



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002721

(51) **A01G 23/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00288

(22) 29/08/2019

(67) 1-2019-04759

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/11/2019 380A

(73) Viện Khoa học Lâm Nghiệp Việt Nam (VN)

Số 46 đường Đức Thắng, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Thành Phố Hà Nội

(72) Hoàng Văn Thắng (VN); Cao Văn Lạng (VN); Hoàng Văn Thành (VN); Vũ Văn
Định (VN); Phạm Đình Sâm (VN).

(54) QUY TRÌNH TRỒNG RỪNG THÂM CANH XOAN ĐÀO (PRUNUS ARBOREA
(BLUME) KALKMAN CUNG CẤP GỖ LỚN

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea*
(Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn bao gồm các bước:

- (a) chọn nơi trồng;
- (b) làm đất;
- (c) bón lót phân;
- (d) chọn mật độ trồng;
- (e) chọn phương thức trồng;
- (f) chọn thời vụ trồng;
- (g) chọn tiêu chuẩn cây giống trồng rừng;
- (h) trồng cây;
- (i) trồng dặm;
- (j) chăm sóc rừng trồng;
- (k) tỉa cành;
- (l) tỉa thưa; và
- (m) bảo vệ rừng trồng.

Quy trình theo sáng chế tạo ra rừng trồng cho sinh trưởng cao hơn từ 22-61% và có chất lượng gỗ tốt hơn so với rừng trồng thông thường, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả rừng trồng Xoan đào cung cấp gỗ lớn ở nước ta.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực Lâm nghiệp, cụ thể là đề cập đến quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn ở nước ta.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xoan đào là cây bản địa, có tên khoa học là *Prunus arborea* (Blume) Kalkman và có tên đồng nghĩa là *Pygeum arboreum* Endl. ex Kurz, thuộc họ Hoa Hồng (Rosaceae). Xoan đào là cây gỗ lớn, trong điều kiện tự nhiên cây có thể cao tới 22-25m, đường kính 80-100 cm. Thân cây hình trụ, tròn thẳng, vỏ mỏng, nhẵn màu xám bạc, giác gỗ màu trắng. Cành non được bao phủ bởi lông mịn dày đặc màu nâu gỉ sắt, vỏ và lá có mùi hôi bọ xít. Lá đơn mọc cách, mép nguyên hình trứng hoặc elip rộng từ 2 đến 7 cm, dài khoảng 15 cm, 2 mặt lá đều có lông, đầu có mũi lõm tù, đuôi hình nêm rộng hoặc gần tròn, gân lá lõm ở mặt trên, có 2 tuyến dẹt màu lục bóng ở phía đuôi lá, mặt dưới lá thường phủ lông màu gỉ sắt, lá kèm hình tim. (Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền, 2000; Trần Hợp, 2002). Gỗ Xoan đào có giác và lõi phân biệt, giác màu trắng hồng, lõi màu hồng nhạt, gỗ có khối lượng riêng (ở độ ẩm 12%) nhẹ (620kg/m^3). Điểm bão hoà thớ gỗ ở mức trung bình (29%), hệ số co rút thể tích trung bình (0,53). Giới hạn bền khi nén dọc thớ trung bình (597kg/cm^2), giới hạn bền khi uốn tĩnh trung bình (1410kg/cm^2). Sức chống tách ở ranh giới giữa mức trung bình và mức cao (20kg/cm). Hệ số uốn và đập lớn (1,3) (Nguyễn Đình Hưng, Lê Thu Hiền và Đỗ Văn Bản, 2009). Gỗ Xoan đào có độ bền cơ học trung bình, độ bền tự nhiên tốt và có vân thớ đẹp nên được sử dụng làm đồ mộc và phục vụ xuất khẩu. Xoan đào có vùng phân bố tự nhiên rất rộng, có thể gặp ở hầu hết các tỉnh từ miền Bắc đến các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên, thường gặp Xoan đào mọc tự nhiên trong rừng thứ sinh. Đây là loài cây sinh trưởng nhanh, nếu được trồng thâm canh sau 8 đến 10 năm trồng có thể cho khai thác gỗ. Vì vậy, loài cây này có thể trồng được ở nhiều vùng sinh thái và rất có triển vọng cho trồng rừng kinh doanh gỗ lớn ở nước ta.

Hiện nay nhu cầu trồng rừng Xoan đào ở các địa phương trong cả nước tương đối lớn. Tuy nhiên, năng suất, chất lượng một số rừng trồng Xoan đào hiện có ở các địa phương đạt chưa cao. Nguyên nhân chính là do chưa có quy trình trồng rừng thâm canh được các cơ quan có thẩm quyền công bố để các chủ rừng áp dụng, các chủ rừng vẫn đang trồng rừng Xoan đào theo phương thức quảng canh.

Trên thế giới chưa có quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào. Tuy nhiên, theo Soedjito (2015) thì Xoan đào có thể sử dụng để trồng phục hồi rừng.

Danh mục tài liệu viện dẫn liên quan:

Nghiên cứu kỹ thuật trồng Xoan đào theo các phương thức như trồng dưới tán rừng tự nhiên thứ sinh nghèo kiệt, trồng keo lai làm cây phù trợ xen giữa 2 hàng Xoan đào, trồng cây Xoan đào không có cây phù trợ và nghiên cứu ảnh hưởng của các loại mật độ trồng Xoan đào gồm 1100 cây/ha ($3 \times 3\text{m}$), 1660 cây/ha ($3 \times 2\text{m}$), 2000 cây/ha ($2 \times 2,5\text{m}$) đến sinh trưởng của Xoan đào với mục đích cung cấp gỗ nhỏ của Nguyễn Thành Vân và Nguyễn

Tiên Phong (2010) đã cho thấy, sinh trưởng của Xoan đào ở công thức trồng dưới tán rừng thứ sinh tự nhiên nghèo kiệt cho sinh trưởng tốt hơn với tăng trưởng bình quân năm đạt $Do = 2,1\text{cm/năm}$ và $Hvn = 2,2\text{m/năm}$. Về mật độ trồng rừng tác giả cho biết, mật độ trồng 1100 cây/ha sau 2 năm cho sinh trưởng tốt hơn các mật độ còn lại với tăng trưởng trung bình năm của Xoan đào trong công thức mật độ này đạt $2,2\text{cm/năm}$ về đường kính và $2,0\text{m/năm}$ về chiều cao.

