

# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BẢO TỒN NGUỒN GIEN PHỤC VỤ CÔNG TÁC KHAI THÁC VÀ PHÁT TRIỂN MỘT SỐ LOÀI CÂY GỖ QUÝ HIẾM CỦA VIỆT NAM

Phí Hồng Hải<sup>1</sup>, La Ánh Dương<sup>1</sup>  
Đinh Thị Phòng<sup>2</sup>, Cán Thị Lan<sup>3</sup>, Nguyễn Văn Tiến<sup>4</sup>

## TÓM TẮT

Đề tài bảo tồn nguồn gien cây rừng giai đoạn 2006-2010 đã đạt được một số kết quả khả quan và có khả năng ứng dụng ngay cho khai thác và phát triển nguồn gien. 26 loài cây quý hiếm đã được điều tra khảo sát chi tiết, trong đó có 11 loài đã được điều tra đặc điểm lâm học và 4 loài được đánh giá đa dạng di truyền. Từ đó, 1053 cây đại diện của các loài này đã được chọn lọc và thu hái được 394 lô hạt giống thuộc 18 xuất xứ của các loài cây nghiên cứu. Đề tài đã xây dựng 22,7 ha khu bảo tồn chuyển chỗ tại Lâm Đồng, Hà Nội, Thanh Hóa và Phú Thọ. Hầu hết các khu bảo tồn đều được xây dựng dưới dạng các khảo nghiệm hậu thế và khảo nghiệm xuất xứ. Ngoài ra, một ngân hàng hạt giống cũng đã được xây dựng và lưu trữ 3134 lô hạt cá thể của 11 loài bạch đàn, 6 loài keo, 4 loài thông, 1 loài Phi lao, Lát hoa, Xoan chịu hạn, Giáng hương, Sơn ta, Tách, Lim xanh, Bách xanh, Thông hai lá dẹt và Cẩm liên. Các loại thuốc, nồng độ thuốc và mùa vụ giâm hom cũng đã được xác định cho Giổi ăn quả, Sưa, Xạ đen và Vù hương. Nghiên cứu sinh lý hạt giống chỉ ra rằng hạt giống của Chò chỉ và Cẩm lai Bà Rịa là loại hạt khó bảo quản, nên cần gieo ngay sau khi thu hái hoặc chỉ bảo quản trong vòng 15 ngày. Đánh giá sinh trưởng của một số khu bảo tồn cho thấy xuất xứ Hà Bắc, Lang Hanh và Thanh Hóa là những xuất xứ có triển vọng cho loài Lim xanh; xuất xứ Tuyên Quang có triển vọng nhất cho loài Chò chỉ và Chò nâu. Sến mặt cần được chọn lọc các cá thể ưu trội sẽ đem lại hiệu quả cao hơn là chọn lọc xuất xứ.

Từ khóa: *Nguồn gien, bảo tồn, loài cây hiếm, xuất xứ.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nước ta có một hệ thực vật rất phong phú và đa dạng, trong đó có khoảng 30% số loài là đặc hữu, không tìm thấy ở nơi khác ngoài Việt Nam (Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997). Các nhà khoa học dự đoán Việt Nam có khoảng 12.000 tới 15.000 loài thực vật, trong đó khoảng 7.000 loài đã được

<sup>1</sup> Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup> Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam

<sup>3</sup> Viện Nghiên cứu giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp

<sup>4</sup> Viện Nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên

nhận biết (Trần Đình Lý, 1993). Nhân dân ta từ xa xưa đã sử dụng hàng ngàn loài cây làm lương thực, thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, thuốc chữa bệnh, nguyên nhiên liệu, cây cảnh và nhiều các mục tiêu khác. Trần Đình Lý (1993) đã giới thiệu khoảng 1.900 loài cây có giá trị ở nước ta thuộc gần 1.000 chi.

Tuy nhiên do nhiều nguyên nhân như chiến tranh kéo dài, khai thác lạm dụng, du canh du cư, chuyển đổi mục đích sử dụng đất đã làm diện tích và chất lượng rừng của nước ta suy giảm đi nghiêm trọng trong những năm qua. Nhiều loài thực vật rừng quý hiếm đang bị khai thác, chặt hạ trái phép nên đang đứng trước nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng. Năm 1996, Việt Nam có 356 loài thực vật bị đe dọa tuyệt chủng (Sách đỏ Việt Nam, 1996), thì con số này đã là 450 loài vào năm 2008 (Sách đỏ Việt Nam, 2007). Chính vì vậy, suốt từ năm 1998, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam được chỉ định là cơ quan đầu mối về bảo tồn nguồn gen cây rừng và cũng từ đó công tác nghiên cứu bảo tồn được coi là nhiệm vụ thường xuyên và lâu dài nhằm phục vụ cho mục tiêu bảo vệ các nguồn gen quý hiếm và đặc thù của đất nước, góp phần duy trì sự tồn tại của một số loài bị đe dọa cho các thế hệ tương lai.

Đề tài "*Nghiên cứu bảo tồn nguồn gen cây rừng-giai đoạn 2006-2010*" là một sự tiếp nối các định hướng chiến lược bảo tồn nguồn gen đã được hoạch định, các nội dung nghiên cứu của đề tài là sự kế thừa các kết quả đã đạt được của các đề tài bảo tồn nguồn gen cây rừng ở các giai đoạn trước, với những mục tiêu mới và các kết quả mới nhằm mở rộng điều tra các nguồn gen cây rừng và thúc đẩy mạnh việc khai thác và phát triển nguồn gen các loài cây rừng bản địa có giá trị kinh tế, đưa thêm nguồn gen có giá trị vào trồng rừng. Nhằm thúc đẩy mạnh việc khai thác và phát triển nguồn gen các loài cây rừng bản địa quý hiếm/giá trị kinh tế vào trồng rừng, đề tài đã đề ra một số mục tiêu cụ thể như sau: (1) tập hợp và lưu giữ nguồn gen các loài cây rừng có giá trị kinh tế và/hoặc bị đe dọa; (2) tăng cường tính đa dạng di truyền của các loài cây bảo tồn và những nguồn gen quý hiếm nhằm phục vụ cho công tác cải thiện giống cây rừng trước mắt và lâu dài; (3) tăng cường năng lực nghiên cứu về bảo tồn nguồn gen cây rừng; (4) tư liệu hóa nguồn gen cho các loài cây bảo tồn. Do đó, nội dung chính của đề tài: (1) tiếp tục điều tra khảo sát xác định đa dạng di truyền một số chi thực vật; (2) thu hái và bảo quản hạt giống và mẫu giống; (3) xây dựng mới các khu tập hợp nguồn gen và khu bảo tồn *ex situ*; (4) tư liệu hoá các loài cây bảo tồn và các nguồn gen đã có; (5) chăm sóc, bảo vệ, theo dõi, đánh giá một số vườn sưu tập thực vật đã xây dựng ở

giai đoạn 2001-2005; (6) tiếp tục nghiên cứu giám hom và nuôi cấy mô cho một số loài cây bản địa quý hiếm hoặc khó thu hái bảo quản hạt; (7) tuyên truyền, phổ biến và tập huấn về bảo tồn nguồn gen cây rừng và các kiến thức phục vụ cho công tác bảo tồn nguồn gen cây rừng.

