Viện Nghiên cứu Sinh thái Chính sách Xã hội
Chương trình Đào tạo Thực hành Nông dân Nông nghiệp Sinh thái

KỸ THUẬT XÂY DỰNG VƯỜN ƯƠM, GIEO ƯƠM VÀ TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY GỖ BẢN ĐỊA TẠI KHU THỰC HÀNH SINH THÁI NHÂN VĂN (HEPA), HƯƠNG SƠN, HÀ TĨNH

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU 3
Chương 1: Tìm hiểu các loài cây gỗ bản địa tại địa phương trước khi tiến hành gieo ươm và phát triển rừng 5
Chương 2: Thành lập vườn ươm và gieo ươm các loài cây gỗ bản địa 15
2.1. Xây dựng vườn ươm 15
2.1.1. Lựa chọn địa điểm phù hợp 15
2.1.2. Phát dọn thực bì, làm đất và xử lý đất 16
2.1.3. Thiết kế luống ươm, đường đi, mương thoát nước 16
2.1.4. Thiết kế giàn che, hệ thống tưới và chuẩn bị các dụng cụ cần thiết 19
2.1.5 Các dụng cụ cơ bản trong quá trình vận hành vườn ươm 21
2.2. Chuẩn bị đất và đóng bầu 23
2.2.1. Chuẩn bị hỗn hợp đất dinh dưỡng 23
2.2.2. Kỹ thuật đóng bầu và xếp bầu 24
2.3. Hạt giống và kỹ thuật gieo ươm 26
2.3.1. Lịch thời vụ thu hái hạt giống các loài cây gỗ bản địa 26
2.3.2. Cách xử lý hạt giống 31
2.4. Gieo hạt và cấy cây con vào bầu 33
2.4.1. Gieo hạt lên luống và cấy cây con vào bầu 33
2.4.2. Gieo hạt giống trực tiếp vào bầu 35
2.5. Chăm sóc và đảo bầu cây con 36
2.6. Xuất vườn 37
Chương 3: Trồng phục hồi và giàu hóa rừng bằng cây gỗ bản địa 38
3.1. Xác định loài cây để phục hồi và giàu hóa rừng dựa vào hiện trạng đất 38
3.2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây gỗ bản địa 38
Phụ lục 41
Tài liệu tham khảo 46

LỜI MỞ ĐẦU

Những cánh rừng tự nhiên là những ngân hàng xanh, là những kho tàng sống của các cộng đồng dân cư nhiều vùng miền, đặc biệt là vùng núi cao. Đây là nơi cung cấp các nhu cầu thiết yếu trong cuộc sống của các cộng đồng, là nơi gìn giữ nguồn tri thức địa phương quý giá và bảo tồn các bản sắc văn hóa truyền thống của các cộng đồng người bản địa.

Nhìn rộng hơn, rừng đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong việc giữ cân bằng các tiến trình tự nhiên nhờ vào việc thực hiện các chức năng sinh thái và hệ sinh thái của mình. Tuy nhiên ở nhiều vùng, nhiều nơi rừng đã bị suy thoái nặng nề vì những nguyên nhân khác nhau và dẫn đến nhiều hậu quả nghiêm trọng. Việc phục hồi rừng bằng một phương pháp tiếp cận phù hợp, tổng quan, có ý nghĩa sinh thái và nhân văn để rừng đảm bảo các chức năng về sinh kế, sinh thái và xã hội là vô cùng cấp bách. Từ thực tiễn đó, Viện Nghiên cứu Sinh thái Chính sách Xã hội (SPERI) và Khu Thực hành Sinh thái Nhân văn (HEPA) là đơn vị tiên phong trong việc nghiên cứu, khảo nghiệm, giới thiệu và nhân rộng các giải pháp phục hồi và giàu hóa rừng bằng cây gỗ bản địa tại nhiều vùng thực địa như Lào Cai, Hà Tĩnh, Quảng Bình và Kon Tum ở Việt Nam, và Luang Prabang ở Lào.

Vườn ươm được ví như trái tim của các khu vực tiến hành phục hồi và giàu hóa rừng bằng cây gỗ bản địa. Vườn ươm là nơi mà những hạt giống sẽ trở về đây và những cây giống sẽ được xuất đi từ đây cho sự hồi sinh của những cánh rừng. Việc xây dựng vườn ươm và gieo ươm các loài cây gỗ bản địa có giá trị cao và được người dân sử dụng phổ biến tại mỗi vùng này là rất cần thiết. Vì vậy, chúng tôi giới thiệu tài liệu này nhằm chia sẻ các thông tin cơ bản và thiết thực để các địa phương có thêm nguồn thông tin tham khảo trong quá trình thành lập và vận hành vườn ươm. Tài liệu này là đúc rút từ những kinh nghiệm va chạm thực tế của các cán bộ và Mạng lưới Nông dân nòng cốt (MECO-ECOTRA), Mạng lưới Nông dân Sinh thái trẻ (YIELDS) tại Khu Thực hành Sinh thái Nhân văn (HEPA) sau nhiều năm tìm hiểu, thử nghiệm, áp dụng gieo ươm và trồng các loài cây bản địa này. Mặc dù đã hết sức cố gắng, tài liệu vẫn còn nhiều hạn chế, chúng tôi mong đón nhận được các ý kiến đóng góp để hoàn thiện hơn trong lần xuất bản tiếp theo.

Để đúc kết được thành tài liệu thực tiễn này, chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự đóng góp trực tiếp của các cán bộ HEPA, đặc biệt tới các thành viên Hoàng Văn

Đước, Bùi Tiến Dũng, Nguyễn Sinh Hùng, Lộc Văn Vìn, Lê Hồng Giang, Đặng Thanh An, Trần Quốc Việt, Phạm Minh Lộc, Thái Khắc Đức, Inta, Nguyễn Thành Trung, Bác Bùi Huy Bính, Bác Hoàng Văn Phước, Trần Đình Phương, và nhiều bạn nông dân sinh thái trẻ trong mạng lưới các vùng miền; chúng tôi đặc biệt cảm ơn sự tư vấn nhiệt tình của Cô Trần Thị Lành, Thầy Dương Quảng Châu, thành viên hội đồng Viện SPERI về định hướng và phương pháp luận, các anh chị Viện SPERI và HEPA - Đàm Trọng Tuấn, Đặng Tố Kiên, Trần Ngọc Thanh, Nguyễn Minh Phương, Phạm Mai Tân, Trần Kiều Trang; chúng tôi rất trân trọng và cảm kích những đóng góp chuyên môn của Chuyên gia Thực vật học Vũ Văn Cần về thông tin khoa học của các loài cây gỗ bản địa; chúng tôi xin chân thành cảm ơn chủ vườn ươm cây bản địa giàu kinh nghiệm, anh Nguyễn Tiến Hồ (thôn Khe 5, Sơn Kim 1, Hương Sơn, Hà Tĩnh) về những tư vấn kỹ thuật rất cụ thể; chúng tôi xin chân thành cảm ơn TS. Keith Barber, giảng viên trường đại học Waikato, New Zealand đã hỗ trợ hiệu chỉnh bản tiếng Anh.

Chúng tôi cũng muốn gửi lời cảm ơn chân thành tới các bác, anh, chị và các bạn nông dân nồng cốt đến từ các vùng miền khác nhau như Lào Cai, Lạng Sơn, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình và Kon Tum, cũng như các tình nguyện viên và mạng lưới các tổ chức trong nước và quốc tế, đã đến thăm, động viên và chia sẻ những kinh nghiệm quý báu cho nhóm vườn ươm HEPA.

Chúng tôi cảm ơn các tổ chức the Satoyama Development Mechanism (SDM), Nature Life-International (NLI), và Ecumenical Scholarship Program (ESP) đã hỗ trợ đóng góp một phần tài chính vào hoạt động này.

