

Số: 404/QĐ-LN-PTR

Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng cho 20 loài
cây trồng lâm nghiệp chính

CỤC TRƯỞNG CỤC LÂM NGHIỆP

Căn cứ Nghị định số 105/2022/NĐ-CP ngày 22/12/2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Căn cứ Quyết định số 1589/QĐ-BNN-TCCB ngày 19/4/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Lâm nghiệp;

Căn cứ Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 quy định về các biện pháp lâm sinh được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 24/2024/TT-BNNPTNT ngày 12/12/2024 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phát triển rừng.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng cho 20 loài cây trồng lâm nghiệp chính, gồm: Bạch đàn lai, Bạch đàn urô, Bồ đề, Bời lời đỏ, Dầu rái, Giổi xanh, Hổi, Keo lá tràm, Keo lười liềm, Lát hoa, Mỡ, Sa mộc, Sao đen, Thông ba lá, Thông mã vĩ, Thông nhựa, Trám đen, Trám trắng, Trôm, Vối thuốc.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 27 tháng 01 năm 2025.

Điều 3. Chánh Văn phòng Cục, Trưởng phòng Phát triển rừng, Thủ trưởng các cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Sở NN và PTNT các tỉnh/TP;
- Lãnh đạo Cục;
- Lưu: VT, PTR.



Triệu Văn Lực



HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT
TRỒNG RỪNG CHO 20 LOÀI CÂY LÂM NGHIỆP CHÍNH

(Ban hành kèm theo Quyết định số 404/QĐ-LN-PTR ngày 31 tháng 12 năm 2024
của Cục trưởng Cục Lâm nghiệp)

PHẦN I. QUY ĐỊNH CHUNG

I. MỤC ĐÍCH

- Hướng dẫn này quy định nội dung và yêu cầu kỹ thuật về điều kiện gây trồng, thu hái hạt giống, gieo tạo cây con, trồng, chăm sóc, nuôi dưỡng và quản lý bảo vệ rừng trồng nhằm nâng cao năng suất và chất lượng rừng trồng.

- Hướng dẫn kỹ thuật này là cơ sở để xây dựng dự toán gieo tạo cây con, trồng, chăm sóc, nuôi dưỡng và quản lý bảo vệ rừng; là cơ sở để ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về rừng trồng.

II. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1. **Phạm vi:** Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho 20 loài cây lâm nghiệp chính trên phạm vi toàn quốc.

2. **Đối tượng:** Hướng dẫn kỹ thuật này áp dụng cho các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân tham gia trồng rừng có sử dụng nguồn vốn ngân sách Nhà nước và khuyến khích các đối tượng sử dụng nguồn vốn hợp pháp khác áp dụng.

III. GIẢI THÍCH TỪ NGỮ

1. **Băng trồng (Planting strip):** Là băng được xử lý thực bì để trồng tối thiểu 1 hàng cây, có chiều rộng tối đa bằng 2 phần 3 chiều cao tán rừng.

2. **Băng chưa (Untouched strip):** Là băng để lại không trồng cây, thiết kế xen kẽ giữa các băng trồng, có chiều rộng gấp từ 1 đến 3 lần băng trồng.

3. **Cây bản địa (Native plant):** Là loài cây có phân bố tự nhiên ở Việt Nam.

4. **Cây hạt (Seedling):** Là cây được tạo ra bằng phương pháp gieo ươm từ hạt.

5. **Cây hom (Rooted cutting):** Là cây được tạo ra bằng phương pháp giâm hom.

6. **Cây mô (Tissue culture plantlet):** Là cây được tạo ra bằng phương pháp nuôi cấy mô.

7. Cây phù trợ (*Supporting plant*): Là cây trồng xen với cây trồng chính trong một thời gian nhất định có tác dụng thúc đẩy cây mục đích sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

8. Cây trồng lâm nghiệp chính (*Major forest plant*): Là cây có giống hoặc nguồn giống đã được công nhận, đáp ứng nhu cầu và mục đích trồng rừng và có diện tích rừng trồng từ 500 ha trở lên tại ít nhất 02 vùng sinh thái lâm nghiệp.

9. Cây trồng xen (*Intercropped plant*): Là cây trồng kết hợp với cây trồng chính, nhằm tận dụng đất đai, không gian dinh dưỡng để tăng sản phẩm và thu nhập trên diện tích rừng mà không ảnh hưởng có hại đối với sinh trưởng và phát triển của cây trồng chính.

10. Cây tái sinh mục đích (*Target regenerated sapling*): Là cây gỗ tái sinh đáp ứng mục đích sử dụng rừng.

11. Chiều cao vút ngọn (*Total height*): Là chiều cao cây đứng từ mặt đất ở vị trí gốc cây tới đỉnh sinh trưởng của thân chính.

12. Đường kính ngang ngực (*Diameter at the breast height*): Là đường kính thân cây ở độ cao 1,3m tính từ mặt đất tại vị trí gốc cây.

13. Mật độ trồng (*Planting density*): Là số lượng cây trồng trên một đơn vị diện tích.

14. Nguồn giống (*Seed source*): Là nơi cung cấp vật liệu nhân giống bao gồm: lâm phần tuyển chọn, rừng giống chuyển hóa, rừng giống trồng, vườn giống, cây mẹ (cây trội) và vườn cây đầu dòng.

15. Nhân giống hom (*Cutting propagation*): Là phương pháp dùng một đoạn thân, đoạn cành để tạo ra cây mới.

16. Nuôi cấy mô (*Tissue culture*): Là kỹ thuật cấy và nuôi mô thực vật trong điều kiện nhân tạo (in vitro) nhằm điều khiển phân hóa về hình thái và chức năng của chúng.

17. Phương thức trồng (*Forestation mode*): Là cách phối trí loài hoặc nhóm loài cây trồng trên một lô trồng rừng.

18. Tầng cây cao (*Canopy layer*): gồm những cây có đường kính ngang ngực từ 6,0 cm trở lên và đã tham gia vào tầng tán của rừng.

19. Thiết kế trồng rừng (*Forestation design*): Là nội dung và phương pháp trồng rừng.

20. Thực bì (*Vegetation*): Là lớp thực vật bao gồm cây bụi, thảm tươi và dây leo.



PHẦN II.

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG RỪNG CHO 20 LOÀI CÂY LÂM NGHIỆP CHÍNH

I. BẠCH ĐÀN LAI (*Eucalyptus hybrid*)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình trồng rừng Bạch đàn lai

Chỉ tiêu	Điều kiện thích hợp	Điều kiện mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 21 đến dưới 25	Từ 19 đến dưới 21 hoặc từ 25 đến 28
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1600 đến dưới 2000	Từ 1400 đến dưới 1600 hoặc từ 2000 đến 2200
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 600	Từ 600 đến dưới 900
Độ dốc (°)	Dưới 20	Từ 20 đến 30

1.2. Đất đai

Bạch đàn lai thích hợp với nhiều loại đất khác nhau như đất đỏ vàng trên đá phần sa (Ff), đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp), đất đỏ vàng trên đá sét (Fs); có thể mở rộng trên đất đỏ vàng trên đá phần sa (Ff), đất vàng nhạt trên đá cát (Fq), đất đỏ vàng trên đá sét (Fs), đất vàng đỏ trên đá mácma a xít (Fa), đất xám trên đá mácma a xít (Xa), đất nâu đỏ trên đá mácma bazơ và trung tính (Fk), đất ngập phèn (Ns)..., nhưng thích hợp nhất trên các loại đất thịt nhẹ đến thịt trung bình, có tầng đất dày trên 100 cm, giàu mùn, thoát nước tốt; độ pH_{KCl} từ 4,5 đến 5,5; độ đá lẫn dưới 5%; có thể mở rộng trên các loại đất có độ dày tầng đất từ 50 đến 100 cm, độ pH_{KCl} từ 4 đến 4,5 và từ 5,5 đến 6,5, độ đá lẫn từ 5 đến 20%. Ngoài ra, cũng có thể trồng Bạch đàn lai trên đất phèn lên lớp ở vùng Tây Nam Bộ...

1.3. Trạng thái thực bì

Bạch đàn lai có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: đất sau nương rẫy có cây bụi thưa, đất sau khai thác rừng trồng, đất rừng thứ sinh nghèo kiệt được phép cải tạo... Hạn chế trồng trên các loại đất có thực bì là lau lách, sim, mua, tẻ guột... đây là những thực bì chỉ thị đất rất chua.

2. Kỹ thuật gieo ươm

2.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359:2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

2.2. Nhân giống bằng phương pháp giâm hom

a) Thời vụ giâm hom

Thời vụ giâm hom căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 2 đến 4 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp giâm hom

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp giâm hom thực hiện theo TCVN 11571-1:2016, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - Phần 1: Bạch đàn lai.

c) Tiêu chuẩn cây hom đem trồng

Tiêu chuẩn cây hom đem trồng theo TCVN 11571-1:2016, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - Phần 1: Bạch đàn lai, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây hom: Từ 2 đến 4 tháng.
- Chiều cao cây hom từ 25 đến 35 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hồn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe và không có biểu hiện bị sâu bệnh gây hại, có từ 14 đến 16 lá.

2.3. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

a) Thời vụ nuôi cấy mô

Căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian tiến hành trước khi trồng rừng 2 đến 4 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô thực hiện theo TCVN 11571-1:2016, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - Phần 1: Bạch đàn lai.

c) Tiêu chuẩn cây mô đem trồng

Tiêu chuẩn cây mô đem trồng theo TCVN 11571-1:2016, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - Phần 1: Bạch đàn lai, trong đó phải đạt các tiêu chí sau:

- Tuổi cây mô: Từ 2 đến 4 tháng.
- Chiều cao cây mô từ 20 đến 35 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hồn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe và không có biểu hiện bị sâu bệnh gây hại, có từ 14 đến 16 lá.

3. Trồng rừng

3.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

3.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào đầu mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

3.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài.
- Mật độ trồng: Đối với trồng mới rừng sản xuất:
 - + Trồng rừng kinh doanh gỗ lớn thì mật độ trồng từ 1.111 đến 1.333 cây/ha (cự ly 3 m x 3 m hoặc cự ly 3 m x 2,5 m);
 - + Trồng rừng kinh doanh gỗ lớn kết hợp gỗ nhỏ hoặc chỉ kinh doanh gỗ nhỏ trồng mật độ từ 1.667 cây/ha; 2.000 cây/ha; 2.500 cây/ha đến 3.300 cây/ha (tương ứng cự ly: 3 x 2 m; 2,5 m x 2 m; 2 m x 2 m; 1,5 m x 2 m).

3.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung
 - + Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.
 - + Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.
 - Biện pháp xử lý: Phát toàn diện hoặc phát theo băng.
 - + Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25° .
- Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.
- + Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25° .

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại cây gỗ hiện có và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ hiện có và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Có hai phương thức làm đất gồm: Làm đất toàn diện và làm đất cục bộ. Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15° , có thể làm đất toàn diện. Ở những nơi đất dốc trên 15° chỉ được làm đất cục bộ. Có thể sử dụng phương pháp làm đất bằng cơ giới hoặc làm đất thủ công:

+ Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15° , làm đất bằng biện pháp cơ giới, sử dụng máy cày thành hàng, sâu 40 đến 45 cm, trên hàng cày cuốc hố kích thước 30 x 30 x 30 cm để trồng cây.

+ Nơi đất dốc, địa hình không cho phép làm đất cơ giới thì làm đất bằng phương pháp thủ công, đào hố kích thước hố 40 x 40 x 40 cm; cuốc lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Có biện pháp hạn chế xói mòn đất đối với dốc dốc trên 25° như làm bậc thang theo đường đồng mức; có thể đào mương, lên lớp, san ủi tạo mặt bằng để trồng.

Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót và lấp hố: Ở những nơi đất nghèo dinh dưỡng, cần thiết phải bón lót phân khi trồng. Có thể sử dụng các loại phân chuồng hoai từ 1 đến 2 kg/hố hoặc 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân hữu cơ vi sinh/hố; bón cùng với hoạt động lấp hố. Lấp đất vào hố đến đâu, rải phân đến đó và trộn đều phân với đất. Khi lấp hố phải lấp lớp đất tầng mặt xuống trước, tầng dưới lên trên và lấp đất đầy hố. Nơi đất có độ dốc dưới 15° có thể vun đất xung quanh vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất xung quanh từ 3 đến 5 cm và rộng từ 60 đến 80 cm. Nơi đất dốc trên 15° chỉ cần lấp đất đầy miệng hố. Bón lót và lấp hố trước khi trồng ít nhất từ 7 đến 10 ngày.

3.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

3.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.



b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Căn cứ vào đường kính tán của cây đào rãnh quanh gốc hình vành khuyên phía trên dốc, rộng 20 cm, sâu 15 đến 20 cm. Rải phân đều trong rãnh, lấp đất phủ kín lên trên.

- Tỉa cành, tỉa thân:

+ Thời điểm tỉa vào đầu mùa khô.

+ Tỉa cành tươi: Cắt hết các thân phụ và cành quá lớn, nằm ở phía dưới tán cây (những cành đã già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây), cắt sát với thân cây để cây liền sẹo nhanh hơn.

+ Tỉa cành khô: Cắt cành đã chết nhưng chưa rơi rụng.

+ Tỉa thân: Tỉa những cây có nhiều thân, chỉ để lại 1 thân, khi tỉa chú ý cắt sát với thân để lại.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

4. Nuôi dưỡng rừng trồng

4.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 4 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luống dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.



4.2. Tỉa thân, tỉa cành

- Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

- Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

4.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng rừng gỗ lớn hoặc chuyển hóa từ rừng gỗ nhỏ sang rừng gỗ lớn:

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa: Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa khi rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, rừng đã khép tán. Tùy thuộc vào mật độ rừng đưa vào tỉa thưa, cấp sinh trưởng chiều cao trung bình ở tuổi tỉa thưa, điều kiện của chủ rừng và thị trường gỗ tỉa thưa trung gian, tiến hành tỉa thưa 1 hoặc 2 lần như sau:

+ Trường hợp tỉa thưa 1 lần thì tỉa thưa ở tuổi 6 đến 8, cường độ tỉa thưa 40 đến 50% số cây, mật độ để lại nuôi dưỡng từ 700 đến 800 cây/ha.

+ Trường hợp tỉa thưa 2 lần thì tỉa thưa lần 1 ở tuổi 5 đến 6, cường độ tỉa thưa lần 1 từ 35 đến 40% số cây, mật độ để lại sau tỉa thưa lần 1 từ 900 đến 1.100 cây/ha. Tỉa thưa lần 2 ở tuổi 9 đến 10, cường độ tỉa thưa lần 2 từ 30 đến 40% số cây, mật độ để lại sau tỉa thưa lần 2 từ 600 đến 700 cây/ha.

- Bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tĩa thừa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

5. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

5.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

5.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Chủ yếu là bệnh đốm lá, cháy lá do nấm *Cryptosporiopsis eucalypti* Sankaran & Sutton và nấm *Cylindrocladium quinqueseptatum* gây hại là chính.

+ Biện pháp phòng trừ:

Sử dụng một số chế phẩm sinh học, phân vi sinh ngay từ giai đoạn bắt đầu trồng để tăng khả năng chống chịu và hạn chế bệnh hại đối với rừng trồng Bạch đàn.

Loại bỏ cành lá bị nhiễm bệnh, mang ra khỏi rừng trồng và tiêu hủy.

Khi cây bị bệnh trên diện tích nhỏ có thể phun thuốc hoá học để phòng chống: Một số hoạt chất có thể để phòng, chống như: Boscalid; Pyraclostrobin, Trifloxystrobin... với liều lượng 200 - 400 lít/ha.

II. BẠCH ĐÀN U RÔ (*Eucalyptus urophylla* S.T.Blake)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình trồng rừng Bạch đàn urô

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 20 đến dưới 25	Từ 17 đến dưới 20 hoặc từ 25 đến 28
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1.700 đến dưới 2.200	Từ 1.500 đến dưới 1.700 hoặc từ 2.200 đến 2.500
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Trên 80	Từ 75 đến 80
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 750	Từ 750 đến 1.500
Độ dốc (°)	Dưới 15	Từ 15 đến 25

1.2. Đất đai

Bạch đàn *urophylla* thích hợp với nhiều loại đất khác nhau như đất xám, đất đỏ trên mắc ma bazơ và trung tính, đất đỏ vàng trên đá khác, đất phù sa; độ dày tầng đất trên 100 cm.

Có thể mở rộng trồng trên loại đất thung lũng dốc tụ, đất phèn trung bình và nhẹ, đất đỏ vàng và đất feralit mùn trên núi; độ dày tầng đất 50 đến 100 cm.

Hạn chế trồng ở những nơi đất xói mòn trơ sỏi đá, đất mặn mùa khô, đất mặn thường xuyên, đất phèn nặng, đất đen và đất than bùn, đất cát; độ dày tầng đất dưới 50 cm.

1.3. Thực bì

Mức độ thích hợp của thực bì từ cao xuống thấp để trồng rừng Bạch đàn *urophylla* theo 4 dạng sau:

- Tre nứa với độ che phủ dưới 20% hoặc giang, le ở tất cả các mức che phủ.
- Đất rừng trồng sau khai thác trắng và đất rừng trồng bị thiên tai không thành rừng.
- Cây bụi, cây gỗ rải rác và có dưới 500 cây gỗ tái sinh mục đích có chiều cao trên 0,5 m.
- Đất trống, cỏ tranh, lau lách.
- Hạn chế trồng ở nơi có các loài cây chỉ thị đất chua như Sim, Mua, Tế guột,...

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống được thu hái từ nguồn giống đã được công nhận.



2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Thời gian thu hái quả tháng 9 đến tháng 10. Khi quả chín vỏ khô màu nâu nhạt hoặc xám, hạt màu đen phải tiến hành thu hái ngay tránh quả bị nứt rụng hết hạt.

- Chế biến: Hạt thu hái, bỏ vỏ, tạp vật, sau đó đem phơi hạt trong bóng râm từ 2 đến 3 ngày, hạt khô có thể đem gieo ngay hoặc đem bảo quản. Một kg hạt có khoảng 450.000 đến 500.000 hạt.

- Bảo quản: Hạt sau khi chế biến nếu chưa gieo ngay có thể bảo quản trong túi nilong kín, bảo quản ở nhiệt độ mát từ 5 đến 10°C có thể duy trì sức sống của hạt trong thời gian vài năm, tỷ lệ nảy mầm 80%.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359:2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 3 đến 5 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 11571-2:2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống Bạch đàn - Phần 2: Bạch đàn *urophylla* và Bạch đàn *camaldulensis*.

c) Tiêu chuẩn cây ươm hạt đem trồng

Cây con ươm từ hạt đem trồng theo TCVN 11571-2:2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống Bạch đàn - Phần 2: Bạch đàn *urophylla* và Bạch đàn *camaldulensis*, trong đó phải đáp ứng các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 3 đến 5 tháng tuổi kể từ khi hạt nứt nanh được cấy vào bầu.
- Chiều cao cây con từ 30 đến 40 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

3.3. Nhân giống bằng phương pháp giâm hom

a) Thời vụ giâm hom

Thời vụ giâm hom căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 2 đến 4 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp giâm hom

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp giâm hom thực hiện theo TCVN 11571-2:2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống Bạch đàn - Phần 2: Bạch đàn *urophylla* và Bạch đàn *camaldulensis*.

c) Tiêu chuẩn cây hom đem trồng

Tiêu chuẩn cây hom đem trồng theo TCVN 11571-2:2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - Phần 2: Bạch đàn *urophylla* và Bạch đàn *camaldulensis*, trong đó phải đạt các tiêu chí sau:

- Tuổi cây hom: Từ 2 đến 4 tháng.
- Chiều cao cây hom từ 25 đến 35 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

3.4. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

a) Thời vụ nuôi cấy mô

Thời vụ giâm hom căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 2 đến 4 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô thực hiện theo TCVN 11571-2:2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống bạch đàn - Phần 2: Bạch đàn *urophylla* và Bạch đàn *camaldulensis*.

c) Tiêu chuẩn cây mô đem trồng

Tiêu chuẩn cây mô đem trồng theo TCVN 11571-2:2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống Bạch đàn - Phần 2: Bạch đàn *urophylla* và Bạch đàn *camaldulensis*, trong đó phải đạt các tiêu chí sau:

- Tuổi cây mô: Từ 2 đến 4 tháng kể từ khi cây được cấy vào bầu.
- + Chiều cao cây mô từ 20 đến 35 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- + Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- + Cây có ít nhất 14 lá hoàn chỉnh, cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1:2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào đầu mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài.

- Mật độ trồng: Trồng mới rừng sản xuất.

+ Trồng rừng kinh doanh gỗ lớn thì trồng mật độ từ 1.111 đến 1.333 cây/ha (cự ly 3 m x 3 m hoặc 3 m x 2,5 m).

+ Trồng rừng kinh doanh gỗ lớn kết hợp gỗ nhỏ hoặc chỉ kinh doanh gỗ nhỏ thì trồng mật độ từ 1.667 cây/ha; 2.000 cây/ha; 2.500 cây/ha hoặc 3.300 cây/ha (tương ứng cự ly 3 m x 2 m; 2,5 m x 2 m; 2 m x 2 m hoặc 1,5 m x 2 m).

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát toàn diện hoặc phát theo băng.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25° .

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25° .

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại cây gỗ hiện có và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ hiện có và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Có hai phương thức làm đất, gồm: làm đất toàn diện và làm đất cục bộ. Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15° , có thể làm đất toàn diện. Ở những nơi đất dốc trên 15° chỉ được làm đất cục bộ. Làm đất cũng có thể sử dụng phương pháp làm đất bằng cơ giới hoặc làm đất thủ công:

+ Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15° , làm đất bằng biện pháp cơ giới, sử dụng máy cày thành hàng, sâu 40 đến 45 cm, trên hàng cày cuốc hố kích thước 30 x 30 x 30 cm để trồng cây.

+ Nơi đất dốc, địa hình không cho phép làm đất cơ giới thì làm đất bằng phương pháp thủ công, đào hố kích thước hố 40 x 40 x 40 cm; cuốc lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Có biện pháp hạn chế xói mòn đất đối với

đốc dốc trên 25° như làm bậc thang theo đường đồng mức; có thể đào mương, lên líp, san ủi tạo mặt bằng để trồng rừng.

Cuộc hồ xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hồ.

- Bón lót và lấp hồ: Ở những nơi đất nghèo dinh dưỡng, cần thiết phải bón lót phân khi trồng. Có thể sử dụng các loại phân chuồng hoai từ 1 đến 2 kg/hố hoặc 0,1 đến 0,2 kg phân NPK/hố hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân hữu cơ vi sinh/hố; bón cùng với hoạt động lấp hồ. Lấp đất vào hố đến đâu, rải phân đến đó và trộn đều phân với đất. Khi lấp hồ phải lấp lớp đất tầng mặt xuống trước, tầng dưới lên trên và lấp đất đầy hồ. Nơi đất có độ dốc dưới 15° có thể vun đất xung quanh vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất xung quanh từ 3 đến 5 cm và rộng từ 60 đến 80 cm. Nơi đất dốc trên 15° chỉ cần lấp đất đầy miệng hố. Bón lót và lấp hồ trước khi trồng ít nhất từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

b) Chăm sóc rừng trồng

✓

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch bằng cỏ lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Căn cứ vào đường kính tán của cây đào rãnh quanh gốc hình vành khuyên phía trên dốc, rộng 20 cm, sâu 15 đến 20 cm. Rải phân đều trong rãnh, lấp đất phủ kín lên trên.

- Tia cành, tia thân:

+ Thời điểm tia vào đầu mùa khô.

+ Tia cành tươi: Cắt hết các thân phụ và cành quá lớn, nằm ở phía dưới tán cây (những cành đã già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây), cắt sát với thân cây để cây liền sẹo nhanh hơn.

+ Tia cành khô: Cắt cành đã chết nhưng chưa rơi rụng.

+ Tia thân: Tia những cây có nhiều thân, chỉ để lại 1 thân, khi tia chú ý cắt sát với thân để lại.

- Làm sạch bằng cỏ lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 4 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luống dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tia thân, tia cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tia thân, tia cành để nâng cao chất lượng thân cây.



Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tia các chồi còn lại. Tia tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tia cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tia cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tia thưa

- Thời điểm tia thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tia thưa: Tia thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tia và cường độ tia thưa:

Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tia thưa khi rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, rừng đã khép tán. Tùy thuộc vào mật độ rừng đưa vào tia thưa, cấp sinh trưởng chiều cao trung bình ở tuổi tia thưa, điều kiện của chủ rừng và thị trường gỗ tia thưa trung gian, tiến hành tia thưa 1 hoặc 2 lần như sau:

Bảng 2: Các tiêu chí trường hợp tia thưa 1 lần rừng trồng Bạch đàn urô

TT	Tiêu chí	Cấp chiều cao I	Cấp chiều cao II
1	Mật độ trước tia thưa (cây/ha)	Trên 1.200	Trên 1.300
2	Tuổi tia thưa (năm)	Từ 6 đến 7	Từ 7 đến 8
3	Chiều cao trung bình ở tuổi tia thưa (m):		
	- Tuổi 6:	Từ trên 15,4 đến 16,4	
	- Tuổi 7:	Từ trên 16,9 đến 17,9	Từ trên 15,0 đến 16,0
	- Tuổi 8:		Từ trên 16,3 đến 17,3
4	Cường độ tia thưa (% số cây)	Trên 42	Trên 38
5	Mật độ để lại (cây/ha)	700 ± 25	800 ± 25

- Bài tia: bài tia những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng đến quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, cùi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành từng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

Bảng 3: Các tiêu chí trường hợp tỉa thưa 2 lần rừng trồng Bạch đàn urô

TT	Tiêu chí	Cấp chiều cao I	Cấp chiều cao II
1	Mật độ trước tỉa thưa (cây/ha)	Từ 1.400 đến trên 1.600	Từ 1.500 đến trên 1.700
2	Tuổi tỉa thưa lần 1 (năm)	5	6
3	Chiều cao trung bình ở tuổi tỉa lần 1 (m)	Từ trên 13,6 đến 14,6	Từ trên 13,5 đến 14,5
4	Cường độ tỉa thưa lần 1 (% số cây)	Từ 36 đến 38	Từ 33 đến 35
5	Mật độ để lại sau tỉa thưa lần 1 (cây/ha)	Từ 900 đến 1.000	Từ 1.000 đến 1.100
6	Tuổi tỉa thưa lần 2 (năm)	9	10
7	Chiều cao trung bình ở tuổi tỉa lần 2 (m)	Từ trên 19,5 đến 20,5	Từ trên 18,6 đến 19,6
8	Cường độ tỉa thưa lần 2 (% số cây)	Từ 33 đến 40	Từ 30 đến 36
9	Mật độ để lại sau tỉa thưa lần 2 (cây/ha)	600 ± 25	700 ± 25

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ rừng trồng: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.
- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc

TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Chủ yếu là bệnh đốm lá, cháy lá do nấm *Cryptosporiopsis eucalypti* Sankaran & Sutton và nấm *Cylindrocladium quinqueseptatum* gây hại là chính.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng một số chế phẩm sinh học, phân vi sinh ngay từ giai đoạn bắt đầu trồng để tăng khả năng chống chịu và hạn chế bệnh hại đối với rừng trồng Bạch đàn. Loại bỏ cành lá bị nhiễm bệnh, mang ra khỏi rừng trồng và tiêu hủy. Khi cây bị bệnh trên diện tích nhỏ có thể phun thuốc hoá học để phòng chống: Một số hoạt chất có thể để phòng, chống như: Boscalid; Pyraclostrobin, Trifloxystrobin...với liều lượng 200 - 400 lít/ha.

III. BỒ ĐỀ (*Styrax tonkinensis* Piere)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình trồng rừng Bồ Đề

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 19 đến dưới 22	Từ 17 đến dưới 19 hoặc từ 19 đến 21
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.600 đến 2.200	Từ 1.300 đến dưới 1.600 hoặc từ trên 2.200 đến 2.500
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 85	Từ 75 đến 80 hoặc từ 85 đến 90
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Từ 100 đến dưới 400	Từ 400 đến 700
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ trên 25 đến 35

1.2. Đất đai

- Bồ đề thích hợp trồng trên các loại đất feralit vàng đỏ vùng đồi, núi thấp, có tầng phong hóa dày và thành phần cơ giới tương đối nặng phát triển trên các đá mẹ gnei, phiến thạch mica, philit, trầm tích nêôgen, pocphiarit, phù sa cổ. Có thể mở rộng trồng trên đất feralit phát triển trên các đá mẹ rhiolit, acgilit, phiến thạch sét. Cây sinh trưởng tốt nơi có tầng đất sâu và ẩm, độ pH_{KCl} từ 3,6 đến 4,5; không ưa đất đá vôi, đất đọng nước, đất bị gầy; sinh trưởng kém nơi đất đã thoái

hóa, đất cát và đất đá ong.