## **2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1 Vật liệu nghiên cứu**

Hai mươi sáu loài cây gỗ rừng tự nhiên có giá trị kinh tế và hoặc bị đe dọa là đối tượng nghiên cứu chủ yếu của đề tài, đó là: Thông Đà Lạt, Thông đỏ, Thông Pà Cò, Pơ mu, Bách xanh, Bách xanh đá, Chò chỉ, Dầu rái, Dầu song nòng, Dầu đọt tím, Kiền kiền, Vù hương, Re gừng, Sưa, Uoi, Chiêu liêu nghệ, Giổi xanh, Giổi ăn quả, Xạ đen, Song mật, Thông hai lá đẹt, Sao lá hình tim, Sao mạng, Cẩm liên, Cẩm lai, và Giổi bà. Hạt giống, cành hom và các mẫu lá được thu hái từ các cây đại diện của 26 loài cây trên phục vụ cho các nội dung nghiên cứu bảo tồn của từng loài khác nhau.

### **3.2 Phương pháp nghiên cứu**

Đề tài đã kết hợp sử dụng linh hoạt nhiều phương pháp khác nhau trong điều tra khảo sát, như: phương pháp nghiên cứu tài liệu, phương pháp phỏng vấn chuyên gia, phương pháp phỏng vấn linh hoạt, phương pháp quan sát thực tế hiện trường, phương pháp định danh cây rừng. Với việc đánh giá mức độ đe dọa, đề tài sử dụng các cấp đánh giá mức độ đe dọa mà IUCN đưa ra năm 2001 và 2008, ngoài ra còn tham khảo đánh giá của Sách đỏ Việt Nam, phần: Thực vật (1996 và 2007) và các nghiên cứu của các tác giả khác trong và ngoài ngành lâm nghiệp. Việc xác định tổ thành được tiến hành ở các ô tiêu chuẩn tạm thời và bán định vị tại các khu rừng tự nhiên có phân bố loài nghiên cứu. Tại mỗi điểm nghiên cứu lập 1 ô tiêu chuẩn với diện tích 2500 m<sup>2</sup> và trong mỗi ô tiêu chuẩn lập 5 ô phụ để điều tra tái sinh. Chỉ số IV, phân bố N/D và quan hệ giữa các loài trong ô được tính toán bằng phương pháp thống kê sinh học trong lâm nghiệp trên phần mềm ứng dụng Excel và Statgraphics (Bảo Huy, 2008).

Nghiên cứu đa dạng di truyền được tiến hành bằng các phản ứng PCR - RAPD, phản ứng PCR - SSR, phản ứng cắt enzym hạn chế. Việc xác định hệ số di truyền giống nhau được tiến hành theo phương pháp của Nei và Li (1979) và việc so sánh hệ số tương quan kiểu hình theo phương pháp Dice phân nhóm UPGMA. Lập biểu đồ hình cây dựa vào giá trị tương quan kiểu hình (r) cao nhất trong chương trình NTSYSpc 2.0.

Xác định ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA, IBA, NAA) và ảnh hưởng của thời vụ (xuân, hạ, thu và đông) đến tỷ lệ ra rễ được nghiên cứu theo phương pháp của Lê Đình Khả (2003). Trong nuôi cấy mô, các phương pháp khử trùng thích hợp, thời gian khử trùng thích hợp, thời điểm lấy mẫu thích hợp, môi trường tái sinh ban đầu được nghiên cứu bằng phương pháp của Đoàn Thị Mai và đồng tác giả (2004). Các thí nghiệm bảo quản hạt được thiết kế với 2 nhân tố tác động đến sức sống của hạt là độ ẩm hạt và nhiệt độ cất trữ và được thực hiện theo phương pháp của Thomsen và Stubsgaard (1998).

### **3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

Đối với một số nhóm loài, việc xác định chính xác tên loài, phạm vi phân bố và mối liên kết di truyền là một yêu cầu không thể bỏ qua trong chiến lược và kế hoạch bảo tồn. Thông qua khảo sát thực địa và tập hợp tài liệu hiện có, để tài đã đánh giá được hiện trạng và các giá trị sử dụng của các loài cây cho một số họ thực vật quan trọng từ đó làm cơ sở cho chọn lọc cây đại diện/cây mẹ, thu hái vật liệu giống phục vụ trồng các khu bảo tồn chuyển chỗ cho các loài cây bảo tồn.

#### **3.1. Điều tra, khảo sát, mức độ đe dọa và phương án bảo tồn của một số loài nghiên cứu**

Trong các giai đoạn trước, 53 loài cây lá kim có mặt tại nước ta đã được điều tra khảo sát và 33 loài đã được đánh giá mức độ đe dọa và tiềm năng gây trồng (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2004). Tuy nhiên, các điều tra giai đoạn trước còn chưa cụ thể và chỉ điều tra sơ bộ các khu phân bố của loài. Ở giai đoạn này, để tài tập trung điều tra khảo sát mở rộng và chi tiết cho 5 loài cây lá kim, trong đó Thông đỏ Lâm Đồng ở mức độ Rất nguy cấp (CR); Pơ mu, Bách xanh, Bách xanh đá và Thông đỏ Pà Cò ở mức độ Nguy hiểm (EN) (IUCN, 2008) (bảng 1).

Kết quả điều tra cho thấy Thông đỏ Lâm Đồng chỉ phân bố rải rác thành từng quần thể nhỏ ở nhiều nơi thuộc tỉnh Lâm Đồng trên độ cao khoảng 1500 m, như Đà Lạt, Lạc Dương, Đức Trọng, Đơn Dương. Tổng số cây hiện còn khoảng 250 cây, nhưng đang bị người dân khai thác lá, cành và vỏ quá mức để chiết xuất taxol. Thông Pà Cò chỉ được tìm thấy ở 2 quần thể tại Hang Kia - Pà Cò với số lượng cá thể ít (<20 cây/quần thể) và tại khu vực Thài Phìn Tủng - Đồng Văn - Hà Giang. Bách xanh cũng chỉ tìm thấy một số quần thể nhỏ tại Mang Linh, Datanla, Đarocao - Lâm Đồng, Hang cọp - Trại Mát - Hòa Bình, Ba Vì - Hà Nội. Bách xanh đá tuy được đánh giá ở mức độ nguy hiểm trước đây tại Na Rì - Bắc Cạn, nhưng hiện nay các nhà khoa học đã tìm ra được một quần thể khá lớn tại

Phong Nha - Kẻ Bàng - Quảng Bình (trên 5000 ha). Như vậy mức độ đe dọa của loài này có thể hạ xuống và cần đẩy mạnh bảo tồn tốt 2 quần thể tại Na Ri và Phong Nha.

**Bảng 1. Mức độ đe dọa của các loài cây được nghiên cứu trong đề tài**

TT	Loài	Tên khoa học	Mức độ đe dọa
<b>Các loài cây lá kim</b>			
1	Thông đỏ	<i>Taxus wallichiana</i> Zucc	VU A1a,c
2	Thông Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i>	LR/cd
3	Thông Pà Cò	<i>Pinus kwangtungiensis</i> Chen	VU A1a,c,d B1+2b,c,e
4	Ờ mu	<i>Fokienia hodginsii</i>	EN A1a,c,d
5	Bách xanh	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz	EN A1,a,c,d, B1+2b,c
6	Bách xanh ®	<i>Calocedrus rupestris</i> sp. Nov.	EN D
<b>Các loài cây họ dầu</b>			
7	Dầu rái	<i>Dipropcarpus alatus</i>	NT
8	Dầu song nàg	<i>Dipterocarpus dyeri</i>	VU A1cd+2cd
9	Dầu đọt tím	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i>	VU A1cd+2c,d
10	Chò chỉ	<i>Parashorea chinensis</i>	VU A1cd
11	Kiến kiến	<i>Hopea pierrei</i> Hance	NE
<b>Các loài cây họ Long não</b>			
12	Vù Hương	<i>Cinamomum balansae</i> H. Lecomte	VU A1c
13	Re gừng	<i>Cinamomum obtusifolium</i>	VU A1c
<b>Các loài cây họ khác</b>			
14	Sưa	<i>Dalbergia tonkinensis</i>	VU A1cd
15	Ưoi	<i>Scaphium macropodum</i>	NE
16	Chiêu liêu nghệ	<i>Terminalia nigrovenulosa</i>	K
17	Giối ăn quả	<i>Michelia hypolampra</i>	VU A1c
18	Giối xanh	<i>Michelia mediocris</i>	VU A1c
19	Xạ đen	<i>Celastrus Hindsu Benth</i>	NE
20	Song mật	<i>Calamus platyacanthus</i>	VU A1c,d+2c,d

