

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT
KỸ THUẬT TRỒNG RỪNG THÂM CANH GỖ LỚN VÀ CHUYỂN HÓA
RỪNG TRỒNG GỖ NHỎ SANG RỪNG TRỒNG GỖ LỚN ĐỐI VỚI LOÀI
CÂY KEO LAI VÀ KEO TAI TƯỢNG

*(Kèm theo Quyết định số 2962/QĐ-BNN-TCLN ngày 30 tháng 7 năm 2019
của Bộ Nông nghiệp và PTNT)*

PHẦN I

KỸ THUẬT TRỒNG RỪNG THÂM CANH GỖ LỚN VÀ CHUYỂN HÓA
RỪNG TRỒNG GỖ NHỎ SANG RỪNG TRỒNG GỖ LỚN ĐỐI VỚI LOÀI
KEO LAI

I. TRỒNG RỪNG

1. Điều kiện khí hậu, đất đai

- Nhiệt độ bình quân hàng năm từ 19 đến dưới 30⁰C.
- Lượng mưa bình quân từ 1400 đến dưới 2900 mm /năm.
- Số tháng có lượng mưa trên 100 mm từ 4-7 tháng.
- Độ cao tuyệt đối: miền Bắc dưới 350 m; miền Trung và miền Nam dưới 500 m.
- Độ dốc dưới 20⁰.
- Đất đỏ nâu trên đá mắc ma bazơ và trung tính; đất đỏ vàng trên đá khác; đất phù sa; đất xám; tầng đất dày từ 50 cm trở lên, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng hoặc từ sét nhẹ đến sét trung bình. Độ pH_{kcl} thích hợp từ 4,5 - 6,5.
- Thực bì: đất trồng; đất có thực bì là cỏ thưa, cỏ tranh, lau lách; đất có cây bụi, cây gỗ rải rác, cây tái sinh mục đích có chiều cao trên 1,0 m với số lượng dưới 500 cây /ha hoặc đất rừng trồng sau khai thác.
- Trồng ở nơi không có hoặc có xảy ra gió bão, lốc xoáy dưới cấp 6.

2. Cây giống

a) Nguồn gốc giống

Nguồn gốc giống là các giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận; có hồ sơ chứng minh nguồn gốc, vật liệu giống hợp pháp theo quy định. Cây giống được nhân bằng phương pháp nhân giống vô tính (mô, hom).

b) Tiêu chuẩn cây giống

- Cây co bầu, kích thước bầu tối thiểu là 6 x10 cm (chu vi 12 cm, cao 10 cm); tuổi cây từ 02 đến 05 tháng kể từ khi cây được cấy vào bầu đối với cây mô hoặc từ 02 đến 04 tháng kể từ khi hom được cấy vào bầu đối với cây giâm hom; đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm; chiều cao vút ngọn từ 25 đến 35 cm.

- Cây một thân, phát triển tốt, thân thẳng đã hoá gỗ, cung cây, không sâu bệnh, không cụt ngọn, bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ, có từ 10 đến 15 lá. Rễ cây không đâm sâu xuống đất.

- Cây giống phải được quản lý theo quy định, có bảng kê vật liệu giống và hồ sơ nguồn gốc giống theo đúng quy định hiện hành.

3. Trồng rừng

a) Phương thức, mật độ và thời vụ trồng

- Phương thức trồng: Trồng hỗn giao giữa các dòng để giảm thiểu phát sinh sâu, bệnh hại (trồng theo băng, đám hoặc theo hàng). Trồng tập trung trên 05 ha phải sử dụng ít nhất 03 dòng vô tính; trồng dưới 05 ha và trồng phân tán có thể dùng 01 hoặc 02 dòng vô tính.

- Mật độ trồng: 1333 cây /ha (cự ly 3 x 2,5 m), hoặc mật độ 1600 cây /ha (cự ly 2,5 x 2,5 m), tùy theo điều kiện lập địa và điều kiện thâm canh rừng.

- Thời vụ trồng: miền Bắc trồng vào vụ xuân hè hoặc hè thu; miền Nam và miền Trung trồng vào đầu mùa mưa.

b) Xử lý thực bì

- Phát dọn thực bì toàn diện trước khi trồng rừng ít nhất 01 tháng; không cần xử lý thực bì đối với nơi có chiều cao dưới 0,5 m.

- Thực bì được phát sát gốc, không cao quá 10 cm, để lại cây gỗ tái sinh mục đích; thu gom thực bì thành băng để mục tự nhiên hoặc đốt có kiểm soát;

- Đối với đất rừng sau khai thác, cần xử lý không để gốc cây mọc chồi.

c) Làm đất, đào hố, bón phân

- Làm đất bằng thủ công hoặc cơ giới: cuốc hố hoặc cày trước khi trồng từ 15 ngày đến 01 tháng; cày toàn diện hoặc theo băng ở những nơi có điều kiện thuận lợi, độ dốc dưới 15°.

