

## Tài liệu tập huấn

# ĐIỀU TRA LẬP ĐỊA PHỤC HỒI CẢNH QUAN RỪNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

## Bài 1.

### KHÁI NIỆM VÀ MỤC ĐÍCH YÊU CẦU CỦA CÔNG TÁC ĐIỀU TRA LẬP ĐỊA.

#### Lập địa là gì?

- Là công cụ để tái tạo rừng và tái tạo rừng và quản lí rừng bền vững.
- Là những điều kiện tự nhiên ở nơi sinh trưởng của thực vật. Các yếu tố quyết định nên các kiểu rừng khác nhau và ảnh hưởng đến năng suất, sản lượng rừng.
- Dạng lập địa là đơn vị cuối cùng của hệ thống phân vị lập địa và được xác định trên một đơn vị nhỏ phục vụ cho công tác tái tạo rừng.

#### Mục đích và nguyên tắc chung của điều tra lập địa:

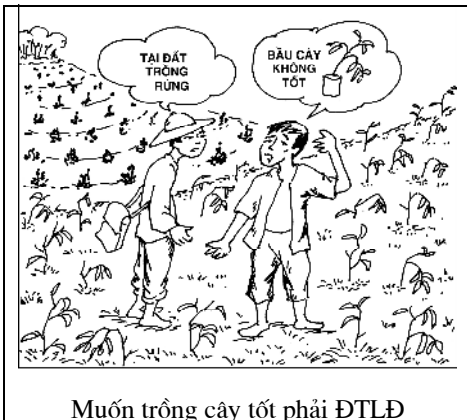
**Kiến thức về tiềm năng lập địa liên quan tới năng suất rừng trồng (dưới dạng xây dựng bản đồ lập địa) là một yếu tố căn bản trong xây dựng kế hoạch trồng và quản lý rừng.**

#### Mục đích

- Đề xuất mục đích sử dụng đất Lâm nghiệp: Trồng rừng mới, khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung hay không trồng bổ sung.
- Bố trí loài cây trồng cho phù hợp với từng điều kiện lập địa.
- Làm cơ sở phục vụ kế hoạch tái tạo rừng qua việc xác định diện tích các dạng lập địa của cây trồng.

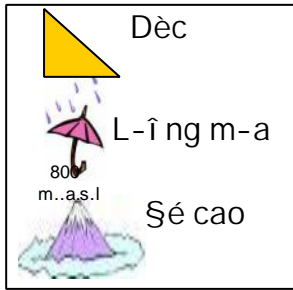
#### Nguyên tắc chung

Điều tra lập địa để tái tạo rừng và quản lí rừng bền vững trên cơ sở đã được hoạch định qua QHSDD và mục đích bảo tồn.



- Quy hoạch vùng cây trồng theo định hướng của ngành và nhà nước.
- Các đặc tính sinh lý, sinh thái cây trồng và vùng phân bố đã xác định. Thông qua các kết quả trồng rừng của địa phương, các kết quả nghiên cứu của các Viện nghiên cứu, trường, trung tâm...câu địa phương.
- Thông qua các yếu tố chủ đạo của lập địa để bố trí cây trồng phù hợp.

## Các nguyên tắc cơ bản trong việc chọn cây trồng.

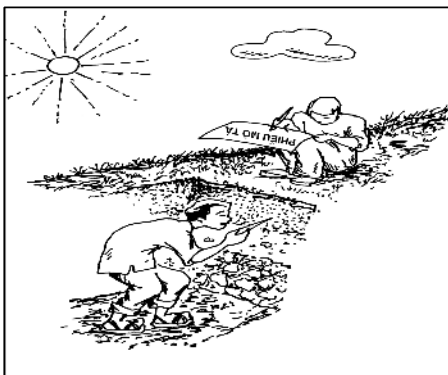


- Nguyên tắc kinh tế đóng vai trò chỉ đạo.
- Nguyên tắc sinh vật học là giải pháp để đạt được mục đích yêu cầu.
- Không thể tách rời các giải pháp hoặc để ý đến hiệu quả kinh tế.

## Bài 2 : Các yếu tố chủ đạo và các dạng lập địa.

### 1. Yếu tố: Đá mẹ và loại đất.

- **Nhóm đá trầm tích và biến chất có kết cấu hạt mịn (Fs).**
  - **Phiến thạch sét (Schichte)** thuộc đá trầm tích, phiến có lớp mỏng màu tím, đen hay xám xanh phong hóa ra đất Feralit đỏ vàng có tầng đất dày, độ phì khá.
  - **Phấn Sa (Aleurolit)** thuộc đá trầm tích, phiến lớp trung bình, màu tím mềm dễ phong hóa cho tầng đất khá dày, độ phì khá.
  - **Badan và các loại đá Mama trung tính kiềm (Rhodic Ferralols)** phong hóa ra đất Feralit nâu đỏ, thường có tầng đất dày, độ phì khá. Đây thuộc nhóm đá Fk, nhưng do phù hợp với các loài cây trồng của nhóm Fs, nên ghép cùng nhóm để dễ quản lí
- **Nhóm đá trầm tích vụn thô và Sa thạch (Fq).**
  - **Sa phiến thạch** thuộc đá trầm tích khối tảng và phiến lớp dày màu xám xanh, phong hóa cho đất có thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình, đất có màu vàng đỏ hay vàng nhạt, độ phì thấp.
  - **Sa thạch, Sạn kết, cuội kết...** màu trắng xám có nhiều hạt thạch anh phong hóa ra đất Feralit có màu vàng, vàng nhạt, kết cấu rời rạc, nghèo dinh dưỡng, tầng đất mỏng đến trung bình, nhiều đá lẫn.