Chương 1: Tìm hiểu các loài cây gỗ bản địa tại địa phương trước khi tiến hành gieo ươm và phát triển rừng

Phương pháp phục hồi và giàu hóa rừng hỗn giao bằng các loài cây gỗ bản địa là một cách thức tiếp cận toàn diện nhằm giải quyết các vấn đề sinh kế và văn hóa trong mối quan hệ hài hòa giữa cộng đồng với hệ sinh thái và môi trường địa phương. Điều này là do các loài cây bản địa có những ưu điểm rất rõ thể hiện ở bất kỳ vùng miền nào:

Về mặt sinh kế và văn hóa:

- Cung cấp các nguyên vật liệu thiết yếu cho cuộc sống hằng ngày của cộng đồng bản địa, bao gồm cả đời sống vật chất và tín ngưỡng;
- Người dân am hiểu sâu sắc về các đặc điểm sinh thái, cách sử dụng, cách nhân giống các loài cây bản địa và mối quan hệ của chúng trong hệ sinh thái;
- Các loài cây bản địa gắn liền với bản sắc văn hóa, phù hợp với không gian sinh kế của cộng đồng địa phương.

Về mặt sinh thái và môi trường, các loài cây bản địa:

- Có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện tự nhiên địa phương;
- Có khả năng thích nghi và chống chịu tốt với các điều kiện bất lợi xảy ra;
- Có khả năng duy trì mức độ đa dạng sinh học cao khi các loài cây được trồng theo phương thức đa loài như cách mà chúng vẫn tồn tại trong hệ sinh thái rừng tự nhiên.

Việc tìm hiểu các loài cây gỗ bản địa tại địa phương trước khi tiến hành gieo ươm và phục hồi, giàu hóa phát triển rừng là một bước tiên phong trong cách thức tiếp cận của Viện SPERI với các cộng đồng địa phương. Viện SPERI và các cộng đồng bản địa cùng định nghĩa bước đi này là nghiên cứu thực vật học dân tộc.

Nghiên cứu thực vật học dân tộc được triển khai có chức năng chỉ ra những loài cây bản địa có giá trị cao và được người dân sử dụng phổ biến tại mỗi vùng, trong khi có rất nhiều loài hiện có mặt trong hệ sinh thái địa phương. Trên cơ sở danh sách đó, hạt giống của những loài cây này sẽ được thu hái và gieo ươm để cung cấp cây giống để hỗ trợ trồng phục hồi, giàu hóa và phát triển rừng.

Các đối tượng phải tham gia vào tiến trình khảo sát nghiên cứu thực vật học dân tộc gồm có các già làng, thầy thuốc nam và những người am hiểu hệ sinh thái địa phương

để cung cấp thông tin về các loài cây cũng như văn hóa và kiến thức bản địa gắn liền với các loài cây này. Thanh niên trong cộng đồng được khuyến khích tham gia một cách tối đa để học hỏi các kiến thức và văn hóa truyền thống từ thế hệ trước, cũng như hỗ trợ ghi chép lại nguồn tri thức này. Chuyên gia thực vật học sẽ cùng tham gia để cung cấp các thông tin khoa học về loài như tên Latin, đặc điểm hình thái và sinh thái của các loài cây.

Viện SPERI và Khu Thực hành Sinh thái Nhân văn (HEPA) đã tiến hành tìm hiểu các loài cây gỗ bản địa tại vùng Hương Sơn, Hà Tĩnh. Một danh sách các loài cây gỗ bản địa và phân loại thành các nhóm theo mức độ sinh trưởng và cách người dân địa phương sử dụng đã được tư liệu lại. Dưới đây là một vài hình ảnh và tư liệu của 08 loài cây gỗ bản địa có giá trị cao và được người dân địa phương sử dụng phổ biến.

1. Tên địa phương: Ràng ràng mỡ (Hương Sơn), Ràng ràng mít (phổ thông), Nhà háng (tiếng Thái, xã Hạnh Dịch, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An), Mạy lang lang (tiếng Tày, huyện Bảo Yên, tỉnh Lào Cai).

Tên khoa học: *Ormosia balansae* Drake, 1891 Leguminosae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ, cao tới 25m, đường kính tới 1.5m, vỏ cây nhẵn, màu trắng xám. Lá mọc cách, kép dạng lông chim 1 lần số lẻ, lá chét 5 – 7. Hoa tự dạng chùy tròn, đỉnh sinh, dài 20 (-30) cm, cánh hoa màu trắng. Quả giáp, hình tròn dạng trứng hay gần hình elip, hạt 1, rất hiếm khi 2, gần hình tròn, dẹt, sắp chín màu đỏ tươi, về sau biến thành màu đỏ tối, hơi có ánh bóng, dài và rộng 15 – 20mm, dày khoảng 10mm, rốn hạt dài 12 – 20mm.

Đặc tính sinh học: Cây ưa sáng, mọc rải rác trong rừng thứ sinh và nguyên sinh, tái sinh ở các lỗ trống trong rừng rậm mỗi khi cây già chết khô hay cây bị gió bão đánh gãy, tốc độ mọc nhanh; hoa tháng 6 – 7, quả chín tháng 9 – 10. Đây là một cây thuộc họ Đậu có nút sần cố định đạm, giúp nuôi dưỡng đất.

Phân bố: Việt Nam và có ở Trung Quốc (Hoa Nam, Hải Nam).

Sử dụng: Gỗ nhanh mọt nhưng được dân ưa chuộng vì có màu sắc đẹp. Người dân ở huyện Hương Sơn và Đức Thọ, tỉnh Hà Tĩnh sử dụng trong xây dựng, nhà cửa, đồ nội thất, bàn thờ. Người Thái ở Hạnh Dịch lấy gỗ làm đồ dùng, nhà cửa; chữa bệnh đau bụng, ngộ độc, tiêu chảy (nướng hạt rồi nhai nuốt lấy nước. Trước khi làm thuốc phải xin thần cây); lấy thân, cành, cạo vỏ, đun uống như nước chè. Người Tày ở Bảo Yên lấy gỗ làm ván, cột nhà, làm chuồng trại. Để đỡ mọt thì cần chặt theo đúng mùa hoặc chặt về ngâm ngay dưới bùn khoảng 3 – 6 tháng.

2. Tên địa phương: Vạng (Hương Sơn), Vạng trứng (phổ thông), Cỏ Pang (tiếng Thái, xã Hạnh Dịch, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An).
Tên khoa học: *Endospermum chinense* Benth., 1861 Euphorbiaceae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ thường xanh, cao trên 30m, đường kính trên 80cm. Lá mọc cách

dạng xoắn ốc, tập trung đầu cành dài 8 – 13 (-20)cm, rộng 4 – 9 (-10)cm. Quả hình cầu, dài khoảng 1cm, đường kính khoảng 7mm, khi chín màu vàng.

Đặc tính sinh học: Cây mọc rải rác trong rừng lá rộng thường xanh nhiệt đới, độ cao phổ biến dưới 500m. Ưa sáng, tính chịu bóng kém, kể cả thời kỳ cây non dưới 1 tuổi. Ưa đất màu mỡ, tầng dày, độ phì và độ ẩm cao.

Phân bố: Cả nước; còn có ở Đông Nam Á, Trung Quốc, Ấn Độ

Sử dụng: Gỗ được ưa chuộng bởi người Thái ở Hạnh Dịch để làm quan tài. Gỗ dùng làm ván cho các mục đích khác nhau. Phải chọn ngày đẹp khi đi chặt. Người Kinh ở Hương Sơn dùng làm ván và làm đồ đạc thông dụng.

3. Tên địa phương: Xoan đâu/Thầu đâu (Hương Sơn), Xoan ta (phổ thông), Cỏ Hiển (tiếng Thái, xã Hạnh Dịch, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An), Mạy luyên (tiếng Tày, huyện Bảo Yên, tỉnh Lào Cai), Sầu đông (Huế).
Tên khoa học: *Melia azedarach* L., 1753 Meliaceae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ lá rụng, cao tới 25m, đường kính ngang ngực tới 50cm; vỏ cây màu nâu xám, nứt dọc, bì khổng hiện rõ; cành trải rộng, phủ thưa lông mềm ngắn, về sau dần không lông; lá dài 30 – 40cm, kép dạng lông chim 2 – 3 lần. Hoa màu trắng nhạt mang màu tím xanh, thơm. Quả hạch, màu lục vàng, hình cầu đến hình elip, dài 1 – 3cm, đường kính 1.5cm; hạch có 4 – 5 ô, mỗi ô chứa 1 hạt, hạt hình elip.