- Ở các tỉnh miền Tây Nam Bộ, nơi đất trũng cần lên liếp cao hơn mặt nước lúc lên cao nhất khoảng 0,5 m.

- Hố trồng bố trí so le theo hình nanh sấu, kích thước hố 30 x 30 x 30 cm trở lên; khi cuốc hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên.

- Lấp hố: đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hố, đất dưới đáy hố lên phía trên, lấp đất gần ngang miệng hố.

- Bón lót phân NPK (tỷ lệ 5: 10: 3 hoặc có tỷ lệ tương đương) hoặc phân vi sinh:

- + Khối lượng: từ 0,2 đến 0,3 kg /hố phân NPK hoặc từ 0,3 đến 0,5 kg phân vi sinh /hố.

+ Cách bón: kết hợp với lúc lấp hố, phân được trộn đều với phần đất ở 1/3 phía dưới hố trồng.

+ Thời điểm bón lót và lấp hố: trước khi trồng rừng từ 05 đến 10 ngày.

- Đối với những diện tích đất trồng rừng có Mối gây hại, cần thực hiện biện pháp: trộn thuốc trừ Mối dạng bột vào hố trồng, làm mồi nhử trừ Mối tận gốc.

d) 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 hại.

đ) Kỹ thuật trồng

- 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 30⁰C hoặc gió bão). Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng vật dụng như cuốc, xẻng,... đào giữa hố trồng rộng 20 cm, sâu từ 12 đến 15 cm để trồng cây.

- Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, 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 dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4. Chăm sóc rừng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng một tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống và trồng dặm những cây bị chết, đảm bảo tỷ lệ cây sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10% so với mật độ trồng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng sau khi trồng cần được chăm sóc trong 3 năm đầu.

Năm thứ nhất: chăm sóc 01 lần với cây trồng vụ hè thu (trồng rừng từ tháng 6 đến hết tháng 11); chăm sóc 02 lần với cây trồng vụ xuân hè (từ tháng 01 đến hết tháng 5). Thời điểm chăm sóc lần 01: sau khi trồng từ 01 đến 02 tháng; lần 02 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Trồng dặm những cây chết, phát dọn dây leo, cây bụi và cỏ dại.

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 04 đến 05 cm.

- Tia thân: tia những cây có nhiều thân, chỉ để lại 01 thân, khi tia chú ý cắt sát thân cây.

Năm thứ 2, thứ 3: chăm sóc 02 lần.

Thời điểm chăm sóc lần 01: từ tháng 2 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 9 đến tháng 12.

- Phát dọn dây leo, cây bụi và cỏ dại, chặt bỏ chồi và cây tái sinh kết hợp với tỉa cành và tỉa thân (đôi vôi nhưng cây có trên 01 thân).

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố cách gốc cây từ 40 đến 50 cm, chiều sâu từ 04 đến 05 cm, kết hợp bón thúc 0,2 kg phân NPK /cây.

- + Cách bón: theo rạch phần dốc phía trên hố, rạch sâu từ 08 đến 10 cm, rộng từ 10 đến 15 cm, dài từ 40 đến 50 cm và cách gốc cây 40 đến 50 cm. Trộn đều phân với đất, lấp đất phủ kín lên trên.

- + 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. Thời điểm tỉa vào đầu mùa khô.

- + 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

a) Phát dây leo, cây bụi trên toàn bộ diện tích trồng rừng.

b) Tỉa thưa

Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa từ 01 đến 02 lần khi rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau (rừng đã khép tán).

- Tỉa thưa lần 01: khi rừng bước vào tuổi 04 đến tuổi 05; lần 02 khi rừng bước vào tuổi 07 đến tuổi 08.

- Thời điểm tỉa thưa: vào mùa khô (trước hoặc sau mùa sinh trưởng).

- Mật độ để lại: tỉa thưa lần 01, mật độ để lại thích hợp từ 900 đến 1000 cây/ha; tỉa thưa lần 02, mật độ để lại thích hợp từ 600 đến 700 cây /ha.

- Chọn cây bài tỉa: cây bài tỉa là những cây có chất lượng kém trong lâm phần, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Phương pháp tỉa: bài cây trước khi chặt, phải chặt cây sát gốc, hướng cây đổ không ảnh hưởng tới cây giữ lại. Không chặt nhiều hơn 03 cây liền nhau và đảm bảo cây giữ lại phân bố đều trong rừng.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: thu gom thân cây, cành cây to ra khỏi khu rừng; thu dọn cành cây nhỏ băm thành từng đoạn và rải theo băng.