Theo IUCN (2008), mức độ đe dọa của các loài cây họ Dầu đã tăng lên, như Dầu song nàg và Dầu đọt tím ở mức độ CR; Chò chỉ và Kiến kiến ở mức EN (bảng 1). Riêng Dầu rái vẫn giữ mức độ đe dọa NT. Kết quả điều tra cho thấy Dầu rái hiện còn gặp nhiều trong các vườn quốc gia và khu bảo tồn tại phía Nam (như Cát Tiên, Bù Gia Mập, Yokdon; Tân Phú, Bình Châu - Phước Bửu), nhưng số lượng cây trong quần thể thấp (5 - 7 cây/quần thể). Dầu song nàg chỉ còn được tìm thấy tại tỉnh Đồng Nai (Cát Tiên, Mã Đà và Tân Phú) với mật độ thấp (70 - 75 cây/ha), không

thấy có tái sinh dưới tán rừng. Dầu đọt tím hiện còn tại chân núi Bà Nà - Đà Nẵng, núi Kim Phuong - Thừa Thiên - Huế và tỉnh Quảng Nam. Cây cũng thường mọc rải rác trong rừng lá rộng thường xanh ở độ cao dưới 700 m so với mực nước biển. Mật độ cá thể của Dầu đọt tím cũng rất thấp (30 cây/ha), thấp hơn cả Dầu song náng. Chò chỉ còn phân bố tự nhiên tại Lục Yên - Yên Bái, Na Hang - Tuyên Quang, Xuân Sơn - Phú Thọ, Cúc Phuong - Ninh Bình, Bến En - Thanh Hóa, Phù Mát - Nghệ An. Cây tự nhiên có kích thước khá lớn và phân bố rải rác trong rừng. Hiện tượng tái sinh hạt khá phổ biến quanh gốc cây mẹ, nhưng cây con sau một thời gian thường bị nấm bệnh và chết. Kiền kiền phân bố rải rác hay mọc thành từng đám nhỏ ở Thừa Thiên Huế (Bạch Mã, A Lưới), Quảng Nam (Hiên), Đắc Lắc (Đắc Mìn, Lâm Đồng (Di Linh) và Kiên Giang (Phú Quốc). Kiền kiền đang bị khai thác trộm khá nhiều, nên chủ yếu là rừng tái sinh tự nhiên. Vì vậy, với cả hai nhóm loài, các khu phân bố tự nhiên và các diện tích rừng trồng cần được quy hoạch bảo tồn và/hoặc cung cấp giống. Các khu bảo tồn chuyển chỗ cần tập trung tập hợp các xuất xứ còn thiếu và tăng số lượng cá thể trong khu bảo tồn nhằm đa dạng di truyền để phục vụ nghiên cứu sao này và cung cấp giống sau này.

Ngoài 40 loài cây đã từng điều tra khảo sát và công bố trong cuốn sách "Một số loài cây bị đe dọa" (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999) và các loài đã được đưa vào nhóm cây lá kim và cây họ Dầu, trong giai đoạn 2006-2010, đề tài đã điều tra bổ sung và đánh giá 10 loài khác, bao gồm một số loài hiện đang bị đe dọa cao (Vù hương) và một số loài mặc dù có mức độ đe dọa thấp song có tiềm năng trồng rừng lớn, như Uoi, Giổi xanh, Giổi ăn quả, Chiêu liêu nghệ, Re gừng, Sưa, Xạ đen, Cẩm liên và Song mật. Rừng trồng bảo tồn các loài cây này được thiết lập với mục tiêu vừa bảo tồn vừa góp phần cung cấp giống trồng rừng trong tương lai.

### 3.2 Cấu trúc tổ thành của rừng tự nhiên có phân bố loài nghiên cứu đã được xác định

Xác định cấu trúc tổ thành và mối quan hệ giữa các loài trong quần thể tự nhiên và các xuất xứ trong loài cũng đã được tiến hành ở 45 ô tiêu chuẩn 2500 m<sup>2</sup> cho một số loài có tiềm năng trồng rừng để có cơ sở khoa học cho khai thác và phát triển sau này, chẳng hạn như: Pơ mu (Lào Cai, Lâm Đồng), Kiền kiền (Thừa Thiên - Huế), Chiêu liêu nghệ (Đắc Lắc), Song mật (Đồng Nai), Thông đỏ (Lâm Đồng), Thông Pà Cò (Hòa Bình), Thông Đà Lạt (Lâm Đồng, Gia Lai), Bách xanh đá (Quảng Bình), Bách xanh (Hà Nội), Giổi xanh (Phú Thọ, Thanh Hóa, Gia Lai) và Re gừng (Thanh Hóa và Lâm Đồng). Đây là cơ sở khoa học quan trọng cho việc khai thác và phát

triển nguồn gen các loài cây rừng bản địa có giá trị kinh tế vào trồng rừng. Vì khuôn khổ của bài báo có sự hạn chế nên các thông tin chi tiết về cấu trúc tổ thành của 45 ô tiêu chuẩn có phân bố các loài cây nghiên cứu không được trình bày trong bài báo này (chi tiết cấu trúc tổ thành của 45 ô tiêu chuẩn đã được trình bày tại cuốn sách “Nghiên cứu bảo tồn nguồn gen cây rừng giai đoạn 2006-2010”).

### 3.3. Thu thập nguồn gen và xây dựng các khu bảo tồn

**Bảng 2. Số cây đại diện/cây trội đã chọn lọc, thu hạt và dẫn dòng trong giai đoạn 2006-2010.**

Loài cây	Địa điểm chọn lọc cây đại diện, thu hái và dẫn dòng	Tổng số cây đại diện chọn lọc	Tổng số cây đã thu hái hạt	Số cây trội đã dẫn dòng
Thông năm lá	Lâm Đồng, Đắc Lắc	45	18	
Thông đỏ	Lâm Đồng	200		50
Thông Pà cò	Hòa Bình	20	5	
Thông hai lá dẹt	Lâm Đồng	120	16	
Pơ mu	Lào Cai, Lâm Đồng, Khánh Hòa, Hòa Bình	100	30	
Bách xanh/ Bách xanh đá	Hà Nội, Quảng Bình, Lâm Đồng, Khánh Hòa	100	40	
Chò chỉ	Phú Thọ, Ninh Bình, Thanh Hóa, Bình Định, Ninh Bình, Tuyên Quang	100	50	
Dầu rái	Đông Nai	60	40	
Dầu lá bóng	Đông Nai	15	10	
Kiến kiến	Thừa Thiên Huế	20	15	
Vù hương	Ninh Bình	15	6	
Re gừng	Tuyên Quang, Thanh Hóa, Gia Lai, Hòa Bình	40	23	
Uoi	Đông Nai	15	10	
Chiêu liệu nghệ	Đắc Lắc	20	15	
Giối ăn quả/Giối xanh	Phú Thọ, Ninh Bình, Hà Tĩnh, Gia Lai	100	48	
Sao lá hình tim	Khánh Hòa	10	7	
Sao mạng	Bà Rịa Vũng Tàu	15	10	
Cắm liên	Bà Rịa Vũng Tàu, Đắc Lắc	18	18	
Cắm lai	Bà Rịa Vũng Tàu	10	8	
Giối bả	Gia Lai	10	5	
Song mật	Phú Thọ	20	20	
<b>Tổng cộng</b>		<b>1053</b>	<b>394</b>	<b>50</b>

Thu thập nguồn gen đã đạt được kết quả khả quan. Cho tới nay, để tài đã chọn được 1053 cây đại diện của các quần thể đặc trưng cho 22 loài và đã thu thập vật liệu giống và các vật liệu nghiên cứu khác. Để tài cũng đã thu thập được 18 xuất xứ, 392 cá thể và 50 dòng của cho 22 loài, với 16.980 cá thể đã được gieo ươm và gây trồng. Các cá thể này có nguồn gốc từ hạt, cây con tái sinh và cành hom (bảng 2).