Nghiên cứu của Vũ Văn Định và cộng sự (2016) về ảnh hưởng của các công thức bón lót phân NPK tỷ lệ 5:10:3 với các liều lượng bón gồm 100g NPK/cây, 200g NPK/cây và 300g NPK/cây đến sinh trưởng của Xoan đào cho thấy, sau hơn 1 năm cây Xoan đào trồng trong các thí nghiệm đang sinh trưởng bình thường, một số cây sinh trưởng tốt và có triển vọng. Tuy nhiên kết quả này chỉ mới được theo dõi trong 1 năm nên chưa đủ thời gian để đánh giá đến sinh trưởng của Xoan đào, đặc biệt là theo hướng cung cấp gỗ lớn với chu kỳ kinh doanh dài.

Các kết quả này cho thấy, bước đầu đã xác định được một số yếu tố kỹ thuật về phương thức trồng và mật độ trồng Xoan đào. Song các kết quả đó mới dừng lại trong giai đoạn đầu của quá trình sinh trưởng của Xoan đào và theo hướng lấy gỗ nhỏ làm nguyên liệu giấy, làm trụ mỏ mà chưa tập trung nghiên cứu theo hướng lấy gỗ lớn làm đồ mộc.

Sáng chế này lần đầu tiên đề cập đến đầy đủ các bước của quy trình trồng thâm canh loài cây giống Xoan đào theo hướng cung cấp gỗ lớn với các khâu kỹ thuật được cải tiến về chọn nơi trồng, mật độ trồng, phương thức trồng và kỹ thuật chăm sóc rừng trồng. Các biện pháp kỹ thuật này đã cho sinh trưởng, năng suất của rừng trồng Xoan đào đạt cao hơn so với rừng trồng Xoan đào đại trà trong sản xuất từ 22-61%.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế này là xây dựng quy trình trồng rừng thâm canh cho loài cây Xoan đào cho sinh trưởng và năng suất rừng đạt cao hơn so với các kỹ thuật đang sử dụng trong sản xuất để trồng rừng Xoan đào ở nước ta, phục vụ trồng rừng cung cấp gỗ lớn làm đồ mộc.

Quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn bao gồm các bước sau:

- (a) Chọn nơi trồng: chọn đất đồi, núi ở nơi có cây bụi và cây gỗ tái sinh hoặc đất sau khai thác rừng trồng các loài keo, là đất ferralit nâu vàng hoặc nâu xám, đất tốt, ẩm, tầng dày trên 1m, thoát nước, không có đá lẫn;
- (b) làm đất: cuốc hố với kích thước hố dài x rộng x sâu = 40cm x 40cm x 40cm, hố được cuốc trước khi trồng từ 10 đến 15 ngày;
- (c) bón lót phân: bón lót phân NPK đầu trâu tỷ lệ 16:16:8 với liều lượng là 200g/hố, phân được bón bằng cách rải và trộn đều với đất trong $\frac{1}{2}$ hố (phía dưới), sau đó trộn đều phân và đất rồi lấp lên phía trên đến khi đầy hố bằng lớp đất mặt ở xung quanh miệng hố;
- (d) chọn mật độ trồng: từ 625 cây/ha (cự ly hàng cách hàng 4 m và cây cách cây trên hàng 4m) đến 830 cây/ha (cự ly hàng cách hàng 4 m và cây cách cây trên hàng 3m);

(e) chọn phương thức trồng: trồng thuần loài hoặc trồng hỗn loài theo tỷ lệ 1:1 với các loài cây khác có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn hoặc tương đương như Keo tai tượng (*Acacia mangium* Wild), Sồi phẳng (*Castanopsis cerebrina* (Hickel & A. Camus) Barnett), Mỡ (*Manglietia conifera*) và Chò nâu (*Dipterocarpus retusus*); ngoài ra có thể trồng Xoan đào theo phương thức làm giàu rừng cho các trạng thái rừng tự nhiên nghèo kiệt với chiều rộng băng chặt để trồng bằng 1/3 chiều cao của tầng cây cao rừng tự nhiên nghèo kiệt và băng chừa cách nhau từ 20m đến 30m, trong các băng chặt trồng 1 hàng cây Xoan đào với cự ly cây cách cây trên hàng là 4m;

(f) chọn thời vụ trồng: vào những ngày râm mát hoặc mưa phùn trong đầu mùa mưa ở từng vùng sinh thái;

(g) chọn tiêu chuẩn cây giống trồng rừng: với phương thức trồng thuần loài hoặc hỗn loài chọn cây con đủ tiêu để trồng rừng là cây được nuôi trong vườn ươm từ 12 đến 15 tháng tuổi, có đường kính gốc từ 0,4 đến 0,7cm, chiều cao vút ngọn từ 50 đến 70cm; đối với phương thức trồng làm giàu rừng thì chọn cây con từ 15 đến 16 tháng tuổi, đường kính gốc từ 0,6 đến 0,8cm, chiều cao vút ngọn từ 70 đến 80cm; cây giống đem trồng rừng sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh, không bị cụt ngọn và đã được đảo bầu, dùng tưới phân trước khi mang đi trồng 1 tháng và được dỡ bỏ toàn bộ dàn che từ 1,5 đến 2 tháng;

