



(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)



2-0002679

(51) **A01H 4/00; A01C 1/08; A01C 1/00; A01C**
2020.01 1/06

(13) **Y**

(21) 2-2021-00163

(22) 15/07/2019

(67) 1-2019-03783

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/09/2019 378A

(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); Nguyễn Trọng Điền (VN); Cao Văn Lạng (VN); Hoàng Văn Thành (VN).

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GIỐNG XOAN ĐÀO (*PRUNUS ARBOREA* (BLUME) KALKMAN) BẰNG HẠT

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt bao gồm các bước: a) chọn nguồn giống; b) thu hái quả; c) thu hạt Xoan đào; d) xử lý hạt trước khi gieo; e) gieo hạt; f) tạo bầu; g) cấy cây con vào bầu; và h) chăm sóc cây con. Quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt giúp cho việc sản xuất cây giống Xoan đào ở giai đoạn xuất vườn đạt tỷ lệ sống cao hơn 116,5% so với sản xuất đại trà và chất lượng cây giống tốt hơn so với các phương pháp truyền thống, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng rừng trồng ở nước ta.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực lâm nghiệp, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

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 còn có tên khác là Vò hôi, Mạy thoong. 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. Hoa chùm màu vàng trắng mọc ở nách lá, hoa lưỡng tính, đài hình chuông, mép chia làm 5 đến 7 thùy, không đều, tràng màu trắng, cánh tràng nhỏ phủ nhiều lông. Quả hạch có đường kính khoảng 1 đến 1,5cm khi chín có màu nâu tím. Gỗ Xoan đào có giác và lõi phân biệt, giác màu trắng hồng, lõi màu hồng nhạt. Vòng sinh trưởng rõ ràng, thường rộng 3 đến 4 mm. Mặt gỗ trung bình, mạch đơn và kép ngắn phân tán, khó thấy mô mềm, tia gỗ trung bình có thể thấy được. Chiều hướng thớ gỗ lệch, 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). Gỗ Xoan đào có độ bền cơ học trung bình và độ bền tự nhiên tốt (Nguyễn Đình Hưng, Lê Thu Hiền và Đỗ Văn Bản, 2009). 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 ở các địa phương đạt chưa cao. Dẫn đến tình trạng này là do chất lượng cây giống Xoan đào cung cấp cho sản xuất chưa đảm bảo. Ngoài ra, trong sản xuất cây giống Xoan đào hiện nay, cây giống đến khi đủ tiêu xuất vườn đạt tỷ lệ sống rất thấp (tỷ lệ sống của cây giống đạt tiêu chuẩn trồng rừng trung bình trong sản xuất chỉ từ 20 đến 25% so với số cây khi cấy vào bầu). Nguyên nhân là do chưa có quy trình kỹ thuật tốt để sản xuất cây giống Xoan đào được các cơ quan có thẩm quyền công bố để các cơ sở sản xuất cây giống áp dụng.

Trên thế giới chưa có nghiên cứu về nhân giống Xoan đào. Tuy nhiên, theo tài liệu Flora in Thailand và Useful Tropical Plants Database, cây Xoan đào thường được nhân giống bằng hạt.

Danh mục tài liệu viện dẫn liên quan:

Nghiên cứu ảnh hưởng của các phương pháp xử lý hạt Xoan đào đến tỷ lệ nảy mầm của Nguyễn Thành Vân và Nguyễn Tiên Phong (2010) cho thấy tỷ lệ nảy mầm trung bình của Xoan đào chỉ đạt từ 36,7-57,3%.

Nghiên cứu của Vũ Văn Định và cộng sự (2016) về ảnh hưởng của các hình thức bảo quản khác đến tỷ lệ nảy mầm của hạt Xoan đào cho thấy, công thức bảo quản lạnh ở nhiệt độ từ 0 đến 5°C cho tỷ lệ nảy mầm của Xoan đào đạt cao nhất (65%), công thức bảo quản khô trong bình kín có tỷ lệ nảy mầm đạt 47% và ở công thức bảo quản khô ở nhiệt độ phòng cho tỷ lệ nảy mầm của hạt Xoan đào thấp nhất chỉ đạt 38%.

Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng cây con trong giai đoạn vườn ươm của Nguyễn Thành Vân và Nguyễn Tiên Phong (2010) cũng đã cho thấy, che bóng 50% cho sinh trưởng của cây con Xoan đào tốt hơn các công thức che bóng khác.

Nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con

Xoan đào, Vũ Văn Định và cộng sự (2016) cũng đã cho thấy, sau 6 và 9 tháng tuổi, sinh trưởng của cây con Xoan đào đạt tốt hơn khi được bón 2% phân vi sinh và 98% đất tầng A so với tổng khối lượng thành phần ruột bầu.

Các kết quả này cho thấy, bước đầu đã xác định được một số yếu tố kỹ thuật tạo cây giống Xoan đào trong giai đoạn vườn ươm. Song các kết quả đó mới dừng lại ở một số khâu kỹ thuật đơn lẻ và chủ yếu mới quan tâm đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con trong giai đoạn đầu của quá trình sản xuất cây giống mà chưa chú ý nhiều đến tỷ lệ sống và chất lượng của cây giống Xoan đào ở giai đoạn đạt tiêu chuẩn xuất vườn. Trong khi đó, cây giống ở giai đoạn xuất vườn mới là giai đoạn quan trọng, cung cấp cây giống đạt tiêu chuẩn cho trồng rừng ở nước ta.