**Bảng 3. Diện tích khu bảo tồn chuyên chỗ xây dựng giai đoạn 2006 - 2010**

Loài	Số lượng giống	Diện tích (ha)/ Số cây	Nơi trồng quản thụ bảo tồn
Cắm liên	2 x xứ	2,1	Lanh Hanh - LĐ; Ba Vi - Hà Nội; Đắc Nông
Bách xanh	22 cá thể	1,0	Ba Vi - HN; Xuân Sơn -PT
Bách xanh đá	20 cá thể	1,0	Ba Vi - HN; Xuân Sơn -PT
Chiêu liêu nghệ	15 cá thể	1,0	Ba Vi - HN
Chò chỉ	4 x xứ	2,0	Yên Bái; Cầu Hai - PT; Ba Vi - HN; Xuân Sơn - PT
Dầu đọt tím	10 cá thể	0,7	Đắc Nông
Dầu song nằng	10 củ thể	0,5	Đắc Nông
Giối bà	5 cá thể	0,5	Ba Vi - HN
Giối xanh + Giối ăn quả	4 x xứ	3,0	Ba Vi - HN; Xuân Sơn - PT; * Bền En - TH
Pơ mu	20 cá thể	1,0	Camly-LĐ; Ba Vi - HN;
Re gừng	4 x xứ	1,0	Ba Vi - HN
Sao lá hình tim	5 cá thể	1,0	Lanh Hanh - LĐ
Sao mạng	5 cá thể	0,5	Lanh Hanh - LĐ
Kiến kiến	20 cá thể	3,0	Đắc Nông; Cầu Hai - PT; Ba Vi - HN; Xuân Sơn - PT
Song mật	20 cá thể	1,0	Ba Vi - HN
Thụng hai lá dẹt	16 cá thể	1,1	Cam Ly - LĐ
Thông Đà Lạt	18 cá thể	1,05	Cam Ly - LĐ
Thụng Pà Cò	18 cá thể	80 cây=0,2 ha	Ba Vi - HN
Ươi	10 cá thể	0,5	Đắc Nông
Thông đỏ	51 cá thể	2,05	Cam Ly - LĐ; Lanh Hanh-LĐ
Chò chỉ	4 x xứ	2,0	Ba Vi - HN; Xuân Sơn - PT
<b>Tổng cộng</b>	<b>18 x xứ và 265 cá thể</b>	<b>22,75 ha</b>	

*Ghi chú: LĐ: Lâm Đồng; HN: Hà Nội; PT: Phú Thọ; TH: Thanh Hóa)*

Bên cạnh việc xây dựng các khu bảo tồn trên hiện trường, với sự giúp đỡ một phần kinh phí của đề tài, công tác bảo tồn hạt giống đã bước đầu được tiến hành cho các loài cây nhập nội có giá trị kinh tế cao nhằm phục vụ các nghiên cứu trong tương lai. 3134 xuất xứ và lô hạt cá thể của 11 loài Bạch đàn, 6 loài Keo, 4 loài Thông, 1 loài Phi lao, Lát hoa, Xoan chịu hạn, Giáng hương, Sơn ta, Tách và Cắm liên đã được lưu giữ trong kho hạt giống tại Hà Nội.



Hơn thế nữa, một phòng tiêu bản hạt cũng đã được xây dựng, bao gồm 89 loài cây bản địa và nhập nội và 22,75 ha quần thụ bảo tồn *ex-situ* của 22 loài đã được xây dựng tại Ba Vì – Hà Nội, Xuân Sơn – Phú Thọ, Bến En – Thanh Hóa, Măng Linh – Lâm Đồng, Đakplao – Đắk Nông (chi tiết xem tại bảng 3). Ngoài ra, để tài cũng chăm sóc, trồng bổ sung và bảo vệ 62,2 ha quần thụ bảo tồn và rừng trồng bảo tồn được xây dựng ở giai đoạn trước (2000-2005). Ngoài các nội dung nghiên cứu bảo tồn, để tài giai đoạn 2006-2010 cũng đã tiến hành trồng dặm, chăm sóc bảo vệ và đánh giá sinh trưởng 62,7 ha rừng trồng bảo tồn và các khu bảo tồn đã được để tài giai đoạn trước xây dựng.

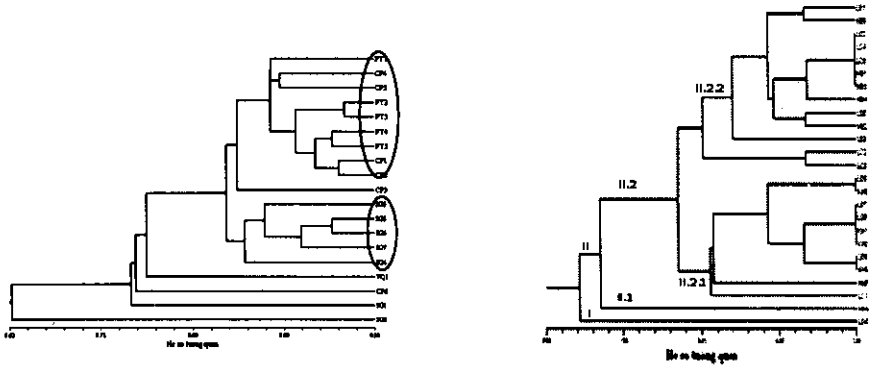
#### 3.4. Xác định đặc điểm sinh lý và phương pháp bảo quản hạt giống

Nghiên cứu bảo quản hạt Cẩm lai Bà Rịa cho thấy độ ẩm tự nhiên của hạt được xác định là 49,3%. Khối lượng 1000 hạt là 650 g. Tỷ lệ nảy mầm ban đầu của Cẩm lai Bà Rịa khá cao (93,8%). Như vậy hạt Cẩm lai Bà Rịa không có hiện tượng ngủ như ở Giổi ăn quả (Nguyễn Huy Sơn, 2007). Phương pháp cất trữ tối ưu là giữ nguyên độ ẩm tự nhiên, cất trữ hạt trong túi ni lông bịt kín đầu và ở nhiệt độ cực lạnh  $-30^{\circ}\text{C}$ . Bằng phương pháp cất trữ này hạt có thể cất trữ được 2 tháng với tỷ lệ nảy mầm đạt 41%. Độ ẩm tự nhiên của hạt Chò chỉ được xác định là 58,9%. Khối lượng 1000 hạt của Chò chỉ là 18,96 g. Tỷ lệ nảy mầm ban đầu sau thu hái là 90,7%. Nghiên cứu các chế độ bảo quản hạt giống ở nhiều mức nhiệt độ và độ ẩm hạt cho thấy phương pháp bảo quản tối ưu cho Chò chỉ là cất trữ hạt giống ở độ ẩm hạt là 50%. Nhiệt độ cất trữ tối ưu là  $-30^{\circ}\text{C}$ , với thời hạn cất trữ trên 2 tháng. Một số thông tin quan trọng về mùa vụ ra hoa và kết quả, khối lượng 1000 hạt, tỷ lệ nảy mầm ban đầu và thời gian nảy mầm cho 13 loài cây đã được tổng hợp để tham khảo trong thực hiện công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen vào sản xuất.