(h) trồng cây: mỗi hố trồng một cây bằng cách cuốc một lỗ ở giữa hố, có chiều rộng lớn hơn đường kính túi bầu ươm cây và chiều sâu bằng chiều cao của túi bầu ươm cây, sau đó rạch bỏ túi bầu, đặt cây theo chiều thẳng đứng vào giữa hố rồi lấp đất kín quanh bầu cây và lấy tay ấn nhẹ đất quanh bầu, tránh làm vỡ bầu;

(i) trồng dặm: sau khi trồng 1 tháng tiến hành trồng dặm 2 đến 3 lần để đảm bảo tỷ lệ sống của rừng trồng trong năm thứ nhất đạt trên 90%, tiêu chuẩn cây trồng dặm đạt yêu cầu như cây trồng lần đầu;

(j) chăm sóc rừng trồng: rừng trồng Xoan đào được chăm sóc trong 3 năm đầu kể từ sau khi trồng, năm thứ nhất sau khi trồng 3 tháng sẽ chăm sóc lần 1 và định kỳ cứ 2 tháng tiếp theo sẽ chăm sóc lại cho rừng trồng, từ năm thứ 2 và 3 chăm sóc mỗi năm 4 lần, định kỳ 3 tháng chăm sóc 1 lần; trong năm đầu khi chăm sóc cho rừng trồng tiến hành phát dọn sạch thực bì theo hàng với chiều rộng cần phát cách hàng cây trồng về mỗi phía là 1m, phần thực bì còn lại giữa các hàng cây trồng để giữ ẩm và che sáng cho cây Xoan đào trong năm đầu để cây có tỷ lệ sống và sinh trưởng tốt hơn; trong năm thứ 2 và thứ 3 khi chăm sóc cần phát sạch toàn bộ thực bì và xới đất quanh gốc cây trồng với đường kính xới từ 0,5-0,8m kết hợp bón thúc phân theo nhu cầu của cây vào lần chăm sóc thứ nhất với loại phân đơn chất với liều lượng như sau: năm thứ 1 bón từ 20g đến 40 g N và từ 50 đến 80g P₂O₅; năm thứ 2 bón từ 50g đến 80g N và từ 100 đến 200 g P₂O₅ và năm thứ 3 bón từ 80g đến 100g N và từ 200 g đến 300 g P₂O₅;

(k) tỉa cành: việc tỉa cành cho Xoan đào được tiến hành từ năm thứ hai đến hết năm thứ 5, mỗi năm tỉa 1 lần vào mùa khô, tỉa bỏ toàn bộ các cành phía dưới ở đoạn từ 1/3 đến 1/2 chiều cao của cây thân bằng kéo cắt cành chuyên dụng, bấm cắt cành ở vị trí sát thân cây;

(l) tỉa thưa: được tiến hành từ năm thứ 6 trở đi, khi thấy tán lá của các cây trong rừng trồng có hiện tượng giao nhau cần tiến hành tỉa thưa, lựa chọn các cây Xoan đào bị sâu bệnh hoặc sinh trưởng kém để tỉa thưa với cường độ tỉa từ 5-10%/năm; đến năm thứ 8 để lại mật độ cây trồng từ 500-700 cây/ha để nuôi dưỡng đến khi được khai thác;

(m) bảo vệ rừng trồng: trong các năm đầu từ năm thứ nhất đến năm thứ 3 cần bảo vệ tốt cho rừng trồng, không để gia súc (trâu, bò, dê, ...) và người phá hoại; đồng thời theo dõi rừng trồng định kỳ hàng năm, khi thấy xuất hiện các cây bị chết vì sâu, bệnh thì cần chặt bỏ các cây đó đem ra khu vực trống để khô và đốt; ngoài ra cần bảo vệ rừng trồng Xoan đào không để xảy ra cháy rừng.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là hình thể hiện kỹ thuật tỉa cành Xoan đào ở tuổi 2 (cây Xoan đào tuổi 2 sau khi được tỉa cành).

Mô tả chi tiết sáng chế

Xoan đào là cây bản địa của Việt Nam, có tên khoa học là *Prunus arborea* (Blume) Kalkman và có tên đồng nghĩa là *Pygeum arboreum* Endl. ex Kurz, thuộc họ Hoa Hồng (Rosaceae).

Theo phương án thứ nhất, sáng chế đề cập đến quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn bao gồm các bước:

(a) chọn nơi trồng: nơi trồng rừng Xoan đào thích hợp cho cung cấp gỗ lớn là nơi có các điều kiện như sau:

- Đất trên đồi hoặc núi, ở nơi có cây bụi và cây gỗ tái sinh;
- Đất sau khai thác rừng trồng các loài keo lai, Keo tai tượng;
- Là đất ferralit nâu vàng hoặc nâu xám;
- Đất còn tốt, ẩm, tầng dày trên 1m, thoát nước, không có đá lẫn;

(b) làm đất:

- Cuốc hố với kích thước hố là dài x rộng x sâu = 40cm x 40cm x 40cm;
- Hố được cuốc trước khi trồng từ 10 đến 15 ngày;

(c) bón lót phân:

- Bón lót bằng phân NPK đầu trâu tỷ lệ 16:16:8 với liều lượng là 200g/hố;
- Trước khi bón phân cần lấp lớp đất mặt xuống hố với chiều cao khoảng $\frac{1}{2}$ hố, sau đó cho phân xuống rồi trộn đều đất và phân;
- Tiếp tục lấp đất đầy hố bằng lớp đất mặt xung quanh miệng hố;
- Bón lót phân được thực hiện trước khi trồng từ 10 đến 15 ngày;