- Theo TCVN 3131:1979 Bò đề - Điều kiện đất đai và khí hậu để trồng rừng Bò đề, được phân thành 6 hạng:

+ Hạng I: Đất rừng nguyên trạng và thoái hóa rất nhẹ, đất tầng A dày trên 15 cm, hàm lượng mùn trên 4%, đất tơi .

+ Hạng II: Đất rừng thoái hóa nhẹ, đất tầng A dày trên 10 cm, hàm lượng mùn từ 3,5 đến 4%, đất tơi .

+ Hạng III: Đất rừng thoái hóa trung bình, đất tầng A dày trên 10 cm, hàm lượng mùn từ 3 đến 3,5%, xốp .

+ Hạng IV: Đất rừng thoái hóa khá nặng (đất tầng A dày trên 5cm, mùn 2 đến 3%, xốp kém).

+ Hạng V: Đất rừng thoái hóa nặng (đất tầng A dày dưới 5 cm, 1 đến 2% mùn, chặt).

+ Hạng VI: Đất rừng thoái hóa rất nặng (không có tầng A, mùn dưới 1%).

Đất hạng I đến II rất thích hợp trồng Bò đề; đất hạng III thích hợp trồng; đất hạng IV có thể trồng nhưng sinh trưởng rất kém; đất hạng V và VI thường không sử dụng để trồng Bò đề.

1.3. Thực bì

Bò đề có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy bỏ hóa; thực bì chủ yếu là cây bụi thân gỗ, tre nứa; rừng thứ sinh nghèo kiệt; nơi đất trống nhưng còn tính chất đất rừng; đất rừng sau khai thác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Bò đề thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Mùa quả chín từ cuối tháng 8 đến 10 hàng năm tùy theo từng địa phương và thời tiết từng năm, khi chín vỏ quả từ màu bạc có điểm phớt trắng, đầu quả có vết nứt rạn theo tâm bì; vỏ hạt màu đen và cứng là có thể thu hái làm giống. Khi thu hái, sử dụng dụng cụ chuyên dùng để cắt cả cành nhỏ dưới 1 cm mang quả. Chọn những quả to và chín đều, không sâu bệnh để làm giống.

- Chế biến: Những quả chưa chín ủ lại thành từng đống cao không quá 50cm ở nơi thoáng gió trong 2 đến 3 ngày cho quả chín đều, khi quả chín đều cho vào rổ rá xát nhẹ để tách hạt ra khỏi vỏ, sàng lấy hạt, loại bỏ tạp chất. Trung bình cứ 3 kg quả thì được 1 kg hạt; 1 kg hạt có từ 7.000 đến 8.000 hạt với độ thuần trên 95%, tỷ lệ nảy mầm ban đầu trên 70%, khối lượng trung bình 1.000 hạt trên 120 gam. Hạt giống sau khi chế biến có thể đem xử lý và gieo ươm ngay hoặc đưa vào bảo quản.

- Bảo quản: Hạt giống sau khi chế biến đưa vào bảo quản có độ ẩm từ 24 đến

25%, hạt giống được trộn với cát ẩm từ 20 đến 22% theo tỷ lệ 1 phần hạt, 1 đến 2 phần cát (tính theo thể tích). Hỗn hợp hạt và cát được rải theo từng luống cao không quá 50 cm, rộng từ 90 đến 100 cm ở nơi có mái che. Định kỳ 15 đến 20 ngày đảo 1 lần và bổ sung nước cho luống cát và hạt. Phương pháp này bảo quản được 12 tháng và tỷ lệ sống chỉ giảm từ 15 đến 20 %. Nơi có điều kiện có thể bảo quản lạnh, hạt giống có thể đựng trong túi Polyetylen kín miệng, để ở nhiệt độ ổn định khoảng 20°C, sau 12 tháng tỷ lệ nảy mầm giảm không đáng kể. Ngoài ra, có thể bảo quản cả quả theo các phương pháp tương tự như bảo quản hạt.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359:2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng 6 đến 7 tháng.

b) Tạo bầu

- Kích thước túi bầu có đường kính tối thiểu là 7 cm, chiều cao tối thiểu là 12 cm, túi bầu có đáy hoặc không đáy, nếu có đáy thì đục lỗ xung quanh để thoát nước; hỗn hợp thành phần ruột bầu được trộn đều gồm 80% đất tầng mặt kết hợp với 20% phân chuồng hoai. Có thể sử dụng loại vỏ bầu tự hủy để ươm cây giống rất thuận tiện khi trồng.

- Luống xếp bầu: Luống rộng 1 m, dài từ 5 đến 10 m, mặt luống được loại bỏ cỏ, các tạp vật và san bằng phẳng, khoảng cách giữa các luống từ 40 đến 50 cm.

- Đóng bầu: cho hỗn hợp ruột bầu vào 1/5 túi bầu, dùng tay nén chặt để tạo thành đế bầu, sau đó vừa tiếp tục cho đất vừa nén nhẹ cho tới khi đầy bầu.

- Bầu được xếp thành hàng sát nhau trên luống. Vết đất ở khoảng giữa 2 luống lấp vào chân luống bầu sao cho cao đến ít nhất 2/3 thân bầu để giữ bầu không bị nghiêng ngã.

c) Xử lý hạt giống, gieo hạt, cấy cây con vào bầu

- Luống gieo hạt: Luống được làm trên nền đất rộng 1 m, cao 10 cm, dài từ 5-10 m, khoảng cách giữa các luống được tạo thành rãnh. Rãnh rộng từ 40-50 cm. Đất dùng làm luống được sàng loại bỏ hết các tạp vật và san cho phẳng.

- Xử lý hạt giống: Ngâm hạt Bồ đề trong nước ấm (40°C) trong 12 giờ, vớt ra để ráo nước, ủ trong túi vải hoặc bao tải, mỗi ngày rửa chua một lần, khi nứt nanh thì đãi những hạt nứt nanh gieo ươm vào bầu đã chuẩn bị trong vườn ươm. Ngoài ra, khi lô hạt bắt đầu nứt nanh thì gieo ra luống đất hoặc cát, bên trên phủ một lớp đất hoặc cát dày từ 0,8 đến 1 cm. Khi cây mầm nhú lên khỏi mặt đất từ 5 đến 7 cm thì nhổ cấy vào bầu đất.



- Gieo hạt vào bầu: Trước khi gieo hạt vào bầu đất đã chuẩn bị trong vườn ươm, tưới nước đủ ẩm tận đáy bầu. Chọn những hạt nứt nanh để gieo, sử dụng dụng cụ tạo 1 lỗ sâu hơn 1 cm để gieo hạt, mỗi bầu có thể gieo 1 đến 2 hạt đã nứt nanh, lấp đất phủ kín hạt dày khoảng 1 cm, khi gieo xong cần tưới ẩm nước để lấp những khoảng trống xung quanh hạt.

- Gieo hạt trên luống: Khi xử lý hạt giống bắt đầu nứt nanh, đem gieo trên luống đất hoặc cát ẩm, khoảng cách hạt nọ cách hạt kia từ 2 đến 3 cm, hàng ngày tưới nước đủ ẩm.

- Cây cây mầm: Cây mầm 7-10 ngày khi nhú lên khỏi mặt đất, cao từ 5 đến 7 cm và bung lá mầm có thể nhổ cây vào bầu. Trước khi nhổ cây mầm phải tưới ẩm luống cây mầm từ 1 đến 2 giờ, sau đó bứng hoặc nhổ cây mầm, sao cho không làm đứt rễ cọc và ảnh hưởng cây mầm. Cây mầm nhổ lên được ngâm rễ vào khay có chứa bùn loãng để hồ rễ và vận chuyển về vườn ươm để cấy. Cây mầm nhổ đến đâu cấy hết trong ngày đến đó. Mỗi bầu chỉ cấy 1 cây, sử dụng dụng cụ tạo 1 lỗ nhỏ sâu tương đương chiều dài rễ cọc của cây mầm (khoảng 4 đến 5 cm), nếu rễ cọc quá dài có thể cắt bớt, đặt rễ cọc thẳng đứng, dùng dụng cụ ấn nhẹ hai bên sao cho đất ép chặt vào rễ mà không làm tổn thương rễ cây mầm, cấy xong khoảng 1 m chiều dài luống bầu thì dùng thùng ô doa lỗ nhỏ tưới ẩm nước để lấp cỏ rễ cây mầm.

d) Chăm sóc cây con trong vườn ươm

Công việc chăm sóc cây con trong vườn ươm gồm: Tia cây và cây dặm, tưới nước, làm cỏ, che sáng, bón thúc, phòng trừ sâu bệnh hại, đảo bầu và phân loại cây con (đối với cây con có bầu):

- Tia cây và cấy dặm: Vì mỗi bầu gieo 1 đến 2 hạt nứt nanh, nên cần thiết phải tia bớt, mỗi bầu chỉ để 1 cây khỏe mạnh nhất, đồng thời cấy dặm sang những bầu không nảy mầm hoặc nảy mầm yếu.

- Tưới nước: Sử dụng nước sạch để tưới mỗi ngày 2 lần vào buổi sáng sớm và chiều muộn, mùa mưa có thể không cần tưới hoặc tưới mỗi ngày 1 lần, mùa khô cần tưới mỗi ngày ít nhất 2 lần, nhất là ở những nơi có gió phơn.

- Làm cỏ phá váng mặt bầu: Trong 1 đến 2 tháng đầu, định kỳ từ 10 đến 15 ngày làm cỏ phá váng mặt bầu 1 lần, sau đó mỗi tháng 1 lần. Nội dung chủ yếu là nhổ cỏ trong các bầu cây, dùng dụng cụ xới mặt bầu cho tơi xốp để dễ thấm nước; làm cỏ vệ sinh rãnh luống và xung quanh vườn ươm.

- Che sáng: Tuy là cây ưa sáng, nhưng tháng đầu khi mới gieo hạt hoặc cấy cây cũng cần che sáng khoảng 50%, sau đó giảm xuống 25% và trước khi trồng 1 tháng, dỡ bỏ hoàn toàn để huấn luyện cây con.

- Phòng trừ sâu bệnh hại: Cây con trong giai đoạn vườn ươm thường bị bệnh lở cổ rễ, khi bệnh xuất hiện có thể dùng Tisabe 550SC, Amtech 100EW, Inari 300SC, Chionil 750WP, Hanovil 10SC pha dung dịch và phun theo chỉ dẫn ghi trên bao bì. Nếu bị sâu Xám hại cây con thì bắt thủ công hoặc phun thuốc Malathion (Lythion - 25WP), nồng độ 0,1%, phun 1 lít dung dịch/5m².

✓

- Đào bầu và phân loại cây con: Trong cả giai đoạn vườn ươm cần phải đào bầu và phân loại cây con ít nhất lần 1 vào thời điểm trước khi xuất vườn đi trồng khoảng 1 tháng.

đ) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

- Tuổi cây con: Từ 6 đến 7 tháng tuổi kể từ khi được cấy vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu 50 cm, đường kính cổ rễ từ 0,5 đến 0,7 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1:2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng rừng Bô đề chủ yếu là áp dụng phương thức tập trung thuần loài, căn cứ mức độ thoái hóa của đất mà quy định mật độ trồng khác nhau.

- Mật độ trồng:

+ Đất hạng I trồng mật độ 1.667 cây/ha (2,5 m x 2,5 m) đến 2.000 cây/ha (2,5 m x 2 m);

+ Đất hạng II trồng mật độ từ 2.000 cây/ha (2,5 m x 2 m) đến 2.500 cây/ha (2 m x 2 m);

+ Đất hạng III trồng mật độ từ 2.500 cây/ha (2 m x 2 m) đến 3.333 cây/ha (1,8 m x 1,8 m) hoặc (2 m x 1,5 m).

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát toàn diện hoặc phát theo băng.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25°.

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25° .

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại cây gỗ hiện có và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ hiện có và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

c) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Kỹ thuật làm đất nói chung là phải cuốc hố theo hàng chạy theo đường đồng mức. Ngoài ra, phải căn cứ vào phương pháp trồng rừng để làm đất, trồng rừng Bô đề có thể thực hiện một trong 2 phương pháp như sau: i/ Trồng bằng phương pháp gieo hạt thẳng; ii/ Trồng bằng cây con có bầu.

+ Trồng rừng bằng phương pháp gieo hạt thẳng: Cuốc hố với kích thước 20 x 20 x 30 cm, đứng trên đường đồng mức cuốc lớp đất tầng mặt để 1 bên và lớp đất tầng dưới để 1 bên. Lấp hố bằng đất bột (đập nhỏ), lấp lớp đất tầng mặt xuống trước, lớp đất tầng dưới lên trên, vun đầy miệng hố. Công việc cuốc hố và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 15 ngày.

+ Trồng rừng bằng cây con có bầu: Cuốc hố kích thước 30 x 30 x 30 cm, đứng trên đường đồng mức cuốc lớp đất mặt để 1 bên và lớp đất tầng dưới để 1 bên. Lấp hố bằng đất bột (đập nhỏ), lấp lớp đất tầng mặt xuống trước, lớp đất tầng dưới lên trên, vun đầy miệng hố. Công việc cuốc và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 15 ngày.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố. Kết hợp bón phân với lấp hố, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hố; lấp đất đầy hố, vun đất xung quanh cao hơn miệng hố từ 3 đến 5 cm, tạo hình mâm xôi. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây con có bầu đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Kỹ thuật gieo hạt thẳng: Chọn những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão) để gieo hạt. Hạt giống sau khi xử lý đã nứt nanh gieo mỗi hố 2 đến 3 hạt, nếu hạt

chưa nứt nanh thì gieo 5 đến 6 hạt, gieo đều trong hố mỗi hạt cách nhau 4 đến 5 cm, sau đó lấp đất bột dày 1,5 đến 2 cm lên trên.

- Kỹ thuật trồng cây con có bầu: Chọn những ngày mưa ẩm, thời tiết râm mát để trồng cây. Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

Thực tế ở vùng Tây Bắc Bộ và Đông Bắc Bộ thường áp dụng phương pháp gieo hạt thẳng là chủ yếu, sau đó đến phương pháp trồng bằng cây con có bầu.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và tra dặm/trồng dặm những cây bị chết bằng những hạt/cây đủ tiêu chuẩn đem gieo hạt thẳng/trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu:

Năm thứ nhất: Tiến hành chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Tia cây đối với gieo hạt thẳng: Tia những cây sinh trưởng kém, để lại mỗi hố từ 1 đến 2 cây.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Căn cứ vào đường kính tán của cây đào rãnh quanh gốc hình vành khuyên phía trên dốc, rộng 20 cm, sâu 15 đến 20 cm. Rải phân đều trong rãnh, lấp đất phủ kín lên trên.

- Tia cành:

+ Thời điểm tia vào đầu mùa khô.

+ Tia cành tươi: Cắt hết các thân phụ và cành quá lớn, nằm ở phía dưới tán cây (những cành đã già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây), cắt sát với thân cây để cây liền sẹo nhanh hơn.

+ Tia cành khô: Cắt cành đã chết nhưng chưa rơi rụng.

+ Tia thân: Tia những cây có nhiều thân, chỉ để lại 1 thân, khi tia chú ý cắt sát với thân để lại.

- Làm sạch bằng cào lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 4 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tia thân, tia cành

Rừng trồng Bồ đề tia thưa, tia cành tự nhiên rất tốt. Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tia thân, tia cành những cành to để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tia các chồi còn lại. Tia tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tia cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tia cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tia thưa

Áp dụng với trồng rừng sản xuất Bồ đề cung cấp gỗ lớn, hoặc chuyển hóa từ rừng gỗ nhỏ sang rừng gỗ lớn:

- Thời điểm tia thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tia thưa: Chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tia và cường độ tia thưa:

Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tia thưa 2 lần khi có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, rừng đã khép tán.

Bảng 2: Các chỉ tiêu tía thưa rừng trồng Bồ đề

Cấp sinh trưởng	D1.3 (cm)	Hvn (m)	Lần tía	Tuổi tía	Mật độ trước tía thưa (cây/ha)	Mật độ sau tía thưa (cây/ha)
Tốt	14,5	16,8	1	5	≥ 1.400	900
	19,1	21,9	2	8	900	600
Trung bình	11,3	13,9	1	5	≥ 2.300	1.330
	17,1	19,6	2	9	≥ 1.250	750

- Bài tía những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, cũi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tía thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tía thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết

kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu xanh ăn lá, mọt, mối...

+ Biện pháp phòng trừ:

Đối với loài Sâu xanh ăn lá Bồ đề, sử dụng chế phẩm sinh học có nấm *Beauveria bassiana* hoặc thuốc trừ sâu sinh học *Bitadin WP* hoặc sử dụng một trong số loại thuốc hóa học có hoạt chất như: Cypermethrin, min 90% (tên thương phẩm: SecSaigon 50EC); Thiosultap-Sodium, min 95% (tên thương phẩm Neretox 95WP) để phun lên tán lá hoặc rắc trên mặt đất, ở dưới lớp thảm mục, thực bì để tiêu diệt nhộng của loài Sâu xanh. Phun ướt đều tán lá, đặc biệt mặt dưới lá, phun 2 lần, lần 2 cách lần 1 từ 7 đến 10 ngày.

IV. BỒI LỜI ĐỎ (*Litsea glutinosa* (Lowr) C.B.Rob)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Bồi lời đỏ

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 22 đến dưới 24	Từ 21 đến dưới 22 hoặc từ 24 đến 25
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1800 đến dưới 2500	Từ 1500 đến dưới 1800 hoặc từ 2.500 đến 2800
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 hoặc từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 500	Từ 500 đến 700
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 35

1.2. Đất đai

Bồi lời đỏ thích hợp trồng trên đất Feralit nâu đỏ, nâu vàng có tầng đất dày trên 50 cm, thành phần cơ giới trung bình, giàu mùn, độ pH_{KCl} từ 4,5 đến 6,0.

1.3. Trạng thái thực bì

Bờn lờn đỏ có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng phục hồi sau nương rẫy, thảm cỏ cây bụi nhưng đất chưa bị thoái hoá, nơi đất trống nhưng còn tính chất đất rừng, đất rừng sau khai thác trắng.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Bờn lờn đỏ thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Quả chín vào tháng 10 đến tháng 12, khi thấy quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng sẫm thì bắt đầu thu hái, quả chín đến đâu thu hái đến đấy. Thu hái quả bằng cách trèo lên cây bẻ từng chùm quả hoặc dùng sào có móc để hái.

- Chế biến: Quả thu về ủ từ 2 đến 3 ngày cho chín đều, sau đó chà xát nhẹ, dùng nước lã rửa sạch vỏ và nhót, để ráo nước, phơi dưới nắng nhẹ hoặc trong bóng râm, nơi thoáng gió, sau 5 đến 7 ngày hạt khô, đem gieo ngay hoặc đưa vào bảo quản.

- Bảo quản: Nếu chưa gieo ngay phải bảo quản trong cát ẩm 20% (nắm cát trong tay khi bỏ ra không bị rời ra) tỷ lệ: 1 phần hạt, 2 phần cát, trộn đều vun thành luống cao từ 15 đến 20 cm, trên cùng phủ thêm 1 lớp cát dày từ 3 đến 5 cm. Định kỳ một tuần đảo lại 1 lần và tưới nước bổ sung để giữ được độ ẩm ban đầu. Thời gian bảo quản không quá 1 tháng.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời vụ gieo ươm phải tiến hành trước khi trồng rừng tối thiểu 8 tháng. Tránh gieo hạt vào thời kỳ có rét đậm kéo dài.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 13358-2:2021, Giống cây lâm nghiệp – Cây giống các loài cây lâm sản ngoài gỗ - Phần 2: Bờn lờn đỏ.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 13358-2: 2021, Giống cây lâm nghiệp – Cây giống các loài cây lâm sản ngoài gỗ - Phần 2: Bờn lờn đỏ, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Tối thiểu 8 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.

- Chiều cao cây con tối thiểu là 40 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu là 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn mặt bầu tối đa là 1 cm, bầu không bị vỡ, bẹp.
- Cây sinh trưởng tốt, khỏe mạnh, lá xanh, phát triển cân đối, không cong queo, không nhiều thân, không cụt ngọn, không sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài, hoặc trồng xen cây nông nghiệp.
- Mật độ trồng:
 - + Trồng thuần loài: Đối với trồng rừng sản xuất và trồng rừng phòng hộ, mật độ trồng từ 2.000 đến 2.500 cây/ha (cự ly 2,5 m x 2 m; hoặc 2 m x 2 m).
 - + Trồng xen cây nông nghiệp: Trong 2 đến 3 năm đầu cây Bời lời đỏ chưa khép tán có thể trồng xen Sắn, Dứa, Ngô, Đậu,... với mật độ từ 2.000 đến 2.500 cây/ha (cự ly 2m x 2,5m; 2m x 2m); Trồng che bóng cho chè, cà phê với mật độ 400 đến 500 cây/ha (cự ly 5m x 5m; 5m x 4m).

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung
 - + Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.
 - + Đối với trồng rừng phòng hộ: Thực bì phát dọn xong không được đốt.
 - + Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.
 - Biện pháp xử lý: Tùy theo độ dốc và phương thức trồng để có biện pháp xử lý khác nhau:
 - + Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25⁰ và phương thức trồng xen cây nông nghiệp.
- Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.
- + Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25⁰
- Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc

3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Có hai phương thức làm đất gồm: Làm đất toàn diện và làm đất cục bộ. Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15^0 , có thể làm đất toàn diện. Ở những nơi đất dốc trên 15^0 , làm đất cục bộ. Đào hố kích thước 40 x 40 x 40 cm, khi đào chú ý để riêng lớp đất mặt một bên. Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Có thể sử dụng phân NPK với liều lượng từ 0,1 đến 0,3 kg/hố hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân hữu cơ vi sinh/hố, bón cùng với hoạt động lấp hố. Lấp đất vào hố đến đâu, rải phân đến đó và trộn đều phân với đất. Khi lấp hố phải lấp lớp đất tầng mặt xuống trước, tầng dưới lên trên và lấp đất đầy hố. Nơi đất có độ dốc dưới 15^0 có thể vun đất xung quanh vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất xung quanh từ 3 đến 5 cm và rộng từ 60 đến 80 cm. Nơi đất dốc trên 15^0 chỉ cần lấp đất đầy miệng hố. Bón lót và lấp hố trước khi trồng ít nhất từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30^0C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 5 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm,.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

- **Năm thứ 4 và thứ 5:** chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng với rừng trồng Bời lời đỏ để khai thác gỗ:

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

Tỉa thưa nuôi dưỡng chủ yếu áp dụng cho phương thức trồng tập trung thuần loài với mật độ từ 2.000 cây/ha đến 2.500 cây/ha. Tỉa thưa 1 lần vào thời điểm năm thứ 6, cường độ tỉa 30 đến 50% số cây.

- Bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây. Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành từng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng,

người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.
- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.
- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.
- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung: Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu ăn lá, mọt,

V. DẦU RÁI (*Dipterocarpus alatus* Roxb)

I. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Dầu rái

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 25 đến dưới 27	Từ 23 đến dưới 25 hoặc từ 27 đến 29
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.600 đến dưới 1.900	Từ 1.500 đến dưới 1.600 hoặc từ trên 1.900 đến 2.100
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 hoặc từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 500	Từ 500 đến 800
Độ dốc (°)	Dưới 20	Từ 20 đến 30

1.2. Đất đai

Dầu rái thích hợp với các loại đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá phiến thạch sét, phiến thạch mica, gnei, bazan, đất phù sa ven sông suối, đất phù sa cổ,... tầng đất sâu, ẩm, nhiều mùn, độ pH_{KCl} từ 4 đến 5,5. Đặc biệt, thích hợp với những loại đất bồi tụ ở ven sông, suối, trong những thung lũng ẩm ướt. Không sống được ở những vùng đất nhiễm mặn.

1.3. Thực bì

Dầu rái thích hợp trồng trên đất có thực bì là rừng cây gỗ nghèo kiệt, rừng tre nứa, hoặc rừng tre nứa xen cây bụi ở ven sông suối. Trong tự nhiên, Dầu rái thường mọc hỗn loài với các loài Dầu con quay (*D. turbinatus*), Gõ mật (*Sindora siamensis*), Trắc (*Dalbergia cochinchinensis*), Giáng hương (*Pterocarpus macrocarpus*). Ngoài ra, có thể mọc lẫn trong rừng tre, trúc, lồ ô...

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Dầu rái thu hái từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Cây ra hoa từ tháng 1 đến tháng 2 và mùa quả chín từ tháng 4 đến tháng 5 hàng năm tùy theo từng địa phương và thời tiết từng năm. Khi chín vỏ quả thường có nâu, cánh quả màu nâu đỏ, hạt màu xanh hay vàng nhạt là có thể thu hái. Khi thu hái, sử dụng thang để trèo lên cây và dụng cụ chuyên dùng để cắt cả cành nhỏ mang quả hoặc rung cho quả rụng xuống rồi thu lượm. Lưu ý, hạt Dầu rái rất nhanh mất sức nảy mầm, chỉ thu lượm những quả vừa mới rụng, khi thu lượm phải xử lý ngay, chỉ sau 7 đến 10 ngày thì khả năng nảy mầm không đảm bảo.

- Chế biến: Quả sau khi mang về cần phân loại, loại bỏ những quả nhỏ, hoặc bị sâu đục quả, dùng kéo cắt bỏ 2/3 đến 3/4 chiều dài cánh. Sau khi chế biến, đường kính quả trung bình khoảng 1,8 cm, chiều dài khoảng 3,3 cm, 1 kg quả có 260 quả, 1 kg hạt có khoảng 300 hạt, tỷ lệ nảy mầm ban đầu từ 30 đến 50%.

- Bảo quản: Hạt giống sau khi chế biến đưa vào trộn với cát ẩm (độ ẩm 20%) theo tỷ lệ: 1 phần hạt, 2 phần cát (tính theo thể tích). Hỗn hợp hạt và cát được rải theo từng luống cao không quá 30 cm, rộng từ 80 đến 100 cm, trên phủ 1 lớp cát ẩm dày 3 cm, bảo quản ở nơi có mái che. Phương pháp này duy trì sức sống của hạt từ 10 đến 15 ngày. Nơi có điều kiện thì bảo quản lạnh, hạt giống được đựng trong túi Polyetylen kín miệng, để ở nhiệt độ từ 5 đến 10°C, phương pháp này duy trì sức sống của hạt lâu hơn, nhưng không quá 4 tháng.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng ít nhất 12 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-7: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 7: Dầu rái

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Cây con đem trồng theo TCVN 12714-7: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 7: Dầu rái, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây con: Tối thiểu 12 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt đã xử lý nứt nanh vào bầu.
- Chiều cao tối thiểu từ 80 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,8 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng rừng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài; trồng hỗn giao; trồng khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung hoặc làm giàu rừng tự nhiên.

- Mật độ trồng: Áp dụng cho cả 3 loại rừng

+ Trồng thuần loài: Mật độ trồng 500 cây/ha (cự ly 5 m x 4 m) hoặc 833 cây/ha (cự ly 4 m x 3 m) đối với trồng mới rừng sản xuất; mật độ trồng mới rừng phòng hộ từ 400 đến 833 cây/ha.

+ Trồng hỗn giao: Có thể trồng rừng hỗn giao với một loài hoặc nhiều loài cây theo hàng hoặc theo băng như: Kháo vàng, Re gừng, Lim xanh, Xoan đào, Sồi phẳng, Dầu con quay, Gõ mật, Trắc, Giáng hương... Mật độ trồng từ 1.111 cây/ha (3 m x 3 m) đến 1.333 cây/ha (3 m x 2,5 m). Tỷ lệ hỗn loài là như nhau.

+ Trồng làm giàu rừng tự nhiên: Mật độ không quá 500 cây/ha; trồng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Mật độ không quá 800 cây/ha

tính cả cây tái sinh mục đích.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Tùy theo độ dốc và phương thức trồng để có biện pháp xử lý khác nhau:

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,1 - 0,3 (cây che bóng khoảng từ 100 - 300 cây/ha).

- Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25° hoặc trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Diện tích của đám từ 1.000 đến 3.000 m².

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

c) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất:

+ Cuốc hố: Áp dụng ở những nơi có độ dốc trên 15° và trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

Cách cuốc: Hồ trồng bố trí so le theo hình nanh sấu, kích thước hồ từ 40 x 40 x 40 cm trở lên; khi cuốc hồ, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hồ một bên. Cuốc hồ trước khi trồng cây từ 20 - 30 ngày.

+ Lấp hồ, bón lót phân: Đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hồ cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hồ; lớp đất dưới đáy hồ lên phía trên, lấp đất gần ngang miệng hồ. Lấp hồ kết hợp với bón lót từ 0,1 - 0,3 kg phân NPK hoặc 0,5 kg phân vi sinh /hồ, phân được trộn đều với phần đất ở 1/3 phía dưới đáy hồ trồng, lấp đất đầy hồ, vun đất xung quanh cao hơn miệng hồ từ 3 đến 5cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc bón lót và lấp hồ phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bóc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bóc xếp cây. Khi bóc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hồ phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hồ trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hồ để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương

ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 5 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

- **Năm thứ 4 và thứ 5:** chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân,

✓

tia cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tia các chồi còn lại. Tia tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tia cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tia cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tia thưa

Áp dụng vùi rừng trồng Dầu rái hỗn giao đối với các loài cây khác:

- Thời điểm tia thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tia thưa: Tia thưa cây hỗ trợ hoặc cây làm bạn với cây Dầu rái; tia thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tia và cường độ tia thưa:

Tia thưa lần thứ nhất ở tuổi 8 đến 10, giữ lại 800 đến 900 cây/ha, tia thưa lần 2 ở tuổi 19 đến 20, giữ lại 500 đến 600 cây/ha.

- Bài tia những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tia thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tia thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại

cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu đục thân, mọt, ...

VI. GIỎI XANH (*Michelia mediocris* Dandy)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Giỏi xanh

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ bình quân năm ($^{\circ}\text{C}$)	Từ 20 đến dưới 25	Từ 18 đến dưới 20 hoặc từ 25 đến 27
Lượng mưa bình quân năm (mm)	Trên 1500 đến dưới 2500	Từ 1200 đến dưới 1500 hoặc từ 2500 đến 2800
Độ ẩm không khí (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 hoặc từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 700	Từ 700 đến 1000
Độ dốc ($^{\circ}$)	Dưới 25	Từ 25 đến 35

1.2. Đất đai

Giỏi xanh có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ các loại đất phát triển trên đá phiến thạch sét, đá phiến thạch mi ca, đá biến chất (Vùng Đông Bắc Bộ, Tây Bắc Bộ) đất phát triển trên đá macma axit (các tỉnh miền Trung), đá bazan, dioxit, granit, đá phiến (Vùng Tây Nguyên), đất xám trên phù sa cổ (Vùng Đông Nam Bộ). Tuy nhiên, Giỏi xanh sinh trưởng tốt trên các loại đất feralit phát triển trên đá phiến thạch sét, đá biến chất, đá macma axit, macma trung tính và basic, đất sâu và ẩm, thành phần cơ giới từ thịt nặng đến sét nhẹ, môi trường đất từ hơi chua đến trung tính, giàu mùn, giàu dinh dưỡng khoáng.

1.3. Thực bì

Giới xanh có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy có cây bụi thân gỗ phục hồi, đất rừng thứ sinh nghèo kiệt, đất vườn hộ gia đình, ... có độ tàn che từ 0,3 đến 0,5. Ngoài ra, cũng có thể trồng Giới xanh dưới tán rừng Thông mã vĩ, Thông ba lá, Thông caribê có độ tàn che dưới 0,5 để chuyển hóa rừng thuần loài cây lá kim thành rừng hỗn loài với cây lá rộng bản địa. Giới xanh cũng có thể trồng trên đất rừng sau khai thác trắng hoặc đất trống đồi trọc nhưng phải tạo độ tàn che từ 0,3 đến 0,5 trước khi trồng.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Giới xanh thu từ nguồn giống được công .

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Giới xanh ra hoa tháng 3 đến tháng 4, quả chín từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Khi chín quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng chanh hoặc vàng, vỏ quả có thể nứt để lộ hạt có tử y màu đỏ, cần thu hái ở thời điểm trước khi vỏ quả nứt (từ tháng 8 đến tháng 10).

- Chế biến: Quả thu hái về có thể ủ thành đồng từ 3 đến 5 ngày cho chín đều, phơi dưới nắng nhẹ để tách hạt, sau khi tách hạt ra khỏi vỏ, hạt vẫn còn lớp vỏ thịt màu đỏ thường gọi là tử y, có thể dùng rổ nhựa sạt nhẹ trong nước để loại bỏ lớp vỏ thịt lấy hạt đen. Hạt đen được phơi nơi thoáng gió khi hạt se tiến hành bảo quản hạt. Sau khi sơ chế 1 kg hạt Giới xanh có từ 4.000 đến 5.000 hạt, tỷ lệ nảy mầm đạt trên 85%.

- Bảo quản: Hạt được bảo quản theo 2 phương pháp:

+ *Bảo quản trong cát ẩm*: Hạt được trộn đều với cát có độ ẩm 8 đến 10% (nắm cát trong tay khi bỏ ra cát không bị rơi) với tỷ lệ: 1 phần hạt: 3 phần cát theo thể tích, trên phủ một lớp cát ẩm. Định kỳ từ 10 đến 15 ngày đảo hạt 1 lần, tưới nước bổ sung nhằm đảm bảo độ ẩm ban đầu, phương pháp này có thể bảo quản khối lượng hạt lớn, thời gian bảo quản không quá 3 tháng.

+ *Bảo quản lạnh*: Hạt được gói kín trong các túi Polyetylen để bảo quản ở nhiệt độ từ 5 đến 15°C trong tủ lạnh với thời gian bảo quản không quá 9 tháng.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ thích hợp gieo ươm từ tháng 1 đến tháng 3 hoặc tháng 7 đến tháng 9 hàng năm.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-6: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 6: Giỏi xanh.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Cây giống đem trồng đáp ứng yêu cầu theo TCVN 12714-6: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 6: Giỏi xanh, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 10 đến 12 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu là 60 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu là 0,7 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, không bị vỡ.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh, không bị vóng lứt, không sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào đầu mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài; trồng hỗn giao; trồng dưới tán rừng cây lá kim; trồng khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung và làm giàu rừng tự nhiên.

- Mật độ trồng: Áp dụng cho cả 3 loại rừng

+ Trồng thuần loài: Mật độ trồng 606 cây/ha (cự ly 5,5m x 3m) hoặc 833 cây/ha (cự ly 4m x 3 m), đối với trồng mới rừng sản xuất, tùy từng điều kiện đất đai có thể trồng xen cây nông nghiệp trong 3 đến 4 năm đầu để tận dụng đất đai và giảm chi phí chăm sóc rừng;

+ Trồng hỗn giao: Có thể trồng rừng hỗn giao với một loài hoặc nhiều loài cây theo hàng hoặc theo băng như: Lát hoa, Lim xanh, Sồi phẳng,... Mật độ trồng từ 500 đến 1.000 cây/ha.

+ Trồng dưới tán rừng cây lá kim: Rừng cây lá kim như các loài Thông mã vĩ, Thông ba lá, Thông caribê từ 10 năm trở lên, mật độ còn từ 500 đến 600 cây/ha, độ tàn che dưới 0,5, có thể trồng bổ sung vào những lỗ trống trong rừng. Đối với rừng cây lá kim có mật độ cao hơn cũng có thể trồng Giỏi xanh dưới tán bằng cách tỉa thưa rừng thông để trồng Giỏi xanh nhằm chuyển hóa rừng thuần loài kém bền vững thành rừng hỗn loài bền vững. Mật độ cây trồng từ 500 đến 800 cây/ha.

+ Trồng làm giàu rừng tự nhiên: Mật độ không quá 500 cây/ha; khoanh nuôi

xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Mật độ không quá 800 cây/ha tính cả cây tái sinh mục đích.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện hoặc Phát dọn theo băng, theo đám.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25^0

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,2 - 0,5 (cây che bóng khoảng từ 200 - 400 cây/ha).

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25^0 hoặc trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Diện tích của đám từ 1.000 đến 3.000 m².

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Đặc biệt chú ý khi trồng Giỏi xanh dưới tán rừng cây lá kim, cần tỉa cành tạo tán cây lá kim sao cho phù hợp với nhu cầu cây Giỏi xanh khi mới trồng.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

c) Làm đất, bón lót phân

- Kỹ thuật làm đất

+ Cuộc hồ: Áp dụng ở những nơi có độ dốc trên 15^0 và trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

Cách cuộc: Hồ trồng bố trí so le theo hình nanh sấu, kích thước hồ từ $40 \times 40 \times 40$ cm trở lên; khi cuộc hồ, để phần đất mặt tối xấp một bên và phần đất phía dưới hồ một bên. Cuộc hồ trước khi trồng cây từ 20 - 30 ngày.

- Lấp hồ, bón lót phân: Đưa phần đất mặt tối xấp trộn với phân bón lót xuống đáy hồ cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hồ; lớp đất dưới đáy hồ lên phía trên, lấp đất gần ngang miệng hồ. Lấp hồ kết hợp với bón lót từ 0,1 - 0,3 kg phân NPK hoặc 0,5 kg phân vi sinh/hồ, phân được trộn đều với phần đất ở 1/3 phía dưới đáy hồ trồng, lấp đất đầy hồ, vun đất xung quanh cao hơn miệng hồ từ 3 đến 5cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc bón lót và lấp hồ phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bóc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bóc xếp cây. Khi bóc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hồ phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30^0C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hồ trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hồ, lấp đất đầy hồ cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hồ đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hồ thấp hơn hoặc bằng miệng hồ để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống

dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

- **Năm thứ 4 và thứ 5:** chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tia thân, tia cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tia thân, tia cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tia các chồi còn lại. Tia tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tia cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tia cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tia thưa

Áp dụng đối với trồng Giỏi xanh dưới tán rừng cây lá kim (Thông mã vĩ, Thông ba lá, Thông caribê).

- Thời điểm tia thưa: Tia thưa vào mùa khô.
- Phương pháp tia thưa: Tia thưa cây lá kim ở tầng trên ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây Giỏi xanh.
- Số lần tia và cường độ tia thưa:

Tia thưa lần thứ nhất đối với Giỏi xanh ở tuổi 8 đến 10, giữ lại 700 cây/ha đến 800 cây/ha (bao gồm giỏi xanh và cây lá kim), tia thưa lần 2 ở tuổi 19 đến 20, giữ lại 450 đến 550 cây/ha (Giỏi xanh).

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tia thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành từng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tia thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.
- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại

cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu ăn lá, sâu đục thân,...

VII. HỒI (*Illicium veum* Hook.f)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Hồi

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 20 đến dưới 22	Từ 18 đến dưới 20 và từ 22 đến 24
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.300 đến dưới 1.700	Từ 1100 đến dưới 1300 và từ 1.700 đến 1900
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 và từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 1.000	Từ 1.000 đến 1.500
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 30

1.2. Đất đai

Hồi thích hợp trồng trên các loại đất vàng đỏ phát triển trên đá phiến thạch sét, đất đỏ vàng phát triển trên đá Rhyolit, đất đỏ trên đá vôi; môi trường đất từ rất chua đến hơi chua và gần trung tính, độ pH_{KCl} từ 3,5 đến 6,4; thích hợp nhất ở độ pH_{KCl} từ 5 đến 6; hàm lượng mùn lớn hơn 2%, hàm lượng đạm tối thiểu 0,15%, tầng đất dày tối thiểu 70 cm và ẩm, thoát nước tốt.

1.3. Thực bì

Hồi có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy có cây bụi thân gỗ phục hồi, đất rừng thứ sinh nghèo kiệt, đất vườn hộ gia đình,... có độ tàn che từ 0,4 đến 0,6. Cũng có thể trồng Hồi trên đất trống đồi trọc hoặc đất rừng sau khai thác, thực bì chủ yếu là thảm cỏ, nhưng phải tạo lớp thảm thực vật bằng các loài cây học đậu (Cốt khí, Đậu tràm,...) trước khi trồng để tạo độ tàn che thích hợp.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Vật liệu giống (hạt, hom cành) thu từ nguồn giống đã được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Thu hái quả làm giống từ tháng 8 đến tháng 9 hàng năm, thường thu hái sau tiết sương giáng từ 10 đến 20 ngày (tùy theo từng năm), khi đã già và chín, quả từ màu xanh chuyển sang màu xanh vàng hoặc vàng nâu, hạt từ màu xanh chuyển sang màu cánh gián và bóng. Chọn những quả to có từ 8 đến 10 cánh đều nhau để thu hái.

- Chế biến: Sau khi thu hái quả cần ủ trong bao tải hoặc ủ đồng từ 1 đến 2 ngày cho chín đều, sau đó đưa ra phơi nắng nhẹ từ sáng sớm đến khoảng 9 giờ thì thu vào, tiếp tục phơi ở nơi thoáng mát khoảng 3 đến 4 ngày thì quả nứt và hạt tách ra khỏi quả, có thể dùng sào đập nhẹ trên quả để thu những hạt chưa tách ra khỏi vỏ, hoặc tách hạt ra khỏi quả bằng tay; sàng sảy để loại bỏ những hạt nhỏ, hạt lép và kém chất lượng, cũng có thể cho vào nước để đãi lấy hạt chìm, sau đó vớt ra để ráo nước rồi đưa vào bảo quản. Khối lượng 1kg quả tươi có từ 95 đến 100 quả, 18 đến 25 kg quả tươi thì tách được 1kg hạt, 1kg hạt thuần trung bình có từ 9.500 hạt đến 12.000 hạt.

- Bảo quản: Hạt Hồi thuộc nhóm ưa ẩm và khó bảo quản, sau khi tách hạt ra khỏi quả không được phơi khô. Hơn nữa, hạt sau chế biến có một giai đoạn ngủ nghỉ từ 1 đến 2 tháng, nếu gieo ươm ngay tỷ lệ nảy mầm chỉ đạt từ 37 đến 40%, tháng thứ 3 thì tỷ lệ nảy mầm cao nhất và đạt tới 80%. Nên sau khi chế biến hạt cần được bảo quản từ 1 đến 3 tháng và gieo ươm vào dịp trước Tết nguyên đán là phù hợp. Có 2 phương pháp bảo quản chính là bảo quản trong cát ẩm và bảo quản lạnh:

+ Bảo quản trong cát ẩm: Hạt giống được trộn đều với cát ẩm theo tỷ lệ 1 phần hạt 2 phần cát (tính theo khối lượng), bảo quản trong hầm hầm ếch dưới nền hầm rải 1 lớp cát ẩm dày từ 3 đến 5 cm, sau đó rải đều hạt và cát đã trộn đều thành lớp dày từ 5 đến 6 cm, phía trên rải thêm lớp cát ẩm dày từ 3 đến 5 cm, sau đó đập kín nắp hầm để tránh chuột, sóc và côn trùng phá hại, định kỳ từ 15 đến 20 ngày mở nắp hầm ra để đảo hạt và bổ sung độ ẩm.

+ Bảo quản lạnh: Hạt được đựng trong túi nilon buộc kín, cất trữ trong tủ lạnh hoặc phòng lạnh chuyên dụng, duy trì nhiệt độ thường xuyên từ 5 đến 10°C, bằng phương pháp này sau 3 tháng tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt cao nhất và sau đó giảm dần, sau 9 tháng thì hạt hầu như mất sức nảy mầm hoàn toàn.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Từ tháng 01 đến tháng 02 hàng năm.

b) Tạo bầu

- Kích thước túi bầu có đường kính tối thiểu là 9 cm, chiều cao tối thiểu là 13 cm hoặc tương đương, túi bầu có đáy hoặc không đáy, nếu có đáy thì đục lỗ xung quanh để thoát nước.

- Thành phần hỗn hợp ruột bầu được trộn đều gồm đất mặt từ 70 đến 80% kết hợp với từ 10 đến 15% đất hun và từ 10 đến 15% phân chuồng hoai; có thể dùng 90% đất tầng mặt kết hợp với 10% phân chuồng hoai, hoặc 94% đất tầng mặt kết hợp với 5% phân chuồng hoai và 1% phân NPK. Có thể sử dụng loại vỏ bầu tự hoại để ươm cây giống rất thuận tiện khi trồng.

- Luống xếp bầu: Luống rộng 1 m, dài từ 5 đến 10 m, mặt luống được loại bỏ cỏ, các tạp vật và san bằng phẳng, khoảng cách giữa các luống từ 40 đến 50 cm.

- Đóng bầu: cho hỗn hợp ruột bầu vào 1/5 túi bầu, dùng tay nén chặt để tạo thành đế bầu, sau đó vừa tiếp tục cho đất vừa nén nhẹ cho tới khi đầy bầu.

- Bầu được xếp thành hàng sát nhau trên luống. Vết đất ở khoảng giữa 2 luống lấp vào chân luống bầu sao cho cao đến ít nhất 2/3 thân bầu để giữ bầu không bị nghiêng ngã.

c) Xử lý hạt giống, gieo hạt, cấy cây con vào bầu

- Luống gieo hạt: Luống được làm trên nền đất rộng 1 m, cao 10 cm, dài từ 5 đến 10 m, khoảng cách giữa các luống được tạo thành rãnh. Rãnh rộng từ 40 đến 50 cm. Đất dùng làm luống được sàng loại bỏ hết các tạp vật và san cho phẳng.

- Xử lý hạt giống: Ngâm vào nước ấm (35 đến 37°C) từ 2 đến 3 giờ, vớt ra để ráo nước rồi đem gieo.

- Gieo hạt trên luống: Khối lượng hạt gieo 0,8 kg/m². Gieo đều trên diện tích luống gieo, phủ lên trên một lớp đất mỏng từ 0,5 đến 1 cm, tiếp tục phủ lên mặt luống một lớp rơm rạ khô đã khử trùng bằng dung dịch thuốc trừ nấm sinh học Polyoxin complex (polyoxin B) 11,0 % w/w (Polyoxin al 100WP) (dung dịch nấm được pha theo khuyến cáo của nhà sản xuất) hoặc nước vôi trong, tưới nước đủ ẩm thường xuyên. Bên trên luống gieo làm giàn che cao từ 1,8 đến 2 m, che sáng khoảng 75% bằng lưới nilon đen.

- Gieo hạt hoặc cấy cây mầm vào bầu:

Trước khi gieo hạt hoặc cấy cây mầm cần tưới nước đủ ẩm cho bầu đất, sao

cho nước thấm đều xuống tận đáy bầu.

+ Gieo hạt đã xử lý nứt nanh, sử dụng dụng cụ cấy cây tạo 1 lỗ có kích thước lớn hơn kích thước hạt và sâu từ 0,5 đến 1 cm, mỗi bầu chỉ gieo 1 hạt đã nứt nanh, lấp đất phủ kín hạt dày từ 0,5 đến 1 cm, khi gieo xong cần tưới ẩm nước để lấp những khoảng trống trong bầu và xung quanh hạt.

+ Cấy cây mầm: Khi cây mầm có 2 lá mầm và 1 lá thật thì tiến hành bứng hoặc nhổ cây vào bầu, trước khi nhổ cần tưới nước ẩm luống cây mầm, dùng dụng cụ chuyên dùng bứng từng cây sao cho không làm tổn thương các bộ phận của cây mầm. Khi cấy, mỗi bầu cấy 1 cây, sử dụng dụng cụ cấy cây tạo 1 lỗ nhỏ sâu tương đương chiều dài rễ cọc của cây mầm (khoảng 3 đến 4 cm), nếu rễ cọc quá dài có thể cắt bớt, đặt rễ cọc thẳng đứng, không làm cong và gập rễ, dùng dụng cụ ấn nhẹ hai bên sao cho đất ép chặt vào rễ mà không làm tổn thương rễ cây mầm, cấy xong khoảng 1m chiều dài của luống bầu thì dùng thùng ô doa lỗ nhỏ tưới ẩm nước để lấp cổ rễ cây mầm. Cấy xong mỗi luống thì cuốc đất ở rãnh lấp chân bầu cao ít nhất 1/2 thân bầu.

d) Chăm sóc cây con trong vườn ươm

- Tỉa cây và cấy dặm: Sau khi cấy cây từ 5 đến 10 ngày tiến hành kiểm tra, cây nào chết phải cấy dặm ngay, đảm bảo mỗi bầu có một cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Tưới nước: Tưới nước đủ ẩm cho cây vào buổi sáng sớm và chiều mát. Số lần tưới, lượng nước tưới tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và tình hình sinh trưởng của cây con. Về nguyên tắc phải luôn luôn giữ độ ẩm của đất trong bầu, tạo điều kiện cho cây sinh trưởng bình thường. Bình quân lượng nước cho mỗi lần tưới từ 3 đến 5 lít/m². Hạn chế tưới nước trước khi xuất vườn từ 20 đến 30 ngày để huấn luyện cây.

- Che sáng: Giai đoạn từ 5 đến 6 tháng tuổi trong vườn ươm cây con cần che sáng khoảng 75%; giai đoạn từ 7 đến 16 tháng tuổi cần che sáng khoảng 50%; giai đoạn sau 16 tháng cần che sáng khoảng 25%, sau đó bỏ dần che hoàn toàn để huấn luyện cây con.

- Bón thúc phân: Sau khi cấy cây được 2 tháng đến trước khi trồng 1 tháng, dùng phân NPK tỷ lệ 5:10:3 hoặc tương đương hoà với nước nồng độ 0,5% (1kg NPK/ 200 lít nước) để tưới với liều lượng 2,5 lít/m², mỗi lần tưới cách nhau từ 15 đến 20 ngày.

- Phòng trừ sâu bệnh hại: Thường xuyên kiểm tra tình hình sâu bệnh để phòng chống kịp thời. Theo định kỳ 15 ngày/1 lần sử dụng một trong các loại 6 thuốc có hoạt chất fosety – aluminium, metalaxyl, ... phòng trừ nấm bệnh. Nếu xuất hiện bệnh lở cổ rễ tiến hành phun thuốc Boóc đô nồng độ 0,5 - 1% (5 - 10 gam pha với 1 lít nước), phun với liều lượng 1 lít/5m²

- Đảo bầu và phân loại cây con: Đảo bầu 2 lần, lần 1 vào giai đoạn 10 đến 12 tháng tuổi, lần 2 trước khi trồng 3 đến 4 tuần. Đồng thời với đảo bầu là phân loại cây con để có chế độ chăm sóc khác nhau sao cho tỷ lệ cây con xuất vườn

cao nhất.

đ) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 11769: 2017- Giống cây lâm nghiệp - Cây giống Hồi, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Tối thiểu 18 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu là 40 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu là 0,5 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, không bị vỡ.
- Cây sinh trưởng, phát triển tốt, khỏe mạnh, lá xanh, không cụt ngọn, không có dấu hiệu của các loại bệnh hại.

2.3. Nhân giống vô tính bằng phương pháp ghép

a) Thời vụ ghép

Hồi có thể ghép quanh năm, nhưng ở các tỉnh vùng Đông Bắc Bộ ghép vào đầu tháng 2 hàng năm là tốt nhất, tỷ lệ sống của cây ghép vào thời gian này có thể đạt tới 80%. Ngoài ra, cũng có thể ghép vào vụ Đông, từ tháng 11 đến tháng 12 cũng cho tỷ lệ cây sống đạt 70%.

b) Tạo cây ghép

- Cây làm gốc ghép được gieo ươm từ hạt và nuôi dưỡng trong vườn ươm từ 18 đến 24 tháng tuổi. Do vậy, kích thước túi bầu có đường kính tối thiểu là 13 cm, chiều cao tối thiểu là 18 cm hoặc tương đương, túi bầu có đáy hoặc không đáy, nếu có đáy thì đục lỗ xung quanh để thoát nước; Thành phần hỗn hợp ruột bầu được trộn đều gồm đất mặt 70 đến 80 % kết hợp với 10 đến 15% đất hun và 10 đến 15% phân chuồng hoai hoặc dùng 90% đất tầng mặt kết hợp với 10% phân chuồng hoai, hoặc 94% đất tầng mặt kết hợp với 5% phân chuồng hoai và 1% phân NPK tỷ lệ 5:10:3 hoặc tương đương. Có thể sử dụng loại vỏ bầu tự hoại để ươm cây giống rất thuận tiện khi trồng.

- Kỹ thuật tạo cây con, chăm sóc cây con làm gốc ghép giống như tạo cây con hữu tính. Tiêu chuẩn cây làm gốc ghép có đường kính gốc từ 0,5 đến 0,7 cm, chiều cao tối thiểu 40 cm, cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh.

c) Chọn cành ghép và kỹ thuật ghép

- Chọn cành ghép: Chọn những cành non đã hóa gỗ (cành bánh tẻ) có đường kính từ 0,4 đến 0,6 cm, cắt 1 đoạn đầu cành dài từ 10 đến 15 cm cho ngay vào thùng bảo quản chuyên dụng để đem về vườn ươm.

- Phương pháp ghép: Sử dụng phương pháp ghép nêm hoặc ghép áp, nhưng phương pháp ghép nêm dễ thao tác hơn. Trong hướng dẫn này sử dụng phương pháp ghép nêm.

- Kỹ thuật ghép: Dùng dao hoặc kéo thật sắc cắt ngang thân cây tại vị trí đã hoá gỗ ở trạng thái bánh tẻ, dùng dao ghép chẻ chính giữa thân cây hoặc chẻ lệch nếu gốc ghép lớn hơn cành ghép, chiều sâu vết chẻ từ 2 đến 2,5 cm. Chọn cành ghép có đường kính tương ứng với gốc ghép cụ thể, cắt lại đoạn cành ghép, chiều dài cành ghép (hom) từ 5 đến 7 cm sao cho có từ 2 đến 4 chồi ngủ. Cắt vát 2 bên

gốc của cành ghép tương ứng với chiều sâu đã chẻ ở gốc ghép. Sau đó nôm cành ghép vào gốc ghép sao cho phần tượng tầng của cành ghép tiếp xúc được với phần tượng tầng của gốc ghép. Dùng dây nilon chuyên dụng quấn từ dưới vị trí ghép lên kín cành ghép, sao cho lớp nọ xếp lợp lên lớp kia để tránh nước đọng và ngấm vào vị trí ghép.

d) Chăm sóc cây ghép trong vườn ươm

Chăm sóc cây ghép trong giai đoạn vườn ươm tương tự như chăm sóc cây con tạo từ hạt, nhưng cần chú ý khi tưới nước tránh tưới vào vị trí ghép. Ngoài ra, cần làm khung vòm cao từ 70 đến 80 cm phủ kín bằng nilon trắng trong 2 tuần đầu để hạn chế thoát hơi nước của cành ghép, bên trên che sáng bằng lưới nilon đen khoảng 75%, sau 2 tháng có thể giảm còn 50%. Khi cây ghép được từ 6 đến 8 tháng tiến hành đảo bầu và phân loại cây giống để có chế độ chăm sóc thích hợp, lúc này chỉ che sáng khoảng 25% để huấn luyện cây. Đặc biệt, cần xếp thưa các hàng bầu trên luống để đảm bảo không gian sinh dưỡng cho cây giống ở giai đoạn gần xuất vườn. Trong quá trình chăm sóc cần chú ý cắt tỉa những chồi mọc từ gốc ghép, chỉ để những chồi xuất hiện trên cành ghép. Hơn nữa, cũng cần chú ý nuôi dưỡng những chồi chính của cây để phát triển chiều cao, tỉa bớt những chồi bên để hạn chế phát triển cành nhánh quá sớm.

đ) Tiêu chuẩn cây ghép đem trồng

- Tuổi cây ghép tính từ khi ghép tối thiểu 8 tháng tuổi.
- Chồi mới từ cành ghép có chiều cao trung bình tối thiểu 20 cm.
- Có chồi chính phát triển khỏe mạnh, không có biểu hiện sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng: Trồng từ tháng 2 đến tháng 7 hàng năm.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng rừng thuần loài hoặc trồng xen cây nông nghiệp. Đối với trạng thái đất trống đồi trọc cần phải tạo độ tàn che ban đầu cho cây Hôi từ 0,3 đến 0,4 bằng cách trồng cây phù trợ (cây Cốt khí, Đậu tràm, Keo dậu).

