



DỰ ÁN

PHỤC HỒI VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN Ở TỈNH THÁI BÌNH

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG MỚI VÀ TRỒNG BỔ SUNG 3 LOÀI CÂY NGẬP MẶN



- CÂY BẦN CHUA

(Sonneratia caseolaris (L.) Engler);



- CÂY TRĂNG

(Kandelia obovata Sheue, Liu & Yong);



- CÂY MẮM BIỂN

(Avicennia marina (Forssk.) Vierh)

MỤC LỤC

PHẦN I. HƯỚNG DẪN TRỒNG MỚI

A. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CÂY BẮN CHUA 1

I. Giới thiệu loài	1
II. Quy định chung	2
2.1. Mục tiêu	2
2.2. Nội dung.....	2
2.3. Đối tượng và phạm vi áp dụng	2
2.4. Giải thích từ ngữ	2
III. Điều kiện gây trồng.....	2
IV. Trồng rừng.....	2
4.1. Tiêu chuẩn cây con đem trồng	2
4.2. Thời vụ	2
4.3. Phương thức trồng	2
4.4. Mật độ trồng.....	2
4.5. Làm đất	2
4.6. Kỹ thuật trồng	2
4.7. Trồng dặm.....	2
V. Chăm sóc và bảo vệ rừng	2
5.1. Chăm sóc rừng.....	2
5.2. Bảo vệ rừng trồng.....	2
5.3. Nghiệm thu	2
VI. Điều khoản thi hành.....	

B. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CÂY TRANG 2

I. Giới thiệu loài	2
II. Quy định chung	2
2.1. Mục tiêu	2
2.2. Nội dung.....	2
2.3. Đối tượng và phạm vi áp dụng	2
2.4. Giải thích từ ngữ	2
III. Điều kiện gây trồng.....	2
IV. Trồng rừng.....	2
4.1. Tiêu chuẩn cây con đem trồng	2
4.2. Thời vụ	2

4.3. Phương thức trồng	2
4.4. Mật độ trồng.....	2
4.5. Làm đất	2
4.6. Kỹ thuật trồng	2
4.7. Trồng dặm.....	2
V. Chăm sóc và bảo vệ rừng	2
5.1. Chăm sóc rừng.....	2
5.2. Bảo vệ rừng trồng.....	2
5.3. Nghiệm thu	2
VI. Điều khoản thi hành.....	2
C. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CÂY MẮM BIỂN.....	3
I. Giới thiệu loài	3
II. Quy định chung	3
2.1. Mục tiêu.....	3
2.2. Nội dung.....	3
2.3. Đối tượng và phạm vi áp dụng	3
2.4. Giải thích từ ngữ	3
III. Điều kiện gây trồng.....	3
IV. Trồng rừng.....	3
4.1. Tiêu chuẩn cây con đem trồng	4
4.2. Thời vụ	4
4.3. Phương thức trồng	4
4.4. Mật độ trồng.....	4
4.5. Làm đất	4
4.6. Kỹ thuật trồng	5
4.7. Trồng dặm.....	5
V. Chăm sóc và bảo vệ rừng	5
5.1. Chăm sóc rừng.....	5
5.2. Bảo vệ rừng trồng.....	5
5.3. Nghiệm thu	5
VI. Điều khoản thi hành.....	5
PHẦN II. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG BỔ SUNG.....	6
I. Mục tiêu	7
II. Nguyên tắc kỹ thuật.....	7
III. Đối tượng bổ sung	8
IV. Kỹ thuật trồng bổ sung	8

PHẦN I: HƯỚNG DẪN TRỒNG MỚI

A. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG BẦN CHUA (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.)

I. Giới thiệu loài:

Tên khoa học: *Sonneratia caseolaris* (L.) Engler

Tên Việt Nam: Bần chua

Tên khác: Bần sẻ

Họ thực vật: Sonneratiaceae (Họ Bần)

Phân bố: Phân bố từ Bắc vào Nam, nơi bãi bồi của cửa sông giàu bùn sét và có độ mặn thấp, ít khi vượt quá 20‰. Cây thân gỗ, chiều cao tới 15m hoặc hơn, đường kính ở vị trí 1,3m có thể tới 60cm. Tán lá thưa và rộng; lá đơn, mọc đối, phiến lá hình tròn dài, đầu nhọn, thường có mầu đỏ ở cuống lá và gân chính. Rễ khí sinh hình măng tây, tỏa tròn, rễ đâm từ đất lên có thể cao tới 70cm, đường kính rễ sát mặt đất có thể đạt 2 - 3cm.



Ảnh A1: Lá và hoa Bần chua

II. Quy định chung

2.1. Mục tiêu

Hướng dẫn kỹ thuật này nhằm phục vụ trồng rừng phòng hộ chắn sóng, gió, bảo vệ môi trường sinh thái, cố định các bãi bồi, lấn biển bằng cây Bần chua góp phần phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

2.2. Nội dung

Hướng dẫn kỹ thuật này quy định nội dung, nguyên tắc và yêu cầu kỹ thuật từ việc chọn điều kiện gây trồng, nguồn giống, trồng rừng, chăm sóc và bảo vệ rừng trồng Bản chua.

2.3. Đối tượng áp dụng

Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho trồng rừng Bản chua phục vụ công tác trồng rừng ngập mặn thuộc Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

Hướng dẫn kỹ thuật này khuyến khích áp dụng cho tất cả các đơn vị sản xuất, kinh doanh, các chủ thể thuộc mọi thành phần kinh tế trồng rừng ngập mặn bằng các nguồn khác ở Thái Bình và những địa phương khác có điều kiện tương tự.

Hướng dẫn kỹ thuật này là cơ sở để xây dựng các định mức kinh tế kỹ thuật và lập kế hoạch trồng Bản chua ở Thái Bình, đồng thời là cơ sở cho việc tổ chức, quản lý, nghiệm thu và kiểm tra trong quá trình trồng rừng Bản chua.

