

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM

.....o0o.....

HỒ THANH HÀ

**XÂY DỰNG BẢN ĐỒ CẤP NĂNG SUẤT CHO
RỪNG KEO LAI TẠI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ**

**Chuyên ngành: Điều tra và Quy hoạch rừng
Mã số: 62.62.02.08**

Người hướng dẫn khoa học: GS.TS. VŨ TIẾN HINH

Hà Nội - Năm 2013

PHẦN MỞ ĐẦU

1. BỐI CẢNH CHUNG

Những thập kỷ qua, Việt Nam đã có nhiều nỗ lực trong công tác phát triển trồng rừng. Từ năm 1992 đến năm 2010, chính phủ đã ban hành và thực hiện các chương trình dự án phát triển rừng, như chương trình 327 [9], dự án 661 [56]. Thủ tướng Chính phủ đã ban hành quyết định 147 về phát triển lâm nghiệp trong đó sẽ có 2 triệu ha rừng trồng mới vào năm 2015. Theo hướng dẫn này, Chính phủ sẽ chi khoảng 40 tỷ đồng để hỗ trợ các công ty, tổ chức trồng rừng [57]. Hỗ trợ cho trồng rừng là một trong những giải pháp để giảm nghèo nhanh và bền vững ở 61 huyện nghèo nhất Việt Nam [8]. Sự hỗ trợ của Chính phủ trong việc trồng rừng đã góp phần tạo việc làm cho người dân nông thôn, cải thiện thu nhập hộ gia đình và gia tăng giá trị xuất khẩu bằng cách xuất khẩu các sản phẩm làm từ rừng trồng, như giấy và bột giấy, đồ gỗ và ván sợi nhân tạo. Bên cạnh sự hỗ trợ từ chính phủ, việc trồng rừng và tái trồng rừng đã nhận được hỗ trợ từ nhiều tổ chức phi chính phủ thông qua các dự án/chương trình phát triển Lâm nghiệp.

Rừng và đất Lâm nghiệp được giao cho tổ chức, cá nhân, và hộ gia đình là một trong những chính sách Lâm nghiệp lớn ở Việt Nam. Việc giao đất, giao rừng đã thể hiện phương pháp tiếp cận có sự tham gia trong phát triển Lâm nghiệp và quản lý tài nguyên rừng nhằm cải thiện sinh kế của người dân ở các vùng nông thôn, miền núi. Sau khi lệnh cấm khai thác gỗ từ rừng tự nhiên, rừng trồng trở thành nguồn cung cấp lâm sản chính của Việt Nam. Nhiều loài cây đã được trồng, chẳng hạn như Bạch đàn, Thông, Quế, các loài Keo, các loài bản địa, v.v. Mỗi loài có đặc điểm và công dụng riêng.

Tuy nhiên, Keo lai là loài được người dân quan tâm nhất, bởi nó dễ trồng, chi phí thấp, có thể sống được trên đất nghèo dinh dưỡng, cho năng suất cao, có khả năng cải tạo đất và chu kỳ sản xuất đặc biệt ngắn so với các loài cây rừng khác. Gỗ Keo lai có thể được sử dụng cho xây dựng, đồ gỗ, ván ép, và đặc biệt là đối với nguyên liệu giấy. Gỗ các loài Keo được sử dụng cho xây dựng có yêu cầu chất lượng cao, thân cây lớn, đòi hỏi chu kỳ kinh doanh dài (khoảng 10-12 năm), trong

khi rừng Keo lai được sử dụng để sản xuất giấy nguyên liệu, đóng gói vật liệu mất khoảng 5-8 năm tùy thuộc vào giống, tốc độ tăng trưởng cũng như chất lượng đất, và khả năng đầu tư. Sản phẩm gỗ Keo lai (nguyên liệu giấy) có tiềm năng để trở thành một trong những mặt hàng xuất khẩu có khả năng cạnh tranh nhất trong ngành Lâm nghiệp.

