

## ĐỔI MỚI CÔNG TÁC NGHIÊN CỨU VÀ CHUYỂN GIAO GIỐNG CÂY LÂM NGHIỆP PHỤC VỤ TÁI CƠ CẤU NGÀNH

**PGS.TS. Võ Đại Hải**

*Giám đốc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

### TÓM TẮT

Cải thiện giống cây rừng ở nước ta đã đạt được một số thành tựu đáng kể như đã chọn được một số loài cây và xuất xứ có triển vọng nhất cho một số vùng sinh thái chính; Chiến lược cải thiện giống dài hạn cho nhóm các loài cây trồng rừng chủ lực đã hoạch định rõ ràng nhằm tăng năng suất rừng trồng và chất lượng sản phẩm cuối cùng; Các quần thể chọn giống và nhân giống được xây dựng trên khắp cả nước để cung cấp hạt giống chất lượng cao cho sản xuất và phục vụ nghiên cứu. Nhân giống sinh dưỡng cũng đã được nghiên cứu thành công cho nhiều giống tiến bộ kỹ thuật và đã chuyển giao công nghệ nhân giống và giống gốc cho sản xuất. Tồn tại chủ yếu là nhiều giống tiến bộ kỹ thuật vẫn chưa được chuyển giao vào sản xuất, hệ thống nguồn giống và cán bộ quản lý giống tại các địa phương còn thiếu và yếu. Để phục vụ đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp, công tác chọn tạo giống cây rừng trong thời gian tới sẽ phải được thực hiện theo hướng gắn kết chặt chẽ giữa nghiên cứu chọn giống truyền thống với ứng dụng công nghệ sinh học, khoa học gỗ, lâm sinh và sâu bệnh rừng; Tập trung chọn tạo giống phù hợp với từng loại lập địa ở từng vùng trồng rừng trọng điểm, theo từng mục tiêu sử dụng và sức chống chịu, tạo đa bội và con lai tam bội bất thụ cho các loài cây trồng rừng chủ lực có diện tích trồng rừng lớn ở Việt Nam. Ứng dụng một số công nghệ mới như chọn giống bằng các chỉ thị phân tử, biến nạp gene, tạo phôi nhân tạo, kích thích ra hoa sớm và mini - cutting,... vào các chương trình cải thiện giống nhằm nâng cao hiệu quả, rút ngắn chu kỳ chọn tạo giống và chuyển giao nhanh giống tốt vào sản xuất. Đẩy mạnh chuyển giao giống gốc và công nghệ xây dựng vườn giống, rừng giống chất lượng cao và công nghệ mô hom cho các địa phương để chủ động sản xuất giống phục vụ trồng rừng.

**Từ khóa:** *Giống cây lâm nghiệp, thành tựu, định hướng, tái cơ cấu ngành.*

### **Innovation of forest tree improvement to serve the scheme of forest restructuring**

Forest tree improvement pays an important role in intensive plantations. For many years ago, significant achievements of forest tree improvement in Vietnam were as follow: (1) Some tree species with promising provenances were selected for some main ecological regions; (2) Breeding strategy of each promising species was set up to improve the MAI of plantations and quality of end products. (3) Breeding populations, seed orchards, seed production areas, Hedge orchards and gene banks were established for some main planting species to supply the high quality seeds for plantation programs and genetic materials for further breeding programs; Application of biotechnology in identify of clone, outcrossing rate, genetic diversity of breeding population and use of DNA maker were implemented; Vegetative propagation by cutting and tissue culture were successfully studied and then the techniques and original germplasms were transferred to production

**Keyword:** *Forest tree improvement, achievement, strategy of research and development, forest restructuring*

units. Usefull germplasms were Acacia and Eucalyptus clones and hybrid clones for low land and highland areas, dry - zone acacias for dry sandy soil, Melaleuca species for waterlogged sulphate acid soils and clones of *Pinus merkusii* with high resin yield.

However forest tree improvement still did not meet the large requirement from production units, such as few approved germplasms tranferred to production units and lack of propagation populations and management of germplasms in provincial level. To serve the Scheme of Forest Restructuring, the forest tree improvement must implement as a linkage model including quantitative genetics, molarcular genetics, wood science, silviculture and tree pathology. Priorities of breakthrough researchs should be focused on selection, directional pollination, creation of polyploid and trippoid germplasms of main planting species, selection of suitable germplasms for each major areas and end - use products, and harsh environment and disease resistance. Results from researchs will be transferred as soon as possible by cooperating with forest extention services. Application of new technologies, such as DNA marker, gene transfer, creation of artificial embryos, stimulation of early flowering and mini - cutting, will encourage for increase of breeding effect and to shorten breeding cycles. Estabilishment of high quality seed production areas, seed orchards, hedge orchards, seed store and gene bank in major areas of plantations will be implemented in next few years for increase of supply of good seeds and germplasms to production units, research, gene conservation as well as international exchange of genetic materials.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển từ khai thác rừng tự nhiên sang kinh doanh rừng trồng là xu hướng phát triển tất yếu không những ở nước ta mà của rất nhiều nước trên thế giới. Trong kinh doanh rừng trồng, giống cây lâm nghiệp có vai trò rất quan trọng trong sản xuất lâm nghiệp, đặc biệt là trong thời kỳ công nghiệp hóa nông nghiệp, thông thôn và xây dựng nông thôn mới. Nhờ có giống được cải thiện và áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh mà năng suất và chất lượng rừng trồng của nước ta trong những năm qua đã tăng gấp đôi so với những năm 1960, trong đó giống đóng góp tới 60% năng suất và chất lượng rừng trồng. Hiện nay năng suất rừng trồng phổ biến đạt từ 10 - 15 m<sup>3</sup>/ha/năm tùy điều kiện lập địa.

Nhận thức được vai trò quan trọng của công tác giống nên trong Nghị quyết số 06 của Bộ Chính trị ngày 10/11/1998 về một số vấn đề phát triển nông nghiệp và nông thôn đã ghi rõ

“Ưu tiên đầu tư cho nghiên cứu và áp dụng giống mới”. Trong Quyết định số 18/2007/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 05/02/2007 về phê duyệt chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2006 - 2020 cũng đã chỉ rõ phải “nghiên cứu phát triển rừng theo 2 hướng chính là cải tạo giống cây rừng và thực hiện các biện pháp lâm sinh”. Nâng cao chất lượng giống cây trồng rừng cũng là một trong những giải pháp quan trọng để thực hiện Đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp theo Quyết định số 1565/QĐ-BNN-TCLN ngày 08/7/2014 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT.

Trong đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp nước ta, yêu cầu cấp thiết đặt ra là nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững. Để nâng cao giá trị gia tăng của ngành, 2 nhiệm vụ cơ bản được đặt ra là: i) Nâng cao năng suất rừng đạt bình quân 15 m<sup>3</sup>/ha/năm, đến năm 2020 diện tích rừng trồng sản xuất đạt khoảng 3,84 triệu hecta; ii) Đưa tỷ lệ giống cây trồng lâm nghiệp mới

được công nhận vào sản xuất lên 60 - 70% vào năm 2020, đảm bảo cung cấp đủ giống có chất lượng, góp phần đưa năng suất rừng trồng tăng 10% vào năm 2015 và tăng 20% vào năm 2020 so với năm 2011. Để thực hiện được hai nhiệm vụ cơ bản trên, việc ứng dụng khoa học công nghệ trong lâm nghiệp và tăng cường công tác quản lý cần được đẩy mạnh, đặc biệt đối với lĩnh vực giống cây lâm nghiệp vì giống là yếu tố sinh học có tính quyết định trong năng suất và chất lượng sản phẩm, là tiền đề để phát huy các kỹ thuật, công nghệ tiên tiến khác trong chu kỳ sản xuất. Đổi mới công tác nghiên cứu và chuyển giao nhằm đưa nhanh các giống tốt vào sản xuất, đáp ứng mục tiêu tái cơ cấu ngành lâm nghiệp là một nhu cầu khách quan và cấp bách trong giai đoạn hiện nay.