(d) chọn mật độ trồng: Do trồng rừng cung cấp gỗ lớn nên chỉ trồng Xoan đào với mật độ thấp để tạo điều kiện cho cây sinh trưởng nhanh về đường kính, có thể chọn một trong các loại mật độ trồng với mục đích làm gỗ lớn như sau:

- 625 cây/ha (cự ly hàng cách hàng 4 m và cây cách cây trên hàng 4m);
- 830 cây/ha (cự ly hàng cách hàng 4 m và cây cách cây trên hàng 3m);
- mật độ trung gian với cự ly hàng cách hàng và cây cách cây được điều chỉnh giữa hai loại mật độ trồng nêu trên.

(e) chọn phương thức trồng: Với mục đích cung cấp gỗ lớn, Xoan đào có thể trồng theo một trong các phương thức như sau:

- Trồng thuần loài Xoan đào;
- Trồng hỗn loài theo tỷ lệ 1:1 với các loài cây khác có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn hoặc tương đương như Keo tai tượng (*Acacia mangium* Wild), Sồi phẳng (*Castanopsis cerebrina* (Hickel & A. Camus) Barnett), Mỡ (*Manglietia conifera*) và Chò nâu (*Dipterocarpus retusus*). Phương thức trồng hỗn loài có thể trồng hỗn loài theo hàng (nghĩa là cứ 1 hàng Xoan đào rồi đến 1 hàng cây loài khác) hoặc hỗn loài theo cây trên hàng (nghĩa là trên mỗi hàng cứ trồng 1 cây Xoan đào rồi đến 1 cây loài khác);
- Trồng Xoan đào theo phương thức làm giàu rừng cho các trạng thái rừng tự nhiên nghèo kiệt với chiều rộng băng chặt để trồng Xoan đào bằng 1/3 chiều cao của tầng cây cao rừng tự nhiên nghèo kiệt và băng chừa cách nhau từ 20m đến 30m, trong các băng chặt trồng 1 hàng cây Xoan đào với cự ly cây cách cây trên hàng là 4m;

(f) chọn thời vụ trồng: thời vụ trồng có ảnh hưởng rất lớn đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của Xoan đào. Vì vậy cần lựa chọn thời vụ trồng thích hợp với từng nơi trồng rừng, cụ thể là:

- Thời vụ trồng tốt nhất là vào đầu mùa mưa ở từng vùng sinh thái;
- Trồng cây vào ngày râm mát hoặc mưa phùn, không trồng cây vào ngày mưa to, gió lớn;

(g) chọn tiêu chuẩn cây giống trồng rừng: tùy theo từng phương thức trồng mà lựa chọn tiêu chuẩn cây con cho phù hợp, cụ thể là:

- Với phương thức trồng thuần loài hoặc hỗn loài chọn cây con đủ tiêu để trồng rừng là cây được nuôi trong vườn ươm từ 12 đến 15 tháng tuổi, có đường kính gốc từ 0,4 đến 0,7cm, chiều cao vút ngọn từ 50 đến 70cm;
- Đối với phương thức trồng làm giàu rừng thì chọn cây con từ 15 đến 16 tháng tuổi, đường kính gốc từ 0,6 đến 0,8cm, chiều cao vút ngọn từ 70 đến 80cm;
- Cây giống đem trồng rừng cho các phương thức là cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh, không bị cụt ngọn và đã được đảo bầu, dùng tưới phân trước khi mang đi trồng 1 tháng và được dỡ bỏ toàn bộ dàn che từ 1,5 đến 2 tháng;

(h) trồng cây: sau khi đã cuốc hố và bón lót, nếu thời tiết thuận lợi thì tiến hành trồng rừng theo kỹ thuật sau:

- Mỗi hố trồng một cây bằng cách cuốc một lỗ ở giữa hố, có chiều rộng lớn hơn đường kính túi bầu ươm cây và chiều sâu bằng chiều cao của túi bầu ươm cây;
- Rạch bỏ túi bầu, đặt cây theo chiều thẳng đứng vào giữa hố rồi lấp đất kín quanh bầu cây và lấy tay ấn nhẹ đất quanh bầu, tránh làm vỡ bầu;

(i) trồng dặm:

- Để đảm bảo tỷ lệ sống cho rừng năm thứ nhất đạt trên 90%, sau khi trồng 1 tháng tiến hành trồng dặm 2 đến 3 lần;
- Tiêu chuẩn cây trồng dặm đạt yêu cầu như cây trồng lần đầu;
- Kỹ thuật trồng dặm như kỹ thuật trồng lần đầu ở mục (h);

(j) chăm sóc rừng trồng: rừng trồng Xoan đào được chăm sóc trong 3 năm đầu, cụ thể là:

- Năm thứ nhất: Tùy thời vụ trồng vào mùa xuân hay hè thu, sau khi trồng 3 tháng sẽ chăm sóc lần 1 và định kỳ cứ 2 tháng tiếp theo sẽ chăm sóc lại cho rừng trồng. Khi chăm sóc cho rừng trồng tiến hành phát dọn sạch thực bì theo hàng với chiều rộng cần phát cách hàng cây trồng về mỗi phía là 1m, phần thực bì còn lại giữa các hàng cây trồng để giữ ẩm và che sáng cho cây trồng trong năm đầu để cây có tỷ lệ sống và sinh trưởng tốt hơn;
- Từ năm thứ 2 và 3 chăm sóc mỗi năm 4 lần, định kỳ 3 tháng chăm sóc 1 lần. Khi chăm sóc cần phát sạch toàn bộ thực bì và xới đất quanh gốc cây trồng với đường kính xới từ 0,5-0,8m kết hợp bón thúc phân theo nhu cầu của cây vào lần chăm sóc thứ nhất với loại phân đơn chất với liều lượng như sau: năm thứ 1 bón từ 20g đến 40 g N và từ 50 đến 80g P₂O₅; năm thứ 2 bón từ 50g đến 80g N và từ 100 đến 200 g P₂O₅ và năm thứ 3 bón từ 80g đến 100g N và từ 200 g đến 300 g P₂O₅;