6. Bảo vệ rừng

- Rừng trồng cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, kịp thời ngăn chặn gia súc phá hoại.
- Chú ý phòng chống Dế, chống Mối ở giai đoạn cây còn nhỏ (dưới 02 năm tuổi).
- Thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh: khi sâu bệnh xuất hiện phải phòng, trừ theo tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh.
- Phòng chống cháy rừng: phát dọn thực bì trước mùa khô, phát dọn đường ranh giới lô, khoảnh, đường băng cản lửa. Xây dựng chòi canh lửa theo quy định bảo vệ rừng.

7. Chu kỳ kinh doanh

Rừng trồng thâm canh Keo lai cung cấp gỗ lớn có chu kỳ kinh doanh từ 10 - 15 năm.

II. CHUYỂN HÓA RỪNG

1. Điều kiện rừng chuyển hóa

- a) Điều kiện khí hậu, địa hình
 - Nhiệt độ bình quân hàng năm từ 19 đến dưới 30⁰C.
 - Lượng mưa bình quân từ 1400 đến dưới 2900 mm /năm.
 - Khu vực không có hoặc có xảy ra gió bão, lốc xoáy dưới cấp 6.
 - Độ cao tuyệt đối: miền Bắc dưới 350 m; miền Nam, miền Trung dưới 500 m.
 - Độ dốc dưới 20⁰.
 - Đất đỏ nâu trên đá mắc ma bazơ và trung tính; đất đỏ vàng trên đá khác; đất phù sa; đất xám; tầng đất dày từ 50 cm trở lên, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng; sét nhẹ đến sét trung bình. Độ pH_{kcl} thích hợp từ 4,5 - 6,5.
- b) Loại rừng
 - Mật độ: rừng trồng Keo lai cung cấp gỗ nhỏ có mật độ hiện tại từ 1100 đến 2200 cây /ha, số lượng cây mục đích chiếm trên 50% mật độ hiện tại (từ 1000 cây /ha trở lên) và phân bố đều trên toàn bộ diện tích.
 - Nguồn gốc giống: là giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận.
 - Tuổi rừng từ tuổi 03 (36 tháng tuổi) đến 06 tuổi (72 tháng tuổi)
 - Sinh trưởng: cây sinh trưởng và phát triển tốt, ở thời điểm chuyển hóa có lượng tăng trưởng bình quân về đường kính trên 02 cm /năm, chiều cao trên 11 m. Tỷ lệ cây bị sâu bệnh chiếm dưới 10% số cây. Rừng trồng đang có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau, rừng đã khép tán, độ tàn che lớn hơn 0,5.

- Rừng trồng các chu kỳ trước bị gãy đổ do gió bão dưới 30% số cây; rừng trồng hiện tại bị gãy đổ dưới 5% số cây.

2. Xác định hiện trạng rừng và cường độ chặt

Lập ô tiêu chuẩn có diện tích 500 m² (chiều rộng 20 m, chiều dài 25 m), lập từ 01 đến 03 ô tiêu chuẩn tùy theo diện tích lô rừng, ở 03 vị trí (chân, sườn và đỉnh đồi).

a) Xác định mật độ

- Đếm số cây trong ô tiêu chuẩn.
- Xác định mật độ hiện tại:

$$N \text{ (cây/ha)} = \frac{10000 \cdot n}{s}$$

Trong đó:

- n là số cây bình quân trong các ô tiêu chuẩn;
- s là diện tích ô tiêu chuẩn.

b) Xác định độ tàn che

- Xác định độ tàn che theo phương pháp cho điểm theo 02 đường chéo của ô tiêu chuẩn. Các vị trí cho điểm cách đều nhau từ 60 đến 80 cm.

Giá trị tại các điểm đo được quy định như sau:

- + Khoảng trống: 0 điểm ;
- + Vị trí mép tán cây rừng: 0,5 điểm;
- + Trong tán cây rừng: 1,0 điểm
- Tính độ tàn che theo công thức:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

Trong đó: T là độ tàn che;
t_i là giá trị tại điểm đo i;
n là số điểm đo

c) Xác định cường độ chặt

$$P_n = \frac{N_{tt} - N_{nd}}{N_{tt}} \times 100\%$$

Trong đó: P_n là cường độ chặt tính theo số cây
N_{tt} là mật độ thực tế của lâm phần (cây/ha)
N_{nd} là mật độ nuôi dưỡng của lâm phần (cây/ha)

3. Phát luồng

Phát luống dây leo, cây bụi, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ diện tích trồng rừng.

4. Tỉa thưa.

a) Số lần tỉa thưa và mật độ để lại

Số lần tỉa thưa phụ thuộc vào mật độ hiện tại và điều kiện lập địa nơi trồng rừng và sinh trưởng của lô rừng:

- Mật độ từ 1100 đến dưới 1300 cây/ha: tỉa thưa 01 lần vào tuổi 05 đến tuổi 06, mật độ để lại từ 600 đến 700 cây/ha.