#### 3.5. Đánh giá đa dạng di truyền trong loài

Đánh giá đa dạng di truyền giữa các xuất xứ trong một loài nhằm thúc đẩy quá trình khai thác và sử dụng hiệu quả, bảo tồn bền vững và đa dạng các nguồn gen cây rừng, và đồng thời phục vụ công tác cải thiện giống sau này. Trong giai đoạn 2006-2010, 4 xuất xứ (Phú Thọ, Ninh Bình, Hà Tĩnh và Gia Lai) của loài Giổi xanh đã được đánh giá đa dạng di truyền giữa các xuất xứ và trong từng xuất xứ bằng 15 chỉ thị RAPD và 5 chỉ thị lục lạp. Kết quả cho thấy đa dạng di truyền của giữa các xuất xứ Giổi xanh là cao. Trong 19 mẫu trộn của 95 cây đại diện của 4 xuất xứ Giổi xanh thì hệ số tương đồng về di truyền dao động 0,57-0,95. Hầu hết các mẫu của cùng một xuất xứ được lập thành một nhóm (biểu đồ 1), chẳng hạn như 5

mẫu thu từ Gia Lai lập thành một nhóm, hay các mẫu thu có nguồn gốc từ Hà Tĩnh nằm trong nhóm. Nhưng các mẫu thu từ Phú Thọ và Ninh Bình lại chỉ được xếp vào 1 nhóm, mặc dù các nghiên cứu về phân loại thực vật khẳng định Giới tại Xuân Sơn - Phú Thọ là Giới ăn quả.

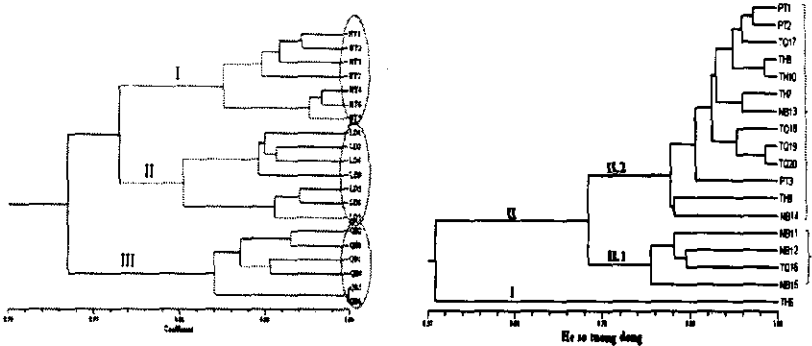


**Biểu đồ 1: Biểu đồ hình cây của 19 mẫu giới xanh (bên trái) và 25 mẫu Pơ mu (bên phải) theo hệ số di truyền của Dice và kiểu phân nhóm UPGMA**

Với loài Pơ mu, khi phân tích 25 mẫu trộn của 100 cây đại diện từ Lâm Đồng, Khánh Hòa, Lào Cai và Hòa Bình, cho thấy 25 mẫu này cũng chỉ phân làm 2 nhánh chính có mức độ sai khác di truyền dao động trong khoảng từ 0,876 – 1,0 (biểu đồ 1). Nhánh I chỉ có duy nhất mẫu thu tại Lâm Đồng. Nhánh chính II bao gồm 24 mẫu còn lại. Như vậy, tính đa dạng di truyền giữa các xuất xứ của Pơ mu rất thấp và có thể đe dọa sự tồn vong của loài trong quá trình tiến hóa và sự cố gắng bảo tồn nguồn gen cho các loài này.

Đối với loài Bách xanh, hệ số tương đồng di truyền Dice của 20 mẫu trộn từ 100 cây đại diện thu tại Hà Nội, Lâm Đồng và Quảng Bình dao động 0,69 đến 1,0. Trong đó các mẫu có cùng nguồn gốc địa lý thì có hệ số tương đồng di truyền cao hơn khi so sánh với các mẫu khác nguồn địa lý. Từ kết quả nhận được cho thấy các mẫu thu được phân ra làm 3 nhóm rõ ràng. Nhóm I tập trung cả 7 mẫu thu tại Hà Nội, nhóm II gồm 7 mẫu thu tại Lâm Đồng và nhóm III gồm 6 mẫu thu tại Quảng Bình. Như vậy khi tiến hành bảo tồn loài Bách xanh cần thu thập ít nhất hai xuất xứ là Ba Vì và Lâm Đồng (biểu đồ 2). Loài Bách xanh tại Phong Nha Kẻ Bàng – Quảng Bình được xác định là loài Bách xanh đá (*Calocedrus rupetris*), với quần thể rộng tới 2400 ha trên núi đá vôi ở độ cao 650 m-700 m so với mực nước biển (Phan Kế Lộc, 2009), nên cần chú trọng hơn đến bảo tồn *in situ* cho quần thể này.

Tương tự như loài Giổi xanh, khi phân tích 18 mẫu trộn của 90 cây cá thể Chò chỉ thu từ Tuyên Quang, Phú Thọ và Ninh Bình chỉ phân ra làm 02 nhánh chính rõ ràng: Nhánh chính I duy nhất chỉ có mẫu TH6 thu tại Thanh Hoá. Nhánh chính II bao gồm 17 mẫu còn lại và được chia làm 02 nhánh phụ II.1 và II.2 (biểu đồ 2). Nhưng, tính đa dạng di truyền giữa các xuất xứ của Chò chỉ khá cao và có thể đẩy mạnh bảo tồn và phát triển nguồn gen cho các loài này.



Biểu đồ 2: Sơ đồ hình cây của 20 mẫu bạch xanh (bên trái) và 18 mẫu Chò chỉ tính theo hệ số di truyền của Jaccard và kiểu phân nhóm UPGMA

### 3.6. Kết quả nhân giống vô tính phục vụ trồng rừng bảo tồn

Cây bản địa quý hiếm vừa có phân bố rải rác, vừa có số lượng cá thể ít, lại khó thu hái hạt nên sự thành công của nhân giống sinh dưỡng là rất đáng khích lệ, nó sẽ giúp đưa nhanh loài cây bản địa vào các chương trình trồng rừng ở nước ta. Trong 5 năm vừa qua, để tài bảo tồn nguồn gen cây rừng đã nghiên cứu nhân giống sinh dưỡng thành công cho nhiều loài cây bản địa như Bạch xanh, Vù hương, Sưa, Xạ đen, và Giổi ăn quả. Kết quả nghiên cứu (bảng 4) khẳng định công thức thuốc giâm hom và mùa vụ giâm hom tốt nhất cho 4 loài nghiên cứu như sau: Đối với loài Giổi ăn quả, tiến hành giâm hom ở vụ xuân và hạ và sử dụng thuốc IBA ở nồng độ 1% sẽ đạt hiệu quả nhất. Đối với Sưa, giâm hom khá dễ dàng, nếu không sử dụng thuốc cũng có thể giâm hom được Sưa (tỷ lệ ra rễ đạt 40%). Việc sử dụng auxin đã làm tăng rõ rệt tỷ lệ ra rễ trong giâm hom Sưa. Sưa có thể giâm hom có thể thực hiện quanh năm, nhưng tốt nhất là mùa xuân và thuốc tốt nhất là thuốc IAA 2%. Tuy nhiên do không có sự sai khác rõ ràng về tỷ lệ ra rễ và chất lượng hom giữa các mùa vụ và loại thuốc nên chúng tôi khuyến cáo cần cân nhắc kỹ lưỡng khi sử dụng NAA, IBA ở 1-1,5% hay thuốc IAA 2% khi tiến hành giâm hom ở các thời vụ khác nhau. Tương tự như Sưa, Xạ đen cũng là loài cây rất dễ nhân giống bằng hom, nếu không sử dụng