2.4. Giải thích từ ngữ

Các thuật ngữ trong hướng dẫn kỹ thuật này được hiểu như sau:

- **Điều kiện gây trồng gồm:** Một số đặc điểm về thể nền, chế độ thủy triều/thời gian phơi bãi và độ mặn của nước biển.
- **Bãi ngập mặn (bãi bồi):** Là các bãi đất ngập nước mặn vùng cửa sông ven biển, hoặc dọc theo các sông ngòi, kênh rạch có nước lợ do thủy triều lên xuống hàng ngày.
- **Thành phần cơ giới:** Chia làm 3 loại gồm: Bùn (bùn loãng, bùn chặt), sét (sét mềm, sét cứng), cát (cát lẫn bùn, cát).
- **Thời gian phơi bãi:** Là số giờ trung bình bãi không bị ngập nước thủy triều trong ngày.
- **Thời gian ngập triều:** Là số giờ trung bình bãi bị ngập nước thủy triều trong ngày, hoặc là số ngày trung bình bãi bị ngập nước thủy triều trong tháng.
- **Độ mặn của nước biển:** Là tổng hàm lượng các muối hòa tan (tính theo gam) chứa trong 1000 g nước biển, ký hiệu là S (‰ hay g/kg).
- **Ngập triều sâu:** Là hiện tượng ngập khi mực nước triều thấp.

- **Ngập triều nông:** Là hiện tượng chỉ ngập khi mực nước triều cao.
- **Ngập triều trung bình:** Là hiện tượng chỉ ngập khi mực nước triều trung bình (ngang bằng với mực nước biển trung bình ở mức 0 cm).

III. Điều kiện gây trồng

Bần chua được trồng ở vùng bãi bồi, ven biển, gần cửa sông, nơi có bãi bồi ổn định. Độ mặn thích hợp từ 5-20‰. Điều kiện gây trồng Bần chua được chia làm 3 nhóm: Điều kiện thuận lợi (nhóm I), Điều kiện trung bình (nhóm II), Điều kiện khó khăn (nhóm III), cụ thể ở bảng sau:

Bảng 01. Điều kiện gây trồng cây Bần chua

TT	Điều kiện thuận lợi (nhóm I)	Điều kiện trung bình (nhóm II)	Điều kiện khó khăn (nhóm III)
1	Thể nền: Đất bùn mềm hoặc bùn chặt, đi lún từ 15-40cm	Thể nền: Đất bùn cứng hoặc sét mềm, đi lún từ 5-15cm, lẫn cát (cát <50%)	Thể nền: Đất sét chặt hoặc sét rắn hoặc đất lẫn cát (tỷ lệ cát từ 50-70%), đi lún dưới 5cm
2	Chế độ thủy triều: Ngập triều trung bình	Chế độ thủy triều: Ngập triều trung bình	Chế độ thủy triều: Ngập triều sâu



Ảnh A2: Cây con Bần chua (18 tháng tuổi) đủ tiêu chuẩn trồng rừng và được đưa lên bờ cho ráo nước trước khi vận chuyển đi trồng

IV. Trồng rừng

4.1. Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Bảng 02. Tiêu chuẩn cây con Bần chua trồng trên các điều kiện lập địa

TT	Điều kiện gây trồng	Tuổi (tháng)	Đường kính cổ rễ (cm)	Chiều cao (cm)	Chất lượng
1	Nhóm I	8-12	$\geq 1,0$	≥ 60	Cây sinh trưởng tốt, phát triển cân đối, không bị sâu bệnh, không bị cụt ngọn, lá xanh tươi, không bị vỡ bầu
2	Nhóm II	>12-18	$\geq 1,5$	≥ 100	
3	Nhóm III	>18	$\geq 2,0$	≥ 120	

4.2. Thời vụ trồng

Chọn thời điểm ít sóng biển nhất trong năm để trồng Bần chua, tránh mùa gió bão, Miền Bắc (Thái Bình) trồng từ tháng 6 đến tháng 8.

4.3. Phương thức trồng

Bần chua có thể trồng thuần loài hoặc hỗn giao theo hàng với các loài khác, tùy từng vùng như Sú (*Aegiceras corniculatum*), Trang (*Kandelia obovata*)...

4.4. Mật độ trồng

Mật độ gây trồng được chia theo 3 nhóm điều kiện gây trồng như bảng sau:

Bảng 03. Mật độ trồng Bần chua trên các điều kiện lập địa

TT	Phương thức trồng	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III
1	Trồng thuần loài bằng cây con có bầu	1.330 cây/ha 1.600 cây/ha	1.600 cây/ha 2.000 cây/ha	2.000 cây/ha 2.500 cây/ha

2	Trồng hỗn loài theo hàng bằng cây con có bầu	<p>- Trồng Bần chua với Trang, tỷ lệ diện tích 1/3 Bần chua: 2/3 Trang. Tổng mật độ từ 2.500-3.300 cây/ha, trong đó Bần chua 800-1.100 cây/ha, Trang từ 1.700-2.200 cây/ha.</p> <p>- Trồng hỗn giao với Sú, tỷ lệ 2/3 diện tích Sú, 1/3 diện tích Bần chua. Trồng theo hàng, tổng số cây từ 3.600-5.000 cây/ha, trong đó Sú từ 3.000-4.200 cây/ha, Bần chua từ 600-800 cây/ha.</p>
---	--	--



Ảnh A3: Xác định mật độ và đào hố



Ảnh A4: Rải cây chuẩn bị trồng

4.5. Làm đất

- Nhóm I: Đào hố có kích thước lớn hơn túi bầu để có thể đặt cây dễ dàng và trồng ngay sau khi đào hố.
- Nhóm II: Đào hố kích thước 30x30x30cm hoặc 40x40x40cm.
- Nhóm III. Đào hố kích thước 40x40x40cm. Đào hố cải tạo có kích thước 50x50x50cm hoặc 60x60x60cm, sau khi đào hố, đổ bùn đến 2/3 chiều sâu hố, sau đó lấp cát đầy đến miệng hố và cắm tiêu.

4.6. Kỹ thuật trồng

- Chọn cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, trước khi trồng từ 5-7 ngày, đưa cây cả bầu lên bờ để đất trong bầu ráo nước, giúp bầu chắc, ổn định.
- Dùng sọt, ván, thuyền để vận chuyển cây, tránh vỡ bầu, đứt rễ.

- Kỹ thuật trồng: Có thể cắt bỏ 1/3 ngọn cây trước khi trồng nhằm giảm sóng biển đánh, lay bật gốc sau khi trồng. Xé bỏ vỏ bầu trước khi trồng, không được làm vỡ bầu hay biến dạng bầu. Đặt cây theo chiều thẳng đứng, mặt bầu cây thấp hơn mặt hố từ 3-5cm, sau đó lấp đất, dùng tay, chân nhấn chặt để bùn, đất nén chặt xung quanh bầu. Vỏ bầu sau khi bóc cần thu gom về nơi tập trung rác thải (bầu tự hoại không cần xé vỏ bầu).

