Hồ Chí Minh với tính đa dạng sinh học về các loài động thực vật rất cao. Do vậy, thu hút được sự quan tâm nghiên cứu và đầu tư của rất nhiều các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước.

- Trồng rừng ngập mặn được Đảng và nhà Nước ta xác định là một mục tiêu rất quan trọng thể hiện ở việc đề ra “*Đề án khôi phục và phát triển rừng ngập mặn giai đoạn 2008 - 2015*”, do vậy nhận được sự quan tâm đầu tư rất lớn về kinh phí, kỹ thuật cũng như tạo được các cơ sở vững chắc về pháp lý.

** Thách thức:*

- Sự khắc nghiệt về yếu tố khí hậu, thời tiết, lập địa trồng không ổn định, không có đảo che chắn và thường xuyên hứng chịu các cơn bão lớn trong năm của các tỉnh có rừng ngập mặn khu vực phía Bắc gây khó khăn rất lớn cho công tác trồng và phát triển rừng ngập mặn. Thực tế cho thấy, nhiều vùng đất phải trồng đi

trồng lại tới mấy lần nhưng vẫn không thể thành rừng, tỷ lệ sống của cây là rất thấp, cây trồng còn chưa kịp ổn định bộ rễ thì đã bị sóng biển đánh bật tung lên.

- Bài toán cân đối giữa nhu cầu phát triển kinh tế của người dân vùng biển thông qua phá rừng để nuôi tôm, đánh bắt hải sản và khai thác khoáng sản với việc bảo tồn, phát triển rừng ngập mặn thực sự là một thách thức rất lớn.

- Các tỉnh khu vực miền Trung mặc dù nhu cầu phòng hộ ven biển là rất lớn, tuy nhiên với điều kiện thời tiết khắc nghiệt, bờ biển dốc nên khó lắng đọng phù sa và các chất tích tụ tạo lập địa ổn định, không có đảo che chắn,... là trở ngại lớn nhất để phát triển rừng ngập mặn.

2.5. Những nguyên tắc bảo vệ, quản lý và sử dụng tổng hợp rừng ngập mặn

a. Mục tiêu quản lý hệ sinh thái rừng ngập mặn

- Rừng ngập mặn là một bộ phận không thể tách rời trong quản lý tổng hợp ven biển;

- Bảo vệ các điểm nóng về đa dạng sinh học trong vùng rừng ngập mặn;

- Cộng đồng vốn dựa vào tài nguyên hệ sinh thái rừng ngập mặn có sự tham gia;

- Quản lý trên cơ sở sử dụng bền vững và bảo vệ môi trường;

- Phục hồi các vùng rừng ngập mặn bị tàn phá hoặc suy thoái;

- Quan tâm đến kiến thức bản địa và giá trị văn hoá truyền thống.

b. Phương pháp tiếp cận phòng ngừa trong quản lý

- Kiến thức truyền thống, tín ngưỡng và phong tục tập quán địa phương.

- Quản lý bảo tồn những rừng ngập mặn nguyên sinh hay gần nguyên sinh.

- Rừng ngập mặn trọng điểm đa dạng sinh học cao, duy trì sinh cảnh và bảo vệ các loài đặc hữu, loài quý hiếm đã được liệt kê trong sách đỏ.

- Bảo vệ nghiêm ngặt rừng ngập mặn phòng hộ để giảm nhẹ tối đa thiệt hại do thiên tai.

- Kiểm soát các loài ngoại lai và các sinh vật biến đổi gen vào hệ sinh thái rừng ngập mặn

c. Khung chính sách và pháp lý

- Loại bỏ và sửa đổi những quy định không còn phù hợp.
- Bảo tồn, khai thác hợp lý kết hợp cải thiện, phục hồi đất ngập nước.
- Ưu tiên bảo vệ nguồn lợi và các sinh kế truyền thống địa phương.
- Tuân thủ pháp luật cụ thể là các quy định và quy tắc về bảo tồn.
- Tổng hợp và tóm tắt quy định pháp luật chủ chốt thành một bản hướng dẫn dễ hiểu.
- Quy định trách nhiệm rõ ràng, tăng cường hợp tác giữa các cơ quan chức năng.
- Tránh các hoạt động phương hại đến sinh cảnh rừng ngập mặn và hệ thống thủy văn.
- Quy hoạch cụ thể các vùng rừng ngập mặn, chức năng và hiện trạng của từng vùng.

d. Thực hiện và phối hợp

- Tiếp cận sinh thái để quản lý rừng ngập mặn, chú ý các hoạt động đầu nguồn.
- Xây dựng các kế hoạch quản lý khả thi phù hợp với khung pháp lý, sinh kế.
- Thành lập hội đồng liên bộ tăng cường hợp tác, liên kết giữa các cơ quan chức năng.
- Có chuyên môn phù hợp, nguồn ngân sách, quy chế tài chính đủ để thực hiện.
- Xây dựng chiến lược hành động quốc gia về quản lý và bảo tồn hệ sinh thái rừng ngập mặn.
- Đánh giá tác động môi trường các dự án ở đầu nguồn cũng như khu vực ven bờ.
- Đẩy mạnh các nghiên cứu liên ngành về rừng ngập mặn nhằm hỗ trợ cho công tác quản lý.
- Cần nhận thức tầm quan trọng của rừng ngập mặn hạn chế tác hại của thiên tai.

e. Đánh giá rừng ngập mặn

- Đánh giá hiện trạng hệ sinh thái rừng ngập mặn, khảo sát, đo đạc, kiểm kê diện tích.

- Phối hợp dữ liệu cơ bản với kỹ thuật viễn thám và GIS.

- Cơ sở dữ liệu quốc gia, thường xuyên cập nhật các thông tin.

- Thông tin về rừng ngập mặn dễ truy cập và dễ sử dụng, đặc biệt đối với nhà quản lý.

- Tăng cường hợp tác quốc gia, trong thu thập, trao đổi thông tin khu vực và quốc tế .

f. Yếu tố kinh tế - xã hội

- Các quyết định trong phạm vi cho phép của pháp luật quốc gia, lợi ích người dân.

- Lòng ghép các biện pháp trong chính sách (giáo dục, cấp giấy phép, cưỡng chế,...).

- Các giải pháp hạn chế việc khai thác sau khi lấy ý kiến nhóm sử dụng và giám sát.

- Đánh giá tác động đến kinh tế - xã hội, văn hoá và các lợi ích của cộng đồng.

- Du lịch sinh thái, nuôi cá lồng và động vật thân mềm, nuôi ong, trồng cây.

- Loại bỏ, giảm bớt hoặc hạn chế ảnh hưởng của ô nhiễm.

- Người sử dụng đất phải cam kết phục hồi hoặc trồng thêm một diện tích rừng.

- Mức thu phù hợp đối với các đối tượng hưởng lợi.

g. Các vấn đề về văn hoá và cộng đồng

- Mối liên hệ giữa các yếu tố văn hoá/ lịch sử và truyền thống với rừng ngập mặn.

- Ứng dụng các kiến thức bản địa trong việc khai thác hợp lý tài nguyên hệ sinh thái rừng ngập mặn.

- Cần tránh việc di cư/tái định cư tại các vùng ven biển đã bị khai thác quá mức.

- Tăng cường sự tham gia của phụ nữ vào công tác bảo tồn, phục hồi và quản lý.

h. Nâng cao năng lực

- Đẩy mạnh sự phối hợp giữa các cơ quan, đoàn thể.
- Các chương trình giảng dạy/giáo trình và phát triển hỗ trợ giảng dạy.
- Các tổ chức nghiên cứu, các tổ chức phi chính phủ và các tổ chức quốc tế.
- Cung cấp thông tin và đào tạo kỹ thuật để hỗ trợ những nhà quản lý các cấp.
- Nâng cao nhận thức về rừng ngập mặn cho các nhà chính trị, hoạch định đất đai.
- Các trung tâm thông tin ở các khu vực rừng ngập mặn trọng điểm.

i. Lâm nghiệp và quản lý rừng ngập mặn

- Mục tiêu quản lý, bảo tồn và phát triển bền vững rừng.
- Xác định các mục tiêu quản lý kế hoạch cụ thể cho các hoạt động.
- Khung quản lý cần phải tương thích với các khung quản lý tổng hợp
- Người dân địa phương cần được tham gia vào khâu hoạch định và thực hiện.
- Dựa trên hiểu biết sâu sắc về rừng và môi trường sống của rừng.
- Tầm quan trọng của quản lý rừng ngập mặn cho phát triển bền vững.
- Ưu tiên bảo vệ các loài cây ngập mặn có khả năng tái sinh.
- Xây dựng các vườn ươm cây rừng ngập mặn và bảo tồn cây giống.
- Khi lựa chọn và thiết kế địa điểm cho phục hồi hoặc trồng cây ngập mặn.
- Tránh làm tổn thương thảm cỏ biển, rạn san hô và vùng đầm lầy quan trọng.

k. Đánh bắt thủy sản

- Đảm bảo nguồn lợi thủy sản đồng thời nuôi trồng thủy sản bền vững.
- Bảo vệ rừng ngập mặn là nơi sinh sản của các loài cá, giáp xác và thân mềm.
- Cần khoanh vùng rõ ràng khu vực cộng đồng địa phương được phép đánh bắt.

l. Nuôi trồng thủy sản

- Nuôi trồng thủy sản trên đất rừng ngập mặn không mang tính bền vững.
- Cấm mở rộng các đầm tôm trong khu vực rừng ngập mặn.
- Khuyến khích xây dựng hệ thống nuôi trồng thủy sản rừng ngập mặn tổng hợp.
- Đánh giá tác động môi trường trước khi nuôi trồng thủy sản thương mại.
- Nuôi trồng thủy sản bền vững nếu duy trì các dải rừng ngập mặn thích hợp.
- Kiểm soát chặt chẽ việc đưa các giống thủy sản ngoại.
- Cần hạn chế các tác động tiêu cực của nuôi trồng thủy sản đến đa dạng sinh học.

n. Nông nghiệp, khai thác mỏ và điện nghiệp

- Không nên cho phép chuyển đổi rừng ngập mặn sang sản xuất nông nghiệp, khai thác mỏ.
- Các ruộng muối nên được đặt phía sau rừng ngập mặn.
- Không gây ô nhiễm ở các khu khai thác, sản xuất muối và nông nghiệp.

o. Du lịch, giải trí và giáo dục

- Tiềm năng du lịch bền vững rừng ngập mặn và nguy cơ của các hoạt động ngoài kế hoạch.
- Du lịch luôn gắn kết với việc bảo tồn một cách bền vững.
- Xây dựng cơ chế luật pháp và các hướng dẫn quản lý bền vững du lịch.
- Chuẩn bị tài liệu phát cho du khách (bản đồ, tranh ảnh, bản mô tả các loài).
- Hợp tác với các nhóm liên quan có sự tham gia của cộng đồng địa phương.
- Cộng đồng địa phương phải thu được lợi ích trực tiếp từ hoạt động du lịch.
- Quảng cáo du lịch, tạp chí cũng như các phương tiện truyền thông.

p. Các sản phẩm rừng ngập mặn và thương mại có trách nhiệm

- Thương mại sản phẩm rừng ngập mặn theo Công ước Đa dạng sinh học và CITES.
- Khuyến khích sản phẩm truyền thống và bền vững.

- Hoạt động trao đổi các sản phẩm không làm tổn hại nguồn lợi rừng ngập mặn.

- Khuyến khích việc dán nhãn sinh thái lên các sản phẩm rừng ngập mặn.

- Nghiên cứu và ứng dụng các kiến thức mới, cải thiện, nâng cao giá trị sản phẩm.

q. Phổ biến thông tin và nghiên cứu về rừng ngập mặn

- Phổ biến các kiến thức khoa học ứng dụng, giá trị kinh tế, xã hội, văn hoá rừng ngập mặn.

- Phối hợp giữa cộng đồng địa phương, các nhà khoa học, cán bộ quản lý,...

- Khuyến khích việc trao đổi thông tin, sử dụng hiệu quả nghiên cứu đã có.

- Xây dựng một cơ sở dữ liệu thông tin rừng ngập mặn quốc gia.

Chương 3

CÁC QUY ĐỊNH VỀ XÂY DỰNG RỪNG PHÒNG HỘ NGẬP MẶN VEN BIỂN

3.1. Những quy định chung

3.1.1. Mục đích, yêu cầu

Phần này quy định những nguyên tắc, nội dung và yêu cầu kỹ thuật xây dựng rừng ngập mặn phòng hộ ven biển nhằm bảo vệ bờ biển, chống sóng, gió bão, chống xói lở, cố định đất, lấn biển, bảo vệ các công trình đê đập, bảo vệ sản xuất và đời sống của nhân dân vùng ven biển, cửa sông.

3.1.2. Phạm vi áp dụng

- Quy định kỹ thuật này được áp dụng cho tất cả các loại rừng ngập mặn phòng hộ ven biển của Việt Nam từ Quảng Ninh đến Kiên Giang.

- Quy định này áp dụng cho tất cả các tổ chức, đơn vị, cá nhân có liên quan đến việc quản lý, sử dụng, xây dựng rừng ngập mặn phòng hộ và bảo vệ rừng ngập mặn phòng hộ ven biển.

3.2. Đối tượng và phạm vi xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn

3.2.1. Đối tượng xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn

- Vùng ven biển: Bao gồm các vùng đất ngập triều có hoặc chưa có rừng ngập mặn nhưng có thể gây trồng được rừng ngập mặn.

- Vùng cửa sông: Bao gồm phần giới hạn từ mép hai bên bờ biển ven cửa sông vào tới vùng nước lợ.

Các đối tượng rừng ngập mặn phòng hộ ven biển, cửa sông được chia thành rừng phòng hộ rất xung yếu (PHRXY) và rừng phòng hộ xung yếu (PHXY): Vùng rất xung yếu là những vùng ven biển trước đê, khoảng cách tính từ bờ biển lúc triều cao trung bình là 200m hoặc những vùng cửa sông có đê đập, hoặc không có đê đập

và những vùng đang bị xói lở,.... Vùng xung yếu là những vùng ven biển không có đê, đập khoảng cách từ 200 - 500m tính từ bờ biển lúc triều cao trung bình.

3.2.2. Phạm vi xây dựng

Phạm vi xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn ven biển được tổng hợp tại bảng 3.1.

Bảng 3.1: Phạm vi xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn ven biển

<i>Khu vực</i>	<i>Điều kiện bảo vệ</i>	<i>Khoảng cách tối thiểu từ bờ biển trở vào lúc triều cao trung bình</i>	
		PHRXY	PHXY
<i>Vùng ven biển</i>	<i>Có đê đập, hoặc không có đê đập chắn sóng</i>	200m	<i>200 đến 500m</i>
	<i>Đang bị xói lở mạnh</i>	500m	<i>500 đến 1000m</i>
<i>Vùng cửa sông</i>	<i>Có đê đập, hoặc không có đê đập chắn sóng</i>	50m	<i>50 đến 200m</i>
	<i>Đang bị xói lở mạnh</i>	200m	<i>200 đến 500m</i>

3.3. Kỹ thuật cải tạo rừng ngập mặn chất lượng kém thành rừng phòng hộ

3.3.1. Điều kiện để cải tạo từ rừng ngập mặn chất lượng kém sang rừng phòng hộ

- Hiện tại rừng đang có độ tàn che từ 0,3 đến 0,5.
- Thành phần loài cây đơn giản từ 1 đến 2 loài.
- Kết cấu rừng chỉ bao gồm một tầng tán.

3.3.2. Kỹ thuật cải tạo rừng ngập mặn chất lượng kém

- Kích thước các dải rừng: Tuỳ theo kích thước các dải rừng hiện có mà quyết định kích thước các dải rừng phòng hộ biển động từ 200 đến 1000m đối với vùng ven biển, từ 50 - 500m đối với vùng cửa sông.

- Kích thước các băng chừa, băng chặt: Đối với vùng biển lở, hoặc vùng đang bị

tác động mạnh của sóng biển thì cự ly băng chừa từ 200 đến 250m, băng chặt có kích thước 50 m; đối với vùng đất bình thường băng chặt được xác định là 100m.

- Kỹ thuật tạo kết cấu tán:

Trồng bổ sung một số loài cây dưới tán rừng để tạo ra kết cấu nhiều tầng tán. Loài cây trồng bổ sung bao gồm những loài có nhu cầu ánh sáng khác nhau; trồng kết hợp cây ưa sáng với cây chịu bóng.

- Tiêu chuẩn chọn loại cây trồng bổ sung:

Loài cây trồng phải có bộ rễ phát triển mạnh, tán lá rộng và dày, chịu được sự va đập của sóng. Nếu là cây trồng tầng dưới phải là cây chịu bóng và chịu được chế độ ngập sâu và thời gian ngập kéo dài.

3.4. Kỹ thuật xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn

3.4.1. Các điều kiện để xây dựng rừng phòng hộ ngập mặn

3.4.1.1. Mức độ và thời gian ngập triều

Bảng 3.2: Mức độ và thời gian ngập triều

<i>Mức độ ngập triều</i>	<i>Độ ngập cao nhất</i> (cm)	<i>Thời gian ngập triều</i>	
		<i>Số ngày ngập/ tháng</i>	<i>Phân cấp độ ngập</i>
• <i>Đất ngập triều thấp</i>	<i>Lớn hơn 55</i>	<i>Lớn hơn 20</i>	1
• <i>Đất ngập triều trung bình</i>	<i>Từ 45 đến 55</i>	<i>Từ 10 đến 19</i>	2
• <i>Đất chỉ ngập khi triều cao</i>	<i>Từ 5 đến 45</i>	<i>Từ 1 đến 9</i>	3

3.4.1.2. Chế độ ngập triều

- Chế độ bán nhật triều: Có 2 lần nước lên và 2 lần nước xuống trong ngày, cách nhau 12 giờ. Biên độ triều chênh lệch cao từ 2,5 - 3,5m.

- Chế độ nhật triều: Có 1 lần nước lên và 1 lần nước xuống trong ngày, biên độ triều thấp 0,4 - 0,5m.

3.4.1.3. Độ thành thực của nền đất

Độ thành thực (ký hiệu n) là chỉ số của đất biểu thị mối tương quan % giữa hàm lượng nước biển có trong đất với % các thể rắn của đất ngập mặn (theo trọng lượng). Nếu trị số n nhỏ hơn 0,7 thuộc nhóm đất ngập mặn thành thực.

Bảng 3.3: Mức độ thành thực của nền đất

<i>Độ thành thực của nền đất</i>	<i>Độ thành thực của đất</i>	<i>Cách xác định (Độ lún bước chân bình quân cm)</i>
• Loãng	Lớn hơn 1,5	Lớn hơn 20
• Mềm	Từ 1,4 tới 0,7	Từ 5 tới 20
• Chặt	Nhỏ hơn 0,7	Nhỏ hơn 5

3.4.2. Chiều rộng và cự ly các dải rừng ngập mặn

Chiều rộng và cự ly các dải rừng ngập mặn yêu cầu như sau:

Bảng 3.4: Chiều rộng và cự ly các dải rừng ngập mặn

Vùng	Điều kiện	Cự ly dải rừng tối thiểu (m)	
		PHRXY	PHXY
Vùng ven biển	Bình thường hoặc đất bồi có tề tập hoặc không có tề tập	200	200 tới 500
	Xói lở có tề tập hoặc không có tề tập	500	500 tới 1000
Vùng cửa sông	Bình thường, hoặc đất bồi có tề tập hoặc không có tề tập	50	50 tới 200
	Xói lở có tề tập hoặc không có tề tập	200	200 tới 500

3.4.3. Phương thức trồng rừng phòng hộ ngập mặn

Trồng rừng phòng hộ ngập mặn cần trồng hỗn loài và có cấu trúc nhiều tầng tán:

- Tầng trên là loài cây ưa sáng thân gỗ như: Đắng (Được vôi), Bần chua,

Mắm trắng, Đước, Bần trắng, Bần xẻ,...

- Tầng giữa là các loài cây ưa sáng trung bình như: Trang, Vẹt, Sú, Vẹt dù, Mắm đen, Xu sừng, Đà quánh, Cóc trắng,...

- Tầng dưới tán là các loài cây bụi: Ô rô, Chùm gọng, Ráng đại,...

3.4.4. Kết cấu loài cây trong rừng ngập mặn

Bảng 3.5: Kết cấu loài cây trong trồng rừng ngập mặn ven biển

<i>Điều kiện vùng biển</i>	<i>Loại cây trồng (mật độ)</i>				
	<i>Vùng ven biển Đông Bắc</i>	<i>Vùng ven biển Đông bằng sông Hồng</i>	<i>Vùng ven biển Bắc Trung Bộ</i>	<i>Vùng ven biển Nam Trung Bộ</i>	<i>Vùng ven biển Nam Bộ</i>
<i>Vùng đất bồi, cần sông</i>	<i>Mắm biển (A.marina), sú (A.corniculatum) (10.000cây/ ha)</i>	<i>Bần chua (S.caseolalis), Sú (A.corniculatum), Trang (K .candel). (10.000 cây/ ha.)</i>	<i>Mắm biển (A.marina), Sú (A.corniculatum). (10.000cây/ ha)</i>	<i>Đuối (R.mucronata), Vẹt tách (B.parviflora), Vẹt nâu (B.gymnorhira) (10.000 cây/ ha.)</i>	<i>Bần chua (S.Caseolalis), Mắm trắng (A.alba), Nấm nước (N .fruticans). (6.000 đến 20.000cây/ ha)</i>
<i>Ngập triều thấp</i>	<i>Đứng (Rh.stylosa), Mắm biển (A.marina) và Sú (A.corniculatum) (10000cây/ ha)</i>	<i>Bần chua (S.caseolalis), Sú (A.corniculatum). (10.000cây/ ha)</i>	<i>Đứng (Rh.stylosa), Mắm biển (A.marina), Sú (A.corniculatum) (10.000 cây/ ha)</i>	<i>Mắm trắng (Avicennia Alba), Đuối (R.mucronata), Đuối (R.apiculata). (10.000 cây/ ha)</i>	<i>Mắm trắng (A.alba), Đuối (R.apiculata). (10.000 đến 20.000 cây/ ha)</i>
<i>Ngập triều trung bình</i>	<i>Trang (K .candel), Vẹt dù (B.gymnorhira), Sú (A.corniculatum) (10000cây/ ha)</i>	<i>Bần chua (S.caseolalis), Trang (K .candel), Sú (A.corniculatum) (10.000 cây/ ha)</i>	<i>Đứng (Rh.stylosa), Trang (K .candel), Vẹt nâu (B.gymnorhira), Sú (A.corniculatum)</i>	<i>Đuối (R.mucronata), Đuối (R.apiculata), Vẹt tách (B.parviflora). (10.000 cây/ ha)</i>	<i>Đuối (R.apiculata), Vẹt tách (B.parviflora), (10.000 đến 15.000cây/ ha)</i>

Chương 4

CƠ CHẾ CHÍNH SÁCH LIÊN QUAN TỚI KHÔI PHỤC VÀ PHÁT TRIỂN RỪNG NGẬP MẶN Ở VIỆT NAM

4.1. Các chính sách có liên quan đã áp dụng về giao rừng, khoán rừng, quyền hưởng lợi, sản xuất nông nghiệp kết hợp, đầu tư,...

4.1.1. Các văn bản pháp quy đã được ban hành

** Các luật:*

- Luật Đất đai ban hành năm 2003.
- Luật Bảo vệ và Phát triển rừng năm 2004.
- Luật Bảo vệ môi trường năm 2005.

** Các Nghị định của Chính phủ:*

- Nghị định số 181/2004/NĐ-CP ngày 29/10/2004 về thi hành Luật Đất đai.
- Nghị định số 109/2003/NĐ-CP ngày 23/9/2003 về bảo tồn và phát triển bền vững các vùng đất ngập nước.

- Nghị định số 23/2006/NĐ-CP ngày 03/3/2006 về thi hành Luật Bảo vệ và Phát triển rừng.

- Nghị định số 135/2005/NĐ-CP ngày 08/11/2005 V/v giao khoán đất nông nghiệp, đất rừng sản xuất và đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản trong các nông trường quốc doanh, lâm trường quốc doanh.

- Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24/9/2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.

** Các Quyết định của Thủ tướng Chính phủ:*

- Quyết định số 186/2006/QĐ-TTg ngày 14/8/2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy chế quản lý rừng.

- Quyết định số 178/2001/QĐ-TTg ngày 12/11/2001 của Thủ tướng Chính phủ về quyền hưởng lợi, nghĩa vụ của hộ gia đình, cá nhân được giao, được thuê, nhận khoán rừng và đất lâm nghiệp.

- Quyết định số 661/QĐ-TTg ngày 29/7/1998 của Thủ tướng Chính phủ về mục tiêu, nhiệm vụ, chính sách và tổ chức thực hiện Dự án trồng mới 5 triệu hecta rừng.

** Các Thông tư của Bộ Nông nghiệp và PTNT, liên Bộ:*

- Thông tư số 99/2007/TT-BNN ngày 06/11/2006 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc hướng dẫn thực hiện một số điều của Quy chế quản lý rừng ban hành kèm theo Quyết định số 186/2006/QĐ-TTg.

- Thông tư số 57/2007/TT-BNN ngày 13/6/2007 sửa đổi, bổ sung một số điểm của Thông tư số 99/2006/TT-BNN.

- Thông tư liên tịch số 80/2003/TTLB-BNN-BTC ngày 03/9/2003 của liên Bộ Nông nghiệp và PTNT và Bộ Tài chính hướng dẫn thực hiện Quyết định số 178/2001/QĐ-TTg.

Luật Đất đai quy định đất đai thuộc sở hữu toàn dân do Nhà nước đại diện chủ sở hữu và thực hiện quyền định đoạt về quy hoạch, kế hoạch, hạn mức, thời hạn, việc giao, cho thuê, thu hồi, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất; định giá.

Luật Bảo vệ và Phát triển rừng quy định các hình thức quản lý rừng gồm: Giao rừng, cho thuê rừng, giao đất để trồng rừng, cho thuê đất để trồng rừng, công nhận quyền sử dụng rừng, công nhận quyền sở hữu rừng sản xuất là rừng trồng; nhận chuyển nhượng rừng từ chủ rừng khác. Nguyên tắc giao rừng, cho thuê rừng, thu hồi rừng, chuyển mục đích sử dụng rừng: Phải đúng thẩm quyền; đồng thời với việc giao đất, cho thuê đất, thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất; thời hạn, hạn mức giao, cho thuê rừng phải phù hợp theo quy định của Luật Đất đai.

Các Nghị định của Chính phủ, Quyết định của Thủ tướng Chính phủ và các Thông tư hướng dẫn thi hành, tuy chưa có văn bản quy phạm pháp luật

riêng cho đối tượng rừng ngập mặn, nhưng đã có khung pháp lý chung và cũng có một số đề cập cụ thể về bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn, chính sách hưởng lợi trong sản xuất lâm - ngư kết hợp, du lịch sinh thái trong rừng ngập mặn.

4.1.2. Việc thực hiện chính sách, văn bản tại các địa phương

Trên cơ sở chính sách, quy định của Nhà nước ban hành, các địa phương vận dụng thực hiện theo điều kiện cụ thể phù hợp. Các tỉnh ở khu vực này đều đang thực hiện đầu tư quản lý bảo vệ và gây trồng theo chương trình Dự án 661 của Nhà nước là chủ yếu.

Ở miền Bắc hiện có 2 địa phương đã xây dựng đề án quy hoạch, khôi phục và phát triển rừng ngập mặn là Quảng Ninh và Hải Phòng. Thành phố Hải Phòng có quy định hỗ trợ thêm về quản lý bảo vệ rừng (ngày 25 tháng 1 năm 2006 UBND thành phố Hải Phòng có Quyết định số 196/QĐ-UBND về việc bổ sung cơ chế chính sách hỗ trợ thực hiện Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng trên địa bàn thành phố Hải Phòng). Quyết định mức đầu tư hỗ trợ cho việc bảo vệ rừng 50.000 đ/ha/năm, trong các năm thứ 3, 4, 5 của dự án. Đối với rừng phòng hộ ven biển: rừng khu vực xung yếu của Vườn Quốc gia Cát Bà được hỗ trợ 50.000 đ/ha/năm, thời gian hỗ trợ là 5 năm. Việc hỗ trợ này đã thúc đẩy người dân tham gia bảo vệ rừng, nhất là rừng phòng hộ ven biển. Có chương trình trồng rừng thí điểm ở khu vực xung yếu trọng điểm bảo vệ đê biển với suất đầu tư cao.

Tại Nam Định vùng đất ngập nước và rừng ngập mặn thuộc huyện Giao Thủy được quy hoạch thành lập Vườn Quốc gia Xuân Thủy với diện tích trên 7.100ha - là khu RAMSAR quốc tế (Công ước quốc tế về những vùng đất ngập nước trên thế giới). Hiện đang xây dựng đề án phát triển và dự kiến sẽ xây dựng dự án du lịch sinh thái.

**** Chính sách hưởng lợi***

- Quyền hưởng lợi từ rừng chủ yếu là tiền công do Nhà nước quy định, khoảng 100.000đồng/ha/năm (Chương trình 661), nuôi trồng thủy sản dưới tán rừng, sản phẩm phụ từ rừng ngập mặn không đáng kể.

- Đối với các chủ rừng là hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thôn bản được giao rừng phòng hộ xung yếu, rừng sản xuất được ưu đãi như sau:

+ Được vay vốn tín dụng phát triển của Nhà nước với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) và được vay 100% nhu cầu vay vốn, hoàn trả tiền vay gốc và lãi khi có sản phẩm khai thác chính (ít nhất là 10 năm); thủ tục vay vốn đơn giản chỉ cần thế chấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

+ Được thu hái củi, tía thừa, khai thác chính rừng;

+ Được sử dụng 50% diện tích đất rừng được giao để nuôi trồng thủy sản, được Nhà nước cho vay vốn với lãi suất thương mại để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được miễn giảm thuế nuôi trồng thủy sản.

- Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán rừng phòng hộ rất xung yếu:

+ Được bên giao khoán cấp 100% kinh phí để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng theo Quyết định số 100;

+ Được thu hái củi, tía thừa cây trong rừng;

+ Tuyệt đối không nuôi trồng thủy sản dưới tán rừng;

+ Tùy theo quỹ đất của địa phương, có thể được giao một diện tích rừng hoặc đất trống, bãi bồi, đất ngập nước để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp; được vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được hưởng toàn bộ sản phẩm đó và được miễn giảm thuế theo quy định của pháp luật.

- Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán rừng phòng hộ xung yếu:

+ Được bên giao khoán cấp 100% kinh phí để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng theo Quyết định số 100;

+ Được nuôi trồng thủy sản dưới tán rừng với tỷ lệ đất rừng /tôm: 7/3.

+ Được tía thừa rừng theo hướng dẫn của Ban quản lý rừng. Lâm sản khai thác, tía thừa từ rừng ngập mặn được phép tiêu thụ trong, ngoài tỉnh.

+ Tùy theo quỹ đất đai của địa phương, bên nhận khoán có thể được giao một diện tích rừng hoặc đất trống, bãi bồi, đất ngập nước để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp; được vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được hưởng toàn bộ sản phẩm đó và được miễn giảm thuế theo quy định của pháp luật.

- Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán trồng rừng sản xuất:

+ Được bên giao khoán trả tiền công khoán theo thỏa thuận trong hợp đồng;

+ Được sử dụng 40 - 50% diện tích đất rừng nhận khoán để nuôi trồng thủy sản, được Nhà nước cho vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) và được vay 100% nhu cầu vay vốn để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được miễn giảm thuế nuôi trồng thủy sản.

+ Được thu hái củi, tía thưa rừng và được hưởng 100% sản phẩm tía thưa, miễn thuế đối với sản phẩm tía thưa.

+ Được khai thác chính rừng và được hưởng một phần sản phẩm khai thác chính tùy theo thời gian nhận khoán.

- Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán bảo vệ rừng đặc dụng:

+ Được bên giao khoán trả tiền công khoán theo quy định tại Quyết định 100;

+ Tùy theo quỹ đất đai của địa phương, bên nhận khoán có thể được giao một diện tích rừng hoặc đất trống, bãi bồi, đất ngập nước để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp; được vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được hưởng toàn bộ sản phẩm đó và được miễn giảm thuế theo quy định của pháp luật.

+ Được trực tiếp kinh doanh du lịch trên diện tích nhận khoán hoặc các hộ nhận khoán phải được hưởng từ 30% - 40% tiền thu được do các cơ quan chức năng thu từ kinh doanh du lịch sinh thái môi trường rừng đặc dụng.

- Phần lớn các tỉnh có rừng ngập mặn chưa có hướng dẫn thực hiện Quyết định số 178/TTg năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ phù hợp với đặc thù của địa phương mình.

- Chỉ có ít tỉnh, thành phố lớn hoặc có diện tích rừng ngập mặn lớn có những quy định hưởng lợi khá cụ thể, góp phần thúc đẩy khôi phục, phát triển rừng ngập mặn như thành phố Hồ Chí Minh, Bà Rịa - Vũng Tàu, Cà Mau, Kiên Giang.

+ Tại thành phố Hồ Chí Minh, UBND thành phố đã ban hành Quyết định số 31/2010/QĐ-UBND ngày 18/5/2010 điều chỉnh mức tiền công khoán bảo vệ rừng ngập mặn phòng hộ huyện Cần Giờ lên 725.000 đ/ha/năm (bao gồm mức 100.000 đ/ha do Trung ương cấp) đã góp phần ổn định một bước đời sống của người nhận khoán bảo vệ rừng. UBND huyện Cần Giờ thành phố Hồ Chí Minh cũng đã ban hành bản Quy định về quản lý các hoạt động nuôi trồng thủy sản và làm muối trong phạm vi 30.000ha rừng ngập mặn Cần Giờ (rừng Đước) nhằm

bảo vệ tốt tài nguyên rừng, đất rừng ngập mặn. Năm 2010, Ban quản lý rừng phòng hộ Cần Giờ đang tiếp tục thực hiện Dự án Khu bảo tồn thiên nhiên rừng ngập mặn Cần Giờ đã được thành phố phê duyệt với tổng diện tích 33.080ha.

+ Để tạo động lực cho phát triển rừng, tỉnh Cà Mau đã ban hành chính sách hưởng lợi và tiêu thụ sản phẩm tại Đề án đổi mới tổ chức quản lý rừng và đất lâm nghiệp (Ban hành theo Quyết định số 24/2002/QĐ-UB ngày 12/9/2002 của UBND tỉnh) theo đó người dân khi bỏ vốn trồng rừng (có hỗ trợ của vốn Dự án 661) sẽ được hưởng 95% giá trị sản phẩm, thông qua chính sách hưởng lợi, tỉnh đã khuyến khích mọi thành phần kinh tế, người dân tham gia phát triển rừng phòng hộ, sản xuất. Chủ rừng, chủ đầu tư được hưởng mọi chính sách thông thoáng trong việc quyết định chọn loài cây, phương thức trồng rừng, thời điểm khai thác, chế biến, lưu thông, nơi bán và giá bán.

- Một số tỉnh có những quy định chưa hợp lý, như bãi bỏ không cho hưởng sản phẩm tia thưa và khai thác, nuôi trồng thủy sản dưới tán rừng cũng là nguyên nhân gây hạn chế sự tham gia của cộng đồng vào công tác phát triển rừng ngập mặn.

Biểu 4.1. Hưởng lợi của người nhận khoán vùng rừng ngập mặn

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thực trạng, thực thi chính sách	Ghi chú
1	Vùng biển Bắc Bộ (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình)	- Các tỉnh chủ yếu có hưởng dẫn hưởng lợi theo Quyết định số 178/ 2001 TTg nhưng dẫn tới khai thác thủy sản dưới tán và công bảo vệ 50.000đ/ ha/ năm.	
2	Vùng biển Bắc Trung Bộ (Thanh Hóa)	- Hưởng theo tiền từ hỗ trợ của các dự án 661, PAM, các tổ chức phi chính phủ	
3	Vùng biển Đông Nam Bộ (TP.HCM, Bến Tre, Bà Rịa	- Theo Quyết định số 178 người dân được hưởng các sản phẩm ta thu hoạch làm sản phẩm dưới tán, sử dụng 30% diện tích để nuôi trồng thủy sản (tỷ lệ Rừng/ Tôm: 7/ 3)	Quyết định số 2108/ QĐ UBND ngày 10/ 5/ 2007

	<i>Vùng Tàu)</i>	<p>- TP.HCM hỗ trợ thêm 400.000đ, 390.000đ và 385.000đ/ ha theo mức độ khó khăn (khó, tương bình và dễ) của diện tích nhận bảo vệ</p> <p>- Hỗ trợ cán bộ CNVC Ban quản lý 150.000 đồng/người/tháng. K hoản bảo vệ rừng xung yếu từ 50.000 lên 100.000 đồng/ha/năm ngoài tài của dự án cấp.</p> <p>- Từ năm 2000 bắt đầu không xuất sản phẩm từ rừng nuôi trồng thủy sản xuất sản.</p>	<i>của UBND TP.HCM</i>
4	<i>Von biển phía Đông Tây Nam Bộ (Sóc Trăng, Trà Vinh)</i>	<p>- Được hưởng sản phẩm từ rừng, làm sản phụ nhưng diện tích bình quân 3-4 ha/ hộ quá nhỏ nên thu nhập thấp, hơn nữa chỉ được đầu tư 4 năm, sau đó không có thu từ đầu tư.</p> <p>- Trà Vinh hỗ trợ 50.000 đồng/ha/năm cho khoán bảo rừng ngập mặn.</p>	
5	<i>Von biển phía Nam TNB (Cà Mau, Kiên Giang)</i>	<p>- Cà Mau từ có những quy định chi trả cho rừng sản xuất theo vạt bờ ra hay vạt vay (tuổi khai thác 10 năm, sau 12 tháng khai thác phải trồng lại,...). Suất đầu tư trước năm 2003: 2,5 triệu đồng/ha, sau 2003: 4 triệu đồng/ha nhưng chỉ đầu tư có 3 triệu/ha (QB 24/02/UB Cà mau ngày 19/02/2002, QB 51/05/UB Kiên giang 21/11/2005).</p> <p>- Từ đầu không quá 20% được hưởng 100% sản phẩm, sản lượng 200m² làm nhà tạm ở trồng coi.</p>	

Nguồn: Báo cáo khảo sát thực địa của 5 nhóm (6/2007)

4.2. Thực trạng cơ chế chính sách liên quan đến khôi phục và phát triển rừng ngập mặn

4.2.1. Quy hoạch sử dụng đất rừng ngập mặn

- Kết quả khảo sát thực tế cho thấy, phần lớn các tỉnh đã tiến hành rà soát quy hoạch 3 loại rừng và đã xây dựng quy hoạch khôi phục, phát triển rừng ngập

mặn, đặc biệt các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long đã thực hiện phân cấp rừng phòng hộ (rất xung yếu, xung yếu), trên cơ sở đó xây dựng kế hoạch bảo vệ rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng mới rừng. Trong khi đó một số tỉnh (Thái Bình, Ninh Bình) chỉ có quy hoạch 3 loại rừng nói chung.

- Nhiều tỉnh đã có quy hoạch đất ngập mặn cho nuôi trồng thủy sản và cho mục đích khác nhưng việc kiểm tra, giám sát thực hiện chưa tốt nên vẫn còn nhiều vi phạm lấn chiếm phá rừng ngập mặn nuôi tôm hoặc chuyển đổi mục đích sử dụng gây mất ổn định.

+ Tỉnh Quảng Ninh, tỉnh Nam Định có diện tích đầm nuôi tôm chiếm gần 30% diện tích đất ngập mặn của tỉnh. Các tỉnh ven biển vùng Đông Nam bộ đã có quy hoạch khu nuôi trồng thủy sản ổn định.

+ Thành phố Hồ Chí Minh trong năm 2006 đã có gần 100 vụ liên quan đến phá rừng, khai thác rừng, mua bán, vận chuyển lâm sản trái phép. Tỉnh Bến Tre diện tích quy hoạch đất để trồng rừng (1.231ha) nhưng không thực hiện được vì dân đã canh tác ruộng tôm, sản xuất nông nghiệp, làm đất thổ cư.

- Tính liên ngành trong quy hoạch sử dụng đất ngập mặn ven biển chưa được quan tâm nên gây chông chéo trong việc quy hoạch sử dụng đất, uy hiếp lâm phần ổn định rừng ngập mặn, đặc biệt là tác động của việc nuôi trồng thủy sản và chuyển đổi mục đích sử dụng rừng (xây dựng đê biển, cảng biển,...).

4.2.2. Giao đất, khoán rừng

- Nhìn chung, phần lớn diện tích rừng ngập mặn đã giao cho các tổ chức của Nhà nước sử dụng ổn định lâu dài vào mục đích lâm nghiệp, chỉ có khoảng 50% diện tích đất và rừng ngập mặn khoán đến hộ gia đình, cá nhân, các tổ chức xã hội ở địa phương.

+ Các tỉnh vùng ven biển phía Bắc hầu hết giao đất rừng và rừng ngập mặn cho các cộng đồng, các tổ chức xã hội, rừng được bảo vệ tốt và tránh được xung đột về nguồn lợi thủy hải sản của các cư dân địa phương sống ở vùng biển có rừng ngập mặn. Tỉnh Thanh Hoá rừng ngập mặn chủ yếu giao cho UBND xã quản lý; Thành phố Hồ Chí Minh, Bến Tre, Bà Rịa - Vũng Tàu rừng ngập mặn giao cho các Ban quản lý rừng, sau đó thực hiện khoán cho các hộ gia đình, cá nhân để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng; diện tích rừng ngập mặn khoán chiếm từ 30 - 80% diện tích rừng ngập mặn

của các địa phương nói trên.

+ Tỉnh Trà Vinh, Sóc Trăng, rừng ngập mặn giao cho Hạt kiểm lâm quản lý và sau đó khoán lại cho UBND xã, các tổ chức xã hội, hộ gia đình, cá nhân.

+ Tỉnh Cà Mau, Kiên Giang diện tích rừng ngập mặn chủ yếu giao cho các Ban quản lý rừng, lâm ngư trường quản lý (chiếm khoảng 80 - 90%) và sau đó khoán lại cho các hộ gia đình, cá nhân. Tỉnh Kiên Giang đã cho thuê 7.500ha đất để hình thành 68 trang trại, kết hợp trồng rừng Tràm với chăn thả cá, chăn nuôi đại gia súc.

- Những nơi rừng ngập mặn kém do lập địa xấu hoặc khó khăn thì việc giao khoán đất và rừng ngập mặn cho cộng đồng thôn, bản, các tổ chức xã hội quản lý, xây dựng và bảo vệ thì tốt hơn so với hộ gia đình và chỉ nơi có chính sách hỗ trợ đủ sống và giám sát chỉ đạo tốt thì việc giao, khoán rừng ngập mặn mới có hiệu quả tốt.

+ Tính đến năm 2002 thành phố Hải Phòng đã giao 1.331,95ha cho hộ gia đình, chiếm khoảng 43% diện tích rừng ngập mặn. Tuy nhiên, do không có sự kiểm tra, giám sát, các hộ gia đình sử dụng đất không theo quy hoạch, ảnh hưởng đến việc trồng, bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ ven biển. Hơn nữa, việc giao đất rừng ngập mặn mang tính chất định tính là chủ yếu, chưa xác định được chính xác diện tích các lô khoảnh, chưa xác định được hiện trạng rừng, chưa cắm mốc rõ ràng và chưa được thể hiện trên bản đồ; dẫn đến tình trạng tranh chấp giữa các chủ rừng với nhau.

+ Tỉnh Cà mau, Kiên Giang, sau khi giao đất, khoán rừng, do công tác tổ chức quản lý, hỗ trợ của địa phương chưa tốt, đại bộ phận nhân dân còn nghèo, thiếu kinh phí sản xuất và một bộ phận các hộ dân, đã nhượng bán đất được giao cho người khác, dẫn đến nhiều hộ đã không còn hoặc thiếu đất sản xuất; mặt khác, do lợi ích nuôi tôm cao, nhiều hộ dân tự phát chuyển đất lâm nghiệp được giao hoặc sang nhượng để nuôi trồng thủy sản một cách ồ ạt; hàng trăm hecta đất rừng ngập mặn bị bao ví, đào xới để nuôi tôm mà địa phương không kiểm soát được.

+ Thành phố Hồ Chí Minh, tỉnh Trà Vinh có chính sách hỗ trợ cho người được giao, khoán rừng nên rừng ngập mặn được bảo vệ tốt.

Biểu: 4.2. Thực trạng giao đất khoán rừng ngập mặn ven biển ở 13 tỉnh

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thực trạng giao đất khoán RNM	Ghi chú
1	Ven biển Bắc Bộ (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình)	Hầu hết chỉ giao cho cộng đồng và các tổ chức xã hội, một số ít giao cho hộ (Hải Phòng) nhưng không quản lý chặt, hộ tự chuyển đổi mục đích nên không có rừng phòng hộ ngập mặn bảo vệ tể.	2002 Hải Phòng giao 128 hộ/ 1.332ha (43%)
2	Ven biển Bắc Trung Bộ (Thanh Hoá)	- Rừng ngập mặn do UBND xã quản lý chưa giao khoán tới hộ do chủ yếu là rừng phòng hộ.	Chất lượng rừng kém, không có sản phẩm
3	Ven biển Đông Nam Bộ (TP.HCM, Bến Tre, Bà Rịa-Vũng Tàu)	- Định mức khoán hộ bảo vệ công lao động/ ha + đất trồng để làm vườn, nuôi trồng thủy sản + trợ cấp ăn tiền, làm nhà, mua sắm phương tiện. - Hộ nhận khoán kết hợp nuôi trồng thủy sản quảng canh tự nhiên hoặc cải tiến có hiệu quả.	QĐ số 5700/ UB- TP.HCM ngày 4/ 8/ 1995 quy định khoán
4	Ven biển phía Đông Tây Nam Bộ (Sóc Trăng, Trà Vinh)	- Giao khoán bảo vệ rừng cho hộ hiện quả không cao do diện tích ít, mức thấp 50.000đ/ ha, nữ tăng mức 100.000đ/ ha hiện quả cao hơn	50.000đ/ ha (Sóc Trăng); 100.000đ/ ha (Trà Vinh)
5	Ven biển phía Nam Tây Nam Bộ (Cà Mau, Kiên Giang)	- Mới giao và cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất lâm nghiệp cho các tổ chức, đơn vị. Các tổ chức khoán lại cho các hộ. - Kiên Giang: 2.097hộ/ 5.118ha	2006 giao số đất thí điểm cho 527hộ/ 3.039ha

Nguồn: Báo cáo khảo sát thực địa của 5 nhóm (6/2007)

4.2.3. Đầu tư

Tình hình đầu tư, tín dụng cho trồng và phát triển rừng ngập mặn ở một số tỉnh được tổng hợp tại bảng 4.3.

Biểu 4.3: Thực trạng đầu tư, tín dụng ở 13 tỉnh khảo sát

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thực trạng suất đầu tư ứng vốn vùng rừng ngập mặn	Ghi chú
1	Vùng biển Bắc Bộ (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình)	Theo dự án 661 là quá thấp, lãi suất ứng vốn cao, thủ tục phức tạp, không thu hút dân vào tổ chức đầu tư trồng rừng	
2	Vùng biển Bắc Trung Bộ (T.Hà)	Suất đầu tư rừng ngập mặn theo dự án 661 là thấp	
3	Vùng biển Đông Nam Bộ (TP.HCM, Bến Tre, Bà Rịa - Vũng Tàu)	<ul style="list-style-type: none"> - TP.HCM: tăng suất đầu tư khuyến bảo vệ rừng lên gấp 3-5 lần. Nhưng chỉ cho hộ nhận khoán nhiên liệu / quý được ứng. Do không được tín thuận, dân nghèo nên chỉ giải quyết cuộc sống hàng ngày không đầu tư cho sản xuất. - Bến Tre: được dùng 10-15% tổng vốn để xây dựng hạ tầng, nơi có diện tích đất thì không thực hiện được. - Bà Rịa - Vũng Tàu: Trồng, chăm sóc 2 năm: 2,8 triệu/ ha. <p>+ Bảo vệ hưởng 100.000 đ/ ha/ năm. + Hỗ trợ 5.000 đồng/ m² nếu thu hồi</p>	<p>QĐ số 1898/ UB BRVT ngày 28/ 5/ 07 QĐ suất vốn đầu tư 661.</p>
4	Vùng biển phía Đông Tây Nam Bộ (Sóc Trăng, Trà	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu tư dự án World Bank trang và xây dựng hạ tầng khá cao. - Đầu tư 661 rất thấp. 	<p>Dự án thất nghiệp nước tại 5 tỉnh.</p>

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thước đo và suất đầu tư ứng với vùng rừng ngập mặn	Ghi chú
	Vinh)		
5	Ven biển phía Nam Tây Nam Bộ (Cà Mau, Kiên Giang)	<p>- Điều lệ theo 661:</p> <p>+ Khoản bảo vệ rừng 50.000đ/ ha/ năm.</p> <p>+ Khoản khuyến nuôi + trồng: 1 triệu đồng/ ha, không quá 5 năm.</p> <p>+ Trồng rừng 2 triệu/ ha.</p> <p>+ Trồng rừng xung yếu 4 triệu đồng/ ha.</p> <p>- Chưa tiếp cận được chính sách vay do không có sổ đỏ.</p>	Cà Mau có 15% trong số 28 hộ nhận khoản được ứng vốn

Nguồn: Báo cáo khảo sát thực địa của 5 nhóm (6/2007)

Kết quả tại bảng 4.3 cho thấy:

- Phần lớn các tỉnh thực hiện chế độ đầu tư cho công tác bảo vệ rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng theo quy định chung của Nhà nước (Chương trình 661), có rất ít tỉnh hỗ trợ thêm tiền đầu tư từ nguồn kinh phí khác cho công tác bảo vệ rừng ngập mặn.

+ 8/13 tỉnh khảo sát thực hiện chế độ đầu tư cho rừng ngập mặn theo Chương trình 661.

+ 5/13 tỉnh khảo sát có chính sách hỗ trợ thêm cho công tác bảo vệ rừng:

Thành phố Hải Phòng quy định hỗ trợ thêm tiền bảo vệ rừng đối với rừng phòng hộ ven biển: khu vực xung yếu 50.000 đ/ha/năm với thời gian hỗ trợ là 5 năm. Có chương trình trồng rừng thí điểm ở khu vực xung yếu trọng điểm bảo vệ đê biển với suất đầu tư cao theo trình tự và đơn giá xây dựng cơ bản (được coi là hạng mục đầu tư xây dựng đê biển dự toán là 132.529.999 đồng/ha).

Tỉnh Bến Tre có chính sách hỗ trợ cho cán bộ, công nhân viên thuộc Ban quản lý 150.000 đồng/người/tháng. Từ năm 2005, hỗ trợ bổ sung tiền công khoán bảo vệ rừng ngập mặn ở vùng xung yếu từ 50.000 đồng/ha/năm lên 100.000

đồng/ha/năm (ngoài tiền khoán do Trung ương cấp).

Tỉnh Sóc Trăng, Trà Vinh hỗ trợ thêm 50.000 đ/ha/năm cho công tác bảo vệ rừng.

Thành phố Hồ Chí Minh, người nhận khoán được giao một diện tích rừng hoặc đất trống để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp với diện tích không quá 5 ha/hộ và không quá 10% diện tích nhận khoán của các cơ quan, đơn vị; trợ cấp ban đầu một lần 6 triệu đồng/hộ để làm nhà, mua sắm phương tiện cho bảo vệ rừng và sinh hoạt đối với cá nhân, gia đình nhận khoán bảo vệ rừng. Từ 1995 đến nay, thành phố Hồ Chí Minh đã 3 lần điều chỉnh nâng mức khoán bảo vệ rừng lên và được phân bổ theo mức độ khó, trung bình, dễ.

+ Một số tỉnh được dự án quốc tế hỗ trợ bảo vệ và trồng rừng ngập mặn.

- Đầu tư khôi phục và phát triển rừng ngập mặn theo Chương trình 661 rất thấp, không phù hợp với điều kiện sinh thái, lập địa vùng ngập mặn, chưa có chính sách thu hút vốn đầu tư (trồng rừng, chế biến, dịch vụ) trong vùng ngập mặn.

- Hiệu quả đầu tư không cao, lãi suất cho vay cao, thủ tục phức tạp nên người dân khó tiếp cận vay vốn để trồng rừng ngập mặn.

4.2.4. Khoa học công nghệ

- Chủ yếu trồng thuần loài, quảng canh, chưa có rừng giống, chỉ mới có 1 quy trình trồng, nuôi dưỡng, khai thác rừng Đước.

- Chưa có các mô hình quản lý bảo vệ, trồng và sử dụng đất rừng ngập mặn, nông lâm kết hợp, lâm ngư kết hợp có hiệu quả và bền vững.

- Thiếu các nghiên cứu cơ sở kỹ thuật trồng hỗn loài, tỷ lệ diện tích Rừng/Tôm, kỹ thuật thâm canh cao để trồng rừng ngập mặn.

Biểu 4.4: Thực trạng về KHCN rừng ngập mặn ven biển 13 tỉnh đã khảo sát

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thực trạng, tiếp cận chưa tiếp	Ghi chú
1	Ven biển Bắc Bộ (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình)	- Không có vườn giống, vườnươm cung cấp cây giống. - Trồng quảng canh, thuần loài. - Chưa có quy trình kỹ thuật trồng các cây: Bần, Trang, Vẹt.	
2	Ven biển Bắc Trung Bộ (Thanh Hoá)	- Mùc tiên. - Chưa có phân chia lập địa và chọn cây trồng phù hợp và kỹ thuật phòng trừ Hà bám cây.	
3	Ven biển Đông Nam Bộ (TP.HCM, Bến Tre, Bà Rịa - Vũng Tàu)	- Bắt đầu nghiên cứu sinh khối, năng suất, tái sinh, nuôi dưỡng rừng Đước, nông lâm kết hợp trồng trên giồng đất cao. - Chưa có quy trình tiêu chết rừng ngập mặn, chuyển hóa rừng Đước thuần loài, trồng rừng hỗn loài, các biện pháp xử lý, hạn chế các sự cố và hoạt động ảnh hưởng môi trường (tràn dầu, du lịch, xây dựng hạ tầng,...)	Rừng ngập mặn Duyên hải Bà Rịa - Vũng Tàu
4	Ven biển phía Đông Tây Nam Bộ (Sóc Trăng, Trà Vinh)	- Bắt đầu nghiên cứu sinh khối, năng suất, tái sinh, nuôi dưỡng rừng Đước, nông lâm kết hợp trồng trên giồng đất cao. - Chưa có quy trình tiêu chết rừng ngập mặn, chuyển hóa rừng Đước thuần loài, trồng rừng hỗn loài, các biện pháp xử lý, hạn chế các sự cố và hoạt động ảnh hưởng môi trường (tràn dầu, du lịch, xây dựng hạ tầng,...)	
5	Ven biển phía Nam Tây Nam bộ (Cà Mau, Kiên Giang)	- Tỷ lệ diện tích rừng/ tôm: 7/ 3, 6/ 4, 5/ 5 còn thấp tính, chưa có nghiên cứu. - Đã có rừng giống chuyển hóa, trồng bằng túi mầm hoặc cây con, quảng canh.	

Nguồn: Báo cáo khảo sát thực địa của 5 nhóm (6/2007)

4.2.5. Hệ thống tổ chức quản lý và sự phối hợp liên ngành

- Nhìn chung, hệ thống tổ chức quản lý rừng ngập mặn ở các địa phương đã được hình thành từ tỉnh đến huyện, xã nhưng chưa thống nhất. Ở một số tỉnh, chính quyền cấp tỉnh, huyện, xã kiêm nhiệm luôn không có Ban quản lý rừng ngập mặn ven biển (các tỉnh ven biển Bắc Bộ), một số tỉnh mới thành lập Ban quản lý rừng cơ sở, nhưng quá nhiều đầu mối như xí nghiệp lâm nghiệp, lâm ngư trường, Ban quản lý rừng ngập mặn (Cà Mau, Kiên Giang) làm cho việc chỉ đạo, giám sát khó khăn và ít hiệu quả. Một số địa phương UBND xã cũng tham gia trực tiếp bảo vệ rừng, trong khi nhiệm vụ chính là quản lý nhà nước về rừng và đất rừng ngập mặn tại địa phương.

- Việc phối hợp liên ngành rất lỏng lẻo kể cả những tỉnh có quy định riêng về quản lý, sử dụng rừng ngập mặn như Cà Mau, TP. Hồ Chí Minh cũng gần như chỉ có ngành Nông nghiệp & PTNT quan tâm.