Theo báo cáo của tổ chức tài nguyên gỗ Quốc tế, Việt Nam đã trở thành một nước xuất khẩu chính về dăm gỗ trong một thời gian ngắn. Nếu như năm 2002, cả nước chỉ xuất khẩu khoảng 150.000 tấn dăm gỗ thì đến năm 2008, Việt Nam đã trở thành nước xuất khẩu lớn thứ tư về dăm gỗ trên thế giới, với khối lượng ước tính khoảng hai triệu tấn. Đến năm 2011, Việt Nam đã vượt qua Australia để đứng đầu thế giới về xuất khẩu dăm gỗ với sản lượng là 5,4 triệu tấn. Thị trường dăm gỗ chủ yếu là Nhật Bản và Trung Quốc, riêng Đài Loan và Hàn Quốc chiếm khoảng 10 phần trăm [116]. Việc xuất khẩu dăm gỗ, trong đó đa số là từ gỗ Keo lai, đã liên tục tăng lên trong những năm qua. Sự phát triển về xuất khẩu dăm gỗ nhờ có sự quan tâm và tham gia tích cực từ các hộ gia đình được nhận đất lâm nghiệp tham gia trồng rừng Keo lai.

2. SỰ CẦN THIẾT CỦA ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU

Trong xu hướng phát triển kinh tế của người dân được giao đất Lâm nghiệp, cũng như để đáp ứng nhu cầu nguyên liệu gỗ, đặc biệt là dăm gỗ xuất khẩu, trong những năm gần đây, công tác trồng rừng tại Thừa Thiên Huế đang phát triển mạnh, đặc biệt là trồng rừng cây Keo lai. Ở Thừa Thiên Huế, Keo lai hiện đang là loài cây chiếm ưu thế về diện tích trong rừng trồng sản xuất, đặc biệt là trồng rừng cung cấp nguyên liệu giấy. Nhu cầu về rừng trồng loài cây này ngày càng cao khi trên địa bàn có nhiều nhà máy chế biến gỗ có sử dụng gỗ Keo lai. Sự phát triển của thị trường đã góp phần thúc đẩy phát triển diện tích rừng trồng, đặc biệt đã chú trọng đầu tư trồng rừng thâm canh nhằm tăng năng suất, rút ngắn chu kỳ kinh doanh, góp phần không nhỏ vào việc nâng cao độ che phủ rừng của Tỉnh cũng như cải thiện sinh kế cho người dân sống dựa vào rừng.

Mặc dù Keo lai hiện chiếm tỷ trọng lớn trong rừng sản xuất ở Thừa Thiên Huế, nhưng nó vẫn chưa được chú trọng nghiên cứu nhiều. Đặc biệt là khả năng dự báo năng suất để người dân có hướng đầu tư sao cho hiệu quả kinh tế cao hơn. Vấn đề này không chỉ ảnh hưởng đến nguồn thu nhập của người dân mà còn có tính chất quyết định đến sự phát triển tài nguyên rừng, đặc biệt là rừng trồng sản xuất.

Thông thường, các nghiên cứu dự đoán sản lượng chỉ tập trung vào dự đoán sản lượng gỗ của các khu rừng, mà phần chính là thân cây. Chỉ tiêu dùng để dự báo sản lượng là dựa vào cấp đất và tuổi cây. Các nhà khoa học thường sử dụng chiều cao (thường là chiều cao tầng trội), được xem như là chỉ tiêu đánh giá tổng hợp của tất cả các điều kiện lập địa, sinh thái và biện pháp kỹ thuật, cùng với chỉ tiêu tuổi cây để xác định cấp đất cho các khu rừng trồng thuần loài đều tuổi. Sản lượng dự báo thường là trữ lượng tính theo mét khối, nhưng lại khó áp dụng cho người dân, đặc biệt là rừng phục vụ cho nguyên liệu giấy, khi rừng thường được thu mua sản phẩm dưới dạng là ste hoặc là tấn (trọng lượng). Các nghiên cứu trước đây về Keo lai trên địa bàn chủ yếu chú trọng đến đặc tính sinh vật học, sinh thái học. Một số công trình nghiên cứu về sản lượng Keo lai nhưng chỉ tập trung vào xây dựng các biểu quá trình sinh trưởng mà chưa đề cập các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng cũng như lập bản đồ cấp năng suất cho rừng Keo lai trên địa bàn.

Do đó, việc xác định các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất rừng Keo lai và trên cơ sở đó xây dựng bản đồ cấp năng suất là rất cần thiết, không chỉ cho các nhà hoạch định chính sách mà còn thiết thực với các hộ trồng rừng Keo lai, các công ty lâm nghiệp có những ứng dụng trong việc chọn lập địa, xác định biện pháp kỹ thuật lâm sinh thích hợp nhằm nâng cao sản lượng rừng Keo lai, đáp ứng nhu cầu của thị trường, nâng cao đời sống kinh tế cho những hộ gia đình sống ở vùng sâu, vùng xa có đất trồng rừng.

3. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

3.1. Mục tiêu chung

Xây dựng được mô hình dự báo năng suất và lập bản đồ cấp năng suất góp phần phát triển bền vững diện tích rừng Keo lai trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

3.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá được hiện trạng và cơ sở cho phát triển rừng trồng Keo lai trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế

- Xác định được một số nhân tố ảnh hưởng đến năng suất rừng Keo lai trên địa bàn.

- Xây dựng được mô hình tương quan dự báo năng suất rừng Keo lai và thể hiện dưới dạng bản đồ cấp năng suất.

4. NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA ĐỀ TÀI

4.1. Đóng góp về khoa học:

Góp phần hoàn thiện cơ sở khoa học cho dự báo năng suất rừng nhằm phát triển bền vững diện tích rừng trồng Keo lai trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

Góp phần ứng dụng khoa học sản lượng rừng với công nghệ GIS vào việc thể hiện cấp năng suất rừng dưới dạng các bản đồ số hóa.

Bước đầu sử dụng biến giả (biến Dummy) cho các nhân tố định tính trong tương quan hồi qui đa biến để dự báo năng suất rừng trồng.

4.2. Đóng góp về thực tiễn:

Xây dựng và thể hiện năng suất rừng Keo lai dưới dạng bản đồ số tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý, định hướng phát triển bền vững rừng trồng Keo lai trên địa bàn nghiên cứu, cũng như cho người dân khi sử dụng.

5. GIỚI HẠN CỦA ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU:

5.1. Giới hạn của một số khái niệm trong đề tài:

- Trồng rừng thâm canh là phương thức trồng rừng, trong đó có các hoạt động như làm đất bằng cày toàn diện hoặc đào hố bằng cơ giới (máy xúc), có sự chăm sóc và bón phân từ 1 đến 3 năm đầu theo qui trình hướng dẫn.

- Trồng rừng quảng canh là phương thức trồng rừng, trong đó đất chỉ được đào hố cục bộ, không chăm sóc và bón phân trong các năm đầu hoặc có nhưng không đủ (chỉ 1 lần) và không đúng theo qui trình hướng dẫn.

- Sản lượng của lô rừng là sản lượng gỗ thương phẩm, bao gồm khối lượng gỗ gia dụng (gỗ xẻ) và khối lượng gỗ làm nguyên liệu (dăm gỗ), được tính bằng đơn vị tấn. Sản lượng rừng được tính là tổng khối lượng gỗ đã bóc vỏ. Năng suất rừng (tấn/ha) được tính bằng tổng sản lượng chia cho diện tích lô rừng khai thác.

5.2. Giới hạn về đối tượng nghiên cứu:

Đối tượng nghiên cứu là những lâm phần Keo lai không phân biệt theo các xuất xứ/dòng, được trồng thuần loài, đều tuổi, bằng cây con có bầu theo phương pháp giâm hom, rừng chưa qua tỉa thưa và được tiến hành khai thác tại tuổi 6.