- Ở những nơi có sóng biển to, bầu có thể bị vỡ hoặc trôi cây, trước khi trồng cho bầu vào rọ làm bằng tre, nứa hoặc các vật liệu thích hợp có thể phân hủy trong thời gian dưới 1 năm. Trước khi đặt bầu vào rọ, xé bỏ vỏ bầu và tránh làm vỡ bầu. Thời gian nuôi cây trong rọ tre tối thiểu là 1 tháng, để cây bầu ổn định mới đem trồng.

- Cắm cọc giữ cây nếu trồng rừng nơi sóng biển to. Dùng cọc tre, tràm hoặc vật liệu sẵn có ở địa phương. Chiều dài cọc từ 70-100cm, đường kính từ 1,5-3cm. Buộc 1 đầu dây vào cọc, đầu kia buộc vào thân cây (không buộc cọc áp vào thân cây, tránh cọ xát), độ dài đoạn dây giữa cọc và cây từ 5-7cm, dây buộc cách gốc 20cm.



Ảnh A5: Bóc vỏ bầu trước khi trồng



Ảnh A6: Trồng cây



Ảnh A7: Trồng cây và cắm 1 cọc buộc giữ cây

- Có thể cắm 1 cọc hoặc 3 cọc tùy theo mức độ sóng biển; cắm 1 cọc nghiêng 450, đầu cọc hướng ra biển; cắm 3 cọc nghiêng 450, tạo thế chân kiềng. Nếu có rọ thì cắm xuyên qua rọ.

4.7. Trồng dặm

Sau khi trồng 1-2 tháng tiến hành kiểm tra:

- Nếu cây chết ít ($\leq 10\%$) và rải rác (dưới 3 cây liền kề nhau) thì không trồng dặm.
- Nếu cây chết $> 10\%$ hoặc chết ≥ 3 cây liền nhau, cần trồng dặm. Việc trồng dặm được tiến hành trong 3 năm đầu (năm trồng rừng và 2 năm tiếp theo). Tỷ lệ trồng dặm như bảng sau:

Bảng 04. Tỷ lệ trồng dặm Bản chua trên các điều kiện lập địa

TT	Điều kiện gây trồng	Tỷ lệ trồng dặm so với trồng chính		
		Năm thứ 1	Năm thứ 2	Năm thứ 3
1	Nhóm I	10%	5%	5%
2	Nhóm II	15%	10%	5%
3	Nhóm III	20%	15%	10%

V. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng

5.1. Chăm sóc rừng trồng

Chăm sóc rừng cần thực hiện trong 4 năm đầu. Thời gian 3 tháng đầu sau khi trồng, định kỳ từ 20-30 ngày 1 lần, kiểm tra, vớt rác, đóng

lại cọc, buộc lại dây nếu bị tụt. Sau đó, định kỳ từ 2-4 tháng/lần cần chăm sóc bằng cách nhổ cỏ, vớt rác, dựng cây nếu cây bị đổ. Nơi có Hà (Barnacles) bám lâu có nguy cơ dẫn đến cây chết, cần gỡ bỏ, bắt ấu trùng khi mới bám vào cây.

5.2. Bảo vệ rừng trồng

- Làm các biển báo nghiêm cấm các hoạt động khai thác, đánh bắt các loài thủy sản trong khu vực trồng rừng trong thời gian 2 năm đầu.
- Ngăn chặn các hành vi chặt, phá rừng, xâm hại rừng và phòng trừ các loài sinh vật, sâu bệnh hại.
- Không được đắp đất, quây lưới ngăn dòng chảy trong rừng trồng để nuôi trồng thủy sản hoặc sản xuất kết hợp trong 5 năm đầu.
- Các năm tiếp theo, nếu có các hoạt động nuôi trồng thủy sản, cần có phương án tránh tổn hại đến rừng trồng.

5.3. Nghiệm thu

- Nghiệm thu thực hiện theo quy định hiện hành.
- Tỷ lệ sống được quy định như sau: Sau 1 năm, tỷ lệ cây sống đạt ít nhất 70%; sau 2 năm, tỷ lệ cây sống đạt ít nhất 60% và sau 3 năm, tỷ lệ cây sống đạt ít nhất 50%, cây phân bố đều trên khắp diện tích trồng rừng là đạt yêu cầu.



Ảnh 8: Rừng trồng Bần chua 6 tuổi

VI. Điều khoản thi hành

6.1. Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho tất cả các đơn vị sản xuất thuộc mọi thành phần kinh tế tham gia trồng Bần chua thuộc Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

6.2. Hướng dẫn kỹ thuật này có hiệu lực sau khi được nghiệm thu.

B. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CÂY TRANG (*Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong)

I. Giới thiệu loài:

Tên khoa học: *Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong

Tên Việt Nam: Trang

Họ thực vật: họ Đước (Rhizophoraceae)



Ảnh B1: Lá, hoa và quả cây Trang



Ảnh B2: gốc có bạnh vè và thân cây Trang

- Phân bố:

Phân bố rất phổ biến ở miền Bắc Việt Nam, đặc biệt là vùng Đông Bắc Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ. Cây thân gỗ cao 4- 8m, thích nghi với loại đất bùn xốp và bùn pha cát, mọc chủ yếu ở nơi thủy triều cao hoặc triều trung bình, ưa độ mặn nước biển cao từ 20- 34‰, chịu được mùa đông giá lạnh ở miền Bắc, chịu được biên độ nhiệt khá khắc nghiệt. Gốc rộng hình thành bạnh vè. Lá mọc đối hình thuôn dài, chóp lá có mũi nhọn. Cụm hoa hình tán hoa có đĩa mật. Quả có hình quả lê nhỏ khi còn non, trơn, màu nâu vàng.

II. Quy định chung

2.1. Mục tiêu

Hướng dẫn kỹ thuật này nhằm phục vụ trồng rừng phòng hộ chắn sóng, gió, bảo vệ môi trường sinh thái, cố định các bãi bồi, lấn biển bằng cây Trang góp phần phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

2.2. Nội dung

Hướng dẫn kỹ thuật này quy định nội dung, nguyên tắc và yêu cầu kỹ thuật từ việc chọn điều kiện gây trồng, nguồn giống, trồng rừng, chăm sóc và bảo vệ rừng trồng Trang.

2.3. Đối tượng áp dụng

Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho trồng rừng Trang phục vụ công tác trồng rừng ngập mặn thuộc Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

Hướng dẫn kỹ thuật này khuyến khích áp dụng cho tất cả các đơn vị sản xuất, kinh doanh, các chủ thể thuộc mọi thành phần kinh tế trồng rừng ngập mặn bằng các nguồn khác ở Thái Bình và những địa phương khác có điều kiện tương tự.