## II. NHỮNG THÀNH TỰU VỀ NGHIÊN CỨU GIỐNG CÂY LÂM NGHIỆP ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam - đơn vị đầu ngành nghiên cứu về lâm nghiệp nói chung và giống cây lâm nghiệp nói riêng, vừa mới được tổ chức và sắp xếp lại theo Quyết định số 2099/QĐ-TTg ngày 25/11/2011 của Thủ tướng Chính phủ. Hiện nay, cơ cấu tổ chức của Viện gồm 7 Viện và Trung tâm nghiên cứu chuyên đề; 6 Viện và Trung tâm vùng. Trải qua 53 năm xây dựng và phát triển, đến nay Viện đã đạt được nhiều thành tựu khoa học đáng kể về công tác cải thiện giống cây rừng như đã tạo lập được một mạng lưới nghiên cứu giống cây lâm nghiệp rộng khắp trong cả nước. Đội ngũ cán bộ chủ chốt làm công tác giống được đào tạo bài bản và chuyên sâu từ các nước tiên tiến như Thụy Điển, Australia, Đức, Hungary,... Các cán bộ này có kiến thức, kỹ năng và trình độ ngoại ngữ tốt để hòa nhập với các nước trong khu vực, tạo lập được vị thế và uy tín đối với các tổ chức nghiên cứu và sản xuất lâm nghiệp trong và ngoài nước.

Các loài keo, bạch đàn và thông đã được xác định là những loài cây trồng rừng kinh tế chủ lực ở Việt Nam. Đây là những loài cây có sinh trưởng nhanh và thích ứng tốt trên các dạng lập địa khác nhau. Gỗ của chúng có thể sử dụng làm giấy, dăm và đóng đồ mộc. Các loài keo và bạch đàn được trồng ở Việt Nam hiện nay chủ yếu có nguồn gốc từ Australia và một số khu vực lân cận như Papua New Guinea (PNG), West Papua, Indonesia (Nguyễn Hoàng Nghĩa, Lê Đình Khả, 1998). Việc xác định các loài cây phù hợp, thu thập các nguồn gen và nhập nội trồng tại Việt Nam đã được tiến hành với sự hợp tác giúp đỡ của các chương trình khảo nghiệm loài và xuất xứ quốc tế được chính phủ Australia, FAO và CSIRO thực hiện từ những năm 1970 (Turnbull *et al.*, 1997).

Ở Việt Nam, điều kiện khí hậu có sự biến động rất lớn giữa các vùng, chủ yếu về các yếu tố nhiệt độ và lượng mưa. Từ các khảo nghiệm loài và xuất xứ trong nhiều năm qua đến nay đã thấy được một số loài cây và những xuất xứ có triển vọng nhất của chúng thật sự có khả năng thích nghi cao, sinh trưởng tốt và có giá trị kinh tế hoặc phòng hộ cho phát triển kinh tế nghề rừng trong cả nước. Có thể chia các loài cây trồng tại Việt Nam làm 3 nhóm: (1) Nhóm các loài cho vùng thấp, có lượng mưa từ trung bình đến cao (2) Nhóm các loài cho vùng khô hạn và cát nội đồng, (3) Nhóm các loài cho vùng cao.

Đối với nhóm các loài cây cho vùng thấp, nơi có lượng mưa từ trung bình đến cao, các loài keo, bạch đàn và thông có triển vọng cho vùng này bao gồm: Keo tai tượng (*Acacia mangium*), Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*), Keo lá liềm (*Acacia crassicarpa*), Bạch đàn *Eucalyptus brassiana*, *E. exserta*, *E. camaldulensis*, *E. cloeziana*, *E. pellita*, *E. tereticornis*, *E. urophylla*, Thông caribê (như *Pinus caribaea* var. *hondurensis*), Thông đuôi ngựa (*Pinus massoniana*), Thông nhựa (*Pinus merkusii*),

Tràm *Meleuca leucadendra*, *M. cajuputi*, *M. viridiflora* và các giống giữa chúng, trong đó các loài thích hợp trồng trên các lập địa có tầng đất sâu hoặc bờ kênh rạch và ven đường tại các tỉnh vùng thấp ở miền Bắc là Keo tai tượng, *E. exserta*, *E. pellita*, *E. urophylla* và *E. camaldulensis* và Thông caribê. Thông đuôi ngựa và Thông nhựa có khả năng sinh trưởng tốt trên đất đồi trọc tầng đất nông. Các loài thích hợp trồng ở các tỉnh vùng thấp từ miền Trung đến miền Nam là *E. brassiana*, *E. camaldulensis*, *E. cloeziana*, *E. pellita*, *E. tereticornis*, *E. urophylla*, Keo lá tràm, Keo lá liềm và Thông nhựa. Các loài tràm thích hợp trồng ở vùng ngập nước và vùng ngập phèn ở Đồng bằng sông Cửu Long, trong đó loài *M. leucadendra* có sinh trưởng nhanh hơn cả. Từ các kết quả nghiên cứu, một số xuất xứ ưu việt của các loài cây đã được xác định và đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là các giống tiến bộ kỹ thuật như Keo lá tràm có các xuất xứ: Mibini (PNG), Coen River và Kings Plains (Qld) và Manton River (NT); Keo tai tượng có các xuất xứ: Pongaki (PNG), Iron Range, Ingham và Mossman (Qld); Keo lá liềm có các xuất xứ từ PNG là: Mata, Gubam, Dimisisi và Deri - Deri; Bạch đàn *E. urophylla* có các xuất xứ từ Indonesia: Lembata, Mt.Egon, Lewotobi, Sirinumu, Oro Bay và Laura river; Bạch đàn *E. camaldulensis* có các xuất xứ: Ketherine (NT), Kennedy river, Morehead river và Perford area (Qld); Thông caribê có các xuất xứ: Cardwell, Byfield, Poptun 3, Poptun 2, và Alamicamba.

Ngoài ra, một số xuất xứ có triển vọng của các loài khác như: *E. cloeziana*, *E. pellita*, *E. tereticornis*, *Meleuca leucadendra*, *M. cajuputi*, và *M. viridiflora* cũng đã được khuyến cáo sử dụng, cụ thể là: *E. cloeziana* có các xuất xứ từ Qld: Herberton và Helenvale (Lê Đình Khả *et al.*, 2003); *E. pellita* có các xuất xứ từ Qld: Kuranda và Helenvale (Lê Đình Khả *et al.*, 2003); *E. tereticornis* có các

xuất xứ từ Qld: Sirinumu Sogeri và Laura River (Phạm Văn Tuấn, 1997); *E. grandis* có các xuất xứ: Paluma (Qld) (Lê Đình Khả, 1996); Tràm *M. leucadendra* có các xuất xứ: Weipa (Qld), Cambridge (WA), Rifle Creek (Qld), Laurence (Qld) và Keru (PNG) (Lê Đình Khả *et al.*, 2003); *M. cajuputi* có các xuất xứ: Keru (PNG) và Bensbach (PNG) (Lê Đình Khả *et al.*, 2003). *M. viridiflora* có các xuất xứ: Cambridge (WA) và Wangi (NT).