Đặc tính sinh học: Cây ưa sáng, không chịu bóng, thích khí hậu ấm áp, kém chịu lạnh. Đòi hỏi thổ nhưỡng không khắt khe, mọc được trên đất tính chua, trung tính, đất can-xi, và đất kiềm mặn có hàm lượng muối dưới 0.46%. Trồng nơi lập địa thích hợp, mọc rất nhanh. Dân gian có câu: "Ba năm Rui, sáu năm Cột thường, chín năm Rường đẹp".

Phân bố: cả nước, còn có ở Nam Sơn Đông (Trung Quốc), phía nam bán đảo Mã Lai

Sử dụng: Gỗ được người dân ở Hương Sơn dùng cho trang trí nội thất, trần nhà. Lá làm thức ăn cho Hươu, Dê. Làm thuốc trừ sâu sinh học. Người Tày ở Bảo Yên thường dùng làm cột nhà, ván trần, ván thưng, đóng gia cụ. Làm củi đun. Người Thái ở Quế Phong, sử dụng gỗ làm ván, riu, mè hay cột kê. Lá đun tắm chữa ghẻ, nấm da; khi lấy cây chữa bệnh cần xin thần cây.

4. Tên địa phương: Côồng trắng (Hương Sơn), Cồng trắng (phổ thông).
Tên khoa học: *Castanopsis cerebrina* (Hickel & A.Camus) Barnett, 1944 Fagaceae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ trung bình đến to, cao 20 - 25m, đường kính 80 - 90cm. Cành non màu đen, có lông. Lá hình thuôn nhọn ở cả 2 đầu, cỡ 16 - 20 x 8 - 10cm, mặt dưới có lông tơ màu nâu. Cụm hoa không phân nhánh, đơn tính. Hạch (hạt) hình thuôn đến gần hình trụ, cao 25mm, đường kính 15mm.

Đặc tính sinh học: Thời kỳ đầu ưa bóng như dưới tán rừng hay nơi có tàn che nhẹ; không sống ở đồi núi trọc.

Phân bố: Lào Cai (Sapa), Yên Bái, Tuyên Quang (Phan Lương), Quảng Ninh, Phú Thọ (Phủ Đoan, Chân Mộng, Phú Hộ), Bắc Giang, Bắc Ninh, Hoà Bình (Thanh Mai), Thanh Hoá, Nghệ An (Quỳ Châu), Hà Tĩnh.

Sử dụng: Làm cầu phong, làm rui, mèn, đồ trên, làm ván thưng, thưng trần nhà, đòn tay, cột nhà, hạ, xà, làm đồ mộc loại nhỏ. Chịu được nắng, mưa. Dùng để làm thuyền nhỏ. Gỗ không đẹp nhưng được dùng thông dụng; Không làm ván vì hay bị nứt.

5. Tên địa phương: Giổi mỡ (Hương Sơn), Mỡ (phổ thông).
Tên khoa học: *Manglietia conifera* Dandy, 1930 Magnoliaceae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ thường xanh, cao 20 – 25m, đường kính 50 – 60cm; cành con, chồi, cuống lá đều phủ lông rạp màu rỉ sắt; lá đơn, mọc cách, chất da, hình elip dạng tròn dài hay hình lưỡi mác ngược. Hoa đơn độc, đỉnh sinh, áo hoa 11, màu trắng, có mùi thơm, cao 2.5cm; nhị nhiều; quả tụ họp, hình viên chùy, cao 4 – 5cm.

Đặc tính sinh học: Đòi hỏi đất đủ ẩm, thích mọc ven khe suối, nhưng không chịu được nước đọng. Nơi lượng nước dư thừa hay tích đọng, rễ dễ thối và cây chết úng. Cây chịu bóng. Sức nảy chồi khỏe. Sau khi chặt gốc cây nảy chồi phát triển thành cây to.

Phân bố: Từ Bắc Bộ tới Lâm Đồng (Bảo Lộc)

Sử dụng: Làm ván, hạ, cột, kèo, hạ, kẻ, khung nhà, cửa, đóng đồ trang trí trong nhà, tủ, bàn ghế. Cây nhỏ làm cột buồm. Cây thẳng, ít sâu bệnh. Lõi đóng đồ nội thất, không mối mọt, giá trị khá cao. Gỗ giác dày, lõi mỏng nên dân ở đây gọi là Giổi Mỡ.

6. Tên địa phương: Vàng tim (Hương Sơn), Vàng tâm (phổ thông), Ông sụt (tiếng Thái, xã Hạnh Dịch, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An).
Tên khoa học: *Manglietia fordiana* Oliv., 1891 Magnoliaceae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ thường xanh, cao tới 20m; vỏ cây màu xám nhẵn. Lá mọc cách dạng xoắn ốc, chất da dày, hình lưỡi mác dạng elip dài, dài 5 – 17cm, rộng 1.5 – 6.5cm. Quả tụ hợp, hình trứng hay hình tròn trứng, lúc chín chất gỗ, 4 – 5.5cm; cốt đột chất thịt, màu đỏ sẫm, lúc chín chất gỗ, màu tím.

Đặc tính sinh học: Cây trung tính, lúc nhỏ cần bóng che thích hợp mới phát triển bình thường, lớn lên là cây ưa sáng hoàn toàn; ưa đất tốt, trung tính, ẩm, mọc tới độ cao 1.500m.

Phân bố: Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ; còn có ở Trung Quốc.

Sử dụng: Làm trần nhà, khung nhà, cột nhà, thưng trần nhà, cầu phong, mèn, cửa; làm ván, quan tài; làm đồ mộc như đóng tủ, đóng đồ, đóng tủ, đóng bàn ghế, đóng giường. Được ưa chuộng vì vân đẹp, chịu ải tốt. Gỗ không mọt, kể cả giác. Gỗ đẹp, hiếm nên ít có để sử dụng (Hương Sơn, Hà Tĩnh).

Gỗ không mối mọt, dùng làm cột nhà (cột chôn, cột kê), dùng làm đồ đạc trong nhà, làm ván (người Thái ở vùng Quế Phong, Nghệ An).

7. Tên địa phương: Dẻ hạt cau (Hương Sơn), Cà ổi ấn độ (phổ thông).
Tên khoa học: *Castanopsis indica* (Roxb.) A. DC., 1863 Fagaceae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ thường xanh, cao tới 30m, đường kính ngang ngực tới 90cm; vỏ cây màu nâu xám; lá đơn, mọc cách, hình elip dài hay hình elip dạng trứng, dài 8 – 26 (-35)cm, rộng 4 – 10 (-14)cm; quả tự dài 10 – 25cm; đấu hình cầu, đường kính cả gai 4 – 5cm; quả kiên hình trứng đến hình chùy tròn (cone), đường kính 0.8 – 1.4cm.

Đặc tính sinh học: Cây mọc khá phổ biến ở rừng lá rộng thường xanh nhiệt đới. Đòi hỏi đất không khắt khe. Cây trung tính thiên về ưa sáng. Lúc nhỏ chịu được bóng che nhẹ. Nhưng nếu tái sinh dưới tán rừng có độ tàn che trung bình thì mọc chậm. Tái sinh tốt nhất với rừng có độ tàn che 0.2 – 0.3. Sức nảy chồi khỏe. Gốc chặt có thể mọc 2 – 3 chồi, đều phát triển thành cây to.

Phân bố: Cả nước, độ cao phân bố cao nhất 1500m. Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Bangladesh, Bhutan, Myanmar, Thailand, Lào.

Sử dụng: Hạt chứa 40 – 50% tinh bột, dùng ăn sống hay ăn rang. Gỗ dùng làm nhà, nông cụ, gia cụ nơi khô ráo.

8. Tên địa phương: Lim xanh (Hương Sơn), Lim xanh (phổ thông).
Tên khoa học: *Erythrophloeum fordii* Oliv. Leguminosae

Đặc trưng hình thái: Cây gỗ lớn, thường xanh cao 20-25(- 45)m, đường kính 70-90 (-250)cm. Tán lá dày, xoè rộng, thân tròn, gốc có bạnh nhỏ. Lá kép lông chim 2 lần, mọc so le; 3-4 đôi cuống thứ cấp, mỗi cuống có 9-17 lá chét nhỏ, mọc cách hình trái xoan. Cụm hoa hình chuỳ, gồm nhiều bông dài 20-30cm mọc ở đầu cành. Hoa nhiều, nhỏ, màu trắng vàng. Quả đậu, hình thuân, dài khoảng 20cm (15-30cm), rộng 3-4cm. Hạt 6-12, dẹt, có vỏ cứng, màu nâu đen và có rãnh tròn quanh hạt. Một kilogram có khoảng 700-1100 hạt.