(k) tỉa cành: Tỉa cành để tạo cho cây Xoan đào có thân chính rõ ràng và tăng tỷ lệ lợi dụng gỗ của cây, cụ thể là:

- Việc tỉa cành cho Xoan đào được thực hiện từ năm thứ hai đến hết năm thứ 5, mỗi năm tỉa 1 lần;
- Thời gian tỉa cành vào mùa khô;
- Cách tỉa: tỉa bỏ toàn bộ các cành phía dưới ở đoạn từ 1/3 đến 1/2 chiều cao của cây thân bằng kéo cắt cành chuyên dụng, bấm cắt cành ở vị trí sát thân cây;

(l) tỉa thưa:

- Được tiến hành từ năm thứ 6 trở đi. Khi thấy tán lá của các cây trong rừng trồng có hiện tượng giao nhau cần tiến hành tỉa thưa, kỹ thuật tỉa thưa như sau:

- Lựa chọn các cây Xoan đào bị sâu bệnh hoặc sinh trưởng kém để tỉa thưa với cường độ tỉa từ 5-10%/năm;
- Không được tỉa thưa nhiều cây ở cùng một khu vực để tránh tạo ra các khoảng trống lớn trong rừng;
- Đến năm thứ 8 để lại mật độ cây trồng từ 500-700 cây/ha để nuôi dưỡng đến khi được khai thác;

(m) bảo vệ rừng trồng:

- Trong các năm đầu từ năm thứ nhất đến năm thứ 3 cần bảo vệ tốt cho rừng trồng, không để gia súc (trâu, bò, dê, ...) và người phá hoại;
- Đồng thời theo dõi rừng trồng định kỳ hàng năm, khi thấy xuất hiện các cây bị chết vì sâu, bệnh thì cần chặt bỏ các cây đó đem ra khu vực trống để khô và đốt;
- Ngoài ra cần bảo vệ rừng trồng Xoan đào không để xảy ra cháy rừng.

Theo một phương án ưu tiên, quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, trong đó chọn nơi trồng ở bước (a) chọn đất sau khai thác rừng trồng các loài keo, là đất ferralit nâu vàng hoặc nâu xám, đất tốt, ẩm, tầng dày trên 1m, không có đá lẫn.

Theo một phương án ưu tiên khác, quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, trong đó mật độ trồng ở bước (d) từ 715 cây/ha đến 816 cây/ha.

Theo một phương án ưu tiên khác, quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, trong đó chọn phương thức trồng ở bước (e) trồng Xoan đào theo phương thức làm giàu rừng cho các trạng thái rừng tự nhiên nghèo kiệt với chiều rộng băng chặt để trồng bằng 1/3 chiều cao của tầng cây cao rừng tự nhiên nghèo kiệt và băng chừa cách nhau từ 20m đến 30m, trong các băng chặt trồng 1 hàng cây Xoan đào với cự ly cây cách cây trên hàng là 4m.

Theo một phương án ưu tiên khác nữa, quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, trong đó bón thúc phân theo nhu cầu của cây kết hợp khi chăm sóc ở bước (j) là: năm thứ 1 bón 30 g N và từ 60 đến 70g P₂O₅; năm thứ 2 bón từ 50g đến 80g N và từ 100 đến 200 g P₂O₅ và năm thứ 3 bón từ 80g đến 100g N và từ 200 g đến 300 g P₂O₅.

Theo một phương án ưu tiên khác nữa, quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, trong đó bước (k) tỉa cành được thực hiện từ năm thứ hai đến hết năm thứ 5, mỗi năm tỉa 1 lần vào mùa khô, tỉa bỏ toàn bộ các cành phía dưới ở đoạn đến 1/2 chiều cao của cây thân bằng kéo cắt cành chuyên dụng, bấm cắt cành ở vị trí sát thân cây.

Theo một phương án ưu tiên khác nữa, quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, trong đó bước (l) tỉa thưa được tiến

hành từ năm thứ 6 trở đi đến năm thứ 8 để lại mật độ cây trồng từ 550-650 cây/ha để nuôi dưỡng đến khi được khai thác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ dưới đây đề cập quy trình trồng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn theo các phương án của sáng chế. Tuy nhiên, các phương án này chỉ nhằm mục đích minh họa và không làm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế như được nêu trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

1. Quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn, bao gồm các bước:

- (a) Chọn nơi trồng: chọn đất đồi, núi ở nơi có cây bụi và cây gỗ tái sinh, là đất ferralit nâu vàng hoặc nâu xám, đất tốt, ẩm, tầng dày trên 1m, thoát nước, không có đá lẫn;
- (b) làm đất: cuốc hố với kích thước hố dài x rộng x sâu = 40cm x 40cm x 40cm, hố được cuốc trước khi trồng 15 ngày;
- (c) bón lót phân: bón lót phân NPK đầu trâu tỷ lệ 16:16:8 với liều lượng là 200g/hố, phân được bón bằng cách rải và trộn đều với đất trong $\frac{1}{2}$ hố (phía dưới), sau đó trộn đều phân và đất rồi lấp lên phía trên đến khi đầy hố bằng lớp đất mặt ở xung quanh miệng hố;
- (d) chọn mật độ trồng: 816 cây/ha (cự ly hàng cách hàng 3,5 m và cây cách cây trên hàng 3,5m);
- (e) chọn phương thức trồng: trồng hỗn loài theo tỷ lệ 1:1 với các loài cây khác có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn hoặc tương đương như Keo tai tượng (*Acacia mangium* Wild), Sồi phẳng (*Castanopsis cerebrina* (Hickel & A. Camus) Barnett); trồng Xoan đào theo phương thức làm giàu rừng cho các trạng thái rừng tự nhiên nghèo kiệt với chiều rộng băng chặt để trồng bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của tầng cây cao rừng tự nhiên nghèo kiệt và băng chừa cách nhau từ 20m đến 30m, trong các băng chặt trồng 1 hàng cây Xoan đào với cự ly cây cách cây trên hàng là 4m;
- (f) chọn thời vụ trồng: vào những ngày râm mát hoặc mưa phùn trong đầu mùa mưa ở từng vùng sinh thái;
- (g) chọn tiêu chuẩn cây giống trồng rừng: với phương thức trồng thuần loài hoặc hỗn loài chọn cây con đủ tiêu để trồng rừng là cây được nuôi trong vườn ươm là 15 tháng tuổi, có đường kính gốc từ 0,6 đến 0,7cm, chiều cao vút ngọn từ 60 đến 70cm; đối với phương thức trồng làm giàu rừng thì chọn cây con từ 16 tháng tuổi, đường kính gốc từ 0,7 đến 0,8cm, chiều cao vút ngọn từ 75 đến 80cm; cây giống đem trồng rừng sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh, không bị cụt ngọn và đã được đảo bầu, dùng tưới phân trước khi mang đi trồng 1 tháng và được dỡ bỏ toàn bộ dàn che 1,5 tháng;
- (h) trồng cây: mỗi hố trồng một cây bằng cách cuốc một lỗ ở giữa hố, có chiều rộng lớn hơn đường kính túi bầu ươm cây và chiều sâu bằng chiều cao của túi bầu ươm cây, sau đó rạch bỏ túi bầu, đặt cây theo chiều thẳng đứng vào giữa hố rồi lấp đất kín quanh bầu cây và lấy tay ấn nhẹ đất quanh bầu, tránh làm vỡ bầu;

(i) trồng dặm: sau khi trồng 1 tháng tiến hành trồng dặm 3 lần để đảm bảo tỷ lệ sống của rừng trồng trong năm thứ nhất đạt trên 90%, tiêu chuẩn cây trồng dặm đạt yêu cầu như cây trồng lần đầu;

(j) chăm sóc rừng trồng: rừng trồng Xoan đào được chăm sóc trong 3 năm đầu kể từ sau khi trồng, năm thứ nhất sau khi trồng 3 tháng sẽ chăm sóc lần 1 và định kỳ cứ 2 tháng tiếp theo sẽ chăm sóc lại cho rừng trồng, từ năm thứ 2 và 3 chăm sóc mỗi năm 4 lần, định kỳ 3 tháng chăm sóc 1 lần; trong năm đầu khi chăm sóc cho rừng trồng tiến hành phát dọn sạch thực bì theo hàng với chiều rộng cần phát cách hàng cây trồng về mỗi phía là 1m, phần thực bì còn lại giữa các hàng cây trồng để giữ ẩm và che sáng cho cây Xoan đào trong năm đầu để cây có tỷ lệ sống và sinh trưởng tốt hơn; trong năm thứ 2 và thứ 3 khi chăm sóc cần phát sạch toàn bộ thực bì và xới đất quanh gốc cây trồng với đường kính xới từ 0,7-0,8m kết hợp bón thúc phân theo nhu cầu của cây vào lần chăm sóc thứ nhất với loại phân đơn chất với liều lượng như sau: năm thứ 1 bón 30 g N và từ 60 đến 70g P₂O₅; năm thứ 2 bón từ 50g đến 80g N và từ 100 đến 200 g P₂O₅ và năm thứ 3 bón từ 80g đến 100g N và từ 200 g đến 300 g P₂O₅;

(k) tỉa cành: việc tỉa cành cho Xoan đào được tiến hành từ năm thứ hai đến hết năm thứ 5, mỗi năm tỉa 1 lần vào mùa khô, tỉa bỏ toàn bộ các cành phía dưới ở đoạn đến 1/2 chiều cao của cây thân bằng kéo cắt cành chuyên dụng, bấm cắt cành ở vị trí sát thân cây;

(l) tỉa thưa: được tiến hành từ năm thứ 6 trở đi, khi thấy tán lá của các cây trong rừng trồng có hiện tượng giao nhau cần tiến hành tỉa thưa, lựa chọn các cây Xoan đào bị sâu bệnh hoặc sinh trưởng kém để tỉa thưa với cường độ tỉa từ 5-10%/năm; đến năm thứ 8 để lại mật độ cây trồng từ 600-650 cây/ha để nuôi dưỡng đến khi được khai thác;

(m) bảo vệ rừng trồng: trong các năm đầu từ năm thứ nhất đến năm thứ 3 cần bảo vệ tốt cho rừng trồng, không để gia súc (trâu, bò, dê, ...) và người phá hoại; đồng thời theo dõi rừng trồng định kỳ hàng năm, khi thấy xuất hiện các cây bị chết vì sâu, bệnh thì cần chặt bỏ các cây đó đem ra khu vực trống để khô và đốt; ngoài ra cần bảo vệ rừng trồng Xoan đào không để xảy ra cháy rừng.