Quy trình theo giải pháp hữu ích đề cập đến đầy đủ các bước của quy trình sản xuất cây giống Xoan đào với các khâu kỹ thuật được cải tiến đã cho tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây giống Xoan đào ở giai đoạn xuất vườn đạt cao hơn so với sản xuất đại trà là 116,5%.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt bao gồm các bước sau:

- a) chọn nguồn giống bằng cách chọn quả trên các cây trội Xoan đào là cây đang sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh hại với đường kính cây ngang ngực từ 25cm trở lên và chiều cao dưới cành từ 50% chiều cao thân cây trở lên;
- b) thu hái quả bằng cách thu hái quả vào thời gian từ tháng 2 đến tháng 3 với đường kính quả từ 10 đến 10,7mm và chiều cao quả từ 8 đến 10mm;
- c) thu hạt Xoan đào bằng cách lọc bỏ tạp bẩn ở quả, vun thành đồng và được làm ẩm bằng cách phủ lớp vải ướt phía trên trong thời gian từ 3 đến 4 ngày, tách bỏ lớp vỏ thịt quả thu hạt Xoan đào, tiếp theo rửa hạt bằng nước và ngâm trong dung dịch thuốc chống nấm với nồng độ 0,15% trong thời gian 30 phút; hạt Xoan đào được bảo quản ở nhiệt độ 5°C để luôn duy trì được độ ẩm trong nhân hạt từ 39,8 đến 40,5%;

- d) xử lý hạt trước khi gieo bằng cách ngâm hạt Xoan đào trong nước ấm ở nhiệt độ từ 40°C đến 50°C trong thời gian từ 5 đến 6 giờ;
- e) gieo hạt bằng cách phun thuốc chống nấm bệnh VibenC với nồng độ là 0,3% lên khu vực chuẩn bị gieo hạt, sau đó tiến hành gieo hạt trên luống cát ẩm với chiều dày của luống cát từ 20 đến 25cm, hạt được lấp kín với độ dày từ 1,5 đến 2cm, sử dụng dàn che nắng với cường độ che sáng từ 70% đến 75%, cung cấp lượng ẩm cho hạt hàng ngày vào buổi sáng và tối bằng bình phun lỗ nhỏ để hạt không bị trôi lên khỏi mặt cát;
- f) tạo bầu bằng cách sử dụng loại túi bầu polyetylen có kích thước chiều rộng từ 12cm đến 15cm, chiều cao từ 15cm đến 18cm và được đục lỗ xung quanh để thoát nước, chuẩn bị bầu trước khi cấy cây con vào từ 7 đến 10 ngày với thành phần dinh dưỡng trong đất là 1 đến 3% phân lân Lâm Thao;
- g) cấy cây con vào bầu bằng cách chọn các cây con có 2 lá mầm non hoặc 2 lá mầm bánh tẻ để cấy vào bầu, mỗi bầu cấy một cây vào buổi chiều mát, khi cấy cây vào bầu cần chọc một lỗ ở giữa bầu có chiều sâu bằng chiều dài của rễ cây mầm và đặt rễ cây mầm vào vị trí lỗ đã chọc theo phương thẳng đứng sau đó lấp đất kín và ấn nhẹ quanh rễ cây mầm, trước khi cấy cây vào bầu cần làm dàn che với cường độ che sáng từ 70 đến 75%, sau 3 đến 4 tháng giảm độ che sáng còn khoảng 50%; và
- h) chăm sóc cây con bằng cách tưới lượng nước đủ ẩm cho cây hàng ngày, sau 2 đến 3 tháng tiến hành tưới dinh dưỡng cho cây bằng phân lân Lâm Thao với tỷ lệ từ 1 đến 3%, sau thời gian từ 5 đến 6 tháng tiến hành đảo bầu để lọc ra các cây sinh trưởng tốt và ở giai đoạn này tưới cây với tần suất 2 lần vào buổi sáng sớm và chiều tối với lượng nước từ 4 đến 5 lít/m²; và phòng trừ sâu bệnh cho cây bằng thuốc trừ sâu bệnh;

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 thể hiện quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt.

Hình 2 là hình thái cây trội Xoan đào để thu quả và hạt nhân giống.

Hình 3 là hình ảnh hạt khi chín, đủ tiêu chuẩn để sản xuất cây giống.

Hình 4 là hình ảnh cây giống Xoan đào đủ tiêu chuẩn xuất vườn để trồng rừng

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết với các ví dụ và các phương án thực hiện cụ thể, tuy nhiên các ví dụ và các phương án thực hiện này chỉ nhằm làm rõ bản chất của giải pháp chứ không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

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).

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt bao gồm các bước:

a) Chọn nguồn giống

Chọn quả trên các cây trội Xoan đào được chọn lọc từ rừng tự nhiên, rừng trồng, vườn giống hoặc cây trồng phân tán. Cây trội là cây đang sinh trưởng, phát triển tốt, tán cân đối, có đường kính ngang ngực từ 25cm trở lên, chiều cao dưới cành đạt từ 50% chiều cao thân cây trở lên, đã có quả ổn định. Cây không bị sâu bệnh hại.

b) Thu hái quả

Thời gian quả Xoan đào chín thường vào tháng cuối tháng 1 đến cuối tháng 2 dương lịch hàng năm tùy theo từng vùng sinh thái. Khi chín vỏ quả Xoan đào chuyển từ màu xanh sang màu nâu tím.

Để đảm bảo chất lượng hạt giống cần theo dõi quả trong thời gian từ tháng 1 đến tháng 2 dương lịch. Khi thấy quả chín tiến hành thu quả. Thời gian thu hái quả tốt nhất vào tháng 2 đến tháng 3 dương lịch hàng năm tùy theo từng vùng sinh thái.

Thu hái quả bằng cách sử dụng sào có ngoắc ở đầu sào để giật từng chùm quả hoặc có thể thu quả bằng cách để quả rụng xuống mặt đất và tiến hành nhặt quả.