Đối với nhóm các loài cây cho vùng khô hạn và cát nội đồng, trên vùng ven biển các tỉnh Bình Thuận và Ninh Thuận có khí hậu rất khô, lượng mưa trung bình hàng năm dưới 1000mm, các loài keo vùng khô từ miền Bắc nước Úc đã được thử nghiệm thành công tại Tuy Phong, Bình Thuận từ những năm 1990 (Harwood *et al.*, 1998). Kết quả khảo nghiệm đã khẳng định các loài *A. difficilis* - xuất xứ: Annie Creek (NT); Lake Evella (NT), và Monline (NT), *A. tumida* - xuất xứ Knunura (WA) và *A. torulosa* - xuất xứ Elliot (NT) là các loài và xuất xứ có triển vọng nhất. Các loài này cũng đã được trồng thử nghiệm thành công để chống cát di động ở các tỉnh khác như Quảng Bình và Thừa Thiên Huế. Đối với vùng cát nội đồng, bán ngập, chẳng hạn như tại Phong Điền - Thừa Thiên Huế, Keo lá liềm là loài được khẳng định có khả năng thích ứng cao và sinh trưởng nhanh. Tuy nhiên, cũng phải lưu ý rằng sinh trưởng của chúng ở các vùng cát là rất chậm, thí dụ tại Tuy Phong sau 6 năm loài *A. difficilis* có sinh trưởng nhanh nhất cũng chỉ đạt chiều cao là 7,5m và đường kính đạt 15cm (Lê Đình Khả *et al.*, 2003), vì vậy mục tiêu phòng hộ nên đặt lên hàng đầu khi sử dụng các loài này ở các vùng khô hạn và cát nội đồng.

Đối với vùng cao, đây là vùng có một diện tích rất lớn ở miền Bắc và miền Trung Việt Nam, độ cao trên 1000m và có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ tối ưu cho các loài vùng thấp. Vì vậy, tìm kiếm các loài cây vùng cao là một yêu cầu thực tiễn cấp bách và từ những năm

1990 một số khảo nghiệm loài và xuất xứ đã được xây dựng. Trong số loài được khảo nghiệm thì các loài Bạch đàn *E. grandis*, *E. microcorys*, *E. saligna*, *E. urophylla* và *E. pellita*, Keo *A. mearnsii* (xuất xứ: Bodalla, Nowra, Nowa Nowa, và Berrima), *Acacia irrorata* (xuất xứ Mt. Mee và Bodalla) và *A. melanoxylon* (xuất xứ Mt. Mee) thể hiện sinh trưởng nhanh nhất, kết quả này cũng đã được khẳng định ở nhiều nước như Ấn Độ, Trung Quốc, Nam Mỹ và châu Phi (CAB 2003). Loài *E. microcorys* và *A. melanoxylon* là loài cây rất được ưa chuộng làm đồ mộc tại Úc (CAB 2003, Turnbull *et al.*, 1997). Gần đây một số loài bạch đàn khác như *E. dunnii*... cũng đã được du nhập và trồng khảo nghiệm tại Yên Bái, Hà Giang và Sơn La. Tuy nhiên, các khảo nghiệm mới được xây dựng nên chưa có kết quả chính thức.

Tiếp nối kết quả đã đạt được từ các khảo nghiệm loài và xuất xứ, từ giữa những năm 1990 đến đầu những năm 2006, với các nguồn kinh phí từ nguồn ngân sách, hợp tác quốc tế (ACIAR và AusAID) và sự cộng tác của các nhà khoa học CSIRO và SKOGFORK, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã xây dựng được trên 240ha khảo nghiệm hậu thế (thế hệ 1 và 2) và khảo nghiệm dòng vô tính kết hợp với xây dựng các vườn giống hữu tính cũng như vô tính cho các loài cây trồng rừng chính như bạch đàn *E. camaldulensis*, *E. grandis*, *E. pellita*, *E. tereticornis*, *E. urophylla*, Thông caribê, Thông đuôi ngựa, Thông ba lá, Thông nhựa, Dầu rái, Sao đen, Keo tai tượng, Keo lá tràm, Keo lá liềm và Keo đen (*A. mearnsii*) tại nhiều vùng sinh thái trên cả nước. Thông qua tía thừa di truyền, các khảo nghiệm này được chuyển hóa thành vườn giống nhằm cung cấp hạt giống và các dòng ưu việt cho các chương trình trồng rừng trọng điểm quốc gia. Hiện nay, 10 vườn giống thế hệ 1 và 1,5 đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là các vườn giống quốc gia và cung cấp

ổn định từ 10 - 50kg hạt giống/vườn cho sản xuất và trên 1000 lô hạt nghiên cứu phục vụ phát triển các vườn giống thế hệ tiếp theo. Cũng từ 10 vườn giống thế hệ này, nhiều nghiên cứu biến dị di truyền đã được tiến hành nhằm xác định được các chỉ số di truyền quan trọng phục vụ cho chương trình cải thiện giống. Các nghiên cứu biến dị này không những thực hiện cho các tính trạng sinh trưởng, chất lượng thân cây mà còn thực hiện cho các tính trạng kinh tế quan trọng liên quan tới sản phẩm cuối cùng như các tính trạng chất lượng gỗ phục vụ cho gỗ xẻ (như tỷ trọng gỗ, độ co rút gỗ, modun uốn tĩnh và uốn đứt gãy) và chất lượng gỗ phục vụ sản xuất bột giấy (như tỷ trọng gỗ, hàm lượng cellulose, lignin). Qua nghiên cứu biến dị di truyền trên các vườn giống này đã chọn lọc được nhiều giống ưu việt và đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận 146 giống tiến bộ kỹ thuật và giống quốc gia, chiếm hơn 90% số giống cây lâm nghiệp đã được Bộ công nhận. Trong 146 giống này, có 19 giống quốc gia và 127 giống tiến bộ kỹ thuật, cụ thể là:

- 19 giống quốc gia là các dòng tốt, gồm 6 dòng keo lai, 4 dòng Bạch đàn lai, 1 dòng Bạch đàn camal, 5 dòng Keo lá tràm, và 3 dòng Macadamia;
- 69 giống tiến bộ kỹ thuật là các dòng tốt, gồm 11 dòng keo lai, 20 dòng Keo lá tràm, 1 dòng Keo tai tượng, 1 dòng Bạch đàn *E. brassiana*, 13 dòng Bạch đàn camal, 15 dòng Bạch đàn lai, 5 dòng Bạch đàn nâu; 3 dòng Macadamia;
- 47 giống tiến bộ kỹ thuật là xuất xứ tốt của 14 loài, đó là: Tràm ta, Tràm lá dài; 3 loài keo vùng thấp gồm Keo tai tượng, Keo lá tràm, Keo lá liềm; 3 loài keo vùng cao; 3 loài keo chịu hạn; 4 loài bạch đàn gồm Bạch đàn nâu, Bạch đàn tere, Bạch đàn brassiana, Bạch đàn camal, và Thông caribê;

• 11 vườn giống quốc gia của 8 loài cây, gồm Keo lá liềm, Keo tai tượng, Keo lá tràm, Bạch đàn nâu (*E. urophylla*), Bạch đàn tere (*E. tereticornis*), Bạch đàn caman; Bạch đàn pellita (*E. pellita*), Thông nhựa (*P. merkusii*); và 1 rừng giống Thông caribê (*P. caribaea*).