### Nhóm đá Mác ma chua (Fa).

Chủ yếu là đá **Rhyolit** có màu xám vàng, xanh có hạt trắng lộ rõ, phong hoá ra đất Feralit màu đỏ hay nâu vàng. Tầng đất thường dày, độ phì khá. Ngoài ra còn có thể là đá Granit, Phyllit, Gneiss, Micaschichte

### Kết quả khảo sát tại vùng Dự án GCP các loại đất :

**Đất Feralit đỏ vàng phong hóa từ phiến thạch sét :** tầng đất tương đối dày, có thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng, độ phì khá. Loại đất này chiếm tỷ trọng khá lớn tại các xã vùng Dự án: Khoảng 60% tại huyện Nam Đông và 80% tại huyện A Lưới và phân bố tập trung ở phần cao từ sườn đồi trở lên.

**Đất Feralit màu vàng đỏ hoặc vàng nhạt phong hóa từ Sa thạch:** Tầng đất từ mỏng đến trung bình, có thành phần cơ giới từ nhẹ đến trung bình, độ phì thấp. Loại đất này trong vùng Dự án HLX thường tập trung phía thấp, từ sườn trở xuống.

**Đất Feralit phát triển từ đá Mácma chua, Granit:** Tầng đất tương đối dày, độ phì khá. Loại đất này theo khảo sát ban đầu mới thấy xuất hiện ở huyện Nam Đông.

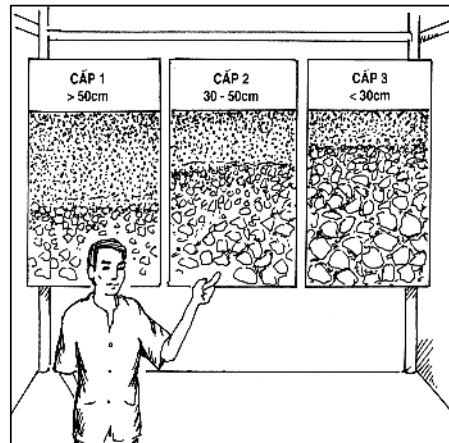
Các loại đất phân bố trên các xã vùng Dự án Hành lang xanh.

Các xã vùng Dự án	Các loại đất chủ yếu
<b>Huyện Nam Đông và Hương Thủy</b>	
Xã Thượng Long	Fs, Fa
Xã Thượng Nhật	Fs, Fa
Xã Thượng Lộ	Fs
Xã Thượng Quảng	Fs, Fa Fs, Fa
Xã Dương Hóa	Fs
<b>Huyện A Lưới</b>	
Xã A Roàng	Fs, Fq
Xã Hương Lâm	Fs, Fq
Xã Hương Phong	Fs, Fq
Xã Hương Nguyên	Fs, Fq
Xã Phú Vinh	Fs, Fq
Xã Hồng Hạ	Fs, Fq

## 2. Yếu tố: Độ sâu tầng đất và tỷ lệ đá lẫn

Độ sâu tầng đất ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây rừng.

Đối với những cây lâu niên, đặc biệt những loài cây có hệ rễ cọc phát triển, tầng sâu của đất không những quyết định đến khả năng sinh trưởng mà còn đến cả chu kì kinh doanh.



### Cấp độ dày tầng đất và tỷ lệ đá lẫn

Cấp độ dày	Độ sâu (cm)	Tỷ lệ % đá lẫn
<b>Cấp 1</b>	> 50cm	Không quá 50%
<b>Cấp 2</b>	30 - 50cm	
<b>Cấp 3</b>	< 30cm	

### Ghi chú:

- Đá lẫn được tính có đường kính > 8cm.
- Độ sâu cũng được giới hạn khi tới mẫu chất.

Nhìn chung tầng đất canh tác vùng Dự án HLX khá sâu. Những nơi phía thấp thường bị tác động nhiều do canh tác nương rẫy nên thường cố độ sâu tầng đất thấp hơn so với nơi sườn và đỉnh.

### 3. Yếu tố: Cây tái sinh mục đích và thực vật chỉ thị.

**Nhóm cây tái sinh mục đích và thực vật chỉ thị.**

<i>Loại thực bì Đối tượng</i>	<i>Nhóm a</i>	<i>Nhóm b</i>	<i>Nhóm c</i>	<i>Nhóm d</i>
<b>Cây tái sinh mục đích có giá trị kinh tế</b>	Mật độ : > 400cây/ha. (Htb: 1,0m)	Mật độ: 150-400 cây/ha. (Htb:1,0 m)	Mật độ : <150cây/ha. Htb : 1.0h).	Không có hoặc rất ít
<b>Cây bụi</b>		Độ che phủ > 50% (Htb: 1.0m)	Độ che phủ: 20-50%	Độ che phủ < 20%
<b>Thảm thực bì</b>			Đất trống sau nương rẫy. Thực bì: Lau lách, chít, cỏ lào, vừng dại...những loài thân thảo.	Đất trống trắng cỏ. Thực bì : Sim, mua, tế guột, thanh hao....

Cây tái sinh nmục đích có giá trị kinh tế vùng Dự án rất đa dạng và phong phú(xem bảng danh mục cây tái sinh mục đích vùng dự án).

Những loại thực vật chỉ thị đất xấu, khô, chua như: Sim, mua, ràng ràng ít xuất hiện ở Nam Đông, nhưng lại thường thấy ở các xã huyện A Lưới.