Hướng dẫn kỹ thuật này là cơ sở để xây dựng các định mức kinh tế kỹ thuật và lập kế hoạch trồng Trang ở Thái Bình, đồng thời là cơ sở cho việc tổ chức, quản lý, nghiệm thu và kiểm tra trong quá trình trồng rừng Trang.

2.4. Giải thích từ ngữ

Các thuật ngữ trong hướng dẫn kỹ thuật này được hiểu như sau:

- **Điều kiện gây trồng gồm:** Một số đặc điểm về thể nền, chế độ thủy triều/thời gian phơi bãi và độ mặn của nước biển.
- **Bãi ngập mặn (bãi bồi):** Là các bãi đất ngập nước mặn vùng cửa sông, ven biển, hoặc dọc theo các sông ngòi, kênh rạch có nước lợ do thủy triều lên xuống hàng ngày.
- **Thành phần cơ giới:** Chia làm 3 loại gồm: Bùn (bùn loãng, bùn chặt), sét (sét mềm, sét cứng), cát (cát lẫn bùn, cát).
- **Thời gian phơi bãi:** Là số giờ trung bình bãi không bị ngập nước thủy triều trong ngày.
- **Thời gian ngập triều:** Là số giờ trung bình bãi bị ngập nước thủy triều trong ngày, hoặc là số ngày trung bình bãi bị ngập nước thủy triều trong tháng.
- **Độ mặn của nước biển:** Là tổng hàm lượng các muối hòa tan (tính theo gam) chứa trong 1000 g nước biển, ký hiệu là S (‰ hay g/kg).
- **Ngập triều sâu:** Là hiện tượng ngập khi mực nước triều thấp.
- **Ngập triều nông:** Là hiện tượng chỉ ngập khi mực nước triều cao.
- **Ngập triều trung bình:** Là hiện tượng chỉ ngập khi mực nước triều trung bình (ngang bằng với mực nước biển trung bình ở mức 0 cm).



Ảnh B3: Rừng ngập mặn phòng hộ cửa sông, ven biển bằng cây Trang

III. Điều kiện gây trồng

Trang được trồng ở các bãi triều ở vùng cửa sông và ven biển, nơi có bãi bồi ổn định. Vùng nước có độ mặn từ 10-30‰ (độ mặn thích hợp nhất từ 15-20‰). Điều kiện gây trồng Trang được chia làm 3 nhóm: Điều kiện thuận lợi (nhóm I), Điều kiện trung bình (nhóm II), Điều kiện khó khăn (nhóm III), cụ thể ở bảng sau:

Bảng 01. Điều kiện gây trồng cây Trang

TT	Điều kiện thuận lợi (nhóm I)	Điều kiện trung bình (nhóm II)	Điều kiện khó khăn (nhóm III)
1	Thế nền: Đất bùn mềm, đi lún từ 15-40cm	Thế nền: Đất bùn cứng hoặc sét, lún từ 5-15cm, có tỷ lệ cát lẫn 50-70%)	Thế nền: Đất sét chặt hoặc sét rắn, đi lún dưới 5cm, có cát lẫn bùn (tỷ lệ cát từ >70%)
2	Chế độ thủy triều: Ngập triều nông	Chế độ thủy triều: Ngập triều trung bình	Chế độ thủy triều: Ngập triều sâu

IV. Trồng rừng

4.1. Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Bảng 02. Tiêu chuẩn cây con Trang trồng trên các điều kiện lập địa

TT	Điều kiện gây trồng	Tuổi (tháng)	Đường kính cổ rễ (cm)	Chiều cao (cm)	Chất lượng
1	Nhóm I	8-12	≥ 0,6	≥ 50	Cây sinh trưởng tốt, phát triển cân đối, không bị sâu bệnh, không bị cụt ngọn, lá xanh tươi, không bị vỡ bầu
2	Nhóm II	12-18	≥ 1,0	≥ 80	
3	Nhóm III	>18	≥ 1,2	≥ 100	

4.2. Thời vụ trồng

Chọn thời điểm ít sóng biển nhất trong năm và độ mặn phù hợp để trồng Trang. Tránh mùa gió bão, Miền Bắc (Thái Bình) trồng từ tháng 5 đến tháng 8.

4.3. Phương thức trồng

Trang có thể trồng thuần loài hoặc hỗn giao với các loài Đước vôi (*Rhizophora stylosa*), Bần chua (*Sonneratia caseolaris*), Sú (*Aegiceras corniculatum*)... tùy từng vùng.

4.4. Mật độ trồng

Trang được trồng bằng trụ mầm và cây con có bầu. Mật độ trồng và phương thức trồng được chia làm 3 nhóm điều kiện gây trồng trong bảng sau:

Bảng 03. Mật độ trồng Trang trên các điều kiện lập địa

TT	Phương thức trồng	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III
1	Trồng bằng trụ mầm	Từ 5.000 cây/ha - 20.000 cây/ha		
2	Trồng thuần loài bằng cây con có bầu	2.500 cây/ha 3.300 cây/ha	3.300 cây/ha 4.400 cây/ha	4.400 cây/ha 5.000 cây/ha
3	Trồng hỗn loài theo hàng bằng cây con có bầu	- Trồng Trang với Bản chua hoặc Đước vôi, tỷ lệ diện tích 2/3 Trang: 1/3 Bản chua hoặc Đước vôi. Tổng mật độ từ 2.500-3.300 cây/ha. - Trồng hỗn giao với Sú, tỷ lệ 2/3 diện tích Trang, 1/3 diện tích Sú. Tổng số cây từ 3.600 - 5.000 cây/ha.		

4.5. Làm đất

- Điều kiện trồng nhóm I: Thực hiện trồng rừng theo 2 phương pháp, trồng bằng trụ mầm hoặc bằng cây con có bầu.

+ Trồng cây bằng trụ mầm: Không cần đào hố.

+ Trồng bằng cây con có bầu: Đào hố có kích thước lớn hơn túi bầu để có thể đặt cây dễ dàng và trồng ngay sau khi đào hố, kích thước hố 20x20x20cm.

- Điều kiện trồng nhóm II: Đào hố kích thước 30x30x30cm hoặc 40x40x40cm.

- Điều kiện trồng nhóm III. Đào hố cải tạo có kích thước 50x50x50cm hoặc 60x60x60cm, sau khi đào hố, đổ bùn đến 2/3 chiều sâu hố, sau đó lấp cát đầy đến miệng hố và cắm tiêu.