5.3. Giới hạn về không gian và thời gian nghiên cứu:

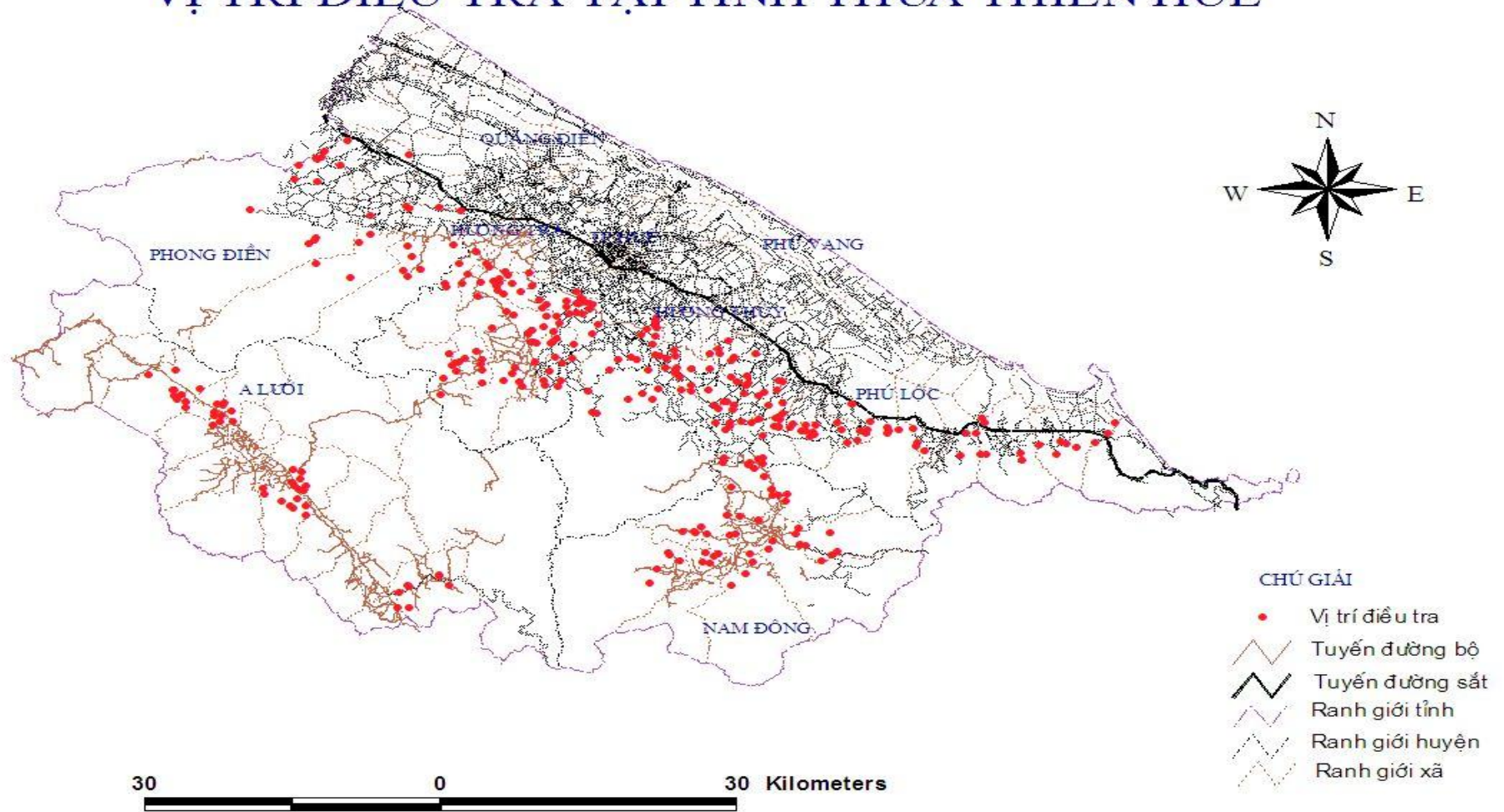
Nghiên cứu được tiến hành trên các địa bàn có diện tích rừng trồng Keo lai lớn và đã có khai thác nhiều. Do đó, các huyện Quảng Điền, Phú Vang và thành phố Huế (tỉnh Thừa Thiên Huế) do diện tích rừng Keo lai ít và chưa tiến hành khai thác nên không điều tra trong nghiên cứu này.

Số liệu nghiên cứu được điều tra, thu thập tại 327 lô rừng Keo lai được khai thác vào các năm 2010, 2011 và 2012, thuộc địa phận hành chính của 38 xã của 6 huyện/thị xã, cụ thể như bảng 1 và hình 1 như sau:

Bảng 1: Tổng hợp thông tin về các lô rừng điều tra

Huyện/thị xã	Các xã điều tra	Số lô
A Lưới	A Roàng, Hồng Kim, Hồng Thượng, Hồng Trung, Phú Vinh	44
Hương Thủy	Dương Hòa, Phú Sơn, Thủy Bằng, Thủy Dương, Thủy Phù	49
Hương Trà	Bình Điền, Bình Thành, Hồng Tiến, Hương Hồ, Hương Thọ, Hương Bình, Hương Vân	87
Nam Đông	Hương Lộc, Hương Hữu, Hương Sơn, Hương Phú, Thượng Lộ, Thượng Nhật, Thượng Quảng	45
Phong Điền	Phong Mỹ, Phong Sơn, Phong Xuân, Phong Thu	29
Phú Lộc	Lộc An, Lộc Bồn, Lộc Điền, Lộc Hòa, Lộc Sơn, Lộc Thủy, Lộc Tiến, Lộc Trì, Phú Lộc, Xuân Lộc	73
TỔNG	38 xã	327