Danh mục các loài cây tái sinh mục đích  
vùng Dự án Hành lang xanh tỉnh TTHuế

TT	Cây tái sinh mục đích	Tên khoa học	TT	Cây tái sinh mục đích	Tên khoa học
1	Ươi (*)(**)	Scaphium macropodum	29.	Sơn huyết(*)(**)	Melanorrhoea usitata
2	Chò đen(**)	Paraschorea stellata	30.	Xoài giả	
3	Huỳnh (*)(**)	Tarrietia javanica	31.	Côm tầng(*)	Elacocarynus eryffithis
4	Lim xanh (*)(**)	Erythrophleum fordii	32.	Gáo(*)	
5	Giẻ gai(*)	Castanopsis boisii	33.	Nhội(*)	Bischofia javanensis
6	Kiên kiên(*)(**)	Hopea pierrei	34.	Lọng bàng(*)	Dillenia turbinata
7	Trám trắng (*) (**)	Canarium album	35.	Đền(*)	Vitex trifolia
8	Giổi lông(*)(**)	Michelia balansae	36.	Xoan đào	Prunus arborea
9	Gụ lau (*) (**)	Sindora tonkinen	37.	Sòi tía(*)(**)	Sapium discolor
10	Trâm cuống (*)	Steculium gracilipes	38.	Mần tang(*)	Litsea cubetra
11	Dầu rái(*)(**)	Dipterocapus alatus	39.	Lòng mang(*)	
12	Dóc(**)	Aquilaria crassna	40.	Đỏm(*)	Brdalia balanoap
13	Sến đỏ (*)	Homalium sp.	41.	Giổi dạ hợp(*)	Michelia sp.
14	Bời lời xanh (*)	Litsea sp.	42.	Giổi lông(*)	Michelia balansae
15	Lim xẹt (*)(**)	Peltophorum tonkinensis	43.	Cáng lò(*)	Batula aluoides

16	Hoàng đàn giả		44.	Chẹo trắng(*)	Engelhardtica spicata
17	Ràng ràng mít (*) (**)	Ormosia balansea	45.	Dung lá thon(*)	Symplocos sp.
18	Re cấm chướng (*)	Cinnamomum caoryophyllum	46.	Hồng rừng(*)	Diospiros
19	Vạng trứng (*)	Endosperium clorinensis	47.	Dung nam(*)	Symplocos cochinchinensis
20	Lèo heo(*)	Annanacea	48.	Sơn huyết(*) (**)	Melariorrhea usitata
21	Đào (**)	Palaquium obovatum	49.	Kháo(*)	Machilus sp.
22	Gáo trắng(*)	Neolarclcia essilifolia	50.	Bùi(*)	Wallich ilexwalluchii
23	Sơn ta (*)	Toxicodendronea succedanea	51.	Ràng ràng vãi(*)	Ormosia poilanen
24	Chẹo tía (*)	Engelhardtia roaburgluana	52.	Rẻ cau(*)	Lithecarpus sp.
25	Quế lợn(*)	Cinnamomum ines	53.	Hồng(*)	Paulonia
26	Bứa(*)		54.	Côm mù u (*)	Calophyllum thorelii
27	Chuôn (**)	Garcinia merguensis	55.	Chay lá bò đẽ(*)	Artocarpus nitedes
28	Máu chó(*)	Knema sp.	56.	Trâm lông(*)	Syzygium sp.

TT	Cây tái sinh mục đích	Tên khoa học	TT	Cây tái sinh mục đích	Tên khoa học
57.	Mạ sưa(*)	Helicia hainamensis	87.	Trung quân Lào(*)	Sp.
58.	Sơn nước(*)	Buchanasis siamensis	88.	Re cấm chướng(*)	Cinnamomum ceeryophyllum
59.	Ràng ràng lá vãi(*)	Ormosia poilarei	89.	Trâm trắng(*)	Syzygium trigletiacrum
60.	Giổi xanh(*) (**)	Michelia mediscris	90.	Săng cánh (*)	Sterculia lancealanta
61.	Mỡ(*) (**)	Mangliatia conifera	91.	Dung xám(*)	Symplocos glauca
62.	Trâm lông(*)	ChaySyzygium sp.	92.	Gáo đỏ(*)	Neonauclea purpurea
63.	Công mun(*)	Calophyllum thorelii	93.	Cổ ngỗng(*)	Suregada multiflora
64.	Chây đào(*) (**)	Palagium mergnersis	94.	Lá thắm(*)	Gymmodalas angusttolie
65.	Giổi lưa(*)	Tsoongio dendraodorum	95.	Cọc rào(*)	Cleistanthus tomentosa
66.	Sến trung(*) (**)	Homalium sylanicum	96.	Nhội(*)	Bischofia trifolia
67.	Re gừng(*) (**)	Cinnamomum sp.	97.	Săng lẻ(*)	
68.	Côm lá bàng(*)	Elaeocarpus piculatus	98.	Đẻn 3 lá(*)	Vitex trifolia
69.	Mít nài(*) (**)	Artocarpus rigidas	99.	Lim xẹt(*) (**)	Peltophorumvtonkinensis
70.	Dầu rái(*) (**)	Dipterocarpus alatus	100.	Dẻ gai(*)	Castanopsis boisii
71.	Lim xanh(*) (**)		101.	Mần tang(*)	Litsea cubeba
72.	Săng nhung(*)	Steralia lariceolenta	102.	Dẻ gai lá to(*)	Castanopsis sp.
73.	Chấp tay(*)	Exbue fandiapopulnea	103.	Dẻ the(*)	Castanopsis sp.
74.	Giom trung bộ(*)	Melodiums	104.	Dẻ gai thô(*)	Castanopsis indica