4.6. Kỹ thuật trồng

4.6.1. Trồng bằng trụ mầm

Khi trồng cắm ngập 1/3 chiều dài trụ mầm, đầu trụ mầm hướng lên trên, mỗi vị trí chỉ cấy 1 trụ mầm.

4.6.2. Trồng bằng cây con có bầu

- Chọn cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, trước khi trồng từ 5-7 ngày, đưa cây cả bầu lên bờ để đất trong bầu ráo nước, giúp bầu chắc, ổn định.

- Ở những nơi có sóng biển to, bầu có thể bị vỡ hoặc trôi cây, trước khi trồng cho bầu vào rọ làm bằng tre, nứa hoặc các vật liệu thích hợp có thể phân hủy trong thời gian dưới 1 năm. Trước khi đặt bầu vào rọ, xé bỏ vỏ bầu và tránh làm vỡ bầu. Thời gian nuôi cây trong rọ tre tối thiểu là 1 tháng, để cây bầu ổn định mới đem trồng.

- Dùng sọt, ván, thuyền để vận chuyển cây, tránh vỡ bầu, đứt rễ.

- Kỹ thuật trồng: Xé bỏ vỏ bầu trước khi trồng (đối với cây không cho vào sọt), không được làm vỡ bầu hay biến dạng bầu. Đặt cây theo chiều thẳng đứng, mặt bầu cây thấp hơn mặt hố từ 3-5cm, sau đó lấp đất và dùng chân nhấn mạnh để bùn, đất nén chặt xung quanh bầu. Vỏ bầu sau khi bóc cần thu gom về nơi tập trung rác thải (bầu tự hoại không cần xé vỏ bầu).

- Cắm cọc giữ cây: Nếu trồng rừng nơi sóng biển lớn. Dùng cọc tre, tràm hoặc vật liệu sẵn có ở địa phương. Chiều dài cọc từ 70-100cm, đường kính từ 1,5-3cm. Buộc 1 đầu dây vào cọc, đầu kia buộc vào thân cây (không buộc cọc áp vào thân cây, tránh cọ xát), độ dài đoạn dây giữa cọc và cây từ 5-7cm, dây buộc cách gốc 20cm.

- Có thể cắm 1 cọc hoặc 3 cọc tùy theo mức độ sóng biển; cắm 1 cọc nghiêng 45°, đầu cọc hướng ra biển; cắm 3 cọc nghiêng 45°, tạo thế chân kiềng. Nếu bầu có rọ thì cắm xuyên qua rọ.

4.7. Trồng dặm

Sau khi trồng 1-2 tháng tiến hành kiểm tra:

- Nếu cây chết ít ($\leq 10\%$) và rải rác (dưới 3 cây liền kề nhau) thì không trồng dặm.

- Nếu cây chết $> 10\%$ hoặc chết ≥ 3 cây liền nhau, cần trồng dặm. Việc trồng dặm được tiến hành trong 3 năm đầu (năm trồng rừng và 2 năm tiếp theo). Tỷ lệ trồng dặm như bảng sau:

Bảng 04. Tỷ lệ trồng dặm Trang trên các điều kiện lập địa

TT	Điều kiện gây trồng	Tỷ lệ trồng dặm so với trồng chính		
		Năm thứ 1	Năm thứ 2	Năm thứ 3
1	Nhóm I	15%	10%	5%
2	Nhóm II	20%	15%	10%
3	Nhóm III	25%	20%	15%

V. Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng

5.1. Chăm sóc rừng trồng

Chăm sóc rừng cần thực hiện trong 4 năm đầu. Thời gian 3 tháng đầu sau khi trồng, định kỳ từ 20-30 ngày 1 lần, kiểm tra, vớt rác, đóng lại cọc, buộc lại dây nếu bị tụt. Sau đó, định kỳ từ 2-4 tháng/lần cần chăm sóc bằng cách nhổ cỏ, vớt rác, dựng cây nếu cây bị đổ. Nơi có Hà (Barnacles) bám lâu có nguy cơ dẫn đến cây chết, cần gỡ bỏ, bắt ấu trùng khi mới bám vào cây.

5.2. Bảo vệ

- Làm các biển báo nghiêm cấm các hoạt động khai thác, đánh bắt các loài thủy sản trong khu vực trồng rừng trong thời gian 2 năm đầu.
- Ngăn chặn các hành vi chặt, phá rừng, xâm hại rừng và phòng trừ các loài sinh vật, sâu bệnh hại.
- Không được đắp đất, quây lưới ngăn dòng chảy trong rừng trồng để nuôi trồng thủy sản hoặc sản xuất kết hợp trong 5 năm đầu.
- Các năm tiếp theo, nếu có các hoạt động nuôi trồng thủy sản, cần có phương án tránh tổn hại đến rừng trồng.

5.3. Nghiệm thu

- Nghiệm thu thực hiện theo quy định hiện hành.
- Tỷ lệ sống được quy định như sau: Sau 1 năm, tỷ lệ cây sống đạt ít nhất 70%; sau 2 năm, tỷ lệ cây sống đạt ít nhất 60% và sau 3 năm, tỷ lệ cây sống đạt ít nhất 50%, cây phân bố đều trên khắp diện tích trồng rừng là đạt yêu cầu.



Ảnh B4: Rừng trồng Trang năm 2



Ảnh B5: Rừng trồng Trang năm 3

VI. Điều khoản thi hành

- 6.1.** Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho tất cả các đơn vị sản xuất thuộc mọi thành phần kinh tế tham gia trồng Trang thuộc Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.
- 6.2.** Hướng dẫn kỹ thuật này có hiệu lực sau khi được nghiệm thu.

C. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CÂY MẮM BIỂN (*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh)

I. Giới thiệu loài:

Tên khoa học: *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh

Tên Việt Nam: Mắm biển, Mắm biển

Họ thực vật: Avicenniaceae “Họ Mắm”

Phân bố: Phân bố từ Bắc vào Nam; phổ biến ở vùng Đông Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và Tây Nam Bộ. Cây thân gỗ, cao trung bình 4-6m, có thể cao đến 10m, đường kính thân đến 40cm. Có nhiều rễ thở hình chông nhỏ như ngón tay, cao 10-15cm, đường kính 6mm. Mắm biển là cây tiên phong, mọc chủ yếu ở nơi thủy triều cao hoặc trung bình, thích hợp với độ mặn nước biển từ 20-35‰. Lá mọc đối, hình trứng, màu xanh nhạt ở mặt trên, mặt dưới màu xám trắng và có lông tơ, có tuyến tiết muối ở 2 mặt lá. Cuống lá dài 5-10 mm, có lông. Hoa nhỏ, không có

cuống, đường kính 6mm, màu cam, có 4 cánh hoa. Quả hình trái tim, kích thước 1,5-2 x 1,5-2,5, nhiều lông mịn màu xanh nhạt khi còn non, chín có màu vàng nhạt. Trụ mầm trong quả.