Đặc tính sinh học: Yêu cầu ánh sáng của cây thay đổi theo các giai đoạn sinh trưởng, phát triển. Cây tái sinh tốt dưới tán rừng có độ tàn che 0.3-0.7. Tăng trưởng hàng năm không quá chậm so với nhiều loài cây gỗ khác nhưng hình thành gỗ lõi thì chậm hơn so với các loài khác.

Phân bố: Từ miền Bắc vào đến Bình Thuận, có cả ở Trung Quốc

Sử dụng: Là loại gỗ tốt, có giá trị cao; dùng làm cột nhà, gia cụ cao cấp, xây dựng.

Chương 2: Thành lập vườn ươm và gieo ươm các loài cây gỗ bản địa

Việc tìm hiểu các loài cây gỗ bản địa tại địa phương trước khi tiến hành gieo ươm và phục hồi, giàu hóa và phát triển rừng là một bước tiên phong và phải làm. Chương 1 đã cung cấp hình ảnh và tư liệu của 08 loài cây gỗ bản địa có giá trị cao và được người dân địa phương sử dụng phổ biến, tại vùng Hương Sơn, Hà Tĩnh. Sau khi xác định được các loài cây bản địa ưu tiên để phục hồi, giàu hóa rừng thì bước tiếp theo là thành lập vườn ươm và tiến hành gieo ươm để cung cấp cây giống cho việc trồng rừng.

2.1. Xây dựng vườn ươm

Vườn ươm có thể là vườn ươm quy mô hộ gia đình, quy mô dòng họ hay quy mô cộng đồng. Tùy theo nhu cầu nhu cầu về số lượng cây giống để quy hoạch quy mô vườn ươm phù hợp. Các bước cơ bản trong xây dựng vườn ươm bao gồm:

1. Lựa chọn địa điểm phù hợp	**2. Phát dọn thực bì, làm đất và xử lý đất**
3. Thiết kế luống ươm, đường đi, mương thoát nước	**4. Thiết kế hệ thống tưới, giàn che và chuẩn bị các dụng cụ cần thiết**

2.1.1. Lựa chọn địa điểm phù hợp

Vị trí: Vườn ươm nên được quy hoạch ở khu vực gần với vùng sẽ tiến hành làm giàu rừng, phục hồi rừng. Địa điểm cụ thể của vườn ươm nên gần nhà và gần đường giao thông để thuận lợi cho việc bảo vệ và chăm sóc cũng như vận chuyển vật liệu và xuất cây giống.

Vườn ươm phải ở gần nguồn nước và ở vùng thoát nước tốt để đảm bảo việc tưới tiêu thuận lợi trong suốt quá trình ươm cây.

Địa hình phù hợp: Vùng đất được chọn để làm vườn ươm cần có địa hình bằng phẳng, độ dốc không quá 5^{o}, nếu vùng đất dự định có độ dốc lớn hoặc lỗi lõm thì cần phải được cải tạo mặt bằng.

2.1.2. Phát dọn thực bì, làm đất và xử lý đất

Phát dọn thực bì, loại bỏ tất cả các chất thải rắn như gạch, đá và rác không phân hủy như túi nilon, vỏ/hộp nhựa, pin.

Cày, bừa đất và phơi ải để thuận lợi cho việc lên luống và hạn chế mầm sâu bệnh. Thông thường đất được tiến hành cày 2 lần: Lần 1 cày nông, lần 2 cày sâu (tùy thuộc vào loại đất lựa chọn khi tiến hành làm vườn ươm). Sau khi cày nên phơi ải dưới ánh nắng mặt trời khoảng 1-2 tuần. Sau đó tiến hành bừa đất để tạo mặt bằng và loại bỏ rễ cây.

Đất được xử lý bằng cách bón vôi trong quá trình bừa. Liều lượng bón từ 1-1,25 tạ/sào đối với đất rất chua, 0.5-1 tạ/sào đối với đất chua, 0.25 – 0.5 tạ/sào đất ít chua. Mục đích khử chua, diệt các loại nấm bệnh và hạn chế sự phát triển của sâu bệnh.

2.1.3. Thiết kế luống ươm, đường đi, mương thoát nước

Thiết kế luống ươm nổi

Hoạt động	Hình ảnh minh họa
Đo đạc để chia luống: Cắm cọc định vị, dùng thước dây bao quanh để tạo khung luống. Chiều dài luống: tối đa 10 – 12m, nếu dài hơn thì khó xử lý mặt bằng nên dễ bị úng ở một vị trí trên luống; Độ rộng của luống: 1 – 1.2m; Độ rộng giữa các luống (cũng là rãnh thoát nước và đường đi giữa các luống): 45 - 50 cm	
Vét đất làm rãnh bao quanh luống theo khung dây đã đóng; Đất được hất đều sang hai bên luống ươm Phần đất lấy đi tạo thành đường đi	

Ghi chú:

- Ngoài luống nổi như trên thì tại một số điều kiện cụ thể có thể áp dụng luống chìm (được áp dụng ở vùng khô hạn) và luống bằng (được áp dụng ở vùng thoát nước tốt)
- Đối với luống xếp bầu thì mặt luống phải phẳng và nén chặt để giữ cho bầu không bị đổ xiêu vẹo và tránh rễ cây gieo ươm ăn sâu xuống đất;
- Đối với luống gieo hạt cần phải phẳng và mịn. Hạt đất không to quá 2mm.

Đường đi và hàng rào

Trong vườn ươm thường thiết kế đường đi chính và đường phụ

- Đường chính rộng 1- 4m, được bố trí thẳng từ khu này sang khu kia nhằm thuận tiện cho việc chuyên chở, tập kết nguyên vật liệu. Bên cạnh đó đường đi chính còn là nơi tập trung chia sẻ học tập.
- Đường phụ: Là khoảng cách giữa các luống ươm, có tác dụng đi lại, thoát nước và các hoạt động khác như nhổ cỏ, chăm sóc cây con.

Hàng rào cần thiết kế chắc chắn để bảo vệ vườn ươm khỏi sự phá hoại của các động vật khác như chó mèo, trâu bò và gia cầm.

Đường đi trong vườn ươm

Đường đi trong vườn ươm

Hàng rào vườn ươm

Hàng rào vườn ươm

Rãnh thoát nước

- Có tác dụng thoát nước khi mưa về và dự trữ nước tưới thấm cho cây trồng vào mùa khô. Hệ thống rãnh thoát nước thường được bố trí xung quanh các khu gieo ươm.
- Kích thước tùy thuộc vào quy mô xây dựng vườn ươm. Rãnh thoát nước thiết kế thấp hơn so với đường đi và luống ươm
- Nếu thiết kế hợp lý mương thoát nước có thể sử dụng làm đường trong từng khu vào mùa khô.

2.1.4. Thiết kế giàn che, hệ thống tưới và chuẩn bị các dụng cụ cần thiết

Chức năng chính của giàn che là nơi bảo vệ cây con khỏi các tác động tiêu cực của thời tiết như nắng gắt, mưa to hay sương.

Yêu cầu kỹ thuật:

- Giàn che cần cho phép 50% ánh sáng lọt xuống để đảm bảo nhu cầu ánh sáng của cây con;

- Giàn che cao 1.8m tính từ mặt đất, chiều cao này là phù hợp để thuận tiện cho việc đi lại và hoạt động trong vườn ươm;

- Các tấm lưới, tấm nứa nên được lợp dọc theo chiều luống để tránh nước mưa nhỏ xuống giữa luống làm chết cây;

- Ngoài việc sử dụng lưới đen, tấm nhựa trắng mỏng hay giàn tre nứa; trong trường hợp cần thiết có thể tận dụng tán cây to, hoặc cành cây được chặt và cắm tạm thời, để che cây con.

Các loại giàn che:

- Giàn che cố định: Mục đích sản xuất lâu dài và quy mô sản xuất lớn.
- Giàn che di động, bán kiên cố: Quy mô sản xuất nhỏ thường với hộ gia đình hoặc trang trại và thời gian ươm trồng ngắn.