Mỗi kg quả Xoan đào khi chín có trung bình từ 1300 đến 1500 quả, mỗi quả có 1 hạt duy nhất. Kích thước quả trung bình dao động từ 10 đến 10,7mm về đường kính và chiều cao quả dao động từ 8,0 đến 10,0mm.

c) Thu hạt Xoan đào

Quả Xoan đào chín sau khi thu hái về được lọc bỏ tạp bản, chỉ lấy quả sạch, sau đó bỏ trong bao tải hoặc vun thành đống rồi phủ lên một lớp vải ướt để ủ quả. Sau 3 đến 4 ngày ủ, cho quả vào rổ để đãi bỏ lớp vỏ thịt quả và tách lấy hạt. Hạt sau khi đãi được rửa bằng nước sạch, để ráo và ngâm trong dung dịch Viben C nồng độ 0,15% (1,5g/1 lít nước) trong khoảng thời gian 30 phút rồi vớt ra để ráo phục vụ gieo ươm.

Mỗi kg hạt có trung bình từ 2500 đến 2900 hạt. Tỷ lệ hạt/quả trung bình chiếm từ 49 đến 52%. Đường kính hạt trung bình giao động từ 8,0 đến 9,5mm và chiều cao hạt trung bình giao động từ 6,0 đến 7,0mm.

Hạt sau khi tách khỏi quả nếu chưa gieo ươm ngay thì cần được bảo quản cẩn thận để giữ được tỷ lệ nảy mầm của hạt. Do hạt Xoan đào có tinh dầu nên nếu càng gieo ươm muộn thì tỷ lệ nảy mầm của hạt càng giảm đi rõ rệt. Hạt được bảo quản bằng cách để trong các tủ bảo quản chuyên dụng hoặc bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C và luôn duy trì được độ ẩm trong nhân hạt từ 39,8 đến 40,5%.

Thời gian bảo quản tốt nhất theo phương pháp này là 6 tháng (tỷ lệ nảy mầm ban đầu của hạt Xoan đào đạt từ 64 đến 87,2%. Sau 1 tháng bảo quản tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt 62%, sau 3 tháng còn 59%, sau 6 tháng còn 56% và sau 9 tháng còn 54%, sau 12 tháng tỷ lệ nảy mầm của hạt còn dưới 47%).

d) Xử lý hạt trước khi gieo

Hạt trước khi gieo được xử lý bằng cách ngâm trong nước ấm ở nhiệt độ từ 40 đến 50°C (dùng nhiệt kế đo) trong thời gian từ 5 đến 6 giờ, sau đó vớt hạt ra để ráo nước rồi đem gieo cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất.

e) Gieo hạt

Để đảm bảo được tỷ lệ nảy mầm và chất lượng cây giống Xoan đào, tốt nhất nên gieo hạt sau khi thu hái và chế biến quả. Thời gian gieo ươm tốt nhất là vào tháng 2 đến tháng 3 dương lịch hàng năm tùy theo từng vùng sinh thái. Trường hợp không gieo ngay thì tiến hành bảo quản hạt trong các tủ bảo quản chuyên dụng hoặc bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C để luôn duy trì được độ ẩm trong nhân hạt từ 39,8 đến 40,5%.

Giá thể gieo hạt bằng cát. Trước khi gieo hạt Xoan đào cần xử lý nấm bệnh cho giá cát thể bằng thuốc chống nấm VibenC nồng độ 0,3% (3g/1 lít nước tưới lên luống cát). Hạt sau khi xử lý được gieo trên luống cát ẩm có chiều dày từ 20 đến 25cm.

Chọn địa điểm làm vườn ươm là ở nơi đất bằng phẳng, gần nguồn nước tưới và tránh ngập úng, đảm bảo độ chiếu nắng, xung quanh có hàng rào bảo vệ. Đất vườn ươm cần được xử lý các mầm mống sâu bệnh hại trước khi gieo ươm tạo cây con.

Cách gieo: gieo hạt Xoan đào bằng cách rải đều hạt trên luống cát sao cho các hạt không bị chồng lên nhau. Sau đó lấp cát phủ kín hạt với độ dày từ 1,5cm đến 2cm. Phía trên luống gieo có dàn che với cường độ che sáng từ 70 đến 75%. Dàn che được làm bằng lưới đen che ở độ cao từ 2,5 đến 3,0m kể từ mặt đất.

Hàng ngày tiến hành tưới nước đủ ẩm cho hạt vào các buổi sáng sớm hoặc chiều tối bằng bình phun có lỗ nhỏ để hạn chế hạt bị hờ lên mặt cát.

f) Tạo bầu

Do cây giống Xoan đào cần được nuôi trong vườn ươm trong khoảng thời gian ít nhất 12 đến 15 tháng. Vì vậy, để cây giống sinh trưởng, phát triển tốt trong giai đoạn vườn ươm cần sử dụng loại túi bầu polyetylen có kích thước chiều rộng từ 12cm đến 15cm, chiều cao từ 15cm đến 18cm và được đục lỗ xung quanh bầu để thoát nước.

Sử dụng đất tầng mặt dưới trồng cây bụi dày hoặc cây bụi có cây gỗ rải rác (loại đất thịt nhẹ) để làm đất đóng bầu. Trước khi đóng bầu cần trộn từ 1 đến 3% phân lân Lâm Thao vào đất đóng bầu. Bầu sau khi đóng xong được xếp thành từng luống rộng từ 0,8 đến 1m, giữa các luống cách nhau từ 50 đến 60cm để lấy đường đi lại phục vụ chăm sóc cây giống. Sau khi xếp bầu vào luống cần lấp đất xung quanh hàng bầu ngoài cùng của luống với chiều cao lấp đất bằng 2/3 chiều cao của bầu để hạn chế thoát hơi nước. Bầu được tạo trước khi cấy cây con từ 7 đến 10 ngày.