Các giống được công nhận đều có năng suất cao, với năng suất bình quân năm biến động từ 20 - 40 m<sup>3</sup>/ha/năm; Ví dụ: giống Tràm lá dài xuất xứ 18960 trồng ở Long An đạt 40,0 m<sup>3</sup>/ha/năm; giống Bạch đàn lai UU8 trồng ở Tam Thanh - Phú Thọ đạt 23,4 m<sup>3</sup>/ha/năm; giống Bạch đàn trắng kháng bệnh SM16 trồng ở Đồng Nai đạt 35,4 m<sup>3</sup>/ha/năm; giống Bạch đàn lai UC1 trồng ở Bình Phước đạt 35,3 m<sup>3</sup>/ha/năm; giống Bạch đàn lai SM7 trồng ở Đồng Nai đạt 36,6 m<sup>3</sup>/ha/năm; các giống keo lai mới AH7 trồng Bình Dương đạt 34,9 m<sup>3</sup>/ha/năm. Các giống Keo lá tràm AA9 và AA15 trồng ở Đồng Nai đạt 32 - 33,6 m<sup>3</sup>/ha/năm. Các dòng khác như Clt1F, Clt64 Clt57, Clt43, Clt19, Clt7 là những dòng vừa có năng suất cao (từ 20 - 38 m<sup>3</sup>/ha/năm tại Bình Phước và Quảng Bình) vừa có tỷ trọng gỗ cao, độ co ngót sau sấy thấp, thân thẳng ít cành nhánh, do vậy rất phù hợp cho trồng rừng cung cấp gỗ xẻ.

Thông qua các chương trình dự án như Chương trình giống, Chương trình hỗ trợ trồng rừng sản xuất (Quyết định số 147), các dự án khuyến lâm,... tới nay tỷ lệ sử dụng cây vô tính đã tăng lên khá lớn, bình quân trong cả nước là khoảng 30%, vùng cao nhất là Tây Nguyên (53%), tiếp đến là Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ (48%), Đông Nam Bộ (45%), thấp nhất là vùng Tây Bắc (khoảng 5%) và vùng không sử dụng cây vô tính là Tây Nam Bộ (sử dụng trụ mầm đối với các loài cây ngập mặn). Tỉnh sử dụng cây vô tính cao nhất là Bình Định (đạt tỷ lệ 90%), tiếp đó là Phú Thọ, Bắc Giang, Thừa Thiên - Huế (80%), Gia Lai (70%), Khánh Hòa (60%),

Vĩnh Phúc (50%), Quảng Bình (46%), Quảng Ninh, Nghệ An (40%). Loài cây sử dụng phương pháp nhân giống vô tính có tỷ lệ cao nhất là keo lai, bạch đàn (có địa phương 100%), Phi lao.

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam cũng đã hoạch định được chiến lược cải thiện giống dài hạn cho nhóm các loài cây trồng rừng chủ lực và xây dựng được các rừng giống, vườn giống, vườn tập hợp giống công tác, vườn cây bố mẹ cố định và di động phục vụ lai tạo giống mới và cung cấp hạt giống chất lượng cao cho sản xuất. Kết quả là nhiều tổ hợp lai trong loài và khác loài đã được lai tạo, từ đó chọn lọc được nhiều dòng vô tính có sinh trưởng tốt và chất lượng gỗ phù hợp với các mục đích sử dụng gỗ giấy và gỗ xẻ. Hiện nay, các dòng này đang được khảo nghiệm đánh giá tại nhiều vùng sinh thái khác nhau. Việc đánh giá các khảo nghiệm này trong 2 - 3 năm sắp tới sẽ giúp chúng ta có thêm nhiều sự lựa chọn cho trồng rừng cung cấp nguyên liệu giấy hoặc gỗ xẻ.

Việc ứng dụng thành công công nghệ sinh học trong nghiên cứu cải thiện giống trong các lĩnh vực nông nghiệp đã thúc đẩy Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam thực hiện các nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn, tạo giống cây rừng. Từ năm 1999, việc đánh giá đa dạng di truyền bằng chỉ thị phân tử đã được nghiên cứu cho các quần thể Lát hoa (*Chukrasia tabularis*), đánh giá về đa dạng di truyền trong các quần thể chọn tạo giống cho các loài bạch đàn, keo và thông cũng như một số cây bản địa khác. Có thể phân loại các kết quả sử dụng di truyền phân tử trong nghiên cứu cải thiện giống cây rừng tại Trung tâm Nghiên cứu Giống cây rừng (nay là Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp) theo các nội dung chính sau:

- *Kiểm định con lai*: Kiểm định con lai dựa trên kỹ thuật dấu vân tay ADN (DNA fingerprinting) được sử dụng trong việc xác định các sai sót xảy ra trong các phép lai không chế hoặc trong quá trình trồng rừng từ khâu thu hạt, giai đoạn vườn ươm, vận chuyển cây con và tổ chức trồng rừng. Việc sử dụng 6 cặp chỉ thị vi vệ tinh (Microsatellite) (Am 018, Am 041, Am 164, Am 173, Am 387, Am 465) Butcher (2001) đã phát hiện được 6 cây con không phải là hạt thu được từ cây mẹ trong tổng số 800 cây con thuộc 70 cây mẹ Keo tai tượng tại 6 vườn giống và rừng giống thuộc miền Bắc, miền Trung và miền Nam Việt Nam. Cũng sử dụng chỉ thị vi vệ tinh này, các nghiên cứu đã phát hiện được 2 trong tổng số 7 tổ hợp lai không chế giữa Keo lá tràm và Keo tai tượng là không đúng bố mẹ (tổ hợp Aa32 × Am7 và BV16 × Aa32). Nhầm lẫn này có thể do quá trình thụ phấn hoặc nhầm nhãn mác trong quá trình lai giống vv...

- *Xác định tỷ lệ thụ phấn chéo*: Tỷ lệ thụ phấn chéo là một chỉ tiêu để đánh giá chất lượng hạt giống của quần thể chọn giống (vườn giống, rừng giống). Tỷ lệ thụ phấn chéo cao thì hạt giống được tạo ra có mức độ đa dạng di truyền cao hơn và ngược lại tỷ lệ thụ phấn chéo thấp thì mức độ đa dạng di truyền thấp. Mức độ đa dạng di truyền trong quần thể có liên quan đến mức độ suy thoái cận huyết và ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Tỷ lệ thụ phấn chéo tại vườn giống Keo lá tràm ở Ba Vì đã được xác định bằng 4 hệ isozyme. Kết quả cho thấy tỷ lệ thụ phấn chéo tại vườn giống là khá cao 89% ( $t_m = 0,89$ ) so với rừng tự nhiên và rừng trồng 20 - 30% ( $t_m = 0,2 - 0,3$ ) (Vuong, McDonald, 2002). Trong khi đó, sử dụng 7 chỉ thị vi vệ tinh để xác định tỷ lệ thụ phấn chéo của các dòng Keo tai tượng tứ bội và nhị bội tại vườn giống cho thấy các dòng keo tứ bội có tỷ lệ thụ phấn chéo thấp 2% ( $t_m = 0,019$ ), còn các dòng keo nhị bội có