- Mật độ trên 1300 đến 1700 cây/ ha: tỉa thưa 02 lần;

- + Lần 01: tỉa thưa vào tuổi 04 đến tuổi 05; mật độ để lại 800 đến 1000 cây/ha.

- + Lần 02: tỉa thưa vào tuổi 07 đến tuổi 08; mật độ để lại 550 đến 650 cây/ha.

- Mật độ trên 1700 đến 2200 cây/ ha: tỉa thưa 03 lần;

- + Lần 01: tỉa thưa vào từ tuổi 03 đến tuổi 04; mật độ để lại từ 1200 đến 1400 cây/ha.

- + Lần 02: tỉa thưa vào tuổi 06 đến tuổi 07; mật độ để lại từ 900 đến 1000 cây/ ha.

- + Lần 03: tỉa thưa vào tuổi 08 đến tuổi 09; mật độ để lại từ 550 đến 650 cây/ ha.

b) Thời điểm tỉa thưa

Khi rừng trồng đang có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau, rừng đã khép tán, độ tàn che lớn hơn 0,5.

c) Thời vụ tỉa thưa: vào mùa khô (trước hoặc sau mùa mưa) hoặc những tháng ít mưa.

đ) Kỹ thuật tỉa thưa

- Chọn cây bài tỉa: cây bài tỉa là những cây bị che sáng gần như hoàn toàn, phẩm chất kém trong lâm phần; những cây bị sâu bệnh hại, cây cụt ngọn, cây nhiều thân, cây phân cành thấp, cây cong queo không có triển vọng cung cấp gỗ lớn hoặc cây phân bố ở nơi có mật độ dày.

- Chọn cây để lại: là những cây ưu thế không bị chèn ép, cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, phân cành cao, một thân, không bị sâu bệnh, không bị khuyết tật, có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Phương pháp bài cây: bài cây trước khi chặt bằng sơn ở 2 vị trí sát gốc và vị trí 1,3m, theo một phía nhất định.

- Phương pháp tỉa thưa: chặt sát gốc cây, hướng cây đổ không ảnh hưởng tới cây giữ lại. Không chặt nhiều hơn 03 cây liền nhau trong một lần chặt tỉa thưa.

e) Vệ sinh, chăm sóc rừng sau tỉa thưa

- Vệ sinh rừng: sau khi tỉa thưa tiến hành thu gom thân cây, cắt thành từng đoạn theo quy cách sản phẩm vận chuyển ra khỏi lô rừng. Thu dọn cành cây to ra khỏi khu rừng; cành cây nhỏ băm thành từng đoạn và dải theo băng.

- Vận xuất gỗ, củi bằng biện pháp cơ giới hoặc thủ công.

5. Chăm sóc rừng sau tỉa thưa

- Tỉa cành: tỉa cành cho cây mục đích, cắt các thân phụ và cành nằm ở phía dưới tán (những cành già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây); cắt sát thân cây, tránh làm xước vỏ thân cây; thời điểm tỉa cành vào mùa khô để tránh ảnh hưởng của bệnh chết đứng.

- Bón phân: nếu đất nghèo dinh dưỡng (đất sét, tỷ lệ đá lẫn lớn) hoặc trồng rừng thâm canh cao, bón bổ sung 0,2 kg phân NPK (tỷ lệ 5:10:3 hoặc tỷ lệ tương đương) và 0,3 kg phân hữu cơ vi sinh /cây hoặc từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK /cây.

+ Cách bón: cuốc từ 4 đến 5 hố xung quanh và cách gốc cây từ 01 đến 1,5 m, kích thước hố bề mặt hình vuông, rộng từ 20 đến 30 cm, sâu từ 15 đến 20 cm, chia đều khối lượng phân bón cho từng hố, trộn đều với đất, vun vào 1/2 hố, phủ đất lên trên.

+ Thời điểm bón: bón phân vào mùa mưa hoặc đầu mùa sinh trưởng của cây.

6. Bảo vệ rừng

- Rừng trồng gỗ lớn cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, phòng tránh khai thác trái phép hoặc chặt phá rừng.

- Thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh: khi sâu bệnh xuất hiện phải phòng, trừ theo tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh.

- Phòng chống cháy rừng: phát dọn thực bì trước mùa khô, làm đường ranh giới lô, khoảnh, đường băng cản lửa. Xây dựng chòi canh lửa theo quy định bảo vệ rừng.

7. Chu kỳ kinh doanh

Chuyển hóa rừng trồng Keo lai sang rừng trồng gỗ lớn có chu kỳ kinh doanh từ 10 đến 15 năm.