Ảnh C1: Lá, hoa và quả Mắm biển

II. Quy định chung

2.1. Mục tiêu

Hướng dẫn kỹ thuật này nhằm phục vụ trồng rừng phòng hộ chắn sóng, gió, bảo vệ môi trường sinh thái, cố định các bãi bồi, lấn biển bằng cây Mắm biển góp phần phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

2.2. Nội dung

Hướng dẫn kỹ thuật này quy định nội dung, nguyên tắc và yêu cầu kỹ thuật từ việc chọn điều kiện gây trồng, nguồn giống, trồng rừng, chăm sóc và bảo vệ rừng trồng Mắm biển.

2.3. Đối tượng áp dụng

Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho trồng rừng Mắm biển phục vụ công tác trồng rừng ngập mặn thuộc Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.

Hướng dẫn kỹ thuật này khuyến khích áp dụng cho tất cả các đơn vị sản xuất, kinh doanh, các chủ thể thuộc mọi thành phần kinh tế trồng rừng ngập mặn bằng các nguồn khác ở Thái Bình và những địa phương khác có điều kiện tương tự.

Hướng dẫn kỹ thuật này là cơ sở để xây dựng các định mức kinh tế kỹ thuật và lập kế hoạch trồng Mắm biển ở Thái Bình, đồng thời là cơ sở cho việc tổ chức, quản lý, nghiệm thu và kiểm tra trong quá trình trồng rừng Mắm biển.

2.4. Giải thích từ ngữ

Các thuật ngữ trong hướng dẫn kỹ thuật này được hiểu như sau:

- **Điều kiện gây trồng gồm:** Một số đặc điểm về thể nền, chế độ thủy triều/thời gian phơi bãi và độ mặn của nước biển.

- **Bãi ngập mặn (bãi bồi):** Là các bãi đất ngập nước mặn vùng cửa sông ven biển, hoặc dọc theo các sông ngòi, kênh rạch có nước lợ do thủy triều lên xuống hàng ngày.

- **Thành phần cơ giới:** Chia làm 3 loại gồm: Bùn (bùn loãng, bùn chặt), sét (sét mềm, sét cứng), cát (cát lẫn bùn, cát).

- **Thời gian phơi bãi:** Là số giờ trung bình bãi không bị ngập nước thủy triều trong ngày.

- **Thời gian ngập triều:** Là số giờ trung bình bãi bị ngập nước thủy triều trong ngày, hoặc là số ngày trung bình bãi bị ngập nước thủy triều trong tháng.

- **Độ mặn của nước biển:** Là tổng hàm lượng các muối hòa tan (tính theo gam) chứa trong 1000 g nước biển, ký hiệu là S (‰ hay g/kg).

- **Ngập triều sâu:** Là hiện tượng ngập khi mực nước triều thấp.

- **Ngập triều nông:** Là hiện tượng chỉ ngập khi mực nước triều cao.

- **Ngập triều trung bình:** Là hiện tượng chỉ ngập khi mực nước triều trung bình (ngang bằng với mực nước biển trung bình ở mức 0 cm).

III. Điều kiện gây trồng

Mắm biển phân bố tự nhiên ở các bãi triều ở vùng cửa sông và ven biển. Mắm biển sinh trưởng được trên nhiều loại đất và do là cây tiên phong cố định các bãi bồi nên thường phân bố trên các bãi bồi nhiều cát. Độ mặn thích hợp cho cây Mắm biển dao động từ 20-35‰.

Điều kiện gây trồng Mắm biển được chia làm 3 nhóm: Điều kiện thuận lợi (nhóm I), Điều kiện trung bình (nhóm II), Điều kiện khó khăn (nhóm III), cụ thể ở bảng sau:

Bảng 01. Điều kiện gây trồng cây Mắm biển

TT	Tiêu chí	Điều kiện thuận lợi (nhóm I)	Điều kiện trung bình (nhóm II)	Điều kiện khó khăn (nhóm III)
1	Thế nền	Đất bùn chặt hoặc Đất có tỷ lệ hạt cát <30%.	Đất sét mềm hoặc Đất có tỷ lệ hạt cát 30-50%.	Đất sét cứng hoặc Đất tỷ lệ hạt cát từ 50%-70%
2	Số ngày ngập triều	Ngập triều trung bình từ 10-19 ngày/tháng.	Ngập triều trung bình từ 20-25 ngày/tháng.	Ngập triều trung bình từ 2-9 ngày/tháng.
3	Thời gian phơi bãi	9-14 giờ/ngày	5-8 giờ/ngày	15-24 giờ/ngày
4	Dạng lập địa	lc	lb	ld, le

Ghi chú: Đối với dạng lập địa rất khó khăn, có tỷ lệ cát trên 70% hạn chế trồng rừng. Nếu trồng trên dạng lập địa này cần phải có yêu cầu cao về giải pháp kỹ thuật (cải tạo thế nền, phương thức trồng và tiêu chuẩn cây trồng phù hợp).

IV. Trồng rừng

4.1. Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây Mắm biển xuất vườn được quy định trong bảng sau:

Bảng 02. Tiêu chuẩn cây Mắm biển đem trồng

TT	Tuổi (tháng)	Đường kính cổ rễ (cm)	Chiều cao (cm)	Chất lượng
1	6 - 8	≥ 0,5	≥ 30	- Số lá trên cây: ≥ 10 lá - Cây không bị nhiễm bệnh. - Cây không bị cụt ngọn.
2	8 - 10	≥ 0,6	≥ 40	
3	> 10	≥ 0,8	≥ 60	

4.2. Thời vụ trồng

Trồng bằng cây con có bầu vào tháng 5 đến tháng 8.

4.3. Phương thức trồng

Trồng thuần loài, bố trí theo hình nanh sấu. Mắm biển có thể trồng hỗn giao theo hàng với các loài khác như Đước vôi (*Rhizophora stylosa*), Vẹt dù (*Bruguiera gymnorhiza*)...