tỷ lệ thụ phấn chéo cao 97% ( $t_m = 0,965$ ) (Vuong, 2010). Mối tương quan giữa mức độ đa dạng di truyền, mức độ thụ phấn chéo và sinh trưởng của khảo nghiệm hậu thế Keo tai tượng và Keo lá tràm cũng đã được nghiên cứu. Mức độ đa dạng di truyền và tỷ lệ thụ phấn chéo được xác định bằng 6 chỉ thị vi vệ tinh và sinh trưởng của các cây thuộc khảo nghiệm hậu thế được đánh giá tại 12 và 18 tháng. Kết quả phân tích về mức độ đa dạng di truyền cho thấy vườn giống Ba Vì FORTIP có mức độ đa dạng di truyền thấp nhất ( $A = 4,2$ ;  $He = 0,502$ ;  $Ho = 0,333$ ) và vườn giống Đông Hà có mức độ đa dạng di truyền cao nhất ( $A = 11,7$ ;  $He = 0,884$ ;  $Ho = 0,806$ ). Tỷ lệ thụ phấn chéo đa locus ( $t_m$ ) cũng thấp đối với vườn giống Ba Vì FORTIP 13% ( $t_m = 0,130$ ) và cao tại vườn giống Đông Hà 100% ( $t_m = 1$ ) (Butcher *et al.*, 2004). Hai vườn giống Ba vì - FORTIP và Đông Hà có cùng nền tảng di truyền như nhau (đều từ Papua New Guinea), nhưng do tỷ lệ thụ phấn chéo khác nhau nên cây con mọc từ hạt tại vườn giống có tỷ lệ thụ phấn cao có sinh trưởng tốt hơn. Kết quả trên cho thấy rằng nội phối là nguyên nhân gây nên sinh trưởng thấp của Keo tai tượng. Hạt giống được tạo ra từ vườn giống có tỷ lệ thụ phấn chéo thấp sẽ có mức độ đa dạng di truyền thấp và là nguyên nhân làm tăng mức độ suy thoái cận huyết (inbreeding depression) và kết quả là sinh trưởng sẽ kém hơn (Harwood *et al.*, 2004).

- *Đánh giá cấu trúc di truyền quần thể*: Cấu trúc di truyền của quần thể (tự nhiên hoặc chọn giống) thường được xác định bởi mức độ đa dạng di truyền, mức độ di nhập gen, mức độ nhiễm phấn từ bên ngoài vào quần thể, mức độ khác biệt di truyền (genetic differentiation) của các xuất xứ, dòng, vv... trong quần thể. Quần thể chọn giống nên duy trì một mức độ đa dạng di truyền nhất định để có thể thích ứng được với sự thay đổi của môi trường

trong tương lai. Do đó nếu quần thể có mức độ đa dạng di truyền thấp thì phần nào sẽ ảnh hưởng đến khả năng thích ứng với những thay đổi của điều kiện ngoại cảnh trong tương lai hoặc trong những điều kiện môi trường khắc nghiệt khác. Biến dị di truyền của các cây mẹ trong khảo nghiệm dòng vô tính Thông nhựa (*Pinus merkusii*) tại Cẩm Quỳnh, Ba Vì đã được xác định bằng 4 chỉ thị vi vệ tinh (Duyen, 2004). Kết quả cho thấy biến dị di truyền của các dòng vô tính Thông nhựa này thấp, nguyên nhân có thể do thắt nút cổ chai di truyền (bottleneck) và mức độ trao đổi gen bị giảm do các quần thể phân bố xa nhau và kích thước các quần thể nhỏ cũng như thời gian ra hoa không tương đồng (Szmidt, Changtragoon, 1996). Cấu trúc di truyền của vườn giống Bạch đàn uro (*Eucalyptus urophylla*) tại Cẩm Quỳnh, Ba Vì sau 2 lần tía thừa cũng được xác định bằng chỉ thị vi vệ tinh (Trần Hồ Quang *et al.*, 2009). chín xuất xứ tại vườn giống có mức độ đa hình (từ 10,37 đến 14,62 alen) và mức độ đa dạng gen trung bình trong vườn giống (0,88) cao so với các loài bạch đàn khác, mức độ nội phối của vườn giống này khá thấp ( $F = 0,093$ ). Kết quả trên cho thấy vườn giống có nền tảng di truyền rộng, có thể thích ứng được với những điều kiện thay đổi của ngoại cảnh. Khác biệt di truyền của các xuất xứ loài Bạch đàn pelita (*Eucalyptus pellita*) và urô (*E. urophylla*) được trồng tại Việt Nam so với xuất xứ của các loài *E. resinifera* và *E. scias* cũng được xác định bằng các chỉ thị vi vệ tinh. Sơn và đồng tác giả (2010) trong nghiên cứu của mình về khác biệt di truyền của 6 nhóm/loài này đã xác định được rằng Bạch đàn pelita được phân vào một “nhóm di truyền Pellita” và Bạch đàn urô thuộc “nhóm di truyền Resinifera” và sự phân chia thành 2 nhóm di truyền này khá tương đồng với sự phân loại dựa trên hình thái giữa các cá thể. Phân tích sâu hơn về “nhóm di truyền Resinifera” cho

thấy Bạch đàn urô thuộc một nhóm riêng so với các loài *E. resinifera* và *E. scias*. Cấu trúc di truyền của vườn giống vô tính Keo tai tượng tại Ba Vì (Hà Nội) và Cầu Hai (Phú Thọ) cũng đã được thực hiện bởi Lê Sơn và đồng tác giả (2012) và cho thấy các xuất xứ trong vườn giống có tính đa dạng di truyền với số alen trung bình 3,078 và số alen có hiệu lực là 2,731, tỷ lệ dị hợp tử quan sát (Ho) 0,495, tỷ lệ dị hợp tử mong đợi (He) 0,437. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy không có bằng chứng về mối quan hệ giao phối cận huyết trong các mẫu trong vườn giống và tỷ lệ giao phối cận huyết trong vườn giống chỉ khoảng 14%. Các xuất xứ có mặt trong vườn giống được chia thành 4 nhóm: nhóm 1 gồm 5 xuất xứ, 3 nhóm mỗi nhóm gồm 1 xuất xứ với giá trị khoảng cách di truyền ở mức độ sai khác trung bình. Vườn giống vô tính Keo tai tượng với 100 dòng vô tính có đủ tính đa dạng di truyền và tỷ lệ thụ phấn chéo cần thiết để tạo giống.

Bên cạnh việc sử dụng các chỉ thị phân tử trong chọn giống, nghiên cứu nhân giống sinh dưỡng đã và đang được đẩy mạnh nhằm chuyển giao nhanh các giống tiên bộ kỹ thuật và giống quốc gia này vào sản xuất. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam hiện đã nghiên cứu nhân giống sinh dưỡng thành công cho nhiều dòng của các loài keo lai, Keo lá tràm, Bạch đàn trắng, Bạch đàn uro, Bạch đàn pellita, Bạch đàn lai và các loài thông. Công nghệ nhân giống sinh dưỡng cũng đã được chuyển giao chọn gói tới nhiều đơn vị sản xuất trong nước và quốc tế. Một số thành tựu được ghi nhận trong quá trình nghiên cứu nhân giống sinh dưỡng là đã xác định thời vụ, loại thuốc và nồng độ, giá thể, phương thức giâm hom và ghép,... cho các loài keo, bạch đàn, Thông caribê, và một số loài cây bản địa. Tỷ lệ ra rễ ở các công thức tốt nhất dao động trong khoảng từ 60 tới trên 90% (Lê Đình Khả