		annamensis			
75.	Bách bệnh(*)	Euricoma longgifolia	105.	Chôm chôm rừng(*)	Nephelium sp.
76.	Bưởi bung(*)	Acronya pedunculata	106.	Súm đuôi(*)	Eurya stenophylla
77.	Trám chua(*)	Canarium sp.	107.	Dái bò(*)	Archiden dronator
78.	Dẻ trắng(*)	Castanopsis sp.	108.	Hoàng Mộc phi(*)	Zanthoxylum evodifolium
79.	Bồi lồi vàng(*)	Mechilus sp.	109.	Súm 5 ô(*)	Eurya quisqueloculoris
80.	Dẻ đá(*)	Lithorarpus sp.	110.	Thôi chanh(*)	Euodia bodinieri
81.	Ràng ràng mít(*)(**)	Ormosia balansea	111.	Trâm vỏ đỏ(*)	Syzygium fruticosa
82.	Chân chim(*)	Schefflera hoptaphylla	112.	Dẻ gai lá dày(*)	Castanopsis crassifolia
83.	Vỏ mán(*)	Ficus trvia	113.	Ngát(*)	Gironniera subaequalis
84.	Săng mả(*)	Carallia eugeniodea	114.	Trám chim(*)	Canerium tonkinensis
95.	Mấn đĩa (*)	Pithecellobium acuniraferum	115.	Dẻ cuống lá vàng(*)	Tithocarpus sp.
86.	Trâm lu (*)	Anacardiacea sp.	116.	Xoan đào(*)	Prumus aborea
			117.	Xoan ta(**)	Melia azedarch

Các loại cây bụi đặc trưng vùng Dự án.

TT	Cây bụi đặc trưng	Tên khoa học	TT	Cây tái sinh mục đích	Tên khoa học
1.	Ba đậu lá nhót(*)	Croton crasialifolius	11.	Bồ cu vẽ(*)	Breynia fruticosa
2.	Nhọ nôi(*)	Diospyros apirenlata	12.	Tu hú lông(*)	Callicarpa erioclona
3.	Thêu tấu(*)	Aporosa sp.	13.	Đơn nem lá to(*)	Maesa ramenfacea
4.	Sói rừng(*)	Chloranthus pcreatus	14.	Bọt ếch(*)	Glochindion eriocarpemac
5.	Hóc quang(*)	Wendlaridia sp.	15.	Lá nển(*)	Macaranga denticulata
6.	Vàng lá kim cương(*)	Clematis smilacifolia	16.	Trọng đũa(*)	Ardisia primulaefolie
7.	Kim cương nhiều tán	Sonilax prolofera	17.	Bòn bọt(*)	Glonchindion lustescea
8.	Dây cam(*)	Sarcolobus globosus	18.	Lá ngón(*)	Gelsemium elegans
9.	Ba chạc(*)	Meliaspe pteleizolia	19.	Hu đay(*)	Trema orientalis
10.	Cọc rào(*)	Cleotanthus tomemtosa	20.	Lá thắm(*)	Gymmodalas angustflolia

**Ghi chú:**

(\*): Những cây đã thu được tiêu bản(có ảnh tiêu bản kèm theo).

(\*\*): Những cây đề xuất trồng.

## BÀI 3: CÁC DẠNG LẬP ĐỊA VÀ MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG.

### 1. Các dạng lập địa và nhóm dạng lập địa.

**Dạng lập địa:** được xác định bằng phương pháp tổ hợp các yếu tố chủ đạo với nhau như loại đất, độ sâu tầng đất và đá lẫn và nhóm cây tái sinh, thực bì chỉ thị.

Độ dày tầng đất	Tổng hợp 3 yếu tố lập địa theo các nhóm thực bì			
	Nhóm a	Nhóm b	Nhóm c	Nhóm d
1	Fs1a, Fa1a, Fq1a	Fs1b, Fa1b, Fq1b	Fs1c, Fa1c, Fq1c	Fs1d, Fa1d, Fq1d
2	Fs2a, Fa2a, Fq2a	Fs2b, Fa2b, Fq2b	Fs2c, Fa2c, Fq2c	Fs2d, Fa2d, Fq2d
3	Fs3a, Fa3a, Fq3a	Fs3b, Fa3b, Fq3b	Fs3c, Fa3c, Fq3c	Fs3d, Fa3d, Fq3d

Ví dụ

Dạng lập địa Fs1a: Đất Feralit phát triển trên đá Phiến thạch sét, có độ sâu . 50cm và cây tái sinh mục đích có giá trị kinh tế ít nhất 400 cây/ha.

### Nhóm dạng lập địa.

Nhóm dạng lập địa gồm các dạng lập địa có cùng nguồn gốc phát sinh hoặc cùng độ phì tổng quát và có cùng khả năng sản xuất và mục đích sử dụng. Để đơn giản và tiện lợi khi sử dụng được ghép thành các nhóm dạng lập địa.