4.4. Mật độ trồng

Bảng 03. Mật độ trồng rừng Mắm biển

TT	Phương thức trồng	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III
1	Trồng thuần loài bằng cây con có bầu	3.300 cây /ha Khoảng cách (1,5 x 2,0 m)	4.400cây/ha Khoảng cách (1,5 x 1,5m)	5.000 cây/ha Khoảng cách (1,0 x 2,0m)
2	Tiêu chuẩn cây giống	6 - 8 tháng	8 - 10 tháng	> 10 tháng
3	Trồng hỗn loài	Mắm biển có thể trồng hỗn giao với Đước vôi, Vẹt dù... Mật độ trồng như trồng thuần loài, tỷ lệ hỗn loài 3 hàng Mắm biển 1 hàng loài khác (3:1).		

4.5. Làm đất

Dùng dây nylon thắt nút chia thành các đoạn, kéo thẳng hàng để trồng đúng khoảng cách.

- **Nhóm I:** Trồng Mắm biển nơi lập địa thuận lợi, không cần làm đất, khi trồng, dùng tay hoặc dụng cụ phù hợp tạo hố có kích thước vừa đủ lớn để có thể đặt bầu dễ dàng, và trồng ngay.

- **Nhóm II:** Trên lập địa trung bình, cần đào hố kích thước 30x30x30cm.

- **Nhóm III:**

+ Nơi đất sét cứng cần đào hố kích thước 40x40x40cm.

+ Nơi có đất cát pha trên 50% cần đào hố kích thước 40x40x40cm cho thêm bùn hoặc đất giàu dinh dưỡng để cải tạo thể nền.

4.6. Kỹ thuật trồng

- Trước khi đem trồng từ 5-7 ngày, đưa cây giống lên bờ để đất trong bầu ráo nước, giúp bầu chắc, ổn định.
- Vận chuyển cây giống ra bãi, chờ thủy triều xuống bằng mặt bãi thì tiến hành trồng. Dùng sọt, ván, thuyền để vận chuyển cây, tránh vỡ bầu, đứt rễ.
- Trồng cây khi thủy triều rút.
- Bóc vỏ bầu trước khi trồng và không làm đứt rễ cây con, đặt cây con thẳng đứng, sau đó lấp đất và dùng chân nhấn mạnh để bùn đất nén chặt xung quanh bầu giúp cây không bị ngã đổ. Chú ý phải nhặt và gom hết túi bầu PE ra khỏi hiện trường trồng rừng để xử lý.
- Những nơi sóng biển to, sau khi trồng, cây vẫn có thể bị sóng biển làm vỡ bầu, trời cây thì có thể đan rọ (giỏ) bằng tre, nứa hoặc vật liệu thích hợp có thể phân hủy trong thời gian dưới 1 năm, kích thước rọ sao cho bỏ vừa lọt bầu, cự ly các nan đan 3-4cm, Trước khi đặt bầu vào rọ, xé bỏ vỏ bầu và tránh làm vỡ bầu. Thời gian nuôi cây trong rọ tre tối thiểu là 1 tháng, để cây bầu ổn định mới đem trồng.



Ảnh C2: Cây con Mắm biển mới trồng

- Cắm cọc giữ cây: Có thể cắm 1 hoặc 3 cọc/cây, tùy thuộc vào mức độ sóng biển. Cọc làm bằng các vật liệu sẵn có ở địa phương như: tre, tràm... Nếu cắm 1 cọc có kích thước chiều dài từ 1,2-1,5 m, đường kính 2-3cm, cắm xiên 45 độ đầu cọc hướng ra biển, buộc 1 đầu dây vào cọc, đầu kia buộc vào thân cây (không buộc cọc áp vào thân cây, tránh cọ xát), độ dài đoạn dây giữa cọc và cây từ 5-7cm, dây buộc cách gốc 20cm. Nếu dùng 3 cọc, cọc dài từ 70-80 cm, đường kính từ 1-3cm, các cọc cắm nghiêng 45 độ, tạo thể chân kiềng với độ dài như trên, sao cho nơi gặp nhau của 3 cọc nằm cạnh thân cây ở vị trí 15-20cm. Dùng 1 đầu dây mềm buộc vào thân cây trước, sau đó buộc phần dây còn lại vào vị trí 3 cọc tiếp nhau (không buộc cọc áp vào thân cây, tránh cọ xát), độ dài đoạn dây giữa cọc và cây từ 5-7cm, dây buộc cách gốc 20cm.

4.7. Trồng dặm

- Sau khi trồng khoảng 1 tháng cần kiểm tra lại diện tích rừng đã trồng nếu có cây chết, cây nổi tiến hành trồng dặm ngay:

+ Cây chết ít ($\leq 10\%$) và rải rác thì không trồng dặm.

+ Cây chết $> 10\%$ hoặc thành từng đám, cần trồng dặm.

Bảng 04. Tỷ lệ trồng dặm rừng Mắm biển so với trồng chính

Điều kiện gây trồng	Tỷ lệ trồng dặm so với trồng chính		
	Năm thứ 1	Năm thứ 2	Năm thứ 3
Nhóm I, II, III	20%	10%	5%

V. Chăm sóc, bảo vệ rừng trồng

5.1. Chăm sóc rừng trồng

- Thời gian chăm sóc 4 năm (1 năm trồng và 3 năm chăm sóc) được quy định như sau:

- Số lần chăm sóc: Năm 1: 2 lần; Năm thứ 2, năm thứ 3: 2-4 lần và năm thứ 4: 2 lần. Phụ thuộc vào địa điểm trồng rừng ở những nơi có nhiều hay ít rác và nơi có Hà (Barnacles) bám.

- Nội dung chăm sóc:

+ Vớt bỏ rong, rêu, tảo bám trên thân, lá tạo điều kiện cho cây con quang hợp tốt.

+ Dựng lại cọc, buộc lại cây.

+ Gỡ bỏ ấu trùng Hà bám vào cây.

5.2. Bảo vệ

- Làm hàng rào bảo vệ chắn rác, hạn chế tàu thuyền đi lại bằng các vật liệu sẵn có tại địa phương. Hàng rào có độ bền ít nhất là 3 năm sau khi trồng rừng.

- Làm các biển báo nghiêm cấm các hoạt động khai thác, đánh bắt các loài thủy sản trong khu vực trồng rừng. Nghiêm cấm tàu, thuyền neo đậu và đi lại trong khu rừng mới trồng.