*et al.*, 2003; Hà Huy Thịnh *et al.*, 2006). Nhân giống mô cũng đã được xác định bằng các bước khử trùng, trẻ hóa vật liệu, ảnh hưởng của vị trí chồi, ảnh hưởng của các chất đa lượng và vi lượng, ảnh hưởng của tuổi cây mẹ, ảnh hưởng của auxin và chế độ tối. Phương pháp khử trùng, môi trường nhân chồi, môi trường ra rễ thích hợp cho nhiều dòng ưu việt của các loài keo, bạch đàn, Lát hoa, Xoan ta, Tách, Song mật, và một số loài cây bản địa đã được trình bày bởi Lê Đình Khả và đồng tác giả (2003), Hà Huy Thịnh và đồng tác giả (2006), Đoàn Thị Mai và đồng tác giả (2010), Nguyễn Ngọc Tân và đồng tác giả (1993, 1995 và 1997). Nuôi cấy mô phân sinh tuy tốn kém và đòi hỏi kỹ thuật phức tạp, song lại có tác dụng trẻ hoá cao độ vật liệu giống nên phối hợp với nhân giống hom tạo thành công nghệ mô - hom đang được áp dụng ở một số cơ sở nghiên cứu và sản xuất lâm nghiệp ở nước ta.

Bên cạnh các loài keo, bạch đàn và thông, loài cây Mắc ca (*Macadamia*), một trong những loài cây cho hạt có giá trị kinh tế cao, đã được nhập và trồng khảo nghiệm ở nhiều lập địa trong cả nước từ những năm 1990. Ở các lập địa khảo nghiệm các dòng Mắc ca đều có khả năng thích nghi tốt, với tỷ lệ sống cao (87,5 - 100%). Một số dòng như OC, 246, 816 và 849 có sinh trưởng và sản lượng quả hạt có sự sai khác rõ ràng giữa các dòng Mắc ca tham gia khảo nghiệm và đã được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật. Tại Đắk Lắk, các dòng 741, 849, 246, 816, và OC có sản lượng hạt là 5 - 8kg hạt/cây ở tuổi 5,5 và tương đương với một số dòng ưu việt tại Hawaii - Mỹ. Các dòng Mắc ca có triển vọng đều có thể nhân giống bằng phương pháp giâm hom (với tỷ lệ ra rễ từ 45,6% tới 87,8%) và phương pháp ghép cho tỷ lệ sống cao từ 64,4 - 88,3% (Nguyễn Đình Hải *et al.*, 2010).

### III. NHỮNG KHÓ KHĂN VÀ TỒN TẠI CHỦ YẾU TRONG CÔNG TÁC CẢI THIỆN GIỐNG CÂY RỪNG

Do đặc thù của cây lâm nghiệp có đời sống dài ngày nên các hoạt động nghiên cứu cải thiện giống cây lâm nghiệp cũng phải tiến hành trong thời gian rất dài. Để có được một giống tiến bộ kỹ thuật được Bộ Nông nghiệp & PTNT công nhận thì các nhà chọn giống phải mất tối thiểu 5 - 8 năm đối với loài cây mọc nhanh và lâu hơn nữa đối với loài cây bản địa sinh trưởng chậm. Chính vì vậy, công tác khảo nghiệm giống cây lâm nghiệp cũng rất cần phải có những hiện trường nghiên cứu lâu dài. Trong thời gian qua, Bộ Nông nghiệp & PTNT cũng đã ủng hộ và phê duyệt quy hoạch sử dụng đất trong toàn Viện nhưng quỹ đất này hiện nay không đáp ứng nhu cầu nghiên cứu, nhiều địa phương muốn thu hồi đất để giao lại cho các doanh nghiệp và người dân địa phương. Công tác nghiên cứu giống cây lâm nghiệp rất cần phải có sự tham gia, vào cuộc của các doanh nghiệp dưới các hình thức khác nhau như hợp tác, liên kết,... nhằm một mặt có thêm các nguồn vốn và quỹ đất để nghiên cứu, mặt khác công tác chuyển giao kết quả cũng nhanh và thuận lợi hơn.

Bên cạnh việc triển khai nghiên cứu cải thiện giống ở cường độ cao đối với nhóm cây trồng rừng chủ lực và có diện tích gây trồng lớn, cũng rất cần phải chú trọng tới việc đầu tư nghiên cứu cho các loài cây bản địa và các loài cây lâm sản ngoài gỗ có giá trị kinh tế cao và có khả năng sử dụng để trồng rừng tương lai, đặc biệt là các loài cây trồng rừng kinh tế cho các lập địa ở vùng cao.

Trong công tác cải thiện giống cây lâm nghiệp, việc ứng dụng một số công nghệ mới như chọn giống bằng các chỉ thị phân tử, biến nạp gene, tạo phi nhân tạo, kích thích ra hoa sớm và mini - cutting,... thực sự còn rất nhiều

hạn chế do thiếu cán bộ đầu đàn. Viện rất cần sự hỗ trợ của Bộ Nông nghiệp & PTNT, Bộ Khoa học Công nghệ và các Viện nghiên cứu công nghệ sinh học trên toàn quốc trong việc đào tạo cán bộ và hợp tác nghiên cứu trong tương lai.

Để công tác cải thiện giống thành công và chuyển giao nhanh giống mới phục vụ sản xuất, Viện kiến nghị Bộ Nông nghiệp & PTNT bố trí các đề tài/dự án xây dựng các khảo nghiệm mở rộng sử dụng giống một cách đồng bộ, có hệ thống trên các vùng và các lập địa đại diện để xác định tập đoàn giống trồng rừng thích hợp cho từng vùng; Chỉ đạo và đầu tư xây dựng các vườn giống theo đúng tiêu chuẩn quốc gia cho một số loài cây trồng rừng quan trọng tại các tỉnh; Bộ cần có chính sách hỗ trợ về mặt kinh phí cho các đơn vị sản xuất kinh doanh cây giống lâm nghiệp (đặc biệt là các cơ sở nuôi cấy mô) để trẻ hóa và nâng cao chất lượng sinh lý của các giống đã được công nhận và đang sử dụng rộng rãi trong trồng rừng bằng các dòng vô tính; Rà soát, bổ sung và chỉnh sửa các văn bản quản lý Giống cây trồng lâm nghiệp như Tiêu chuẩn công nhận Giống; Quy chế quản lý Giống; Danh mục các giống mới được công nhận.

Một số tồn tại chủ yếu của công tác giống trong những năm vừa qua là:

- Số lượng giống được công nhận nhiều (166 giống cây lâm nghiệp) nhưng số lượng giống được áp dụng vào sản xuất còn rất thấp (chỉ chiếm tỷ lệ khoảng 20%); sự phân bố các giống mới không đồng đều ở các vùng, thiếu các giống cho vùng cao đặc biệt là Tây Bắc; nhiều giống chỉ tồn tại trên giấy tờ, không đi vào thực tiễn sản xuất;
- Hệ thống nguồn giống còn thiếu nhiều về chủng loại, mới tập trung nhiều cho các loài cây mọc nhanh mà chưa chú ý nhiều đến cải

thiện giống cho cây lá rộng bản địa, gỗ lớn, cây lâm sản ngoài gỗ, đặc biệt là những loài cây trồng trên các dạng lập địa khó khăn ở vùng cao.

- Công tác thông tin tuyên truyền, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật đến người sử dụng giống còn yếu ở tất cả các khâu; chưa có sự gắn kết giữa nghiên cứu - khuyến lâm - người sản xuất. Đây là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng số giống được công nhận nhiều nhưng giống được dùng trong sản xuất rất ít.