PHẦN II

KỸ THUẬT TRỒNG RỪNG THÂM CANH GỖ LỚN VÀ CHUYỂN HÓA RỪNG TRỒNG GỖ NHỎ SANG RỪNG TRỒNG GỖ LỚN ĐỐI VỚI LOÀI KEO TAI TƯỢNG

I. TRỒNG RỪNG

1. Điều kiện khí hậu, đất đai

- Nhiệt độ bình quân hàng năm từ 19 đến dưới 28 °C.

- Lượng mưa bình quân từ 1400 đến dưới 2600 mm/ năm.

- Số tháng mưa lớn hơn 100 mm từ 6-9 tháng.

- Độ cao tuyệt đối: miền Bắc dưới 500 m; miền Trung dưới 600 m; miền Nam dưới 700 m.

- Độ dốc dưới 25° .

- Đất đỏ nâu trên đá mắc ma bazơ và trung tính; đất đỏ vàng trên đá khác; đất phù sa; đất xám; tầng đất dày từ 50 cm trở lên, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng hoặc từ sét nhẹ đến sét trung bình. Độ pH_{kcl} thích hợp từ 4,5 - 6,5.

- Thực bì: đất trống; đất có thực bì là cỏ thưa, cỏ tranh, lau lách; đất có cây bụi, cây gỗ rải rác, cây tái sinh mục đích có chiều cao trên 1,0 m với số lượng dưới 500 cây /ha hoặc đất rừng trồng sau khai thác.

- Trồng ở nơi không có hoặc có xảy ra gió bão, lốc xoáy dưới cấp 6.

2. Cây giống

a) Nguồn gốc giống

- Hạt giống Keo tai tượng được nhập nội đã được công nhận giống mới hoặc thu hái từ các vườn giống, rừng giống, rừng giống chuyển hóa, cây trội được cấp có thẩm quyền công nhận; có hồ sơ chứng minh nguồn gốc vật liệu giống hợp pháp theo quy định hiện hành.

- Hạt giống thu từ vườn giống, rừng giống có ít nhất 50% số cây ra hoa và 20% số cây có hạt.

b) Tiêu chuẩn cây giống

- Cây co bầu, kích thước bầu tối thiểu là 6 x 10 cm (chu vi 12 cm, cao 10 cm); tuổi cây từ 03 đến 05 tháng tuổi kể từ hạt đã qua xử lý được cấy vào bầu; đường kính cổ rễ từ 0,3 đến 0,4 cm; chiều cao vút ngọn từ 25 đến 35 cm.

- Cây một thân, phát triển tốt, thân thẳng đã hoá gỗ, cung cây, không sâu bệnh, không cụt ngọn, bộ rễ phát triển tốt. Cây đã được đào bầu trên 15 ngày trước khi đem trồng.

- Cây giống phải được quản lý theo quy định, có bảng kê vật liệu giống và hồ sơ liên quan đến nguồn gốc giống.

3. Trồng rừng

a) Phương thức, mật độ và thời vụ trồng rừng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài.

- Mật độ trồng: 1333 cây /ha (cự ly 3,0 x 2,5 m) hoặc mật độ 1600 cây /ha (cự ly 2,5 x 2,5 m), tùy theo điều kiện lập địa và điều kiện thâm canh rừng.

- Thời vụ trồng: miền Bắc trồng vào vụ xuân hè hoặc hè thu; miền Nam và miền Trung trồng vào đầu mùa mưa. b) Xử lý thực bì

- Phát dọn thực bì toàn diện trước khi trồng rừng ít nhất 01 tháng; không cần xử lý thực bì nơi có chiều cao dưới 0,5 m; thực bì được phát sát gốc, không cao

quá 10 cm, để lại cây gỗ tái sinh mục đích; thu gom thực bì thành băng để mục tự nhiên hoặc đốt có kiểm soát;

- Đối với đất rừng sau khai thác, cần xử lý không để gốc cây mọc chồi.

c) Làm đất và bón phân

- Làm đất bằng thủ công hoặc cơ giới: cuốc hố hoặc cày trước khi trồng từ 15 ngày đến 01 tháng; cày toàn diện hoặc theo băng ở những nơi có điều kiện thuận lợi, độ dốc dưới 15°.

- Hố trồng bố trí so le theo hình nanh sấu, kích thước hố 30 x 30 x 30 cm trở lên; khi cuốc hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên.

- Lấp hố: đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hố, phần đất dưới đáy hố lên trên, lấp đất gần ngang miệng hố.

- Bón lót phân NPK (tỷ lệ 5: 10: 3 hoặc có tỷ lệ tương đương) hoặc phân vi sinh:

- + Khối lượng: từ 0,2 đến 0,3 kg phân NPK /hố hoặc từ 0,3 đến 0,5 kg phân vi sinh /hố.