Những lợi ích có thể đạt được

Nhằm thực hiện tốt mục tiêu của Đề án tái cơ cấu ngành Lâm nghiệp theo quyết định số 1565/QĐ-BNN-TCLN ngày 8/7/2013 của Bộ NN&PTNT theo hướng nâng cao năng suất, chất lượng và giá trị gia tăng của rừng và Chỉ thị 08/CT-TTg ngày 28/3/2019 của Thủ tướng chính phủ về một số nhiệm vụ, giải pháp phát triển nhanh và bền vững ngành công nghệ chế biến gỗ và lâm sản gỗ phục vụ xuất khẩu, trong những năm gần đây nhu cầu trồng rừng cung cấp gỗ lớn bằng cây bản địa nói chung và bằng cây Xoan đào nói riêng ở các địa phương trong cả nước đã tăng lên đáng kể. Thực tiễn cho thấy, một số mô hình rừng trồng Xoan đào hiện có tại các tỉnh phía Bắc như Tuyên Quang, Phú Thọ, Lạng Sơn, Lào Cai,... cho năng suất, chất lượng rừng đạt chưa cao. Một trong các nguyên nhân dẫn đến tình trạng này là do các rừng trồng này đang được trồng theo phương pháp quảng canh, với mật độ trồng rừng cao dẫn đến sự cạnh tranh mạnh về không gian sinh dưỡng, đồng thời không có bón thúc phân, đặc biệt là chưa bón phân theo nhu cầu của cây. Bên cạnh đó các rừng trồng

này chưa áp dụng kỹ thuật tỉa cành nên chưa tạo được thân chính có chất lượng tốt cho gỗ xẻ làm đồ mộc.

Việc áp dụng Quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn sẽ cho sinh trưởng rừng trồng tốt hơn, đồng thời tạo ra được hình dạng thân cây đẹp hơn do được tỉa cành nên cho chất lượng gỗ tốt hơn, thông qua đó đã nâng cao được năng suất, chất lượng rừng trồng Xoan đào so với rừng trồng quảng canh trong sản xuất ở giai đoạn đầu từ 22 – 61%. Các rừng trồng Xoan đào còn có tác dụng phòng hộ, là các bể chứa khí CO₂ nên có tác dụng bảo vệ môi trường sinh thái rất tốt. Do cây Xoan đào có phân bố rộng nên Quy trình này có thể sử dụng để trồng rừng Xoan đào sản xuất gỗ lớn trên phạm vi rộng ở các vùng sinh thái của nước ta, cung cấp nguyên liệu làm gỗ xẻ, đồ mộc cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu và góp phần bảo vệ môi trường sinh thái.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình trồng rừng thâm canh Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) cung cấp gỗ lớn bao gồm các bước:

(a) chọn nơi trồng: chọn đất đồi, núi ở nơi có cây bụi và cây gỗ tái sinh hoặc đất sau khai thác rừng trồng các loài keo, là đất ferralit nâu vàng hoặc nâu xám, đất tốt, ẩm, tầng dày trên 1m, thoát nước, không có đá lẫn;

(b) làm đất: cuốc hố với kích thước hố là dài x rộng x sâu = 40cm x 40cm x 40cm, hố được cuốc trước khi trồng từ 10 đến 15 ngày;

(c) bón lót phân: bón lót bằng phân NPK đầu trâu tỷ lệ 16:16:8 với liều lượng là 200g/hố, phân được bón bằng cách rải và trộn đều với đất trong $\frac{1}{2}$ hố phía dưới, sau đó trộn đều phân và đất rồi lấp lên phía trên đến khi đầy hố bằng lớp đất mặt ở xung quanh miệng hố;

(d) chọn mật độ trồng: chọn một trong các loại mật độ trồng với mục đích làm gỗ lớn là 625 cây/ha tương ứng với cự ly hàng cách hàng 4 m và cây cách cây trên hàng 4m, 830 cây/ha tương ứng với cự ly hàng cách hàng 4 m và cây cách cây trên hàng 3m và mật độ trung gian với cự ly hàng cách hàng và cây cách cây được điều chỉnh giữa hai loại mật độ trồng nêu trên;

(e) chọn phương thức trồng: chọn một trong các phương thức trồng từ nhóm bao gồm trồng thuần loài, trồng hỗn loài theo tỷ lệ 1:1 với các loài cây khác có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn hoặc tương đương như Keo tai tượng (*Acacia mangium* Wild), Sồi phẳng (*Castanopsis cerebrina* (Hickel & A. Camus) Barnett), Mỡ (*Manglietia conifera*) và Chò nâu (*Dipterocarpus retusus*) trong đó có thể trồng hỗn loài theo hàng hoặc hỗn loài theo cây trên hàng, và trồng làm giàu rừng cho các trạng thái rừng tự nhiên nghèo kiệt với chiều rộng băng chặt để trồng Xoan đào bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của tầng cây cao rừng tự nhiên nghèo kiệt và băng chừa cách nhau từ 20m đến 30m, trong các băng chặt trồng 1 hàng cây Xoan đào với cự ly cây cách cây trên hàng là 4m;

(f) chọn thời vụ trồng: chọn vào những ngày râm mát hoặc mưa phùn trong đầu mùa mưa ở từng vùng sinh thái;

(g) chọn tiêu chuẩn cây giống trồng rừng: đối với phương thức trồng thuần loài hoặc hỗn loài thì chọn cây con đủ tiêu chuẩn để trồng rừng là cây được nuôi trong vườn ươm từ 12 đến 15 tháng tuổi, có đường kính gốc từ 0,4 đến 0,7cm, chiều cao vút ngọn từ 50 đến 70cm, và đối với phương thức trồng làm giàu rừng thì chọn cây con từ 15 đến 16 tháng tuổi, đường kính gốc từ 0,6 đến 0,8cm, chiều cao vút ngọn từ 70 đến 80cm, trong đó cây giống đem trồng rừng cho các phương thức là cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh, không bị cụt ngọn và đã được đảo bầu, dùng tưới phân trước khi mang đi trồng 1 tháng và được dỡ bỏ toàn bộ dàn che từ 1,5 đến 2 tháng;