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Trồng mới rừng sản xuất hoặc trồng mới rừng phòng hộ: Mật độ trồng từ 400 đến 500 cây/ha (cự ly 5 m x 5m hoặc 4 m x 5m). Trồng xen với cây phù trợ: Mật độ trồng Hôi 400 cây/ha (5 m x 5m), cây phù trợ 400 cây/ha (5 m x 5 m) trồng xen theo cây theo hàng, theo băng, tỷ lệ 1 cây Hôi: 1 cây Keo dậu hay Đậu tràm.

+ Trồng xen cây nông nghiệp: Mật độ trồng 400 cây/ha (5m x 5m), chủ yếu là trồng xen Chè dưới tán rừng Hôi.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) *Xử lý thực bì*

- Quy định chung
 - + Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.
 - + Đối với trồng rừng phòng hộ: Thực bì phát dọn xong không được đốt.
 - + Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.
- Biện pháp xử lý: Tùy theo độ dốc và phương thức trồng để có biện pháp xử lý khác nhau:
 - + Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25^0 hoặc phương thức trồng xen cây nông nghiệp.

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,3 - 0,4 (cây che bóng khoảng từ 300 - 400 cây/ha).

- Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25^0

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

c) *Làm đất, bón lót phân*

- Làm đất: Áp dụng phương pháp làm đất cục bộ, đào hố kích thước 40 x 40 x 40 cm hoặc 50 x 50 x 50 cm, khi đào chú ý để riêng lớp đất mặt một bên. Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót có thể sử dụng từ 2 đến 3 kg phân chuồng hoai kết hợp với 0,2 đến 0,3 kg phân NPK/hố, hoặc từ 0,5 đến 1 kg phân hữu cơ vi sinh kết hợp với 0,1 đến 0,2 kg phân NPK /hố. Công việc bón lót và lấp hố phải thực hiện trước khi trồng ít nhất từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) *Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng*

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) *Trồng cây*

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Hồi sinh trưởng khá chậm nên cần chăm sóc 5 năm đầu sau khi trồng:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 đến 2 lần. Nếu trồng vụ Xuân chăm sóc 2 lần vào tháng 4 đến tháng 5 và tháng 10 đến tháng 11. Nếu trồng vào vụ Thu chăm sóc 1 lần vào tháng 10 đến tháng 11. Nội dung chăm sóc: Phát dọn cục bộ thực bì, dây leo cỏ dại xâm lấn Hồi, làm cỏ xới gốc với đường kính 1m.

Nếu trồng xen cây nông nghiệp hoặc cây phù trợ thì cần phát cỏ, xới đất, vun gốc cho cả cây nông nghiệp và cây phù trợ. Khi cây nông nghiệp và cây phù trợ cạnh tranh với Hồi về ánh sáng và độ ẩm đất thì phải phát tỉa tán cây, không để lẫn sát cây Hồi.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Lần 1: Chăm sóc vào tháng 1 đến tháng 2; Phát dây leo, bụi rậm, cỏ dại xâm lấn.

+ Lần 2: Chăm sóc vào tháng 4 đến tháng 5; Nội dung chăm sóc tương tự năm thứ nhất và bón phân NPK, liều lượng từ 0,3 đến 0,5 kg/cây hoặc phân chuồng hoai 2 kg/cây bằng cách rải phân xung quanh gốc cách gốc cây khoảng 30 đến 40 cm về phía trên sườn dốc, cho phân vào rạch phía trên rồi lấp lại. Lần 3: Chăm sóc vào tháng 10 đến tháng 11; Phát dọn cục bộ thực bì, dây leo cây bụi xâm lấn.

- **Năm thứ 4 và thứ 5:** Mỗi năm chăm sóc 2 lần. Lần 1: Chăm sóc vào tháng 4 đến tháng 5; Phát thực bì, dây leo, cây bụi xâm lấn, vun xới gốc đường kính 1m kết hợp với chặt bỏ cây phù trợ xâm lấn cây Hôi. Lần 2: Chăm sóc vào tháng 10 đến tháng 11; Phát thực bì, dây leo; Làm cỏ, vun xới gốc đường kính 1m kết hợp với bón phân. Bón phân NPK với liều lượng từ 0,3 đến 0,5 kg/cây hoặc phân chuồng hoai 2 kg/cây bằng cách rải phân xung quanh gốc cách gốc cây khoảng 30 đến 40 cm về phía trên sườn dốc, cho phân vào rạch phía trên rồi lấp lại.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luống dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây trồng chính và cây phù trợ với bán kính 1m.

5.2. Tia cành

Tia cành tạo tán cho cây Hôi. Tia các cành bị sâu bệnh hại, cành khô, cành ở gập tán. Cắt tia cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tia cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tia thưa

Áp dụng với trồng Hôi xen cây phù trợ.

- Từ năm thứ 6 chặt bỏ toàn bộ cây phù trợ còn lại.

- Định kỳ hàng năm hoặc 2 năm bón thúc một lần vào đầu mùa mưa, mỗi gốc bón từ 20 kg đến 30 kg phân chuồng hoai kết hợp từ 1 đến 2 kg NPK hoặc phân khác có tỷ lệ tương đương. Đào rãnh hình vành khuyên phía trên dốc theo hình chiếu tán của cây, sâu từ 30 đến 40 cm, rộng từ 20 đến 30 cm, rải đều phân rồi vun thêm mùn rác xung quanh và lấp đất kín hố.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết



kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Bọ cánh kim, Sâu đo và bệnh thán thư ...

+ Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu bệnh hại để có phương án phòng trừ, xử lý kịp thời. Khuyến khích sử dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp trong trường hợp không còn biện pháp nào phòng chống hiệu quả thì mới dùng đến thuốc trừ sâu. Đối với bệnh đốm lá hay còn gọi là bệnh thán thư hại Hồi sử dụng chế phẩm sinh học có nguồn gốc *Trichoderma*. Sử dụng một trong số loại thuốc hóa học có hoạt chất: Trifloxystrobin, Triflumizole, Validamycin...

VIII. KEO LÁ TRÀM (*Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth.)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Keo lá tràm

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 21 đến dưới 28	Từ 19 đến dưới 21 hoặc từ 28 đến 30
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1.500 đến dưới 2.400	Từ 1.300 đến dưới 1.500 hoặc từ 2.400 đến 2.600
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Trên 80	Từ 75 đến 80
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 300	Từ 300 đến 500
Độ dốc (°)	Dưới 15	Từ 15 đến 25

1.2. Đất đai

Keo lá tràm sống và sinh trưởng tốt trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất cát ven biển, đất potzon, đất feralit phát triển trên đá phiến thạch sét, phiến thạch mica, granit, đá vôi, bãi thải công nghiệp, đất chua phen, đất xói mòn tro sỏi đá, ... với độ pH_{KCl} từ 3 đến 9. Nhưng Keo lá tràm sinh trưởng tốt trên các loại đất giàu mùn, giàu dinh dưỡng khoáng, tầng đất sâu, ẩm, độ pH_{KCl} từ 4,5 đến 5,5.

1.3. Thực bì

Keo lá tràm trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy có cây bụi thưa, đất sau khai thác rừng trồng, đất rừng thứ sinh nghèo kiệt được phép cải tạo,... Trồng rừng sản xuất cần hạn chế trồng trên các loại đất cát ven biển, đất nhiễm mặn, đất có thực bì là lau lách, sim, mua, tế guột....

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống được thu hái từ nguồn giống đã được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Thời gian thu hái quả đối với các tỉnh phía Nam từ tháng 2 đến tháng 3, còn với các tỉnh phía Bắc thu hái muộn hơn vào tháng 4 đến tháng 6. Khi quả chín vỏ khô màu nâu nhạt hoặc xám, hạt màu đen phải tiến hành thu hái ngay tránh quả bị nứt rụng hết hạt.

- Chế biến: Quả thu về đem hong phơi khoảng 3 ngày cho vỏ quả khô đều, sau đó tách hạt bằng cách cho quả vào bao tải đập cho hạt tách ra, tiếp đến loại bỏ vỏ, tạp vật đem phơi hạt trong bóng râm từ 2 đến 3 ngày, hạt khô có thể đem gieo ngay hoặc đem bảo quản. Tỷ lệ chế biến khoảng 3 đến 4 kg quả cho 1 kg hạt. Số lượng từ 50.000 đến 60.000 hạt/kg; Tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt 85%.

- Bảo quản: Hạt sau khi chế biến nếu chưa gieo ngay có thể bảo quản trong túi nilong kín, bảo quản ở nhiệt độ mát từ 5 đến 10°C có thể duy trì sức sống của hạt trong thời gian vài năm.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 3 đến 5 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm.

c) Tiêu chuẩn cây giống ươm hạt đem trồng

Cây giống ươm từ hạt đem trồng theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 3 đến 5 tháng tuổi kể từ khi hạt nứt nanh được cấy vào bầu.

- Chiều cao cây con từ 25 đến 35 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

3.3. Nhân giống bằng phương pháp giâm hom

a) Thời vụ giâm hom

Căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái, thời vụ nuôi cây mô phải tiến hành trước khi trồng rừng 3 đến 4 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp giâm hom

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp giâm hom theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm.

c) Tiêu chuẩn cây hom đem trồng

Tiêu chuẩn cây hom đem trồng theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây hom: Từ 3 đến 4 tháng đối với cây giâm hom thẳng vào bầu; từ 2 đến 3 tháng đối với cây rễ trần vào bầu.
- Chiều cao cây hom từ 30 cm đến 40 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 cm đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây có ít nhất 8 lá hoàn chỉnh, cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

3.4. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

a) Thời vụ nuôi cấy mô

Căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian tiến hành trước khi trồng rừng 3 đến 4 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô

Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm.

c) Tiêu chuẩn cây mô đem trồng

Tiêu chuẩn cây mô đem trồng theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây mô: Từ 3 đến 4 tháng kể từ khi cây được cấy vào bầu.
- Chiều cao cây mô từ 30 đến 40 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.



- Cây có ít nhất 8 lá hoàn chỉnh, cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài, trồng hỗn giao

- Mật độ trồng:

+ Trồng mới rừng sản xuất: Trồng rừng kinh doanh gỗ lớn thì mật độ trồng thuần loài từ 1.111 đến 1.333 cây/ha (cự ly 3 m x 3 m hoặc 3 m x 2,5 m); trồng rừng kinh doanh gỗ lớn kết hợp gỗ nhỏ thì mật độ trồng thuần loài từ 1.333 đến 1.667 cây/ha (cự ly 3 m x 2,5 m hoặc 3 m x 2 m); Trồng rừng kinh doanh gỗ nhỏ mật độ trồng thuần loài 2.000 cây/ha (cự ly 2,5 m x 2 m) hoặc 2.500 cây/ha (cự ly 2 m x 2 m).

+ Trồng làm cây phụ trợ hỗn giao theo băng hoặc theo hàng cho trồng rừng phòng hộ mật độ trồng hỗn giao: Keo lá tràm từ 700 đến 1400 cây/ha, mật độ cây chính (cây bản địa) từ 600 đến 1000 cây/ha. Trồng hỗn giao cho rừng sản xuất, tùy theo mục đích kinh doanh mà bố trí mật độ trồng cho phù hợp.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát toàn diện hoặc phát theo băng.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25°.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Có hai phương thức làm đất, gồm: làm đất toàn diện và làm đất cục bộ. Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15^0 , có thể làm đất toàn diện. Ở những nơi đất dốc trên 15^0 , kể cả làm đất trồng rừng gỗ nhỏ và gỗ lớn chỉ được làm đất cục bộ. Làm đất cũng có thể sử dụng phương pháp làm đất bằng cơ giới hoặc làm đất thủ công:

+ Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15^0 , làm đất bằng biện pháp cơ giới, sử dụng máy công cụ cày rạch hàng, sâu 40 đến 45 cm, trên hàng cày cuốc hố kích thước 30 x 30 x 30 cm để trồng cây.

+ Nơi đất dốc, địa hình không cho phép làm đất cơ giới thì làm đất bằng phương pháp thủ công, đào hố kích thước hố 40 x 40 x 40 cm; cuốc lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Phân bón lót và lấp hố: Ở những nơi đất nghèo dinh dưỡng, cần thiết phải bón lót phân khi trồng. Có thể sử dụng các loại phân chuồng hoai từ 1 đến 2 kg/hố hoặc 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân hữu cơ vi sinh/hố bón cùng với hoạt động lấp hố. Lấp đất vào hố đến đâu, rải phân đến đó và trộn đều phân với đất. Khi lấp hố phải lấp lớp đất tầng mặt xuống trước, tầng dưới lên trên và lấp đất đầy hố. Nơi đất có độ dốc dưới 15^0 có thể vun đất xung quanh vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất xung quanh từ 3 đến 5 cm và rộng từ 60 đến 80 cm. Nơi đất dốc trên 15^0 chỉ cần lấp đất đầy miệng hố. Bón lót và lấp hố trước khi trồng ít nhất từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30^0C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Căn cứ vào đường kính tán của cây đào rãnh quanh gốc hình vành khuyên phía trên dốc, rộng 20 cm, sâu 15 đến 20 cm. Rải phân đều trong rãnh, lấp đất phủ kín lên trên.

- Tia cành, tia thân:

+ Thời điểm tia vào đầu mùa khô.



+ Tỉa cành tươi: Cắt hết các thân phụ và cành quá lớn, nằm ở phía dưới tán cây (những cành đã già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây), cắt sát với thân cây để cây liền sẹo nhanh hơn.

+ Tỉa cành khô: Cắt cành đã chết nhưng chưa rơi rụng.

+ Tỉa thân: Tỉa những cây có nhiều thân, chỉ để lại 1 thân, khi tỉa chú ý cắt sát với thân để lại.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 4 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng rừng gỗ lớn hoặc chuyển hóa từ rừng gỗ nhỏ sang gỗ lớn:

- Thời điểm tỉa thưa: Tỉa thưa vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

+ Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa khi rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, rừng đã khép tán. Tùy thuộc vào mật độ rừng đưa vào tỉa thưa, cấp sinh trưởng chiều cao trung bình ở tuổi tỉa thưa, điều kiện của chủ rừng và thị trường gỗ tỉa thưa trung gian, tiến hành tỉa thưa 1 hoặc 2 lần như sau:

+ Trường hợp tỉa thưa 1 lần thì tỉa thưa ở tuổi 6 đến 8, cường độ tỉa thưa 40 đến 50% số cây, mật độ để lại nuôi dưỡng từ 700 đến 800 cây/ha.

+ Trường hợp tỉa thưa 2 lần thì tỉa thưa lần 1 ở tuổi 5 đến 6, cường độ tỉa thưa lần 1 từ 35 đến 40% số cây, mật độ để lại sau tỉa thưa lần 1 từ 900 đến 1.100 cây/ha. Tỉa thưa lần 2 ở tuổi 9 đến 10, cường độ tỉa thưa lần 2 từ 30 đến 40% số cây, mật độ để lại sau tỉa thưa lần 2 từ 600 đến 700 cây/ha.

- Bài tỉa: những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tía thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành từng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tía thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Mối, Xén tóc đục thân, Sâu đục thân, Bệnh cháy lá, bệnh khô cành ngọn, bệnh héo do vi khuẩn,...

+ Biện pháp phòng trừ:

* Các loài mối: Các loài mối phá hại Keo lá tràm thường gặp ở rừng mới

trồng và gây ra những thiệt hại đáng kể. Các biện pháp phòng trừ như đặt bẫy nhử mối tại khu vực mới trồng, thường xuyên kiểm tra bẫy và diệt trừ bằng thuốc chống mối (kiểu lây truyền) khi thấy nhiều mối trong các bẫy nhử. Sử dụng thuốc trừ sâu thảo mộc và các chế phẩm sinh học trừ sâu và hạn chế sử dụng thuốc hóa học.

* Xén tóc đục thân, sâu đục thân: Điều tra theo dõi thời kỳ vũ hóa của sâu xén tóc để có biện pháp xử lý, những xử lý có thể theo các hướng sau: Bẫy đèn; Mối nhử bắt sâu trưởng thành trong giai đoạn ăn bổ sung; Phun thuốc diệt trừ sâu trưởng thành. Đối với diện tích Keo lá tràm bị nhiễm sâu đục thân, cần xử dụng xi lanh bơm các loại thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất Cartap, Chlorantraniliprole, Nereistoxin, Chlorfennapyr...vào những lỗ sâu đục trên cây, sau đó dùng đất sét bịt kín lỗ. Trường hợp sâu hại trên diện tích trồng nhiều, cần chặt bỏ những cây đang bị sâu phá hại và ngâm nước để hạn chế số lượng sâu hại.

* Bệnh chết héo: Thực hiện theo Tiến bộ kỹ thuật về bảo vệ lĩnh vực bảo vệ thực vật (TBKT 01-113/BNNPTNT) - Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh chết héo gây hại Keo lá tràm, Keo lai và Keo tai tượng ban hành theo Quyết định số 2170/BVTV-KH ngày 22/11/2021 của Cục trưởng cục Bảo vệ thực vật.

IX. KEO LƯỖI LIÊM (*Acacia crassicarpa* A. Cunn. Ex Benth)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Keo lười liêm

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 21 đến dưới 27	Từ 18 đến dưới 21 hoặc từ 27 đến 30
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1800 đến dưới 2600	Từ 1200 đến dưới 1800 hoặc từ 2600 đến 3200
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 và từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 200	Từ 200 đến 700
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 35

1.2. Đất đai

Keo lười liêm thích hợp với các loại đất có độ pH_{KCl} từ 4,0 đến 8,0 như đất cát, đất feralit phát triển trên các loại đá mẹ phiến thạch sét, phiến thạch mi ca, đá cát, granit, bazan, phù sa cổ, đất bị xói mòn, đất bán ngập,... Đặc biệt, Keo lười

liềm có phân bố tự nhiên dọc theo bờ biển nên chúng có khả năng chịu được ngập mặn với nồng độ nhất định, hoặc đất ngập nước theo mùa.

1.3. Thực bì

Keo lười liềm là cây ưa sáng, nên thích hợp trồng ở nơi đất trống đồi trọc, đất cát nội đồng, đất cát cố định, thực bì chủ yếu là cỏ hoặc có cỏ thưa thớt, đất đồi có cây bụi thấp.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống được thu hái từ nguồn giống đã được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Quả chín vào tháng 5 đến 6, khi quả từ màu xanh vàng chuyển sang màu nâu, hoặc nâu xám, vỏ quả bắt đầu nứt, hạt có màu đen thì thu hái. Sử dụng các dụng cụ chuyên dùng như kéo, câu liềm,... để cắt cả chùm quả.

- Chế biến: Quả thu về được ủ thành đống từ 2 đến 3 ngày cho chín đều, sau đó phơi dưới nắng nhẹ cho tách hạt từ 2 đến 3 ngày, cuối mỗi buổi chiều sử dụng sàng đập nhẹ để tách hạt ra khỏi vỏ, thu hạt hàng ngày. Hạt thu được tiếp tục phơi trong nắng nhẹ từ 1 đến 2 ngày thì có thể gieo ươm ngay hoặc đưa vào bảo quản. Bình quân 4,0 kg quả có thể thu được 1,0 kg hạt; 1,0 kg hạt thuần có thể có từ 35.000 đến 40.000 hạt. Tỷ lệ nảy mầm ban đầu của hạt có thể đạt tới 85%.

- Bảo quản: Hạt sau khi chế biến nếu chưa gieo ngay có thể bảo quản trong túi nilong kín, bảo quản ở nhiệt độ mát từ 5 đến 10°C có thể duy trì sức sống của hạt trong thời gian 2 đến 3 năm.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 3 đến 5 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm.

c) Tiêu chuẩn cây giống ươm hạt đem trồng

Cây giống ươm từ hạt đem trồng theo TCVN 11570-3: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống keo - Phần 3: Keo lười liềm và Keo lá tràm, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 3 đến 5 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt nứt nanh hoặc cấy cây vào bầu.

- Chiều cao từ 30 đến 40 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm.

- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.

- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng rừng thuần loài hoặc trồng hỗn loài.

- Mật độ trồng:

+ Trồng rừng thuần loài: Trồng thuần loài thường áp dụng ở những vùng cát cố định ven biển hoặc vùng cát nội đồng nhằm cải thiện độ phì của đất cát. Đối với vùng cát nội đồng nếu nước ngập theo mùa cần thiết phải lên lếp (luống). Mật độ trồng thường là 1.667 cây/ha (cự ly 3 m x 2 m); 2.000 cây/ha (cự ly 2 m x 2,5 m) hoặc 2.500 cây/ha (2 m x 2 m).

+ Trồng rừng hỗn loài thường áp dụng với trồng rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay ở vùng đất cát bán cố định ven biển, nhằm mục đích chắn gió và cát di động, thường trồng hỗn loài theo băng hoặc theo dải với Phi lao hoặc các loài cây lá rộng thường xanh khác. Mật độ trồng thường là 1.667 cây/ha (cự ly 3 m x 2 m); 2.000 cây/ha (cự ly 2 m x 2,5 m) hoặc 2.500 cây/ha (2 m x 2 m). Tỷ lệ hỗn giao là 50% Keo lười liền, 50% loài khác.

+ Có thể trồng rừng Keo lười liền trên núi đất theo phương thức thuần loài hoặc hỗn loài với các loài cây lá rộng bản địa. Mật độ chung từ 2.000 cây/ha (cự ly 2 m x 2,5 m) đến 2.500 cây/ha (2 m x 2 m).

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

Ở vùng đất cát ven biển lớp thảm thực vật rất nghèo nàn về số lượng loài cũng như mật độ, nên không cần thiết phải xử lý thực bì. Trên núi đất, có hai phương thức xử lý thực bì là xử lý thực bì cục bộ và xử lý thực bì toàn diện; nơi đất có độ dốc thấp dưới 25° thì xử lý thực bì toàn diện; nơi có độ dốc từ 25° trở lên cần thiết phải xử lý thực bì theo phương thức cục bộ, có thể theo băng/rạch hoặc theo vị trí trồng cây. Các loại thực bì phát cách mặt đất không quá 10 cm.

Băm thực bì thành đoạn ngắn khoảng 0,5 m.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất:

+ Đối với đất cát ven biển đào hố kích thước 30 x 30 x 30 cm, cuốc đến đâu trồng ngay đến đó.

+ Đối với đất cát nội đồng (đất ngập nước theo mùa còn gọi là đất cát bán ngập), cần thiết phải lên líp, tức là phải đào những rãnh sâu 0,4 m, rộng 1,5 m xen kẽ với luống trồng cây gọi là líp, lấy đất cát ở rãnh đắp lên líp rộng 1,5 m để trồng 1 hàng cây.

+ Đất đồi núi: Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15° , làm đất bằng biện pháp cơ giới, sử dụng máy cày thành hàng, sâu 40 đến 45 cm, trên hàng cày cuốc hố kích thước 30 x 30 x 30 cm để trồng cây. Nơi đất dốc, địa hình không cho phép làm đất cơ giới thì làm đất bằng phương pháp thủ công, đào hố kích thước hố 40 x 40 x 40 cm; cuốc lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên.

Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Đối với đất cát cố định hoặc đất bán ngập thì bón lót 0,2 kg vi sinh/hố, đất cát cố định không ngập và đất cát di động ven biển thì bón lót mỗi hố 2 kg phân chuồng hoai kết hợp với 0,2 kg phân vi sinh. Đối với đất cát di động ven biển có thể sử dụng hạt giữ ẩm. Kết hợp bón phân với lấp hố, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hố; lấp đất đầy hố, vun đất xung quanh cao hơn miệng hố từ 3 đến 5cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80cm. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Căn cứ vào đường kính tán của cây đào rãnh quanh gốc hình vành khuyên phía trên dốc, rộng 20 cm, sâu 15 đến 20 cm. Rải phân đều trong rãnh, lấp đất phủ kín lên trên.

- Tia cành, tia thân:

+ Thời điểm tia vào đầu mùa khô.

+ Tia cành tươi: Cắt hết các thân phụ và cành quá lớn, nằm ở phía dưới tán cây (những cành đã già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây), cắt sát với thân cây để cây liền sẹo nhanh hơn.

✓

- + Tỉa cành khô: Cắt cành đã chết nhưng chưa rơi rụng.
- + Tỉa thân: Tỉa những cây có nhiều thân, chỉ để lại 1 thân, khi tỉa chú ý cắt sát với thân để lại.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 4 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luống dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi có ảnh hưởng xấu đến cây Keo lười liềm.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Rừng trồng Keo lười liềm ở vùng đồi cần giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh. Không tỉa thân, tỉa cành rừng trồng Keo lười liềm ở vùng cát ven biển.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với rừng trồng Keo lười liềm thuần loài để kinh doanh gỗ lớn:

- Thời điểm tỉa thưa: Tỉa thưa vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Không tỉa thưa rừng trồng Keo lười liềm ở vùng cát ven biển. Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

Đối với rừng trồng Keo lười liềm ở vùng đồi để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa từ 1 đến 2 lần khi rừng trồng khép tán.

- Trường hợp tỉa thưa 1 lần: Rừng ở cấp sinh trưởng tốt thì tỉa thưa ở tuổi 3 đến tuổi 4, giữ lại nuôi dưỡng 550 cây/ha; rừng ở cấp sinh trưởng trung bình thì tỉa thưa ở tuổi 4 đến tuổi 5, giữ lại nuôi dưỡng 600 cây/ha.

- Trường hợp tỉa thưa 2 lần:

- + Tỉa thưa lần 1: Rừng ở cấp sinh trưởng tốt thì tỉa thưa ở tuổi 3 đến tuổi 4, giữ lại nuôi dưỡng 800 cây/ha; rừng ở cấp sinh trưởng trung bình thì tỉa thưa ở tuổi 4 đến tuổi 5, giữ lại nuôi dưỡng 850 cây/ha.

- + Tỉa thưa lần 2: Rừng ở cấp sinh trưởng tốt thì tỉa thưa ở tuổi 8 đến tuổi 9, giữ lại nuôi dưỡng 550 cây/ha; rừng ở cấp sinh trưởng trung bình thì tỉa thưa ở tuổi 9 đến tuổi 10, giữ lại nuôi dưỡng 600 cây/ha.

- Bài tỉa: bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào

khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tía thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tía thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

- + Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Bệnh chết héo, khô cành ngọn, phấn trắng, mọt, xén tóc đục thân, sâu ăn lá...

- + Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu bệnh hại để có phương án phòng trừ, xử lý kịp thời. Đối với bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans* gây hại cần tuân thủ theo TBKT 01-113: 2021/BVTV.

X. LÁT HOA (*Chukrasia tabularis* A. Juss.)

I. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Lát hoa

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ bình quân/năm ($^{\circ}\text{C}$)	Từ 20-26	Từ 18 đến dưới 20
Nhiệt độ tối cao ($^{\circ}\text{C}$)	Từ 37-38	Từ 37-38
Nhiệt độ tối thấp ($^{\circ}\text{C}$)	Dưới 14	Dưới 14
Lượng mưa bình quân/năm (mm)	Trên 1.500-2.500	Từ 1.000-1.500 và từ trên 2.500-3.000
Độ ẩm không khí (%)	Trên 80	Trên 80
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 800	Trên 800 đến dưới 1.200
Độ dốc ($^{\circ}$)	Dưới 25	Từ 25 - 35

1.2. Đất đai

Cây Lát hoa có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất phù sa đến đất feralit phát triển trên các loại đá phiến thạch sét, granit, rhyolit, sa thạch, phosfophia, đá vôi... Tuy nhiên, Lát hoa sinh trưởng tốt trên các loại đất có tầng đất sâu và ẩm, thành phần cơ giới từ thịt nặng đến thịt nhẹ, môi trường đất từ hơi chua đến trung tính và kiềm, giàu mùn, giàu dinh dưỡng khoáng.