- + Cách bón: kết hợp với lúc lấp hố, phân được trộn đều với phần đất ở 1/3 phía dưới hố trồng.

- + Thời điểm bón lót và lấp hố: trước khi trồng rừng từ 05 đến 10 ngày.

- Đối với những diện tích đất trồng rừng có Mối gây hại, cần thực hiện biện pháp: trộn thuốc trừ Mối dạng bột vào hố trồng, làm mối nhử, dùng thuốc trừ sâu hoặc thuốc vi sinh trừ Mối tận gốc.

d) 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: xếp cây giống ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây; bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hoại.

đ) Kỹ thuật trồng

- 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 đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày.

- Dùng vật dụng như cuốc, xẻng,.. đào giữa hố trồng rộng 20 cm, sâu từ 12 đến 15 cm để trồng cây.

- Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất cao trên 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 cao hơn mặt đất tự nhiên từ 03 đến 05 cm để thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4. Chăm sóc rừng

a) Trồng dặm

Sau khi trồng một tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống và trồng dặm những cây bị chết, đảm bảo tỷ lệ cây sống theo quy định nghiệm thu; tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10% so với mật độ trồng.

b) Chăm sóc rừng trồng

Rừng trồng cần được chăm sóc trong 03 năm liền:

Năm thứ nhất: chăm sóc 01 lần với cây trồng vụ hè thu (trồng rừng từ tháng 6 đến hết tháng 11); chăm sóc 02 lần với cây trồng vụ xuân hè (từ tháng 01 đến hết tháng 5); thời điểm chăm sóc lần 01: sau khi trồng từ 01 tháng đến 02 tháng; chăm sóc lần 02 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

- Trồng dặm những cây chết, phát dọn dây leo, cây bụi và cỏ dại.
- Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 60 đến 80 cm, sâu từ 04 đến 05 cm.

Năm thứ 2, thứ 3: chăm sóc 2 lần:

Chăm sóc lần 01 từ tháng 02 đến tháng 4; chăm sóc lần 02 từ tháng 9 đến tháng 12.

- Phát dọn dây leo, cây bụi và cỏ dại, chặt bỏ chồi và cây tái sinh phi mục đích kết hợp tia cành và tia thân (đôi với nhưng cây có nhiều thân).

- Xới đất, vun gốc xung quanh hố cách gốc cây từ 40 đến 50 cm, chiều sâu từ 04 đến 05 cm, kết hợp bón thúc 0,2 kg phân NPK /cây.

+ Cách bón: theo rạch phần dốc phía trên hố, rạch sâu từ 08 đến 10 cm, rộng từ 10 đến 15 cm, dài từ 40 đến 50 cm và cách gốc cây 40 đến 50 cm; trộn đều phân với đất, lấp đất phủ kín lên trên.

+ Tia cành tươi: cắt hết các thân phụ và cành quá lớn, nằm ở phía dưới tán (những cành đã già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây), cắt sát thân cây để cây liền sẹo nhanh hơn; thời điểm tia vào đầu mùa khô.

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

+ Tia thân: tia nhưng cây nhiều thân, chỉ để lại 01 thân; khi tia chú ý cắt sát thân cây.

5. Nuôi dưỡng rừng

a) Phát dây leo, cây bụi trên toàn bộ diện tích trồng rừng.

b) Tia thừa

Rừng trồng để lấy gỗ lớn cần được tỉa thưa từ 01 đến 02 lần tại thời điểm rừng trồng có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau (rừng đã khép tán).

- Tỉa thưa lần 01 khi rừng bước vào tuổi 04 đến tuổi 05; tỉa thưa lần 02 khi rừng bước vào tuổi 07 đến tuổi 08.

- Thời điểm tỉa thưa: vào mùa khô (trước hoặc sau mùa sinh trưởng).

- Mật độ để lại: tỉa thưa lần 01, mật độ để lại thích hợp từ 900 đến 1000 cây /ha; tỉa thưa lần 02 mật độ để lại thích hợp từ 600 đến 700 cây /ha và đảm bảo cây được giữ lại phân bố đều trong rừng.

- Chọn cây bài tỉa: cây bài tỉa là những cây có chất lượng kém trong lâm phần, bị sâu bệnh hại, bị chèn ép, bị cụt ngọn, không có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Phương pháp tỉa: bài cây trước khi chặt, chặt sát gốc cây, hướng cây đổ không ảnh hưởng tới cây giữ lại, không chặt nhiều hơn 03 cây liền nhau.

- Vệ sinh rừng sau tỉa thưa: thu gom thân cây, cành cây to ra khỏi khu rừng; thu dọn cành cây nhỏ, băm thành từng đoạn và dải theo băng.