Biểu 4.5: Sơ đồ hệ thống tổ chức quản lý RNM ven biển

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thực trạng, sơ đồ hệ thống quản lý	Nhận xét
1	Ven biển Bắc Bộ (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình)	<pre> graph TD UBND[UBND tỉnh] --> SNNPTNT[Sở NN&PTNT] SNNPTNT --> ChiacucLN[Chi cục LN] SNNPTNT --> PhongLN[Phòng LN] SNNPTNT --> VQGBQL[VQG, BQL] ChiacucLN --> PhongKTHuyen[Phòng KT huyện] PhongLN --> PhongKTHuyen PhongKTHuyen --> Congdong[Cộng đồng xã, thôn, tổ chức XH] VQGBQL --> Congdong </pre>	<p>- Không giao cho hộ dân, giao cho cộng đồng quản lý. Tránh xung đột về quyền lợi kinh tế của người dân.</p> <p>- QĐ số 196/ UB/ HP ngày 25/ 11/ 2006 về hồ sơ dự án 661 có RNM ven biển</p>

Nhóm	Vùng (tỉnh)	Thực trạng, sơ đồ hệ thống quản lý	Nhận xét
2	Ven biển B.T.B (Thanh Hoá)	<pre> graph TD UBND_tinh[UBND tỉnh] --> Chi_cuc_KL[Chi cục KL] UBND_tinh --> UBND_huyen[UBND huyện] UBND_tinh --> So_NN_PTNT[Sở NN & PTNT] Chi_cuc_KL --> KL_ven_bien[KL ven biển] UBND_huyen --> KL_ven_bien UBND_huyen --> UBND_xa[UBND xã] UBND_huyen --> Chi_cuc_LN[Chi cục LN] So_NN_PTNT --> Chi_cuc_LN Chi_cuc_LN --> BQL_RPH_ven_bien[BQL RPH ven biển] KL_ven_bien --> Ho_nhan_khoan[Hộ nhận khoán] UBND_xa --> Ho_nhan_khoan BQL_RPH_ven_bien --> Ho_nhan_khoan </pre>	<ul style="list-style-type: none"> - Rất hoàn chỉnh, ổn định, có hiệu quả - Cần nâng cao sự tham gia của cấp xã và người dân
3	Ven biển ĐNB (TP.HCM, Bến Tre, Bà Rịa- Vũng Tàu)	<ul style="list-style-type: none"> • TP.HCM UBND TP.HCM → UBND huyện Cần Giờ → BQLRNM Cần Giờ → Hộ dân • Bến Tre, Bà Rịa- Vũng Tàu <pre> graph TD UBND_tinh[UBND tỉnh] --> So_NN_PTNT[Sở NN&PTNT] So_NN_PTNT --> Chi_cuc_KL[Chi cục KL] So_NN_PTNT --> Phong_KT_huyen[Phòng KT huyện] So_NN_PTNT --> BQL_RPH[BQL RPH] Chi_cuc_KL --> KL_xa[KL xã] Phong_KT_huyen --> KL_xa Phong_KT_huyen --> Cac_phan_khu[Các phân khu] BQL_RPH --> Cac_phan_khu </pre>	<ul style="list-style-type: none"> - BQLRNM trực thuộc huyện là không đúng, phù hợp với QĐ số 186/ TTg (ngày 7)

Nhóm	<i>Vùng (tỉnh)</i>	<i>Thực trạng, sơ đồ hệ thống quản lý</i>	<i>Nhận xét</i>
4	<i>Vùng biên phía Đông TNB (Sóc Trăng, Trà Vinh)</i>	<pre> graph TD A[Sở NN&PTNT] --> B[Chi cục KL, Phòng LN] A --> C[Chi cục KL] B --> D[Hạt KL] C --> E[UBND xã] D --- E E --- F[Tổ chức, hộ] E --> G[RNM] </pre>	
5	<i>Vùng biên phía Nam TNB (Cà Mau, Kiên Giang)</i>	<pre> graph TD A[Sở NN&PTNT] --> B[BQL BV rừng] A --> C[Các CTLN] A --> D[Các ĐV khác] A --> E[UBND xã] B --> F[Các tiểu khu, trạm BVR] C --> F D --> F E --> F F --> G[Hộ dân hợp đồng, nhận khoán giao đất] </pre>	<p>- <i>QB</i> số 24/ O2- UB Cà Mau ngày 19/ 2/ 2002 về điều tra, quản lý, sử dụng RNM.</p> <p>- <i>QB</i> số 51/ O5- UB Kiên Giang ngày 21/ 11/ 2005 về điều tra, quản lý RNM</p>

Nguồn: Báo cáo khảo sát hiện trường của 5 nhóm (6/2007)

4.3. Đề xuất cơ chế chính sách phát triển bền vững rừng ngập mặn

4.3.1. Định hướng chung về cơ chế chính sách đối với vùng rừng ngập mặn

Cơ chế chính sách đối với vùng rừng ngập mặn cần thực hiện theo những hướng sau đây:

- Tạo điều kiện thuận lợi để người dân và cộng đồng địa phương tham gia bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn, được hưởng lợi trực tiếp từ rừng, dần thay thế cơ chế khoán bằng tiền như hiện nay.

- Đảm bảo vừa phát triển được vốn rừng ngập mặn vừa phát triển kinh tế thủy sản, giữ cân bằng giữa nhu cầu phòng hộ và phát triển kinh tế, tạo vùng an toàn bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn một cách lâu dài.

- Chính sách phải rõ ràng, hợp lý, bình đẳng giữa các thành phần kinh tế.

- Tăng cường sự phối hợp liên ngành trong việc quản lý nhà nước đối với rừng ngập mặn, việc tổ chức quản lý hệ sinh thái rừng ngập mặn cần hướng tới phương thức đồng quản lý rừng với sự tham gia của người dân và cộng đồng địa phương,...

- Góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế lâm nghiệp, nông nghiệp, thủy sản phù hợp với đặc thù vùng rừng ngập mặn, đảm bảo cân đối giữa việc bảo vệ môi trường và ổn định cuộc sống của người dân trong vùng.

4.3.2. Đề xuất cơ chế chính sách và giải pháp cụ thể

a. Quy hoạch sử dụng đất rừng ngập mặn

- Cần xây dựng quy hoạch tổng thể về rừng ngập mặn trong phạm vi toàn quốc, làm cơ sở xây dựng chương trình, kế hoạch khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn.

- Hiện nay, một số tỉnh đã có quy hoạch riêng về rừng ngập mặn, trong khi đó một số tỉnh chỉ có quy hoạch 3 loại rừng theo Chỉ thị 38; mặt khác, quy hoạch sử dụng đất ở một số địa phương đã bị thay đổi trong thời gian gần đây, vì vậy, cần rà soát, hoàn thiện hoặc xây dựng quy hoạch sử dụng đất, rừng ngập mặn đối với từng địa phương và xây dựng quy hoạch tổng thể rừng ngập mặn trong phạm vi toàn quốc. Việc quy hoạch sử dụng đất đai, quy hoạch 3 loại rừng cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các ngành: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tài nguyên - Môi trường và Thủy sản.

- Hiện nay, còn trên 200.000ha diện tích đất không có rừng ngập mặn trong vùng đất ngập nước ven biển (thuộc địa bàn 13 tỉnh, thành phố), cần xem xét và đưa một phần diện tích đó vào phát triển rừng ngập mặn trong thời gian tới. Cần có quy hoạch cụ thể và lâu dài trong việc sử dụng các bãi bồi ven biển.

- Rừng ngập mặn có chức năng phòng hộ ven biển cần phân cấp thành 2 loại:

+ Phòng hộ rất xung yếu là những diện tích rừng ngoài đê biển quốc gia được sử dụng vào mục đích hạn chế thiên tai, chắn gió, chống cát bay, chống xói lở đất ven sông, ven biển. Xây dựng một hệ thống các đai rừng phòng hộ chắn sóng bảo vệ trực tiếp đê biển, trong hành lang 100 mét bảo vệ phía ngoài đê biển.

+ Phòng hộ xung yếu là những diện tích rừng trong đê biển Quốc gia có vai trò hỗ trợ cho vùng phòng hộ rất xung yếu.

- Rà soát và quy hoạch ổn định cho các ngành chủ yếu sử dụng đất ngập mặn ven biển có liên quan như xây dựng đê điều, trồng và bảo vệ rừng ngập mặn, nuôi trồng thủy sản. Phải coi đây là quy hoạch liên ngành và phải được Nhà nước chấp nhận về pháp lý, cắm mốc trên thực địa, có biển báo,...

- Cần chọn một số rừng ngập mặn điển hình cho từng vùng sinh thái làm khu bảo tồn các nguồn gen thực vật và động vật vùng triều và dự trữ thiên nhiên, có thể kết hợp trong việc chọn khu bảo tồn rừng ngập mặn với địa điểm du lịch và giáo dục hoặc tổ chức nơi du lịch thuận lợi để thu hút khách trong và ngoài nước.

- Tăng cường công tác quản lý quy hoạch sử dụng đất, rừng ngập mặn:

+ Cần có giải pháp dự phòng hạn chế tối đa ảnh hưởng bất lợi của các hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng, phát triển du lịch, đê biển,... đến các hoạt động bảo vệ, khôi phục và phát triển rừng bền vững. Nghiêm cấm việc lấn chiếm rừng và đất quy hoạch cho lâm nghiệp để nuôi trồng thủy hải sản, xử lý nghiêm khắc những trường hợp sử dụng đất không đúng mục đích làm tổn hại đến rừng. Những diện tích sử dụng không đúng quy hoạch cần thu hồi và xử lý nghiêm khắc. Nơi nào nuôi tôm không có hiệu quả, cương quyết lấy lại đất để trồng rừng, tạo môi trường sống lâu dài cho hải sản.

+ Đối với bãi bồi ven biển, các địa phương nên có chủ trương phát triển rừng, lấn biển; nên giao cho cơ quan chuyên ngành quản lý ngay từ đầu, không nên giao cho chính quyền cấp xã quản lý, dân sẽ tự ý khoanh nuôi trồng thủy sản, ảnh hưởng tới sự phát triển của rừng khi bãi bồi ổn định.

+ Quy định về tỉ lệ rừng và tôm: Hiện tại các tỉnh vận dụng tỉ lệ diện tích rừng và diện tích nuôi trồng thủy sản khác nhau, nên quy định một tỉ lệ diện tích rừng và diện tích nuôi trồng thủy sản bảo đảm tốt môi trường vùng rừng ngập mặn, bảo vệ và nâng cao năng suất nuôi trồng thủy sản. Tỷ lệ này phụ thuộc vào

bối cảnh tự nhiên, nhu cầu người dân cũng như chiến lược phát triển rừng.

+ Hiện nay, ở một số địa phương, trong vùng quy hoạch rừng phòng hộ rất xung yếu có hộ dân sống xen kẽ có thể giải quyết theo các hướng sau:

Thực hiện tái định cư tới chỗ khác nhưng bố trí thành các cụm dân cư làm rừng. Hộ gia đình được giao đất làm nhà ở, đất nuôi trồng thủy sản, nhận khoán bảo vệ rừng. Tuy nhiên, đối với dân đánh cá phải quy hoạch sắp xếp thành cụm dân cư nơi cửa sông để đi lại thuận tiện và tiện việc quản lý.

Không thực hiện di chuyển dân, những hộ gia đình được cấp đất nuôi trồng thủy sản tùy theo quỹ đất đai, được phép đánh bắt hải sản.

Không thực hiện di chuyển dân những hộ gia đình được nhận khoán bảo vệ và trồng rừng ở vùng phòng hộ xung yếu hay vùng rừng sản xuất, được sử dụng tối đa 40% diện tích nhận khoán không có rừng để nuôi trồng thủy sản, được khai thác thủy sản trên diện tích rừng nhận khoán.

Hiện có 2 mô hình “rừng riêng tôm riêng” và “rừng tôm kết hợp”. Nơi nào có điều kiện chuyển đổi từ mô hình “rừng tôm kết hợp” sang “mô hình rừng riêng tôm riêng” thì cần tạo điều kiện cho người dân chuyển đổi. Nơi nào không chuyển đổi thì phải có phương án điều chế rừng thích hợp để tăng năng suất tôm nuôi.

- Xây dựng và thực thi các quy hoạch sử dụng đất chi tiết cấp xã làm cơ sở phục hồi, quản lý và bảo vệ hệ sinh thái rừng ngập mặn.

b. Giao, cho thuê, khoán rừng và đất lâm nghiệp

- Rà soát lại diện tích rừng và đất lâm nghiệp của các Công ty lâm nghiệp và Ban quản lý rừng phòng hộ trong vùng; các đơn vị này chỉ nên giao quản lý một diện tích phù hợp với năng lực quản lý của mình, diện tích nhỏ lẻ, phân tán, gần khu dân cư (đối với các Công ty lâm nghiệp) và diện tích rừng sản xuất (đối với các Ban quản lý rừng phòng hộ) cần giao lại cho chính quyền địa phương để giao cho hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng thôn bản trên địa bàn.

Hiện nay một số địa phương có diện tích rừng phòng hộ ven biển khá lớn thuộc quyền quản lý của một số lâm - ngư trường. Đối với những khu rừng này giải quyết theo 2 hướng sau:

+ Nếu lâm - ngư trường có kết hợp bảo vệ rừng phòng hộ với kinh doanh rừng sản xuất thì các lâm - ngư trường này vẫn tiếp tục duy trì quản lý diện tích

rừng và đất rừng hiện có nhưng phải thực hiện 2 chế độ tài chính và hạch toán kinh tế riêng biệt (công ích và sản xuất kinh doanh).

+ Nếu diện tích các lâm - ngư trường đang quản lý nằm trong phạm vi vùng phòng hộ rất xung yếu thì chuyển các lâm - ngư trường trên thành các Ban quản lý rừng nếu đảm bảo tiêu chí, điều kiện thành lập Ban quản lý rừng phòng hộ theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Tiếp tục giao đất, giao rừng ngập mặn cho hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thôn bản đối với diện tích rừng và đất rừng ngập mặn chưa có chủ quản lý cụ thể, hiện UBND cấp xã hoặc kiêm lâm đang chịu trách nhiệm quản lý về mặt nhà nước.

+ Đối với diện tích rừng và đất rừng ngập mặn chưa có chủ quản lý cụ thể, UBND cấp xã cần xây dựng phương án tiếp tục giao đất, giao rừng cho hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thôn bản. Vùng có đất và nguồn lợi về rừng ngập mặn tốt, phong phú chủ yếu giao đến hộ gia đình hoặc nhóm hộ. Vùng có đất và nguồn lợi rừng ngập mặn thấp, nghèo, phân tán hoặc có tác dụng phòng hộ cục bộ 1 thôn, xã thì nên giao cho cộng đồng thôn bản, khi giao cần làm rõ ranh giới các loại rừng trên thực địa và bản đồ đến từng lô, khoảnh; xác định được hiện trạng rừng.

+ Rất hạn chế việc giao đất, giao rừng cho các tổ chức của Nhà nước đã có (trừ những vùng phòng hộ rất xung yếu) mà cần ưu tiên giao cho các thành phần kinh tế khác.

- Rà soát và triển khai việc giao khoán đất rừng sản xuất và đất mặt nước nuôi trồng thủy sản trong các nông, lâm trường quốc doanh theo Nghị định số 135/2005/NĐ-CP ngày 8/11/2005 của Chính phủ và Thông tư số 102/2006/TT-BNN ngày 13/11/2006 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện Nghị định số 135/NĐ-CP.

Hiện nay, chỉ có khoảng 30 - 40% diện tích rừng ngập mặn các tổ chức nhà nước thực hiện khoán cho người dân địa phương, diện tích còn lại là tự tổ chức quản lý hoặc bỏ không, trong khi người dân thiếu việc làm, thu nhập thấp. Vì vậy, các ban quản lý rừng, các công ty lâm ngư nghiệp cần tiếp tục ký hợp đồng khoán cho các hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng.

- Thực hiện đấu thầu trong trồng rừng ngập mặn để tạo ra tính cạnh tranh cao,

giảm giá thành, đấu thầu các bãi bồi ven biển để trồng rừng, chú ý ưu tiên đối với người dân địa phương có điều kiện đầu tư.

c. Đầu tư, tín dụng

- Nhà nước chỉ nên đầu tư vào việc gây trồng, bảo vệ rừng ngập mặn thuộc loại rừng đặc dụng và phòng hộ. Tăng suất đầu tư theo hướng thâm canh cao trên vùng sinh thái, lập địa có vấn đề, đầy rủi ro nhưng rất quan trọng với bảo vệ môi trường và phòng chống thiên tai.

+ Trồng rừng chống xói lở: 15 - 20 triệu đồng/ha (phải có công trình phụ trợ đi theo).

+ Trồng rừng phòng hộ xung yếu: 10 triệu /ha (thâm canh giống, kỹ thuật, nuôi dưỡng, bảo vệ, phòng chống Hà, Còng phá hoại).

- Tổ chức, hộ gia đình được giao đất trống để trồng rừng sản xuất được vay vốn với lãi suất ưu đãi (khoảng 5%/năm), thời hạn vay trên 10 năm, trả tiền vay gốc và lãi khi có sản phẩm chính; được vay 100% nhu cầu vốn đầu tư trên cơ sở tính đúng, tính đủ theo định mức kinh tế - kỹ thuật hiện hành. Được vay vốn với lãi suất ưu đãi để phát triển chăn nuôi thủy sản, gia cầm, nuôi ong kết hợp trong rừng ngập mặn.

- Nhà nước có chính sách cho các hộ dân nhận khoán bảo vệ rừng (không có sổ đỏ) được vay vốn theo hình thức tín chấp để nuôi tôm với mức 20 triệu đồng/hộ, vì nhìn chung cư dân sống trong khu vực rừng ngập mặn rất nghèo, thiếu vốn sản xuất, đặc biệt là vốn để nuôi tôm (phát triển nuôi tôm để bảo vệ rừng).

- Huy động vốn đầu tư tái tạo rừng ngập mặn từ các nguồn lực khác:

+ Đối với các công trình đê biển đã đầu tư 20 -70 tỷ đồng/km để sửa chữa thì phải coi rừng ngập mặn là hạng mục quan trọng, nên giành một phần kinh phí thoả đáng để hỗ trợ trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng ngập mặn.

+ Nhà nước cần có chính sách thu hút các tổ chức quốc tế thuộc Chính phủ và phi chính phủ đầu tư phát triển rừng ngập mặn theo hướng ưu đãi về thuế, tiền thuê đất,... Kêu gọi tổ chức quốc tế hỗ trợ phục hồi rừng ở một số vùng trọng điểm ven biển.

+ Có chính sách, quy chế rõ ràng về việc dành một phần nguồn lợi thủy sản (qua biểu thuế) để đầu tư tái tạo rừng ngập mặn.

- Tăng đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng từ 10 - 15% lên 20 - 25% tổng vốn nhất là vùng diện tích đầu tư rừng ngập mặn không lớn để có điều kiện quản lý bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn tốt hơn.

d. Khoa học công nghệ và khuyến lâm

- Cần nghiên cứu, đánh giá để bổ sung, sửa đổi và ban hành quy trình, quy phạm lâm sinh cho đối tượng rừng ngập mặn phù hợp với từng vùng sinh thái. Cần có quy trình chăm sóc, điều chế rừng phù hợp với cấp tuổi, cấp đất và điều kiện sinh thái cho từng loại cây rừng vùng ngập mặn.

- Về cơ cấu cây trồng:

+ Đối với rừng phòng hộ rất xung yếu, nên chọn cây bản địa, trồng nhiều loại cây khác nhau. Đối với rừng phòng hộ xung yếu, cần tính đến điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế, trồng cây không ảnh hưởng đến việc nuôi tôm.

+ Chọn loài cây trồng thích hợp với vùng sinh thái của các địa phương và trồng rừng bằng cây con có bầu, đủ lớn để có thể sống được ở vùng ngập nước.

+ Áp dụng kỹ thuật trồng thâm canh, xây dựng rừng giống, chọn giống, và quy trình kỹ thuật trồng cho những cây trồng chính ngoài Đước như Mắm, Bần, Đương, Sú, Vẹt cho cả phía Nam và phía Bắc.

+ Chuyển hóa rừng thuần loài thành hỗn loài, trồng rừng hỗn loài tạo rừng 2 - 3 tầng nhằm nâng cao hiệu quả chắn sóng, cố định đất, phòng chống thiên tai, bảo vệ môi trường.

+ Cải thiện giống cây trồng rừng ngập mặn.

- Hướng dẫn và chuyển giao kỹ thuật các mô hình sản xuất có hiệu quả trong vùng rừng ngập mặn.

+ Phát triển các hình thức lâm ngư kết hợp trên đất và rừng ngập mặn. Hướng dẫn kỹ thuật đối với người nuôi trồng thủy sản để chuyển từ nuôi tôm quảng canh thô sơ sang nuôi quảng canh cải tiến nhằm đạt sản lượng cao, ổn định, đồng thời vẫn đảm bảo cho rừng ngập mặn sinh trưởng tốt.

+ Tổ chức tập huấn cho người lao động, phổ biến và hướng dẫn kỹ thuật lâm sinh về trồng, chăm sóc và bảo vệ rừng ngập mặn kết hợp với kinh nghiệm cổ truyền. Phổ biến mô hình lâm ngư kết hợp có hiệu quả cao, kỹ thuật trồng cây ngập mặn trong đất nuôi hải sản để cây ngập mặn vẫn sinh trưởng tốt mà hải sản

vẫn đạt năng suất cao và ổn định.

+ Các mô hình sử dụng kết hợp rừng/tôm theo tỷ lệ: 7/3; 6/4; 5/5, gắn với loại rừng phòng hộ, phòng hộ kết hợp sản xuất và sản xuất.

+ Các mô hình trồng rừng thâm canh đầu tư cao, trồng rừng hỗn loài, chuyển hóa rừng thuần loài thành hỗn loài, xây đê có hành lang rừng ngập mặn bảo vệ.

+ Nhân rộng các mô hình rừng tôm sinh thái, nông lâm kết hợp, lâm ngư kết hợp có hiệu quả.

e. Hoàn thiện tổ chức quản lý rừng ngập mặn

- Củng cố hệ thống quản lý nhà nước về rừng ngập mặn ở các cấp tỉnh, huyện, xã, thực hiện chức năng quản lý rừng và đất lâm nghiệp theo Quyết định số 245/1998/QĐ-TTg ngày 21/12/1998 của Thủ tướng Chính phủ; tăng cường phối hợp liên ngành trong việc quản lý, sử dụng, khôi phục phát triển rừng ngập mặn.

+ Cần sớm có tổ chức thống nhất và hoàn chỉnh hệ thống quản lý nhà nước về rừng ngập mặn ven biển từ tỉnh đến xã trong phạm vi toàn quốc, thực hiện chức năng quản lý rừng và đất lâm nghiệp theo Quyết định số 245/1998/QĐ-TTg ngày 21/12/1998 của Thủ tướng Chính phủ.

+ Tăng cường phối hợp liên ngành trong quản lý, sử dụng, khôi phục, phát triển rừng ngập mặn của các tỉnh ven biển. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn là cơ quan đầu mối, phối hợp với các Sở, ban ngành liên quan (Sở Tài nguyên và Môi trường + Sở Thủy sản + Sở Kế hoạch và Đầu tư,...) giúp UBND tỉnh giải quyết những vấn đề chuyên ngành và liên ngành về đất và rừng ngập mặn từ việc xây dựng đê điều, trồng và bảo vệ rừng ngập mặn, nuôi trồng thủy sản,... (quy hoạch, giám sát, chỉ đạo,...).

+ Phân công rõ trách nhiệm giữa các ngành liên quan và có cơ chế phối hợp rõ ràng:

Ngành thủy sản cần phát triển nuôi trồng thủy sản theo quy hoạch, nghiên cứu mô hình lâm ngư kết hợp phù hợp với từng vùng.

Ngành đê điều và phòng chống lũ lụt xác định hành lang bảo vệ và những nơi có nhu cầu phòng hộ cao cần được ưu tiên đầu tư, coi khôi phục và phát triển rừng ngập mặn là một trong những hạng mục đầu tư và tu bổ đê biển hàng năm để có kế hoạch cấp vốn tương ứng.

Ngành du lịch cần tuyên truyền cho du khách có ý thức giữ vệ sinh môi trường, hỗ trợ vốn để phát triển rừng ngập mặn, tạo cảnh quan đẹp, tạo môi trường du lịch sinh thái hấp dẫn.

Ngành toà án, công an, kiểm lâm phối hợp xử lý kịp thời các hành vi xâm hại rừng ngập mặn.

+ Tăng cường tiềm lực cho lực lượng kiểm lâm như nhân lực, trang thiết bị và phương tiện trong quản lý bảo vệ rừng.

- Hình thành, củng cố và mở rộng hệ thống chủ rừng trong vùng rừng ngập mặn:

+ Củng cố, duy trì hoặc thành lập mới (nếu đủ điều kiện) ban quản lý rừng phòng hộ ven biển cấp cơ sở trực thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn có nhiệm vụ chính là quản lý, bảo vệ, khôi phục và phát triển rừng ngập mặn ven biển.

+ Huy động sự tham gia của người dân thông qua thực hiện giao đất, giao rừng cho hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thôn bản sử dụng ổn định lâu dài vào mục đích lâm nghiệp. Đến năm 2010, toàn bộ diện tích rừng ngập mặn do UBND cấp xã, Kiểm lâm thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước phải có chủ quản lý cụ thể, chủ rừng chủ yếu là hộ gia đình, cá nhân và cộng đồng thôn bản.

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cần ban hành Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rừng ngập mặn và các cơ chế chính sách thích hợp với việc quản lý bền vững rừng ngập mặn.

- Xây dựng và trình Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế về quản lý và sử dụng bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn.

- Cần tổ chức quản lý đất và rừng ngập mặn ven biển theo dự án cho các tỉnh trọng điểm có đê điều, có xói lở, đất và rừng ngập mặn nhiều để lập ưu tiên quản lý, giám sát và đầu tư phát triển rừng.

f. Chính sách hưởng lợi

* Đối với các chủ rừng là hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thôn bản được giao rừng phòng hộ xung yếu:

- Được Nhà nước cấp kinh phí để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng như đối với Ban quản lý rừng (theo Quyết định số 100);

- Được thu hái củi, tía thưa cây trong rừng;

- Được sử dụng 30% diện tích đất rừng được giao để nuôi trồng thủy sản, được Nhà nước cho vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được miễn giảm thuế nuôi trồng thủy sản.

* Đối với các chủ rừng là hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thôn bản được giao rừng sản xuất:

- Được vay vốn tín dụng phát triển của Nhà nước với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) và được vay 100% nhu cầu vay vốn, hoàn trả tiền vay gốc và lãi khi có sản phẩm khai thác chính (ít nhất là 10 năm); thủ tục vay vốn đơn giản chỉ cần thế chấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

- Được thu hái củi, tía thưa, khai thác chính rừng;

- Được sử dụng 50% diện tích đất rừng được giao để nuôi trồng thủy sản, được Nhà nước cho vay vốn với lãi suất thương mại để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được miễn giảm thuế nuôi trồng thủy sản.

* Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán rừng phòng hộ rất xung yếu:

- Được bên giao khoán cấp 100% kinh phí để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng theo Quyết định số 100;

- Được thu hái củi, tía thưa cây trong rừng;

- Tuyệt đối không nuôi trồng thủy sản dưới tán rừng;

- Tùy theo quỹ đất của địa phương, có thể được giao một diện tích rừng hoặc đất trống, bãi bồi, đất ngập nước để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp; được vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 -70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được hưởng toàn bộ sản phẩm đó và được miễn giảm thuế theo quy định của pháp luật.

* Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán rừng phòng hộ xung yếu:

- Được bên giao khoán cấp 100% kinh phí để bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và trồng rừng theo Quyết định số 100;

- Được nuôi trồng thủy sản dưới tán rừng với tỷ lệ đất rừng /tôm: 7/3.

- Được tía thưa rừng theo hướng dẫn của Ban quản lý rừng. Lâm sản khai

thác, tia thưa từ rừng ngập mặn được phép tiêu thụ trong, ngoài tỉnh.

- Tuỳ theo quỹ đất đai của địa phương, bên nhận khoán có thể được giao một diện tích rừng hoặc đất trống, bãi bồi, đất ngập nước để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp; được vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được hưởng toàn bộ sản phẩm đó và được miễn giảm thuế theo quy định của pháp luật.

* Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán trồng rừng sản xuất:

- Được bên giao khoán trả tiền công khoán theo thoả thuận trong hợp đồng;

- Được sử dụng 40 - 50% diện tích đất rừng nhận khoán để nuôi trồng thủy sản, được Nhà nước cho vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) và được vay 100% nhu cầu vay vốn để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được miễn giảm thuế nuôi trồng thủy sản.

- Được thu hái củi, tia thưa rừng và được hưởng 100% sản phẩm tia thưa, miễn thuế đối với sản phẩm tia thưa.

- Được khai thác chính rừng và được hưởng một phần sản phẩm khai thác chính tuỳ theo thời gian nhận khoán.

* Đối với hộ gia đình, cá nhân nhận khoán bảo vệ rừng đặc dụng:

- Được Bên giao khoán trả tiền công khoán theo quy định tại Quyết định số 100.

- Tuỳ theo quỹ đất đai của địa phương, bên nhận khoán có thể được giao một diện tích rừng hoặc đất trống, bãi bồi, đất ngập nước để làm vườn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất muối, sản xuất nông nghiệp; được vay vốn với lãi suất ưu đãi (bằng 60 - 70% lãi suất thương mại) để nuôi trồng thủy sản, khi thu hoạch được hưởng toàn bộ sản phẩm đó và được miễn giảm thuế theo quy định của pháp luật.

- Được trực tiếp kinh doanh du lịch trên diện tích nhận khoán hoặc các hộ nhận khoán phải được hưởng từ 30 - 40% tiền thu được do các cơ quan chức năng thu từ kinh doanh du lịch sinh thái môi trường rừng đặc dụng.

g. Giải quyết vấn đề kinh tế - xã hội trong vùng rừng ngập mặn

- Rà soát, quy hoạch lại dân cư ven biển, hạn chế di cư tự do trong vùng rừng ngập mặn:

+ Quy hoạch lại dân cư ven biển, hạn chế di cư tự do trong vùng rừng ngập mặn vì nguồn lợi về nuôi tôm ở vùng rừng ngập mặn lớn đã thu hút một số lao động từ nhiều nơi đến phá rừng để nuôi tôm; mặt khác, nhiều người dân đã bỏ các nghề truyền thống để làm đầm tôm quảng canh, dẫn đến tình trạng ở phân tán ngày càng tăng, nếu để tình trạng này kéo dài thì rừng tiếp tục bị tàn phá, nguồn hải sản giảm sút nhanh chóng.

+ Tránh tình trạng đưa dân ra xây dựng vùng kinh tế mới ven biển khi chưa có quy hoạch cụ thể cho việc bảo vệ, phát triển rừng ngập mặn.

- Đầu tư cơ sở hạ tầng phục vụ sản xuất và đời sống trong vùng rừng ngập mặn.