1.3. Trạng thái thực bì

Lát hoa có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: đất sau nương rẫy có cây bụi thân gỗ phục hồi, đất rừng thứ sinh nghèo kiệt, đất vườn hộ gia đình... Ngoài ra, cũng có thể trồng Lát hoa dưới tán rừng Thông mã vĩ, Thông ba lá có độ tàn che dưới 0,5 để chuyển hóa rừng thuần loài cây lá kim thành rừng hỗn loài với cây lá rộng bản địa. Lát hoa cũng có thể trồng trên đất rừng sau khai thác trắng hoặc đất trống đồi trọc nhưng phải tạo độ tàn che ban đầu từ 0,2 đến 0,4 trước khi trồng, sau đó loại bỏ độ tàn che nếu cạnh tranh không gian ánh sáng với Lát hoa.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Lát hoa thu từ nguồn giống được công nhận

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Quả thường chín từ tháng 11 năm trước đến tháng 1 năm sau. Khi chín quả chuyển từ màu xanh sang nâu xẫm thì thu hái, hạt có màu cánh dán. Quả

✓

hình bầu dục, mọc ở đầu cành, màu xám vàng, kích thước trung bình là chiều rộng từ 3-3,5 cm, chiều dài từ 4-4,5 cm, phân ô, mỗi ô có nhiều hạt chồng lên nhau xếp thành 2 hàng. Khi chín quả tự nứt, hạt rơi ra ngoài. Hạt có cánh có thể phát tán rất xa, dài từ 1-1,2 cm, rộng khoảng 0,4 cm. Cần phải theo dõi khi quả bắt đầu nứt thì thu hái.

- Chế biến: Quả thu về rải đều phơi dưới nắng nhẹ, khi quả nứt và tách vỏ thì đập nhẹ để thu hạt. Hạt phơi lại trong 2 ngày có thể đem gieo ngay hoặc đưa vào bảo quản.

- Bảo quản: Hạt mới thu hái có tỉ lệ nảy mầm 70-80%. Khoảng 14-15 kg quả cho 1 kg hạt. Khối lượng 1.000 hạt nặng từ 7,67-24,70g, 1 kg hạt có khoảng 60.000-62.000 hạt. Nếu chưa gieo ươm ngay có thể bảo quản trong lọ sành, trên phủ một lớp tro bếp mỏng, để nơi thoáng mát hoặc bảo quản ở nhiệt độ từ 0-5°C, sau 10 tháng tỉ lệ nảy mầm giảm 5%.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ thích hợp gieo ươm từ tháng 1 đến tháng 3 hoặc tháng từ tháng 7 đến tháng 9 hàng năm.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-8: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 8: Lát hoa

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-8: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 8: Lát hoa, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con từ 7 - 9 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu là 70 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,6 cm.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, cây khỏe mạnh không bị vóng, không sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài; trồng hỗn giao; trồng dưới tán rừng cây lá kim; trồng khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung và làm giàu rừng tự nhiên.

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Mật độ trồng 556 cây/ha (6 m x 3 m) hoặc 833 cây/ha (4 x 3 m), đối với trồng mới rừng sản xuất, tùy từng điều kiện đất đai có thể trồng xen cây nông nghiệp trong 3 đến 4 năm đầu để tận dụng đất đai và giảm chi phí chăm sóc rừng; mật độ trồng mới rừng phòng hộ từ 600 đến 833 cây/ha

+ Trồng hỗn giao: Có thể trồng rừng hỗn giao với một loài hoặc nhiều loài cây bản địa thường xanh theo hàng hoặc theo băng như: Giổi xanh, Lim xanh, Nghiến,... Mật độ trồng chung của các loài cũng giống như trồng thuần loài từ 556 cây/ha (6 m x 3 m) hoặc 833 cây/ha (4 x 3 m); tỷ lệ các loài cây là như nhau. Mật độ trồng 500 cây/ha (rừng đặc dụng), 600 cây/ha (rừng phòng hộ);

+ Trồng dưới tán rừng cây lá kim: Đối tượng rừng cây lá kim là loài Thông mã vĩ và Thông ba lá từ 10 năm trở lên, mật độ còn từ 500 đến 600 cây/ha, độ tàn che dưới 0,5, có thể trồng bổ sung vào những lỗ trống trong rừng, nhằm mục đích chuyển hóa rừng thuần loài thông kém bền vững thành rừng hỗn loài giữa cây lá kim với cây lá rộng. Mật độ trồng Lát hoa dưới tán rừng thông từ 300 đến 500 cây/ha, thường cách từ 1-2 hàng thì tía 1 hàng thông để trồng Lát hoa; hoặc trồng bổ sung vào những lỗ trống trong rừng.

+ Trồng làm giàu rừng tự nhiên mật độ không quá 500 cây/ha; mật độ khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung (tính cả cây tái sinh mục đích) không quá 800 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện, theo băng hoặc theo đám.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°.

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,2 - 0,4 (cây che bóng khoảng từ 200 - 400 cây/ha).

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25^0 hoặc trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Diện tích của đám từ 1.000 đến 3.000 m².

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Đặc biệt chú ý khi trồng Lát hoa dưới tán rừng cây lá kim, cần tỉa cành tạo tán cây lá kim sao cho phù hợp với nhu cầu cây Lát hoa khi mới trồng.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Kỹ thuật làm đất: Trồng rừng Lát hoa chủ yếu ở nơi đất dốc, nên sử dụng phương thức làm đất cục bộ, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng... để đào hố, kích thước hố từ 40 x 40 x 40 cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Lấp hố đến đâu bón phân đến đó, lấp lớp đất mặt xuống trước, lớp đến bên dưới xuống sau, trộn đều đất với phân trong hố, lấp đầy đến miệng hố. Bón lót 0,5 đến 1,0 kg phân chuồng hoai/hố, hoặc 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố. Vun đất xung quanh đáy hố và cao hơn miệng hố từ 3 đến 5cm theo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc lấp hố và bón phân phải hoàn thành trước khi trồng 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.



- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

- **Năm thứ 4 và thứ 5:** chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

- Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

- Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng Lát hoa dưới tán rừng cây lá kim (Thông mã vĩ, Thông ba lá, Thông caribê).

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa cây lá kim ở tầng trên ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây Lát hoa.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa: Tỉa thưa lần thứ nhất ở tuổi 8 đến 10, giữ lại 600 đến 800 cây/ha, tỉa thưa lần 2 ở tuổi 19 đến 20, giữ lại 500 đến 600 cây/ha.

- Bài tỉa: bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình

khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây. Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013, Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013, Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Mối, sâu ăn lá, sâu đục ngọn. Đối với sâu đục ngọn biện pháp phòng trừ như sau:

- + Biện pháp thủ công và bẫy: Thường xuyên điều tra phát hiện sâu hại, thu các ổ trứng trên lá, tiêu diệt sâu non và nhộng. Tiến hành đặt bẫy đèn, bả dính để thu hút sâu trưởng thành.

- + Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học: Chỉ tiến hành khi tỷ lệ

cây bị hại ở mức 5-10%. Phun thuốc bảo vệ thực vật sinh học chứa vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* hoặc nấm *Metarhizium anisopliae* với nồng độ 2g/lít nước và liều lượng phun là 0,2 lít dung dịch nước thuốc đã pha/cây. Tiến hành lần đầu sau khi trưởng thành xuất hiện 8-10 ngày (khi sâu non ở tuổi 1 - 2). Phun nhắc lại 2 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày. Sử dụng bình phun tích điện hoặc bình phun tay để phun cục bộ lên thân cây, tán lá và chồi non. Tiến hành phun vào buổi chiều mát, trời không mưa hoặc mưa nhỏ.

+ Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học: Chỉ tiến hành phun khi tỷ lệ cây bị hại > 10%. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa một trong các hoạt chất Carbaryl, Carbosulfan và Deltamethrin với nồng độ 2,5g hoạt chất/lít nước. Bổ sung chất bám dính chứa hoạt chất Trisiloxane ethoxylate với nồng độ 0,5ml/lít dung dịch, liều lượng phun là 0,2 lít dung dịch nước thuốc đã pha/cây. Phun bằng bình phun tích điện hoặc bình phun tay để phun cục bộ lên thân cây, chồi non và tán lá. Tiến hành lần đầu sau khi trưởng thành xuất hiện 8 - 10 ngày (khi sâu non ở tuổi 1 - 2). Phun nhắc lại 2 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

XI. MỠ (*Manglietia conifera* Dandy)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Mỡ

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 22 đến dưới 24	Từ 20 đến 22 hoặc từ 24 đến 26
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.600 đến dưới 2.200	Từ 1.300 đến dưới 1.600 hoặc từ 2200 đến 2500
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 85	Từ 75 đến 80 hoặc từ 85 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 500	Từ 500 đến 700
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ trên 25 đến 35

1.2. Đất đai

Mỡ thích hợp trồng ở vùng đồi núi thấp dạng bát úp, trên các loại đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá phiến thạch sét, phiến thạch mica, gnei, poóc phia,... tầng đất sâu, ẩm, mát, thoát nước, nhiều mùn.

1.3. Trạng thái thực bì

Mỡ thích hợp trồng trên đất có thực bì như rừng nghèo kiệt, rừng mới khai thác trắng, rừng tre nứa, hoặc rừng tre nứa xen cây bụi, không trồng được Mỡ trên đất cỏ tranh, đất đồi trọc.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Mỡ thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Mùa quả chín từ tháng 8 đến tháng 9 hàng năm tùy theo từng địa phương và thời tiết từng năm, khi chín vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu xám, có đốm trắng, có một số quả đã nứt vỏ, để lộ hạt có vỏ thịt màu đỏ tươi (tử y), hạt có vỏ cứng màu đen là có thể thu hái. Khi thu hái, có thể sử dụng các dụng cụ chuyên dùng để cắt cả cành nhỏ mang quả.

- Chế biến: Quả thu về được ủ thành từng đồng cao không quá 50 cm ở nơi thoáng gió trong 2 đến 3 ngày cho quả chín đều, hàng ngày đảo quả cho chín đều. Sau đó phơi trong nắng nhẹ hoặc trong bóng râm cho vỏ quả khô và nứt ra, tách vỏ lấy hạt. Hạt thu được vẫn còn lớp vỏ thịt màu đỏ, ngâm hạt đỏ trong nước lã, chà sạch lớp vỏ ngoài, rửa thật sạch lấy toàn hạt đen. hong nơi râm mát cho ráo nước rồi đem sử dụng. Từ 18 đến 20 kg quả thì thu được 1 kg hạt thuần, 1 kg hạt có thể có từ 25.000 đến 26.000 hạt, khối lượng 1.000 hạt trung bình là 39,9 gam. Tỷ lệ nảy mầm ban đầu cao nhất có thể đạt trên 90%, trung bình của các lô hạt chỉ đạt từ 70 đến 75%.

- Bảo quản: Hạt giống sau khi chế biến đưa vào bảo quản có độ ẩm từ 24 đến 25%, hạt giống được trộn với cát ẩm từ 15 đến 16% theo tỷ lệ: 1 phần hạt, 2 phần cát (tính theo thể tích). Hỗn hợp hạt và cát được rải theo từng luống cao không quá 20 cm, rộng từ 80 đến 100 cm ở nơi có mái che. Định kỳ 3 đến 5 ngày đảo 1 lần và bổ sung nước cho luống cát và hạt. Phương pháp này có thể bảo quản được vài tháng và tỷ lệ sống chỉ giảm từ 15 đến 20%. Nơi có điều kiện có thể bảo quản lạnh, hạt giống có thể đựng trong túi Polyetylen buộc kín miệng, để ở nhiệt độ ổn định từ 5 đến 10°C, sau 12 tháng tỷ lệ nảy mầm giảm không đáng kể.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng ít nhất từ 4 đến 6 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-2: 2019, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 2: Mỡ.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng



Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-2: 2019, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 2: Mỡ, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây con: Từ 4 đến 6 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt đã xử lý hoặc cấy cây mầm vào bầu.
- Chiều cao tối thiểu từ 40 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh không bị vóng lướ, không có biểu hiện bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng rừng thuần loài, trồng rừng hỗn giao, trồng làm giàu rừng tự nhiên; khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung,

- Mật độ trồng:

Trồng thuần loài: Áp dụng đối với trồng rừng phòng hộ và rừng sản xuất: Mật độ trồng 1.667 cây/ha (3 m x 2 m), 2.000 cây/ha (2,5 m x 2 m) hoặc 2.500 cây/ha (2 m x 2 m).

- Trồng hỗn giao: Áp dụng đối với trồng rừng phòng hộ và rừng sản xuất: Có thể trồng hỗn giao với các loại keo từ 700 đến 1400 cây/ha, mật độ cây Mỡ từ 600 đến 1000 cây/ha hoặc trồng hỗn giao với các loài cây trồng ưa sáng bản địa khác (cho cả 3 loại rừng), mật độ trồng từ 1.667 cây/ha (3 m x 2 m) trở lên.

- Trồng làm giàu rừng tự nhiên; khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung, mật độ trồng từ 100 đến 500 cây/ha tùy thuộc vào điều kiện cụ thể.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

✓

- + Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.
- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện hoặc theo băng
- + Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25° hoặc trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Diện tích của đám từ 1.000 đến 3.000 m².

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

c) Làm đất, bón lót phân

- Kỹ thuật làm đất: Trồng rừng Mỡ chủ yếu ở nơi đất dốc, nên sử dụng phương thức làm đất cục bộ, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng.... để đào hố, kích thước hố từ 40 x 40 x 40 cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót từ 0,1 đến 0,3 kg NPK/hố, hoặc 0,1 đến 0,2 kg supe lân/hố. Kết hợp bón phân và lấp hố, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hố; lấp đất đầy hố, vun đất xung quanh cao hơn miệng hố từ 3 đến 5cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80cm, cao hơn miệng hố từ 3 đến 5 cm. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát chăm sóc: Lần 1 phát toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch bằng cỏ lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

- Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

- Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng rừng Mỡ kinh doanh gỗ lớn hoặc trồng Mỡ hỗn giao với các loài keo hoặc cây trồng ưa sáng khác.

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô. .

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa: Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa 2 lần khi có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau (rừng đã khép tán).

Bảng 2: Các chỉ tiêu tỉa thưa rừng trồng Mỡ

Cấp sinh trưởng	D 1.3 (cm)	Hvn (m)	Lần tỉa	Tuổi tỉa	Mật độ trước tỉa (cây/ha)	Số cây tỉa thưa (cây/ha)	Mật độ sau tỉa (cây/ha)
Tốt	9,0	6,7	1	6	2.420	990	1.510
	16,8	13,8	2	11	1.510	460	1.050
Trung bình	9,1	6,7	1	7	2.500	1.000	1.500
	16,2	13,6	2	13	1.500	440	1.060

- Bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Ong ăn lá, đốm lá, cháy lá...

+ Biện pháp phòng trừ: Đối với loài ong ăn lá mỡ. Phát quang dưới tán rừng, tia cành mỡ, tạo đường băng để thuận tiện cho việc phòng trừ sâu ong. Khuyến khích sử dụng biện pháp treo bẫy vàng diệt sâu trưởng thành; thu nhặt ổ trứng, bắt sâu non bằng tay và tiêu hủy, diệt sâu non; tiến hành sử dụng thuốc hóa học chỉ trong trường hợp bùng phát dịch (rắc thuốc trước 2 - 3 ngày khi sâu ong chuẩn bị di chuyển theo thân cây xuống đất hóa nhộng, rắc thuốc trong phạm vi dưới tán cây và sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất như: Imidacloprid; Cypermethrin; Thiamethoxam Liều lượng cho 1 ha từ 25 - 30 kg thuốc).

XII. SA MỘC (*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình trồng rừng Sa mộc

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm ($^{\circ}\text{C}$)	Từ 18 đến dưới 21	Từ 15 đến dưới 18 hoặc từ 21 đến dưới 24
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1700 đến dưới 2200	Từ 1500 đến dưới 1700 hoặc từ 2200 đến dưới 2400
Số tháng có lượng mưa lớn hơn 100 mm (tháng)	Từ 5 đến 7	4 hoặc 8
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Lớn hơn 90	Từ 85 đến 90
Độ dốc ($^{\circ}$)	Nhỏ hơn 25	Từ 25 đến dưới 35

1.2. Đất đai

Sa mộc thích hợp trồng trên đất mùn trên núi cao, đất mùn vàng đỏ trên núi, đất nâu đỏ trên đá mac ma bazơ và trung tính, đất nâu vàng trên đá vôi, đất nâu

tím trên đá mac ma bazơ, đất nâu vàng trên đá mac ma bazơ, đất đỏ nâu trên đá vôi. Thành phần cơ giới đất từ thịt nhẹ đến thịt trung bình; Độ đá lẫn nhỏ hơn 10%; Độ pH_{KCl} từ 4-5.

Có thể mở rộng trên đất đỏ vàng trên đá mac ma a xít, đất nâu tím trên đá sét màu tím, đất đỏ vàng trên đá biến chất, đất nâu vàng trên phù sa cổ, đất đỏ vàng trên đá sét. Thành phần cơ giới đất từ cát nặng đến thịt nặng; Độ đá lẫn từ 10 đến nhỏ hơn 20%; Độ pH_{KCl} từ 3,5 đến nhỏ hơn 4,0 hoặc từ 5,0 đến nhỏ hơn 5,5.

1.3. Thực bì

Sa mộc thích hợp trồng trên đất có các trạng thái thực bì tre nửa với độ che phủ dưới 20% hoặc giang, le ở tất cả các mức che phủ. Đất rừng trồng sau khai thác trắng. Có thể mở rộng trên đất có các trạng thái thực bì cây bụi, cây gỗ rải rác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống được thu từ các nguồn giống được công nhận gồm rừng giống chuyên hóa, rừng giống trồng, cây trội.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Sa mộc ra hoa tháng 3 đến tháng 4, quả chín 10 đến tháng 11 hàng năm. Khi chín quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng nhạt hoặc màu nâu; hạt màu nâu đậm và cứng, nội nhũ màu trắng thì có thể thu hái.

- Chế biến: Quả thu về phải phân loại, ủ thành đồng từ 2 đến 3 ngày cho chín đều. Quả đã chín đem rải đều phơi dưới nắng nhẹ từ 3 đến 5 ngày để tách hạt. Hạt thu được chỉ hong khô ở nơi râm mát từ 2 đến 3 ngày, khi hạt đã khô có thể gieo ươm ngay hoặc cho vào bảo quản.

- Bảo quản: Hạt mới thu hái có tỉ lệ nảy mầm chỉ đạt từ 40 đến 50%, hàm lượng nước trong hạt khô khoảng 10%. Khoảng 30 đến 40 kg quả cho 1kg hạt, 1kg hạt có khoảng 130.000 đến 150.000 hạt. Khối lượng 1.000 hạt là 7,14g. Có thể bảo quản hạt giống theo phương pháp khô thông thường, hạt giống đưa vào bảo quản có độ ẩm khoảng 10%, đựng hạt trong chum, vại sành hoặc thùng gỗ đựng từ 10 đến 30 kg để nơi thoáng mát. Ngoài ra, có thể bảo quản theo phương pháp khô lạnh, nhiệt độ từ 5 đến 10°C, nhưng không quá 1 năm.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ thích hợp gieo ươm từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau.



b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-10: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 10: Sa mộc.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-10: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 10: Sa mộc, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con từ 12 đến 18 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu là 35 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,4 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, cây khỏe mạnh không bị vóng, không sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng: Trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài hoặc trồng hỗn giao, trồng khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung và làm giàu rừng tự nhiên.

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Mật độ trồng đối với trồng mới rừng sản xuất 2.500 cây/ha (cự ly 2,0 m x 2,0 m) hoặc mật độ 3.333 cây/ha (cự ly 2,0 m x 1,5 m); mật độ trồng mới rừng phòng hộ từ 600 đến 1.667 cây/ha;

+ Trồng hỗn giao áp dụng cho cả 3 loại rừng: Có thể trồng rừng hỗn giao với một loài hoặc nhiều loài cây theo hàng hoặc theo băng như: Thông mã vĩ, Thông caribê, Vối thuốc, Tống quá sủ,... Mật độ trồng từ 1.667 cây/ha đến 2.500 cây/ha, tỷ lệ các loài cây là như nhau.

+ Mật độ trồng làm giàu rừng tự nhiên không quá 500 cây/ha; mật độ khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung (tính cả cây tái sinh mục đích) không quá 800 cây/ha.

4. 4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện hoặc theo băng, theo đám.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

- Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25° hoặc trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Diện tích của đám từ 1.000 đến 3.000 m².

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Do đất trồng Sa mạc hầu hết là đất dốc nên chủ yếu làm đất theo phương thức cục bộ. Làm đất bằng phương pháp thủ công, đào hố kích thước 40 x 40 x 40 cm; đứng trên đường đồng mức, đào lớp đất mặt giàu mùn để 1 bên, lớp đất bên dưới ít mùn để 1 bên; khi lấp đất vào hố lưu ý lấp lớp đất tầng mặt xuống trước và lớp đất tầng dưới lên trên. Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón mỗi hố từ 0,2 đến 0,3 kg phân NPK. Trước khi rải phân cần lấp đất xuống hố, lấp lớp đất mặt xuống trước, lớp đất bên dưới lên trên, lấp đến đâu rải phân và trộn đều đến đó cho đến khi đầy hố, vun đất xung quanh thành hình mâm xôi cao từ 3 đến 5 cm. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bóc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bóc xếp cây. Khi bóc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.
- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.
- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).
- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.
- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4. 6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.
- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).
- Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng;

Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch bằng cỏ lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 cm đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Mỗi năm chăm sóc từ 2 đến 3 lần:

- Thời điểm chăm sóc lần 1: từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; Lần 3 từ tháng 11 đến tháng 12

- Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại trên toàn bộ lô trồng vào 2 lần chăm sóc đầu; Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại toàn diện lô trồng đối với chăm sóc lần cuối, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch bằng cỏ lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm,.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng Sa mộc kinh doanh gỗ lớn hoặc trồng Sa mộc hỗn giao với cây lá kim hoặc cây bản địa lá rộng.

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây

lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa từ 1 đến 2 lần khi rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, rừng đã khép tán.

Tỉa thưa lần 1: khi rừng đạt 6 đến 9 tuổi; lần 2 khi rừng đạt 11 đến 13 tuổi.

Mật độ để lại: tỉa thưa lần 1, mật độ để lại từ 1.500 cây/ha đến 1.800 cây/ha; tỉa thưa lần 2, mật độ để lại từ 1.300 cây/ha đến 1.500 cây/ha.

- Bài tỉa: bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây. Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

5.4. Bón phân sau tỉa thưa

- Thời điểm bón: Sau khi tỉa thưa, vào đầu đến giữa mùa mưa.

- Khối lượng từ 0,5 đến 0,8 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 1,0 đến 3,0 kg/cây

- Cách bón: Tạo rạch dài 40 đến 50 cm, rộng 15 đến 20 cm, sâu 8 cm đến 10 cm ở nơi tiếp giáp giữa các cây giữ lại nuôi dưỡng. Trộn các loại phân trên và bón đều cho các rạch, rồi lấp đất kín rạch.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại

cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Bệnh đốm lá, khô đầu lá, thối ngọn, xén tóc, sâu đục thân...

XIII. SAO ĐEN (*Hopea odorata* Roxb)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Sao đen

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm ($^{\circ}\text{C}$)	Từ 24 đến dưới 27	Từ 22 đến dưới 24 hoặc từ 27 đến 29
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.800 đến dưới 2.200	Từ 1.500 đến dưới 1.800 hoặc từ 2.200 đến 2.500
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 hoặc từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 800	Từ 800 đến 1.000
Độ dốc ($^{\circ}$)	Dưới 25	Từ trên 25 đến 35

1.2. Đất đai

Sao đen thích hợp với các loại đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá phiến thạch sét, phiến thạch mica, gnei, bazan, đất phù sa ven sông suối, đất xám phù sa cổ,... tầng đất sâu, ẩm, nhiều mùn, độ pH_{KCl} từ 4 đến 5. Đặc biệt, thích hợp với những loại đất bồi tụ ở ven sông, suối, trong những thung lũng ẩm ướt.

1.3. Thực bì

Sao đen thích hợp trồng trên đất có thực bì là rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng hỗn loài giữa cây bụi thân gỗ và tre nứa, rừng thường xanh hoặc nửa rụng lá. Sao đen cũng có thể trồng trên đất rừng sau khai thác trắng hoặc đất trống đồi trọc nhưng phải tạo độ tàn che ban đầu dưới 0,3 trước khi trồng, sau đó loại bỏ độ tàn che nếu cạnh tranh không gian ánh sáng với Sao đen.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Sao đen thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Cây ra hoa từ tháng 2 đến tháng 3 và mùa quả chín từ tháng 4 đến tháng 5 hàng năm tùy theo từng địa phương và thời tiết từng năm. Khi chín vỏ quả thường có màu nâu, cánh quả màu nâu đỏ, hạt màu xanh lá cây hay vàng nhạt là có thể thu hái. Khi thu hái, có thể sử dụng dụng cụ chuyên dùng để cắt cả chùm ở đầu cành nhỏ hoặc rụng cho quả rụng xuống rồi thu lượm. Lưu ý, hạt Sao đen có thể nảy mầm ngay sau khi rụng xuống đất nếu có đủ độ ẩm, nhưng rất nhanh mất sức nảy mầm.

- Chế biến: Sau khi chế biến cắt bỏ cánh, đường kính quả trung bình từ 0,8 đến 1 cm. Hạt giống sau khi thu hái và chế biến đem gieo ươm ngay là tốt nhất, tỷ lệ nảy mầm ban đầu trung bình từ 60 đến 70%, trong điều kiện nhiệt độ thông thường chỉ sau 1 tuần đã mất sức nảy mầm hoàn toàn.

- Bảo quản: Hạt giống sau khi chế biến được đựng trong túi polyetylen kín miệng, để trong tủ định ôn từ 5 đến 10°C có thể duy trì sức sống của hạt tối đa 2,5 tháng, nhưng tỷ lệ nảy mầm giảm tương đối nhiều.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 10 đến 12 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-4: 2019, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 4: Sao đen.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-4: 2019, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 4: Sao đen, trong đó phải đảm bảo

các tiêu chí sau đây:

- Tuổi cây: Từ 10 đến 12 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt đã xử lý vào bầu.
- Chiều cao tối thiểu từ 80 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,6 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh không bị vóng lứt. Cây con không có biểu hiện bị sâu bệnh hại.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài, trồng hỗn giao, trồng khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung hoặc làm giàu rừng tự nhiên.

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Đối với trồng mới rừng sản xuất mật độ trồng 500 cây/ha (cự ly 5 m x 4 m) hoặc 833 cây/ha (cự ly 4m x 3 m) tùy từng điều kiện đất đai có thể trồng xen cây nông nghiệp trong 3 đến 4 năm đầu để tận dụng đất đai và giảm chi phí chăm sóc rừng; mật độ trồng mới rừng phòng hộ từ 600 đến 833 cây/ha.

+ Trồng hỗn giao áp dụng cho trồng rừng phòng hộ và rừng sản xuất: Có thể trồng rừng hỗn giao với một loài hoặc nhiều loài cây theo hàng hoặc theo băng như: Muồng đen (*Cassia siamea*) làm cây bạn, hoặc với cây Đậu tràm (*Indigofera teysmanii*) làm cây phù trợ hoặc các cây khác,... Mật độ trồng từ 1.111 cây/ha (3m x 3m) đến 1.333 cây/ha (3m x 2,5 m), tỷ lệ các loài cây là như nhau.

+ Làm giàu rừng tự nhiên không quá 500 cây/ha; mật độ khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung (tính cả cây tái sinh mục đích) không quá 800 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện hoặc theo băng, theo đám.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,1 - 0,3 (cây che bóng khoảng từ 100 - 300 cây/ha).

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25° hoặc đối trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Diện tích của đám từ 1.000 đến 3.000 m².

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất:

+ Trồng thuần loài kết hợp với cây nông nghiệp ngắn ngày: làm đất toàn diện để trồng cây nông nghiệp ngắn ngày trong 3 đến 4 năm đầu, sử dụng cày rạch hàng sâu 40 cm để cày trên hàng hố thiết kế trồng cây, sau đó cuốc hố 30 x 30 x 30 cm.

+ Trồng theo băng hoặc theo đám trên đất dốc, nên sử dụng phương thức làm đất cục bộ, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng... để đào hố, kích thước hố từ 40 x 40 x 40 cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố. Kết hợp

bón phân với lớp hổ, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hổ; lấp đất đầy hổ, vun đất xung quanh cao hơn miệng hổ từ 3 đến 5cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc bón lót và lấp hổ phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bóc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bóc xếp cây. Khi bóc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hổ phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hổ trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hổ, lấp đất đầy hổ cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hổ đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hổ thấp hơn hoặc bằng miệng hổ để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3 m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng vùi rừng trồng Sao đen hỗn giao đối với các loài cây khác:



- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa cây hỗ trợ hoặc cây làm bạn với cây Sao đen; tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

Tỉa thưa lần thứ nhất ở tuổi 8 đến 10, giữ lại 800 đến 900 cây/ha, tỉa thưa lần 2 ở tuổi 19 đến 20, giữ lại 500 đến 600 cây/ha.

- Bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình

phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu đục thân, mọt, bệnh chết héo...

XIV. THÔNG BA LÁ (*Pinus Kesiya* Royle ex Gordon)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Thông ba lá

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 18 đến 22	Từ trên 22 đến 25
Nhiệt độ tối cao (°C)	Từ 28 đến 30	Từ trên 30 đến 32
Nhiệt độ tối thấp (°C)	Từ 15 đến 17	Từ 13 đến dưới 15
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.500 đến 2.000	Từ trên 1.300 đến dưới 1.500 hoặc trên 2.000 đến dưới 2.200
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến 85	Từ 80 đến 85
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 1.000	Từ 1.000 đến 1.600
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 30

1.2. Đất đai

Thông ba lá thích hợp với các loại đất feralit vàng đỏ, nâu đỏ, đỏ vàng... phát triển trên các loại đá cát, phiến thạch mica, phiến thạch sét... thành phần cơ giới trung bình, tầng đất dày > 50 cm, nhiều sỏi đá lẫn, thoát nước tốt; môi trường đất từ chua đến hơi chua, độ pH_{KCl} từ 3,5-5,5, nhưng không sống được ở nơi đất kiềm và mặn.

1.3. Trạng thái thực bì

Thông ba lá có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy bỏ hóa, thực bì chủ yếu là: Cây bụi, Lồ ô, Sim, Mua, Thầu

✓

tấu...; hoặc rừng thứ sinh nghèo kiệt được phép cải tạo; đất trồng đồi trọc có thảm thực vật là các loài Tế, Guột; đất rừng sau khai thác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Thông ba lá thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Hạt giống Thông ba lá được thu hái từ cây trội hoặc rừng giống chuyên hóa. Cây mẹ thu hái hạt giống từ 20 năm tuổi trở lên. Thời gian thu hái quả từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau, khi vỏ quả (nón cái) chuyển từ màu xanh sang màu vàng mờ hay màu cánh gián. Dùng dụng cụ chuyên dùng để thu hái quả (cù nèo, kéo,...).

- Sơ chế: Quả thu về được ủ đồng từ 2 đến 3 ngày cho chín đều, khu ủ đồng phải chú ý không để đồng cao quá 50 cm và phải ở nơi thoáng gió, được đảo hàng ngày. Quả chín được phơi trên nong dưới nắng nhẹ từ 3 đến 5 ngày để tách hạt và thu hạt hàng ngày. Hạt thu được hong khô trong râm mát từ 2 đến 3 ngày, sau đó loại bỏ tạp chất và những hạt không đảm bảo chất lượng. Cứ 40 đến 50 kg quả cho 1,0 kg hạt, khối lượng 1 kg hạt thuần có từ 60.000 hạt đến 70.000 hạt. Hạt thu được tốt nhất là gieo ươm ngay, tỷ lệ nảy mầm có thể đạt trên 80%.

- Bảo quản: Có thể bảo quản hạt giống theo phương pháp khô thông thường, hạt giống đưa vào bảo quản có độ ẩm từ 7 đến 8%, để trong chum vại sành, hoặc thùng gỗ có chất hút ẩm và để ở nơi khô ráo, thoáng mát; theo phương pháp này có thể bảo quản tối đa 2 năm. Ngoài ra, có thể bảo quản hạt giống theo phương pháp khô lạnh ở điều kiện 5°C thì thời gian bảo quản được lâu hơn.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Từ tháng 12 năm trước đến đầu tháng 2 năm sau, đảm bảo khi đến mùa trồng rừng thì cây con phải đạt từ 6 đến 8 tháng tuổi.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 11872-3: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống thông - Phần 3: Thông ba lá.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 11872-3: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống thông - Phần 3: Thông ba lá, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 6 đến 8 tháng tuổi;
- Kích thước cây con: Chiều cao tối thiểu 20 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,6 cm;
- Tình hình sâu bệnh hại: Không phát hiện có sâu, bệnh hại trong lô cây giống;
- Hình thái: Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài hoặc hỗn giao.
- Mật độ trồng áp dụng cho cả 3 loại rừng:
 - + Trồng thuần loài: Tùy điều kiện lập địa và mức độ thâm canh, mật độ trồng 1.667 cây/ha (3 m x 2 m); 2000 cây/ha (2,5 m x 2 m); 2500 cây/ha (2 m x 2 m)
 - + Trồng hỗn giao: Có thể trồng rừng hỗn giao theo hàng hoặc theo băng với các loài cây lá rộng bản địa,... Mật độ trồng chung 1.667 cây/ha, trong đó Thông ba lá chiếm 2/3 số cây.

Có thể trồng Thông ba lá trước từ 7 đến 10 năm, sau đó trồng xen một số loài cây lá rộng bản địa như Lim xanh, Giổi xanh, Lát hoa,... để tạo rừng hỗn loài bền vững hơn, cường độ tỉa thưa khoảng 1/3 số cây trồng ban đầu, cứ 2 hàng Thông ba lá tỉa 1 hàng để trồng cây bản địa thay thế. Mật độ Thông ba lá còn lại từ 500 đến 600 cây/ha, mật độ trồng bổ sung cây lá rộng từ 300 đến 500 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung
 - + Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.
 - + Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.
 - + Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.
- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện hoặc theo băng.
 - + Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25°.

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

- Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25^0 .

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 2 hoặc 3 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

c) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Trồng rừng Thông ba lá chủ yếu ở nơi đất dốc, nên sử dụng phương thức làm đất cục bộ, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng ... để đào hố, kích thước hố từ 40 x 40 x 40 cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót từ 0,1 đến 0,3 kg NPK/hố, hoặc 0,1 kg supe lân/hố. Kết hợp bón phân và lấp hố, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hố; lấp đất đầy hố, vun đất xung quanh cao hơn miệng hố từ 3-5 cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bóc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bóc xếp cây. Khi bóc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30^0C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng



miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10 % so với mật độ trồng rừng.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm,.

- Bón phân: kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây, bón theo rạch phân dọc phía trên hố, cách gốc cây 30 đến 40 cm. Trộn đều phân với đất, lấp đất phủ kín lên trên.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

Khi rừng đã khép tán được 1 đến 3 năm, có độ tàn che từ 0,7 trở lên, xuất hiện tỉa thưa tự nhiên một số cây trong lâm phần thì tỉa thưa lần đầu.

Đối với rừng Thông ba lá kinh doanh gỗ nhỏ (giấy, dăm), gỗ lớn được đưa vào tỉa thưa các lần tiếp theo phải có các điều kiện: Rừng đã khép tán được từ 1 đến 3 năm, có thể kéo dài 1 đến 2 năm nữa mặc dù rừng có độ tàn che bằng hoặc lớn hơn 0,7.

- Số lần tỉa thưa: Rừng Thông ba lá trồng để cung cấp nguyên liệu gỗ nhỏ chỉ tỉa thưa 2 lần từ khi rừng khép tán đến tuổi khai thác chính. Rừng Thông ba lá trồng cung cấp gỗ lớn, phải tỉa thưa 3 lần kể từ khi rừng khép tán.

+ Với mật độ trồng ban đầu 2.500 cây/ha hoặc các mật độ khác khi tỉa thưa chỉ quan tâm tới số cây để lại, không tuân theo cường độ tỉa thưa (%).

- Tuổi và cường độ tỉa thưa: Với mật độ trồng ban đầu 3333 cây/ha, tùy theo mục đích kinh doanh và theo cấp đất được quy định theo Bảng 2.

- Bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

Bảng 2: Các chỉ tiêu kỹ thuật tía thưa rừng trồng Thông ba lá

Cấp Sinh trưởng	Mục đích kinh doanh	Mật độ trồng (cây/ha)	Lần tía	Cấp tuổi tía	Cường độ tía % theo số cây	Số cây còn lại sau khi tía (cây/ha)	D _{1.3} của cây còn lại
Rất tốt	Gỗ lớn	3300	1	7-8	55	1500	7-9
			2	15-16	53	700	19-20
			3	25	53	330	29-30
	Gỗ nhỏ	3300	1	7-8	50	1650	7-9
			2	15-16	50	825	19-20
			3	27-28	52	350	28-29
Tốt	Gỗ lớn	3300	1	7-8	55	1500	6-8
			2	17-18	51	730	19-20
			3	27-28	52	350	28-29
	Gỗ nhỏ	3300	1	7-8	50	1.650	7-9
			2	15-16	50	825	19-20
			3	27-28	52	350	28-29
Trung bình	Gỗ lớn	3300	1	8-9	55	1500	6-8
			2	19-20	50	750	18-19
			3	27-28	49	380	24-25
	Gỗ nhỏ	3300	1	8-9	50	1.650	6-8
			2	19-20	50	825	18-19
			3	27-28	49	380	24-25
Kém	Gỗ nhỏ	3300	1	10-11	55	1500	7-9
			2	19-20	33	1000	15-16
Rất kém	Gỗ nhỏ	3300	1	11-12	55	1500	7-8
			2	19-20	26	1100	12-13

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tía thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tía thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ rừng trồng: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu róm thông, sâu róm bốn túm lông, sâu đục nõn thông, các loài côn trùng cánh cứng, mọt, xén tóc đục thân, bệnh thối cổ rễ, bệnh rơm lá thông, ...

+ Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu bệnh hại để có phương án phòng trừ, xử lý kịp thời. Đối với sâu róm thông và sâu róm 4 túm lông cần tuân thủ TBKT 01-96: 2022/BVTV.

XV. THÔNG MÃ VĨ (*Pinus massoniana* Lamb.)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Thông mã vĩ

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 17 đến 22	Từ trên 22 đến 25
Nhiệt độ tối cao (°C)	Từ 28 đến 30	Từ trên 30 đến 32
Nhiệt độ tối thấp (°C)	Từ 15 đến 17	Từ 13 đến dưới 15
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.000 đến 1.500	Từ trên 1.500 đến 1.800
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến 85	Từ 80 đến 85

✓

Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 1.200	Từ 1.200 đến 1.500
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 35

1.2. Đất đai

Thông mã vĩ thích hợp trồng trên các loại đất hình thành từ các loại đá macma chua và đá cát, đất feralit phát triển trên phiến thạch sét, phiến thạch mica... có thành phần cơ giới nhẹ, độ xốp cao, dễ thoát nước, độ pH_{KCl} từ 4-4,5.

1.3. Trạng thái thực bì

Thông mã vĩ có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy bỏ hóa, thực bì chủ yếu là cây bụi, Sim, Mua, Thầu tấu, Tế, Guột...; hoặc rừng thứ sinh nghèo kiệt được phép cải tạo; đất trống đồi trọc hoặc trảng cỏ; đất rừng sau khai thác...

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Thông mã vĩ thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Thông mã vĩ trồng từ 6 đến 7 năm đã bắt đầu ra hoa kết quả, nên chọn giống ở rừng trồng từ 15 năm tuổi trở lên. Thông mã vĩ thường ra hoa vào tháng 3 đến tháng 4 năm trước đến tháng 11 đến tháng 12 năm sau quả mới chín. Khi chín quả (nón cái) chuyển từ màu xanh sang màu vàng sẫm hoặc màu cánh gián thì tiến hành thu hái.

- Chế biến: Quả thu về được ủ đồng từ 2 đến 3 ngày cho chín đều, khi ủ đồng phải chú ý không để đồng cao quá 50 cm và phải ở nơi thoáng gió, được đảo hàng ngày. Sau đó được phơi trên nong dưới nắng nhẹ từ 3 đến 4 ngày để tách hạt và thu hạt hàng ngày. Hạt thu được hong khô trong râm mát từ 2 đến 3 ngày, sau đó loại bỏ tạp chất và những hạt không đảm bảo chất lượng, cứ 40 đến 50 kg quả cho 1,0 kg hạt, trọng lượng trung bình 1.000 hạt là 10 đến 14 gram tùy theo từng dạng lập địa của rừng trồng trên đó. Hạt thu được tốt nhất là gieo ươm ngay, tỷ lệ nảy mầm ban đầu có thể đạt trên 90%.

- Bảo quản: Có thể bảo quản hạt giống theo phương pháp khô thông thường, để trong chum vại sành đậy kín và để ở nơi khô ráo, theo phương pháp này có thể bảo quản được 2 năm. Ngoài ra, nơi có điều kiện có thể bảo quản trong kho lạnh ở nhiệt độ 5 đến 10°C có thể bảo quản được từ 3 đến 4 năm.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 6 đến 9 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 11872-1: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống thông - Phần 1: Thông đuôi ngựa và Thông caribê.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 11872-1: 2017, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống thông - Phần 1: Thông đuôi ngựa và Thông caribê, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 6 đến 9 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt nứt nanh hoặc cây cây mầm;

- Chiều cao từ 25 đến 30 cm, đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm;

- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm.

- Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có sâu, bệnh hại

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài hoặc hỗn giao.

- Mật độ trồng: Áp dụng cho cả 3 loại rừng

+ Trồng thuần loài: Mật độ là: 1.667 cây/ha (cự ly 3 m x 2 m); 2.000 cây/ha (cự ly 2,5 m x 2 m); 2.500 cây/ha (cự ly 2 m x 2 m) tùy theo lập địa và mức độ thâm canh.

+ Trồng hỗn giao: Sau 10 năm trở lên có thể tỉa thưa Thông mã vĩ để trồng cây bản địa dưới tán (Lát hoa, Giỏi xanh, Giỏi ăn hạt, Lim xanh, Re gừng....) nhằm mục đích chuyển đổi rừng thuần loài cây lá kim thành rừng hỗn loài với cây lá rộng bản địa bền vững hơn. Cường độ tỉa thưa khoảng 1/3 số cây trồng ban đầu, cứ 2 hàng Thông mã vĩ tỉa 1 hàng để trồng cây bản địa thay thế. Mật độ Thông mã vĩ còn lại từ 500 đến 600 cây/ha, mật độ trồng bổ sung cây lá rộng từ 300 đến 500 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Tùy theo độ dốc và phương thức trồng để có biện pháp xử lý khác nhau:

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25° .

Cách phát: thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25° .

Cự ly: Thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế rạch hẹp trồng 2 hoặc 3 hàng cây, nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng trồng được trên 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát toàn bộ thực bì, dây leo cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; trên băng chừa: phát dây leo; chừa lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; gốc chặt không cao quá 15 cm.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Trồng rừng Thông ba lá chủ yếu ở nơi đất dốc, nên sử dụng phương thức làm đất cục bộ, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng... để đào hố, kích thước hố từ $40 \times 40 \times 40$ cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót từ 0,1 đến 0,3 kg NPK/hố, hoặc 0,1 kg supe lân/hố. Kết hợp bón phân và lấp hố, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hố; lấp đất đầy hố, vun đất xung quanh cao hơn miệng hố từ 3-5 cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10 % so với mật độ trồng rừng.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch bằng cỏ lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch bằng cỏ lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

- Bón phân: kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây, bón theo rạch phân dọc phía trên hố, cách gốc cây 30 đến 40 cm. Trộn đều phân với đất, lấp đất phủ kín lên trên.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

- Thời điểm tỉa thưa: Tỉa thưa vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa:

Khi rừng trồng có nhiều cây giao tán với nhau, rừng đã khép tán thì tiến hành tỉa thưa.

+ Các chỉ tiêu kỹ thuật tỉa thưa rừng trồng Thông mã vĩ lấy gỗ nhỏ ghi ở Bảng 2 với 2 đến 3 lần tỉa thưa tương ứng ở các tuổi tỉa, số cây nuôi dưỡng theo cấp sinh trưởng như sau:

Bảng 2: Các chỉ tiêu kỹ thuật tỉa thưa rừng trồng Thông mã vĩ lấy gỗ nhỏ

Cấp sinh trưởng	Lần tỉa thưa	Tuổi tỉa thưa (năm)	Mật độ để lại (cây/ha)
Tốt	1	8	1180
	2	12	910
	3	16	710
Trung bình	1	9	1200

	2	16	810
Xấu	1	10	1240
	2	17	900

+ Các chỉ tiêu kỹ thuật tía thưa rừng trồng Thông mã vĩ lấy gỗ lớn ghi ở Bảng 3 với 3 lần tía thưa tương ứng ở các tuổi tía, số cây nuôi dưỡng theo cấp sinh trưởng như sau:

Bảng 3: Các chỉ tiêu kỹ thuật tía thưa rừng trồng Thông mã vĩ lấy gỗ lớn

Cấp sinh trưởng	Lần 1 (8-10 tuổi) (cây/ha)	Lần 2 (14-16 tuổi) (cây/ha)	Lần 3 (20-22 tuổi) (cây/ha)
Tốt	900-1100	600-700	350-450
Trung bình	1000-1200	700-800	400-500
Xấu	1100-1200	800-900	450-550

- Bài tía: bài tía những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tía thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ.

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tía thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại

cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biện pháp ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020 Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu róm thông, sâu róm bốn túm lông, sâu đục nõn thông, các loài côn trùng cánh cứng, mọt, xén tóc đục thân, bệnh lở cổ rễ, bệnh rơm lá thông,...

+ Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu bệnh hại để có phương án phòng trừ, xử lý kịp thời. Đối với sâu róm thông và sâu róm 4 túm lông cần tuân thủ TBKT 01-96: 2022/BVTV.

XVI. THÔNG NHỰA (*Pinus merkusii* Junght et de Vries)

I. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Thông nhựa

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 20 đến 25	Từ 18 đến dưới 20 hoặc từ trên 25 đến 27
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1900 đến 2400	Từ 1500 đến dưới 1900 hoặc từ trên 2400 đến 2.800
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến 85	Từ 75 đến dưới 80 hoặc từ trên 85 đến 90
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 700	Từ 700 đến 1000
Độ dốc (°)	Dưới 30	Từ 30 đến 35



1.2. Đất đai

Thông nhựa thường phân bố tự nhiên và sinh trưởng tốt trên các loại đất feralit phát triển trên đá bazan, rhyolit, granit, phiến thạch sét, phần sa, sa thạch, cuội kết; thành phần cơ giới từ nhẹ đến trung bình, thoát nước tốt; môi trường đất từ rất chua đến chua (pH_{KCl} từ 3,5 đến 5,5). Không thích hợp trên các loại đất được hình thành trên các loại đá kiềm, đất bồi tụ, các loại đất phù sa hoặc đất phèn, mặn, úng nước. Độ dày tầng đất trên 40cm.

1.3. Trạng thái thực bì

Thông nhựa có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy bỏ hóa từ 2 đến 3 năm, thực bì chủ yếu là cây bụi, Sim, Mua, Thầu tầu, Tẻ, Guột; hoặc rừng thứ sinh nghèo kiệt được phép cải tạo; đất trống đồi trọc hoặc trảng cỏ; đất rừng sau khai thác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. nguồn giống

Hạt giống cây Thông nhựa thu từ nguồn giống được công nhận. Trồng rừng Thông nhựa ở vùng kinh tế sinh thái nào thì sử dụng nguồn giống theo xuất xứ trong vùng kinh tế sinh thái lâm nghiệp đó.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Thông nhựa trồng từ 8 đến 10 năm mới bắt đầu ra hoa và quả, nên chọn giống ở rừng trồng từ 20 đến 30 năm tuổi là tốt nhất. Thông nhựa thường ra hoa vào tháng 5 đến tháng 6 năm trước đến tháng 8 đến tháng 9 năm sau quả mới chín. Khi chín quả (nón cái) chuyển từ màu xanh sang màu vàng sẫm hoặc màu cánh gián thì tiến hành thu hái. Sử dụng dụng cụ chuyên dùng để thu hái quả.

- Chế biến: Quả thu về được ủ đồng từ 2 đến 3 ngày cho chín đều, khi ủ đồng phải chú ý không để đồng cao quá 50 cm và phải ở nơi thoáng gió, được đảo hàng ngày. Sau đó được phơi trên nong dưới nắng nhẹ từ 3 đến 5 ngày để tách hạt và thu hạt hàng ngày, 1kg quả có từ 25 đến 30 quả; cứ 35 đến 40 kg quả cho 1,0 kg hạt. Hạt thu được hong khô trong râm mát từ 2 đến 3 ngày, sau đó loại bỏ tạp chất và những hạt không đảm bảo chất lượng, 1 kg hạt thuần có từ 27.000 đến 30.000 hạt. Hạt thu được tốt nhất là gieo ươm ngay, tỷ lệ nảy mầm ban đầu có thể đạt từ 75 đến 80%.

- Bảo quản: Bảo quản hạt giống theo phương pháp khô thông thường, để trong chum vại sành đậy kín và để ở nơi khô ráo, theo phương pháp này sau 2 năm tỷ lệ nảy mầm vẫn đạt 70%.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 12 đến 24 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 11872-2: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống thông - Phần 2: Thông nhựa.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 11872-2: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống thông - Phần 2: Thông nhựa, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau:

- Tuổi cây con: Từ 12 đến 24 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt nứt nanh hoặc cây cây mầm.
- Kích thước cây con: Chiều cao tối thiểu 15 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,8 cm.
- Bầu cây: Hồn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu từ 0,5 đến 1 cm, bầu không bị vỡ, biến dạng.
- Tình hình sâu bệnh hại: Không có biểu hiện sâu, bệnh hại trong lô cây giống.
- Hình thái: Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1:2024, Công trình Lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài hoặc hỗn giao.
- Mật độ trồng: Áp dụng cho cả 3 loại rừng
 - + Trồng thuần loài: Tùy điều kiện lập địa và mức độ thâm canh, mật độ trồng 1.667 cây/ha (3 m x 2 m); 2000 cây/ha (2,5 m x 2 m); 2500 cây/ha (2 m x 2 m); 3.333 cây/ha (2 m x 1,5 m).
 - + Trồng hỗn giao: Có thể trồng hỗn giao theo hàng hoặc theo đám với các loài cây lá rộng bản địa,... Mật độ trồng chung 1.667 cây/ha, trong đó Thông nhựa chiếm 2/3 số cây. Có thể trồng hỗn giao theo băng với các loài keo (không áp dụng cho trồng rừng đặc dụng), mật độ trồng các loài keo khoảng 1000 cây/ha, thông nhựa 600 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Tùy theo độ dốc và phương thức trồng để có biện pháp xử lý khác nhau:

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25^0 .

Cách phát: thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25^0 .

Cự ly: Thực bì cây bụi thưa thì thiết kế rạch hẹp trồng 2 hoặc 3 hàng cây, nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng trồng được trên 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: Trên băng chặt, phát toàn bộ thực bì, dây leo cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; trên băng chừa: phát dây leo; chừa lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; gốc chặt không cao quá 15 cm.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Chủ yếu làm đất theo phương thức cục bộ, bằng phương pháp thủ công, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng... để đào hố, kích thước hố: 40 x 40 x 40 cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót 3,0 kg phân chuồng hoai và 0,05 kg supe lân/hố hoặc từ 0,1 đến 0,3 kg NPK/hố. Kết hợp bón phân với lấp hố, lấp đất đến đâu rải phân đến đó và trộn đều đất với phân trong hố; lấp đất đầy hố, vun đất xung quanh cao hơn miệng hố từ 3 cm đến 5 cm, tạo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10 % so với mật độ trồng rừng.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 2, thứ 3: chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm

- Bón phân: kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây, bón theo rạch phân dốc phía trên hố, cách gốc cây 30 đến 40 cm. Trộn đều phân với đất, lấp đất phủ kín lên trên.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 4 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luống dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn.

- Số lần tỉa và cường độ tỉa thưa: Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa 2 lần khi rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, rừng đã khép tán. Số lần tỉa thưa, tuổi tỉa thưa theo Bảng 2 dưới đây:

Đối với rừng Thông nhựa trồng mật độ 1667 cây/ha thì chỉ tỉa 1 lần vào tuổi tỉa thưa lần thứ 2 như quy định ở Bảng 2.

- Bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

u

Bảng 2: Các chỉ tiêu tĩa thưa rừng trồng Thông nhựa

Cấp sinh trưởng	D 1.3 (cm)	Hvn (m)	Lần tĩa	Tuổi tĩa	Mật độ trước tĩa (cây/ha)	Mật độ sau tĩa (cây/ha)
Tốt	11,0	7,4	1	7-9	Trên 2000	1600
	15,5	11,5	2	12-14	1600	800
Trung bình	12,5	8,4	1	10-12	Trên 2000	1400-1700
	17,4	11,7	2	15-17	1400-1700	800-900
Xấu	13,5	8,7	1	13-15	Trên 2000	1500-1800
	18,6	11,4	2	18-20	1500-1800	900-1050

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tĩa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tĩa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

5.4. Trích nhựa

Khi khai thác diệt những cây tĩa thưa và khi rừng trồng Thông nhựa đạt thành thực công nghệ (25 tuổi trở lên) tiến hành khai thác nhựa theo QTN 29-97 - Quy trình kỹ thuật khai thác nhựa cây Thông 2 lá (*Pinus merkusii* Jungh Et De Vriese) ban hành kèm theo quyết định số 2531 NN-KHCN/QĐ ngày 4/10/1997 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại

cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020 về Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung:

+ Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu róm thông, sâu róm bốn túm lông, sâu đục nõn thông, các loài côn trùng cánh cứng, mọt, xén tóc đục thân, bệnh thối cổ rễ, bệnh rơm lá thông, ...

+ Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu bệnh hại để có phương án phòng trừ, xử lý kịp thời. Đối với sâu róm thông và sâu róm 4 túm lông cần tuân thủ TBKT 01-96: 2022/BVTV.

XVII. TRÁM ĐEN

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình.

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng thích hợp
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 20 đến dưới 22	Từ 20 đến dưới 22
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.700 đến dưới 2.200	Trên 1.700 đến dưới 2.200
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 85	Từ 80 đến dưới 85
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Từ 100 đến dưới 700	Từ 100 đến dưới 700
Độ dốc (°)	Dưới 25	Dưới 25

1.2. Đất đai

Trám đen sinh trưởng và phát triển tốt trên nhiều loại đất feralit trên các loại đá mẹ phiến thạch sét, phiến thạch mica, đất xám phát triển trên đá granit, đất sét hoặc pha sét, đất dốc tụ, đất phù sa ven sông suối, đất còn tính chất đất rừng, tầng sâu và ẩm, giàu mùn, thoát nước tốt, độ $\text{pH}_{\text{KCl}} \approx 4$ đến 5,5.

1.3. Trạng thái thực bì

Trám đen có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy bỏ hóa, thực bì chủ yếu là cây bụi thân gỗ và các loài tre trúc khác; rừng thứ sinh nghèo kiệt; đất trong vườn hộ gia đình xen cây ăn quả khác; hoặc đất rừng sau khai thác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Trám đen thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Mùa quả chín từ tháng 10 đến tháng 11 hàng năm, khi vỏ quả từ màu xanh chuyển sang màu tím đen, thịt quả màu hồng là có thể thu hái làm giống. Sử dụng các dụng cụ chuyên dùng để cắt cả chùm quả, hoặc rung cho quả rụng xuống để thu lượm. Chọn những quả to đều, chín đều, không sâu bệnh để làm giống.

- Chế biến: Ngâm lô quả vào nước nóng 70 đến 80°C trong 1 đến 2 giờ cho thịt quả mềm, dùng dao bóc vỏ quả để tách lấy hạt, sau đó rửa sạch và hong khô hạt ở nơi râm mát, thoáng gió. Hạt giống sau khi chế biến đem xử lý và gieo ươm ngay hoặc đưa vào bảo quản. Từ 3 đến 3,5 kg quả cho 1 kg hạt thuần, 1 kg hạt có từ 450 đến 500 hạt, tỷ lệ nảy mầm ban đầu của hạt có thể đạt trên 65%.

- Bảo quản: Áp dụng phương pháp bảo quản ẩm, hạt giống được trộn với cát ẩm theo tỷ lệ 1 phần hạt và 2 đến 3 phần cát (tính theo khối lượng), đựng trong thùng xốp để ở nơi râm mát hoặc để trực tiếp xuống nền đất trong hầm ủ ếch, có nắp đậy kín, định kỳ từ 10 đến 15 ngày đảo lại hạt và bổ sung độ ẩm của cát. Nơi có điều kiện có thể bảo quản lạnh, hạt giống đựng trong túi nilon buộc kín miệng đặt trong tủ lạnh hoặc kho lạnh chuyên dụng, duy trì nhiệt độ từ 5 đến 10°C thì thời gian có thể được gấp 2 lần thời gian bảo quản trong cát ẩm.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của

từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 10 đến 14 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-13:2021, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 13: Trám đen

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-13: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 13: Trám đen, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây con: Từ 10 đến 14 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt nứt nanh hoặc cây cây mầm.
- Kích thước cây con: Chiều cao tối thiểu 70 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,6 cm.
- Tình hình sâu bệnh hại: Không biểu hiện có sâu, bệnh hại trong lô cây giống.
- Hình thái: Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh.