g) Cấy cây con vào bầu

Hạt sau khi gieo khoảng từ 15 đến 20 ngày sẽ bắt đầu nảy mầm và trên 30 ngày sẽ nảy mầm đồng loạt. Sau khi hạt nảy mầm và cây mầm ở giai đoạn có 2 lá mầm non hoặc 2 lá mầm bánh tẻ thì tiến hành lựa chọn các cây mầm khỏe mạnh để cấy vào bầu. Mỗi bầu cấy 1 cây, chọn những cây đủ tiêu chuẩn để cấy vào bầu. Khi cấy cần chọn 1

lỗ ở giữa bầu, có chiều sâu bằng chiều dài của rễ cây mầm. Đặt rễ cây mầm vào vị trí đã đục lỗ theo hướng thẳng đứng, sau đó lấp đất kín và ấn nhẹ quanh rễ cây mầm. Cấy cây vào bầu vào buổi chiều mát. Phía trên cần làm dàn che với cường độ che sáng từ 70 đến 75%.

h) Chăm sóc cây con

Sau khi cấy cây con vào bầu, hàng ngày cần tưới ẩm để giữ độ ẩm cho cây với tần suất 2 lần vào buổi sáng sớm và chiều tối lượng nước tưới từ 4 đến 5 lít/m² (trừ các ngày mưa, ẩm) nhưng không được để úng nước. Theo dõi quá trình sinh trưởng của cây con trong vườn ươm, định kỳ hàng tháng tiến hành nhổ cỏ, phá váng.

Định kỳ cứ sau 2 đến 3 tháng tiến hành tưới phân (dinh dưỡng) cho cây bằng cách sử dụng phân lân Lâm Thao từ 1 đến 3%, lượng tưới 10 lít cho một m² diện tích mặt bầu trong một lần tưới. Đồng thời định kỳ sau 5 đến 6 tháng gieo ươm tiến hành đảo bầu (vào ngày râm mát) để lọc ra các cây sinh trưởng tốt để riêng một khu và cây xấu để riêng một khu tiện cho việc chăm sóc. Sau 3 đến 4 tháng kể từ khi cấy cây vào bầu cần giảm độ che sáng còn khoảng 50%. Trước khi mang cây con đi trồng rừng từ 1,5 đến 2 tháng cần dỡ bỏ toàn bộ dàn che để huấn luyện cây (cây con quen với môi trường tự nhiên và dừng tưới phân cho cây).

Xoan đào trong giai đoạn vườn ươm rất hay bị bệnh thối ngọn, thối rễ và sâu ăn lá. Vì vậy, cần theo dõi cây con thường xuyên để phòng trừ sâu bệnh hại.

Cách phòng bệnh: Phun thuốc dung dịch BenlátC 0,3% định kỳ hàng tháng để phòng bệnh do nấm gây hại cho cây con.

Cách chữa bệnh: Khi thấy một số cây con có hiện tượng bị đen ngọn, thối rễ hoặc sâu ăn lá cần tiến hành phun thuốc để chữa bệnh cho cây. Sử dụng thuốc Mancozeb với liều lượng 40g/8l nước, phun đều trên mặt luống, thời gian phun là 3 lần với khoảng cách giữa các lần phun là từ 10 đến 15 ngày.

Tùy theo cường độ chăm sóc, cây giống Xoan đào đủ tiêu chuẩn xuất vườn để trồng rừng phải đạt được các chỉ tiêu sau đây:

- Tuổi cây từ 12-15 tháng.
- Đường kính gốc từ 0,4-0,7cm.

- Chiều cao vút ngọn từ 50-70cm.
- Cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, không bị cụt ngọn.
- Cây đã được đào bầu, dùng tưới phân trước khi mang đi trồng 1 tháng và đã được bỏ toàn bộ dàn che ở phía trên trước khi mang đi trồng 1,5-2 tháng.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Chọn lọc cây trội Xoan đào để lấy quả, hạt nhân giống

Cây trội được chọn lọc trong rừng tự nhiên tại Lào Cai theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8755: 2017. Các cây trội được chọn lọc là cây sinh trưởng phát triển tốt, đã ra hoa kết quả và phải đảm bảo được các tiêu chuẩn phẩm chất thân cây như độ thẳng thân, thân tròn; chiều cao dưới cành, độ nhỏ cành, phát triển ngọn và chỉ tiêu sức khỏe. Sử dụng phương pháp cho điểm bằng mục trắc theo 4 chỉ tiêu trên của Lê Đình Khả (2003) để đánh giá phẩm chất cây, cụ thể như sau:

* Độ thẳng thân và tròn thân cho điểm như sau:

- Cây rất cong	1 điểm
- Cây cong	2 điểm
- Cây hơi hơi cong và thân không tròn đều	3 điểm
- Cây hơi thẳng, thân tròn đều, không xoắn vặn	4 điểm
- Cây thẳng, thân tròn đều không xoắn vặn	5 điểm

* Độ nhỏ cành cho điểm như sau:

- Cành rất lớn ($>1/3$ đường kính thân cây tại vị trí phân cành)	1 điểm
- Cành lớn ($1/4-1/3$ đường kính thân cây tại vị trí phân cành)	2 điểm
- Cành trung bình ($1/6-1/5$ đường kính thân cây tại vị trí phân cành)	3 điểm
- Cành nhỏ ($1/9-1/7$ đường kính thân cây tại vị trí phân cành)	4 điểm

- Cành rất nhỏ ($< 1/10$ đường kính thân cây tại vị trí phân cành) 5 điểm

* Phát triển ngọn cho điểm như sau:

- Cây mất ngọn, cụt ngọn 1 điểm
- Cây có nhiều ngọn cùng phát triển, tán phát triển theo chiều rộng 2 điểm
- Cây có ngọn chính phát triển, ngọn phát triển lệch, tán lệch 3 điểm
- Cây có ngọn chính phát triển, tán tương đối đều 4 điểm
- Cây có một ngọn chính phát triển mạnh, tán có dạng cân đối 5 điểm

* Chỉ tiêu sức khỏe (phản ánh toàn bộ hình thái cây, sức sống của cây và tình hình sâu bệnh hại) cho điểm như sau:

- Cây rất kém phát triển 1 điểm
- Cây kém phát triển 2 điểm
- Cây phát triển trung bình 3 điểm
- Cây phát triển khá 4 điểm
- Cây phát triển tốt 5 điểm

Cây trội được chọn lọc là cây có tổng điểm theo 4 chỉ tiêu trên đạt từ 12 điểm trở lên và có chiều dài đoạn dưới cành đạt từ $1/2$ chiều cao thân cây trở lên, không bị sâu bệnh.