Hệ thống tưới cần đảm bảo cung cấp đầy đủ nước thường xuyên và đáp ứng được nhu cầu của cây con ở các điều kiện thời tiết và thời kỳ sinh trưởng của cây. Khi cây còn nhỏ thì cần tưới phun, nhẹ nhàng để cây không bị nghiêng, đổ, xói rễ; kích thước giọt nước tưới và cường độ tăng khi cây con lớn dần.

Giàn che cố định bằng tre nứa

Giàn che di động bằng lưới đen

Hệ thống tưới bằng vòi

Tưới bằng ozoa

Hệ thống vòi tưới tự động

Hệ thống vòi tưới tự động

2.1.5 Các dụng cụ cơ bản trong quá trình vận hành vườn ươm

1. Cuốc, xẻng
2. Xe rùa
3. Ghế ngồi
4. Sàng đất, phân
5. Que cấy cây con, hạt
6. Túi bầu
7. Thùng, xô, chậu (để xử lý hạt)
8. Rổ
9. Bao tải để ủ hạt
10. Khay đựng hạt giống, cây con
10. Dao, kéo
11. Túi đựng cây giống để đi trồng

Tấm sàng đất, phân làm bằng lưới mắt cáo 2 lớp, dùng để sàng thủ công

Khay chuyển bầu và cây con bằng gỗ

Các loại que để cấy cây con, (kích thước đầu que cấy tương đương với kích thước hạt cần cấy)

2.2. Chuẩn bị đất và đóng bầu

2.2.1. Chuẩn bị hỗn hợp đất dinh dưỡng

Đất: Thường là đất thịt nhẹ. Đất được đập nhỏ và sàng mịn trước khi đóng bầu.
Đất tầng mặt thường được sử dụng vì giàu dinh dưỡng, nhưng đất ở tầng B (cách tầng mặt 30 - 40cm) nên cân nhắc để dùng nhằm hạn chế cỏ, mầm sâu bệnh và tạp chất trong đất (so với tầng đất mặt).

Cát: Thường là cát vàng, nếu có sỏi thì cát cần được sàng để lấy cát mịn.

Phân: Phân chuồng hoai hoặc phân giun được sàng nhỏ; (phân chuồng ủ 1 – 2 tháng, không nên ủ với vôi vì sẽ làm mất đạm trong phân).

Hỗn hợp được trộn theo tỷ lệ 5:3:2 (5 cát: 3 đất: 2 phân). Tỷ lệ này có thể thay đổi khi đất đóng bầu có nhiều cát; ngoài ra, bổ sung thêm trung bình 10kg vôi bột cho 1 m^3 đất để khử mầm bệnh; lượng vôi nhiều hay ít còn tùy thuộc vào tính chất của đất được sử dụng làm hỗn hợp đóng bầu.

Đổ đất, cát, phân thành đống sau đó dùng xẻng trộn đều;
Chú ý:

- Khi trộn, mỗi thành phần đất, cát và phân không được quá ẩm;
- Nếu hỗn hợp bầu quá khô, trước khi đóng bầu ta nên tưới một ít nước.

2.2.2. Kỹ thuật đóng bầu và xếp bầu

Túi bầu: Loại túi bầu phổ biến nhất ở các vườn ươm hiện nay là túi nilon. Tuy nhiên, lá cây hay bẹ chuối cũng có thể được sử dụng để làm túi bầu.

Túi bầu bằng nilon có đáy là loại thông dụng nhất, vì vậy kỹ thuật đóng bầu trình bày dưới đây sử dụng loại túi bầu này.

Kích thước: 9cm x 13cm

Cách làm

Bước 1: Mở túi bầu

- Thao tác tay: Tùy thuộc vào người đóng mà sử dụng ngón cái với ngón trỏ hoặc ngón cái với ngón giữa để mở miệng túi bầu;
- Vị trí đặt tay: Vào hai mép viền của túi bầu và độ sâu đến 2 đốt ngón tay đối với ngón trỏ và ngón giữa, 1 đốt đối với ngón cái.

Hình minh họa

Bước 2: Cho đất vào túi bầu

- Một tay mở miệng túi bầu, tay kia úp ngửa hình chữ U (đây là tư thế mà xúc được nhiều đất nhất);
- Đầu tay xúc đất tiếp xúc với miệng bầu đồng thời cho đất vào túi bầu;

Bước 3: Nén đất

- Khi cho đất vào 1/3 túi bầu thì bắt đầu nén đất;
- Dùng ngón tay cái hoặc ngón giữa để nén đất ở hai góc túi bầu, giữa bầu;
- Tiếp tục cho đất đầy bầu sau đó dùng ngón tay nén đất ở các vị trí giữa và xung quanh túi bầu;
- Tiếp tục cho đất và dùng tay nén nhẹ phần đất ở trên mặt túi bầu.

Bầu cần đạt các tiêu chuẩn sau:

- Hai mép đáy bầu phải căng, đất được chặt vừa;
- Thành bầu không bị nhăn, gãy hoặc gấp khúc;
- Bầu đóng xong phần đáy cứng và mềm dần khi lên đến đỉnh bầu.

Khi xếp, đẩy đáy bầu đang xếp sát với đáy bầu phía trước, như thế bầu được xếp thẳng đứng, không nghiêng đổ. Dãy bầu sau được xếp so le với dãy bầu trước. Số lượng bầu trên mỗi hàng là bằng nhau.

Sau khi xếp bầu, đắp/kè má luống để đảm bảo bầu không bị đổ

2.3. Hạt giống và kỹ thuật gieo ươm

2.3.1. Lịch thời vụ thu hái hạt giống các loài cây gỗ bản địa

Việc xác định cây mẹ trong khu vực lân cận để thu hái hạt giống là rất quan trọng. Cây mẹ là cây sẽ cung cấp hạt giống cho vườn ươm. Cây mẹ nên là những cây khỏe mạnh, thân thẳng, tán đều và xum xuê. Cây mẹ nên chọn những cây từ 15 – 30 tuổi và cao hơn 4m.

Khi đến mùa có hạt thì tốt nhất nên đi thăm cây mẹ mỗi tuần một lần để thu hái hạt giống ngay khi hạt chín.

Bảng 2.1: Lịch thu hái hạt giống theo tháng của một số loài cây gỗ bản địa tại Hương Sơn, tỉnh Hà Tĩnh

STT	Tên loài (phổ thông)	Tên địa phương (Hương Sơn)	Tên latin	Tháng thu hạt (lịch Dương)	Mô tả
1	Táu	Táu	*Hopea* Dipterocarpaceae	1 - 2	Hạt chuyển từ xanh sang vàng nhạt. Hạt có cánh, bay theo gió.
2	De	De	*Cinnamomum appelianum* Schewe, 1925 Lauraceae	4	Quả chín có màu tím than, thịt quả mềm, hạt cứng.
3	Cồng trắng	Côồng trắng	*Castanopsis cerebrina* (Hick. et A. Camus) Barnett, 1944 Fagaceae	4 - 5	Quả có màu cánh gián, cứng, chắc.
4	Sông	Tai chua	*Garcinia cochinchinensis* (Lour.) Choisy, 1824 Guttiferae	6 - 7	Quả chín màu vàng tươi, nhẵn, đẹp; hạt có áo hạt màu vàng sẫm. Phần hạt có thể có độc, không nên ăn.
5	Phay	Săng Vì	*Duabanga grandiflora* (Roxb. ex DC.) Walp., 1843 Sonneratiaceae	7 - 9	Quả gần hình cầu, lúc chín nẻ 5 – 9 mảnh. Hạt nhỏ, số lượng nhiều, mỗi quả chứa khoảng 30000 hạt.
6	Sấu	Sú	*Dracontomelon duperreanum* Pierre, 1898 Anacardiaceae	8	Khi chín, quả chuyển từ xanh sang vàng.
7	Mỡ	Giổi mỡ	*Manglietia conifera* Dandy, 1930 Magnoliaceae	8 - 9	Vỏ quả màu nâu xám với các đốm trắng, hạt màu đen.
8	Vạng trứng	Vạng	*Endospermum chinense* Benth., 1861 Euphorbiaceae	8 - 9	Quả hình cầu, dài khoảng 1cm, khi chín có màu vàng.
9	Vàng tâm	Vàng tim	*Manglietia dandy* (Gagnep) Dandy in S. Nilsson, 1974 Magnoliaceae	9	Quả màu đỏ sẫm, lúc chín chất gỗ, màu tím.
10	Trám đen	Trám đen	*Canarium pimela* Leenh., 1959 Burseraceae	8 - 10	Quả chín màu đen tím, hình chùy tròn dạng trứng hẹp.