### 2. Nhóm dạng lập địa và hướng sử dụng

Nhóm DLĐ	Dạng lập địa	Hướng sử dụng
A	A1 Fs3a, Fa3a, Fq3a, Fs3b, Fa3b, Fq3b Fs1a, Fa1a, Fq1a, Fs2a, Fq2a, Fa2a	Khoanh nuôi tái sinh không trồng bổ sung
	A2 Fs1a, Fs2a, Fa1a, Fa2a, Fq1a, Fq2a	Khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung
B	Fs1b, Fs2b, Fa1b, Fa2b, Fq1b, Fq2b	Trồng rừng mới cây bản địa chịu bóng, trung tính và ưa sáng
C	Fs1c, Fs2c, Fa1c, Fa2c, Fq <sup>+</sup> 1c, Fs1d, Fa1d.	Trồng rừng mới cây bản địa ưa sáng hoặc cây trung tính có cây phủ trợ hoặc có cây đến trước.
D	Fs2d, Fs3d, Fa2d, Fa3d, Fq1d, Fq2d, Fq3d, Fs3c, Fa3c, Fq3c	Trồng rừng mới: Những cây ưa sáng chịu được nơi đất xấu, tầng đất nông.

### Ghi chú:

- Nhóm cây tái sinh "a" trong nhóm dạng lập địa A1: Mật độ từ 800cây/ha
- Nhóm cây tái sinh "a" trong nhóm dạng lập địa A2: Mật độ: 400 -800c/ha
- Fq<sup>+</sup>: Có tầng mùn trên 5cm và hàm lượng sét vật lí trong đất > 20%.
- Những dạng lập địa đặc biệt: Ven khe, dốc cục bộ 35o khi diện tích < 0.25ha vẫn được tính trong diện tích thi công và xếp vào nhóm A1.

**Loài cây trồng theo thứ tự ưu tiên từng vùng sinh thái.**

**Loài cây trồng vùng Dự án huyện Nam Đông, xã Dương Hòa huyện Hương Thủy, xã Hương Nguyên, Hồng Hạ huyện A Lưới.**

Nhóm DLĐ	Cây trồng thứ tự ưu tiên theo điều kiện lập địa													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A1	Không cần trồng bổ sung													
A2	Huỳnh	Ươi	Chò đen	Kiên kiên	Gụ lau	Đào	Sấu	Sơn huyết	Trám trắng	Lim xanh	Quế	Dầu rái	Sao đen	
B	(Dầu rái)	(Sao đen)	Huỳnh	Mít nài	Lim xanh	Đào	Quế	Sấu	Trám trắng	Re gừng	Gụ lau	Sơn huyết	Sến trung	Mỡ
C	Lim xẹt	(Sao đen)	(Sấu)	Mỡ	De gừng	(Dó)	Xoan ta	Sòi	Giổi xanh	Thông Caribea	Keo l.tràm			
D	Thông nhựa	Keo t.tượng	Keo lai	Keo l.tràm	Keo l.liêm									

**Loài cây trồng vùng Dự án các xã huyện huyện A Lưới.**

Nhóm DLĐ	Cây trồng thứ tự ưu tiên theo điều kiện lập địa										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A1											
A2	Huỳnh	Chò đen	Kiên kiên	Gụ lau	Dầu rái	Sao đen	Quế	Lim xanh	Giổi	Sấu	Chuôn
B	Sao đen	Dầu rái	Huỳnh	Lim xanh	Chò đen	Trám trắng	Dó	Quế	Mỡ	Mít nài	Ràng ràng mít
C	Lim xẹt	Dó	Mỡ	Sao đen	Mít nài	Săng	Keo lá tràm	Thông Caribea	Re gừng	Xoan ta	
D	Thông 3 lá	Keo tai tượng	Keo lai	Keo lá tràm	Muông ràng	Keo lưỡi liêm					

**Ghi chú:**

- **Cây Xoan ta:** Trồng phân tán theo đám ở những vị trí chân đồi, ven khe, đất bồi tụ, ẩm.
- **Cây Mỡ:** Chỉ giới hạn ở các vị trí thấp, đất ẩm.
- **Cây Keo lá tràm, cây Sòi:** Sử dụng như cây phụ trợ làm cây đến trước, sau 2-3 năm trồng cây bản địa lá rộng dưới tán.
- **Bố trí cây trồng trong từng nhóm dạng lập địa cần lưu ý thêm các chỉ số điều tra tại các Ô tiêu chuẩn như:** Thành phần cơ giới, độ ẩm, địa hình, độ dốc, hướng phối... đặc biệt là các số liệu thu thập được từ lịch sử phát triển rừng

**BÀI 4: HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH**

**1. Công tác chuẩn bị**

**Các dụng cụ cần thiết (cho 1 nhóm tác nghiệp):**

- Cuốc: 1 cái (loại cuốc lưỡi hẹp để đào hố sâu, đất nhiều sỏi, đá lẫn)
- Dao phát: 1 - 2 con
- Dao thăm đất: 1 con (loại nhọn mũi, chiều dài 10 - 15cm)
- Địa bàn cầm tay: 1 cái
- Thước vải cuộn loại 25m: 1 chiếc
- Thước thép rút loại 2.5m: 1 cái
- Túi nilon đựng tài liệu, văn phòng phẩm: 1 cái

- Thước kẹp đo đường kính: 1 cái.

**Tài liệu dùng cho ngoại nghiệp:**

- Bản đồ hiện trạng đã được bổ sung.
- Bản đồ địa hình vùng Dự án.
- Bản đồ thổ nhưỡng (nếu có).
- Bản đồ địa hình tiểu khu 362: 2 bộ
- Các biểu mẫu số 1, 2, 3.