- Ngăn chặn các hành vi chặt, phá rừng, xâm hại rừng và phòng trừ các loài sinh vật, sâu bệnh hại.
- Không được đắp đất, quây lưới ngăn dòng chảy trong rừng trồng để nuôi trồng thủy sản hoặc sản xuất kết hợp trong khu rừng.
- Các năm tiếp theo, nếu có các hoạt động nuôi trồng thủy sản, cần có phương án tránh tổn hại đến rừng trồng.

5.3. Nghiệm thu

- Việc nghiệm thu thực hiện theo quy định hiện hành.

Bảng 05. Tỷ lệ sống cần đạt so với mật độ trồng ban đầu

Điều kiện gây trồng	Năm thứ 1	Năm thứ 2	Năm thứ 3
Nhóm I,II,III	70%	60%	50%

Trong trường hợp cây chết do thời tiết bất thường, gió bão, rét hại, sâu bệnh, thì phải lập các đoàn kiểm tra, đánh giá xác nguyên nhân và đề xuất các biện pháp xử lý.



Ảnh C3: Rừng Mắm biển

VI. Điều khoản thi hành

- 6.1.** Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho tất cả các đơn vị sản xuất thuộc mọi thành phần kinh tế tham gia trồng Mắm biển thuộc Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình.
- 6.2.** Hướng dẫn kỹ thuật này có hiệu lực sau khi được nghiệm thu.

PHẦN II: HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG BỔ SUNG

I. Mục tiêu:

Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn nhằm nâng cao chất lượng rừng, đáp ứng khả năng phòng hộ trong phòng chống thiên tai và ứng phó với biến đổi khí hậu.

II. Nguyên tắc kỹ thuật

Tận dụng trạng thái rừng ngập mặn hiện tại chưa đảm bảo chức năng phòng hộ trong phòng chống thiên tai như: chắn sóng, gió, bão, chống xói mòn... để trồng bổ sung một số lượng cây nhất định để phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn.

Tùy điều kiện lập địa và hiện trạng rừng sẵn có, loài cây được chọn để trồng bổ sung là những loài cây phân bố tự nhiên ở địa phương hoặc loài cây có xuất xứ ở nơi khác đã qua khảo nghiệm đảm bảo tính thích nghi với điều kiện lập địa ở địa phương.

Có thể trồng thuần loài hoặc hỗn loài với cây sẵn có.

Dự án Phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Thái Bình đã lựa chọn 3 loài cây gồm: Bần chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.), Trang (*Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong) và Mắm biển (*Avicennia mavinia* (Forssk.) Vierh) để trồng bổ sung vào trạng thái rừng sẵn có là rừng nghèo, rừng suy thoái... , loài cây được xác định trồng bổ sung như sau:

Hiện trạng rừng ngập mặn được trồng bổ sung với cây sẵn có là cây gỗ lớn, độ mặn nước biển $\leq 20\%$, thì trồng bổ sung loài Bần chua.

Hiện trạng rừng ngập mặn được trồng bổ sung với cây sẵn có là cây gỗ nhỏ hoặc gỗ nhỡ, độ mặn nước biển từ 20-35‰, thì trồng bổ sung thuần loài Trang hoặc Mắm biển hoặc trồng hỗn giao cả 2 loài này. Mắm biển là cây tiên phong nên có khả năng thích nghi với độ mặn cao hơn Trang.

III. Đối tượng trồng bổ sung

Sử dụng kết hợp văn bản quy phạm pháp luật hiện hành về Quy định

tiêu chí xác định và phân loại rừng với hệ thống phân loại rừng trên thế giới gồm:

3.1. Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT về Quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng

- Rừng nghèo: Trữ lượng cây đứng từ 10 đến 100 m³/ha (Điều 8).
- Rừng chưa có trữ lượng: rừng gỗ đường kính bình quân < 8 cm, trữ lượng cây đứng dưới 10 m³/ha (Điều 8).
- Đất có rừng trồng chưa thành rừng: là đất đã trồng rừng nhưng cây trồng có chiều cao trung bình chưa đạt 1,5 m đối với các loài cây sinh trưởng chậm hay 3,0 m đối với các loài cây sinh trưởng nhanh và mật độ < 1.000 cây/ha (Điều 9).

3.2. Hệ thống phân loại của Loeschau (1963)

- Nhóm I: Nhóm không có rừng hoặc hiện tại chưa thành rừng, chỉ có cỏ, cây bụi hoặc thân gỗ, tre nứa mọc rải rác, có độ che phủ dưới 30%.
- Nhóm II và Nhóm III: Thiếu tái sinh (<1.000 cây tái sinh mục đích có triển vọng/ha).

3.3. Đối tượng ưu tiên trồng bổ sung

Từ 2 hệ thống phân loại trên, dự án ưu tiên trồng bổ sung phục hồi cho các hiện trạng rừng ngập mặn có một hoặc một số tiêu chí sau:

- Độ che phủ < 30%.
- Rừng ngập mặn là cây gỗ có đường kính bình quân < 8 cm, trữ lượng cây đứng dưới 50 m³/ha.
- Chiều cao trung bình chưa đạt 1,5 m đối với các loài cây sinh trưởng chậm hay 3,0 m đối với các loài cây sinh trưởng nhanh và mật độ dưới 1.000 cây/ha.

IV. Kỹ thuật trồng bổ sung

* Tùy thực tế của từng trạng thái rừng mà tiến hành trồng bổ sung theo 2 phương thức:

- Trồng bổ sung theo hàng: Thiết kế trồng bổ sung theo hàng trước đây.

- Trồng bổ sung theo đám: Chỉ trồng bổ sung theo đám trên các khoảng trống có diện tích từ 1/4ha (2.500m²) trở lên.

* Tiêu chuẩn cây con đem trồng, thời vụ trồng, mật độ trồng, làm đất, kỹ thuật trồng, trồng dặm, chăm sóc và bảo vệ rừng trồng, nghiệm thu khi:

- Trồng bổ sung bằng Bần chua: áp dụng phần I, mục A.
- Trồng bổ sung bằng Trang: áp dụng phần I, mục B.
- Trồng bổ sung bằng Mắm biển: áp dụng phần I, mục C.



DỰ ÁN PHỤC HỒI VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG HỆ SINH THÁI RỪNG NGẬP MẶN Ở TỈNH THÁI BÌNH

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN TRUNG ƯƠNG

Phòng 211 nhà A2, số 21A Ngọc Hà,
Ba Đình, Hà Nội

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN THÁI BÌNH

Số 1 Lê Lợi, thành phố Thái Bình