11	Ràng ràng mít	Ràng ràng mỡ	*Ormosia balansae* Drake, 1891 Leguminosae	9 - 10	Hạt lúc chín có màu đỏ, về sau có màu đỏ tối, hơi có ánh bóng.
12	Cà ổi ấn độ	Dẻ hạt cau	*Castanopsis indica* (Roxb.) A. DC., 1863 Fagaceae	9 - 11	Quả có màu cánh gián, cứng, chắc.
13	Lim xanh	Lim xanh	*Erythrophleum fordii* Oliv. Fabaceae	9 - 11	Vỏ quả màu nâu thẫm, hạt màu đen, vỏ cứng.
14	Trường mật	Trường mật	*Guioa fuscidula* (Kurz.) Radlk. Sapindaceae	9 - 11	Quả có màu cánh gián, cứng, chắc.
15	Xoan đào	Xoan đào	*Prunus aborea* (Blume) Kalkm., 1965 Rosaceae	11 - 12	Quả có màu tím đen, hạt cứng.
16	Xoan ta	Xoan đâu	*Melia azedarach* L., 1753 Meliaceae	11 - 1	Quả là một quả hạch, kích thước bằng hòn bi, màu vàng nhạt lúc trưởng thành, treo trên cây suốt mùa đông, và dần dần trở nên nhăn nheo và gần như trắng
17	Lát hoa	Lát hoa	*Chukrasia tabularis* M.Roem. 1830 Meliaceae	11 - 1	Khi chín, quả từ màu nâu vàng biến thành nâu sẫm, dễ nẻ. Hạt có cánh bay theo gió nên phải thu hái hết sức kịp thời.

Chú thích: 08 loài cây gỗ bản địa đã được tìm hiểu ở Chương 1, *được bôi xám ở bảng 2.1 ở trên*, thể hiện nỗ lực của HEPA trong việc tiếp tục thu hái và gieo ươm khảo nghiệm.

Hình ảnh quả, hạt của một số loài cây gỗ bản địa (tên địa phương, vùng Hương Sơn, tỉnh Hà Tĩnh)

TÁU

DE

CÔỒNG TRẮNG

TAI CHUA

GIỔI MỠ

VÀNG TIM

RÀNG RÀNG MỠ

DẺ HẠT CAU

LIM XANH

TRƯỜNG MẬT

XOAN ĐÂU

LÁT HOA

2.3.2. Cách xử lý hạt giống

Xử lý hạt giống là biện pháp tác động từ bên ngoài vào hạt nhằm kích thích cho hạt giống nẩy mầm nhanh và đều với tỷ lệ cao.

Dưới đây trình bày cách xử lý 14 loài hạt giống bản địa khác nhau; trong đó có 2 nhóm của 5 loài hạt có cách xử lý hạt giống nhau.

Lưu ý: Khi thu hái từ rừng về, có thể có một số hạt đã nứt nanh, nghĩa là vỏ hạt đã bắt đầu nứt ra, hạt có dấu hiệu nảy mầm. Đối với những hạt này thì cần gieo ngay vào bầu, không xử lý gì thêm.

Bảng 2.2: Tóm tắt kỹ thuật các bước xử lý một số loại hạt giống (cây gỗ) được áp dụng tại vườn ươm cây bản địa HEPA

STT	Tên địa phương (Hương Sơn)	Sơ chế	Xử lý hạt	Ghi chú
1	Ràng ràng mỡ		Hạt được xử lý nước ấm 40 – 45°C trong 4 – 5 giờ, sau đó đem gieo lên luống	
2	Vạng		Quả sau khi được thu hái, tiến hành ủ chua rồi rửa lấy hạt. Hạt được xử lý nước ấm 25 – 30^0C trong 2 – 4h. Sau đó, hạt được ủ 1 – 2 ngày đêm rồi gieo lên luống.	Nên cấy cây con vào bầu to vì lá Vạng có kích thước lớn.
3	Xoan đâu		Quả sau khi được thu hái, tiến hành ủ chua rồi rửa lấy hạt. Hạt được xử lý nước ấm 40 – 45°C trong 2 – 4 giờ, sau đó gieo lên luống.	Nên gieo vào tháng 3 – 4 để tránh sương muối, đồng thời rút ngắn thời gian cây ở trong vườn ươm (vì cây con lớn rất nhanh)

STT	Tên địa phương (Hương Sơn)	Sơ chế	Xử lý hạt	Ghi chú
4	Cồông trắng		Hạt được ủ thành đống đến khi nứt nanh thì đem cấy vào bầu	
5	Giỗi mỡ và Vàng tim	Quả sau khi được thu về được trải ra bạt nơi khô thoáng, tránh ánh nắng mạnh. Phơi trong 3 ngày thì quả sẽ tự nứt. Tách hạt ra khỏi quả.	Hạt được rửa sạch, chà sạch vỏ bên ngoài. Không xử lý hạt bằng nước ấm. Gieo thẳng lên luống, phủ hạt bằng một lớp cát mỏng	Mỡ và Vàng tâm là loại hạt có dầu nên xử lý nước ấm sẽ làm giảm sức nảy mầm của hạt
6	Dẻ hạt cau, Trường mật, Táu		Xử lý hạt bằng nước nóng 30 – 40^{o}C trong 1 – 2 giờ. Ủ cát đến khi nứt nanh thì đem cấy vào bầu	
7	Lim xanh	Phơi quả dưới nắng nhẹ để hạt vỡ ra. Tách hạt ra khỏi quả	Hạt được xử lý nước nóng 80 – 100^{o}C trong 4 – 6 giờ. Rửa sạch lớp keo bám quanh hạt rồi đem gieo lên luống	
8	Lát hoa	Phơi quả trong điều kiện thoáng mát, nắng nhẹ rồi đập lấy hạt.	Ngâm hạt vào nước ấm 35 - 40^{o}C trong 3-4 giờ, vớt ra rửa chua rồi ủ. Hàng ngày rửa chua, sau 6-7 ngày hạt nứt nanh đem gieo lên luống cát rồi che lại.	Ở Hương Sơn, nên gieo sau Tết (khoảng tháng 3 – 4) để tránh sương muối
9	De	Quả khi thu về được ủ chua để tách phần hạt ra khỏi quả.	Hạt được cấy thẳng vào bầu	Là loại hạt có dầu nên không xử lý nước ấm

STT	Tên địa phương (Hương Sơn)	Sơ chế	Xử lý hạt	Ghi chú
10	Xoan đào	Quả sau khi thu về thì tiến hành ủ chua, rửa sạch để lấy hạt	Xử lý hạt bằng nước ấm 40 – 45°C trong 2 – 4h, ủ đến khi hạt nứt nanh thì cấy vào bầu.	
11	Tai chua	Quả được bổ ra để lấy phần hạt bên trong.	Hạt được ngâm nước lã rồi rửa sạch phần thịt quả và lớp vỏ lụa. Sau đó, hạt được cấy trực tiếp vào bầu.	

2.4. Gieo hạt và cấy cây con vào bầu

2.4.1. Gieo hạt lên luống và cấy cây con vào bầu

Hạt sau khi đã xử lý được gieo lên luống, đến khi cây con đủ kích thước thì sẽ tiến hành cấy vào bầu dinh dưỡng để chăm sóc. Cấy cây con vào bầu bước chuyển cây con từ luống ươm vào bầu dinh dưỡng để thuận tiện cho quá trình chăm sóc và xuất ra khỏi vườn ươm

Thời điểm phù hợp khi lá mầm đã trưởng thành, cây con bắt đầu có lá thật. Nếu cấy khi cây quá nhỏ thì động tác cấy khó khăn, cây yếu và dễ bị tổn thương hoặc bị chết. Nếu cấy khi cây đã lớn thì rễ đã dài, dễ đứt làm ảnh hướng xấu đến cây và khó khăn khi cấy vào bầu

Thời gian cấy cây nên tiến hành vào buổi sáng sớm hoặc chiều muộn hoặc cấy vào ngày mát mẻ.