- Công tác nghiên cứu giống đã được cải thiện một bước, tuy nhiên trang thiết bị, cơ sở vật chất phục vụ công tác giống còn thiếu và lạc hậu, chưa đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá công tác giống; thiếu đất cho bố trí khảo nghiệm giống, hiện trường nghiên cứu không được duy trì lâu dài, chưa quan tâm nhiều đến khâu khảo nghiệm rộng ở các vùng để đưa giống vào thực tiễn sản xuất.

+ Ở các địa phương không có đầu mối chuyên trách quản lý về giống, lực lượng cán bộ và cơ sở vật chất còn yếu, đặc biệt đối với những giống cần nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô.

#### **IV. NHỮNG ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU GIỐNG CÂY LÂM NGHIỆP CHỦ YẾU TRONG GIAI ĐOẠN HIỆN NAY**

Ngày 09/5/2014, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ban hành Quyết định số 986/QĐ-BNN-KHCN về Kế hoạch thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ phục vụ tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững, theo đó một trong những nhiệm vụ trọng tâm của ngành lâm nghiệp là phải *triển khai các nhiệm vụ KHCN nhằm chọn, tạo và phát triển sản xuất các giống cây lâm nghiệp sinh trưởng nhanh (keo, bạch đàn), cây bản*

*địa gỗ lớn, cây lâm sản ngoài gỗ có lợi thế cạnh tranh cao.*

Các hoạt động nghiên cứu, phát triển và sản xuất giống cây lâm nghiệp trong thời gian tới sẽ phải được thực hiện theo hướng gắn kết chặt chẽ giữa nghiên cứu chọn giống truyền thống với ứng dụng công nghệ sinh học, khoa học gỗ, lâm sinh và sâu bệnh rừng; nghiên cứu ứng dụng với khuyến lâm. Các lĩnh vực ưu tiên tạo bước đột phá trong công tác giống cây lâm nghiệp là chọn lọc, lai tạo giống có định hướng, tạo đa bội và con lai tam bội bất thụ cho các loài cây trồng rừng chủ lực có diện tích trồng rừng lớn, tập trung vào chọn tạo giống phù hợp cho từng vùng trọng điểm, theo từng mục tiêu sử dụng và sức chống chịu cho từng loài nghiên cứu. Áp dụng một số công nghệ mới như chọn giống bằng các chỉ thị phân tử, biến nạp gene, tạo phôi nhân tạo, kích thích ra hoa sớm và mini - cutting... vào các chương trình cải thiện giống truyền thống nhằm nâng cao hiệu quả và rút ngắn chu kỳ chọn tạo giống.

Công tác nghiên cứu sẽ được tiến hành đồng bộ từ chọn tạo giống, nhân giống và biện pháp lâm sinh phù hợp trong kinh doanh rừng bền vững cho các loài cây trồng rừng chủ lực cung cấp gỗ lớn, gỗ giấy hoặc tăng sức chống chịu sâu bệnh và hạn hán. Bên cạnh đó, việc khảo nghiệm mở rộng và xây dựng các mô hình trình diễn có hệ thống cho các giống mới được công nhận cũng sẽ được tăng cường thông qua thực hiện các dự án sản xuất thử nghiệm và dự án khuyến lâm. Các hoạt động nghiên cứu về nhân giống, đặc biệt là kỹ thuật nhân giống hàng loạt bằng công nghệ mô, hom, phục tráng và trẻ hóa chất lượng sinh lý của giống, vi ghép để dẫn dòng và xây dựng vườn giống... cũng sẽ được quan tâm đưa nhanh các giống được công nhận tới người trồng rừng. Ngoài ra, cần tiếp tục chọn giống,

nhân giống cho một số loài cây bản địa có tiềm năng gây trồng và cây lâm sản ngoài gỗ có giá trị cao.

## **V. TĂNG CƯỜNG VÀ ĐỔI MỚI CÔNG TÁC CHUYỂN GIAO GIỐNG MỚI VÀO SẢN XUẤT**

Đây là một vấn đề trọng tâm được ưu tiên thực hiện trong giai đoạn hiện nay. Các dự án giống phải tập trung sản xuất và cung ứng giống gốc, giống có chất lượng cao cho sản xuất. Viện đang đẩy mạnh xây dựng các vườn giống, rừng giống chất lượng cao, thiết lập ngân hàng hạt giống và cơ sở dữ liệu về nguồn gốc, chất lượng di truyền và khả năng thích nghi của các nguồn hạt và các dòng vô tính đang sử dụng nhằm cung cấp vật liệu giống tốt cho sản xuất và cho mục đích nghiên cứu, bảo tồn và trao đổi giống quốc tế.

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã phát triển một hệ thống thông tin quảng bá các giống tiến bộ kỹ thuật và giống quốc gia đã được công nhận trên các ấn phẩm, đăng tải thông tin trên các trang website của Viện và các đơn vị trực thuộc; Tích cực tham gia các Hội chợ giống và Hội thảo trên toàn quốc cũng như quốc tế nhằm quảng bá các giống mới và tiến bộ kỹ thuật lâm sinh tới người trồng rừng. Viện đã và đang chỉ đạo các Viện và Trung tâm trực thuộc xây dựng các khu khảo nghiệm lâu dài tại các vùng. Trong thời gian tới, Viện sẽ phối hợp chặt chẽ hơn với Trung tâm Khuyến nông quốc gia, Trung tâm khuyến nông các tỉnh và các công ty lâm nghiệp địa phương để xây dựng các mô hình trình diễn giống mới và các tiến bộ kỹ thuật mới để người trồng rừng có thể thăm quan và học tập. Ngoài ra, việc chuyển giao giống gốc, chuyển giao công nghệ mô - hom, công nghệ xây dựng các vườn giống và rừng giống, công nghệ sinh học khác cho các đơn vị sản xuất giống ở các tỉnh sẽ được đẩy mạnh.



Mô hình rừng trồng gỗ lớn Keo lá tràm tại Bình Dương bằng giống AA1 và biện pháp lâm sinh tiên tiến (năng suất 38 m<sup>3</sup>/ha/năm tại tuổi 4 ở luân kỳ 3)

## VI. KẾT LUẬN

Cải thiện giống cây rừng ở nước ta đã đạt được một số thành tựu đáng kể trong những năm vừa qua. Đó là đã chọn được một số loài cây và xuất xứ có triển vọng nhất cho một số vùng sinh thái chính; Chiến lược cải thiện giống dài hạn cho nhóm các loài cây trồng rừng chủ lực đã được hoạch định rõ ràng nhằm tăng năng suất rừng trồng và chất lượng sản phẩm cuối cùng; Các rừng giống, vườn giống, vườn tập hợp giống công tác, vườn cây bố mẹ cố định và di động đã được xây dựng trên khắp cả nước để phục vụ lai tạo giống mới và cung cấp hạt giống chất lượng cao cho sản xuất. Việc ứng dụng công nghệ sinh học trong nghiên cứu cải thiện giống đã thúc đẩy kiểm định con lai, xác định tỷ lệ thụ phân chéo, đánh giá cấu trúc di truyền quần thể chọn giống và sử dụng chỉ thị phân tử trong chọn giống; Nhân giống hom và nuôi cấy mô phân sinh đã được nghiên cứu thành công cho nhiều giống được công nhận và đã chuyển

giao công nghệ và giống gốc cho sản xuất. Những giống mới thật sự có ý nghĩa với sản xuất là các giống keo, bạch đàn và các giống lai cho trồng rừng sản xuất ở những vùng thấp và vùng cao, các giống keo chịu hạn cho vùng cát khô hạn ven biển, các giống tràm cho vùng ngập phèn ở miền Nam, và các cây trội có lượng nhựa cao của Thông nhựa.