**Sơ thám khu vực điều tra:**

- Xác định vị trí, ranh giới và các đặc điểm chính khu vực cần điều tra.
- Dự kiến tuyến điều tra.
- Tổ chức sơ thám: Giáo viên hướng dẫn cùng các nhóm trưởng và người cán bộ địa phương phụ trách địa bàn.

**2. Điều tra ngoại nghiệp:**

**2.1. Khoanh vẽ các nhóm cây tái sinh mục đích và thực bì chỉ thị**

- Khoanh vẽ các nhóm thực vật (a, b, c, d).
- Các nhóm này sẽ được khẳng định khi điều tra trực tiếp trên các Ô tiêu chuẩn.
- Diện tích tối thiểu: 1.000m<sup>2</sup>.

**Phương pháp:**

- Khoanh vẽ được thực hiện từ góc đối diện ở chỗ dễ quan sát.
- Khoanh vẽ theo cách cuốn chiếu, tránh để xót khu vực điều tra.

**2.2. Lập Ô tiêu chuẩn để điều tra các yếu tố chủ đạo:**

**Nguyên tắc lập Ô tiêu chuẩn:**

- Trong các nhóm thực vật dự kiến, lập các ô tiêu chuẩn với diện tích 100m<sup>2</sup>(trường hợp cây phân bố đều, dễ quan sát) hoặc 200 m<sup>2</sup>(trường hợp cây phân bố không đều) theo hình vuông hoặc hình tròn tùy điều kiện địa hình cụ thể.
- Số lượng ô tiêu chuẩn phụ thuộc vào các nhóm thực vật chỉ thị và sự biến đổi của các yếu tố chủ đạo. Nếu mỗi khi có sự biến đổi về loại thực bì, độ
- sâu tầng đất hoặc loại đất ... cần lập ô tiêu chuẩn để khảo sát. Tuy vậy đối với trường hợp hiện trạng tương đối đồng nhất nhưng có diện tích lớn trên 5ha, cần lập ít nhất từ 3 - 5 ô tiêu chuẩn.
- Tránh đặt ô tiêu chuẩn nơi bị tác động bởi các yếu tố như: đường mòn nơi người và gia súc đi lại, hầm hố mương máng, mồ mã...

**Nội dung điều tra trong ô tiêu chuẩn:**

**(1). Đào phẫu diện đất và miêu tả: (Ghi vào biểu 01)**

- Nằm ở trung tâm ô tiêu chuẩn.
- Mỗi ô tiêu chuẩn đào một phẫu diện chính và từ 5 - 6 phẫu diện phụ.
- Phẫu diện chính có kích thước: 60x50 cm. Độ sâu tùy theo tầng sâu của đất.
- Nơi đất dốc, mặt phẫu diện phải đối diện với ánh sáng để dễ quan sát.
- Phẫu diện phụ đặt quanh phẫu diện chính và chỉ đào hết độ sâu tầng mặt. Tất cả phẫu diện chính và phẫu diện phụ được đánh dấu tọa độ trên bản đồ.

**Những nơi cây tái sinh mục đích > 800cây/ha không cần đào phẫu diện.**

**Mô tả phẫu diện:**

- Khi mô tả, ngồi đối diện với mặt phẫu diện.
- Miêu tả và phân cấp độ sâu cơ giới của các tầng đất:  
A : Tầng mùn


- AB: Tầng chuyển tiếp
- B: Tầng tích tụ
- BC: Tầng chuyển tiếp
- C: Tầng mẫu chất

- Phải quan sát sự thay đổi màu sắc từ trên xuống dưới. Độ sâu của từng tầng và màu sắc được lấy mẫu đất và bỏ vào biếu.
- Độ sâu tầng đất cơ giới theo tỷ lệ đã lã < 50% được mô tả theo các cấp: 1 (> 50cm), 2 (30-50cm), 3 (< 30cm). Tỷ lệ đã lã được xác định bằng mục trắc.
- Độ xốp của đất: Rất chặt, hơi chặt, xốp, hơi xốp (xác định bằng dao thăm đất)
- Đá mẹ và loại đất **Fs, Fq, Fa...**
- Thành phần cơ giới: Cát pha, thịt nhẹ, thịt trung bình...
- Độ ẩm: Khô, mát, hơi ẩm, ẩm, ướt...


### Lượng thổ nhưỡng ở các tầng kết cấu đất loai sét

Tổ chức mẫu đất cần biết, tìm ra trong các hình dưới đây một trình tự các bộ phận


- 1 Sét giã trảng thỉu xẹp, h1t rêu, vù chù cã thó vùn thụn òng hnh th\_p
- 2 Sét h-i dnh vù cã thó nAn thụn mét hnh cÇu, nh-ng rEt dõ vù
- 3 Sét cã thó ò-íc vª trBn thụn mét hnh trõ ng¼n
- 4 Sét cã thó ò-íc vª trBn thụn mét hnh trõ dui kho¼ng 15 cm
- 5 Sét cã thó vª vù uèn cong thụn ch÷ a U
- 6 Sét cã thó vª vù uèn cong thụn mét hnh trBn
- 7 Sét cã thó vª vù uèn cong thụn mét hnh trBn mù kh«ng cã vª tr¹n nõt