Chương 5

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY RỪNG NGẬP MẶN

5.1. Bần chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engler)

5.1.1. Đặc điểm sinh học

Cây gỗ nhỏ, cao 10 - 15m, tán thưa và rộng, nhánh non vuông, màu đỏ dợt, không có lông, đốt phù và rễ phôi hình măng tây cao đến 1m, với đường kính từ 4 - 5cm ở gốc. Lá đơn, mọc đối, phiến nguyên hình tròn, dài, đầu tù hoặc nhọn, ở cây già, phiến nguyên hình mũi mác dài ở cây non, gân giữa nổi rõ 2 mặt, gân phụ khó nhận, cuống ngắn 0,5 - 0,7cm, thường có màu đỏ ở cuống lá và gân chính, lá non xếp phẳng. Hoa đơn độc ở ngọn, không cọng, nụ tròn màu xanh lục, không lông với đài hình chén, không cạnh, 6 tai đài có màu xanh lợt ở mặt ngoài và màu tím hồng ở trong, rất nhiều tiểu nhị với tua nhị hình sợi màu trắng ở phần trên, dưới đỏ tím, bao phấn cong, hình thận, bầu noãn hình cầu dẹt và dài, có 16 - 20 buồng, nhiều tiểu noãn. Tại Cà Mau, cây trổ hoa vào cuối mùa nắng, từ tháng 3 - 5, trái chín từ tháng 6 - 8 dương lịch. Quả mập, to 3 - 5cm, cao 1,5 - 2cm, màu xanh lục với 6 tai đài xếp phẳng; hạt nhiều, có cạnh và nạt chua, thơm...

Phân bố: Việt Nam (Bắc, Trung, Nam), Campuchia, Ấn độ, Myanmar, Thái Lan, Sorilanca, Malaixia, Indônexia, Philippin, Bắc Úc Châu, Mélanésic Tân Ghi nê, Nouvelle Hébrides Salomon. Đây là loại cây thường mọc gặp ở ven bờ, sông rạch và đầm lầy nước lợ đến ngọt, cũng có khi tạo thành một quần thụ thuần loại như tại Hải Phòng (Tiên Lãng, An Hải), Nghệ An, Hà Tĩnh.

5.1.2. Kỹ thuật tạo cây con

a. Vườn ươm

- Vườn ươm nên bố trí gần nơi trồng rừng và thuận lợi nhất cho việc vận chuyển cây con.

- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, tốt nhất ở nơi ngập thủy triều trung bình 20 - 25cm, độ mặn nước biển từ 0,5 - 1,5‰, ở những ruộng lúa vùng cửa sông có nước ngọt từ 1 - 3 tháng có thể gieo ươm được, ít chịu tác động của sóng biển, có bờ rào xung quanh để bảo vệ.

- Bãi có lượng phù sa chiếm 60 - 70%.

- Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng quá nhiều.

- Ở những nơi có điều kiện nên đắp một bờ ao xung quanh và làm một đến hai công nhỏ để điều chỉnh thủy triều theo ý muốn.

b. Giống

* Kỹ thuật thu hái

- Nguồn giống được thu hái trong rừng ngập mặn nơi có Bản chua phân bố tự nhiên, ở miền Bắc quả chín vào tháng 8 - 10.

- Thu lượm quả chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi dạt vào những bờ biển thoải thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho quả rụng xuống. Quả khi chín chuyển từ màu xanh sang màu xanh xám.

Một số thông số cơ bản:

- Quả chín dài 2 - 3cm, đường kính quả 3,2 - 5cm.

- Trọng lượng 1kg quả tương ứng từ 10 - 12 quả.

- Số lượng hạt trong mỗi quả khoảng 500 - 1.200 hạt.

- Trong 1kg hạt chứa khoảng 250.000 - 280.000 hạt.

- Tỷ lệ nảy mầm 80 - 85%.

* Phân loại, bảo quản, chế biến quả

- Quả sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại, loại bỏ những quả còn non, quả bị sâu bệnh.

- Sau khi thu hái về cho vào bao tải ngâm trong nước lợ từ 7 - 8 ngày, khi thịt quả mềm dùng rổ, rá có các lỗ nhỏ (1mm x 1mm) chà và đãi lấy hạt. Sau đó hong hạt khô ở nơi râm mát, hạt càng ẩm thì tỷ lệ nảy mầm càng cao. Tránh phơi hạt dưới ánh nắng mặt trời.

- Khi không cấy kịp vào bầu cần bảo quản bằng cách: Cho hạt vào nước muối có nồng độ 30 - 40% để nơi râm mát, nhiệt độ trung bình 20 - 30°C, thay nước mỗi ngày một lần.

c. Tạo bầu và xếp bầu

** Vỏ bầu*

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước D = 15cm, H = 20cm, đục các lỗ nhỏ có D = 0,5cm xung quanh để thoát nước.

** Thành phần hỗn hợp ruột bầu*

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH = 6,5 - 6,8; tổng muối tan 1,3 - 1,6%, cát 5 - 8%, sét 16 - 34%, limon 62 - 78%).

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1 - 2% phân chuồng ủ hoai tính theo trọng lượng bầu.

Hỗn hợp được trộn đều sau đó đóng vào bầu.

** Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu*

- Trang mặt luống cho phẳng, cày bừa, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,2m x 1,2m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

d. Cấy cây

- Cấy hạt: Dùng kẹp gấp hạt ghim 1/2 chiều dài trực tiếp vào bầu đất.

- Mỗi bầu chỉ cấy 2 - 3 hạt.

- Cấy hạt vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão và nắng gắt.

e. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

* Chế độ tưới tiêu, chăm bón:

- Sau khi cấy hạt vào bầu 5 - 7 ngày, hạt nảy mầm, cây con còn yếu nên điều tiết nước ngập 3 - 4 giờ/ngày.

- Khi cây ổn định hơn 1 tháng phải tỉa bỏ bớt cây trong bầu, mỗi bầu chỉ để lại một cây.

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào hạt.

- Sau khi cấy hạt thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát lá mầm.

f. Cấy giặm

Sau khi cấy vào bầu 5 - 7 ngày, hạt nảy mầm tới 50%, sau 20 ngày hạt nảy mầm hoàn toàn, tỷ lệ nảy mầm đạt tới 85%. Sau thời gian này hạt nào không nảy mầm cần tiến hành cấy giặm ngay.

g. Tiêu chuẩn cây xuất vườn

Cây con phát triển bình thường và cần đạt một số chỉ tiêu khi xuất vườn như sau:

- Tuổi cây: 5 - 6 tháng tuổi

- Đường kính gốc: 3,5 - 4mm

- Chiều cao: 9 - 12cm

- Số lá trên cây: 8 - 10 lá

- Cây không bị nhiễm bệnh.

- Cây không bị cụt ngọn.

5.1.3. Điều kiện gây trồng

Đất trồng rừng Bần chua là đất nhiều phù sa 62 - 80%, trên các bãi đất ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình và thấp.

Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 0,5 - 20‰. Nếu độ mặn vượt quá 20‰ cây bị chết rất nhiều.

Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.1.4. Trồng rừng

a. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.
- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như: Sú, Đước vôi, tùy theo điều kiện lập địa từng vùng.
- Cũng có thể trồng hỗn giao theo đám với Đước vôi, Sú.

b. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 2.500 cây/ha.
- Cự ly trồng 2,0m x 2,0m.

c. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 3 đến tháng 6, bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn, cây dễ bị chết.

Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nylon thắt nút chia thành các đoạn 2m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 4m. Lắp rãnh dài 10cm với khoảng cách 2m x 2m (Giống như một cào cỏ). Một người cầm cào này kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

5.1.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Thời gian chăm sóc 3 năm.

Sau khi trồng rừng từ 3 - 6 tháng, cần vớt bỏ rong, rêu, tảo bám trên thân, lá nếu có, tạo điều kiện cho cây con quang hợp tốt.

Bắt cua, còng, ốc ăn lá cây. Khi phát hiện sâu non dùng tay bắt giết hoặc rung cây cho sâu rơi để giết.

Bảo vệ các loài thiên địch như chim ăn sâu, một số loài côn trùng có lợi như bọ ngựa, các loài ong ký sinh trên trứng và sâu non của sâu hại cây ngập mặn.

Chọn và sử dụng các chế phẩm sinh học trong việc phòng trừ sâu hại như các chế phẩm Beauverine (B.B), Bacilline (B.T), Virut, Metarrhizium,...

Chỉ sử dụng biện pháp phun thuốc hoá chất trong trường hợp sâu hại xuất hiện lan tràn với mật độ cao, có nguy cơ bùng nổ thành dịch. Nên sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc thực vật, chóng phân giải, ít độc hại với người và gia súc như các loại thuốc có gốc Perythroide,...

Ngăn ngừa trâu bò, gia súc phá hoại.



Ảnh 5.1. Rừng trồng Bần chua dưới rừng Trang 10 tuổi Hải Phòng



Ảnh 5.2. Rừng Bần chua tại vùng cửa sông Yên Hưng - Quảng Ninh



Ảnh 5.3. Rừng Bần chua cổ thụ tại Khánh Hòa

5.2. Trang (*Kandelia candel* (L.) Drues)

5.2.1. Đặc điểm sinh học

Cây nhỏ chỉ cao đến 7m, gốc bò không chạng, không rễ phôi, đôi khi có rễ chống, vỏ xám trơn, có mảnh nhỏ, lớp vỏ trong màu đỏ, nhiều nốt bần. Lá đơn,

mọc đối, có khi gần như vòng, phiến nguyên hình trứng ngược, dài 6 - 12cm x 3 - 6cm, đầu tròn hơi lõm, chân nêm, gân phụ có 8 - 9 đôi nổi liền với gân bìa, cuống lá dài 1 - 1,5cm, lá non xếp dọc, lá kèm hình chỉ, dài 1,5 - 2cm, rụng sớm. Hoa trắng, thơm, hợp thành tụ tán lưỡng phân 4 - 8 hoa ở nách lá, cọng hoa dài 2 - 3cm, lá bắc mọc đối và dính với đài phụ, đài hình ống có 5 tai hình dải, nhón cuộn lại sau khi hoa nở, 5 cánh hoa gần như xẻ đôi, dài 1,2cm, giữa có 1 lông dài và mỗi thùy có nhiều sợi dài, nhiều tiểu nhụy dài 2 - 3mm, đĩa mật hình đầu nhón với đường kính 0,5mm, đầu noãn, có 1 buồng, 6 tiểu noãn, vòi nhụy hình sợi dài 5mm đầu chẻ ba. Quả hình trứng ngược, dài 1 - 1,5cm xanh nâu, trục rỗng, hình chùy đầu nhón, thẳng, dài 25 - 30cm, có khi một trái có đến 2 trục rỗng.

Phân bố: Rừng sát Việt Nam (Bắc, Nam), Campuchia, Ấn Độ, Myanma, Thái Lan, Nam Trung Hoa (Quảng Đông, Đài Loan, Hồng Kông), Nhật (Đảo Ruy - Kuy, Đảo Kyushu), Malaixia, Sumatra, Bornéo.... Tại Việt Nam thường gặp loài này ở miền Bắc và được trồng ở ven biển Thái Bình, Hà Nam Ninh để bảo vệ đê biển và nuôi ong mật, ít gặp tại miền Nam. Tại Cà Mau có thể tìm thấy ở LNT 184 - Tam Giang; Rạch Bà Bường, Ông Định- Ngọc Hiển. Cây không cho chồi gốc, trổ hoa nhiều vào tháng 4 - 6 dương lịch, trái chín vào tháng 9 dương lịch, lá có khả năng thoát hơi nước nhanh.

5.2.2. Kỹ thuật tạo cây con

a. Vườn ươm

- Để chủ động cây trồng rừng tránh mùa mưa bão hoặc chủ động cây giống để trồng giặm, có thể gieo ươm bầu tại vườn ươm.

- Vườn ươm nên bố trí gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.

- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.

- Vườn ươm phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

b. Giống

** Kỹ thuật thu hái*

- Nguồn giống được thu hái trong rừng ngập mặn nơi có cây Trang phân bố tự nhiên. Ở miền Bắc trụ mầm chín vào tháng 3 - 8 sau khi ra hoa rải rác từ tháng 5 năm trước.

- Thu lượm trụ mầm chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi đặt vào những bờ biển thoải thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho trụ mầm rụng xuống. Trụ mầm khi chín có màu hơi vàng, giữa quả và trụ mầm xuất hiện vòng nhẵn dài 1 - 1,5cm, phình to có màu nâu xám, khi đó trụ mầm dễ dàng tách ra khỏi quả. Nếu quả chưa xuất hiện vòng nhẵn là quả vẫn còn non.

Một số thông số cơ bản:

- Khi chín trụ mầm dài 25 - 40cm.

- 1kg chứa 60 - 62 trụ mầm.

- Tỷ lệ nảy mầm 90 - 98%.

* *Phân loại, bảo quản*

Trụ mầm sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những trụ mầm còn non khi chưa rời khỏi quả, những trụ mầm bị sâu bệnh, bị cáy, còng cấn ngang thân, bị mất lá mầm. Không chọn những trụ mầm có những chấm màu nâu xám, biểu hiện phần mô phía trong đã bị chết. Bó thành các bó số lượng trung bình 20 - 30 trụ mầm để tiện cho bảo quản và vận chuyển.

Trụ mầm giảm tỷ lệ nảy mầm rất nhanh khi ở điều kiện bình thường, do đó sau khi thu hái về phải cấy vào bầu ngay, khi không cấy kịp thời cần bảo quản bằng cách:

- Xếp các trụ mầm xuống bãi có ngập thủy triều dùng lưới quây lại để tránh nước cuốn trôi.

- Xếp thành đống ở nơi râm mát, phủ bao gai, hàng ngày tưới nước để giữ ẩm.

- Thời gian bảo quản không quá 15 ngày.

c. *Tạo bầu*

* *Vỏ bầu*

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước D = 15cm, H = 20cm, đục các lỗ nhỏ có D = 0,5cm xung quanh để thoát nước.

** Thành phần hỗn hợp ruột bầu*

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH= 6,5 - 7,2; tổng muối tan 1,3 - 1,6%, cát 35%, sét 25%, limon 40%).

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1 - 2% phân bò khô tính theo trọng lượng bầu.

Hỗn hợp được trộn đều để đóng vào bầu.

** Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu*

- Trang mặt luống cho phẳng, nhật sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,2m x 1,2m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

d. Cấy cây

- Trụ mầm cây trực tiếp 1/3 chiều dài vào bầu đất.

- Mỗi bầu chỉ cấy 1 trụ mầm.

- Cấy trụ mầm vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

e. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào trụ mầm.

- Sau khi cấy trụ mầm thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

f. Cấy giặm

Sau khi cấy vào bầu 12 - 15 ngày, trụ mầm bắt đầu nảy mầm và ra rễ cấp 1, sau 20 ngày tất cả các trụ mầm đều ra cặp lá thứ nhất, sau 30 ngày ra lá hoàn

toàn, tỷ lệ sống cao đạt tới 95 - 99%. Sau thời gian này trụ mầm nào không ra lá cần tiến hành cấy giặm ngay.

g. Tiêu chuẩn cây xuất vườn

- Tuổi cây: 4 - 5 tháng tuổi
- Đường kính trên trụ mầm: 0,4 - 0,45cm
- Chiều cao trên trụ mầm: 10 - 13cm
- Số lá trên cây: 6 - 8 lá
- Số đốt trên cây: 3 - 4 đốt
- Cây không bị nhiễm bệnh.
- Cây không bị cụt ngọn.

5.2.3. Điều kiện gây trồng

Đất trồng Trang là đất phù sa trên các bãi đất ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình.

Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 15 - 28‰.

Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.2.4. Trồng rừng

a. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.
- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như: Sú, Đước vôi tùy theo điều kiện lập địa từng vùng.
- Cũng có thể trồng hỗn giao theo đám với Đước vôi, Sú.

b. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 10.000 cây/ha, cự ly trồng 1,0m x 1,0m.
- Mật độ trồng rừng 20.449 cây/ha, cự ly trồng 0,7m x 0,7m.

c. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng rừng trực tiếp bằng trụ mầm vào tháng 3 đến tháng 4.

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 6 - 8.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nylon thắt nút chia thành các đoạn 1m hoặc 0,7m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 3m. Lắp rãnh dài 10cm với khoảng cách 1m x 1m hoặc 0,7m x 0,7m (giống như một cào cỏ). Một người cầm cào này kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

- Đối với cây có bầu thì bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn cây dễ bị chết.

- Đối với trụ mầm cắm 1/3 chiều dài trụ mầm xuống đất, nghiêng một góc 45° theo chiều nước thủy triều rút, để tránh nước cuốn trôi trụ mầm khi nước triều rút xuống. Trên dạng đất cát, đất cứng, ít phù sa phải dùng một gậy tre vót nhọn đầu, đường kính 1,5 - 2cm chọc lỗ để cắm trụ mầm xuống đất.

5.2.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Kỹ thuật chăm sóc bảo vệ tương tự như đối với loài Bần chua.



Ảnh 5.4. Rừng Trảng trồng phòng hộ đê biển tại Hải Phòng



Ảnh 5.5. Rừng Trảng ở cửa sông huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định

5.3. Đước vôi (*Rhizophora stylosa* Guff)

5.3.1. Đặc điểm sinh học

Cây Đước vôi có tên khoa học là (*Rhizophora stylosa* Guff) phân bố tự nhiên tương đối rộng trên các loại đất ngập nước mặn ven biển miền Bắc Việt Nam từ vĩ độ 16° Bắc đến vĩ độ 22,31° Bắc.

Các vùng có rừng Đước vôi phân bố tự nhiên và trồng rừng Đước vôi sinh trưởng tốt là nơi có đặc điểm khí hậu nhiệt đới ẩm, biển tính có mùa đông lạnh.

Nhiệt độ trung bình năm 22,2 - 24°C. Trong năm có 1 đến 4 tháng lạnh (tháng có nhiệt độ trung bình dưới 20°C), riêng vùng Đông Bắc (tỉnh Quảng Ninh), trong năm có tới 120 ngày lạnh, có nhiệt độ trung bình trong ngày dưới 20°C, trong số 120 ngày lạnh có tới 80 ngày nhiệt độ trung bình dưới 15°C.

Là cây thân gỗ cao 2 - 8m, thích nghi với loại đất bùn pha cát, mọc chủ yếu nơi thủy triều cao và trung bình, ưa độ mặn nước biển cao (20 - 34‰). Thân cây

tròn và thẳng, phân nhánh nhiều và sớm hơn cây Đước đôi ở Nam Bộ, rễ cây hình nôm cá có nhiều rễ chổng phát triển.

Lá Đước vôi thuộc dạng lá đơn hình bầu dục hơi dài, chóp lá có mũi nhọn. Lá to, dày và bóng dài 10 - 12cm, rộng khoảng 6 - 8cm.

Cụm hoa hình tán có 3 - 4 nhánh, mỗi nhánh có 5 - 6 hoa. Quả bao gồm cả trụ mầm dài 25 - 40cm.

Cây ra hoa vào tháng 3, tháng 4, là loài cây có hiện tượng “sinh cây con trên cây mẹ”.

5.3.2. Kỹ thuật tạo cây con

5.3.2.1. Vườn ươm

Để chủ động cây giống trồng rừng tránh mùa mưa bão hoặc chủ động cây giống để trồng giặm, có thể gieo ươm trong bầu tại vườn ươm.

Vườn ươm phải gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.

Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.

Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

5.3.2.2. Giống

a. Kỹ thuật thu hái

Nguồn giống được thu hái trong rừng ngập mặn nơi có Đước vôi phân bố tự nhiên. Mùa quả chín từ tháng 7 - 8.

Thu lượm trụ mầm chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi dạt vào những bờ biển thoải thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho trụ mầm rụng xuống. Trụ mầm khi chín có màu hơi vàng, giữa quả và trụ mầm xuất hiện vũng nhẵn dài 1 - 1,5cm, phình to có màu nâu xám, khi đó trụ mầm dễ dàng tách ra khỏi quả. Nếu quả chưa xuất hiện vũng nhẵn là quả vẫn ở giai đoạn còn non.

Một số thông số cơ bản

- Khi chín trụ mầm dài 25 - 45cm.
- 1kg chứa 52 - 57 trụ mầm.
- Tỷ lệ nảy mầm 90 - 98%.

b. Phân loại, bảo quản

- Trụ mầm sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những trụ mầm còn non khi chưa rời khỏi quả, những trụ mầm bị sâu bệnh, bị cáy, còng cấn ngang thân, bị mất lá mầm. Không chọn những trụ mầm có những chấm màu nâu thẫm, biểu hiện phần mô phía trong đó bị chết. Bó thành cọc, bó số lượng trung bình 20 - 30 trụ mầm để tiện cho bảo quản và vận chuyển.

- Trụ mầm giảm tỷ lệ nảy mầm rất nhanh khi ở điều kiện bình thường, do đó sau khi thu hái về phải cấy vào bầu ngay, khi không cấy kịp thời cần bảo quản bằng cách:

- + Xếp thành đống ở nơi râm mát, phủ bao gai, hàng ngày tưới nước để giữ ẩm.
- + Thời gian bảo quản khoảng 15 ngày.

5.3.2.3. Tạo bầu

a. Vỏ bầu

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước $D = 15\text{cm}$, $H = 20\text{cm}$, đục các lỗ nhỏ có $D = 0,5\text{cm}$ xung quanh để thoát nước.

b. Thành phần hỗn hợp ruột bầu

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH = 6,5 - 7,2; tổng muối tan 1,3 - 1,6%, cát 35%, sét 25%, limon 40%).

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1- 2% phân bò khô theo trọng lượng bầu.

Hỗn hợp được trộn đều để đóng vào bầu.

c. Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đào bầu

- Trang mặt luống cho phẳng, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,2m x 1,2m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

5.3.2.4. *Cấy cây*

- Trụ mầm cây trực tiếp 1/3 chiều dài vào bầu đất.
- Mỗi bầu chỉ cấy 1 trụ mầm.
- Cấy trụ mầm vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

5.3.2.5. *Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh*

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào trụ mầm.
- Sau khi cấy trụ mầm thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

5.3.2.6. *Cấy giặm*

Sau khi cấy vào bầu 12 - 15 ngày, trụ mầm bắt đầu nảy mầm và ra rễ cấp 1, sau 20 ngày tất cả các trụ mầm đều ra cặp lá thứ nhất, tỷ lệ sống cao đạt tới 95 - 98%. Sau thời gian này trụ mầm nào không ra lá cần tiến hành cấy giặm ngay.

5.3.2.7. *Tiêu chuẩn cây con xuất vườn*

- Tuổi cây: 5 - 6 tháng tuổi
- Đường kính trên trụ mầm: 0,5 - 0,6cm
- Chiều cao trên trụ mầm: 21- 25cm
- Số lá trên cây: 6 lá
- Số đốt trên cây: 3 đốt
- Cây không bị nhiễm bệnh.
- Cây không bị cụt ngọn.

5.3.3. *Điều kiện gây trồng*

- Đất trồng Đước vôi là đất phù sa trên các bãi đất ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình. Đất có độ thành thực trung bình từ bùn chặt đến sét mềm.

- Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 15 - 25‰.

- Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.3.4. Trồng rừng

5.3.4.1. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.

- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như: Sú, Trang tùy theo điều kiện lập địa từng vùng.

5.3.4.2. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 10.000 cây/ha.

- Cự ly trồng 1,0m x 1,0m.

5.3.4.3. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng rừng trực tiếp bằng trụ mầm vào tháng 7 đến tháng 8.

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 3 - 5.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nylon thắt nút chia thành các đoạn 1m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 3m. Lắp răng dài 10cm với khoảng cách 1m x 1m (giống như một cào cò). Một người cầm cào này kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

- Đối với cây có bầu thì bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn cây dễ bị chết.

- Đối với trụ mầm cắm 1/3 chiều dài trụ mầm xuống đất, nghiêng một góc 45° theo chiều nước thủy triều rút, để tránh nước cuốn trôi trụ mầm khi nước triều rút xuống. Trên dạng đất cát, đất cứng, ít phù sa phải dùng một gậy tre vót nhọn đầu, đường kính 1,5 - 2cm chọc lỗ để cắm trụ mầm xuống đất.

5.3.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Thực hiện chăm sóc bảo vệ như đối với loài Bần chua.

5.4. Đước đôi (*Rhizophora apiculata* B.L)

5.4.1. Đặc điểm sinh học

- Cây Đước (Đước đôi) có tên khoa học là (*Rhizophora apiculata* B.L). Ở Việt Nam Đước phân bố tự nhiên trên diện rộng từ Quảng Trị đến Đồng bằng Sông Cửu Long, nhưng phát triển mạnh nhất ở bán đảo Cà Mau, nằm từ vĩ độ 8°50' đến 9°20' Bắc, nhiệt độ không khí trung bình năm 26,5°C. Trong năm không có tháng lạnh (nhiệt độ không khí < 20°C), nhiệt độ của nước biển quanh năm luôn $\geq 25^{\circ}\text{C}$. Lượng mưa khá cao từ 2.500 - 2.800 mm/năm.

- Là loài cây gỗ ngập mặn thường xanh, cây có thể cao tới 30m, đường kính đến 0,7m. Thân tròn thẳng, với từng đôi, ba cặp mắt cành nằm cách đều nhau khoảng 0,5 - 0,7m, tán lá xanh đậm, rễ chân nom cao tới 3m, vỏ cây màu xám nâu đến nâu đen với nhiều vết nứt dài.

- Lá đơn mọc đôi, phiến nguyên hình bầu dục dài 10 - 15cm, rộng 4 - 6cm, chân nêm, đầu nhọn, mặt dưới có nhiều chấm đen, gân chính nổi từ ở mặt dưới, gân phụ không rõ, cuống lá dài 1,5 - 2cm, lá kèm hình búp dài 4 - 8cm rụng sớm.



Ảnh 5.6. Rừng Đước 20 tuổi tại Cà Mau

- Hoa nhỏ, màu vàng nhạt tạo thành tụ tán hai bông đôi khi bốn bông trên một cuống dài 0,5 - 1cm mọc từ nách lá.

- Quả dài 2 - 2,5cm, vỏ ngoài màu nâu, nhám với 2 tay dài còn lại màu vàng hay đỏ nhạt khi chín chứa một hạt không phôi nhũ, hạt nảy mầm trên thân cây mẹ cho ra cây mầm dài 15 - 25cm.

- Tại rừng Sát - Cà Mau, mùa ra hoa từ tháng 11 đến tháng 1, quả chín vào tháng 7 đến tháng 9 ở ven biển Đông và thay đổi ngược lại ở ven biển phía Tây (vịnh Thái Lan).

- Gỗ cây màu trắng hồng, cứng, nặng có công dụng làm củi, đốt than, làm vật liệu xây dựng, vỏ cây chứa nhiều tanin.



Ảnh 5.7. Rừng Đước tại khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ

5.4.2. Kỹ thuật tạo cây con

a. Vườn ươm

- Vườn ươm phải gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.
- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.
- Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

b. Giống

*** Kỹ thuật thu hái**

- Quả Đước được thu gom từ những rừng Đước sinh trưởng tốt có tuổi từ 10 - 30 tuổi, cây có đường kính 8 - 20cm và chiều cao trên 12m, cây sinh trưởng khoẻ mạnh, không bị sâu bệnh.

- Quả Đước bao gồm cả trụ mầm bắt đầu chín từ tháng 7 - 12, nhưng thời gian thu vớt quả Đước tốt nhất từ tháng 7 đến tháng 9 dương lịch (thời gian sau quả đước bị sâu nhiều).

Thu lượm quả chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi dạt vào những bờ biển thoải thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho quả rụng xuống.

Một số thông số cơ bản

- Quả phải còn nguyên vẹn, không có rễ ở trụ mầm, không bị sâu hại.
- Quả dài 20 - 25cm.
- 1kg chứa khoảng 40 quả.

*** Phân loại, bảo quản**

- Quả sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những quả còn non, những quả bị sâu bệnh, bị cua, còng cắn ngang thân.

- Quả giảm tỷ lệ nảy mầm rất nhanh khi ở điều kiện bình thường, do đó sau khi thu hái về phải cấy vào bầu ngay, khi không cấy kịp thời cần bảo quản bằng cách:

+ Để quả giống ở nơi có dòng nước chảy, dưới bóng râm.

+ Nếu để ở nơi khô ráo, thì phải rải đều thành một lớp mỏng, dày không quá 20cm, mỗi ngày phải tưới nước 2 lần cho trái Đước giống, một lần vào sáng sớm, một lần vào buổi chiều.

- Thời gian bảo quản không quá 15 ngày.

c. Tạo bầu

* Vỏ bầu

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước $D = 15\text{cm}$, $H = 20\text{cm}$, đục các lỗ nhỏ có $D = 0,5\text{cm}$ xung quanh để thoát nước.

* Thành phần hỗn hợp ruột bầu

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu từ 0 - 20cm, $\text{pH} = 6,5 - 7,0$; tổng muối tan 1 - 2%.

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1 - 2% phân chuồng hoai tính theo trọng lượng bầu.

* Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu

- Trang mặt luống cho phẳng, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,0m x 1,0m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

d. Cấy cây

- Trục mầm cây trực tiếp 1/3 chiều dài quả (5 - 7cm) vào bầu đất.

- Mỗi bầu chỉ cấy 1 quả.

- Cấy quả vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

e. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào quả.

- Sau khi cấy quả thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

5.4.3. Điều kiện gây trồng

- Đất thích hợp cho trồng rừng Đước là đất phù sa ngập mặn, hoặc đất phù sa ngập mặn phèn tiềm tàng, dạng tràm tích giàu bùn, cát phân và sét. Đất có độ thành thực từ dạng bùn chặt đến sét mềm và sét, thích hợp nhất là dạng đất sét mềm (chân đi lún sâu từ 5 - 30cm, thích hợp nhất là 15 - 20 cm). Đất ngập triều khi triều cao trung bình và số giờ ngập nước triều 3 - 4 giờ/ngày.

- Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 1 - 2‰.

- Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.4.4. Trồng rừng

a. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.

- Trồng hỗn loài với Đà quánh, Đung, Mắm trắng, Vẹt.

b. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng thuần loài 10.000 cây/ha. Cự ly trồng 1,0m x 1,0m.