Tuy nhiên công tác giống vẫn chưa đáp ứng yêu cầu to lớn của sản xuất. Nhiều giống đã được công nhận vẫn chưa thể chuyển giao vào sản xuất, hệ thống nguồn giống và cán bộ quản lý giống tại các địa phương còn thiếu và yếu. Để phục vụ đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp, công tác chọn tạo giống cây lâm nghiệp trong thời gian tới sẽ phải được thực hiện theo hướng gắn kết chặt chẽ giữa nghiên cứu chọn giống truyền thống với ứng dụng công nghệ sinh học, khoa học gỗ, lâm sinh và sâu bệnh rừng. Các lĩnh vực ưu tiên tạo bước đột phá trong công tác giống cây lâm nghiệp là chọn lọc, lai tạo giống có định hướng, tạo

đa bội và con lai tam bội bắt thụ cho các loài cây trồng rừng chủ lực có diện tích trồng rừng lớn, tập trung vào chọn tạo giống phù hợp cho từng vùng trọng điểm, theo từng mục tiêu sử dụng và sức chống chịu cho từng loài nghiên cứu. Nghiên cứu ứng dụng phải kết hợp với khuyến lâm. Áp dụng một số công nghệ mới như chọn giống bằng các chỉ thị phân tử, biến nạp gene, tạo phôi nhân tạo, kích thích ra hoa sớm và mini - cutting,... vào các chương trình

cải thiện giống truyền thống nhằm nâng cao hiệu quả và rút ngắn chu kì chọn tạo giống. Xây dựng các vườn giống, rừng giống chất lượng cao, thiết lập ngân hàng hạt giống và cơ sở dữ liệu về nguồn gốc, chất lượng di truyền và khả năng thích nghi của các nguồn hạt và các dòng vô tính đang sử dụng sẽ được đẩy mạnh nhằm cung cấp vật liệu giống tốt cho sản xuất và cho mục đích nghiên cứu, bảo tồn và trao đổi giống quốc tế.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Butcher, P., Harwood, C., Tran Ho Quang, 2004. Studies of mating systems in seed stands suggest possible causes of variable outcrossing rates in natural populations of *Acacia mangium*. *Forest Genetics* 11, 303 - 309.
2. Duyen, N. T. M., 2004. Genetic variation and aspects of the mating system of *Pinus merkusii* Jung. et de Vriese clonal seed orchard in Vietnam. Master thesis at the Georg - August University Gottingen, Germany.
3. Hà Huy Thịnh, 2006. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu chọn, tạo giống có năng suất và chất lượng cao cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu” giai đoạn 2001 - 2005. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 161 trang.
4. Hải, P.H., Hannrup, B., Harwood, C., Jansson, G. & Ban, D. V., 2010. Wood stiffness and strength as selection traits for sawn timber in *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth. *Canadian Journal of Forest Research* 40 (2): 322 - 329.
5. Hải, P.H., Jansson, G., Hannrup, B., Harwood, C. & Thinh, H.H., 2009. Use of wood shrinkage characteristics in breeding of fast - grown *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth in Vietnam. *Annals of Forest Science* 66 (6): 611p1 - 611p9.
6. Hải, P.H., Jansson, G., Harwood, C., Hannrup, B. & Thinh, H.H., 2008a. Genetic variation in growth, stem straightness and branch thickness in clonal trials of *Acacia auriculiformis* at three contrasting sites in Vietnam. *Forest Ecology and Management* 255(1), 156 - 167.
7. Hải, P.H., Jansson, G., Harwood, C., Hannrup, B., Thinh, H.H. & Pinyopusarerk, K., 2008b. Genetic variation in wood basic density and knot index and their relationship with growth traits for *Acacia auriculiformis* A. Cunn ex Benth in Northern Vietnam. *New Zealand Journal of Forestry Science* 38(1), 176 - 192.
8. Harwood, C. E., Thinh, H. H., Quang, T. H., Butcher, P. A., Williams, E. R., 2004. The effect of inbreeding on early growth of *Acacia mangium* in Vietnam. *Silvae Genetica* 53, 65 - 69.
9. Lê Đình Khả, 2003. Chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 292 trang.
10. Nguyễn Đình Hải, 2009. Báo cáo công nhận giống Macadamia. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 21 trang.
11. Nguyen Duc Kien, Gunnar Jansson, Chris Hardwood andha Huy Thinh, 2009. Genetic control of growth and form traits in *Eucalyptus urophylla* in Northern Vietnam. *Journal of Tropical Forest Science* 21(1): 50 - 65.
12. Nguyen Duc Kien, Tran Ho Quang, Gunnar Jansson, Chris Hardwood, David Clapham and Sara von Arnold, 2009. Cellulose content as a selection trait in breeding for kraft pulp yiel in *Eucalyptus urophylla*. *Annals of Forest Science* 66: 711.
13. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2003. Phát triển các loài Keo *Acacia* ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 121 trang.
14. Nguyen Hoang Nghia, Le Dinh Kha, 1998. Selection of *Acacia* species and provenances for planting in Vietnam. Recent Development in *Acacia* planting, ACIAR Proceeding No.82, The International *Acacia* Workshop in Hanoi, Vietnam October, 1997. Canberra, p130 - 135.

15. Phạm Văn Tuấn, 1997. Khảo nghiệm loài và xuất xứ bạch đàn ở Việt Nam. Báo cáo khoa học về cải thiện giống cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 67 - 83.
16. Pinyopuserark, K., 1990. *Acacia auriculiformis: an annotated bibliography*. Bangkok, Thailand: Winrock International - F/FRED and ACIAR, 154 p.
17. Son, L., Henson, M., Shepherd, M., 2010. Sự khác biệt về di truyền giữa 3 loài bạch đàn *Eucalyptus pellita*, *E. resinifera* và *E. scias*. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp.
18. Szmidt, A. E., Changtragoon, S., 1996. Contrasting patterns of genetic diversity in two tropical pines: *Pinus kesiya* (Royle ex Gordon) and *P. merkusii* (Jung et De Vriese). *Theoretical and Applied Genetics* 92, 436 - 441.
19. Trần Hồ Quang, Nguyễn Văn Lâm, Trần Bá Lực, Ngô Thị Minh Duyên, Mai Phương Thúy, 2009. Đánh giá cấu trúc quần di truyền vườn giống Bạch đàn uô (*Eucalyptus urophylla*) làm cơ sở chọn giống Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 140, 82 - 85.
20. Turnbull, J.W., Midgley, S.J., Cossalter, C., 1997. Tropical acacias planted in Asia: an overview. In: Turnbull, J.W., Crompton, H.R., Pinyopuserak, K. (Eds.), *Recent developments in acacia planting*. ACIAR Publishing, pp. 14 - 18.
21. Vượng, T. Đ., 2010. Ứng dụng chỉ thị microsatellites trong nghiên cứu hệ thống giao phối của vườn giống Keo tai tượng (*Acacia mangium*) và Keo tai tượng tứ bội. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp.
22. Vuong, T. D., McDonald, M., 2002. Outcrossing rates in *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth. in a seedling seed orchard at Ba Vi, Vietnam. Report for the "Domestication of Australian Trees" project.