thuốc cũng có thể giảm hom đực Xạ đen (tỷ lệ ra rễ đạt 73,1%). Nhưng sử dụng auxin đã làm tăng rõ rệt tỷ lệ ra rễ trong giâm hom Xạ đen, mùa giâm hom tốt nhất cho Xạ đen là mùa Thu với thuốc IBA nồng độ 0,5- 2%. Đối với Vù hương, thuốc IAA ở nồng độ 1,5% cho tỷ lệ ra rễ cao nhất, đạt 80%. Loại thuốc IBA chỉ đạt tỷ lệ ra rễ 40-60%, đủ tiêu chuẩn giâm hom cho sản xuất.

**Bảng 4. Loại thuốc, nồng độ thuốc và mùa vụ thích hợp nhất cho nhân giống hom Giỏi ăn quả, Sưa, Xạ đen và Vù hương**

Loài cây	Loại thuốc thích hợp	Nồng độ thích hợp (%)	Mùa vụ thích hợp	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ/hom	Chiều dài rễ (cm)
Giỏi ăn quả	IBA	1	Hạ, thu	40-57,6	1,7-3,6	3,4-4,9
Sưa	IAA	2	Xuân	92,2	7,4	7,9
Xạ đen	IBA	0,5-2	Thu	95,6-97,8	7,2-8,7	6,9-8,9
Vù hương	IAA	1,5	Hạ, thu	70-80	7,1-8,6	4,5-6,7

Nghiên cứu nhân giống bằng nuôi cấy mô cho Vù hương cũng đã bước đầu được tiến hành trong giai đoạn 2006-2010. Tuy chưa có kết quả cuối cùng, nhưng nghiên cứu này cũng đã có một số kết quả nhất định như: phương pháp khử trùng thích hợp cho Vù hương là khử trùng bằng HgCl<sub>2</sub> 0,1%, thời gian khử trùng thích hợp là từ 5 đến 7 phút; thời điểm lấy mẫu thích hợp nhất cho Vù hương là vào tháng 5-8, vụ hè; môi trường tái sinh ban đầu là môi trường MS và được xác định sử dụng cho các thí nghiệm tiếp theo.

### 3.7. Các xuất xứ có triển vọng của Lim xanh, Sến mặt, Chò chỉ và Chò nâu

#### 3.7.1. Các xuất xứ có triển vọng của Lim xanh

Mười xuất xứ, mỗi xuất xứ 10 cây mẹ đã được thu hái hạt, bao gồm Hữu Lũng (Lạng Sơn, song không gieo được cây), Quảng Ninh (Hoành Bồ), Hà Bắc (Mai Sơn, Bắc Giang), Bằng Tạ (Ba Vì, Hà Nội), Cầu Hai (Phú Thọ), Tam Đảo (Vĩnh Phúc), Thanh Hoá (Như Xuân), Nghệ An (Yên Thành), Lang Hanh (Di Linh, Lâm Đồng, rừng trồng) và Đông Giang (Bình Thuận) (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2006). Quản thụ khảo nghiệm/bảo tồn chung cho cả loài được xây dựng tại Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm sinh Cầu Hai (Phú Thọ) theo sơ đồ khối ngẫu nhiên đầy đủ, có 15 lặp, mỗi cây mẹ có 1 đại diện. Cụ ly 4 x 4 m, kích thước hố trồng: 40 x 40 x 40 cm. 74 gia đình của 9 xuất xứ Lim xanh đã được đánh giá sinh trưởng sau 13 năm gây trồng. Thứ tự xếp hạng của các xuất xứ (trung bình của các gia đình trong xuất xứ) được thể hiện ở bảng 5. Kết quả phân tích

phương sai bằng sử dụng chương trình GIENSTAT (William *et al.*, 2002) cho thấy sai khác về sinh trưởng đường kính và chiều cao giữa các xuất xứ là có ý nghĩa, sắc xuất F (Fpr.) đều <0,001. Trong 9 xuất xứ tham gia khảo nghiệm, xuất xứ Hà Bắc, Lang Hanh và Thanh Hóa là những xuất xứ có sinh trưởng nhanh nhất, đồng thời chúng có có hệ số biến động về đường kính và chiều cao giữa các cá thể trong xuất xứ nhỏ nhất. Xuất xứ Cầu Hai có sinh trưởng kém nhất. Ba xuất xứ tốt nhất của Lim xanh đều có tăng trưởng bình quân năm về đường kính ngang ngực và chiều cao tương ứng là 1 cm và 1 m. Như vậy, có thể thấy rằng các xuất xứ thực sự triển vọng cho trồng rừng gỗ lớn sau này.

Xếp hạng thứ tự các gia đình (không phân biệt các xuất xứ) cho thấy trong 20 gia đình trội nhất trong khảo nghiệm thì có, 7 gia đình từ xuất xứ Cầu Hai, 3 từ Thanh Hóa, 2 từ Hà Bắc và các xuất xứ Nghệ An, Tam Đảo, Bằng Tạ và Đông Giang chỉ có 1 gia đình thuộc nhóm gia đình ưu trội. Như vậy mặc dù xuất xứ Cầu Hai là xuất xứ có sinh trưởng kém nhất nhưng nếu chọn tốt các gia đình thì chúng ta vẫn được các giống tốt nhất. Các gia đình tốt nhất này đều có sinh trưởng cả về đường kính và chiều cao gấp 2 lần sinh trưởng bình quân của xuất xứ Hà Bắc – xuất xứ tốt nhất (số liệu không được trình bày).

**Bảng 5: Kết quả xếp hạng về sinh trưởng bình quân theo xuất xứ (đường kính ngang ngực và chiều cao vút ngọn) của rừng trồng bảo tồn Lim xanh trồng tháng 12/1997, đo 12/2010**

TT	Xuất xứ	Đường kính ngang ngực (cm)		Chiều cao (m)	
		D <sub>1,3</sub>	V (%)	Hvn	V (%)
1	HB	12,9	23,4	12,5	13,3
2	LH	12,2	27,0	13,0	15,9
3	TH	11,7	35,7	11,8	22,6
4	ĐG	11,3	34,9	11,5	18,9
5	BT	11,0	39,9	11,7	14,6
6	NA	10,9	36,6	11,7	22,8
7	QN	10,6	24,0	11,0	11,4
8	TĐ	10,4	42,9	11,2	23,6
9	CH	10,0	37,4	11,3	20,8
Fpr.		<0,001		<0,001	

*Ghi chú: ĐG: Đông Giang; LH: Lang Hanh; TH: Thanh Hoá; HB: Hà Bắc; NA: Nghệ An; CH: Cầu Hai; QN: Quảng Ninh; BT: Bằng Tạ; TĐ: Tam Đảo.*

### 3.7.2. Các xuất xứ có triển vọng của Sến mật

Tuy không được bố trí như khảo nghiệm xuất xứ trong cải thiện giống cây rừng, nhưng khu bảo tồn Sến mật tại Cầu Hai trồng tách biệt hai xuất xứ Hà Trung và Cầu Hai nên việc phân tích đánh giá sinh trưởng giữa hai xuất xứ này vẫn có thể thực hiện được (Bảng 6). Bảng 6 cho thấy sinh trưởng của Sến mật nói chung là chậm hơn so với Lim xanh, chỉ đạt tăng trưởng bình quân năm về đường kính là 0,5 cm/năm và chiều cao là 0,6 m/năm. Sinh trưởng và tình hình sâu bệnh hại của hai xuất xứ Sến mật trồng tại Cầu Hai không có sự khác biệt rõ ràng (Fpr. đều lớn hơn 0,05). Hơn thế nữa sinh trưởng của các cá thể trong hai xuất xứ đều biến động rất lớn với hệ số biến động của cả 3 chỉ tiêu đo đếm vượt hơn 50%. Hệ số biến động lớn gợi ý rằng nếu chọn lọc các cá thể ưu trội sẽ đem lại hiệu quả cao hơn là chọn lọc xuất xứ.