- Trên đất thích hợp có thể trồng với mật độ 20.000 cây/ha. Cự ly trồng 0,7m x 0,7m.

c. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 7 đến 15 tháng 10 dương lịch, tốt nhất là tháng 7 - 9 dương lịch.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nilon thắt nút chia thành các đoạn 1m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 3m. Lấp rãnh dài 10cm với khoảng cách 1m x 1m (giống như một cào cỏ). Một người cầm cào kéo theo một

đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

- Đối với cây có bầu thì bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn, cây dễ bị chết.

5.4.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

- Trong 4 năm đầu khi rừng Đước chưa khép tán, tiến hành chặt bỏ các cây gỗ tạp và thực bì tự nhiên mọc xen lẫn với rừng Đước (nếu có). Từ năm thứ 5 trở đi rừng Đước hoàn toàn khép tán bắt đầu tiến hành tỉa thưa.

- Sau khi trồng rừng từ 2 - 6 tháng, cần vớt bỏ rong, rêu, tảo bám trên thân, lá nếu có tạo điều kiện cho cây con quang hợp tốt.

- Bắt cua, còng, ốc ăn lá cây. Khi phát hiện sâu non dùng tay bắt giết, hoặc rung cây cho sâu rơi để giết.

Bảo vệ các loài ký sinh, thiên địch như chim ăn sâu, một số loài côn trùng có lợi như bọ ngựa, các loài ong ký sinh trên trứng và sâu non của sâu hại cây ngập mặn.

Chọn và sử dụng các chế phẩm sinh học trong việc phòng trừ sâu hại như các chế phẩm Beauverine (B.B), Bacilline (B.T), Virut, Metarrhizium,...

Chỉ sử dụng biện pháp phun thuốc hoá chất trong trường hợp sâu hại xuất hiện lan tràn với mật độ cao, có nguy cơ bùng nổ thành dịch. Nên sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc thực vật, chóng phân giải, ít độc hại với người và gia súc như các loại thuốc có gốc Perythroide,...

Sau khi rừng trồng khép tán 4 - 5 năm, chậm nhất là 1 năm sau phải tiến hành chặt nuôi dưỡng như sau:

- Ở tuổi 5 - 6, cường độ tỉa 35 - 50%.

- Ở tuổi 11 - 12, cường độ tỉa 30 - 35%, số cây còn lại 5.000 - 6.000 cây/ha.

- Ở tuổi 20 - 21, cường độ tỉa 30 - 35%, số cây còn lại 2.500 - 3.000 cây/ha.

- Đến khi khai thác chính ở tuổi 30, với mật độ còn lại khoảng 2.000 cây/ha, trữ lượng trung bình là 300 - 320 m³/ha.

- Việc khai thác rừng phải thực hiện đúng các trình tự, thủ tục theo quy định tại Quyết định số 02/1999-QĐ/ BNN/ PTLN, ngày 05 tháng 01 năm 1999.

5.5. Vẹt dù (*Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam.)

5.5.1. Đặc điểm sinh học

Cây gỗ cao 30 - 35m. Vỏ thân màu xám đen hoặc nâu thẫm, có vết nứt nhỏ dài. Gốc có rễ chống hình nôm. Lá đơn, mọc đối, dày cứng, nhẵn bóng, hình mũi mác thuôn dần về phía đầu nhọn, gốc hình nêm dài 20 - 25cm, rộng 8 - 12cm, gân bên 9 - 10 đôi, cuống lá thô, màu đỏ nhạt. Khi khô mép lá cong lại. Lá kèm màu đỏ, hình trái xoan, sớm rụng.

Hoa đơn độc ở nách lá, thường có cuống cong xuống phía dưới; Cánh đài màu đỏ, xẻ 10 - 14 thùy, gốc hợp hình chuông. Cánh tràng mỏng màu trắng, xẻ sâu thành 2 thùy, mép có lông tơ, phía gốc có nhiều lông, sớm rụng. Nhị gấp đôi số cánh, xếp từng đôi, chỉ nhị mảnh, bao phấn hình dải. Bầu 3 ô, đầu có 3 - 4 nhánh. Cây ra hoa tháng 5 - 11. Quả có đài bao bọc, chứa 1 hạt. Trụ mầm mập, dài 15 - 25cm, đầu nhọn hơi có góc.

Phân bố: Cây phân bố ở rừng ngập ven biển Việt Nam, Campuchia, Trung Quốc, Đài Loan, Thái Lan, Mianma, Ấn Độ, Indônêxia, Malaixia, Philippin.... Cây sinh trưởng chậm, ưa những bãi bồi đã cố định.

Công dụng: Gỗ màu nâu sáng, nặng, thớ xoắn, mịn, ít bị thay đổi do sự biến đổi của thời tiết được dùng trong xây dựng, đóng đồ. Vỏ có nhiều tanin, có thể dùng thuộc da.

5.5.2. Kỹ thuật tạo cây con

5.5.2.1. Vườn ươm

- Để chủ động cây giống trồng rừng tránh mùa mưa bão hoặc chủ động cây giống để trồng giặm, có thể gieo ươm trong bầu tại vườn ươm.

- Vườn ươm phải gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.

- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.

- Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

5.5.2.2. Giống

a. Kỹ thuật thu hái

- Nguồn giống được thu, hái trong rừng ngập mặn nơi có Vẹt dù phân bố tự nhiên. Mùa quả chín từ tháng 6 - 7.

- Thu lượm trụ mầm chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi đặt vào những bờ biển thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho trụ mầm rụng xuống.

Một số thông số cơ bản:

- Khi chín trụ mầm dài 20 - 22cm.

- 1kg chứa 38 - 40 trụ mầm.

- Tỷ lệ nảy mầm 90 - 98%.

b. Phân loại, bảo quản

- Trụ mầm sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những trụ mầm còn non khi chưa rời khỏi quả, những trụ mầm bị sâu bệnh, bị cáy, còng cấn ngang thân, bị mất lá mầm. Không chọn những trụ mầm có những chấm màu nâu xẫm, biểu hiện phần mô phía trong đã bị chết. Bó thành các bó số lượng trung bình 20 - 30 trụ mầm để tiện cho bảo quản và vận chuyển.

- Trụ mầm giảm tỷ lệ nảy mầm rất nhanh khi ở điều kiện bình thường, do đó sau khi thu hái về phải cấy vào bầu ngay, khi không cấy kịp thời cần bảo quản bằng cách:

+ Xếp các trụ mầm xuống bãi có ngập thủy triều dùng lưới quây lại để tránh nước cuốn trôi.

+ Xếp thành đồng ở nơi râm mát, phủ bao gai, hàng ngày tưới nước để giữ ẩm.

+ Thời gian bảo quản không quá 20 ngày.

5.5.2.3. Tạo bầu

a. Vỏ bầu

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước D = 15cm, H = 20cm, đục các lỗ nhỏ có D = 0,5cm xung quanh để thoát nước.

b. Thành phần hỗn hợp ruột bầu

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH = 6,5- 7,2; tổng muối tan 1,3- 1,6%, cát 48%, sét 28%, limon 24%).

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1 - 2% phân bò khô tính theo trọng lượng bầu.

Hỗn hợp được trộn đều để đóng vào bầu.

c. Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu

- Trang mặt luống cho phẳng, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu 1,2m x 1,2m, hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

5.5.2.4. Cấy cây

- Trụ mầm cây trực tiếp 1/3 chiều dài vào bầu đất.

- Mỗi bầu chỉ cấy 1 trụ mầm.

- Cây trụ mầm vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

5.5.2.5. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào trụ mầm.

- Sau khi cấy trụ mầm thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

5.5.2.6. Cấy giặm

Nếu cấy vào tháng 6 - 7, sau thời gian cấy 20 - 25 ngày trụ mầm này mầm đạt tới 95 - 98%. Nếu cấy vào tháng 12 - 1, sau thời gian 6 - 8 tuần trụ mầm này

mầm đạt thấp 82 - 85% do lạnh. Tỷ lệ sống cao đạt tới 85 - 87% sau 6 - 7 tháng tuổi. Sau thời gian 20 - 25 ngày trụ mầm nào không ra lá hoặc lá mầm bị thối, tiến hành cấy dặm ngay.

5.5.2.7. Tiêu chuẩn cây xuất vườn

- Tuổi cây: 6 - 7 tháng tuổi
- Đường kính trên trụ mầm: 0,45 - 0,5cm
- Chiều cao trên trụ mầm: 15 - 17cm
- Số lá trên cây: 6 - 10 lá
- Số đốt trên cây: 3 - 5 đốt
- Cây không bị nhiễm bệnh.
- Cây không bị cụt ngọn.

5.5.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng Vẹt dù là đất phù sa trên các bãi đất ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình. Đất có độ thành thực trung bình từ bùn chặt đến sét mềm.

- Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 15 - 25‰.

Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.5.4. Trồng rừng

a. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.
- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như: Sú, Cóc, Giá,... theo điều kiện lập địa từng vùng.
- Cũng có thể trồng hỗn giao theo đám với Sú, Cóc, Giá,...

b. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 10.000 cây/ha.
- Cự ly trồng 1,0m x 1,0m.

c. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng rừng trực tiếp bằng trụ mầm vào tháng 6 đến tháng 7.

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 3 đến tháng 4.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nylon thắt nút chia thành các đoạn 1m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 3m. Lấp rãnh dài 10cm với khoảng cách 1m x 1m (giống như một cào cỏ). Một người cầm cào kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

- Đối với cây có bầu thì bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn cây dễ bị chết.

- Đối với trụ mầm cắm 1/3 chiều dài trụ mầm xuống đất, nghiêng một góc 45° theo chiều nước thủy triều rút, để tránh nước cuốn trôi trụ mầm khi nước triều rút xuống. Trên dạng đất cát, đất cứng, ít phù sa phải dùng một gậy tre vót nhọn đầu, đường kính 1,5 - 2cm chọc lỗ để cắm trụ mầm xuống đất.

5.5.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Biện pháp chăm sóc bảo vệ tương tự loài Bần chua.



Ảnh 5.8. Rừng Vẹt dù tại Tiên Yên - Quảng Ninh

5.6. Mắm biển (*Avicennia marina*)

5.6.1. Đặc điểm sinh học

Cây gỗ, cao đến 10m với đường kính 0,5m, nhánh thấp, tán rộng, cành non, có lông tơ màu trắng hay xám, thân ít khi thẳng, vỏ không nứt, màu trắng với lớp vỏ cóc có dạng phiến mỏng (giống như vỏ ôi), rễ phôi đứng. Lá đơn, mọc đối, phiến nguyên láng, mỏng, thường uốn queo, hình xoan, đầu nhọn hay tù, chân nêm, dài 3 - 5cm, bìa nguyên, hơi dợn sóng và có lông ở gân phụ, cuống dài 0,5cm, nhiều lông nhỏ. Rễ phôi đứng.

Hoa vàng, to 5 - 8mm, có mùi thơm mạnh, tạo thành tán - gié ở ngọn, thường có 3 nhánh, lá bắc phụ hình bầu dục, lõm, tai đài không bằng nhau và có lông tơ, vành hình ống, ngắn hơn cánh, có thùy bằng nhau, dài 1 - 2mm, tròn dài, 4 tiểu nhị: (2 dài, 2 ngắn), bầu nhụy hình trụ, tròn ở dưới, không vòi nhụy.

Trái hình tim, dài 1,5 - 2cm, vỏ màu vàng xanh, đầy lông mịn.

Phân bố: Rừng sát Việt Nam (Cà Ná, Phan Rang, Ba Ngòi, Cà Mau), Thái Lan, Indônexia, (Malabar, Malacca, Sumatra, Borneo, Java), Philippin, Ai Cập, Soudan, Erythee, Somalie, Anglaise, Ả Rập, Celenres, Genobil, Socotra, Zanzibar, Kenila, Phi Châu, Bồ Đào Nha, Pakistan, Ấn Độ, Myanma, Sorilanca, Andaman, Trung Hoa (Hải Nam), Đài Loan, Hồng Kông, Nhật (Ryukyu), Tân Tây Lan, Madagascar, Úc Châu... Tại rừng sát Cà Mau, thường gặp loài này trên đất bồi đã dễ chặt, dọc bờ biển ít ngập bởi nước triều, tạo thành quần thể đơn thuần hoặc hỗn giao với các loài *A. officinalis* (Mắm đen), *Excoecaria agallocha* (Giá) và *Ceriop decandra* (Dà quánh); trổ bông vào tháng 10 - 12 dương lịch, cho trái mầm vào tháng 4 - 6 dương lịch. Chồi thân và chồi gốc dễ bị ánh nắng hủy hoại.

5.6.2. Kỹ thuật tạo cây con

a. Vườn ươm

- Vườn ươm phải gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.
- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.
- Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

b. Giống

* Kỹ thuật thu hái

- Nguồn giống được thu, hái trong rừng ngập mặn nơi có Mắm biển phân bố tự nhiên. Mùa quả chín từ tháng 9 - 10.

- Thu lượm quả chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi đặt vào những bờ biển thoải thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho quả rụng xuống. Quả khi chín chuyển từ màu xanh sang màu vàng nhạt.

Một số thông số cơ bản:

- Khi chín quả dài 20 - 22cm, đường kính quả 1,2 - 1,5cm.

- 1kg chứa 295 - 300 quả.

- Tỷ lệ nảy mầm 90 - 93%.

* Phân loại, bảo quản

- Quả sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những quả còn non, những quả bị sâu bệnh, bị cáy, còng cấn ngang thân, bị mất lá mầm. Không chọn những quả có những chấm màu nâu đen, biểu hiện bị thối, những quả bị mất vỏ.

- Quả giảm tỷ lệ nảy mầm rất nhanh khi ở điều kiện bình thường, do đó sau khi thu hái về phải cày vào bầu ngay, khi không cày kịp thời cần bảo quản bằng cách:

+ Xếp thành đồng ở nơi râm mát, phủ bao gai, hàng ngày tưới nước để giữ ẩm.

+ Thời gian bảo quản không quá 15 ngày

+ Trước khi gieo hạt cho quả vào bao tải ngâm 5 - 7 ngày để phân thối quả thối rữa, sau vớt lên bóc phần vỏ quả để lấy hạt gieo ươm.

c. Tạo bầu

* Vỏ bầu

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước D = 15cm, H = 20cm, đục các lỗ nhỏ có D = 0,5cm xung quanh để thoát nước.

* Thành phần hỗn hợp ruột bầu

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH = 6,5 - 7,2; tổng muối tan 1,3 - 1,6%, cát 36%, sét 24%, limon 40%).

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1 - 2% phân bò khô tính theo trọng lượng bầu.

Hỗn hợp được trộn đều để đóng vào bầu.

* Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu

- Trang mặt luống cho phẳng, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,2m x 1,2m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

d. Cây cây

- Quả cây trực tiếp 1/2 chiều dài vào bầu đất.

- Mỗi bầu chỉ cấy 1 quả.

- Cây quả vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

e. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào quả

- Sau khi cấy quả thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

f. Cấy giặm

Sau khi cấy vào bầu 15 - 18 ngày, quả bắt đầu nảy mầm, sau 20 ngày quả nảy mầm hoàn toàn, tỷ lệ sống cao đạt tới 93 - 95%. Sau thời gian này quả nào không ra lá tiến hành cấy giặm ngay.

g. Tiêu chuẩn cây xuất vườn

- Tuổi cây: 6 - 7 tháng tuổi
- Đường kính trên trụ mầm: 0,5 - 0,55cm
- Chiều cao trên trụ mầm: 21- 22cm
- Số lá trên cây: 6 - 8 lá
- Cây không bị nhiễm bệnh.
- Cây không bị cụt ngọn.

5.6.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng Mắm biển là đất phù sa trên các bãi đất ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình và thấp.

- Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 20 - 35‰.

- Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.6.4. Trồng rừng

a. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.

- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như: Sú, Trang, Đước vôi,... theo điều kiện lập địa từng vùng. Cũng có thể trồng hỗn giao theo đám với Sú, Trang, Đước vôi,...

b. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 10.000 cây/ha.

- Cự ly trồng 1,0m x 1,0m.

c. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 5 đến tháng 6, bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn cây dễ bị chết.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nilon thắt nút chia thành các đoạn 1m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp để

làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 3m. Lắp rãnh dài 10cm với khoảng cách 1m x 1m (giống như một cào cỏ). Cầm cào kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

5.6.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Biện pháp chăm sóc, bảo vệ thực hiện tương tự loài Bần chua.



Ảnh 5.9. Rừng Mắm biển + Trang + Bần chua tại Tiên Yên - Quảng Ninh



Ảnh 5.10: Rừng Mắm biển tại khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ

5.7. Sú (*Aegiceras corniculata* (L.) Blanco)

5.7.1. Đặc điểm sinh học

Cây bụi cao 1,5m, phân nhánh nhiều, nhẵn, có nhánh hơi đen. Lá thuôn tròn, hình tim ngược ở đầu, dai, dài 4,5 - 9cm, rộng 2,5-4cm, có điểm tuyến rất nhiều ở mặt dưới, cuống lá hơi lõm ở mặt trên.

Hoa trắng, thơm, thành tán ở ngọn cành, không cuống hay có cuống rất ngắn. Quả nang, dài 3,5-7mm, rộng 5mm, hình trụ, cong hình cung, có vòi nhụy tồn tại, bao ở gốc bởi các lá đài, dai, mở thành 2 van. Hạt hình trụ hơi cong. Ra hoa quả quanh năm.

Nơi sống và thu hái: Loài của Ấn Độ, Trung Quốc, Campuchia, Malaixia, Singapo, Ôxtrâyliya và Việt Nam. Ở nước ta, cây mọc nhiều thành rừng thấp, ở bãi biển lầy mặn trong bùn ven biển từ Quảng Ninh, Hải Phòng, Nghệ An, Quảng Bình tới Khánh Hoà, Ninh Thuận, thành phố Hồ Chí Minh, Tiền Giang. Cũng gặp trong đất liền ở Lào Cai, Hoà Bình.

Thành phần hoá học: Vỏ chứa 7-8% saponin, một ít nhựa, một chất giống như cao su và một hợp chất kết tinh; người ta đã tách được từ vỏ genin - A và isorhamnitin. Quả và lá đều chứa saponin, ở quả là 1,5%, ở lá là 0,5%.

5.7.2. Kỹ thuật tạo cây con

5.7.2.1. Vườn ươm

- Vườn ươm phải gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.
- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.
- Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

5.7.2.2. Giống

*** Kỹ thuật thu hái**

- Nguồn giống được thu, hái trong rừng ngập mặn nơi có Sú phân bố tự nhiên. Mùa quả chín từ tháng 8 - 9.
- Thu lượm quả chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi dạt vào

những bờ biển thoai thoải hoặc thu hái trực tiếp từ cây mẹ bằng cách rung cho quả rụng xuống.

Một số thông số cơ bản:

- Khi chín quả dài 5 - 7cm.
- 1kg chứa 1300 - 1400 quả.
- Tỷ lệ nảy mầm 98 - 100%.

* Phân loại, bảo quản

- Quả sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những quả còn non khi chưa rời khỏi mũ, những quả bị sâu bệnh, bị cáy, còng cấn ngang thân.

- Quả giảm tỷ lệ nảy mầm rất nhanh khi ở điều kiện bình thường, do đó sau khi thu hái về phải cày vào bầu ngay, khi không cày kịp thời cần bảo quản bằng cách:

+ Xếp các quả xuống bãi có ngập thủy triều dùng lưới quây lại để tránh nước cuốn trôi.

+ Xếp thành đồng ở nơi râm mát, phủ bao gai, hàng ngày tưới nước để giữ ẩm.

+ Thời gian bảo quản không quá 25 ngày.

5.7.2.3. Tạo bầu

a. Vỏ bầu:

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước $D = 15\text{cm}$, $H = 20\text{cm}$, đục các lỗ nhỏ có $D = 0,5\text{cm}$ xung quanh để thoát nước.

b. Thành phần hỗn hợp ruột bầu:

- Sử dụng 95% loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH = 6,5 - 7,2; tổng muối tan 1,3 - 1,6%, cát 40%, sét 24%, limon 36%).

- Sử dụng supe lân Lâm thao 3% tính theo trọng lượng bầu.

- Sử dụng 1 - 2% phân bò khô tính theo trọng lượng bầu.

Hỗn hợp được trộn đều để đóng vào bầu.

c. Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu:

- Trang mặt luống cho phẳng, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,0m x 1,0m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

5.7.2.4. Cây cây

- Quả cây trực tiếp 1/2 chiều dài vào bầu đất.

- Mỗi bầu chỉ cấy 1 quả.

- Cấy quả vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

5.7.2.5. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào quả.

- Sau khi cấy quả thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua còng, ốc biển, hà sun,... tấn công. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

5.7.2.6. Cấy giặm

Sau khi cấy vào bầu 25 - 30 ngày, quả nảy mầm hoàn toàn, tỷ lệ sống cao đạt tới 95 - 98%. Sau thời gian 30 ngày quả nào không ra lá tiến hành cấy giặm ngay.

5.7.2.7. Tiêu chuẩn cây xuất vườn

- Tuổi cây: 6 - 7 tháng tuổi

- Đường kính trên trụ mầm: 0,4 - 0,5cm

- Chiều cao trên trụ mầm: 9 - 10cm

- Số lá trên cây: 5 - 6 lá

- Cây không bị nhiễm bệnh.

- Cây không bị cụt ngọn.

5.7.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng Sú là đất phù sa trên các bãi đất ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình và thấp. Đất có độ thành thục từ bùn chặt đến sét mềm, thích hợp nhất là dạng đất nhiều limon.

- Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 5 - 25‰.

- Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.7.4. Trồng rừng

5.7.4.1. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.

- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như: Trang, Đước vôi, Vẹt dù, Bần chua,... theo điều kiện lập địa từng vùng. Cũng có thể trồng hỗn giao theo đám với Trang, Đước vôi, Vẹt dù, Bần chua,...

5.7.4.2. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 10.000 cây/ha.

- Cự ly trồng 1,0m x 1,0m.

5.7.4.3. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 5 - 6, bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn cây dễ bị chết.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nilon thắt nút chia thành các đoạn 1m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 3m. Lắp rãnh dài 10cm với khoảng cách 1m x 1m (giống như một cào cỏ). Một người cầm cào này kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

- Trên dạng đất cát, ít phù sa, đất cứng phải làm cỏ, cuốc hố để trồng cây.

5.7.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Biện pháp chăm sóc bảo vệ tương tự loài Bần chua.

5.8. Dừa nước (*Nypa Fruticans*)

5.8.1. Đặc điểm sinh học

Dừa nước (tên khoa học: *Nypa fruticans*), còn được gọi là Attap palm (Singapore), Nipa palm (Philippines), Mangrove palm hoặc Nipah palm (Malaysia), là loài duy nhất trong họ Cau (Arecaceae) sinh sống trong đầm lầy. Loài dừa nước, duy nhất trong chi *Nypa*, sinh trưởng tại miền Nam Châu Á và Bắc Úc. Hoá thạch của phần hoa dừa nước đã được xác định niên đại đến 70 triệu năm về trước.

Thân cây dừa nước mọc ngang dưới lòng đất, chỉ có lá và cuống hoa mọc lên trên mà thôi. Vì vậy, nó không được xem như một loại cây gỗ, mặc dù tán lá có thể cao đến 9 mét. Hoa cái nở rộ thành chùm ở đầu cụm hoa hình cầu, hoa đực màu đỏ hoặc vàng dạng đuôi sóc trên những nhánh kế sau. Khi hoa đã thụ phấn, những trái nhỏ ép vào nhau lớn lên thành như một quả bóng đường kính cỡ 25 - 30cm trên mỗi đầu cuống (quài dừa). Hạt dừa nước khô già sẽ rơi rụng và phân tán theo thủy triều, có khi mọc mầm ngay khi trôi nổi.

Dừa nước mọc trong những vùng sinh lầy dọc theo bờ sông, hay vùng ven cửa biển có thủy triều lên xuống, có nước chảy chậm bồi đắp phù sa dinh dưỡng. Nếu để tự nhiên, dừa nước sẽ phát tán sinh sôi nảy nở theo sự đưa đẩy của thủy lưu. Dừa nước rất thường gặp dọc theo bờ biển và các cửa sông đổ vào Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương, từ Bangladesh tới các hải đảo Thái Bình Dương. Loài dừa nước có thể sống còn qua một thời kỳ khô ráo ngắn hạn. Dừa nước được coi như một loài thực vật đang có nguy cơ bị tuyệt chủng tại Singapore.

Lá dừa nước được dùng nhiều nhất vào việc chằm lá để lợp nhà, làm rổ rá, rất phổ thông ở những vùng Nam Bộ Việt Nam và nhiều địa phương của các nước lân cận.

Cuống hoa dừa nước (quài dừa) chưa nở hoa có thể được trích lấy hứng nhựa ngọt làm một thứ rượu mà người Philippines gọi là tuba. Họ cũng để nhựa ấy tự lên men thành một loại dấm nguyên chất, đặc sản của tỉnh Paombong, Bulacan. Mầm dừa non ăn được, cũng như những cánh hoa nở có dùng như trà (chè). Cái (thịt) dừa non thì được dùng vào các món giải khát khác nhau, tùy theo quốc gia kể trên. Trên đảo Roti và Savu, người ta cho lợn ăn dừa nước vào mùa khô để thịt lợn ngọt. Lá dừa nước thật non còn được dùng để làm giấy vắn thuốc lá.

Mật nhựa dừa nước có nồng độ đường rất cao. Khi dùng để lên men rượu cồn, 1ha có thể sản xuất được 15.000 đến 20.000 lít nhiên liệu xanh, so với 5.000 - 8.000 lít nếu dùng mía đường, hay 2.000 lít nếu dùng ngô (bắp).

5.8.2. Kỹ thuật tạo cây con

5.8.2.1. Vườn ươm

- Vườn ươm phải gần nơi trồng rừng và thuận lợi cho việc vận chuyển cây con.
- Vườn ươm bố trí và lựa chọn cẩn thận ở nơi ngập triều trung bình trong năm, tốt nhất ở nơi ngập triều trung bình từ 20 - 25cm, độ mặn nước biển từ 5 - 15‰, ít chịu tác động của sóng biển, có bờ ao xung quanh để bảo vệ.
- Vườn phải đặt xa nơi nguồn bệnh và tách rời xa khu canh tác nông nghiệp, nơi chăn thả gia súc, tránh nơi thủy triều rút quá nhanh, nơi hay bị phù sa bồi lắng.

5.8.2.2. Giống

a. Kỹ thuật thu hái

- Nguồn giống được thu, hái trong rừng ngập mặn nơi có Dừa nước phân bố tự nhiên. Mùa quả chín từ tháng 8 - 10.
- Thu lượm trụ mầm chín trên mặt nước, khi thủy triều đưa ra biển rồi đặt vào những bờ biển thoải thoải hoặc chặt các buồng quả già. Buồng quả già khi chín có màu nâu thẫm.

Một số thông số cơ bản:

- Khi chín quả dài 10 - 12cm, đường kính quả từ 5 - 6,0cm.
- Số lượng quả trên một buồng quả: 38 - 63 cũng có khi 50 - 120 (Bến Tre).
- Tỷ lệ nảy mầm 85 - 90%.

b. Phân loại, bảo quản

- Quả sau khi thu hái về phải tiến hành phân loại. Loại bỏ những quả còn non, những quả bị sâu bệnh. Những quả từ buồng quả dùng tay tách rời quả.
- Khi không cấy kịp vào bầu cần bảo quản bằng cách ngâm trong nước lợ hoặc để nơi râm mát hàng ngày tưới nước, thời gian không để quá 1 tháng.

5.8.2.3. Tạo bầu

a. Vỏ bầu

- Loại vỏ bầu PE màu trắng đục hay đen. Bảo đảm độ bền cao để khi đóng bầu, chịu được ngâm trong nước biển hoặc quá trình chăm sóc vận chuyển cây con đi trồng rừng không bị hư hỏng.

- Sử dụng túi bầu có đáy, kích thước $D = 15\text{cm}$, $H = 20\text{cm}$, đục các lỗ nhỏ có $D = 0,5\text{cm}$ xung quanh để thoát nước.

b. Thành phần hỗn hợp ruột bầu

- Sử dụng loại đất cát pha ngập thủy triều hàng ngày để đóng bầu (đất được lấy ở tầng mặt có độ sâu 0 - 20cm, pH = 6,0 - 6,5; nơi có độ mặn nước biển 5 - 15‰, cát 1 - 2%, sét 63 - 74%, limon 35 - 36%).

c. Xếp bầu trên luống và kỹ thuật đảo bầu

- Trang mặt luống cho phẳng, cày bừa, nhặt sạch cỏ. Kích thước luống đặt bầu (1,2mx1,2m) hai luống cách nhau 50cm, có rãnh thoát nước khi thủy triều rút.

- Xếp bầu theo hàng, cứ hai hàng để cách một hàng, lấp đất xung quanh luống để giữ bầu.

- Từ tháng thứ hai cứ 2 tháng đảo bầu một lần, bằng cách dịch chuyển bầu để tránh rễ cắm sâu vào đất. Tiến hành đảo bầu kết hợp với phân loại cây vào thời gian thủy triều rút.

d. Cấy cây

- Cấy quả: cắm 1/3 chiều dài quả trực tiếp vào bầu đất nghiêng một góc 45° với mặt bùn.

- Mỗi bầu chỉ cấy 1 quả.

- Cấy quả vào ngày râm mát, tránh ngày mưa bão.

e. Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh

- Sau khi cấy quả vào bầu 5 - 7 ngày hạt nảy mầm cây con còn yếu nên điều tiết nước ngập 3 - 4 giờ/ngày.

- Hàng ngày gỡ bỏ rong, rêu, vật cản bám vào trụ mầm.