VỊ TRÍ ĐIỀU TRA TẠI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ



Hình 1: Mạng lưới các điểm điều tra, thu thập số liệu (theo tọa độ GPS)

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. PHƯƠNG PHÁP DỰ ĐOÁN SẢN LƯỢNG RỪNG TRÊN THẾ GIỚI

Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu phân loại lập địa rừng cũng như phân cấp năng suất khác nhau. Do điều kiện địa lý tự nhiên, cường độ kinh doanh rừng, trình độ khoa học, kỹ thuật lâm sinh,...khác nhau nên các hệ thống phân loại cũng khác nhau. Có 2 phương pháp dự đoán chính: Phương pháp trực tiếp dựa vào lượng tăng trưởng thực tế của cây rừng được sử dụng để xác định năng suất rừng. Trong khi đó, phương pháp gián tiếp sử dụng việc đánh giá, tính toán thông qua các nhân tố khác như thổ nhưỡng, địa hình, thảm thực vật, điều kiện lập địa, hoặc sự kết hợp của các nhân tố này để xác định chất lượng lập địa và năng suất rừng [72].

1.1.1. Các nghiên cứu về phân chia lập địa và chỉ số lập địa

Dựa vào nhân tố thực bì, G.F. Môrôzôp (1904) đã xây dựng nên học thuyết lâm hình, trong đó đã xác nhận kết cấu, tổ thành, sức sản xuất và các đặc điểm khác của đất quyết định điều kiện lập địa. Cajianker (1926) đã dựa vào thực vật tầng dưới để phân chia lập địa, ông cho rằng cây bụi, cỏ, địa y, quyết... là vật chỉ thị tốt để phân loại. Đặc điểm cơ bản của một số cây thấp là nhạy cảm (mẫn cảm) hơn đối với điều kiện nơi mọc so với loài cây cao tầng ở trên cho nên có tính chỉ thị tốt hơn. Nhưng ở những vùng đã bị can thiệp, đặc biệt ở nơi bị can thiệp nhiều thì dùng cây chỉ thị để xác định sẽ rất khó chính xác, thậm chí là không thể được (dẫn theo [50]).

Tuy nhiên việc dựa vào thực bì hay thực vật dưới tán để đánh giá lập địa thường cho kết quả không chính xác, do chúng hay bị cháy, bị động vật ăn, ít ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Do đó, phương pháp dựa vào thực vật để đánh giá lập địa phổ biến nhất là dựa vào chiều cao cây ở tuổi xác định [22].

Khác với Liên Xô, tại Trung Quốc các tác giả đã sử dụng chỉ số lập địa trong quá trình phân loại lập địa. Theo phương pháp này, các tác giả nhận định rằng loài cây ở độ cao ưu thế của một tuổi chuẩn có quan hệ với sức sản xuất lập địa là mật thiết hơn so với các chỉ tiêu khác của một loài nào đó, đồng thời cũng chịu ảnh

hưởng của mật độ lâm phần và tổ thành loài cây là nhỏ nhất. Chỉ số lập địa sau đó đã được Mỹ, Anh và Nhật Bản ứng dụng vào những năm 70 (dẫn theo [50]).

Chỉ số lập địa (Site Index) hay còn gọi cấp đất là phương pháp phổ biến nhất và được chấp nhận rộng rãi để thể hiện chất lượng lập địa của rừng [72];[90]. Nó dựa trên chiều cao của cây ưu thế hoặc đồng ưu thế ở một độ tuổi nhất định. Đường cong cấp đất đã được xây dựng để dự đoán tiềm năng tăng trưởng của các cây nhỏ hơn 50 năm tuổi. Các đường cong chuyển đổi các giá trị SI của loài này sang loài khác cũng đã được thiết lập [76].