Cách làm

Gieo hạt:

- Đối với những loại hạt nhỏ thì nên trộn đều đất khô với hạt rồi đem gieo với tỉ lệ 5 phần đất/1 phần hạt
- Đối với hạt có kích thước lớn như Ràng ràng mít, Lim xanh thì gieo hạt theo hàng, hàng cách hàng 10cm, rãnh gieo hạt rộng 2 – 5cm, hạt nọ cách hạt kia bằng khoảng cách gấp đôi đường kính hạt.

Hình ảnh minh họa

Các bước cấy cây con vào bầu:

Trước khi đánh cây thì nên tưới nhẹ lên luống ươm. Đất được làm ẩm sẽ thuận lợi hơn cho việc đánh cây đi

Chuẩn bị vật liệu để hồ rễ: 30% phân trâu bò hoai mục và 70% đất, bổ sung một lượng nước thích hợp rồi trộn đều để có 1 hỗn hợp sánh đặc.

Đặt bai cách gốc cây 1 – 2 cm, tùy độ sâu của rễ. Ấn bai sâu xuống bẫy đất và cây con lên, nếu đất chưa rời ra khỏi gốc cây con thì bảo vệ phần đất đó bằng cách dùng que cấy ém phần đất vào rễ.

Nhúng cây con vào hỗn hợp đã chuẩn bị để hồ rễ, nhằm đảm bảo độ ẩm cho rễ và cung cấp dinh dưỡng trực tiếp cho cây con;

Phá váng trên mặt bầu (nếu cần); dùng que nhọn tạo một hố chính giữa bầu có độ sâu và kích thước phù hợp với phần rễ của cây con;
Đặt cây con vào lỗ rồi dùng que gặt nhẹ đất vào quanh gốc;
Dùng ngón tay ấn nhẹ để cây con đứng vững.

Bổ sung thêm đất hỗn hợp vào bầu vừa cấy
Sau khi cấy xong tất cả các cây con trong một đợt thì dùng bình ozoa tưới đẫm cho tất cả các bầu.

2.4.2. Gieo hạt giống trực tiếp vào bầu

Tạo hố gieo hạt ở giữa bầu
Chiều sâu bằng hai phần ba chiều dài của hạt. Đặt hạt vào rồi phủ đất xung quanh hạt
Trong thời tiết nắng nóng thì chiều sâu của hố lớn hơn chiều dài của hạt để phủ đất lên hạt hoàn toàn.

2.5. Chăm sóc và đảo bầu cây con

Tưới nước: Cây mầm cần phải thường xuyên được tưới vào sáng sớm và chiều tối. Lượng tưới phụ thuộc vào thời tiết để điều chỉnh.

Bón thúc được tiến hành 2 lần trong cả chu kỳ ươm cây, đó là: khi cây cao 15 – 20cm và khi cây con cao 40 – 45cm. Sử dụng phân ủ hoặc phân chuồng hoai mục, ngâm vào nước rồi tưới lên lá theo một tỉ lệ phù hợp.

Đảo bầu: Thường được tiến hành 3 tháng/lần. Đảo bầu nhằm phân loại cây theo mức độ sinh trưởng để có chế độ chăm sóc phù hợp cho từng nhóm cây. Đảo bầu là cách di chuyển các cây sao cho những cây cây cao hơn vào giữa luống và thấp dần về phía bờ luống, để những cây này được nhận nhiều ánh sáng hơn.

Luống có hình tháp sau khi đảo bầu

Kiểm soát sâu: Bắt bằng tay khi mới xuất hiện hoặc sử dụng thuốc thảo mộc, cách phổ biến được áp dụng ở HEPA là thu hái lá Xoan đâu, băm nhỏ, phơi héo; 4 – 5kg lá cho vào 30 lít nước, ngâm 1 – 2 đêm rồi sử dụng dung dịch đó phun cho cây con để phòng trừ sâu.

2.6. Xuất vườn

Dỡ giàn che 1 tháng trước khi xuất vườn để cây làm quen với điều kiện ánh sáng tự nhiên. Trước khi xuất vườn 2 tuần đến một tháng thì cần tiến hành hãm cây, mục đích của việc hãm cây là để cây cứng cáp, tập làm quen với môi trường tự nhiên trước khi đem trồng, dễ thích nghi với điều kiện đất trong rừng, đảm bảo tỉ lệ sống cao.

Cách hãm cây bao gồm: hạn chế tưới nước và bón thúc; tiến hành đảo bầu, cắt rễ và phân cấp cây con.

Trước ngày xuất thì không nên tưới nước để thuận lợi cho việc xếp bầu và vận chuyển.

Cây đủ tiêu chuẩn thì xuất vườn, đối với cây lâm nghiệp thì thường 50 – 60cm, thân thẳng, khỏe mạnh, không sâu bệnh.

Chương 3: Trồng phục hồi và giàu hóa rừng bằng cây gỗ bản địa

3.1. Xác định loài cây để phục hồi và giàu hóa rừng dựa vào hiện trạng đất

STT	Hiện trạng đất	Phương pháp tiếp cận phục hồi hệ sinh thái rừng	Thứ tự các năm tiến hành và cách chọn loài	Ghi chú
1	Đất trống, đồi núi trọc	Trồng phục hồi, rừng hỗn giao, các loài cây gỗ bản địa	Năm thứ nhất, trồng các loài cây ưa sáng hoàn toàn (thường là những loài có tốc độ mọc nhanh). Từ năm thứ hai, trồng xen các loài cây ưa bóng (thường là những loài có tốc độ mọc trung bình và chậm) và cây dược liệu dưới tán những cây ưa sáng.	Sau 5 – 7 năm, những loài cây ưa sáng có thể cho khai thác. Cần có cách thức khai thác phù hợp để không làm đổ gãy các cây đã trồng.
2	Đất trồng cây thuần loài	Trồng thay thế, rừng hỗn giao, các loài cây gỗ bản địa	Năm thứ nhất, trồng những loài cây ưa bóng xen vào diện tích đã trồng thuần loài Từ năm thứ hai, có thể lặp lại theo phương thức của năm thứ nhất.	Khi cây thuần loài (ví dụ: Keo, Bạch đàn) đến tuổi, cần có cách thức khai thác phù hợp để không làm đổ gãy các cây gỗ bản địa đã trồng.
3	Rừng nghèo	Trồng giàu hóa, rừng hỗn giao, các loài cây gỗ bản địa	Năm thứ nhất, giữ lại những cây tái sinh tốt và cây thuốc nam, trồng xen cây ưa bóng trong khu vực rừng nghèo. Từ năm thứ hai, có thể lặp lại theo phương thức của năm thứ nhất.	

3.2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây gỗ bản địa

Các công việc cần thực hiện trước khi trồng:

- Làm hàng rào hoặc đào hào xung quanh diện tích trồng rừng để bảo vệ cây khỏi sự phá hoại của các loài động vật, đặc biệt là trâu bò;
- Phát dọn thực bì: không phát trắng, chỉ phát những loài cây không có giá trị, cần giữ lại các loài cây đang tái sinh tốt và cây thuốc nam;
- Trồng cây đúng mùa vụ, tùy thuộc từng địa phương ví dụ ở Hà Tĩnh cây trồng phù hợp từ tháng 9 đến tháng 2 nhưng tốt nhất nên từ tháng 9 – 12 để cây có đủ thời gian thích nghi trước khi gặp đợt nắng nóng từ tháng 4;
- Trên một diện tích, nên trồng xen 3 – 5 loài khác nhau.

Kỹ thuật đào hố và trồng cây

Hoạt động	Hình ảnh minh họa
Các hố được đào so le với nhau để chống xói mòn và nâng cao khả năng hỗ trợ giữa các cây khi có gió lớn. Khi cuốc hố, lớp đất màu để sang một bên, lớp đất hố để sang một bên Kích thước hố tùy thuộc từng loài, hố có kích thước 40 x 40 x 40 cm thường phù hợp với nhiều loài cây gỗ bản địa Hố phải vuông, thành hố đứng Nếu thời tiết không mưa to, nên phơi hố từ 7 – 10 ngày trước khi trồng	
Lấp hố: Dùng cuốc đập nhỏ lớp đất màu xuống trước, dẫy cỏ quanh hố, nhặt rễ cây, đá lẫn; cuốc đất bổ sung cho đầy hố Cuốc phần đất màu xuống, phần đất tầng dưới giữ lại làm gờ giữ nước Cuốc một hố nhỏ giữa tâm hố để trồng cây, hố sâu hơn chiều cao của bầu 2 – 4cm.	
Nhẹ nhàng bốc vỏ bầu từ cạnh của túi bầu; Giữ lại túi bầu để đánh dấu cây sau khi trồng xong.	