- Sau khi cấy quả thường bị một số loài giáp xác, thân mềm, chân bụng, cua

còng, ốc biển, hà sun,... tấn công trụ mầm. Vì vậy, thường xuyên theo dõi bắt bỏ các loài động vật này để phòng cản nát trụ mầm.

f. Cây giặm

Sau khi cấy vào bầu 10 - 15 ngày, quả nảy mầm tới 50%, sau 30 ngày quả nảy mầm hoàn toàn, tỷ lệ nảy mầm đạt tới 85%. Sau thời gian này quả nào không ra lá cần tiến hành cấy giặm ngay.

g. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn

- Tuổi cây: 6 - 7 tháng tuổi
- Chiều cao trung bình của lá: 47 - 50cm
- Số lá trên cây: 4 - 5 lá
- Cây không bị nhiễm bệnh.
- Cây không bị cụt ngọn.

5.8.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng dừa nước là đất nhiều sét 68 - 73%, phù sa 25 - 30%, cát 1 - 2%, trên các bãi bồi ngập mặn ven biển, có mức độ ngập triều trung bình và thấp.

- Độ mặn nước biển thích hợp nơi trồng rừng từ 5 - 15‰. Nếu độ mặn vượt quá 20‰ cây bị chết.

- Trên dạng đất sét rắn chắc, đi không lún mà chỉ ngập nước khi thủy triều cao bất thường hay đất nhiều cát, mặt đất có nhiều cỏ chịu mặn trồng rừng cây sinh trưởng và phát triển rất kém.

5.8.4. Trồng rừng

5.8.4.1. Phương thức trồng rừng

- Trồng thuần loài, bố trí theo hình vuông hay nanh sấu.
- Trồng hỗn giao theo hàng với một số loài cây như Bần chua tùy theo điều kiện lập địa từng vùng.
- Cũng có thể trồng hỗn giao theo đám với Bần chua.

5.8.4.2. Mật độ trồng rừng

- Mật độ trồng rừng 625 cây/ha.

- Cự ly trồng 4,0m x 4,0m.

5.8.4.3. Thời vụ và kỹ thuật trồng rừng

- Trồng rừng trực tiếp bằng quả bằng cách đặt quả nghiêng một góc 45° với mặt bùn. Đầu trên (đầu dính vào trục của cuống buồng quả) nhô lên khỏi mặt nước 0,5cm, phần còn lại của quả chìm trong bùn.

- Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 3 - 4, bóc vỏ bầu trước khi trồng. Không làm đứt rễ để tránh xâm nhập mặn.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây khi thủy triều rút. Dùng dây nylon thắt nút chia thành các đoạn 4m, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách. Biện pháp dễ làm nhất là dùng một đoạn tre bương hoặc luồng dài 4m. Lắp răng dài 10cm với khoảng cách 4m x 4m (giống như một cào cỏ). Cầm cào kéo theo một đường thẳng trên mặt bùn. Sau đó lại dùng cào kéo theo chiều vuông góc tạo thành những ô vuông thẳng hàng ngang dọc.

Ở những nơi đất cao, cứng chỉ ngập triều cao, có thể dùng cuốc để cuốc hố 50cm x 50cm. Cho vào hố một lớp bùn dày 25 - 30cm, trồng cây trong lớp bùn này.

5.8.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng

Thời gian chăm sóc 3 năm.

Sau khi trồng rừng từ 3 - 6 tháng, cần vớt bỏ rong, rêu, tảo bám trên thân, lá nếu có tạo điều kiện cho cây con quang hợp tốt.

Bắt cua, còng, ốc ăn lá cây. Khi phát hiện sâu non dùng tay bắt giết, hoặc rung cây cho sâu rơi để giết.

Bảo vệ các loài thiên địch như chim ăn sâu, một số loài côn trùng có lợi như bọ ngựa, các loài ong ký sinh trên trứng và sâu non của sâu hại cây ngập mặn.

Chọn và sử dụng các chế phẩm sinh học trong việc phòng trừ sâu hại như các chế phẩm Beauverine (B.B), Bacilline (B.T), Virut, Metarrhizium,...

Chỉ sử dụng biện pháp phun thuốc hoá chất trong trường hợp sâu hại xuất hiện lan tràn với mật độ cao, có nguy cơ bùng nổ thành dịch. Nên sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc thực vật, chóng phân giải, ít độc hại với người và gia súc như các loại thuốc có gốc Perythroide,...

Ngăn ngừa trâu, bò gia súc phá hoại.

5.9. Đà vôi (*Ceriop tagal* CB. Robinson - 1908)

5.9.1. Đặc điểm sinh học

Đà vôi thuộc chi Đà (*Cerios* - Arnold 1838), họ Đước (*Rhizophoraceae*) là giống có số loài ít nhất trong họ Đước với chỉ có 2 loài là Đà vôi (*Ceriop tagal*) và Đà quánh (*Ceriop decandra*).

Cây gỗ nhỏ, cao từ 10 - 15m với đường kính 0,2m, vỏ màu nâu xám, ít nứt, nhiều nốt sần, nhánh non màu đỏ dợt với nhiều vết sẹo vòng do lá kèm và vết cuống lá rụng để lại. Lá đơn, mọc đối, hình trứng hay xoan, dài 6 - 8cm, rộng 2,5 đến 4cm đầu hay lõm, chân nêm; gân phụ dễ nhận; có cuống mảnh, có 3 cạnh rìa màu nâu dài 2 - 3cm, rộng 0,2 - 0,3cm; lá kèm hình mác, dài 0,9 - 1cm, rụng sớm, lá bắc hình bầu dục giống như đài phụ và phân trên dính với phần dưới.

Hoa trắng nhỏ, không cọng, hợp thành tán kép - 6 hoa ở nách lá; nụ có 5 cánh rõ, đài hình ống dài 2mm, với 5 tai đài hình trứng, đầu nhọn, dài 4 - 5mm; có 5 cánh hoa, trắng đến nâu, đầu lõm, với 3 phụ bộ nhỏ hình chùy và ở dưới cánh hoa có 2 hàng lông móc, 10 - 12 tiểu nhị dài hơn cánh hoa gắn trên đĩa mật, đầu nhọn và có móc; bao phấn hình mũi tên, bầu noãn hạ, 3 buồng vòi nhụy ngắn. Quả hình trái lê dài 1,5 - 2,5cm với các tai đài còn lại lật ngược về phía cuống, trục rễ hình chùy dài 15 - 25cm với nhiều khía tròn chạy suốt chiều dọc. Rễ nặng ít phát triển.

Trên thực địa có thể phân biệt hai loài này từ xa qua màu của tán lá, tán lá của loài Đà vôi có màu xanh thẫm ngả sang màu đỏ, trái lại màu tán lá Đà quánh có màu xanh nhạt ngả vàng óng.

Đà vôi phân bố rộng từ Đông châu Phi và Madagasca đến vùng nhiệt đới châu Á và bang Queensland. Tại Việt Nam, Đà vôi phân bố ở vùng rừng ngập mặn ven biển của hầu hết các tỉnh từ Bà Rịa - Vũng Tàu đến Mũi Cà Mau và ven biển Kiên Giang. Sự hiện diện cá thể của loài Đà vôi được ghi nhận từ vùng đất cao ít ngập triều và có độ mặn cao như vùng ven biển Bạc Liêu cho đến vùng thấp triều có độ ngập triều thường xuyên và độ mặn thấp vùng ven sông Bảy Háp tỉnh Cà Mau. Tuy nhiên, sự phát triển thành các quần thụ Đà vôi tập chung chỉ xảy ra tại những vùng có độ ngập triều trung bình và độ mặn của đất không vượt quá 30⁰/₀₀.

** Về đặc điểm hình thái học của loài Đà vôi*

- Dáng cây: Cây thường xanh, cao trung bình đạt đến 20m, dễ phân biệt với các loài khác do thân phân nhánh sớm và gốc thấp. Vỏ phẳng hay có rãnh nhỏ, có màu xám nhạt, thường có những vết màu đỏ, phần vỏ ở gốc có các vết dày hơn. Tán cây tròn cân đối về các phía, trong các quần thụ sự tia thưa cành xảy ra mảnh liệt đối với các cành ở dưới tán cành khác.

- Lá: Lá mọc đối, phiến lá có kích thước 7 - 12cm x 3 - 5cm, cuống lá phát triển dài 1 - 2cm, phiến lá hình trứng hay hình êlip dài, không có lông và đường gân lá không rõ, đầu lá tròn hay có khía nhẹ, không có lá nhọn, mặt dưới của lá có lớp biểu bì bài tiết.

- Hoa: Cây có hoa lưỡng tính, phát hoa đơn, mọc ở nách lá với trục phát hoa dài 1,5cm và có ít hoa trên một cành, hoa cặp thành từng đôi trên một phát hoa, hoa được bảo vệ của lá bắc và lá đài dày. Hoa rất nhỏ dài khoảng 5 mm, mỗi hoa dính liền vào lá đài hình cốc.

- Quả và trụ mầm: Quả hình nón hình thành do phân lồi ra của các bầu noãn, trên mặt có màu xám và gồ ghề, đài hoa có nhiều chấm nổi lên và dính liền quả. Trụ mầm nhô cao ra từ quả.

- Hệ thống rễ: sự phát triển hệ thống rễ trên mặt đất của loài Đà không rõ ràng bằng loài Vẹt nhưng đều theo cùng một kiểu. Rễ khí sinh ít phát triển hơn so với loài Vẹt, rễ khí sinh thấp và mập tạo thành bạnh vè ở phần dưới gốc và kéo dài thành hệ thống rễ ăn ngang với những rễ thở đôi khi phát triển lên trên mặt đất thành hình đầu gối tròn cao 3 - 6cm.

- Cây mầm và cây con: Trụ mầm chính là cây con chưa trưởng thành và còn dính vào trái, khi trụ mầm thành thực sẽ rơi ra và trở thành cây con khi tiếp xúc với mặt đất. Cây con lúc ban đầu không có cành, nhưng khi cây con bắt đầu phát triển cành vào tuổi 2 thì có thể liên tục hay phát triển gián đoạn tùy theo sức khỏe của cây.

5.9.2. Kỹ thuật tạo cây con

5.9.2.1. Thu hái và bảo quản giống

- Thu hái giống: Giống để trồng rừng Đà vôi được thu lượm từ những quần thể tự nhiên có cấp kính bình quân trên 6cm, chiều cao trên 6m. Nên thu lượm

trụ mầm mới rụng trước khi ngập triều dưới gốc những cây mẹ có dáng đẹp, sinh trưởng nhanh và ổn định trong điều kiện lập địa phù hợp, không cong queo, sâu bệnh.

Thời vụ thu lượm giống trồng rừng vào tháng tám đến tháng 9 là thời điểm chính vụ cho trụ mầm của loài Đà vôi, trung bình mỗi kg có 174 trụ mầm. Trong thu lượm tự nhiên giống có độ thuần bình quân 80% nên khi thu lượm trụ mầm để trồng cây cần chọn những trụ mầm còn nguyên vẹn không hư thối, sâu bệnh, gãy ngọn, không ra rễ hay lá không bị khô. Trụ mầm có màu xanh lá cây sẫm, đã rụng tự nhiên, không được thu hái trụ mầm còn trên cây vì chưa thành thực sinh lý để trồng. Trụ mầm phải đạt kích thước dài 15cm, đường kính lớn nhất giữa thân ít nhất đạt 0,8cm.

- Bảo quản giống: Sau khi thu lượm cho trụ mầm vào sọt tre tồn trữ trong bóng râm và tưới nước mặn thường xuyên mỗi ngày 2 lần. Nên trồng ngay sau khi thu lượm giống, nếu vận chuyển đi nơi khác thì thời gian từ lúc thu lượm giống đến khi trồng không quá 2 tuần. Trong quá trình vận chuyển cần che mát và phải tưới nước mặn ngày 2 lần lúc buổi sáng và buổi chiều. Tại địa điểm tập trung trụ mầm phải được đưa vào nơi bảo quản trong bóng mát và thu xếp thành lớp có chiều dày không quá 20cm và phải tưới nước thường xuyên.

5.9.2.2. Tạo cây con

Đối với các loài cây rừng ngập mặn sinh sản bằng trụ mầm chính là cây con tự nhiên có thể đem trồng mà không cần gieo ươm trong vườn ươm, tuy nhiên trong những trường hợp trồng rừng trên các loại lập địa đặc thù như đất quá cao, đất thấp trũng hay trong vùng có nhiều côn trùng cắn phá cần trồng cây con gieo trong túi bầu để đảm bảo tỷ lệ sống đạt thành rừng.

a. Xây dựng vườn ươm

- Chọn địa điểm: Nên chọn địa điểm ở gần nơi trồng rừng, thuận lợi về giao thông để dễ dàng đi lại và vận chuyển cây con đem trồng. Vườn ươm cây con cần có nguồn nước mặn và giếng nước ngầm để cung cấp nước ngọt. Diện tích vườn ươm tùy theo diện tích trồng rừng bình quân hằng năm, trung bình số cây gieo ươm là 100.000 cây/1000 m² lớp ươm, diện tích lối đi và công trình phụ bằng 1/3 diện tích gieo ươm.

- Làm lớp đặt bầu: kích thước 12m x 1,2m được bao quanh bằng lối đi rộng 40cm, lớp đặt bầu gieo ươm có thể làm lớp chìm hay lớp nổi. Tuy nhiên, đối với các loài cây rừng ngập mặn nên làm lớp chìm để giảm thiểu công tưới nước và diệt trừ cỏ dại hàng ngày. Lớp nổi cao 10cm, chung quanh giăng dây bao bọc để đỡ túi bầu. Lớp chìm đặt trên mặt đất tự nhiên có độ ngập triều 10 - 20cm, có lối đi xung quanh cao 30cm và rãnh dẫn thoát nước ở đầu lớp.

- Kích thước bầu đất: Túi bầu có kích thước 15 x 25cm. Đáy túi bầu đục 4 - 6 lỗ nhỏ có đường kính 0,7 - 1cm để thoát nước trong túi bầu khi tưới.

- Thành phần ruột bầu: 70 % sét, 20 % cát và 10 % mùn (tốt nhất là dùng chất hữu cơ phân hủy (compost)). Thành phần trên trộn đều trước khi vào bầu. Bầu đất được xếp đều trên lớp gieo.

- Giàn che thường bằng lá dừa nước hoặc nilon mắt nhỏ, giàn che cao trung bình 1,2m.

- Hệ thống tưới nước gồm một máy bơm nước, hệ thống cấp nước mặn và ngọt riêng biệt.

b. Kỹ thuật gieo ươm

- Chọn giống: Trụ mầm Đà vôi được thu lượm trong các quần tụ tập trung có cấp kính trên 6cm, mùa thu lượm giống vào tháng 8 - 9 dương lịch, khi thu lượm cần chọn những trụ mầm không bị gãy đỉnh sinh trưởng, không cong queo hay có dấu hiệu của sâu bệnh, có chiều dài trung bình 17cm, đường kính ở phần lớn nhất khoảng 10mm. Trong 1kg có bình quân 170 trụ mầm.

- Trồng trụ mầm vào túi bầu: Trước khi trồng trụ mầm cần tưới nước ngọt để bầu đất có đủ độ ẩm giúp cho sự nảy mầm sau khi trồng. Tiến hành trồng trụ mầm vào bầu đất trong những ngày râm mát. Khi trồng cắm thẳng 1/3 chiều dài trụ mầm vào bầu đất.

c. Chăm sóc cây con

- Sau khi trồng trụ mầm vào bầu đất cần tưới nước thường xuyên hằng ngày vào buổi sáng và chiều, nếu lớp gieo là lớp chìm thì chỉ tưới nước trong những ngày lớp gieo không ngập triều. Trong thời gian 2 tuần đầu có thể tưới bằng nước ngọt. Sau khi trụ mầm bắt đầu nảy mầm 2 lá đầu tiên tiến hành tưới nước 1 lần nước ngọt và một lần nước mặn mỗi ngày.

- Phòng trừ sâu bệnh và cỏ dại: Sau khi nảy mầm trong 1 tháng đầu tiên cây con dễ bị nhiễm bệnh thối cổ rễ, dùng Sulfat đồng 0,4kg trộn với 0,4kg vôi pha với 40 lít nước xịt đều trên 1.000m² vườn ươm để trừ nấm. Thường xuyên làm cỏ trên lớp để trừ cỏ dại.

- Đảo bầu: Nếu cây cao nhưng vẫn chưa đến thời vụ trồng vẫn có thể giữ lại chăm sóc trong vườn ươm thì rễ có thể ra khỏi bầu và ăn xuống đất do đó có thể dùng dao cắt rễ và đảo bầu 15 - 20 ngày/lần cho đến khi đem trồng.

d. Xuất vườn

Cây con ươm trong túi bầu 6 tháng có thể đem trồng, cần tưới nước để giữ ẩm cho túi bầu trước khi xuất vườn. Trong quá trình vận chuyển cần chú ý không chặt cây trồng lên nhau để cây con không bị gãy ngọn.

5.9.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng Đà vôi là đất phù sa ngập triều, thuộc loại thịt pha sét có pH từ 6 - 8, đã bồi tụ tương đối ổn định, lập địa là bùn chặt, sét mềm hay sét cứng (lập địa Ic, Id và Ie theo QPN 7-84), độ lún bước chân từ dưới 5cm đến 20cm, số ngày ngập triều bình quân trong năm từ 50 đến 150 ngày, là vùng có lượng mưa cao trên 1.500mm/năm hay vùng trũng treo có lượng mưa tồn tại kéo dài.

Trên diện tích đất cao chỉ bị ngập triều bất thường (lập địa Ig) có thể trồng rừng Đà vôi nhưng cần tăng độ ẩm bằng cách đào kênh để dẫn nước mặn vào và giữ lớp thực bì để giữ ẩm, nên trồng rừng bằng cây con gieo trong túi bầu để tránh cua còng cắn phá cây con. Không được trồng rừng Đà vôi trên đất mới bồi tụ mạnh chưa ổn định và bị ngập triều thường xuyên gồm các dạng lập địa Ia, Ib (theo QPN 7-84).

5.9.4. Trồng rừng

5.9.4.1. Chuẩn bị mặt bằng trồng rừng

- Mặt bằng trồng rừng Đà vôi cần phải dọn sạch thực bì là dây leo, bụi rậm, cành nhánh hay chạng gốc trước khi trồng. Đối với thực bì có chiều cao dưới 20cm không nên dọn sạch mà chỉ phát luống chừa gốc lại để có chồi non làm thức ăn cho cua còng sau khi trồng rừng. Trong trường hợp thực bì có xen lẫn những loài có giá trị kinh tế tái sinh như: Nho cóc (*Lumnitzera* sp), Mắm

(*Avicennia* sp), Đước (*Rhizophora* sp), Sú (*Xylocarpus* sp) thì khi dọn cần chừa lại các loài này để tạo sự đa dạng cho rừng trồng sau này. Việc xử lý thực bì được thực hiện trước khi trồng rừng ít nhất 1 tháng. Thực bì sau khi chặt cần phải dọn ra khỏi nơi trồng rừng hay gom lại thành luống, mỗi luống có chiều rộng không quá 2m và khoảng cách từ luống này qua luống khác tối thiểu 30m để đảm bảo diện tích thành rừng, thực bì sau khi dọn không nên đốt mà để phân hủy tự nhiên.

- Trên diện tích trồng rừng cần thiết kế hệ thống kênh để dẫn nước thủy triều vào khu vực trồng rừng, chia lô, khoảnh đồng thời đây là đường vận chuyển giống và đi lại trong khu vực trồng rừng.

- Kênh phân lô hay kênh luống đào song song với nhau theo cự ly kênh này cách kênh kia 250m theo hướng thuận lợi cho dòng chảy và hạn chế xói lở hay bồi tụ. Chiều dài kênh tùy theo địa hình khu trồng rừng, kênh phân luống có mặt kênh rộng từ 1,5 - 2m, sâu 1 - 1,5m.

Kênh phân khoảnh hay kênh ranh giới có chiều rộng mặt kênh 3 - 3,5m, chiều rộng đáy kênh 2 - 2,5m và chiều sâu là 1 - 1,5m. Đất đào kênh phải đổ theo hình nanh sấu mỗi đoạn đổ đất không quá 20m để không cản trở dòng chảy của nước triều vào khu trồng rừng.

5.9.4.2. Các biện pháp kỹ thuật trồng rừng

- Thời vụ trồng rừng Đà vôi bắt đầu từ tháng 8 đến hết tháng 9. Không được trồng rừng vào sau tháng 10 vì chất lượng giống kém, tỷ lệ sống rất thấp và cây con sẽ thiếu nước trong mùa khô. Trong trường hợp cần phải trồng rừng trái vụ vào đầu mùa mưa thì có thể trồng cây con gieo trong túi bầu.

- Mật độ trồng rừng: Mật độ trồng rừng Đà vôi bằng trụ mầm là 20.000 cây/ha với cự ly 0,7m x 0,7m. Nếu trồng cây con gieo trong túi bầu thì mật độ trồng cây là 10.000 cây/ha. Cây con gieo trong túi bầu phải đạt ít nhất 6 tháng tuổi trước khi đem trồng, túi bầu 15 x 25cm, chiều cao cây con tối thiểu 25cm.

- Kỹ thuật trồng: Trên lô thiết kế trồng rừng dùng tiêu cắm để ngắm cho thẳng hàng sau đó dùng trụ mầm để trồng cho thẳng hàng theo cự ly quy định. Trồng bằng thủ công, dùng tay cắm phần đuôi của trụ mầm xuống đất, đỉnh sinh trưởng lên trên, chiều sâu cắm trụ mầm xuống đất bằng 1/3 chiều dài trụ mầm.

- Nếu trồng bằng cây con trong túi bầu đào hố trồng rộng 20 x 20cm, sâu 30cm. Khi trồng cho lớp đất mùn vào đáy hố, xé bỏ vỏ bầu đặt cây con vào hố và khi lấp đất cần nện chặt góc để giữ ẩm cho cây con.

5.9.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng

- Ngay sau khi trồng rừng cần phải tiến hành phòng trừ cỏ dại và côn trùng phá hoại cây con, biện pháp phòng trừ là dùng hoạt chất hữu cơ ít gây độc hại và ô nhiễm môi trường như Saponin trộn với bã cám hay bã cơm dừa rải đều trên diện tích rừng trồng, liều lượng dùng là 20kg Saponin trộn với 30kg bã cơm dừa hay bã cám rải đều trên diện tích 1ha rừng trồng. Chu kỳ rải là 1 tháng một lần và rải liên tục trong 3 tháng đầu.

- Trong 3 năm đầu sau khi trồng rừng tiến hành chăm sóc rừng trồng, tiến hành chăm sóc theo định kỳ một năm 1 lần vào mùa khô. Biện pháp chăm sóc trong năm đầu tiên là trồng giặm, luống phát dây leo, bụi rậm, loại bỏ cây sâu bệnh. Khi thực hiện các công tác trồng rừng, chăm sóc rừng trồng hay tỉa thưa cần tiến hành lập biên bản đánh giá việc thực hiện các quy trình kỹ thuật và tình hình phát triển của rừng.

- Nếu trồng rừng trên diện tích đang canh tác lâm - ngư kết hợp bắt buộc phải điều tiết nước trong đầm theo chế độ ngập của thủy triều để cây sinh trưởng và phát triển, cấm không cho giữ nước ngập thường xuyên mặt rừng để cây trồng không bị ngập rễ dẫn đến tình trạng cây không phát triển hay chết cây.

- Tránh dùng lưới đánh bắt hải sản, cấm các loại ghe, thuyền đi lại trong rừng mới trồng dưới 3 năm tuổi sẽ làm thiệt hại cây rừng. Cần có biển cấm nuôi thả gia súc trên diện tích trồng rừng để tránh thiệt hại cho cây trồng.

*** Nuôi dưỡng:**

- Rừng Đà voi sau khi trồng 4 đến 5 năm thì khép tán và bắt đầu cạnh tranh dinh dưỡng, cần tiến hành chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa để thúc đẩy tăng trưởng của rừng, tùy theo tình hình tăng trưởng của rừng để chặt nuôi dưỡng và chọn phương pháp tỉa thưa thích hợp. Với đặc điểm gỗ Đà voi có thể kinh doanh gỗ lớn để làm gỗ xây dựng đồng thời gỗ Đà voi dùng làm cọc cừ rất tốt nên có thể kinh doanh rừng Đà voi với luân kỳ kinh doanh 35 năm để lấy gỗ lớn và sử dụng gỗ tỉa thưa để sử dụng làm cọc cừ.

* Đề xuất chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng Đà voi:

Bảng 5.1. Biểu chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng Đà vôi mật độ 10.000 cây/ha

<i>Số lần chặt</i>	<i>Tuổi rừng</i>	<i>Chập kính b/ q (cm)</i>	<i>Mật độ ban đầu</i>	<i>Cường độ tỉa thưa</i>	<i>Mật độ còn lại</i>
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	10	3,5 - 4	10.000	30	7.000
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	20	7 - 8	7.000	50	3.500
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	30	12	3.500	50	1.700

- Đối với rừng trồng mật độ ban đầu 20.000 cây/ha:

Bảng 5.2. Biểu chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng Đà vôi mật độ 20.000 cây/ha

<i>Số lần tỉa</i>	<i>Tuổi rừng</i>	<i>Chập kính b/ q (cm)</i>	<i>Mật độ ban đầu</i>	<i>Cường độ tỉa thưa</i>	<i>Mật độ còn lại</i>
<i>Chặt nuôi dưỡng</i>	6	2,5 - 3	20.000	50	10.000
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	15	6 - 7	10.000	60	4.000
<i>Tỉa thưa lần 2</i>	25	10 - 11	4.000	50	2.000
<i>Tỉa thưa lần 3</i>	30	13 - 1	2.000	40	1.200

- Trước khi tiến hành chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa, đơn vị cần tiến hành xây dựng thiết kế chi tiết trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Khi tỉa thưa cần tiến hành bài cây bằng sơn màu để thấy trước khi tỉa thưa. Cán bộ hướng dẫn và công nhân bài cây tỉa thưa cần được huấn luyện về kỹ thuật tỉa thưa trước khi thực hiện.

- Sau khi tỉa thưa cần phải tiến hành vệ sinh khu vực tỉa thưa để tránh sâu bệnh phát triển, cành nhánh được băm nhỏ và rải đều trên khu tỉa thưa với lớp

mỏng để phân hủy tự nhiên. Trong thời gian 3 tháng sau khi tia thừa xong cần tiến hành nghiệm thu công tác tia thừa.

5.10. Vẹt tách (*Bruguiera parviflora* (Roxb.) W. et A. ex Griff.)

5.10.1. Đặc điểm sinh học

- Vẹt tách thuộc chi Vẹt (*Bruguiera*) họ Đước (*Rhizophoraceae*) là loài tiêu biểu cho nhóm Vẹt có hoa nhỏ, phân biệt dễ dàng với giống Đước là cây không có hệ thống rễ chân nôm, thân có vỏ màu xám trắng và trên thân có nhiều nốt sần. Giống vẹt cũng được phân biệt rõ với các loài khác trong họ Đước qua đài hoa có nhiều thùy và trụ mầm luôn luôn rơi theo cả trái và thân trụ mầm, khác với các giống khác là trụ mầm khi rơi được tách rời khỏi trái do một vòng trên trục hạ diệp và trái thì còn đeo dính trên cành. Tiến trình thụ phấn của Vẹt xảy ra nhờ các loài côn trùng mà trong họ Đước chỉ có loài Đà vôi mới có (Tomlinson - 1986). Trong họ Đước giống Vẹt có thể chia ra làm 2 nhóm chính: Nhóm hoa lớn và đơn độc như Vẹt bông đỏ (*Bruguiera gymnorrhiza*) và nhóm hoa nhỏ mà đại diện là Vẹt tách (*Bruguiera parviflora*).

- Trên thế giới Vẹt tách phân bố khắp Đông Nam Á, từ bán đảo Mã Lai đến Bắc Úc, New Herbrides và đảo Solomon nhưng không thấy hiện diện tại Tân Caledonia. Chúng thường hiện diện bên trong các bìa rừng ngập mặn và ven sông đôi khi có đặc trưng là một cây tiên phong. Tính chất dễ nhận biết ngoài thực địa là bao lá và lá có màu xanh lá cây nhạt tạo thành tán cây có màu xanh sáng. Tại Việt Nam Vẹt tách là loài khá phổ biến trong rừng ngập mặn, xuất hiện từ Bà Rịa - Vũng Tàu đến mũi Cà Mau trên vùng lập địa chung với loài Đước và thường phân bố rải rác từng cây đơn lẻ hay mọc thành cụm, ít khi xuất hiện thành quần thụ tập chung với diện tích lớn.

** Về đặc điểm hình thái học của loài Vẹt tách*

- Vẹt tách cao đến 25m, có tán tròn đều và phân tán từ rất sớm. Là loài cây chịu bóng trong giai đoạn còn non và ưa sáng mạnh khi đã phát triển cành lá. Gỗ vẹt tách có màu vàng sáng, sau khi bào có vân óng ánh, gỗ thuộc loại gỗ mềm, nhẹ.

- Lá: Lá có kích thước 2 - 4cm x 10 - 15cm, có hình elip, đỉnh lá tù, gốc lá hình nêm, lá non có bao lá bên ngoài, bao lá dài 4 - 6cm. Cuống lá dài 1- 2cm. Lá đối, từng cặp xếp theo hình vòng, tập trung ở đầu cành.