(h) trồng cây: mỗi hố trồng một cây bằng cách cuốc một lỗ ở giữa hố, có chiều rộng lớn hơn đường kính túi bầu ươm cây và chiều sâu bằng chiều cao của túi bầu ươm cây, sau đó rạch bỏ túi bầu, đặt cây theo chiều thẳng đứng vào giữa hố rồi lấp đất kín quanh bầu cây và lấy tay ấn nhẹ đất quanh bầu, tránh làm vỡ bầu;

(i) trồng dặm: sau khi trồng 1 tháng tiến hành trồng dặm 2 đến 3 lần để đảm bảo tỷ lệ sống của rừng trồng trong năm thứ nhất đạt trên 90%, tiêu chuẩn cây trồng dặm đạt yêu cầu như cây trồng lần đầu;

(j) chăm sóc rừng trồng: rừng trồng Xoan đào được chăm sóc trong 3 năm đầu kể từ khi trồng, trong đó:

- năm thứ nhất sau khi trồng 3 tháng sẽ chăm sóc lần 1 và định kỳ cứ 2 tháng tiếp theo sẽ chăm sóc lại cho rừng trồng, khi chăm sóc cho rừng trồng tiến hành phát dọn sạch thực bì theo hàng với chiều rộng cần phát cách hàng cây trồng về mỗi phía là 1m, phần thực bì còn lại giữa các hàng cây trồng để giữ ẩm và che sáng cho cây trồng trong năm đầu để cây có tỷ lệ sống và sinh trưởng tốt hơn, và kết hợp bón thúc phân theo nhu cầu của cây vào lần chăm sóc thứ nhất với loại phân đơn chất với liều lượng là từ 20g đến 40 g N và từ 50 đến 80g P_2O_5 ;

- năm thứ 2 và 3 chăm sóc mỗi năm 4 lần, định kỳ 3 tháng chăm sóc 1 lần, khi chăm sóc cần phát sạch toàn bộ thực bì và xới đất quanh gốc cây trồng với đường kính xới từ 0,5-0,8m kết hợp bón thúc phân theo nhu cầu của cây vào lần chăm sóc thứ nhất với loại phân đơn chất với liều lượng như sau: năm thứ 2 bón từ 50g đến 80g N và từ 100 đến 200 g P_2O_5 và năm thứ 3 bón từ 80g đến 100g N và từ 200 g đến 300 g P_2O_5 ;

(k) tỉa cành: việc tỉa cành cho Xoan đào được thực hiện từ năm thứ hai đến hết năm thứ 5, mỗi năm tỉa 1 lần vào mùa khô, tỉa bỏ toàn bộ các cành phía dưới ở đoạn từ 1/3 đến 1/2 chiều cao của thân cây bằng kéo cắt cành chuyên dụng, bấm cắt cành ở vị trí sát thân cây;

(l) tỉa thưa: được tiến hành từ năm thứ 6 trở đi, khi thấy tán lá của các cây trong rừng trồng có hiện tượng giao nhau cần tiến hành tỉa thưa, lựa chọn các cây Xoan đào bị sâu bệnh hoặc sinh trưởng kém để tỉa thưa với cường độ tỉa từ 5-10%/năm, không tỉa thưa nhiều cây ở cùng một khu vực để tránh tạo ra các khoảng trống lớn trong rừng, và đến năm thứ 8 để lại mật độ cây trồng từ 500-700 cây/ha để nuôi dưỡng đến khi được khai thác; và

(m) bảo vệ rừng trồng: trong các năm đầu từ năm thứ nhất đến năm thứ 3 cần bảo vệ tốt cho rừng trồng, không để gia súc như trâu, bò, dê, và người phá hoại, đồng thời theo dõi rừng trồng định kỳ hàng năm, khi thấy xuất hiện các cây bị chết vì sâu, bệnh thì cần chặt bỏ các cây đó đem ra khu vực trống để khô và đốt, và cần bảo vệ rừng trồng Xoan đào không để xảy ra cháy rừng.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó ở bước (a) chọn nơi trồng là đất sau khai thác rừng trồng các loài keo, là đất ferralit nâu vàng hoặc nâu xám, đất tốt, ẩm, tầng dày trên 1m, thoát nước, không có đá lẫn.

3. Quy trình theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ở bước (e) chọn phương thức trồng là trồng làm giàu rừng cho các trạng thái rừng tự nhiên nghèo kiệt với chiều rộng băng chặt để trồng Xoan đào bằng 1/3 chiều cao của tầng cây cao rừng tự nhiên nghèo kiệt và băng chừa cách nhau từ 20m đến 30m, trong các băng chặt trồng 1 hàng cây Xoan đào với cự ly cây cách cây trên hàng là 4m.

4. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3, trong đó ở bước (j), năm thứ nhất bón thúc phân theo nhu cầu của cây vào lần chăm sóc thứ nhất với loại phân đơn chất với liều lượng là từ 30g N và từ 60 đến 70g P₂O₅.
5. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó ở bước (k), tỉa bỏ toàn bộ các cành phía dưới ở đoạn 1/2 chiều cao của thân cây.
6. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó ở bước (l), đến năm thứ 8 để lại mật độ cây trồng từ 550-650 cây/ha.

2721

Hình 1



1/1