Đặt cây ngay ngắn xuống hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố 2 – 4cm.
Lấp đất 2/3 bầu, nén chặt lần 1
Lấp đất đầy hố, nén chặt lần 2.
Sau 10 – 15 ngày, kiểm tra diện tích đã trồng để trồng dặm những cây bị chết.

Lấp đất phủ kín mặt hố trên cổ rễ từ 1 – 2cm không nén đất, vun đất vào gốc cây tạo mặt hố bằng hoặc lõm hoặc mâm xôi tùy thuộc vào mùa trồng cây, loài cây và nền đất.
Dùng túi bầu của cây đó để đánh dấu vị trí trồng, để khi chăm sóc không bị phát hay cuốc vào cây.
Nếu cây cao, nên buộc cây vào que cắm để cây không bị nghiêng đổ.

Kiểm tra, trồng dặm và chăm sóc định kỳ cây đã trồng

Sau khi trồng 2 tuần thì kiểm tra tỉ lệ sống, trồng bổ sung những cây bị chết.

Cây được chăm sóc cho đến khi cây 3 tuổi vì lúc này cây đã vươn lên khỏi từng cỏ và cây bụi. Năm thứ nhất và thứ hai, mỗi năm chăm sóc 2 lần, sang năm thứ 3 chỉ cần chăm sóc 1 lần.

Công việc chăm sóc bao gồm:

- Phát cỏ và cây bụi bán kính 1m xung quanh cây
- Cuốc vun gốc cho cây, tấp tủ vật liệu xanh cho cây bằng cây và cỏ đã phát.

Phụ lục

Phụ lục 1: Bảng đánh giá đặc điểm các loài cây gỗ bản địa đang được gieo ươm tại HEPA tương ứng với kỹ thuật ở HEPA

STT	Tên địa phương (Hương Sơn)	Số lượng cây mẹ (cây)	Khả năng thu hái hạt	Tỉ lệ nảy mầm (%)	Khả năng sinh trưởng	Tỉ lệ gieo ươm sống (%)	Ghi chú
1	Cồng trắng	> 20	Khó	80	Tốt	70	Xác định thời điểm chín khó, phải trèo trực tiếp lên cây, vì hạt được nhặt dưới đất chất lượng không đều và thường đã bị côn trùng làm hỏng
2	De	10 – 20	Dễ	100	TB	70	Chín dễ nhận biết, vỏ chuyển sang màu tím
3	Giổi mỡ	10 – 20	Dễ	60	TB	60	HEPA 4 cây mẹ, số còn lại ở vùng lân cận HEPA.
4	Vàng tim	10 – 20	Dễ	70	TB	80	Cây nhiều nhưng có quả theo năm
5	Xoan đâu	>20	Dễ	100	Tốt	100	
6	Vạng	5 - 10	Dễ	100	Tốt	80 (bầu to) 60 bầu nhỏ	Vì lá to, phải đóng bầu to, tốn vật liệu và công
7	Táu	5 - 10	Dễ	100	Tốt	90	
8	Trường mật	5 - 10	Dễ	100	Tốt	90	Biết thời vụ quả, quả rụng rõ ràng

9	Ràng ràng mỡ	<5	Khó	-	-	-	Khó xác định mùa hoa quả. Chỉ thấy hạt trên mặt đất với số lượng ít
10	Dẻ hạt cau	5 - 10	Dễ	70	TB	60	
11	Lát hoa	0	-	70	TB	30	Hạt mua từ bên ngoài. Năm 2016, thời tiết gieo xong, cây con gặp 1 đợt lạnh và bị sương muối nên bị chết
12	Tai chua	5 - 10	Khó	80	Tốt	80	Cây cao và cây thường có nhiều kiến nên trèo hái nguy hiểm. Số lượng cây có quả ít, số lượng trong quả ít
13	Sú	<5	Khó	50	TB	40	Ít cây có quả, thu hái khó khăn
14	Lim xanh	>20	Dễ	70	Tốt	80	Hay bị bệnh thối cổ rễ khi thời tiết có độ ẩm cao
15	Xoan đào	5 – 10	Dễ	80	Tốt	70	Tán rộng, dễ trèo. Quả chín rụng nhiều

Phụ lục 2: So sánh vườn ươm HEPA và vườn ươm anh Nguyễn Tiến Hồ (thôn khe 5, Sơn Kim 1, Hương Sơn, Hà Tĩnh)

Tiêu chí	Vườn ươm HEPA	Vườn ươm anh Nguyễn Tiến Hồ
Phân loại về quy mô	Cộng đồng	Hộ gia đình
Mục đích	Bảo tồn giống, thử nghiệm gieo ươm, nhân giống phục vụ tại chỗ, đào tạo và chia sẻ	Thương mại và bảo tồn giống
Diện tích (m^2)	250	5000
Năng suất (nghìn cây)	30 – 50	300 – 450
Số loài/năm	8 – 10	3 - 4
Số nhân lực thường xuyên	1	2
Nguồn giống	Thu hái tại rừng HEPA	Tự thu hái và mua từ các nguồn khác nhau
Phân bón	Phân chuồng	Kết hợp phân chuồng và phân tổng hợp NPK
Đất	Sử dụng đất tại chỗ	Mua bên ngoài
Phòng trừ sâu bệnh	Kiểm tra và bắt sâu bằng tay. Phòng trừ bằng dung dịch lá Xoan đâu. (Quan sát thấy ít có sâu bệnh xuất hiện trong vườn ươm)	Chỉ áp dụng thuốc diệt nấm cho Lim (bệnh lở cổ rễ), diệt rầy cho De. Các loài cây khác không cần sử dụng
Đầu ra	Phục vụ phục hồi rừng HEPA và chia sẻ giống với người dân, cộng đồng địa phương	Người dân tại các huyện Hương Sơn, Vũ Quang, Hương Khê và Kỳ Anh ở tỉnh Hà Tĩnh và Tân Kỳ ở tỉnh Nghệ An
Tỉ lệ lợi nhuận (%)	Không tính	30

Phụ lục 3: Hình ảnh một số cây con tại vườn ươm cây bản địa HEPA.

CỒÔNG TRẮNG

LIM XANH

TÁU

VÀNG TIM

GIỔI MỠ

VẠNG

TAI CHUA

LÁT HOA

TRƯỜNG MẬT

Tài liệu tham khảo

1. Bộ NN&PTNN, 2010. Giáo trình sản xuất cây giống bằng hạt (trình độ sơ cấp);

2. CENDI, 2015. Cây bản địa tại Hương Sơn tỉnh Hà Tĩnh và làng Vi Ô Lắk, Kon Plong-Kon Tum;

3. Chi cục kiểm lâm vùng 1, http://kiemlamvung1.org.vn/video/LIMXANH.pdf

4. Goltenboth, F. & C.-P.Hutter (eds), 2015. Rainforestation farming: A farmer's guide to sustainable organic farming and agro-forest biodiversity management. Indonesian Rainforest Foundation, Indonesia: 54 pp.

5. HEPA, 2014. Kết quả ban đầu tìm hiểu 27 loài cây gỗ bản địa hiện có tại HEPA phục vụ chiến lược phục hồi rừng;

6. HEPA, 2010 – 2016. các bài chia sẻ của HEPA về kỹ thuật vườn ươm (trực tiếp ghi chép và tư liệu hóa bởi các thành viên tham gia vườn ươm cây bản địa: Hoàng Văn Đước, Bùi Tiến Dũng, Đặng Thanh An, Nguyễn Sinh Hùng, Lê Hồng Giang); Tư vấn của anh Nguyễn Tiến Hồ, chủ vườn ươm cây bản địa tại thôn Khe 5, Sơn Kim 1, Hương Sơn, Hà Tĩnh.

7. Milan, PP. 2009. Rainforestation farming: A farmer's guide to sustainable forest biodiversity management. Foundation Philippine Environment, Quezon City, Philippines: 33 pp.

8. SPERI, 2013. Đặc điểm hình thái một số cây gỗ ở bản Pỏm Om, xã Hạnh Dịch, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An