- Hoa: Phát hoa có 4 - 6 hoa, cuống hoa dài 2cm có lá bắc rất rõ. Hoa màu

vàng xanh thẳng đứng khi nở. Hoa thường thu hút các côn trùng bao gồm cả bướm và các loài côn trùng này đóng vai trò quan trọng trong sự thụ phấn của hoa.

- Quả và trụ mầm: Quả và ống đài mở rộng ra khi nở. Trụ mầm mọc từ quả, màu xanh, lúc còn non mọc thẳng đứng, dần dần chuyển sang màu vàng nâu và thòng xuống đung đưa. Trụ mầm mảnh khảnh, trơn láng dài trung bình 19cm và đường kính 5mm, đầu có hình nón cụt.

- Hệ thống rễ: Là một loài trong họ Đước nhưng Vẹt tách không có hệ thống rễ chân nơm mà có hệ thống rễ ăn ngang trên mặt đất, phần gốc nhô lên trên mặt đất nên phần rễ sát gốc sẽ phát triển thành bạnh vè chung quanh gốc.

5.10.2. Kỹ thuật tạo cây con

Thu hái và bảo quản giống:

- Trụ mầm Vẹt tách thu lượm được từ các khu rừng giống hay tại các quần thụ tự nhiên trên 10 tuổi. Nên thu lượm trụ mầm hằng ngày trước khi ngập triều dưới tán các cây mẹ có đường kính trên 6cm, cao trên 10m. Chọn trụ mầm từ các cây mẹ có dáng đẹp, sức sinh trưởng tốt, cây không cong queo, sâu bệnh.

- Thời gian thu lượm trụ mầm tốt nhất vào tháng 8 và tháng 9 là thời điểm trụ mầm Vẹt tách thành thực. Trung bình trong mỗi kg có 312 trụ mầm, tỷ lệ độ thuần thực trong quá trình thu lượm tự nhiên là 72%. Trước khi trồng cần chọn những trụ mầm có chiều dài trên 18cm, đường kính lớn nhất ở giữa trụ mầm đạt trên 0,5cm. Chọn những trụ mầm còn nguyên vẹn không hư thối, sâu bệnh, gãy ngọn, không ra lá sẵn hay quá khô.

- Trụ mầm Vẹt tách khá nhỏ và dễ thoát hơi nước, mau khô héo do đó không nên tồn trữ mà thu lượm và trồng ngay trong ngày, trong trường hợp cần vận chuyển đi xa thì thời gian vận chuyển và tồn trữ không quá 2 ngày. Trong thời gian vận chuyển hay tồn trữ trụ mầm cần phải được giữ trong điều kiện có độ ẩm cao hay thường xuyên tưới nước mặn ngày 2 lần vào lúc buổi sáng và buổi chiều. Trong quá trình vận chuyển trụ mầm phải được cho vào túi lưới hay giỏ tre đan để tránh giập gãy, khi đưa trụ mầm đến điểm tập trung để vào nơi có bóng mát và nên đem trồng ngay.

5.10.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng Vẹt tách là vùng phù sa bồi tụ ven biển tương đối ổn định, có thành phần chính là thịt pha sét, thuộc dạng đất bùn chặt hay sét mềm thuộc

các dạng đất Ic, Id. Đất có độ lún bước chân từ 3- 30cm với số ngày ngập triều từ 100 đến 250 ngày. Đất có độ mặn từ 0,1% đến 2,5%.

Không nên trồng Vẹt tách trên các dạng lập địa cao thuộc dạng sét cứng (Ie, Ig), có thời gian ngập triều dưới 100 ngày trong năm với thực bì là Chà là, Cóc trắng, Cóc kèn hay đất đang trong thời gian bồi tụ mạnh, chưa ổn định thuộc dạng lập địa là bùn lũng (Ia, Ib) như các bãi bồi ven sông, ven biển có tổ thành chính là Mắm trắng.

5.10.4. Trồng rừng

5.10.4.1. Chuẩn bị mặt bằng trồng rừng

- Trên diện tích trồng rừng Vẹt tách có lập địa Ic và Id thực bì thường là các loài Lức, Rau mui, Cóc kèn, Chùm gọng và các cành ngọn chang gốc sau khai thác rừng. Đối với các loại cành ngọn chang gốc cần dọn sạch thành vòng hay băm nhỏ rải đều trên diện tích trồng rừng và để phân hủy tự nhiên. Đối với các loại thực bì là Lức, Rau mui, Cóc kèn, Chùm gọng, dùng dao phát để luống phát chừa lại chiều cao của thực bì từ 20 - 30cm.

- Lớp thực bì chừa lại có tác dụng giữ ẩm, che bóng cho cây con lúc còn nhỏ và giảm sự cắn phá của các loài cua còng trên diện tích trồng rừng.

- Nếu trên nền rừng, thực bì có xen lẫn với các loài có giá trị kinh tế như Đước, Mắm, Bần, Sú thì luống phát các loại dây leo và chừa lại các cây có giá trị kinh tế để tạo bóng cho Vẹt tách phát triển lúc còn nhỏ. Thực bì khi xử lý nên băm nhỏ rải đều để phân hủy tự nhiên, việc dọn thực bì phải hoàn tất trước khi trồng rừng 20 ngày.

- Trên diện tích trồng rừng cần thiết kế hệ thống kênh để dẫn nước thủy triều vào khu vực trồng rừng, chia lô, khoảnh, đồng thời đây là đường vận chuyển giống và đi lại trong khu vực trồng rừng.

+ Kênh phân lô hay kênh luống đào song song với nhau theo cự ly kênh này cách kênh kia 250m theo hướng thuận lợi cho dòng chảy và hạn chế xói lở hay bồi tụ. Chiều dài kênh tùy theo địa hình khu trồng rừng, kênh phân luống có mặt kênh rộng từ 1,5 - 2m, đáy 1- 1,5m, sâu 1 - 1,5m.

+ Kênh phân khoảnh hay kênh ranh giới có chiều rộng mặt kênh 3 - 3,5m, chiều rộng đáy kênh 2 - 2,5m và chiều sâu là 1,5m. Đất đào kênh phải đổ theo

hình nanh sáu mỗi đoạn đổ đất không quá 20m để không cản trở dòng chảy của nước triều vào khu trồng rừng.

5.10.4.2. Các biện pháp kỹ thuật

- Thời vụ trồng rừng: Thời vụ trồng rừng Vẹt tách bắt đầu từ giữa tháng 8 đến cuối tháng 9 dương lịch là thời điểm trụ mầm Vẹt tách thành thực. Tuy nhiên, cần khảo sát thường xuyên với thời điểm vụ giống hàng năm vì thời gian thành thực của trụ mầm có thể biến động sớm hay muộn tùy điều kiện thời tiết từng năm. Không nên trồng rừng vào thời điểm sau tháng 10 vì vào lúc này chất lượng trụ mầm rất kém và khi mùa khô đến thì cây con còn quá nhỏ để chịu hạn và có thể chết do thiếu nước.

- Mật độ trồng: Kết quả khảo sát về sinh tăng trưởng và đặc điểm về tái sinh tự nhiên cho thấy lúc còn nhỏ cây con Vẹt tách chỉ phát triển tốt khi có mật độ ban đầu cao do đó trong trồng rừng Vẹt tách nên áp dụng mật độ trồng đề xuất là 20.000 cây/ha với cự ly 0,7m x 0,7m.

- Kỹ thuật trồng: Trồng rừng bằng biện pháp thủ công, dùng tay cầm phần đuôi của trụ mầm xuống đất, phần đỉnh sinh trưởng hướng lên trên, chiều sâu cắm trụ mầm vào đất bằng 1/4 chiều dài trụ mầm. Khi tiến hành trồng rừng cần chú ý bảm đảo đủ mật độ trồng theo quy định.

5.10.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng

a. Chăm sóc rừng

- Việc chăm sóc rừng trồng được tiến hành ngay sau khi trồng và liên tục trong 3 năm đầu cho đến khi rừng khép tán, hằng năm chăm sóc 1 lần, thời điểm tiến hành chăm sóc vào cuối mùa khô.

+ Ngay sau khi trồng cần theo dõi tình trạng phát triển của rừng trồng, nếu có hiện tượng cua còng cắn phá cần sử dụng các loại thuốc có hợp chất Rotenon, Saponin có nguồn gốc từ thảo mộc để phòng trừ ngay.

+ Chăm sóc năm 1 gồm trồng giặm, luống phát dây leo, loại trừ cây bị sâu bệnh.

+ Chăm sóc năm 2 và 3 gồm luống phát dây leo bụi rậm, loại bỏ cây sâu bệnh.

- Đối với các diện tích trồng rừng trong các mô hình canh tác theo hình thức lâm - ngư kết hợp chỉ cho phép thực hiện trồng rừng với điều kiện đảm bảo không ứ nước thường xuyên hay phơi khô làm cho cây bị chết.

- Trong giai đoạn 3 năm đầu cần điều chỉnh mặt nước trong đầm ngập không

sâu quá 10cm và thời gian ngập không quá 2 ngày, phải điều chỉnh nước để thủy triều lên xuống thường xuyên không khô đất.

- Đối với rừng trên 3 tuổi độ ngập trên mặt đất không quá 30cm và thời gian ngập không quá 3 ngày, cần điều chỉnh nước trong đầm không để khô đất trên diện tích trồng rừng.

b. Bảo vệ rừng

Cây con Vẹt tách khi còn nhỏ rất mảnh mai nên dễ bị hư hại do đó diện tích trồng rừng cần bảo vệ không cho người và gia súc vào khu trồng rừng tránh giẫm đạp lên cây con. Trên diện tích đã trồng rừng không được dùng lưới để đánh bắt thủy sản khi triều cường trong vòng 3 năm đầu. Không dùng xuống ghe đi lại trên diện tích rừng non, đồng thời nghiêm cấm đào đất để bắt các loài cua còng hay nhêu sò trên diện tích rừng trồng.

c. Nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng

- Khi rừng trồng khép tán và có cạnh tranh dinh dưỡng cần bắt đầu tiến hành chặt nuôi dưỡng để thúc đẩy tăng trưởng của rừng. Đến giai đoạn rừng bắt đầu cho sản phẩm thì tiến hành chặt nuôi dưỡng để thúc đẩy tăng trưởng của rừng. Đến giai đoạn rừng bắt đầu cho sản phẩm thì tiến hành chặt tỉa để tăng năng suất của rừng. Tùy theo tình hình tăng trưởng của rừng để chọn phương pháp và cường độ chặt nuôi dưỡng thích hợp, có thể chọn một trong 2 phương pháp sau đây:

+ Đối với rừng trồng thẳng hàng, cự ly sinh trưởng đồng đều và khá đều đặn có thể dùng phương pháp tỉa thưa cơ giới.

+ Đối với rừng không thẳng hàng, cự ly không đều và cây sinh trưởng nhiều khác biệt thì có thể tỉa thưa theo phương pháp cây gậy.

- Thời điểm và thời kỳ chặt nuôi dưỡng và chặt tỉa thưa:

Loài Vẹt tách có sức tăng trưởng nhanh, gỗ màu sáng nhẹ, ít nứt nẻ nên có thể trồng rừng gỗ lớn để lấy gỗ xây dựng, xẻ ván, những cây nhỏ dùng làm trang trí nội thất, gỗ xây dựng nhỏ,... Luân kỳ kinh doanh của loài Vẹt tách đề nghị là 30 năm để lấy gỗ lớn khi khai thác chính vào cuối luân kỳ và tăng năng suất rừng thông qua tỉa thưa với các sản phẩm gỗ nhỏ.

Với mật độ ban đầu là 20.000 cây/ha, đề xuất thời điểm chặt nuôi dưỡng và

tia thừa như sau:

Bảng 5.3. Biểu chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng Vẹt tách

<i>Số lần chặt</i>	<i>Tuổi rừng</i>	<i>Đường kính (cm)</i>	<i>Chiều cao (m)</i>	<i>Mật độ lưu tồn</i>	<i>Cường độ tỉa thưa (%)</i>	<i>Mật độ còn lại</i>
<i>Chặt nuôi dưỡng</i>	5	3 - 4	5 - 6	20.000	50	10.000
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	10	6 - 7	9 - 10	10.000	50	5.000
<i>Tỉa thưa lần 2</i>	15	9 - 10	12 - 13	5.000	60	2.000
<i>Tỉa thưa lần 3</i>	20	12 - 13	16 - 17	2.000	50	1.000

- Trước khi tiến hành tỉa thưa đơn vị cần tiến hành xây dựng thiết kế chi tiết về công tác tỉa thưa, thiết kế phải được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Trước khi thực hiện tỉa thưa lần 2 và lần 3 cần tiến hành bài cây bằng sơn màu dễ thấy. Cán bộ hướng dẫn và công nhân bài cây tỉa thưa cần được huấn luyện về kỹ thuật tỉa thưa trước khi thực hiện.

- Sau khi tỉa thưa cần phải tiến hành vệ sinh khu vực tỉa thưa để tránh sâu bệnh phát triển, cành nhánh được tận dụng, thu gom hay băm nhỏ và rải đều trên khu tỉa thưa để phân hủy tự nhiên. Các tác nghiệp về nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng cần được nghiệm thu và có biên bản đánh giá về kết quả thực hiện.

5.11. Su Mekong (*Xylocarpus Mekongensis* Piere - 1987)

5.11.1. Đặc điểm sinh học

- Loài Su Mekong thuộc họ Xoan (Meliaceae) là một họ tương đối lớn trong các họ có cây ở vùng nhiệt đới với hơn 50 giống và 1.000 loài. Su Mekong thuộc chi Quả gỗ (*Xylocarpaceae*) là chi có 2/3 loài hiện diện trong rừng ngập mặn. Hầu hết các loài trong họ này đều có giá trị kinh tế vì cây cho gỗ chất lượng cao.

- Trên thế giới loài Su Mekong phân bố trong vùng bán đảo Đông Dương, Indonesia, Malaysia và Bắc Úc. Tại Việt Nam phân bố từ Cần Giờ đến Cà Mau, vùng phân bố khá tập trung với số lượng cá thể cao trong vùng rừng ngập mặn của 2 tỉnh Cà Mau và Trà Vinh xen lẫn với quần thụ Đước và thường xuất hiện sau rừng Đước trong quá trình diễn thế tự nhiên, trên vùng đất có độ ngập triều trung bình, thuộc dạng đất sét mềm, có độ ẩm cao và độ mặn dưới 25⁰/₀₀. Các

vùng đất sét cứng, độ ẩm thấp Su Mekong cũng xuất hiện nhưng rải rác và số lượng cá thể thấp và tăng trưởng rất chậm.

**Hình thái loài Su Mekong*

- Dáng cây: Thuộc loài thân mộc cây cao đến 20m, phân nhánh sớm và tán rất nhiều cành nhánh, cây có tán rộng, nhánh mọc dựng đứng tạo với thân thành góc hẹp. Thân có vỏ sù sì, màu nâu sậm, có những mảng vỏ đổi thành màu sáng phân bố không đồng nhất trên thân, trên những cây trưởng thành gỗ thường có những vết nứt dọc theo thân.

- Lá: Cây có lá đơn khi còn là cây con, khi cây trưởng thành phát triển thành lá kép, mọc cách, không có bao lá. Lá kép có cuống dài 10 - 20cm, lá chét lông chim, mọc đối, phiến lá nguyên, đầu hơi nhọn, có kích thước 3 - 5cm x 15cm.

- Hoa: Hoa đơn tính không có đài, phát hoa có chùm lệch một bên tại gốc của một lông phát hoa, các cụm bên cuối phát hoa có nhiều hoặc ít hơn 3 gốc hoa.

- Quả: Quả nang có gỗ, hình cầu như quả cam lớn với 4 rãnh (nếp khía) để phân biệt đó là nơi nối nhau giữa các mảnh vỏ dày. Quả có đường kính 8 - 12cm với một cuống gỗ ngắn. Hạt rời không có phôi nhũ, thường có 8 - 10 hạt hay nhiều hơn trong một quả, hạt có kích thước 3 x 4cm.

- Hệ thống rễ: Khi hạt nảy mầm các rễ đầu tiên xuất hiện từ mô sẹo trên lưng của hạt, các rễ này nhìn thành bộ rễ cấp, một phần bộ rễ này ăn xuống theo chiều sâu và một phần mọc theo chiều ngang để củng cố bộ rễ vững chắc khi cây trưởng thành.

5.11.2. Kỹ thuật tạo cây con

5.11.2.1. Kỹ thuật thu hái và bảo quản giống

- Giống Su Mekong có thể thu hái trong các quần thụ tự nhiên hay cây cá thể trên 12 tháng tuổi và có đường kính từ 8cm trở lên. Cây mẹ để lấy giống phải là cây có dáng đẹp, thẳng, tán lá đều, tăng trưởng nhanh, sinh trưởng tốt, không cong queo, sâu bệnh.

- Thời vụ thu hái giống Su Mekong vào tháng 9 - 10 hàng năm. Khi chín quả chuyển sang màu vàng, tự rụng xuống và vỏ quả nứt. Thu hái lúc quả đã chín và đã nứt vỏ vừa mới rơi xuống. Không được hái quả đang còn xanh trên cây để lấy hạt hay thu lượm những hạt cũ của mùa trước đã hư hỏng không còn khả năng

nảy mầm. Quả Su Mekong có đường kính 8 - 12cm, trung bình mỗi quả su có 6 - 8 hạt những quả lớn có khi đạt đến 10 hạt. Bình quân có 64 hạt/kg độ thuần trong thu hái tự nhiên đạt bình quân 90%.

- Sau khi thu hái cần tuyển chọn lại hạt tốt và phải rửa sạch trước khi bảo quản, phòng trừ sâu bệnh hại xâm nhập bằng cách rửa sạch hạt sau đó ngâm trong dung dịch nước pha với thuốc trừ sâu Basudin hay Vofatox nồng độ 1% trong 10 phút để thuốc ngấm vào trong lớp mô xốp của cùi hạt. Bảo quản hạt trong ao có nước thường xuyên. Thời gian bảo quản không quá 1 tuần.

- Khi cần vận chuyển đi xa cần rửa sạch hạt và xử lý thuốc trừ sâu trước khi cho vào bao vận chuyển với trọng lượng mỗi bao không quá 20kg. Trong quá trình vận chuyển cần tưới nước mặn thường xuyên ngày 2 lần để luôn giữ cho hạt ẩm. Đến nơi tập kết đổ hạt ra khỏi bao và cho vào ao để bảo quản.

- Su Mekong là loài có thời gian nảy mầm kéo dài và tỷ lệ nảy mầm thấp khi trồng bằng hạt trực tiếp, để đảm bảo mật độ thành rừng sau khi trồng nên áp dụng biện pháp trồng rừng bằng cây con gieo trong túi bầu.

5.11.2.2. Tạo cây con

- Chọn địa điểm lập vườn ươm: Nên chọn địa điểm lập vườn ươm tại nơi đất ổn định, thuận tiện đường vận chuyển thủy bộ, có nguồn nước ngọt sinh hoạt và đồng thời có thể dẫn nước triều vào khi cần thiết. Vườn ươm cần trang bị máy bơm và ống dẫn nước có vòi sen để tưới nước thường xuyên cho cây con sau khi gieo hạt.

- Vườn ươm Su Mekong cần xây dựng trên bờ cao không ngập triều. Líp đặt bầu có kích thước 1,2 x 12m cao hơn mặt vườn 10cm để không bị ú nước.

- Tạo túi bầu: Túi bầu bằng nhựa PE hay chằm bằng lá dừa nước, có kích thước 15 x 25cm. Hỗn hợp đất ruột bầu gồm 80% đất sét đập nhuyễn, 10% cát và 10% phân hữu cơ trộn đều đóng đầy ruột bầu. Xếp bầu lên líp đặt bầu trước khi gieo hạt vào túi bầu.

- Gieo hạt vào túi bầu: Sau khi chuẩn bị túi bầu trên líp gieo có thể tiến hành gieo hạt, hạt được gieo trực tiếp trên bầu đất đã chuẩn bị sẵn, mỗi túi bầu gieo một hạt. Chú ý trên lưng hạt có mô sẹo là nơi trụ mầm và rễ mầm phát triển, hạt được cắm nằm nghiêng trên mặt túi bầu với mô sẹo sâu dưới mặt đất 0,5cm. Sau

khi gieo hạt tưới nước ngọt để giữ ẩm cho đất trong túi bầu, cần thường xuyên tưới nước ngọt ngày 2 lần vào sáng sớm và chiều tối.

- Chăm sóc cây mầm và cây con: Thời gian nảy mầm của hạt Su Mekong sau khi gieo 2 tuần và kéo dài đến 8 tuần sau đó. Tỷ lệ nảy mầm trong vườn ươm khoảng 75%, có thể kiểm tra hạt gieo từ tuần thứ 3 trở đi bằng cách lấy hạt ra khỏi túi bầu để kiểm tra mô sẹo, nếu những hạt có mô sẹo đã bị hư thối sẽ không nảy mầm cần loại bỏ để gieo hạt khác vào thay thế.

- Sau khi cây con nảy mầm, cần thường xuyên phòng trừ nấm hại có thể dùng Sulfat đồng (CuSO_4) 0,4kg trộn với 0,4kg vôi tôi pha với 40 lít nước xịt cho 1000m² luống bầu. Nếu có sâu bệnh hại có thể dùng Vofatox nồng độ 1% xịt 0,5 lít/m² luống gieo.

- Tưới nước ngọt vào thời gian 2 tháng đầu tiên sau khi gieo hạt, 2 tháng tiếp theo tưới một lần nước ngọt vào buổi sáng và một lần nước mặn vào buổi chiều, 2 tháng trước khi xuất vườn tưới nước mặn ngày 2 lần.

- Thường xuyên nhổ cỏ trên lớp để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây con.

- Trong trường hợp cây con chậm lớn bón phân vô cơ NPK vào 3 tháng tuổi một lần với lượng dùng là 180g/m², không được bón phân một tháng trước khi xuất vườn. Sau 4 tháng tuổi tiến hành đảo bầu 1 lần, đảo bầu lần 2 vào thời gian 15 ngày trước khi xuất vườn.

- Xuất vườn: cây con xuất vườn khi được 6 tháng tuổi, chiều cao cây con đạt từ 60 - 70cm, đường kính cổ rễ từ 1 - 1,5cm. Khi xuất vườn tiến hành loại bỏ những cây ốm yếu, cần cỗi, trong quá trình xếp lên phương tiện vận chuyển cần xếp cẩn thận tránh làm gãy dập cây con khi đem trồng.

5.11.3. Điều kiện gây trồng

- Đất trồng rừng Su Mekong là đất phù sa ngập mặn thịt pha sét đã bồi tụ ổn định từ dạng đất sét mềm, sét cứng hay đất cày theo mé bờ trong các đầm nuôi trồng thủy sản có lập địa thuộc các dạng lập địa bùn chặt, sét mềm hay sét cứng (lập địa Ic, Id, Ie) với số ngày ngập triều từ dưới 50 đến 200 ngày/năm. Độ mặn đất thích hợp là dưới 25⁰/₀₀. Có thể trồng Su Mekong trên đất thuộc dạng lập địa đất sét cứng (lập địa Ig) nhưng với điều kiện phải đào kênh dẫn triều vào khu trồng rừng để giữ ẩm thường xuyên.

- Không nên trồng trên đất có dạng là đất chua phèn, đất cát và đất mới bồi tụ chưa ổn định thuộc các dạng lập địa bùn lũng (lập địa Ia, Ib) đều không thích hợp cho loài Su Mekong.

5.11.4. Trồng rừng

5.11.4.1. Chuẩn bị mặt bằng trồng rừng

- Trên diện tích trồng rừng Su Mekong thường có thực bì khá dày cần dọn sạch thực bì trước khi trồng bằng cách phát dọn và băm nhỏ thực bì rải đều trên diện tích trồng rừng để phân hủy tự nhiên. Việc xử lý thực bì cần được thực hiện một tháng trước khi tiến hành trồng rừng.

- Mặt bằng trồng rừng Su Mekong cần thiết kế hệ thống kênh để dẫn nước thủy triều vào khu trồng rừng, đồng thời kênh dùng để chia lô, khoảnh và là đường vận chuyển giống hay đi lại trong khu vực trồng rừng.

- Kênh phân lô hay kênh luống đào song song với nhau theo cự ly kênh này cách kênh kia 250m theo hướng thuận lợi cho dòng chảy và hạn chế xói lở hay bồi tụ. Chiều dài kênh tùy theo địa hình khu trồng rừng, kênh phân luống có mặt kênh rộng từ 1,5 - 2m, đáy 1 - 1,5m, sâu 1 - 1,5m.

- Kênh phân khoảnh hay kênh ranh giới có chiều rộng mặt kênh 3 - 3,5m, chiều rộng đáy kênh 2 - 2,5m và chiều sâu là 1,5m. Đất đào kênh phải đổ theo hình nanh sấu mỗi đoạn đổ đất không quá 20m để không cản trở dòng chảy của nước triều vào khu trồng rừng.

5.11.4.2. Kỹ thuật trồng rừng

- Thời vụ trồng rừng: Thời vụ trồng rừng Su Mekong bằng cây con gieo trong túi bầu tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long vào mùa mưa đầu tháng 5 đến tháng 6. Không nên trồng rừng sau tháng 10 tỷ lệ sống sẽ rất thấp vì cây con sẽ bị thiếu nước trong mùa khô.

- Mật độ trồng: mật độ trồng là 5.000 cây/ha với cự ly 1,5 x 1,5m.

- Kỹ thuật trồng rừng bằng cây con gieo trong túi bầu.

+ Trên lô thiết kế trồng rừng dùng dây có thắt nút theo cự ly quy định để giăng, đào hố trồng tại những nơi có thắt nút để trồng cây con cho thẳng hàng theo cự ly quy định. Trên vùng đất mềm có thể dùng cuốc để tạo hố trồng, hố có kích thước 20 x 20 x 25cm. Nếu cây con gieo trong túi bầu bằng chất dẻo phải xé

hết túi bầu trước khi đặt cây con vào hố trồng.

+ Khi trồng cần giữ cho cây con thẳng đứng và ém chặt đất xung quanh hố trồng. Trên vùng đất mềm dùng cọc tre cắm chéo xuống đất và dùng dây buộc cây con vào cọc để cây không bị đổ ngã.

+ Sau khi trồng rừng 7 ngày tiến hành kiểm tra lại diện tích trồng để tra giặm lại những cây bị chết, sửa lại những cây bị nghiêng ngã.

+ Sau khi trồng rừng 2 tháng tiến hành nghiệm thu đợt 1, đối với những diện tích có tỷ lệ chết trên 15% thì tiến hành trồng giặm lại, sau khi trồng giặm 1 tháng tiến hành nghiệm thu đợt 2. Nội dung nghiệm thu căn cứ theo Quyết định số 06/2005/QĐ-BNN ngày 24 tháng 1 năm 2005 của Bộ NN&PTNN.

5.11.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng

a. Chăm sóc

- Việc chăm sóc rừng trồng được tiến hành ngay sau khi trồng và trong 3 năm đầu cho đến khi rừng khép tán, hằng năm chăm sóc 1 lần, thời điểm tiến hành chăm sóc là cuối mùa khô.

+ Ngay sau khi trồng cần theo dõi tình trạng phát triển của rừng trồng, nếu có cua còng cắn phá cần sử dụng các loại thuốc có hợp chất Sanopin hay Rotenon có nguồn gốc từ thảo mộc để phòng trừ ngay.

+ Chăm sóc năm 1 gồm trồng giặm, luống phát dây leo, loại trừ cây bị sâu bệnh.

+ Chăm sóc năm 2 và 3 gồm luống phát dây leo bụi rậm, loại bỏ cây sâu bệnh.

+ Đối với các diện tích trồng rừng trong các mô hình canh tác theo hình thức lâm - ngư kết hợp cần điều chỉnh mực nước trong đầm vừa đủ để giữ ẩm cho rừng trồng, không ú nước thường xuyên làm cây con thối rễ hay phơi khô làm cây con bị chết. Khi giữ nước cần điều chỉnh mặt nước trong đầm ngập cao nhất không sâu quá 10cm và thời gian ngập không quá 1 ngày, phải điều chỉnh để thủy triều lên xuống thường xuyên không khô đất.

+ Trong những năm trồng rừng và những năm về sau nghiêm cấm không cho đánh bắt các loài thủy sản và không cho tàu thuyền vào khu vực rừng trồng. Cần thông báo cho những hộ ven rừng không được thả súc vật vào rừng để không làm

ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây con.

b. Nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng

- Rừng trồng sẽ khép tán sau khi trồng 4 - 5 năm và bắt đầu cạnh tranh dinh dưỡng vào tuổi 6 - 8, cần tiến hành chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa để thúc đẩy tăng trưởng của rừng, tùy theo tình hình tăng trưởng của rừng để chọn phương pháp và cường độ tỉa thưa thích hợp, để nuôi dưỡng rừng khi chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa nên áp dụng phương pháp tỉa chọn tầng dưới để nuôi dưỡng rừng.

- Su Mekong cho gỗ rất tốt và có vân đẹp, thường sử dụng để đóng đồ mộc, tạc tượng nên luân kỳ kinh doanh đề xuất là 30 năm để có thể lấy gỗ có chất lượng thương phẩm. Với luân kỳ kinh doanh như trên thời gian và số lần chặt nuôi dưỡng và chặt tỉa thưa áp dụng cho rừng trồng Su Mekong đề nghị như sau:

Bảng 5.4. Biểu chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng Su Mekong

<i>Số lần chặt</i>	<i>Tuổi</i>	D_{bq} (cm)	H_{bq} (cm)	<i>Mật độ ban đầu</i>	<i>Cường độ chặt (%)</i>	<i>Số cây còn lại/ha</i>
<i>Chặt nuôi dưỡng</i>	7	4	4 - 5	5.000	50	2.500
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	15	8	7 - 8	2.500	50	1.250
<i>Tỉa thưa lần 2</i>	25	14	11 - 12	1.250	50	500

- Khi chặt nuôi dưỡng cần đảm bảo cự ly cách đều, loại bỏ những cây cong queo, sâu bệnh hay chậm lớn so với những cây khác trong quần thụ.