3.3. Nhân giống bằng phương pháp ghép

a) Thời vụ ghép

Thời vụ ghép thích hợp nhất là vụ Xuân - Hè, từ tháng 2 đến tháng 4 hàng năm, khi cây mẹ chưa ra lá non và hoa, có thể cung cấp cành ghép đảm bảo yêu cầu. Ngoài ra, có thể ghép vào vụ Thu - Đông, từ tháng 8 đến tháng 10, sau khi thu hái quả, cây đã ra một đợt chồi mới và chuyển sang dạng bánh tẻ có thể cung cấp cành ghép đạt tiêu chuẩn ghép. Chọn những ngày thời tiết râm mát, không có mưa hoặc không quá lạnh để tiến hành ghép.

b) Tạo cây ghép

- Cây con làm gốc ghép được nhân giống từ hạt và nuôi dưỡng trong vườn ươm 12 tháng. Do vậy, Kích thước túi bầu có đường kính tối thiểu là 18 cm, chiều cao tối thiểu là 25 cm hoặc tương đương, túi bầu có đáy hoặc không đáy, nếu có đáy thì đục lỗ xung quanh để thoát nước; hỗn hợp thành phần ruột bầu được trộn đều gồm 90 % đất tầng mặt + 8 đến 9% phân chuồng hoai hoặc phân hữu cơ vi sinh + 1 đến 2% supe lân. Có thể sử dụng loại vỏ bầu tự hoại để ươm cây giống rất thuận tiện khi trồng. Bầu được xếp dọc hoặc ngang luống, nhưng cứ 2 hàng sát nhau thì để cách một khoảng trống từ 20 đến 30 cm để tạo không gian sinh dưỡng cho cây ghép, rồi lại xếp 2 hàng tiếp theo.

- Kỹ thuật tạo cây con, chăm sóc cây con làm gốc ghép giống như tạo cây con hữu tính. Tiêu chuẩn cây làm gốc ghép có đường kính gốc (D_{00}) $\geq 0,7$ cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) ≥ 50 cm cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh.

c) Chọn cành ghép và kỹ thuật ghép

- Chọn cành ghép: Cành ghép là những cành bánh tẻ của những cây có nguồn giống được công nhận hoặc từ cây mẹ đã chọn phù hợp với gốc ghép về đường kính.

- Kỹ thuật ghép: Áp dụng phương pháp ghép nêm, dùng dao hoặc kéo sắc cắt ngang thân cây làm gốc ghép tại vị trí đã hoá gỗ ở trạng thái bánh tẻ, có thể chẻ chính giữa thân cây hoặc chẻ lệch nếu gốc ghép lớn hơn cành ghép, chiều sâu vết chẻ từ 2 đến 2,5cm.

+ Chọn cành ghép có đường kính tương ứng với gốc ghép, chiều dài cành ghép (hom) từ 5 đến 7 cm và có từ 2 đến 4 chồi ngủ (mắt), cắt hết lá, cắt vát 2 bên gốc hom có chiều dài tương ứng với chiều sâu đã chẻ ở gốc ghép.

+ Nêm cành ghép vào gốc ghép sao cho phần tượng tầng của cành ghép tiếp xúc được với phần tượng tầng của gốc ghép, tiếp xúc được cả 2 bên là tốt nhất.

+ Dùng dây nilon chuyên dụng quấn từ dưới vị trí ghép lên kín cành ghép, sao cho lớp nọ xếp lợp lên lớp kia để tránh nước đọng và ngấm vào vị trí ghép cũng như hạn chế thoát hơi nước của cành ghép.

d) Chăm sóc cây ghép trong vườn ươm

- Nếu ghép vào mùa Xuân chỉ sau 10 đến 12 ngày cành ghép đã bắt đầu nảy chồi, tỷ lệ nảy chồi có thể đạt tới 90%. Nếu ghép vào vụ Thu thì sau từ 15 đến 21 ngày mới bắt đầu nảy chồi, tỷ lệ nảy chồi cũng đạt khoảng 75%.

- Chăm sóc cây ghép trong vườn ươm tương tự như chăm sóc cây con tạo từ hạt, nhưng cần chú ý giai đoạn 1 đến 2 tháng đầu chỉ tưới nước sạch trực tiếp vào gốc cây, tránh tưới vào vị trí ghép. Có thể làm khung vòm cao từ 60 đến 80cm phủ kín bằng nilon trắng trong 2 đến 3 tuần đầu để hạn chế thoát hơi nước của cành ghép, bên trên che sáng bằng lưới nilon đen 75%, sau 2 đến 3 tháng chỉ che sáng 50%, sau 4 đến 5 tháng chỉ che sáng khoảng 25%, sau 6 tháng có thể bỏ giàn che hoàn toàn.

- Trong quá trình chăm sóc cần chú ý tỉa những chồi mọc từ gốc ghép. Đồng thời cần chú ý nuôi dưỡng những chồi chính của cành ghép để phát triển chiều cao, tỉa bớt những chồi bên để hạn chế phát triển cành nhánh quá sớm.

đ) Tiêu chuẩn cây ghép đem trồng

- Tuổi cây ghép: 9 tháng kể từ khi ghép.
- Chiều cao chồi mới từ cành ghép: Tối thiểu 25 cm;
- Số lá trên chồi mới: Ít nhất 6 lá kép dạng bánh tẻ.
- Tình hình sâu bệnh hại: Không biểu hiện có sâu, bệnh hại trong lô cây giống;
- Hình thái: Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh, vết ghép chắc chắn.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng: trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp

với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài; trồng hỗn loài; trồng xen cây nông nghiệp, trồng làm giàu rừng tự nhiên; hoặc khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung.

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Đối với trồng mới rừng sản xuất, Trám đen trồng trên đất trống có cây phù trợ Cốt khí hoặc không có cây phù trợ thì mật độ trồng là 1.667 cây/ha (3 m x 2 m) đối với cây hạt và 500 cây/ha (5 m x 4 m) đối với cây ghép. Mật độ trồng mới rừng phòng hộ từ 600 đến 1.667 cây/ha;

+ Trồng hỗn giao: Đối với trồng mới rừng sản xuất, Trám đen hỗn loài với các loài cây lá rộng bản địa khác như Sau sau, Chẹo, Ràng ràng mít, Máu chó, Sồi phẳng,... hoặc hỗn loài với Luồng. Mật độ chung trồng hỗn loài thường là 1.667 cây/ha (3 m x 2m), tỷ lệ giữa các loài khác với Trám đen là như nhau. Cây con sử dụng trồng theo phương thức này là cây gieo từ hạt.

Trồng hỗn giao Trám đen theo băng với một số loài keo như Keo lá tràm, Keo tai tượng,... thì mật độ chung của cả hai loài là 1.667 cây/ha (3 m x 2 m), tỷ lệ mỗi loài là 50%.

+ Trồng xen cây nông nghiệp: Có thể trồng trên nương rẫy xen cây nông nghiệp, hay trồng xen với cây ăn quả trong các vườn hộ và vườn rừng. Nếu trồng cây hạt thì mật độ trồng Trám đen thường là 500 cây/ha (5 m x 4 m), nếu là cây ghép thì mật độ thường là 333 cây/ha (6 m x 5 m).

+ Trồng làm giàu rừng: Trồng Trám đen theo băng rạch trong rừng thứ sinh nghèo kiệt dưới hình thức làm giàu rừng, mật độ có thể trồng là 625 cây/ha (8 x 2m), 416 cây/ha (8 x 3m), hoặc 312 cây/ha (8 x 4m). Cây con sử dụng trồng theo phương này chủ yếu là cây con gieo từ hạt.

+ Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Mật độ trồng bổ sung tối đa là 500 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng độ dốc dưới 25⁰ và phương thức trồng xen



với cây nông nghiệp.

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,1 - 0,3 (cây che bóng khoảng từ 100 - 300 cây/ha).

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng độ dốc trên 25°.

Cự ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Đối với trồng làm giàu rừng tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung: Chiều rộng của băng chặt (băng trồng) bằng 2/3 chiều cao của tán cây rừng, chiều rộng băng chừa (băng để lại) từ 6 đến 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát trắng toàn bộ thực bì, để lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích, gốc chặt không cao quá 15 cm; trên băng chừa, phát dây leo, để lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với phương pháp làm giàu rừng hoặc khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung: diện tích của đám từ 1.000 - 3.000m² áp dụng với làm giàu rừng; dưới 1.000 m² áp dụng với khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

Cách phát: Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Chủ yếu làm đất theo phương thức cục bộ, bằng phương pháp thủ công, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng... để đào hố, kích thước hố: 40 x 40 x 40 cm trở lên; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Chủ yếu áp dụng để trồng cây ghép lấy quả, nơi đất xấu có thể bón từ 5 đến 10 kg phân chuồng hoai (gồm các loại phân: gà, lợn, trâu, bò) kết hợp từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK /hố. Nơi đất tốt cũng nên bón từ 2 đến 3 kg phân chuồng hoai kết hợp với 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/hố. Lấp đất xuống hố đến đâu rải phân đến đó và đảo đều, lấp đầy đến miệng hố. Việc cuốc hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 2 tuần, bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10 % so với mật độ trồng rừng.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

+ Lần 1 tiến hành sau khi trồng 1 đến 2 tháng, công việc chăm sóc chủ yếu là làm cỏ quanh gốc, cắt bỏ dây leo quấn lên thân cây trồng, xới xáo và vun gốc, điều chỉnh độ tàn che của cây phù trợ.

+ Lần 2 tiến hành vào cuối mùa sinh trưởng, nội dung chăm sóc như lần 1

kết hợp phòng chống cháy rừng, phát thực bì toàn diện cả ngoài đường lô.

Đối với rừng trồng bằng cây ghép cần phải bấm ngọn, tia cành tạo tán cho từng cá thể, sao cho chúng sinh trưởng và phát triển cân đối, nhiều cành nhánh, tán rộng nhằm nâng cao năng suất quả và hạn chế phát triển chiều cao để dễ thu hoạch, đặc biệt chú ý tia những chồi mới phát sinh dưới phần gốc ghép. Đối với rừng trồng bằng cây hạt để lấy gỗ kết hợp lấy quả cần tia cành nhánh để nâng cao chất lượng thân cây.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Tia cành và điều chỉnh độ tàn che của cây phù trợ hoặc tán cây bạn ở rừng trồng hỗn loài sao cho phù hợp với nhu cầu ánh sáng của cây Trám đen ở giai đoạn mới trồng. Đối với rừng trồng bằng cây ghép cần phải bấm ngọn, tia cành tạo tán cho từng cá thể, sao cho chúng sinh trưởng và phát triển cân đối, nhiều cành nhánh, tán rộng, đặc biệt chú ý tia những chồi mới phát sinh từ phần gốc ghép. Đối với rừng trồng bằng cây hạt để lấy gỗ kết hợp lấy quả cần tia cành nhánh để nâng cao chất lượng thân cây.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 5 đến 10 kg phân chuồng hoai/cây hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 1,0 đến 2,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 20 đến 25 cm, rộng 20 đến 25 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 5 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tia thân, tia cành

Đối với rừng trồng bằng cây ghép thường xuyên điều chỉnh tán cây phù trợ

sao cho cây trám đến đón nhận nhiều ánh sáng nhất.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng Trám đen hỗn giao với các loài keo.

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.
- Phương pháp tỉa thưa: Từ năm thứ 5 đến 7 thể tỉa thưa toàn bộ cây phù trợ (keo). Từ năm thứ 7 đến 10 tỉa thưa cây Trám đen.
- Bài tỉa: bài tỉa toàn bộ cây trồng phù trợ và những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không đáp ứng mục tiêu cho gỗ hoặc quả của cây Trám đen.
- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.
- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.
- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..
- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

5.4. Bón phân sau tỉa thưa

- Thời điểm bón: Vào đầu đến giữa mùa mưa.
- Từ năm thứ 5 trở đi, cứ mỗi năm bón 1 lần bón thúc cho rừng trồng Trám ghép, mỗi gốc bón từ 5 đến 10 kg phân chuồng hoai kết hợp với 0,5 kg phân NPK cây.
- Cách bón: Đào rãnh hình vành khuyên ở phía trên dốc theo đường kính tán của cây, sâu 20 đến 25 cm, rộng 20 đến 25 cm, rải đều phân và lấp kín phân bằng đất bột, có thể cào thêm lớp mùn hoặc lá cây lấp vào rãnh để lấp đất lên.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chèn lấn gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928:2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: sâu cuốn lá, sâu đục ngọn...

XVIII. TRÁM TRẮNG (*Canarium album* (Lour.) Raeusch)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng Trám trắng

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 20 đến dưới 22	Từ 18 đến dưới 20 hoặc từ 22 đến 24
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Trên 1.500 đến dưới 2.000	Từ 1.200 đến dưới 1.500 hoặc từ 2.000 đến 2.500
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 85	Từ 75 đến 80 hoặc từ 85 đến 90
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Từ 100 đến dưới 700	Từ 700 đến 1.200
Độ dốc (°)	Dưới 30	Từ trên 30 đến 35

1.2. Đất đai

Trám trắng có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất, nhưng thích hợp nhất là đất

feralit vàng đỏ hay đỏ vàng phát triển trên các loại đá mẹ phiến thạch sét, phiến thạch mica, đất xám phát triển trên đá granit; đất còn tính chất đất rừng, tầng đất sâu và ẩm, giàu mùn, thoát nước tốt, độ pH_{KCl} từ 4 đến 5.

1.3. Trạng thái thực bì

Trám trắng có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Đất sau nương rẫy bỏ hóa, thực bì chủ yếu là cây bụi thân gỗ, các loài tre trúc khác; hoặc rừng thứ sinh nghèo kiệt; đất trống đồi trọc, hoặc trong vườn hộ gia đình xen cây ăn quả khác, đất rừng sau khai thác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Trám trắng thu từ nguồn giống được công nhận.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Mùa quả chín của Trám trắng từ tháng 8 đến tháng 9 hàng năm, khi quả chín vỏ quả từ màu xanh chuyển sang màu vàng mờ, thịt quả có vị chua ngọt là có thể thu hái làm giống. Sử dụng các dụng cụ chuyên dùng để cắt cả chùm quả. Chọn những quả to và chín đều, không sâu bệnh để làm giống.

- Chế biến: Ngâm cả lô quả vào nước nóng 70°C trong 1 đến 2 giờ, dùng dao bóc vỏ quả để tách lấy hạt, sau đó rửa sạch và hong khô hạt ở nơi râm mát và thoáng gió. Hạt giống sau khi chế biến đem xử lý và gieo ươm ngay hoặc đưa vào bảo quản. Từ 3 đến 4 kg quả cho 1 kg hạt thuần, 1 kg hạt có từ 500 đến 600 hạt, tỷ lệ nảy mầm ban đầu của hạt có thể đạt 60% trở lên.

- Bảo quản: Áp dụng phương pháp bảo quản ẩm, hạt giống được trộn với cát ẩm theo tỷ lệ 1 phần hạt, 2 đến 3 phần cát (tính theo khối lượng), đựng trong thùng xốp để ở nơi râm mát hoặc để trực tiếp xuống nền đất trong hầm hầm ếch có nắp đậy kín; định kỳ từ 10 đến 15 ngày đảo lại hạt và bổ sung độ ẩm của cát. Nơi có điều kiện có thể bảo quản lạnh, hạt giống đựng trong túi nilon buộc kín miệng đặt trong tủ lạnh hoặc kho lạnh chuyên dụng duy trì nhiệt độ từ 5 đến 10°C thì thời gian có thể được gấp 2 lần thời gian bảo quản cát ẩm.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo ươm căn cứ vào tuổi cây con xuất vườn và thời vụ trồng rừng của từng vùng sinh thái. Thời gian phải tiến hành trước khi trồng rừng từ 9 đến 12 tháng.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-5: 2020, Giống

cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 5: Trám trắng.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-5: 2020, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 5: Trám trắng, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây con: Từ 9 đến 12 tháng tuổi kể từ khi gieo hạt nứt nanh hoặc cây cây mầm.
- Kích thước cây con: Chiều cao tối thiểu 60 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu 0,6 cm.
- Tình hình sâu bệnh hại: Không biểu hiện có sâu, bệnh hại trong lô cây giống.
- Hình thái: Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh.

3.3. Nhân giống bằng phương pháp ghép

a) Thời vụ ghép

Thời vụ ghép Trám trắng thích hợp nhất là vụ Xuân - Hè, từ tháng 2 đến 4 hàng năm, khi cây mẹ chưa ra lá non và hoa, có thể cung cấp cành ghép đảm bảo yêu cầu. Ngoài ra, có thể ghép vào cuối vụ Thu, từ tháng 8 đến 10 hàng năm, sau khi thu hái quả, cây đã ra một đợt chồi mới và chuyển sang dạng bánh tẻ có thể cung cấp cành ghép đạt tiêu chuẩn ghép. Chọn những ngày thời tiết râm mát, không có mưa hoặc không quá lạnh để tiến hành ghép.

b) Tạo gốc ghép

Cây con làm gốc ghép được tạo từ hạt và nuôi dưỡng trong vườn ươm ít nhất 12 tháng. vì vậy, kích thước túi bầu có đường kính tối thiểu là 18 cm, chiều cao tối thiểu là 25 cm hoặc tương đương; túi bầu có đáy hoặc không đáy, nếu có đáy thì đục lỗ xung quanh để thoát nước; hỗn hợp thành phần ruột bầu được trộn đều gồm 88% đất mặt, 10% phân chuồng hoai, 2% supe lân. Có thể sử dụng loại vỏ bầu tự hoại để ươm cây giống rất thuận tiện khi trồng. Bầu được xếp dọc hoặc ngang luống, nhưng cứ 2 hàng sát nhau thì để cách một khoảng trống từ 20 đến 30 cm để tạo không gian sinh dưỡng cho cây ghép, rồi lại xếp 2 hàng tiếp theo.

- Kỹ thuật tạo cây con, chăm sóc cây con làm gốc ghép giống như tạo cây con hữu tính. Tiêu chuẩn cây làm gốc ghép có đường kính gốc (D_{00}) $\geq 0,7$ cm, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) ≥ 50 cm cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh.

c) Chọn cành ghép và kỹ thuật ghép

- Chọn cành ghép: Cành ghép là những cành bánh tẻ của những cây có nguồn giống được công nhận hoặc từ cây trội đã chọn phù hợp với gốc ghép về đường kính.

- Kỹ thuật ghép:

Áp dụng phương pháp ghép nêm, dùng dao hoặc kéo sắc cắt ngang thân cây tại vị trí đã hoá gỗ ở trạng thái bánh tẻ (cách mặt bầu khoảng 30 cm), có thể chẻ chính giữa thân cây hoặc chẻ lệch nếu gốc ghép lớn hơn cành ghép, chiều sâu vết chẻ từ 2 đến 2,5 cm.

+ Chọn cành ghép có đường kính tương ứng với gốc ghép, chiều dài cành ghép (hom) từ 7 đến 10 cm có từ 2 đến 4 chồi ngủ (mắt), cắt hết lá, cắt vát 2 bên gốc hom có chiều dài tương ứng với chiều sâu đã chẻ ở gốc ghép.

+ Nêm cành ghép vào gốc ghép sao cho phần tượng tầng của cành ghép tiếp xúc được với phần tượng tầng của gốc ghép, tiếp xúc được cả 2 bên là tốt nhất.

+ Dùng dây nilon chuyên dụng quấn từ dưới vị trí ghép lên kín cành ghép, sao cho lớp nọ xếp lợp lên lớp kia để tránh nước đọng và ngấm vào vị trí ghép cũng như hạn chế thoát hơi nước của cành ghép.

d) Chăm sóc cây ghép trong vườn ươm

- Nếu ghép vào mùa Xuân chỉ sau 10 đến 15 ngày cành ghép đã bắt đầu nảy chồi, tỷ lệ nảy chồi có thể đạt 85% trở lên. Nếu ghép vào vụ Thu thì sau từ 15 đến 20 ngày mới bắt đầu nảy chồi, tỷ lệ nảy chồi cũng đạt trên 75%.

- Chăm sóc cây ghép trong vườn ươm tương tự như chăm sóc cây con tạo từ hạt, nhưng cần chú ý giai đoạn 1 đến 2 tháng đầu chỉ tưới nước sạch trực tiếp vào gốc cây, tránh tưới vào vị trí ghép. Có thể làm khung vòm cao từ 60 đến 80 cm phủ kín bằng nilon trắng trong 2 đến 3 tuần đầu để hạn chế thoát hơi nước của cành ghép, bên trên che sáng bằng lưới nilon đen khoảng 75%, sau 2 đến 3 tháng giảm che sáng khoảng 50%, sau 4 đến 5 tháng chỉ che sáng khoảng 25%, sau 6 tháng có thể bỏ giàn che hoàn toàn.

- Trong quá trình chăm sóc cần chú ý tỉa những chồi mọc từ gốc ghép. Hơn nữa, cũng cần chú ý nuôi dưỡng những chồi chính của cây để phát triển chiều cao, tỉa bớt những chồi bên để hạn chế phát triển cành nhánh quá sớm.

đ) Tiêu chuẩn cây ghép đem trồng

- Tuổi cây ghép: 21 tháng, gồm 12 tháng cây làm gốc ghép và 9 tháng kể từ khi ghép.

- Chiều cao chồi mới từ cành ghép: Tối thiểu 20 cm.

- Số lá trên chồi mới: Ít nhất 6 lá kép dạng bánh tẻ.

- Tình hình sâu bệnh hại: Không biểu hiện có sâu, bệnh hại trong lô cây giống.

- Hình thái: Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh, vết ghép chắc chắn.

4. TRỒNG RỪNG

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào đầu mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.



4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài; trồng hỗn loài; trồng xen cây nông nghiệp; trồng làm giàu rừng tự nhiên hoặc khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Đối với trồng mới rừng sản xuất, Trám trắng trồng trên đất trống có cây phù trợ Cốt khí hoặc không có cây phù trợ thì mật độ trồng là 1.667 cây/ha (3 m x 2 m) đối với cây hạt và 500 cây/ha (5 m x 4 m) đối với cây ghép.

+ Trồng hỗn giao: Trám trắng hỗn loài với các loài cây lá rộng bản địa khác như Sau sau (*Liquidamba formosana*), Chẹo (*Engelhardtia chrysolepis*), Dẻ (*Quercus* spp.), Ràng ràng mít (*Ormosia balansae*), Máu chó (*Knema* spp.), Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus*),... hoặc hỗn loài với Luồng (*Dendrocalamus barbatus*). Mật độ chung trồng hỗn loài thường là 1.667 cây/ha (3x 2m), tỷ lệ giữa các loài khác với Trám trắng là như nhau. Cây con sử dụng trồng theo phương thức này là cây gieo từ hạt.

Trồng hỗn giao Trám trắng hỗn giao theo băng với một số loài keo như Keo lá tràm, Keo tai tượng,... thì mật độ chung của cả hai loài là 1.667 cây/ha (3m x 2m), hỗn giao theo hàng, trong đó Trám trắng là 833 cây và keo là 833 cây. Cây con sử dụng trồng theo phương thức này là cây gieo từ hạt.

+ Trồng xen cây nông nghiệp: Có thể trồng trên nương rẫy xen cây nông nghiệp, hay trồng xen với cây ăn quả trong các vườn hộ và vườn rừng. Nếu trồng cây hạt thì mật độ trồng Trám trắng thường là 500 cây/ha (5 m x 4 m), nếu là cây ghép thì mật độ thường là 333 cây/ha (6 m x 5 m).

+ Trồng làm giàu rừng: Trồng Trám trắng theo băng rạch trong rừng thứ sinh nghèo kiệt dưới hình thức làm giàu rừng, mật độ có thể trồng là 625 cây/ha (8 x 2m), 416 cây/ha (8 x 3m), hoặc 312 cây/ha (8 x 4m). Cây con sử dụng trồng theo phương này chủ yếu là cây con gieo từ hạt.

+ Trồng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung (tính cả cây tái sinh mục đích) không quá 800 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát dọn toàn diện, theo băng hoặc theo đám.

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25°.

✓

Cách phát: Thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,1 - 0,3 (cây che bóng khoảng từ 100 - 300 cây/ha).

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25^0 và đối với phương thức trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

Cụ ly: Nếu thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế băng chặt hẹp, trồng 1 hoặc 2 hàng cây; nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng, trồng được từ 3 hàng cây trở lên.

Đối với phương thức trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh rừng: băng phát rộng bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, băng chừa (băng để lại) rộng từ 6 - 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng Đông tây.

Cách phát: trên băng chặt, phát toàn bộ thực bì, dây leo cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; trên băng chừa: phát dây leo, chừa lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; gốc chặt không cao quá 15 cm.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với phương pháp làm giàu rừng hoặc khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung: diện tích của đám từ 1.000 - 3.000m² áp dụng với làm giàu rừng; dưới 1.000 m² áp dụng với khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

Cách phát: phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ và cây tái sinh để che bóng cho cây Trám trắng.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Làm đất theo phương thức cục bộ, dùng dụng cụ chuyên dùng đào hố thủ công, kích thước hố có thể là: 40 x 40 x 40 cm; hoặc 50 x 50 x 50 cm; hoặc 60 x 60 x 60 cm tùy theo nơi đất tốt, xấu hoặc điều kiện thâm canh. Khi cuốc hố, lớp đất màu bên trên để riêng 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Khi lấp đất thì lớp đất màu bên trên lấp xuống trước, có thể vun thêm lớp đất màu xung quanh miệng hố xuống rồi mới lấp lớp đất đáy xuống sau. Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Chủ yếu áp dụng cho rừng trồng cây ghép lấy quả, nơi đất xấu có thể bón từ 5 đến 10 kg phân chuồng hoai kết hợp từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK /hố. Nơi đất tốt cũng nên bón từ 2 đến 3 kg phân chuồng hoai kết hợp từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK /hố. Lấp đất xuống hố đến đâu rải phân đến đó và đảo đều, lấp đầy đến miệng hố. Việc cuốc hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 2 tuần, bón lót và lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.
- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).
- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.
- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10 % so với mật độ trồng rừng.
- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

+ Lần 1 tiến hành sau khi trồng 1 đến 2 tháng, công việc chăm sóc chủ yếu là làm cỏ quanh gốc, cắt bỏ dây leo quấn lên thân cây trồng, xới xáo và vun gốc, điều chỉnh độ tàn che của cây phù trợ.

+ Lần 2 tiến hành vào cuối mùa sinh trưởng, nội dung chăm sóc như lần 1 kết hợp phòng chống cháy rừng, phát thực bì toàn diện cả ngoài đường lô.

Đối với rừng trồng bằng cây ghép cần phải bấm ngọn, tỉa cành tạo tán cho từng cá thể, sao cho chúng sinh trưởng và phát triển cân đối, nhiều cành nhánh,



tán rộng nhằm nâng cao năng suất quả và hạn chế phát triển chiều cao để dễ thu hoạch, đặc biệt chú ý tỉa những chồi mới phát sinh dưới phần gốc ghép. Đối với rừng trồng bằng cây hạt để lấy gỗ kết hợp lấy quả cần tỉa cành nhánh để nâng cao chất lượng thân cây.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Tỉa cành và điều chỉnh độ tàn che của cây phù trợ hoặc tán cây bạn ở rừng trồng hỗn loài sao cho phù hợp với nhu cầu ánh sáng của cây Trám đen ở giai đoạn mới trồng. Đối với rừng trồng bằng cây ghép cần phải bấm ngọn, tỉa cành tạo tán cho từng cá thể, sao cho chúng sinh trưởng và phát triển cân đối, nhiều cành nhánh, tán rộng, đặc biệt chú ý tỉa những chồi mới phát sinh từ phần gốc ghép. Đối với rừng trồng bằng cây hạt để lấy gỗ kết hợp lấy quả cần tỉa cành nhánh để nâng cao chất lượng thân cây.

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 5 đến 10 kg phân chuồng hoai/cây hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 1,0 đến 2,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 20 đến 25 cm, rộng 20 đến 25 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 5 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Đối với rừng trồng bằng cây ghép thường xuyên điều chỉnh tán cây phù trợ sao cho cây trám đến đón nhận nhiều ánh sáng nhất.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng đối với trồng Trám trắng hỗn giao với các loài keo.