**Bảng 6: Sinh trưởng và sâu bệnh hại của hai xuất xứ Sến mật (8 tuổi)**

TT	Xuất xứ	Đường kính ngang ngực (cm)		Chiều cao (m)		Tình hình sâu bệnh hại (điểm)	
		D <sub>1,3</sub>	V%	Hvn	V%	SB	V%
1	Hà Trung	4,0	67,0	5,4	50,4	2,0	57,2
2	Cầu Hai	4,3	75,1	5,3	53,8	2,2	68,9
Fpr.		0,32		0,73		0,16	

### 7.3.3. Các xuất xứ có triển vọng của Chò chỉ

Tương tự như khu bảo tồn Sến mật, tuy không được bố trí như khảo nghiệm xuất xứ trong cải thiện giống cây rừng, nhưng khu bảo tồn Chò chỉ tại Cầu Hai trồng tách biệt hai xuất xứ Cúc Phương và Tuyên Quang nên việc phân tích đánh giá sinh trưởng giữa hai xuất xứ này vẫn có thể thực hiện được (Bảng 7). Bảng 7 cũng cho thấy sinh trưởng của Chò chỉ nói chung là rất chậm, chỉ đạt tăng trưởng bình quân năm về đường kính là 0,25 cm/năm và chiều cao là 0,22 m/năm. Sinh trưởng của hai xuất xứ Sến mật trồng tại Cầu Hai không có sự khác biệt rõ ràng (Fpr. đều lớn hơn 0,05). Nhưng, tình hình sâu bệnh hại lại có sự khác biệt rõ ràng giữa hai xuất xứ (bảng 7). Xuất xứ Cúc Phương bị sâu bệnh hại phá hoại nhiều hơn so với xuất xứ Tuyên Quang. Tuy nhiên, do Chò chỉ được trồng dưới tán rừng Keo tai tượng và hiện tại Keo tai tượng có độ tàn che quá cao nên đã có ảnh hưởng lớn tới sinh trưởng và tình hình sâu bệnh hại của Chò chỉ. Cần tiến hành mở tán Keo tai tượng càng sớm càng tốt để Chò chỉ có thể sinh trưởng và phát triển tốt.

**Bảng 7: Sinh trưởng và sâu bệnh hại của hai xuất xứ Sến mật (8 tuổi)**

TT	Xuất xứ	Đường kính ngang ngực (cm)		Chiều cao (m)		Tình hình sâu bệnh hại (điểm)	
		D <sub>1,3</sub>	V(%)	Hvn	V(%)	SB	V(%)
1	Cúc Phương	1,8	18,5	1,7	17,3	3,0	43,0
2	Tuyên Quang	1,7	29,9	1,5	23,3	1,8	57,8
Fpr.		0,71		0,32		<0,001	

#### 7.3.4. Các xuất xứ có triển vọng Chò nâu

Bốn xuất xứ, mỗi xuất xứ 20 cây mẹ đã được thu hái hạt, bao gồm Cầu Hai (Phú Thọ), Tuyên Quang, Xuân Sơn (Phú Thọ) và Yên Bái (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2006), được trồng bảo tồn chung cho cả loài được xây dựng tại Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm sinh Cầu Hai (Phú Thọ) theo từng đám xuất xứ riêng biệt chạy từ chân lên đỉnh đồi. Để đánh giá sinh trưởng giữa các xuất xứ đã chia khu bảo tồn thành 3 lần lặp (chân, sườn và đỉnh đồi), trong mỗi lần lặp mỗi xuất xứ lập một ô 30 cây/ô/lặp. Kết quả phân tích thống kê cho thấy sinh trưởng và tình hình sâu bệnh hại giữa các xuất xứ không có sự sai khác rõ ràng (bảng 8). Tuy nhiên, xuất xứ Tuyên Quang thể hiện sinh trưởng tốt hơn so với 3 xuất xứ còn lại, với tăng trưởng bình quân hàng năm cũng đạt trên 1,3 cm về đường kính và 1,0 m về chiều cao. Như vậy có thể kết luận rằng Chò nâu có thể là một loài có triển vọng trong các chương trình trồng rừng ở vùng Trung tâm.

**Bảng 8: Sinh trưởng và sâu bệnh hại của hai xuất xứ Chò nâu (10 tuổi)**

TT	Xuất xứ	Đường kính ngang ngực (cm)		Chiều cao (m)		Tình hình sâu bệnh hại (điểm)	
		D <sub>1,3</sub>	V%	Hvn	V%	SB	V%
1	Cầu Hai	11,4	9,6	9,7	5,7	1,8	3,1
2	Tuyên Quang	13,4	28,6	10,1	7,3	2,1	2,8
3	Xuân Sơn	10,0	12,1	10,2	24,1	2,0	0,8
4	Yên Bái	10,6	10,8	10,4	4,9	1,8	3,6
Fpr.		0,29		0,68		0,37	

#### 4. KẾT LUẬN

Hai mươi sáu loài cây quý hiếm và/hoặc có giá trị kinh tế đã được điều tra khảo sát chi tiết, trong đó có 11 loài đã được điều tra tổ thành loài ở 45 ô tiêu chuẩn (2500 m<sup>2</sup>). Để tài đã chọn lọc được 1053 cây trội và cây đại diện để thu hái vật liệu nghiên cứu. Đã thu hái được 394 lô hạt giống của

18 xuất xứ và 265 cá thể của 22 loài cây quý hiếm và/hoặc có giá trị kinh tế phục vụ trồng khu bảo tồn. Bên cạnh đó để tài cũng đã thu thập được vật liệu cành hom của 50 cây cá thể Thông đỏ và 5 cây Thông Pà Cò và đã nhân giống thành công phục vụ trồng bảo tồn. 22,7 ha khu bảo tồn chuyển chỗ đã được xây dựng tại Lâm Đồng, Hà Nội, Thanh Hóa và Phú Thọ. Hầu hết các khu bảo tồn đều được kết hợp xây dựng như các khảo nghiệm hậu thế và khảo nghiệm xuất xứ với mục đích phát triển sau này. Ngoài ra, một kho hạt giống đã được xây dựng và lưu trữ 3134 lô hạt cá thể của nhiều loài cây nhập nội và bản địa. Việc quản lý kho hạt giống cũng được vi tính hóa và được kiểm tra tỷ lệ nảy mầm định kỳ cho từng lô hạt giống. Bên cạnh đó, thông tin cần thiết và ảnh hoa quả của gần 105 loài cây bản địa, 3134 lô hạt giống đã được tư liệu hóa. Một phòng tiêu bản hạt cũng đã được xây dựng cho 89 loài cây bản địa và nhập nội. Một số thông tin quan trọng về mùa vụ ra hoa và kết quả, khối lượng 1000 hạt, tỷ lệ nảy mầm ban đầu và thời gian nảy mầm cho 13 loài cây đã được tổng hợp để tham khảo trong thực hiện công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen vào sản xuất.