Theo các tiêu chí trên, kết quả chọn lọc cây trội năm 2017 đã chọn được 21 cây trội Xoan đào ở rừng thứ sinh tại Văn Bàn Lào Cai. Rừng tại khu vực này đã bị khai thác chọn nhiều lần đến nay còn lại chủ yếu là một số loài cây gỗ có giá trị như Xoan đào, Dẻ, Mít nài, Quế, Chẹo, v.v., trong đó Xoan đào chiếm ưu thế và nhiều cây có hình thái rất đẹp, điểm cây lượng các cây trội đạt từ 16-20 điểm (trung bình là 18,3 điểm/cây). Các cây trội tại Văn Bàn có các chỉ tiêu sinh trưởng đạt đường kính ngang ngực từ 24-49,0cm, chiều cao vút ngọn từ 14,6-23,6cm, chiều cao dưới cành chiếm từ

66,7-81,9% so với chiều cao vút ngọn và có đường kính tán lá từ 3,8-9,5m. Nhìn chung, cây trội tại Văn Bàn có hình thái và các chỉ tiêu sinh trưởng, chất lượng tốt hơn so với các xuất xứ khác. Chi tiết như trong bảng 1.

Bảng 1: Đặc điểm các cây trội Xoan đào đã chọn lọc tại Lào Cai

TT	Số hiệu cây trội theo Xuất xứ	Độ cao so với mực nước biển (m)	D _{1,3} (cm)	H _{vn} (m)	H _{dc} (m)	D _t (m)	Tổng điểm chất lượng	Tỷ lệ H _{dc} /H _{vn} (%)
1	XĐLC 1	346	48,5	22,4	16,5	8,5	20	73,7
2	XĐLC 2	327	44,8	21,7	15,8	7,0	18	72,8
3	XĐLC 3	318	33,0	19,3	15,8	8,0	20	81,9
4	XĐLC 4	326	35,1	18,6	14,6	6,0	16	78,5
5	XĐLC 5	320	36,8	21,2	16,8	8,0	20	79,2
6	XĐLC 6	331	48,7	23,4	15,6	9,0	20	66,7
7	XĐLC 7	327	39,2	18,5	13,8	7,5	16	74,6
8	XĐLC 8	308	45,4	20,5	14,3	7,0	17	69,8
9	XĐLC 9	315	39,3	22,4	16,5	8,0	20	73,7
10	XĐLC 10	328	35,8	18,3	13,4	7,0	19	73,2
11	XĐLC 11	336	24,0	15,5	10,4	6,0	19	67,1
12	XĐLC 12	342	30,3	15,7	11,7	6,0	18	74,5
13	XĐLC 13	334	26,7	14,6	10,0	7,0	20	68,5
14	XĐLC 14	321	44,4	21,4	15,8	9,5	20	73,8

15	XĐLC 15	304	39,9	20,2	14,6	8,5	19	72,3
16	XĐLC17	356	36,6	19,4	15,2	6,2	17	78,4
17	XĐLC18	347	43,2	23,6	16,8	4,7	16	71,2
18	XĐLC21	341	24,3	15,6	11,8	3,8	18	75,6
19	XĐLC22	352	28,9	16,2	11,2	5,2	17	69,1
20	XĐLC24	338	48,9	21,3	16,8	8,2	18	78,9
21	XĐLC27	331	33,2	17,6	13,7	4,9	17	77,8

Ví dụ 2: Đánh giá tỷ lệ nảy mầm của hạt khi ngâm hạt trong nước ở các điều kiện khác nhau

Phương pháp nghiên cứu ảnh hưởng kỹ thuật xử lý hạt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt đã bố trí 5 công thức thí nghiệm (CTTN) như sau:

- CT1: Ngâm hạt trong nước thường trong 6 giờ
- CT2: Ngâm hạt trong nước thường trong 12 giờ
- CT3: Ngâm hạt trong nước ấm 40-50⁰C trong 6 giờ
- CT4: Ngâm hạt trong nước nóng 70-80⁰C trong 6 giờ
- CT5: Đối chứng không ngâm, gieo trực tiếp

Mỗi CTTN được lặp lại 4 lần, mỗi lần lặp là 200 hạt (sau khi được bảo quản 1 tháng). Hạt sau khi xử lý theo các CTTN nêu trên được gieo trong cát ẩm, hàng ngày tưới đủ ẩm và theo dõi tỷ lệ nảy mầm của hạt theo từng công thức. Kết quả thu được của các thí nghiệm như trong bảng 2.

Bảng 2: Tỷ lệ nảy mầm và thời gian bắt đầu nảy mầm các CTTN xử lý hạt giống Xoan đào

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm			Thời gian bắt đầu nảy mầm		
	(%)	F	Sig F	Ngày	F	Sig F
CT1: Nước thường 12 giờ	60,4	32,524	0,000	5,5	3,938	0,022
CT2: Nước thường 6 giờ	63,9			5,5		
CT3: Nước ấm 40-50 °C 6 giờ	64,6			7,5		
CT4: Nước nóng 70-80 °C 6 giờ	33,1			8,0		
CT5: Đối chứng	62,8			6,0		

Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy có sự sai khác rõ rệt về tỷ lệ nảy mầm ở các công thức thí nghiệm xử lý hạt giống ($\text{Sig F} = 0,00 < 0,05$). Thông qua tiêu chuẩn Duncan đã xác định được công thức thí nghiệm nảy mầm cao nhất là công thức CT3 (ngâm hạt ở nước ấm 40-50 °C trong 6 giờ) cho tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt 64,6%.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, thời gian bắt đầu nảy mầm của hạt Xoan đào ở các công thức thí nghiệm xử lý hạt khác nhau cũng có sự sai khác rõ rệt ($\text{Sig F} = 0,02 < 0,05$). Bảng tiêu chuẩn Duncan, đã xác định được công thức CT1 (ngâm ở nước thường trong 12 giờ) và CT2 (ngâm ở nước thường trong 6 giờ) có thời gian bắt đầu nảy mầm sớm nhất, trung bình giữa các lặp là chỉ sau 5,5 ngày hạt bắt đầu nảy mầm; tiếp đến CT5 (đối chứng) hạt bắt đầu nảy mầm sau 6 ngày, công thức CT3 (ngâm hạt ở nước ấm 40-50 °C trong 6 giờ) sau 7,5 ngày hạt bắt đầu nảy mầm và lâu nhất là công thức CT4 (ngâm hạt ở nước nóng 70-80 °C trong 6 giờ) sau 8 ngày hạt bắt đầu nảy mầm. Từ kết quả theo dõi số hạt nảy mầm theo từng ngày đã xác định được thể nảy mầm của các CTTN xử lý hạt (trong 10 ngày đầu kể từ ngày hạt bắt đầu nảy mầm) dao động

từ 10,5-31,4% và không có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm ($\text{sig} = 0,143 < 0,05$).

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt theo giải pháp hữu ích nâng cao tỷ lệ nảy mầm của hạt, nâng cao tỷ lệ sống và chất lượng của cây giống Xoan đào ở giai đoạn xuất vườn so với sản xuất đại trà là 116,5% (cây giống Xoan đào đạt tiêu chuẩn xuất vườn áp dụng theo quy trình này đạt tỷ lệ 54,1% so với tổng số cây con khi cấy vào bầu, trong khi đó trong sản xuất tỷ lệ này chỉ đạt khoảng 25%). Quy trình này có thể sử dụng để sản xuất hàng loạt cây giống Xoan đào chất lượng cao để phục vụ trồng rừng cung cấp gỗ lớn ở nước ta.

YÊU CẦU BẢO HỘ

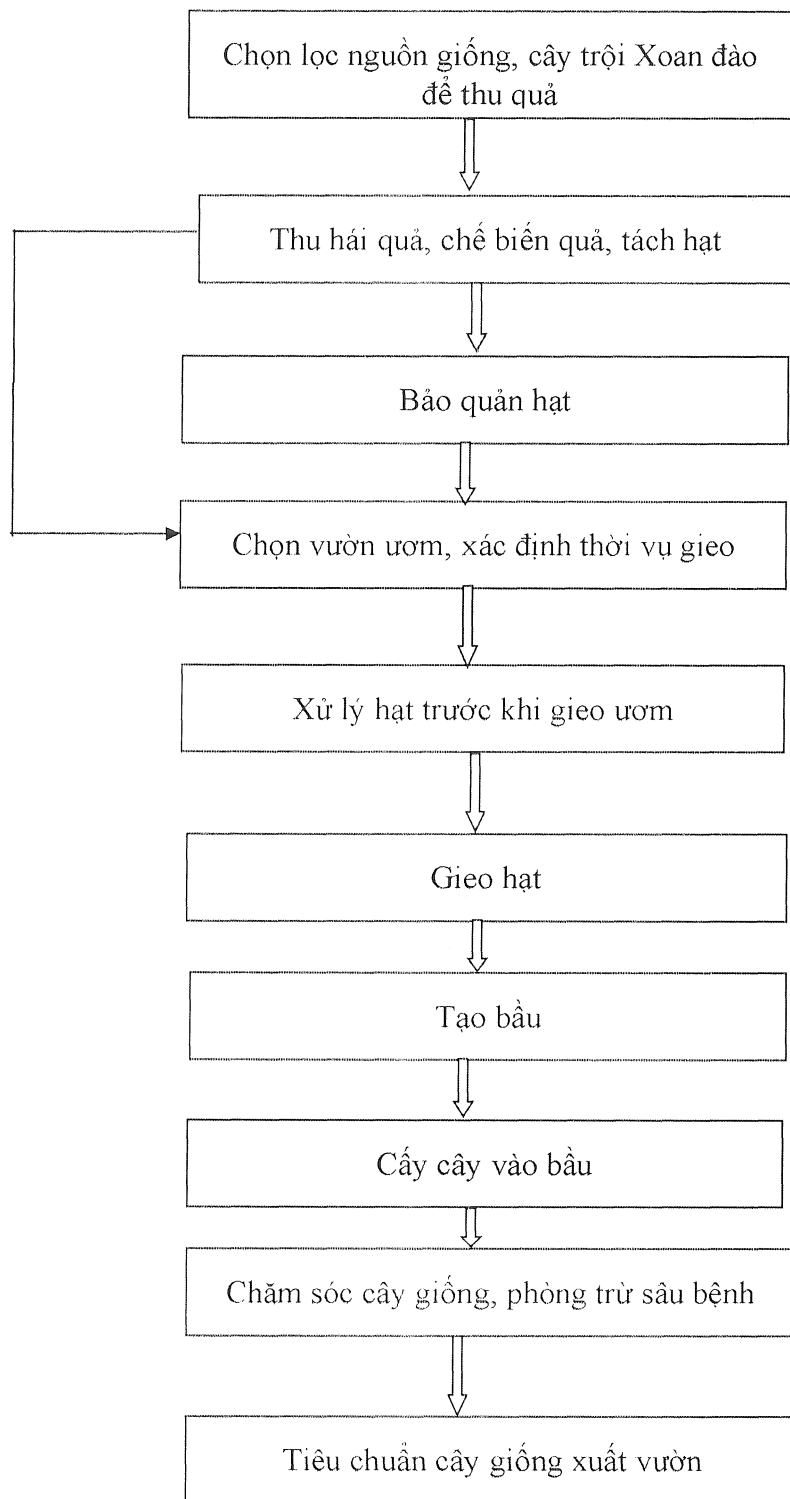
1. Quy trình sản xuất cây giống Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) bằng hạt bao gồm các bước:

- a) chọn nguồn giống bằng cách chọn quả trên các cây trội Xoan đào là cây đang sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh hại với đường kính cây ngang ngực từ 25cm trở lên và chiều cao dưới cành từ 50% chiều cao thân cây trở lên;
- b) thu hái quả bằng cách thu hái quả vào thời gian từ tháng 2 đến tháng 3 với đường kính quả từ 10 đến 10,7mm và chiều cao quả từ 8 đến 10mm;
- c) thu hạt Xoan đào bằng cách lọc bỏ tạp bẩn ở quả, vun thành đồng và được làm ẩm bằng cách phủ lớp vải ướt phía trên trong thời gian từ 3 đến 4 ngày, tách bỏ lớp vỏ thịt quả thu hạt Xoan đào, tiếp theo rửa hạt bằng nước và ngâm trong dung dịch thuốc chống nấm với nồng độ 0,15% trong thời gian 30 phút; hạt Xoan đào được bảo quản ở nhiệt độ 5°C để luôn duy trì được độ ẩm trong nhân hạt từ 39,8 đến 40,5%;
- d) xử lý hạt trước khi gieo bằng cách ngâm hạt Xoan đào trong nước ấm ở nhiệt độ từ 40°C đến 50°C trong thời gian từ 5 đến 6 giờ;
- e) gieo hạt bằng cách phun thuốc chống nấm bệnh VibenC với nồng độ là 0,3% lên khu vực chuẩn bị gieo hạt, sau đó tiến hành gieo hạt trên luống cát ẩm với chiều dày của luống cát từ 20 đến 25cm, hạt được lấp kín với độ dày từ 1,5 đến 2cm, sử dụng dàn che nắng với cường độ che sáng từ 70% đến 75%, cung cấp lượng ẩm cho hạt hàng ngày vào buổi sáng và tối bằng bình phun lỗ nhỏ để hạt không bị trôi lên khỏi mặt cát;
- f) tạo bầu bằng cách sử dụng loại túi bầu polyetylen có kích thước chiều rộng từ 12cm đến 15cm, chiều cao từ 15cm đến 18cm và được đục lỗ xung quanh để thoát nước, chuẩn bị bầu trước khi cấy cây con vào từ 7 đến 10 ngày với thành phần dinh dưỡng trong đất là 1 đến 3% phân lân Lâm Thao;
- g) cấy cây con vào bầu bằng cách chọn các cây con có 2 lá mầm non hoặc 2 lá mầm bánh tẻ để cấy vào bầu, mỗi bầu cấy một cây vào buổi chiều mát, khi cấy cây vào bầu cần chọc một lỗ ở giữa bầu có chiều sâu bằng chiều dài của rễ cây mầm và đặt rễ cây mầm vào vị trí lỗ đã chọc theo phương thẳng đứng sau đó lấp đất kín và ấn nhẹ quanh

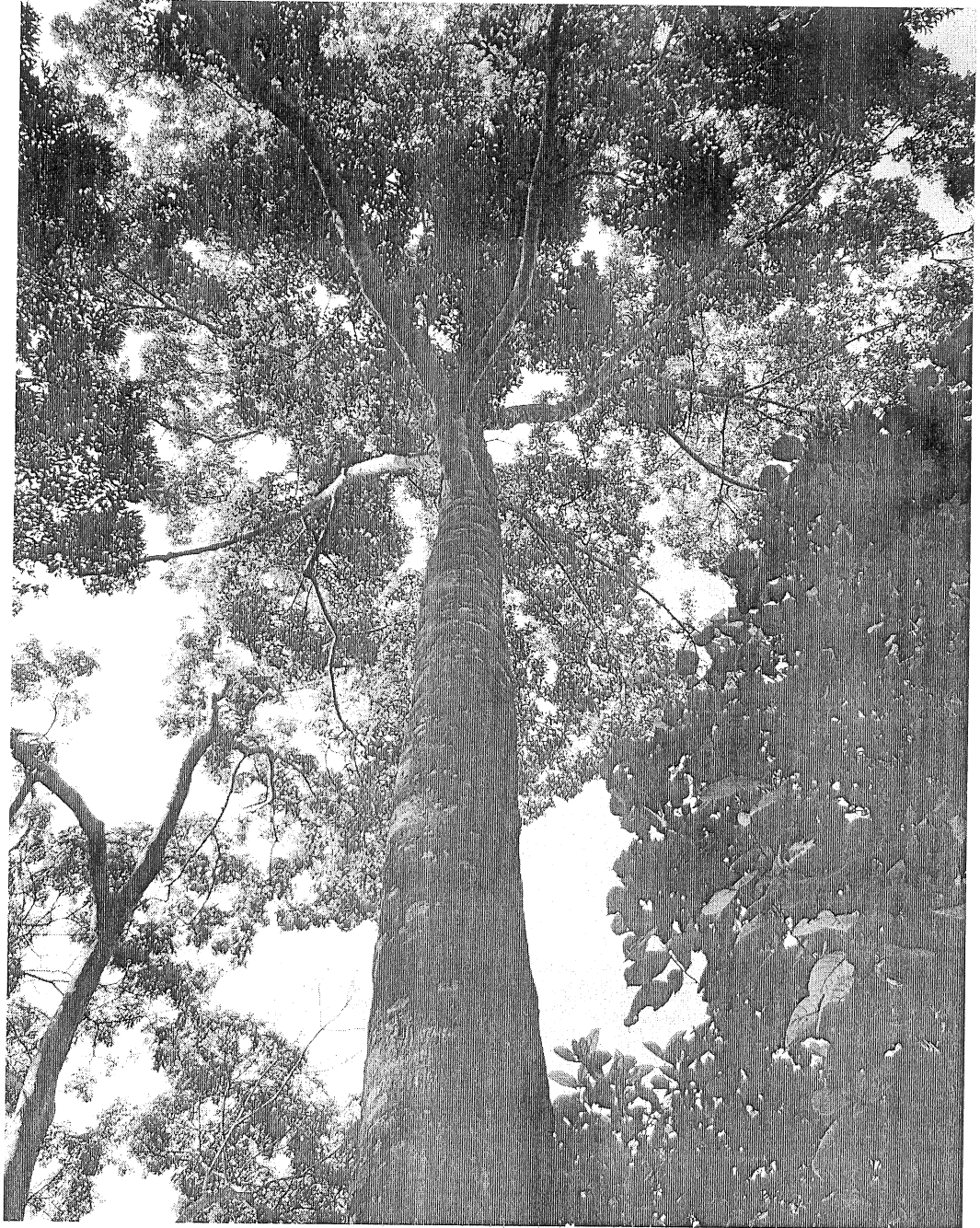
rễ cây mầm, trước khi cấy cây vào bầu cần làm dàn che với cường độ che sáng từ 70 đến 75%, sau 3 đến 4 tháng giảm độ che sáng còn khoảng 50%; và