6. Bảo vệ rừng

- Rừng trồng cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, kịp thời ngăn chặn gia súc phá hoại.

- Chú ý phòng chống Dế, chong chóng ở giai đoạn cây còn nhỏ (dưới 02 năm tuổi).

- Thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh, khi sâu bệnh xuất hiện phải phòng, trừ theo tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh.

- Phòng chống cháy rừng: phát dọn thực bì trước mùa khô, làm đường ranh giới lô, khoảnh, đường băng cản lửa. Xây dựng chòi canh lửa theo quy định bảo vệ rừng.

7. Chu kỳ kinh doanh

Rừng trồng thâm canh Keo tai tượng cung cấp gỗ lớn có chu kỳ kinh doanh từ 12 đến 15 năm.

II. CHUYỂN HÓA RỪNG

1. Điều kiện rừng chuyển hóa

a) Điều kiện khí hậu, địa hình

- Nhiệt độ bình quân hàng năm từ 19 đến dưới 28⁰C.

- Lượng mưa bình quân từ 1400 đến dưới 2600 mm / năm.

- Độ cao tuyệt đối: miền Bắc dưới 500 m; miền Trung dưới 600 m; miền Nam dưới 700 m.

- Độ dốc dưới 25⁰.

- Đất đỏ nâu trên đá mắc ma bazơ và trung tính; đất đỏ vàng trên đá khác; đất phù sa; đất xám; tầng đất dày từ 50 cm trở lên, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng hoặc từ sét nhẹ đến sét trung bình. Độ pH_{kcl} thích hợp từ 4,5 - 6,5.

- Khu vực không có hoặc có xảy ra gió bão, lốc xoáy dưới cấp 6.

b) Loại rừng

- Mật độ: rừng trồng Keo tai tượng cung cấp gỗ nhỏ mật độ hiện tại từ 1000 đến 2000 cây/ha. Số lượng cây mục đích chiếm trên 50% mật độ hiện tại (từ 1000 cây /ha trở lên) và phân bố đều trên toàn bộ diện tích.

- Tuổi rừng từ tuổi 4 (48 tháng tuổi) đến 6 tuổi (72 tháng tuổi).

- Nguồn gốc giống: giống đã được công nhận, với các xuất xứ: Pongaki, Cardwell, Iron range....hoặc giống đã được cải thiện về mặt di truyền (lâm phần tuyển chọn, rừng giống chuyển hóa, rừng giống, vườn giống, cây trội).

- Sinh trưởng: cây sinh trưởng và phát triển tốt, ở thời điểm chuyển hóa lượng tăng trưởng bình quân về đường kính trên 02 cm /năm, chiều cao trên 10 m. Tỷ lệ cây bị sâu bệnh chiếm dưới 15% số cây. Rừng trồng đang có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau, rừng đã khép tán (độ tàn che lớn hơn 0,5).

- Rừng trồng các chu kỳ trước bị gãy đổ do gió bão dưới 30% số cây; rừng trồng hiện tại bị gãy đổ dưới 5% số cây.

2. Xác định hiện trạng rừng và cường độ chặt

Lập ô tiêu chuẩn có diện tích 500 m² (chiều rộng 20 m, chiều dài 25 m), lập từ 01 đến 03 ô tiêu chuẩn tùy theo diện tích lô rừng, ở 03 vị trí (chân, sườn và đỉnh đồi).

a) Xác định mật độ

- Đếm số cây trong ô tiêu chuẩn.

- Xác định mật độ hiện tại:

$$N \text{ (cây/ha)} = \frac{10000 \cdot n}{s}$$

Trong đó:

n là số cây bình quân trong các ô tiêu chuẩn;

s là diện tích ô tiêu chuẩn.

b) Xác định độ tàn che

- Xác định độ tàn che theo phương pháp cho điểm theo 02 đường chéo của ô tiêu chuẩn. Các vị trí cho điểm cách đều nhau từ 60 đến 80 cm.

Giá trị tại các điểm đo được quy định như sau:

+ Khoảng trống: 0 điểm;

- + Vị trí mép tán cây rừng: 0,5 điểm;
- + Trong tán cây rừng: 1,0 điểm
- Tính độ tàn che theo công thức:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

Trong đó: T là độ tàn che;
 t_i là giá trị tại điểm đo i
 n là số điểm đo

b) Xác định cường độ chặt

$$P_n = \frac{N_{tt} - N_{nd}}{N_{tt}} \times 100\%$$

Trong đó: P_n là cường độ chặt tính theo số cây
 N_{tt} là mật độ thực tế của lâm phần (cây/ha)
 N_{nd} là mật độ nuôi dưỡng của lâm phần (cây/ha)

3. Phát luồng

Phát luồng dây leo, cây bụi, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ diện tích trồng rừng.