Đánh giá đa dạng di truyền giữa các xuất xứ trong một loài đã được tiến hành cho 4 loài nhằm thúc đẩy quá trình khai thác và sử dụng hiệu quả, bảo tồn bền vững và đa dạng các nguồn gen cây rừng, và đồng thời phục vụ công tác cải thiện giống sau này. Kết quả cụ thể là: đa dạng di truyền giữa các xuất xứ của Giổi xanh và Chò chỉ khá cao. Trong khi đa dạng di truyền giữa các xuất xứ của Pơ mu và Bách xanh lại rất thấp. Phân tích đa dạng di truyền lục lạp chưa chỉ ra được sự sai khác giữa các loài Giổi xanh và Giổi ăn quả, Bách xanh và Bách xanh đá.

Các công thức thuốc giâm hom và mùa vụ giâm hom đã được xác định cho cả 4 loài. Cụ thể là: đối với loài Giổi ăn quả, tiến hành giâm hom ở vụ xuân và hạ sử dụng thuốc IBA ở nồng độ 1% sẽ đạt hiệu quả nhất; Đối với Sưa, mùa giâm hom tốt nhất là mùa xuân. Thuốc tốt nhất là thuốc IAA 2%; đối với Xạ đen, mùa giâm hom tốt nhất là mùa thu. Thuốc tốt nhất là IBA, nồng độ 0,5- 2%; đối với Vù hương, thuốc IAA ở nồng độ 1,5% cho tỷ lệ ra rễ cao nhất, đạt 80%. Loại thuốc IBA chỉ đạt tỷ lệ ra rễ trên 40-60%, đủ tiêu chuẩn giâm hom cho sản xuất. Trong nghiên cứu nhân giống mô cho Vù hương đã xác định được hóa chất và thời gian khử trùng, và bước đầu khẳng định môi trường tái sinh chồi phù hợp cho Vù hương là MS. Các thí nghiệm nhân giống đã tiếp tục được tiến hành để đưa đến kết luận cuối cùng.

Kết quả nghiên cứu sinh lý hạt giống cho Chò chỉ và Cẩm lai Bà Rịa khẳng định hạt giống Chò chỉ và Cẩm lai Bà Rịa là loại hạt khó bảo quản.



Sau khi thu hái và chế biến, hạt giống của cả hai loài này nên được đem gieo ngay là tốt nhất. Đối với Chò chỉ, nếu điều kiện không cho phép tiến hành gieo ngay thì có thể bảo quản ở tủ lạnh gia đình trong vòng 15 ngày. Đối với Cẩm lai Bà Rịa phương pháp bảo quản tối ưu là không rút ẩm tự nhiên của hạt giống và lưu giữ trong điều kiện  $-30^{\circ}\text{C}$  trong vòng 1-2 tháng.

Kết quả đánh giá sinh trưởng của một số xuất xứ từ các khu bảo tồn cho thấy xuất xứ Hà Bắc, Lang Hanh và Thanh Hóa là những xuất xứ có triển vọng cho loài Lim xanh; xuất xứ Tuyên Quang là xuất xứ có triển vọng nhất cho loài Chò chỉ và Chò nâu. Đối với Sến mật, sinh trưởng và tình hình sâu bệnh hại của hai xuất xứ Sến mật trồng tại Cầu Hai không có sự khác biệt rõ ràng nên cần chọn lọc các cá thể ưu trội sẽ đem lại hiệu quả cao hơn là chọn lọc xuất xứ.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bảo Huy, 2009. Tin học thống kê trong quản lý tài nguyên thiên nhiên. Trường Đại học Tây Nguyên. 64 trang.
2. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1996. Sách đỏ Việt Nam, phần Thực vật. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Kỹ thuật, Hà Nội. 484 trang.
3. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 2007. Sách đỏ Việt Nam, phần Thực vật. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Kỹ thuật, Hà Nội. 611 trang.
4. Đoàn Thị Mai, Nguyễn Thị Mỹ Hương, Vũ Thị Ngọc, Trần Thanh Hương, Văn Thu Huyền, 2009. Nuôi cấy mô một số giống Keo lai mới chọn tạo. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 2/2009, trang 905 - 910.
5. IUCN, 2001. Red List Categories and Criteria, version 3.1. Gland, Switzerland. 32 pp.
6. IUCN, 2008. Red List Categories and Criteria, version 3.1. Gland, Switzerland.
7. Kirsten Thomsen and Finn Stubsgaard, 1998. Easyguide to controlling seed moisture during seed procurement. Danida Forest Seed Centre. Krogerupvej 21 DK-3050 Humlebek. Denmark.
8. Lê Đình Khả, 2003. Chọn giống và nhân giống cho một số loài cây rừng chủ yếu ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
9. Nei M. and Li W. H., 1979. Mathematical model for studying genetic variation in terms of restriction and nucleases. *Proc. Natl. Sci.* 76: 5269-5273.

10. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999. Một số loài cây bị đe dọa ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. 148 trang.

11. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2004. Các loài cây lá kim ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. 148 trang.

12. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997. Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội. 223 trang.

13. Trần Đình Lý, 1993. 1900 loài cây có ích ở Việt Nam. Nhà xuất bản Thế giới, Hà Nội. 544 trang.

14. Williams, E. R., Matheson, A. C., Harwood, C. E., 2002. Experimental Design and Analysis for Tree Improvement. CSIRO Publishing, Melbourne.

## RESULTS ON FOREST GENE CONSERVATION FOR DEPLOYMENT OF SOME RARE SPECIES IN VIETNAM

Phi Hong Hai, La Anh Duong

Dinh Thi Phong, Cañ Thi Lan, Nguyen Van Tien

### Summary

The project of forest gene conservation in period of 2006- 2010 has achieved promising results to be able to apply for deployment of rare genes in Vietnam. 26 rare species were surveyed in detail, in which 11 species were investigated silvicultural characteristics and 4 species were evaluated genetic diversity. Based on investigations, 1053 representative trees were selected. 394 individual seedlots were collected in 18 provenances of the studied species. 22.7 ha of gene conservation areas were established in Lam Dong, Ha Noi, Thanh Hoa and Phu Tho province city. Almost of the gene conservation areas were set up as progeny tests and/or provenance trials. Furthermore, a seed bank was also established and stored 3134 individual seedlots of 11 Eucalypts, 6 Acacias, 4 Pines, *Casuarina equisetifolia*, *Chukrasia tabularis*, *Nean*, *Pterocarpus macrocarpus*, *Toxicodendron succedanea*, Teak, *Erthrophleum fordii*, *Calocedrus macrolepis*, *Pinus krempfii*, *Fokienia hodginsii*, *Shorea siamensis*. Kinds and concentrations of auxin and season of cutting propagation were determined for *Michelia hypolampra*, *Dalbergia tonkinensis*, *Cenlatrus monospermus* and *Cinamomum balansae*. Researchs on seed biology and seed preservation showed that seed of *Parashorea chinensis* and *Parashorea chinensis* are recalcitrant seed, therefore seed should be germinated immediately or stored less than 15 days after collection. Evaluation of growth of some gene conservation areas also showed that Ha Bac, Lanh Hanh and Thanh Hoa provenance were promising provenances of *Erthrophleum fordii*, Tuyen Quang provenance was the promising provenance of *Parashorea chinensis* and *Dipterocarpus retusus*. Selection of families of *Madhuca pasquieri* should be an alternative solution for provenance selection.

**Keywords:** Genetic resources, conservation, rare tree species, provenance.