h) chăm sóc cây con bằng cách tưới lượng nước đủ ẩm cho cây hàng ngày, sau 2 đến 3 tháng tiến hành tưới dinh dưỡng cho cây bằng phân lân Lâm Thao với tỷ lệ 1 đến 3%, sau thời gian từ 5 đến 6 tháng tiến hành đảo bầu để lọc ra các cây sinh trưởng tốt và ở giai đoạn này tưới cây với tần suất 2 lần vào buổi sáng sớm và chiều tối với lượng nước từ 4 đến 5 lít/m², và phòng trừ sâu bệnh cho cây bằng thuốc trừ sâu bệnh.

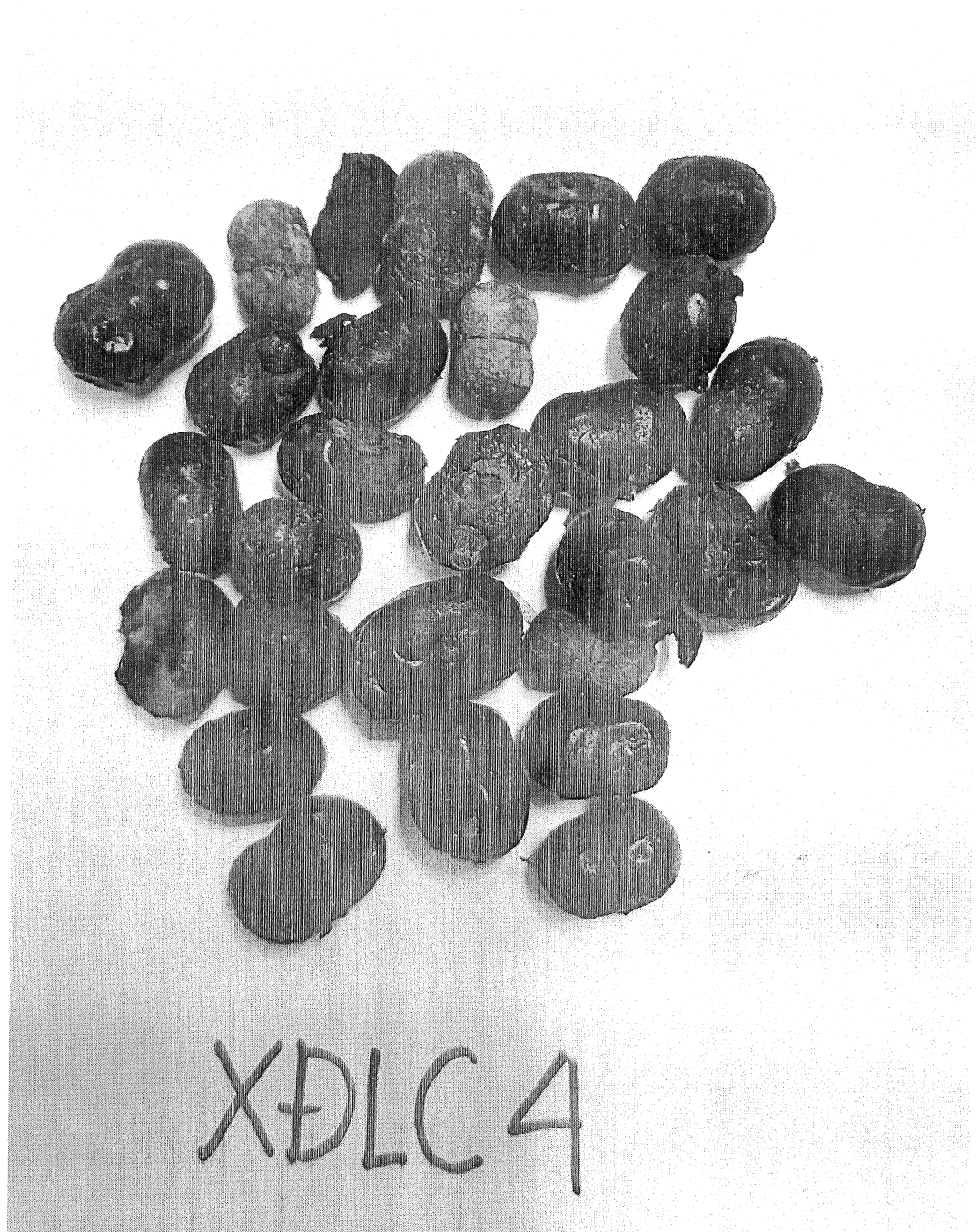
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