4. Tỉa thưa.

a) Số lần tỉa thưa và mật độ để lại

Số lần tỉa thưa phụ thuộc vào mật độ hiện tại và điều kiện lập địa nơi trồng rừng và sinh trưởng của lô rừng:

- Mật độ từ 1000 đến dưới 1200 cây/ha: tỉa thưa 01 lần vào tuổi 05 đến tuổi 06, mật độ để lại từ 600 đến 700 cây/ha.
- Mật độ trên 1200 đến 1600 cây/ ha: tỉa thưa 2 lần;
 - + Tỉa thưa lần 01: thực hiện vào tuổi 04 đến tuổi 05; mật độ để lại 800 đến 1000 cây/ha.
 - + Tỉa thưa lần 02: thực hiện vào tuổi 08 đến tuổi 09; mật độ để lại 550 đến 600 cây/ ha.
- Mật độ trên 1600 đến 2000 cây/ ha: tỉa thưa 3 lần;
 - + Tỉa thưa lần 01: thực hiện từ tuổi 04 đến tuổi 05; mật độ để lại từ 1200 đến 1400 cây/ha.
 - + Tỉa thưa lần 02: thực hiện vào tuổi 06 đến tuổi 07; mật độ để lại từ 900 đến 1000 cây/ ha.
 - + Tỉa thưa lần 03: thực hiện vào tuổi 08 đến tuổi 10; mật độ để lại từ 550 đến 600 cây/ ha.

b) Thời điểm tỉa thưa

Khi rừng trồng đang có những biểu hiện cạnh tranh không gian dinh dưỡng mạnh, nhiều cây có tán giao nhau, rừng đã khép tán, độ tàn che lớn hơn 0,5.

c) Thời vụ tỉa thưa: vào mùa khô (trước hoặc sau mùa mưa) hoặc những tháng ít mưa.

đ) Kỹ thuật tỉa thưa

- Chọn cây bài tỉa: cây bài tỉa là những cây bị che sáng gần như hoàn toàn, phẩm chất kém trong lâm phần; cây bị sâu bệnh hại, cây cụt ngọn, cây phân cành thấp, cây cong queo không có triển vọng cung cấp gỗ lớn hoặc cây nhiều thân, cây phân bố ở nơi có mật độ dày.

- Chọn cây để lại: là những cây ưu thế không bị chèn ép, cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, phân cành cao, một thân, không bị sâu bệnh, không bị khuyết tật, có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

- Phương pháp bài cây: bài cây trước khi chặt bằng sơn ở 02 vị trí sát gốc và vị trí 1,3m, theo một phía nhất định.

- Phương pháp tỉa thưa: chặt sát gốc cây, hướng cây đổ không ảnh hưởng tới cây giữ lại; không chặt nhiều hơn 03 cây liền nhau trong một lần chặt tỉa thưa.

e) Vệ sinh, chăm sóc rừng sau tỉa thưa

- Vệ sinh rừng: thu gom thân cây, cắt thành từng đoạn theo quy cách sản phẩm vận chuyển ra khỏi lô rừng. Thu dọn cành cây to ra khỏi khu rừng, thu dọn cành cây nhỏ băm thành từng đoạn và rải theo băng.

- Vận xuất gỗ, củi bằng biện pháp cơ giới hoặc thủ công.

5. Chăm sóc rừng sau tỉa thưa

- Tỉa cành: tỉa cành cho cây để lại, cắt các thân phụ và cành cây nằm ở phía dưới tán (những cành già, nằm ở dưới 1/3 chiều cao cây); cắt sát với thân cây, tránh làm xước vỏ thân cây; thời điểm tỉa cành vào mùa khô để tránh ảnh hưởng của bệnh chết đứng.

- Bón phân: đối với đất nghèo dinh dưỡng (đất sét, tỷ lệ đá lẫn cao) hoặc trồng rừng thâm canh, bón bổ sung 0,2 kg phân NPK (tỷ lệ 5:10:3 hoặc tỷ lệ tương đương) và 0,3 kg phân hữu cơ vi sinh /cây hoặc từ 0,3 đến 0,5 kg phân NPK /cây.

+ Cách bón: cuốc từ 04 đến 05 hố xung quanh và cách gốc cây từ 01 đến 1,5 m, kích thước hố bề mặt hình vuông, rộng từ 20 đến 30 cm, sâu từ 15 đến 20 cm, chia đều khối lượng phân bón cho từng hố, trộn đều với đất vun vào 1/2 hố, phủ đất lên trên.

+ Thời gian bón: vào mùa mưa hoặc những tháng mưa nhiều.

6. Bảo vệ rừng

- Rừng trồng gỗ lớn cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, phòng tránh khai thác trái phép hoặc chặt phá rừng.