Về lý thuyết, chỉ số lập địa có thể được đánh giá trực tiếp thông qua phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất của rừng như dinh dưỡng đất, độ ẩm, chế độ nhiệt, ánh sáng, địa hình,... tuy nhiên việc xác định ngay các nhân tố này ngoài thực địa là khó khăn. Do đó, lập địa thường được đánh giá gián tiếp. Cơ sở để đánh giá chất lượng lập địa là đất. Nhân tố này thường ổn định và có thể kiểm soát được nó ảnh hưởng đến năng suất lâm phần. Đất được coi là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất rừng, bao gồm các yếu tố có tính ổn định lâu dài như độ dày, kết cấu, mức độ thâm thấu, đá mẹ,... và những nhân tố dễ thay đổi như hàm lượng mùn, hàm lượng Nitơ, cấu trúc của lớp đất mặt... vì thế lập địa cũng không thể nào đánh giá hoàn toàn thông qua đất được [22]. Một số nhà lâm nghiệp cho rằng có thể dựa vào thực vật chỉ thị để đánh giá lập địa [88]. Điều đó có nghĩa là giữa thực vật và lập địa có mối quan hệ qua lại, có thể thông qua mối quan hệ đó để đánh giá lập địa, đánh giá năng suất lâm phần [22].

Chỉ số lập địa còn có thể được phân loại theo yếu tố hoàn cảnh môi trường. Dựa vào nhân tố hoàn cảnh, các nhà nghiên cứu lấy chỉ số lập địa là hàm số của một loạt các nhân tố lập địa làm biến số và xây dựng phương trình hồi qui đa nhân tố, lấy cơ chế dự báo chỉ thị để phân loại lập địa. Những nhân tố này chủ yếu là các nhân tố môi trường vật lý, nó là căn cứ thông tin cần thiết về tính chất lập địa. Những nhân tố môi trường này tương đối ổn định và có thể căn cứ vào tính chất của chúng để phân chia các loại hình lập địa. Khí hậu và sinh trưởng cây rừng có quan

hệ mật thiết, là căn cứ để chia ra các vùng lập địa, đai lập địa hoặc khu lập địa, là đơn vị phân chia trong hệ thống phân loại lập địa. Sự khác nhau về tiểu khí hậu là do địa hình và đất khác nhau chi phối (dẫn theo [50]).

Trong điều kiện vùng núi, khí hậu và đất có thể thông qua địa hình để phản ánh, cho nên địa hình là một trong những căn cứ để phân loại lập địa. Smalle (1979) đã căn cứ vào địa mạo để phân loại lập địa ở vùng cao nguyên Comberland của Mỹ. Tuy nhiên, mỗi đơn nguyên còn phải mô tả độ phì đất, cây chỉ thị và chỉ số lập địa của một số loài cây chủ yếu. Vì thế, dùng địa hình để phân chia loại hình lập địa so với phương pháp trực tiếp dựa vào khí hậu và đất thì độ chính xác thấp hơn, đặc biệt là loài liên quan với đất và khí hậu, thậm chí còn sai lầm. Một số tác giả khác cho rằng, dùng địa hình làm căn cứ phân loại lập địa thì có lúc không rõ nguyên nhân, bản chất của sự hình thành loại hình lập địa không có lợi cho việc xác định biện pháp kinh doanh rừng (dẫn theo [50]).

Trong điều kiện khí hậu tương đối đồng đều thì đất là nhân tố ảnh hưởng trực tiếp và quyết định đối với sức sản xuất của rừng và thông thường đất là căn cứ quan trọng nhất để phân loại lập địa. Sau chiến tranh ở Nhật Bản đã áp dụng hệ thống phân loại đất rừng kết hợp với sự phân chia sinh học và độ phì đất, khí hậu có thể dự báo sức sản xuất của các loài cây. Các tác giả đã dùng phương pháp nghiên cứu mối quan hệ giữa đất và lập địa, đến nay đã phát triển rộng ra nhiều nước. Một số tác giả đã kết hợp nhân tố môi trường với nhân tố thực bì. Thông qua quan hệ giữa nhân tố lập địa và chỉ số lập địa để xây dựng phương trình hồi qui đa nhân tố. Đánh giá chất lượng lập địa và phân loại lập địa đã được ứng dụng nhiều trong những vùng rừng thưa, ít cây và vùng rừng trồng trên diện tích lớn (dẫn theo [50]).

Việc dự đoán các chỉ số thực địa (SI) có thể dựa vào các mô hình hệ số sinh trưởng. Chẳng hạn như với loài thông trắng (*Pinus strobus L.*) hay thông đỏ (*Pinus resinosa Ait.*) là những loài có sinh trưởng nhịp điệu hằng năm về vòng cành. Phương pháp này thường được sử dụng khi cây rừng còn non, không thể sử dụng phương pháp đường cong truyền thống. Beck (1971) đã xây dựng mô hình chỉ số