C<sub>1</sub>t 


↓

C<sub>1</sub>t pha thít 


↓

Thít phi sa 


↓

Sét thít 


↓

Sét thít-sĐt 

↓

SĐt nhÑ 

↓

SĐt nÆng 

- Lấy mét n¼m òEt
- Cho tã tã ò-íc mét vù nhũo kù cho òn khi òEt nhũo dnh vù tay th÷ th÷i cho ò-íc
- Kõt cÈu cã òEt cã thó ò, nh gi, ò-íc ví i mÈu òEt ò. nhũo trén ò-íc, Cè thõ nÆn òEt thụn c\_c hnh d'ng kh\_c nhau vù xem lù co bao nhiªu d'ng nÆn ò-íc ví i mÈu òEt òª. Nõu kh«ng thõ nÆn ò-íc n÷ª, th÷ dõng l'ì è hnh n'ìn tr-íc òª vù òac lo'ì kõt cÈu mÈu òEt nuy è cét bªn ph¼i

Những yếu tố khác cần lưu ý khi bố trí cây trồng như: Độ cao tuyệt đối, độ dốc cục bộ, vị trí... cũng được thu thập và miêu tả trong phiếu điều tra (Biểu số1).

**Phẫu diện phụ:**

- Để xác định trong ô tiêu chuẩn có cùng một loại đất, cấp độ sâu tầng đất hay không, cần đào các phẫu diện phụ xung quanh phẫu diện chính.
- Khi có sự thay đổi về loại đất hoặc độ sâu tầng đất, cần miêu tả tiếp.

**(2). Điều tra cây tái sinh mục đích: (Biểu 02)**

- Lập ô tiêu chuẩn để đo đếm cây tái sinh (nếu có).
- Cách thống kê, đo đếm được thể hiện trên biểu 2.
- Những cây không giám định được tên ghi kí hiệu SP.

**(3) Mô tả thực vật chỉ thị:** (Biểu 03)

- Miêu tả thực vật theo loài từ nhiều đến ít, tính theo (%) độ che phủ bằng mục trắc.
- Cách thống kê, miêu tả được thể hiện trên biểu số 03.

**2.3.Xác định dạng lập địa:**

- Sau khi xác định được các yếu tố chủ đạo: Nhóm loại đất, độ sâu tầng đất và nhóm thực bì, công thức dạng lập địa được viết ngay tại hiện trường.
- Công thức DLĐ được viết trên biểu 01. Ranh giới và kí hiệu DLĐ được thể hiện trên bản đồ hiện trường. Đối với những DLĐ quá nhỏ không khoan vẽ được, cần ghi kí hiệu và ghi chú phân bên cạnh (Diện tích tối thiểu: 1.000m<sup>2</sup>)

**Bảng tra nhanh nhóm dạng lập địa.**

Nhóm DLĐ	Loại đất	Cấp độ dày			Nhóm thực vật chỉ thị				Hướng sử dụng	
		1	2	3	a	b	c	d		
A	A1	Fs, Fa, Fq	x	x	x	x	o	o	o	Khoanh nuôi tái sinh không cần trồng bổ sung
		Fs, Fa, Fq	o	o	x	o	(x)	o	o	
	A2	Fs, Fa, Fq	x	x	o	x	o	o	o	Khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.
B		Fs, Fa, Fq	x	x	o	o	x	o	o	Trồng rừng mới cây bản địa chịu bóng, trung tính và ưa sáng.
C		Fq <sup>+</sup>	x	o	o	o	o	x	o	Trồng rừng mới cây bản địa ưa sáng hoặc cây trung tính có cây phù trợ, cây đến trước.
		Fs, Fa	x	x	o	o	o	x	x	
D		Fs, Fa, Fq	x	x	x	o	o	o	x	Trồng những loài cây ưa sáng chịu được nơi đất xấu, tầng đất mỏng.

**3. Công tác nội nghiệp**

**3.1. Ghép nhóm dạng lập địa**

- Ghép nhóm DLĐ theo công thức bảng nhóm DLĐ và thể hiện trên bản đồ NDLĐ. Bản đồ được hoàn chỉnh từ bản đồ nháp ngoài thực địa theo các nhóm dạng lập địa.
- Các kí hiệu của các nhóm dạng lập địa phải thể hiện rõ ràng, chính lý số liệu và thống kê các kết quả để người làm bản đồ không gặp khó khăn.

**3.2. Tính diện tích trên bản đồ.**

**Phương pháp tính diện tích theo lưới ô vuông:**

- Đặt giấy bóng kính mờ lên bản đồ, can diện tích cần đo rồi dùng giấy đã can đặt lên giấy lưới ô vuông và tiến hành đếm ô nằm trong hình.
- Biết được số lượng ô, sẽ tính được diện tích hình đó tùy theo tỉ lệ bản đồ.

- Khi đếm ô thường gặp các ô khuyết, cứ 2 ô khuyết bằng 1 ô. Trên mỗi hình phải đếm 2 lần. Gọi số đếm lần 1 là N1, lần 2 là N2:

$$\text{Số ô dùng để tính diện tích là } N = \frac{N1+N2}{2}$$

Nếu diện tích mỗi ô tương ứng ở ngoài thực địa là X, thì diện tích toàn khu vực cần đo là:  
 $S = N \times X$ .

- Đối với bản đồ tỷ lệ 1:5.000 thì  $1 \text{ cm}^2 = 2.500 \text{ m}^2 = 0,25 \text{ ha}$  ở thực địa
  - Đối với bản đồ tỷ lệ 1:10.000 thì  $1 \text{ cm}^2 = 10.000 \text{ m}^2 = 1 \text{ ha}$  ở thực địa.
- Sau khi đếm diện tích các nhóm dạng lập địa, phải tập hợp diện tích của từng loại dạng lập địa vào 1 biểu, sau đó tính diện tích cho nhóm DLĐ. Dùng số liệu này để viết thuyết minh.