- Thời điểm tỉa thưa: Tỉa thưa vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Từ năm thứ 5 đến 7 thể tỉa thưa toàn bộ cây phù trợ (keo). Từ năm thứ 7 đến 10 tỉa thưa cây Trám trắng.

- Bài tĩa toàn bộ cây trồng phù trợ và những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không đáp ứng mục tiêu cho gỗ hoặc quả của cây Trám trắng

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tĩa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tĩa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

5.4. Bón phân sau tĩa thưa

- Thời điểm bón: Vào đầu đến giữa mùa mưa.

- Từ năm thứ 5 trở đi, cứ mỗi năm bón 1 lần bón thúc cho rừng trồng Trám ghép, mỗi gốc bón từ 5 đến 10 kg phân chuồng hoai kết hợp với 0,5 kg phân NPK cây.

- Cách bón: Đào rãnh hình vành khuyên ở phía trên dốc theo đường kính tán của cây, sâu 20 đến 25 cm, rộng 20 đến 25 cm, rải đều phân và lấp kín phân bằng đất bột, có thể cào thêm lớp mùn hoặc lá cây lấp vào rãnh để lấp đất lên.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.

- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc



TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: sâu cuốn lá, sâu đục ngọn...

XIX. TRÔM (*Sterculia foetida* L.)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Trôm

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 25 đến dưới 28	Từ 23 đến dưới 25 và từ 28 đến 30
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1000 đến dưới 1.600	Từ 700 đến dưới 1000 và từ 1.600 đến 2.000
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 70 đến dưới 80 và từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 500	Từ 500 đến 700
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 35

1.2. Đất đai

Trôm có thể sống được trên nhiều loại đất như feralit đỏ vàng, vàng đỏ, xám vàng phát triển trên sa thạch, phiến thạch, đá macma axit, phiến thạch mica, granit, bazan, liparit,...; Đất xám nâu vùng bán khô hạn (Xk), Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất (Fs); Đất cát bị gley (Cg); Đất phù sa được bồi (Pb) và Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa (Fl),... đất có khả năng thoát nước tốt. Đất đồi núi hoặc nương rẫy bỏ hóa còn giữ được tính chất đất rừng. Thành phần cơ giới là cát pha, thịt nhẹ, đất sét nhẹ. Độ pH_{KCl} từ 4,5 đến 6,0.

1.3. Trạng thái thực bì

Trôm có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Trảng cỏ, cây bụi đang phục hồi, rừng thứ sinh nghèo sau khai thác, vườn hộ, vườn rừng, đất rừng sau khai thác

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Vật liệu giống (hạt, hom cành) thu từ nguồn giống đã được công nhận. Thu vật liệu giống trên các cây trội có tuổi trên 10 năm, tán cân đối, lá có màu xanh đậm, thân thẳng, không sâu bệnh, đường kính trên 20 cm. Cây sinh trưởng phát triển tốt, năng suất mủ cao và chất lượng tốt. Cây để thu hoạch giống không nên khai thác mủ trong 1 đến 2 năm nhằm đảm bảo sức sống cho cây và chất lượng giống tốt.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Quả chín tập trung từng chùm, quả chín rải rác từ tháng 11 đến cuối tháng 3 năm sau, chín tương đối tập trung trong tháng 1 đến giữa tháng 2. Khi quả chín màu quả chuyển từ màu xanh sang màu đỏ thì tiến hành thu hái, lúc này tỷ lệ nảy mầm là cao nhất.

- Chế biến: Sau khi thu hái quả, ủ thành đồng nhỏ cao không quá 50 cm, ủ từ 2 đến 3 ngày cho quả chín đều, tiến hành phơi quả dưới nắng tới khi vỏ quả tự tách ra để thu hạt, hoặc dùng dụng cụ tách lấy hạt. Loại bỏ tập chất, hạt lép, hạt sâu, hạt nhỏ kém chất lượng.

- Bảo quản: Hạt giống sau khi chế biến cần được phơi ở nơi thoáng mát từ 2 đến 3 ngày, sau đó đựng vào hộp gỗ hoặc thùng giấy bảo quản trong điều kiện thường tại nơi khô ráo và thoáng khí.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Thời vụ gieo hạt căn cứ vào thời vụ trồng rừng và tuổi cây con xuất vườn, thường bắt đầu từ tháng 4 đến tháng 6 hàng năm.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 13358-4: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây lâm sản ngoài gỗ- Phần 4: Trôm.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 13358-4: 2021, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây lâm sản ngoài gỗ- Phần 4: Trôm, trong đó phải đạt các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây con: Tối thiểu 4 tháng tuổi tính từ khi cây mầm được cấy vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu là 50 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu là 0,6 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu 0,5 đến 1 cm, bầu không bị vỡ, bẹp.
- Cây xanh tốt, phát triển cân đối, không cong queo, không cụt ngọn, không

có biểu hiện bị sâu, bệnh hại.

3.3. Nhân giống bằng phương pháp ghép

a) Thời vụ ghép

Thời vụ ghép Trôm thích hợp nhất là vào mùa khô từ tháng 5 đến tháng 6 hàng năm. Chọn những ngày có thời tiết râm mát, không có mưa để tiến hành ghép.

b) Tạo cây ghép

Cây con làm gốc ghép được tạo từ hạt và nuôi dưỡng trong vườn ươm ít nhất 3 đến 4 tháng, đường kính gốc tối thiểu 0,8 cm, chiều cao vút ngọn tối thiểu 50 cm. Bầu được xếp ngang luống, nhưng cứ 2 hàng sát nhau thì để cách một khoảng trống từ 20 đến 30 cm để tạo không gian sinh dưỡng cho cây ghép, rồi lại xếp 2 hàng tiếp theo.

- Kỹ thuật tạo cây con, chăm sóc cây con làm gốc ghép giống như tạo cây con hữu tính.

c) Chọn cành ghép và kỹ thuật ghép

- Chọn cành ghép: Chọn cành bánh tẻ, ở giữa tán cây, đủ ánh sáng, cành ghép to khỏe, có đường kính tương đồng với đường kính gốc ghép. Cành ghép từ cây trội đã được công nhận có tuổi trên 10 năm, tán cân đối, lá có màu xanh đậm, thân thẳng, không sâu bệnh, đường kính trên 20 cm.

- Kỹ thuật ghép: Có thể áp dụng phương pháp ghép nêm hoặc ghép áp.

+ Phương pháp ghép nêm: Dùng kéo cắt cành, cắt ngọn gốc ghép ở vị trí cách gốc ghép 15 đến 20 cm. Dùng dao chẻ 1 đoạn dài từ 1,5 đến 2 cm ở giữa gốc ghép, gọt bỏ 1 phần thân cây ở 2 bên mép đoạn vừa chẻ theo hình nêm ngược. Đối với cành ghép dùng dao vát 2 bên tạo thành hình nêm tương ứng và chồng khít với đoạn chẻ vừa tạo ở gốc ghép, chiều dài đoạn cành ghép từ 4 đến 6 cm. Buộc chặt bằng dây băng tan hoặc nylon và quấn kín vết ghép.

+ Phương pháp ghép áp: Dùng kéo cắt cành, cắt ngọn gốc ghép ở vị trí cách gốc ghép 15 đến 20 cm, dùng dao cắt vát một đoạn dài từ 1,5 đến 2 cm. Lấy cành ghép có mầm ngủ dùng dao cắt vát đầu gốc ghép tương tằm của gốc và cành chồng khít với nhau, chiều dài đoạn cành ghép từ 4 đến 6 cm, lưu ý kích thước của gốc ghép và cành ghép phải tương đương nhau. Buộc chặt bằng dây băng tan hoặc nylon và quấn kín vết ghép và đầu cành ghép lại.

Vết buộc phải chặt để cành ghép và gốc ghép được giữ chắc chắn không bị lung lay khi gió hoặc tưới nước.

Vết ghép và cành ghép phải dùng túi nylon dài phủ kín tránh nước và không khí từ bên ngoài vào (thường dùng nylon quấn kín luôn cả cành ghép) để hạn chế sự thoát hơi nước và nấm vi khuẩn từ bên ngoài.

d) Chăm sóc cây ghép trong vườn ươm

- Cây con sau khi ghép cần được che bằng lưới nylon có độ che sáng khoảng 75%, chiều cao lưới 2,2 m.

- Sau ghép từ 7 đến 10 ngày tiến hành phun thuốc chống nấm Viben C với 6

✓

đến 8 gam/bình 10 lít/100 m².

- Tưới nước ngày 1 lần vào buổi sáng, với liều lượng 3 đến 4 lít/m². Tưới nước bằng bình ô doa, tránh hiện tượng vết ghép bị lung lay và bị gãy.

- Sau ghép 1 tháng tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống của cây ghép. Khi cành ghép đâm chồi, cắt bỏ chồi phụ phát triển từ gốc ghép, giảm dần độ che sáng xuống còn 25%, sau 2 tháng không cần che sáng cho cây ghép.

- Bón phân: khi chồi ghép đã được 2 đến 4 lá tưới phân cho cây ghép mỗi tuần 1 lần phân NPK (tỷ lệ 20-20-15) với lượng 10 gam phân hoặc tương đương/m²; lưu ý không được tưới phân vào phần lá non của cây.

đ) Tiêu chuẩn cây ghép đem trồng

- Tuổi cây ghép: Từ 3 đến 4 tháng (kể từ khi ghép).
- Chiều cao chồi mới từ cành ghép: Tối thiểu 15 cm.
- Số lá trên chồi mới: Ít nhất 7 lá.
- Bầu cây: Hồn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, bầu không bị vỡ, biến dạng.
- Tình hình sâu bệnh hại: Không biểu hiện có sâu, bệnh hại trong lô cây giống.
- Hình thái: Cây sinh trưởng tốt, vết ghép liền sẹo, cây không cong queo, cụt ngọn.

4. Trồng rừng

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào đầu mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài hoặc nông lâm kết hợp.

- Mật độ trồng:

+ Trồng thuần loài: Đối với trồng mới rừng sản xuất, tùy theo mục đích kinh doanh và điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng mà bố trí mật độ trồng khác nhau: Nơi đất xấu trồng mật độ 833 cây/ha (cự ly 4 m x 3m); nơi đất tốt trồng mật độ 500 cây/ha (cự ly 5 m x 4 m).

+ Trồng nông lâm kết hợp: Có thể trồng trên nương rẫy theo phương thức nông lâm kết hợp hay trồng xen với cây ăn quả trong các vườn hộ, vườn rừng. Nếu trồng nông lâm kết hợp từ cây hạt thì mật độ trồng thường là 500 cây/ha (cự ly 5 x 4m), nếu là cây ghép thì mật độ thường là 333 cây/ha (cự ly 6 x 5m).

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Phát toàn diện hoặc phát theo băng

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25^0 và phương thức trồng nông lâm kết hợp trong các vườn hộ, vườn rừng.

Cách phát: thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

- Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25^0

Cự ly: Thực bì là cây bụi thưa thì thiết kế rạch hẹp trồng 2 hoặc 3 hàng cây, nếu mật độ và chiều cao thực bì lớn thì thiết kế băng chặt rộng trồng được trên 5 hàng cây trở lên.

Cách phát: trên băng chặt, phát toàn bộ thực bì, dây leo cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; trên băng chừa: phát dây leo; chừa lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; gốc chặt không cao quá 15 cm.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Làm đất: Làm đất theo phương thức cục bộ, dùng dụng cụ chuyên dùng hoặc đào hố thủ công, kích thước hố là 40 x 40 x 40 cm; 50 x 50 x 50 cm, hoặc 60 x 60 x 60 cm tùy theo đặc điểm đất ở từng nơi trồng rừng và điều kiện thâm canh. Khi cuốc hố, lớp đất màu bên trên để riêng 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Khi lấp đất thì lớp đất màu bên trên lấp xuống trước, có thể vun thêm lớp đất màu xung quanh miệng hố xuống rồi mới lấp lớp đất đáy xuống sau.

- Bón lót phân và lấp hố: Bón lót từ 1,0 đến 3,0 kg phân chuồng hoai và 0,1 đến 0,3 kg phân NPK cho mỗi hố, trộn đều với lớp đất mặt trước khi trồng. Công tác đào hố, lấp hố phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bốc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30^0C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 1 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10 % so với mật độ trồng rừng.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chỉ cần chăm sóc 1 lần, tiến hành sau khi trồng 1 đến 2 tháng, công việc chăm sóc chủ yếu là phát cỏ quanh gốc, cắt bỏ dây leo quấn lên thân cây trồng, xới xáo và vun gốc. Đối với rừng trồng bằng cây ghép cần phải bấm ngọn, tỉa cành tạo tán cho từng cây, đặc biệt chú ý tỉa những chồi mới phát sinh dưới phần gốc ghép. Đối với rừng trồng bằng cây hạt để lấy gỗ kết hợp lấy củi cần tỉa cành nhánh để nâng cao chất lượng thân cây. Kết hợp bón thúc 0,1 đến 0,3 kg phân NPK hoặc tương đương/cây.

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát chăm sóc: Lần 1 và lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, tỉa cành cho cây; Lần 3 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng, tỉa cành cho cây, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 100 đến 150 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Bón phân: kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK /cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 1,0 đến 3,0 kg/cây, bón theo rạch phân dọc phía trên hố, cách gốc cây 30 đến 40 cm. Trộn đều phân với đất, lấp đất phủ kín lên trên.

Năm thứ 4 và thứ 5: chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ ba

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với đường kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 2m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.
- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1: Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự

báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Rầy trắng bám lá và hay bị sâu ăn lá non vào đầu mùa mưa,... Tùy mức độ và phun thuốc phòng ngừa cho cây. Sử dụng một trong các loại thuốc HOPSAN 75EC, CYPER 25EC, NOUVO 3,6EC theo hướng dẫn ghi trên bao bì.

XX. VỎI THUỐC (*Schima wallichii* Choisy)

1. Điều kiện gây trồng

1.1. Khí hậu, địa hình

Bảng 1: Điều kiện khí hậu, địa hình thích hợp trồng rừng Vối thuốc

Chỉ tiêu	Vùng thích hợp	Vùng mở rộng
Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Từ 22 đến dưới 25	Từ 20 đến dưới 22 và từ 25 đến 27
Lượng mưa trung bình năm (mm)	Từ 1.700 đến dưới 2.200	Từ 1.400 đến dưới 1.700 và từ 2.200 đến 2.500
Độ ẩm không khí trung bình năm (%)	Từ 80 đến dưới 90	Từ 75 đến dưới 80 và từ 90 đến 95
Độ cao so với mặt nước biển (m)	Dưới 1.000	Từ 1.000 đến 1.500
Độ dốc (°)	Dưới 25	Từ 25 đến 35

1.2. Đất đai

Vối thuốc thích hợp trồng trên đất feralit vàng đỏ, đất đỏ bazan, độ pH_{KCl} từ 4 đến 5, tầng đất dày trên 50 cm, đất đủ ẩm, còn tính chất đất rừng, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến sét trung bình.

1.3. Thực bì

Vối thuốc có thể trồng trên đất có các trạng thái thực bì khác nhau như: Rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng phục hồi sau nương rẫy, thảm cỏ cây bụi nhưng đất chưa bị thoái hoá, còn tính chất đất rừng, đất rừng sau khai thác.

2. Thu hái, bảo quản hạt giống

2.1. Nguồn giống

Hạt giống cây Vối thuốc thu từ nguồn giống được công nhận từ cây tối thiểu 15 năm tuổi, sinh trưởng tốt, thân thẳng, tán cân đối, không bị sâu bệnh hại, có hai vụ quả trở lên.

2.2. Thu hái, bảo quản hạt giống

- Thu hái: Tùy từng vùng, quả Vối thu hoạch chín từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Thu hái khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng nhạt, vỏ hoá gỗ bắt đầu nứt thành mảnh. Dùng sào có móc để gặt quả, tránh không làm gãy cành, tuyệt đối không được chặt cây hay chặt, bẻ cành làm ảnh hưởng đến mùa quả sau.

- Chế biến: Quả thu về gom thành đống, ủ 2 đến 3 ngày và mỗi ngày đảo 1 lần cho chín đều. Sau đó phơi trong phòng hoặc dưới nắng nhẹ để tách hạt, thu gom hạt, sàng sảy bỏ hạt lép và tạp vật. Khoảng 40 kg quả được 1kg hạt.

- Bảo quản: Bảo quản trong điều kiện khô kín. Hạt được cất trong chum vại hoặc thùng đựng từ 10 đến 15 kg để nơi thoáng mát. Độ ẩm của hạt khi đưa vào bảo quản khoảng 11%.

3. Kỹ thuật gieo ươm

3.1. Chọn lập vườn ươm

Chọn lập vườn ươm đảm bảo yêu cầu theo TCVN 13359: 2021 - Giống cây lâm nghiệp - Vườn ươm cây lâm nghiệp.

3.2. Nhân giống bằng hạt

a) Thời vụ gieo ươm

Hạt Vối thu hoạch có khối lượng nhỏ và dễ mất sức nảy mầm, vì thế khi thu hái hạt giống xong nên gieo ươm ngay. Thời gian gieo từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau.

b) Kỹ thuật nhân giống bằng hạt

Kỹ thuật nhân giống bằng hạt thực hiện theo TCVN 12714-3: 2019, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 3: Vối thuốc.

c) Tiêu chuẩn cây con đem trồng

Tiêu chuẩn cây con đem trồng theo TCVN 12714-3: 2019, Giống cây lâm nghiệp - Cây giống các loài cây bản địa - Phần 3: Vối thuốc, trong đó phải đảm bảo các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây con: Từ 12 đến 14 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.
- Chiều cao cây con tối thiểu là 80 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu là 0,8 cm.
- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, không bị vỡ.
- Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh, không bị vóng lướn, không sâu bệnh hại.

4. TRỒNG RỪNG

4.1. Thiết kế trồng rừng

Thực hiện thiết kế trồng rừng theo TCVN 14290-1: 2024, Công trình lâm sinh - Khảo sát và thiết kế - Phần 1: Trồng rừng trên cạn.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng vào mùa mưa hoặc lựa chọn mùa trồng phù hợp với khí hậu

của từng địa phương.

4.3. Phương thức và mật độ trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài, trồng hỗn giao, trồng làm giàu rừng hoặc trồng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung

- Mật độ trồng: áp cho trồng rừng phòng hộ, đặc dụng và trồng rừng sản xuất:

+ Trồng rừng thuần loài: Tùy vào điều kiện lập địa và chu kỳ kinh doanh mà có thể lựa chọn mật độ từ 833 đến 1.667 cây/ha. Nơi đất tốt, chu kỳ kinh doanh trên 25 năm thì chọn mật độ thấp từ 833 đến 1.111 cây/ha. Nơi đất xấu và chu kỳ kinh doanh dưới 25 năm thì chọn mật độ từ 1.333 đến 1.667 cây/ha.

+ Trồng rừng hỗn loài: Với thuốc là loài ưa sáng, vì vậy khi trồng hỗn loài, phải chọn loài trồng cùng có tốc độ sinh trưởng như Với thuốc (tăng trưởng chiều cao 0,4 đến 0,7 m/năm); trồng hỗn loài theo hàng với cây ưa sáng, mật độ trồng các loài từ 833 đến 1.667 cây/ha.

+ Trồng làm giàu rừng: Trồng với thuốc theo băng rạch trong rừng thứ sinh nghèo kiệt dưới hình thức làm giàu rừng, mật độ có thể trồng là 625 cây/ha (8 x 2 m), 416 cây/ha (8 x 3 m), hoặc 312 cây/ha (8 x 4m).

+ Trồng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên có trồng bổ sung (tính cả cây tái sinh mục đích) không quá 800 cây/ha.

4.4. Xử lý thực bì và làm đất

a) Xử lý thực bì

- Quy định chung

+ Đối với trồng rừng sản xuất: Thực bì phát dọn xong hạn chế đốt hoặc đốt có kiểm soát.

+ Đối với trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: Thực bì phát dọn xong không được đốt.

+ Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Biện pháp xử lý: Tùy theo độ dốc và phương thức trồng để có biện pháp xử lý khác nhau:

+ Phát dọn toàn diện: Áp dụng đối với độ dốc dưới 25^0 và phương thức trồng nông lâm kết hợp trong các vườn hộ, vườn rừng.

Cách phát: thực hiện biện pháp phát toàn diện dây leo, cỏ dại, cây bụi, gốc tre nứa, cây chặt phải hạ sát gốc, bấm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức. Để lại độ tàn che từ 0,1 - 0,3 (cây che bóng khoảng từ 100 - 300 cây/ha).

+ Phát dọn theo băng: Áp dụng đối với độ dốc trên 25^0 và đối với phương thức trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi xúc tiến tái sinh có trồng bổ sung.

Cụ ly: Đối với độ dốc trên 25^0 , băng phát rộng 2 - 3 m, băng chừa (băng để lại) rộng 1 m; đối với phương thức trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh rừng: băng phát rộng bằng $2/3$ chiều cao của tán cây rừng, băng chừa (băng để lại)

rộng từ 6 - 12 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức hoặc theo hướng Đông tây.

Cách phát: Trên băng chặt, phát toàn bộ thực bì, dây leo cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; trên băng chừa: phát dây leo, chừa lại toàn bộ cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; gốc chặt không cao quá 15 cm.

+ Phát dọn theo đám: Áp dụng đối với phương pháp làm giàu rừng hoặc khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung: diện tích của đám từ 1.000 - 3.000m² áp dụng với làm giàu rừng; dưới 1.000 m² áp dụng với khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

Cách phát: phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ và cây tái sinh để che bóng cho cây Vôi thuốc.

Thời gian xử lý thực bì phải thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

b) Làm đất, bón lót phân

- Kỹ thuật làm đất: Trồng rừng Vôi thuốc chủ yếu ở nơi đất dốc, nên sử dụng phương thức làm đất cục bộ, sử dụng các công cụ như cuốc, xẻng ... để đào hố, kích thước hố từ 40 x 40 x 40 cm; đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Đưa phần đất tốt xuống đáy hố cùng với thảm khô mục trộn với từ 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố hoặc 0,3 đến 0,5 kg phân hữu cơ vi sinh/hố. Vun đất xung quanh đáy hố và cao hơn miệng hố từ 3 đến 5cm theo hình mâm xôi rộng từ 60 đến 80 cm. Công việc lấp hố và bón phân phải hoàn thành trước khi trồng từ 7 đến 10 ngày.

4.5. Vận chuyển và trồng cây

a) Bóc xếp vận chuyển cây đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm 01 đêm trước khi bóc xếp cây. Khi bóc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn.

- Phải trồng ngay trong ngày sau khi vận chuyển đến địa điểm trồng.

- Bảo quản: Nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

b) Trồng cây

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Khi trồng phải bóc bỏ vỏ bầu (bầu nilon) hoặc không bóc bỏ vỏ bầu (bầu tự hủy), đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02

cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm. Thu gom vỏ bầu (bầu nilon) sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.6. Chăm sóc rừng trồng

a) Trồng dặm

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng được chăm sóc 05 năm đầu:

Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần với cây trồng từ tháng 8 đến hết tháng 11; chăm sóc 2 lần với cây trồng từ tháng 2 đến hết tháng 7.

- Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm

Năm thứ 2, thứ 3: Chăm sóc từ 2 đến 3 lần.

- Thời điểm chăm sóc: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 7 đến tháng 8; lần 3 từ tháng 10 đến tháng 12.

- Phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên toàn bộ lô trồng.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 đến 100 cm, chiều sâu từ 4 đến 5 cm.

- Làm sạch băng cản lửa vào lần chăm sóc cuối cùng trong năm

- Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 đến 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng), hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

Năm thứ 4 và thứ 5: chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

5. Nuôi dưỡng rừng trồng

5.1. Phát dây leo, cây bụi, cỏ dại

Từ năm thứ 6 trở đi mỗi năm một lần, vào giữa mùa mưa, tiến hành phát luồng dây leo trên toàn diện tích rừng và phát quang cây bụi, cỏ dại xâm lấn xung quanh gốc cây mục đích với bán kính 1m.

5.2. Tỉa thân, tỉa cành

Giai đoạn rừng non, cây phát triển cành nhánh khá mạnh, cần phải tỉa thân, tỉa cành để nâng cao chất lượng thân cây.

Giữ lại mỗi cây một thân chính tốt nhất, tỉa các chồi còn lại. Tỉa tất cả các cành từ gốc cây lên đến 1/3 chiều cao thân cây, cao nhất đến độ cao 3m. Cắt tỉa cành ở vị trí sát thân cây, vết cắt không làm xước thân cây. Tỉa cành vào mùa khô để tránh xâm nhiễm nấm bệnh.

5.3. Tỉa thưa

Áp dụng với rừng trồng rừng thuần loài hoặc trồng hỗn giao với các loài cây ưa sáng khác với mật độ 1.667 cây/ha,:

- Thời điểm tỉa thưa: Vào mùa khô.

- Phương pháp tỉa thưa: Tỉa thưa chọn lọc cây nhỏ ở tầng dưới kết hợp cây lớn nhưng chất lượng xấu ở tầng trên, giữ lại nuôi dưỡng các cây có chất lượng tốt thành gỗ lớn. Tùy thuộc vào mật độ rừng đưa vào tỉa thưa, cấp sinh trưởng chiều cao trung bình ở tuổi tỉa thưa, điều kiện của chủ rừng và thị trường gỗ tỉa thưa trung gian.

- Số lần tỉa: từ 2 đến 3 lần; tỉa thưa lần 1 vào tuổi 8 đến tuổi 10. Lần đầu tỉa thưa 20%, các lần sau tùy theo mục đích kinh doanh tỉa thưa 10 đến 15%.

- Bài tỉa: bài tỉa những cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Chặt hạ: Xác định thứ tự cây chặt hợp lý để không ảnh hưởng quá trình khai thác, vận xuất và tác động môi trường. Không chặt nhiều hơn 3 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố tương đối đều trong rừng. Hướng đổ của cây vào khe giữa các cây chừa lại, theo hướng gió chính. Chiều cao gốc chặt nhỏ hơn 50% đường kính gốc cây.

- Sau khi chặt hạ tiến hành cắt cành, ngọn, cắt khúc gỗ theo quy cách sản phẩm, vận xuất gỗ, củi ra khỏi rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: Cành nhánh không sử dụng được chặt nhỏ và gom thành hàng trong rừng để tránh cháy, thực hiện các biện pháp thúc đẩy quá trình phân hủy vật liệu hữu cơ..

- Kiểm tra số lượng cây, khối lượng gỗ đã tỉa thưa, số lượng cây còn lại và lập hồ sơ lưu.

6. Quản lý, bảo vệ rừng

Công tác quản lý, bảo vệ rừng bao gồm các công việc: quản lý hồ sơ rừng trồng, quản lý các tác động xâm hại đến rừng như: sâu bệnh hại rừng, cháy rừng, người và gia súc hoạt động ở trong rừng,... Để quản lý, bảo vệ rừng tốt cần có các giải pháp sau:

6.1. Quản lý

- Quản lý hồ sơ: Rừng trồng phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng.
- Thành lập các tổ/đội bảo vệ, hoặc tổ liên gia (nếu là rừng trồng của các cá nhân), thường xuyên tuần tra, kiểm tra, kịp thời ngăn chặn những tác nhân gây hại cho rừng trồng.

6.2. Bảo vệ rừng

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động người dân sống ở gần rừng nâng cao ý thức bảo vệ, phòng cháy và chữa cháy rừng. Đồng thời phải có các biển báo ngăn cấm các hoạt động chăn thả gia súc trong rừng, phòng chống cháy rừng.

- Tùy theo đặc điểm địa hình, khí hậu và điều kiện của địa phương nên thiết kế và thi công các băng phòng cháy rừng theo TCVN 12829-1: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 1 : Băng trắng hoặc TCVN 12829-2: 2020, Công trình phòng cháy, chữa cháy rừng - Đường băng cản lửa - Phần 2: Băng xanh.

- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi tình hình sâu, bệnh hại rừng trồng, dự báo kịp thời khả năng phát dịch sâu, bệnh hại, thực hiện phòng, chống sâu, bệnh hại rừng trồng theo TCVN 8927: 2013 về Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 8928: 2013 về Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Sâu đục thân, mọt.

CỤC LÂM NGHIỆP