- Khi tỉa thưa cần tỉa cách đều để tạo không gian dinh dưỡng thích hợp cho sự phát triển của cây còn lại.

- Cần chú ý là cự ly cây chừa không vượt quá 2 lần cự ly bình quân của mật độ sau khi trồng và không tỉa thưa 3 cây liền nhau trong một lần tỉa.

- Trước khi tiến hành tỉa thưa đơn vị cần tiến hành xây dựng thiết kế chi tiết về công tác tỉa thưa, thiết kế phải được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Khi thực hiện tỉa thưa bằng phương pháp tỉa chọn cần phải bài cây bằng sơn màu dễ thấy. Cán bộ hướng dẫn và công nhân bài cây cần được huấn luyện về kỹ thuật tỉa thưa trước khi thực hiện.

- Sau khi tỉa thưa cần phải tiến hành vệ sinh khu vực tỉa thưa để tránh sâu bệnh phát triển, cành nhánh được băm nhỏ và rải đều trên khu tỉa thưa với lớp mỏng để có thể ngập trong nước khi có triều lên.

5.12. Mắm trắng (*Avicennia alba* Blume - 1826)

5.12.1. Đặc điểm sinh học

- Mắm trắng là một trong những loài thuộc họ Avicenniaceae, là một họ có vai trò quan trọng với nhiều loài phân bố rộng rãi trong rừng ngập mặn trên nhiều địa hình và trên các điều kiện lập địa thay đổi khác nhau. Trên thế giới hiện đã mô tả được 8 loài mắm thuộc họ Avicenniaceae (Tomlison - 1987). Tại đồng bằng sông Cửu Long có 4 loài Mắm hiện diện gồm: Mắm trắng (*Avicennia alba*), Mắm đen (*Avicennia officinalis*), Mắm quăn (*Avicennia lanata*) và Mắm biển (*Avicennia marina*). Mắm trắng phân biệt khá dễ dàng với các loại Mắm khác qua phiến dưới của lá có màu trắng bạc. Trong các loài Mắm hiện diện ở đồng bằng sông Cửu Long thì loài Mắm trắng chủ yếu là tạo vành đai rừng phòng hộ ven biển, ổn định đất mới bồi tụ, hệ thống rễ khí sinh của các loài Mắm là bộ lọc tốt nhất trong các loài cây rừng ngập mặn để làm sạch nước, bảo vệ môi trường.

- Phân bố của loài Mắm trắng: Mắm trắng có vùng phân bố rộng từ Ấn Độ đến bán đảo Đông Dương, từ Malaysia đến Philippines, New Guinea, New Britain và Bắc Úc. Thường mọc thành quần tụ nơi các bãi bồi ven biển hay bãi bồi ven sông nơi không có các dòng chảy mạnh hay tác động của sóng lớn làm xói lở hàng năm. Mắm trắng cũng xuất hiện rải rác dọc theo các triền sông sâu trong nội địa nơi còn bị ảnh hưởng của thủy triều. Tại đồng bằng sông Cửu Long Mắm trắng xuất hiện tại hầu hết các tỉnh ven biển từ Cần Giờ đến Cà Mau đến ven biển tỉnh Kiên Giang và đảo Phú Quốc.

*** Hình thái của loài Mắm trắng:**

- Dáng cây: Cây cao đến 20m, tán phát triển hình chóp nón tròn đều lúc còn nhỏ và trung niên và phân thành nhiều tán cành khi thành thực, dễ nhận biết từ xa do đặc trưng mặt dưới phiến lá phản chiếu màu trắng bạc khi có gió thổi. Đặc điểm thông thường dễ nhận biết là ở thân cây lớn có nhiều vết mốc màu đen.

- Lá: Đặc tính của lá Mắm trắng có tính đối xứng và phân biệt vùng lưng và bụng. Lá mọc đối, các cặp lá xếp theo hình chữ thập, lá phiến nguyên, có hình mũi giáo và có đỉnh nhọn. Lá có nhiều lông tuyến cả phía trên và phía dưới phiến

lá để tiết muối, những tuyến này không rõ ràng bên dưới phiến lá.

- Hoa: Hoa lưỡng tính xếp theo nhiều hướng, thông thường có 4 - 10 đôi hoa xếp theo hình chữ thập hình đầu trạng ở đầu phát hoa thường tập trung ở nách lá hay ngọn chồi hoặc ở đầu cành non bên ngoài.

- Quả và hạt: Quả hình nón như quả xoài phía đầu có mỏ rất dễ nhận biết, đặc biệt trong giai đoạn đầu của trái. Quả có màu xanh lá cây nhạt, vỏ mỏng nhưng dai và chắc, chỉ một hạt. Hạt trưởng thành có chùm rể ở gốc trụ mầm, khi quả rơi xuống chùm rể này phơi ra ngoài thành túm lông nhỏ như lông tơ và cong lại thành hình móc câu và làm cho hạt dính chùm lại trong quá trình phát tán. Đây là đặc điểm để phân biệt hạt của loài Mắm trắng và các loài Mắm khác trong vùng.

5.12.2. Kỹ thuật tạo cây con

** Kỹ thuật thu hái và bảo quản hạt giống:*

- Hạt giống Mắm trắng có thể thu hái trong các quần thụ tự nhiên hay cây cá thể trên 10 tuổi và có đường kính từ 8cm trở lên. Tại các quần thụ tập trung có thể dùng lưới đặt ở dưới kênh để thu giống đã rụng trôi xuống khi thủy triều xuống. Nếu có điều kiện thì thu hái giống rụng tự nhiên từ cây mẹ. Đặt lưới xung quanh gốc cây để thu giống hàng ngày.

- Cây mẹ được lấy giống nên chọn cây có dáng đẹp, thân thẳng, tán lá đều, tăng trưởng nhanh, sinh trưởng tốt, không cong queo, sâu bệnh.

- Tại đồng bằng sông Cửu Long thời vụ thu hái giống Mắm trắng vào tháng 10 và tháng 11 hàng năm là thời điểm trái Mắm trắng thành thực tập trung. Không được hái quả đang còn xanh trên cây hay thu lượm những hạt cũ đã mọc mầm hay khô héo. Trung bình hạt Mắm trắng có 557 hạt/kg, độ thuần trong thu lượm tự nhiên đạt bình quân 88%.

- Sau khi thu hái tuyển chọn lại hạt tốt, loại bỏ các tạp chất trước khi tồn trữ, hạt giống Mắm trắng có ít sâu hại xâm nhập do đó không cần xử lý thuốc trừ sâu. Bảo quản hạt giống bằng cách ngâm trong ao có nước thủy triều lên xuống hàng ngày. Thời gian bảo quản không quá 3 tuần.

- Khi cần vận chuyển đi xa cần rửa sạch hạt và xử lý thuốc trừ sâu trước khi cho vào bao vận chuyển với trọng lượng mỗi bao không quá 20kg. Trong quá trình vận chuyển cần tưới nước mặn thường xuyên ngày 2 lần để luôn giữ cho hạt ẩm. Đến nơi tập kết đổ hạt ra khỏi bao và cho vào ao để bảo quản.

5.12.3. Điều kiện gây trồng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên

- Mục tiêu chính trồng rừng Mắm trắng là để tạo vành đai phòng hộ ven biển, ven sông hay vùng cửa sông nhằm chống xói lở, xúc tiến bồi tụ, ổn định đất và phục hồi môi sinh môi trường.

- Đất phù hợp cho việc trồng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng Mắm trắng là đất phù sa ngập mặn mới bồi tụ từ dạng đất bùn lỏng chuyển sang bùn chặt thuộc các dạng lập địa Ia, Ib trên các vùng đang xúc tiến bồi tụ tại các bãi bồi ven biển, các bãi bồi ven sông hay cửa sông - vùng đất có độ ngập triều không sâu quá 1m và có số ngày ngập triều từ 150 đến 300 ngày/năm. Đất có độ mặn dưới 40⁰/₀₀, độ pH từ 6,5 - 7,9.

- Diện tích khôi phục rừng Mắm trắng rất ít khi được áp dụng trên các diện tích canh tác theo hình thức lâm - ngư kết hợp, tuy nhiên trên các kênh rạch sau nuôi tôm được để bồi tụ tự nhiên có thể thực hiện xúc tiến tái sinh tự nhiên hay trồng rừng Mắm trắng.

- Các dạng lập địa không phù hợp cho việc, trồng khoanh nuôi và xúc tiến tái sinh rừng Mắm trắng bao gồm:

+ Đất mới bồi tụ dạng bùn lỏng, có mức ngập triều trên 1m.

+ Đất tại các vùng bờ biển bị xói lở.

+ Đất rừng Đước hay Vẹt sau khai thác, đất đã bồi tụ ổn định và đã diễn thế sang các loài cây rừng ngập mặn khác có dạng lập địa Ic, Id, Ie, Ig.

- Mắm trắng là loài có tỷ lệ nảy mầm cao, phát tán đi khá xa nơi có nguồn giống do đó nên áp dụng biện pháp trồng rừng bằng cách gieo hạt trực tiếp trên diện tích trồng hay khoanh nuôi để xúc tiến tái sinh. Không nên áp dụng biện pháp trồng rừng bằng cây con gieo trong túi bầu vì giá thành cao và khó thi công trên mặt bằng lầy thụt.

- Vùng thích hợp cho việc khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên là vùng có lập địa phù hợp, gần các quần thụ Mắm trắng tự nhiên để có nguồn giống phong phú do sự phát tán tự nhiên từ các quần thụ mẹ.

5.12.4. Trồng rừng

5.12.4.1. Chuẩn bị mặt bằng trồng rừng hay khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên

- Trên diện tích trồng hay xúc tiến tái sinh tự nhiên rừng Mắm trắng là vùng dọc theo các bãi bồi ven biển thường chỉ có một ít cây con Mắm trắng và Bần

đắng (*Sonneratia alba*) tái sinh tự nhiên không cần xử lý.

- Tại các bãi ven sông, cửa sông thường có thực bì là loài Ô rô (*Acanthus ilicifolius*), Mái dầm (*Cryptocoryne ciliata*), Cóc kèn (*Deris trifolia*) cần xử lý sạch bằng cách dùng dao phát và băm nhỏ thực bì rời rã đều trên diện tích trồng rừng hay xúc tiến tái sinh tự nhiên để phân hủy. Việc xử lý thực bì cần thực hiện 1 tháng trước khi trồng rừng. Để trồng rừng chống xói lở ven sông cần dùng Chà nhánh và lá Dừa nước làm thành hàng rào phía ngoài để giảm sự tác động của sóng (do các phương tiện thủy tạo ra) làm trôi hạt sau khi trồng.

- Trên diện tích xúc tiến tái sinh tự nhiên cần đắp thành những dồng đất nhỏ cao khoảng 15 - 20cm với khoảng cách giữa các dồng đất là 1 - 1,5m để hạt Mắm trắng dễ dàng bám vào trong quá trình phát tán.

- Trên diện tích trồng rừng hay khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên cần thiết kế hệ thống kênh để dẫn nước thủy triều vào khu trồng rừng, chia lô, chia khoảnh đồng thời đây là đường vận chuyển giống và dễ dàng đi lại trong khu vực trồng rừng.

- Kênh phân lô hay kênh luống đào song song với nhau theo cự ly kênh này cách kênh kia 250m theo hướng thuận lợi cho dòng chảy và hạn chế xói lở hay bồi tụ. Chiều dài kênh tùy theo địa hình khu trồng rừng, kênh phân luống có mặt kênh rộng từ 1,5 - 2m, đáy 1 - 1,5m, sâu 1 - 1,5m.

- Kênh phân khoảnh hay kênh ranh giới có chiều rộng mặt kênh 3 - 3,5m, chiều rộng đáy kênh 2 - 2,5m và chiều sâu là 1,5m. Đất đào kênh phải đổ theo hình nanh sấu mỗi đoạn đổ đất không quá 20m để không cản trở dòng chảy của nước thủy triều vào khu trồng rừng.

5.12.4.2. Biện pháp kỹ thuật trồng rừng bằng hạt giống

- Thời vụ trồng rừng: Thời vụ trồng rừng Mắm trắng bằng phương thức gieo hạt trực tiếp tại vùng đồng bằng sông Cửu Long vào mùa thu hoạch trái Mắm tháng 10 đến tháng 11 hàng năm.

- Mật độ trồng: Trong tự nhiên loài Mắm trắng là loài tiên phong có đặc điểm là tái sinh với mật độ rất dày, hơn nữa nguồn giống Mắm trắng rất dễ thu hoạch do đó để đảm bảo thành rừng cần mật độ gieo hạt là 100kg/ha (tương đương 50.000 hạt/ha).

- Kỹ thuật gieo hạt: Nên gieo hạt vào những ngày không có sóng lớn, gieo hạt vào lúc thủy triều đang xuống và vị trí gieo không còn bị ngập triều. Tiến hành gieo hạt bằng thủ công, dùng tay ấn hạt xuống bùn cho hạt ngập vào trong bùn 0,5 - 1cm để hạt không bị trôi khi thủy triều lên. Mỗi chỗ gieo 4 - 5 hạt, cự ly gieo hàng cách hàng 1m, cây cách cây 1m.

5.12.4.3. Biện pháp kỹ thuật khoanh nuôi xúc tiến tái sinh

- Trên diện tích có nhiều kênh rạch, gần các quần thụ Mắm trưởng thành, có điều kiện nguồn giống dồi dào và dễ phát tán giống từ rừng Mắm trắng có thể tiến hành khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng Mắm trắng.

- Chuẩn bị mặt bằng như trồng rừng bằng cách sạ hạt trước thời vụ trái giống thành thực ít nhất 1 tháng (tháng 9 - 10 dương lịch), nếu trên mặt bằng khoanh nuôi có những cây tái sinh nên chừa lại.

- Trên toàn bộ mặt bằng xúc tiến tái sinh dùng cuốc hay vá đào đắp thành những luống nhỏ cao 15 - 20cm với khoảng cách luống này qua luống khác là 1m theo hướng thẳng góc với hướng sóng để tạo điều kiện cho quả Mắm bám vào và ngăn cản không cho sóng làm trôi quả giống sau khi đã bám vào.

- Tiến hành đào kênh phân lô và kênh luống để tạo điều kiện dễ dàng cho quả Mắm phát tán đều trên diện tích xúc tiến tái sinh.

5.12.5. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên

a. Chăm sóc

- Việc chăm sóc rừng trồng được tiến hành ngay sau khi trồng và trong 3 năm đầu cho đến khi rừng khép tán, hàng năm chăm sóc 1 lần, thời điểm tiến hành chăm sóc nên tiến hành vào cuối mùa khô.

+ Ngay sau khi trồng cần theo dõi tình trạng phát triển của rừng trồng.

+ Chăm sóc năm 1 gồm trồng dặm, loại trừ cây bị sâu bệnh.

+ Chăm sóc năm 2 và 3 gồm luống phát cây kém phát triển và cây sâu bệnh.

- Đối với rừng Mắm thường có sâu róm ăn lá thuộc họ Ngải độc (Lymantridae) phát triển mạnh thành dịch vào tháng 2 - 3 Dương lịch. Ấu trùng thường cắn phá lá Mắm và ăn từ rìa lá vào trong, diện tích lá bị hại có thể đến

90%, sau đó tất cả các sâu biến thành ấu trùng và không còn hại cây, cây sẽ phát triển lá lại. Qua các đợt dịch sâu ăn lá rừng Mắm trắng tuy có bị giảm sút về tăng trưởng nhưng không gây thiệt hại cây chết. Vì rừng trồng trong vùng ven biển, ven sông rất nhạy cảm với môi trường nên không khuyến cáo sử dụng thuốc trừ sâu để tiêu diệt.

- Diện tích khôi phục rừng Mắm trắng rất ít khi được áp dụng trên các diện tích canh tác theo hình thức lâm - ngư kết hợp, đối với các kênh nuôi tôm sau khi bồi tụ có thể thực hiện trồng rừng Mắm trắng với điều kiện phải đảm bảo không ứ nước thường xuyên hay phơi khô làm cho cây con bị chết. Trong giai đoạn 3 năm đầu cần điều chỉnh mực nước trong đầm không ngập quá 10cm và thời gian ngập không quá 2 - 3 ngày, phải điều chỉnh để nước thủy triều lên xuống thường xuyên đất không bị khô và cây con có thể thở bằng rễ khí sinh.

- Đối với rừng trên 3 tuổi độ ngập trên mặt đầm không quá 30cm và thời gian ngập không quá 5 ngày và cần điều chỉnh nước trong đầm không để khô đất trên diện tích trồng rừng.

- Trong những năm trồng rừng và những năm về sau nghiêm cấm không cho tàu thuyền vào khu vực trồng rừng hay dùng lưới đánh bắt các loài thủy sản. Cần thông báo cho những hộ ven rừng không được thả súc vật vào rừng để không làm ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây con.



Ảnh 5.11: Rừng Mắm trắng ở Cà mau

b. Nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng

- Khôi phục rừng Mắm trắng bằng biện pháp gieo hạt hay xúc tiến tái sinh tự nhiên thường có mật độ rất dày lúc ban đầu đạt 20.000 - 30.000cây/ha. Sau 2 năm rừng đã khép tán và bắt đầu tỉa thưa tự nhiên, khi đường kính bình quân của quần thụ đạt 3 - 4cm ở cấp tuổi 4 mật độ còn lại trung bình tại các quần thụ là 10.000cây/ha cần tiến hành chặt nuôi dưỡng để thúc đẩy tăng trưởng. Đối với diện tích đai rừng phòng hộ trên các bãi bồi ven biển hay ven sông không nên tác động để tạo vành đai phòng hộ chắn sóng và xúc tiến bồi tụ. Tiến hành chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng trồng diện tích rừng đã khép tán sau đai rừng phòng hộ ít nhất 50 - 100m.

- Thời gian và số lần chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa như sau:

Bảng 5.5. Biểu chặt nuôi dưỡng và tỉa thưa rừng Mắm trắng

<i>Số lần chặt</i>	<i>Tuổi</i>	D_{bq} (cm)	H_{bq} (cm)	<i>Mật độ ban đầu</i> (cây/ha)	<i>Cường độ chặt</i> (%)	<i>Số cây còn lại</i> (cây/ha)
<i>Chặt nuôi dưỡng</i>	4	3 - 4	7 - 8	10.000	40	6.000
<i>Tỉa thưa lần 1</i>	10	8 - 9	9 - 10	6.000	60	2.400
<i>Tỉa thưa lần 2</i>	15	12 - 13	10 - 11	2.400	50	1.200

- Khi chặt nuôi dưỡng cần đảm bảo cự ly cách đều, loại bỏ những cây cong queo, sâu bệnh hay chậm lớn so với những cây khác trong quần thụ.

- Khi tỉa thưa cần tỉa cách đều để tạo không gian dinh dưỡng thích hợp cho sự phát triển của cây còn lại.

- Cần chú ý là cự ly cây chừa không vượt quá 2 lần cự ly bình quân của mật độ sau khi trồng và không tỉa trên 3 cây liền nhau trong 1 lần tỉa.

- Khi tỉa thưa không được gây tổn thương cho cây chừa.

- Trước khi tiến hành tỉa thưa đơn vị cần tiến hành xây dựng thiết kế chi tiết về công tác tỉa thưa, thiết kế phải được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Nếu thực hiện tỉa thưa bằng phương pháp tỉa chọn cần phải tiến hành bài cây bằng sơn màu dễ thấy. Cán bộ hướng dẫn và công nhân bài cây tỉa thưa cần phải được huấn luyện về kỹ thuật tỉa thưa trước khi thực hiện.

- Sau khi tỉa thưa cần phải tiến hành vệ sinh khu vực tỉa thưa để tránh sâu bệnh phát triển, cành nhánh được băm nhỏ và rải đều trên khu tỉa thưa với lớp mỏng để có thể ngập trong nước khi có triều lên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô An và Võ Đại Hải (2001), *Một số đề xuất tiêu chuẩn phân chia rừng phòng hộ và rừng sản xuất ngập mặn ven biển Việt Nam*. Báo cáo chuyên đề thuộc đề tài độc lập cấp Nhà nước: Nghiên cứu các giải pháp kinh tế, kỹ thuật tổng hợp nhằm khôi phục và phát triển rừng ngập mặn và rừng tràm tại một số vùng phân bố ở Việt Nam”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 2003, Hà Nội.

2. Bộ NN&PTNT, (2002), *Quy phạm kỹ thuật trồng, nuôi dưỡng và bảo vệ rừng Đước*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

3. Bộ NN&PTNT, (2008), *Đề án phục hồi và phát triển rừng ngập mặn ven biển giai đoạn 2008- 2015*.

4. Bộ NN&PTNT, (2010), *Diện tích rừng toàn quốc năm 2010*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Nguyễn Ngọc Bình, (1999), *Trồng rừng ngập mặn*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

6. Nguyễn Ngọc Bình, Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Phạm Đức Tuấn (2008), *Sử dụng có hiệu quả và bền vững đất ngập mặn và rừng ngập mặn ven biển Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Đặng Công Bửu, (2005), *Các biện pháp kỹ thuật gây trồng rừng Đà vôi, Vẹt tách, Su Mekong, Mắm trắng tại các tỉnh Nam đồng bằng sông Cửu Long*. Báo cáo khoa học, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

8. Các báo cáo tổng kết hoạt động năm 2009-2010 của một số đơn vị chủ rừng có rừng ngập mặn ven biển.

9. Hoàng Công Đăng, (1993), “Gây trồng cây Bần chua”. *Tạp san lâm nghiệp số 13*.

10. Phan Nguyên Hồng, Vũ Thục Hiền (2010), “Quản lý hệ sinh thái rừng ngập mặn để bảo vệ và phát triển nguồn lợi hải sản”. *Tạp chí Nông nghiệp phát triển nông thôn* - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

11. Phan Nguyên Hồng và cộng sự, (2005), *Vai trò của rừng ngập mặn trong việc bảo vệ các vùng ven biển*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
12. Bùi Văn Huy, (2004) - Quy trình: “*Kỹ thuật gieo ươm, trồng rừng ngập mặn loài cây: Bần chua, Đàng, Trảng*”.
13. Luật Bảo vệ và Phát triển rừng (Luật số 29/2004/QH11).
14. Luật Đa dạng sinh học (Luật số 20/2008/QH12)
15. Luật Thủy sản (Luật số 17/2003/QH11)
16. Luật Bảo vệ môi trường (Luật số 52/2005/QH11)
17. Luật Đất đai (Luật số 13/2003/QH11)
18. Nghị định số 23/2006/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2006 của Chính phủ về thi hành Luật Bảo vệ và Phát triển rừng 2004.
19. Nghị định số 181/2004/NĐ-CP ngày 29 tháng 10 năm 2004 của Chính phủ về thi hành Luật Đất đai.
20. Nghị định số 135/2005/NĐ-CP ngày 08/11/2005 của Chính phủ về việc giao khoán đất.
21. Nghị định số 05/2008/NĐ-CP ngày 14/01/2008 của Chính phủ về Quỹ bảo vệ và phát triển rừng.
22. Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24/9/2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.
23. Nghị định số 109/2003/NĐ-CP ngày 23/9/2003 của Chính phủ về bảo tồn và phát triển bền vững các vùng đất ngập nước.
24. Vũ Tấn Phương, Trần Thị Thu Hà (2008), *Nghiên cứu giá trị phòng hộ đê biển của rừng ngập mặn tại Xuân Thủy - Nam Định*. Tạp chí Nông nghiệp & Phát triển nông thôn, số 17 năm 2007 (trang 68 - 72).
25. Ngô Đình Quế và CTV, (2007), *Đề xuất cơ chế chính sách nhằm khôi phục và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển Việt Nam*. Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
26. Ngô Đình Quế, (2007), *Đề xuất giải pháp kỹ thuật xây dựng rừng ngập mặn phòng hộ ven biển*. Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng,

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

27. Ngô Đình Quế, (2003), *Khôi phục và phát triển rừng ngập mặn, rừng tràm ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

28. Ngô Đình Quế, Ngô An, (2003), *Phân chia lập địa cho vùng ngập mặn ven biển Việt Nam*. Tạp chí Khoa học đất số 19, Hà Nội.

29. Quyết định số 186/2006/QĐ-TTg ngày 14 tháng 8 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành quy chế quản lý rừng.

30. Quyết định số 100/2007/QĐ-TTg ngày 06/7/2007 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 661/QĐ-TTg ngày 29/7/1998 về Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng.

31. Quyết định số 256/2003/QĐ-TTg ngày 02 tháng 12 năm 2003 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến 2020.

32. Quyết định số 1581/2009/QĐ-TTg ngày 09 tháng 10 năm 2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2050.

33. Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg ngày 17 tháng 8 năm 2004 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam.

34. Quyết định số 178/2001/QĐ-TTg ngày 12 tháng 11 năm 2001 của Thủ tướng Chính phủ về quyền hưởng lợi, nghĩa vụ của hộ gia đình, cá nhân được giao, được thuê, nhận khoán rừng và đất lâm nghiệp.

35. Quyết định số 147/2007/QĐ-TTg ngày 10 tháng 9 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ về một số chính sách phát triển rừng sản xuất giai đoạn 2007-2015.

36. Đỗ Đình Sâm, (1999), *Một số vấn đề trong quản lý, sử dụng bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn và rừng tràm*. Báo cáo hội thảo khoa học, 1999.

37. Đinh Văn Tài, Ngô Đình Quế, Phạm Trọng Thịnh, (2010), *Xây dựng quy chế quản lý và sử dụng bền vững rừng ngập mặn ven biển*, báo cáo khoa học – Bộ NN&PTNT.

38. Vũ Đoàn Thái (2005), *Bước đầu nghiên cứu khả năng chắn sóng, bảo vệ bờ biển trong bão qua một số kiểu cấu trúc rừng ngập mặn trồng ven biển Hải*

Phòng. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

39. Thông tư số 99/2006/TT-BNN ngày 06/11/2006 của Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn thực hiện một số điều của Quy chế quản lý rừng ban hành kèm theo Quyết định số 186/2006/QĐ-TTg ngày 14 tháng 8 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ.

40. Nguyễn Danh Tĩnh (2007), *Khả năng chắn sóng của rừng ngập mặn ở một số vùng ven biển Thành phố Hải Phòng*. Luận văn thạc sỹ khoa học Lâm nghiệp, Trường đại học Lâm nghiệp, Xuân Mai- Hà Nội.

41. Phạm Trọng Thịnh, Phân viện Điều tra quy hoạch rừng Nam Bộ - *Các giải pháp bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn*.

42. Magi, Mothoko Kogo, Phan Nguyên Hồng (2005). *Vai trò chắn sóng của rừng ngập mặn ở Đồng bằng Bắc Bộ, Việt Nam*.

43. UBND huyện Cần Giờ TP Hồ Chí Minh, 2010 – *Dự thảo Quy định về quản lý các hoạt động nuôi trồng thủy sản và làm muối trong phạm vi rừng ngập mặn Cần Giờ*.

44. Barry Clough et al – Canopy leaf index and litter fall in stands of mangrove in Mekong Delta – *Aquatic Botany* 66 – 311 – 320 – 1999.

45. Barry Clough et al – Survey of Mangrove soil conditions and flooding frequency – Scientific report in international workshop on Management and sustainable use of natural resources and environment in coastal wetlands – Ha Noi – 1999.

46. FAO, 1984. *Mangrove forest in Asia – Pacific Region*, FAO Bangkok, Thai Lan.

47. Hamiton, L.S and S.S Snedaker (eds), 1984. *Handbook for Mangrove area managment*, IUCN, UNESCO, EWC, Hawaii.

48. Mark Kelly, 1995. *Report on the viability of Farm forestry land use systems* [The Mekong rivercommision] project MKG/R 90034.

49. Shozo Kitamura et al – *Handbook of Mangrove in Indonesia* – JICA – ISME – 1997.

50. W. Benthem, L.P.van Lavieren and W.J.M. Verheugt – *Mangrove vegetation in Malay peninsula* – Kluwer Academic Publishers – 1999.

Chịu trách nhiệm xuất bản: TS. LÊ QUANG KHÔI

Chịu trách nhiệm nội dung: PGS.TS. NGÔ ĐÌNH QUẾ – PSG.TS. VÕ ĐẠI HẢI

Phụ trách bản thảo: THANH HUYỀN

Sửa bản in: TRẦN PHƯỢNG

Trình bày bìa: 2P JSC., - www.2p.com.vn

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

167/6 – Phường Mai – Đống Đa – Hà Nội

ĐT: (04) 38523887 – 38521940 Fax: (04) 35760748

Email: nxbnn@yahoo.com.vn

CÔNG TY TNHH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khâm – Quận 1 – TP. Hồ Chí Minh

ĐT: (08) 38299521 – 38297157 Fax: (08) 39101036

63 – 630

– 961/08 – 12

NN – 2012

In 500 bản, khổ 19 x 27cm tại Công ty TNHH In – TM&DV Nguyễn Lâm. Đăng ký kế hoạch xuất bản số: 225-2012/CNB/961-08/NN cấp ngày 6/3/2012. Quyết định xuất bản số: 87/QĐ-NN ngày 6/8/2012. In xong và nộp lưu chiểu quý III/2012.