**Chú ý:**

Tổng diện tích của các nhóm dạng lập địa phải bằng diện tích của toàn khu vực. Trường hợp không bằng nhau thì phải bình sai. Dùng diện tích của Quy hoạch sử dụng đất làm số khống chế.

**3.3.Thống kê diện tích theo lập địa và loài cây trồng:**

- Sau khi xác định được loài cây trồng theo điều kiện lập địa của khu vực (xã hoặc thôn), trao đổi với người dân để chọn loại cây trồng cho từng hộ.
- Diện tích cho từng loài cây được tính toán làm cơ sở xây dựng kế hoạch gieo ươm phục vụ công tác trồng rừng.

**3.4.Chuyển tải kết quả điều tra lập địa lên bản đồ thiết kế:**

- Khi thiết kế hoàn thiện và được nghiệm thu, cán bộ dự án là người chịu trách nhiệm chính chuyển tải kết quả điều tra lập địa lên bản đồ thiết kế trồng rừng và KNTS.
- Trên lô trồng rừng ngoài việc thể hiện ranh giới lô, ký hiệu tên lô, diện tích, còn phải chuyển tải các kết quả lập địa: Nhóm dạng lập địa, dạng lập địa và loài cây trồng.

**3.5.Công thức pha màu cho bản đồ Lập địa:**

- Nhóm dạng lập địa A1.  
8 tím than + 1 xanh da trời + 2 giọt tuýp nâu + 6 ml nước sạch
- Nhóm dạng lập địa A2.  
Như nhóm A1 và thêm các dấu chấm đen.
- Nhóm dạng lập địa B  
8 tím than + 1 vàng chanh + 1 xanh da trời + 1 tuýp nâu + 6ml nước sạch
- Nhóm dạng lập địa C  
8 tím than + 1 đỏ + 1 giọt tuýp nâu + 6ml nước sạch
  
- Nhóm dạng lập địa D1.  
8 tím than + 1 xanh da trời + 1 tuýp trắng + 6ml nước sạch
- Nhóm dạng lập địa D2:  
Như nhóm A1 và có dấu chấm.
- Nhóm dạng lập địa E1:  
8 tím than + 1 xanh lá cây + 2 giọt tuýp nâu + 6ml nước sạch.
- Nhóm dạng lập địa E2: Như nhóm E1 và có dấu chấm.

**Biểu 01: Phiếu mô tả phẫu diện đất**

Ký hiệu :

**DLĐ:**

Địa điểm: Tiểu khu:362. Thôn:.....Xã:ARoàng. Huyện Alưới. Tỉnh TT-Huế  
 Khoảnh:.....Lô:....

Đồi bát úp  Núi thấp  Núi TB  Núi cao  Bằng phẳng

Độ cao so với mặt biển : .....

\* Vị trí: Chân  sườn dưới  sườn trên  đỉnh

\* Độ dày tầng đất: < 30cm  30 -50cm  > 50cm

\* Độ dốc: < 15°  15- 35°  > 35°

\* Đá mẹ: ..... Loại đất: .....

\* Mức độ xói mòn: Mạnh  vừa  yếu

\* Thảm thực vật:

Cây tái sinh  cây bụi  trảng cỏ  đất trống

**Mô tả phẫu diện**

Sơ đồ PD	Tầng	Độ sâu (cm)	Tỷ lệ đá lẫn (%)	Màu sắc	Độ xốp	Độ ẩm	Thành phần cơ giới

(DLĐ: Ghi sau khi có kết quả của phiếu số 2 và 3)

Tên điều tra viên:

Ngày.....tháng 4 năm 20006

**Biểu 02: Phiếu đo đếm cây tái sinh mục đích**                      **Kí hiệu:**

Địa điểm: Tiểu khu:.....Thôn ..... Xã .....Huyện ..... Tỉnh .....

Diện tích ô đo đếm ..... m<sup>2</sup>.

**Cây tái sinh mục đích**

TT	Loài cây	Phẩm chất cây		Tổng số
		Cây tốt	Cây xấu	
1				
2				
3				
4				
5				
Tổng số cây trong lô				

Ngày.....tháng.....năm 200.....

Người điều tra:

**Biểu 03: Phiếu điều tra thực vật**

**Kí hiệu:**

**Nhóm thực bì chỉ thị:**

Địa điểm: Tiểu khu:... Thôn ..... Xã:..... Huyện:..... Tỉnh: TT-Huế

Khoảnh:.....Lô:.....

Loại hình thảm thực vật : .....Độ che phủ chung(%)

Diện tích Ô tiêu chuẩn: .. . . . m<sup>2</sup>.

**Miêu tả thực vật**

TT	Loài cây chủ yếu	Độ che phủ(%)	Chiều cao bq(m)	Sinh lực	Ghi chú
1					
2					
3					
4					
5					
6					

**Ghi chú:**

- Trong trường hợp cây tái sinh > 400 cây/ha sẽ được thống kê trong biểu 03.
- Phần trăm tối thiểu tính từ 5%. Số cây ít hơn gộp vào loài những cây khác.
- Thống kê loài từ nhiều đến ít.
- Yếu tố đe dọa(nếu có):.....

.....

- Miêu tả tóm tắt lịch sử rừng tại khu vực:.....

.....

(ví dụ: Thời gian mất rừng, nguyên nhân mất rừng.....)

Biểu này chỉ áp dụng đối với nhóm thực bì b, c và d.

Ngày.....tháng 4 năm 20006

Người điều tra: