

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM - HCM
- oOo -

BÀI GIẢNG

ĐÁNH GIÁ ĐẤT ĐAI

(Dùng cho sinh viên ngành Quản Lý Đất Đai – lưu hành nội bộ)

ThS. Huỳnh Thanh Hiền
Bộ môn: Kinh tế Đất và BĐS
Khoa: Quản lý Đất đai & BĐS

Năm 2015

MỤC LỤC

	Trang
MỤC LỤC.....	i
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI	2
I.1. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU.....	2
I.1.1. Mục đích	2
I.1.2. Yêu cầu	2
I.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI	2
I.3. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI.....	5
I.4. MỐI TỌA NGUYÊN TỐ TRONG ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI.....	9
I.5. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI	10
I.5.1. Công tác đánh giá đề tài ở mức độ quốc gia.....	10
I.5.2. Công tác điều tra đánh giá đề tài ở Việt Nam.....	15
I.5.3. Mức độ nhận xét chung.....	16
CHƯƠNG II. ĐỀ TÀI - BÊN ĐỀ NGHỊ ĐỀ TÀI	17
II.1. Đề tài	17
II.1.1. Khái niệm.....	17
II.1.2. Bên đề xuất.....	17
II.2. ĐỀ TÀI VÀ BÊN ĐỀ NGHỊ ĐỀ TÀI	31
II.2.1. Khái niệm đề tài	31
II.2.2. Đề nghị bên đề xuất đề tài	32
II.2.3. Xây dựng bên đề nghị và đề tài.....	38
II.2.3.1. Xác định các chỉ tiêu xây dựng bên đề nghị và đề tài	38
II.2.3.2. Phân cấp các chỉ tiêu xây dựng bên đề nghị và đề tài	38
II.2.3.3. Quy trình xây dựng bên đề nghị và đề tài.....	40
II.2.3.4. Mức độ ví dụ và phân cấp chỉ tiêu xây dựng bên đề nghị ĐVĐĐ ở Việt Nam	44
CHƯƠNG III. SỰ DẪNG ĐỀ T – LOẠI HÌNH VÀ YÊU CẦU	54
III.1. MỐI TỌA KHÁI NIỆM LIÊN QUAN ĐẾN SỰ DẪNG ĐỀ T	54
III.2. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỰ DẪNG ĐỀ T.....	58
III.2.1. Tổng quan trình độ đánh giá hiện trạng sự dẫn đề.....	58
III.2.2. Bên đề hiện trạng sự dẫn đề.....	58
III.2.2.1. Khái niệm bên đề hiện trạng sự dẫn đề.....	59

III.2.2.2. Nội dung thể hiện và phương pháp thành lập bản đồ HTSDĐ	59
III.2.2.3. Phân loại hiện trạng sử dụng đất.....	68
III.2.3. Lựa chọn và mô tả các loại hình sử dụng đất.....	75
III.2.3.1. Lựa chọn loại hình sử dụng đất cho đánh giá.....	75
III.2.3.2. Mô tả thu thập tính các loại hình SDĐ.....	76
III.2.4. Yêu cầu sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất.....	77
CHƯƠNG IV. THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI – PHÂN HẸNG VÀ ĐÁNH GIÁ	80
IV.1. Xếp hạng các yếu tố phân hoạch.....	80
IV.2. PHÂN HẸNG KHẢ NĂNG THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI.....	81
IV.2.1. Cấu trúc của phân hoạch khả năng thích hợp đất đai	81
IV.2.2. Các phương pháp phân hoạch khả năng thích hợp đất đai	84
IV.2.3. Nội dung công tác phân hoạch khả năng thích hợp đất đai	85
IV.3. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KINH TẾ -XÃ HỘI VÀ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	85
IV.3.1. Phân tích hiệu quả kinh tế -xã hội	85
IV.3.2. Phân tích, đánh giá tác động môi trường	86
IV.4. PHẠM VI VÀ THẺ LOẠI PHÂN HẸNG KHẢ NĂNG THÍCH HỢP	87
IV.4.1. Phạm vi phân loại	87
IV.4.2. Thẻ loại phân hoạch khả năng thích hợp đất đai.....	87
IV.5. XÂY DỰNG BẢN ĐỒ PHÂN HẸNG THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI.....	88

MỞ ĐẦU

Đất đai là nguồn tài nguyên vô cùng quý giá, không có khả năng tái tạo, hạn chế về không gian và vô hạn về thời gian sử dụng. Trong quá trình phát triển xã hội con người đã xây dựng các hệ sinh thái nhân tạo, thay thế cho các hệ sinh thái tự nhiên, do đó làm giảm dần tính bền vững trong sản xuất nông nghiệp. Với sức ép của việc gia tăng dân số, công nghiệp hoá hiện đại hoá đất đai ngày càng bị tàn phá mạnh mẽ. Nhiều trường hợp khai thác sử dụng đất một cách tùy tiện dẫn đến sản xuất không thành công. Vì vậy quan điểm phát triển nông nghiệp bền vững đã được định hướng cho các đề tài nghiên cứu và ứng dụng quan trọng và cấp bách hiện nay trong sản xuất nông nghiệp toàn cầu. Nhằm khai thác các nguồn lợi từ đất trên cơ sở kết hợp tiềm lực kinh tế - xã hội, để đảm bảo nhu cầu về thức ăn và vật dụng xã hội. Đánh giá đất đai là một nội dung nghiên cứu không thể thiếu được trong chương trình phát triển một nền nông - lâm nghiệp bền vững và có hiệu quả. Vì đất đai là tư liệu sản xuất cơ bản nhất của người nông dân, nên họ cần có những hiểu biết khoa học về tiềm năng sản xuất của đất và những khó khăn hạn chế trong sử dụng đất của mình, đồng thời nắm được những phương thức sử dụng đất thích hợp nhất.

Qua đó có thể thấy được sự cần thiết phải tiến hành điều tra đánh giá đất đai nhằm tạo tiền đề và cơ sở cho việc sử dụng và quản lý đất đai một cách có hiệu quả và tiết kiệm nhất. Tuy vậy, công tác đánh giá đất ở nước ta còn khá mới mẻ, mới được triển khai từ những năm đầu thập kỷ 90 của thế kỷ XX. Đặc biệt bài giảng về “**Đánh giá đất đai**” ở các trường đại học mới được trình bày trong những năm gần đây.

Thực chất công tác đánh giá đất đai chính là quá trình:

- Thu thập thông tin chính xác về các khía cạnh tự nhiên, kinh tế và xã hội của vùng cần đánh giá.
- Đánh giá tính thích hợp của đất đai đối với các kiểu sử dụng đất khác nhau đáp ứng các yêu cầu và mục tiêu của người sử dụng đất cũng như cộng đồng (thôn, xã).

Trong khuôn khổ bài giảng “**Đánh giá đất đai**” trên quan điểm sinh thái và bền vững, chúng tôi chỉ xin giới thiệu sâu về đánh giá nguồn tài nguyên đất đai và các loại hình sử dụng đất thích hợp, phục vụ phát triển sản xuất nông - lâm nghiệp.

CHƯƠNG I

TỔNG QUAN VỀ ĐÁNH GIÁ ĐẤT ĐAI

I.1. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU MÔN HỌC

I.1.1. Mục đích

- Nâng cao hiểu biết và nhận thức về quan điểm đánh giá đất đai theo FAO (Tổ chức Lương - Nông của Liên Hợp Quốc = Food and Agriculture Organization).
- Giới thiệu nội dung và quy trình đánh giá đất đai theo FAO.
- Hiểu, vận dụng được các phương pháp và kỹ thuật mới trong các bước đánh giá đất đai.
- Hiểu, vận dụng được các kết quả đánh giá đất đai phục vụ quy hoạch sử dụng đất nông - lâm nghiệp.

I.1.2. Yêu cầu

- Quán triệt phương pháp, nguyên tắc và quy trình đánh giá đất đai.
- Nắm vững các khái niệm cơ bản có liên quan đến công tác đánh giá đất đai.
- Nắm vững phương pháp và cấu trúc phân hạng khả năng thích hợp, phân tích tài chính và tác động môi trường trong đánh giá đất đai.
- Biết sử dụng kết quả đánh giá đất đai cho việc đề xuất sử dụng đất trên quan điểm sinh thái và bền vững.

I.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ ĐẤT ĐAI

❖ Khái niệm về đánh giá đất đai

Đánh giá đất là quá trình xem xét khả năng thích hợp của đất đai với những loại hình sử dụng đất khác nhau. Nhằm cung cấp những thông tin về sự thuận lợi và khó khăn của việc sử dụng đất làm căn cứ cho việc đưa ra những quyết định về việc sử dụng đất một cách hợp lý. Thực chất công tác đánh giá đất đai là quá trình đối chiếu giữa chất lượng đất đai với các yêu cầu sử dụng đất. Một số định nghĩa về đánh giá đất đai như sau:

Định nghĩa theo Stewart (1968) như sau: “*Đánh giá đất đai là đánh giá khả năng thích hợp của đất đai cho việc sử dụng đất đai của con người vào nông lâm nghiệp, thiết kế thủy lợi, quy hoạch sản xuất*”.

Định nghĩa theo FAO đề xuất năm 1976 như sau: “*Đánh giá đất đai là quá trình so sánh, đối chiếu giữa những tính chất vốn có của những vật/khoanh đất cần đánh giá với những tính chất đất đai mà loại yêu cầu sử dụng đất cần phải có*”.

❖ Quan điểm đánh giá đất đai theo FAO

- Đánh giá các đặc điểm, thuộc tính tự nhiên, kinh tế - xã hội của các đơn vị đất đai và loại sử dụng đất.
- Đảm bảo tính thích hợp, tính hiệu quả và tính bền vững cho các loại sử dụng đất.

Công tác đánh giá đất đai tập trung nghiên cứu 4 nội dung như sau:

A. Nghiên cứu điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và môi trường kinh tế xã hội có liên quan đến chất lượng đất đai (LQ)

1. Điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên

Đánh giá điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên trên cơ sở nghiên cứu các nội dung như sau:

- Vị trí địa lý.
- Địa chất, địa hình, dáng đất, địa mạo.
- Khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, bốc hơi, sương giá, bão, lụt,...).
- Thủy văn (xâm nhập mặn, ngập úng, khả năng tưới tiêu,...).
- Sinh vật tự nhiên (các thảm thực vật tự nhiên).
- Thổ nhưỡng (tài nguyên đất): Phân loại, tính chất, bản đồ.
- Tài nguyên nước (nước ngầm, nước mặt).
- Tài nguyên rừng (diện tích, trữ lượng, phân loại,...).
- Tài nguyên khoáng sản.
- Tài nguyên nhân văn.

2. Môi trường kinh tế - xã hội

- Dân số, lao động và mức sống.
- Dân tộc, tôn giáo.
- Sản phẩm nông nghiệp và khả năng tiêu thụ.
- Các dịch vụ có liên quan đến sử dụng đất.
- Hiện trạng kinh tế và cơ sở hạ tầng.

B. Nghiên cứu đặc tính đất đai và xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

- Lựa chọn và phân cấp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.
- Xây dựng hệ thống các bản đồ đơn tính (thổ nhưỡng, khí hậu, độ dốc,...).
- Chồng xếp các bản đồ đơn tính xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.
- Thống kê diện tích và mô tả các đơn vị đất đai.

C. Nghiên cứu đánh giá hiện trạng sử dụng đất, lựa chọn các loại hình sử dụng đất cho đánh giá và xác định yêu cầu sử dụng đất

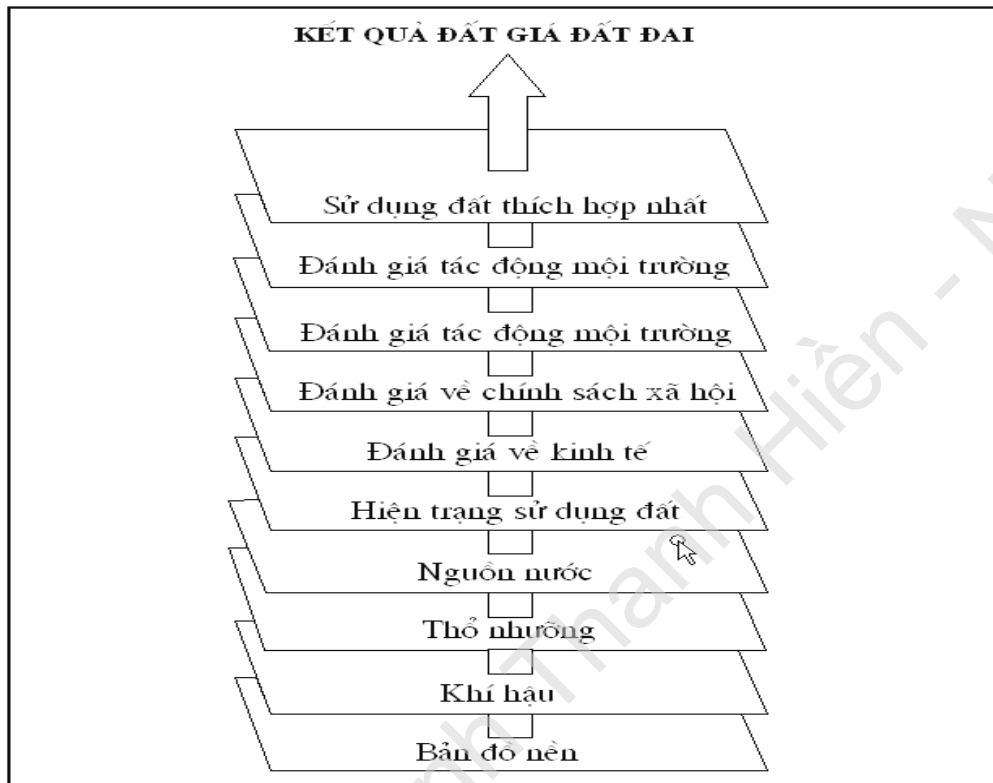
- Đánh giá hiện trạng sử dụng đất.
- Nghiên cứu các hệ thống sử dụng đất.
- Lựa chọn các loại hình sử dụng đất cho đánh giá đất đai.
- Xác định yêu cầu sử dụng đất (LR) cho các loại hình được lựa chọn.

D. Phân cấp đánh giá khả năng thích hợp của các đơn vị đất đai cho các loại hình sử dụng đất được chọn

- Phân cấp đánh giá.
- Xây dựng bản đồ thích hợp đất đai.

I.2.6. Trình tự các bước tiến hành đánh giá đất đai theo FAO

Sơ đồ 1: Tiến trình đánh giá đất đai cho phát triển theo FAO (năm 1992)



Sơ đồ 2: Các bước tiến hành đánh giá đất đai phục vụ QHSDD theo FAO, 1992

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
Xác định mục tiêu	Thu thập tài liệu	Xác định loại hình sử dụng đất	Đánh giá khả năng thích hợp	Xác định hiện trạng kinh tế - xã hội và môi trường	Xác định loại sử dụng đất thích hợp nhất	Quy hoạch sử dụng đất	Áp dụng kết quả đánh giá đất đai
		<u>4</u> Xác định đơn vị đất đai					

Tiến trình đánh giá đất đai được chia thành ba giai đoạn chính: (i) *Giai đoạn chuẩn bị*; (ii) *Giai đoạn điều tra thực tế* và (iii) *Giai đoạn xử lý các số liệu và báo cáo kết quả*.

(i) Giai đoạn chuẩn bị

- **Thảo luận ban đầu** về phạm vi vùng nghiên cứu, nội dung, phương pháp nghiên cứu; lập kế hoạch; phân loại và xác định các nguồn tài liệu có liên quan.

- **Thu thập và kế thừa các tài liệu chuyên ngành** có liên quan đến đất và sử dụng đất như: khí hậu, địa chất, địa hình, địa mạo, thổ nhưỡng và các số liệu thống kê về hiện trạng sử dụng đất.

(ii) Giai đoạn điều tra thực tế

- Điều tra thực địa về hiện trạng sử dụng đất và hiệu quả sản xuất của các loại hình sử dụng đất nhằm mục đích **lựa chọn loại hình sử dụng đất có triển vọng**, phù hợp với mục tiêu phát triển, điều kiện sinh thái và bối cảnh kinh tế-xã hội của vùng nghiên cứu.

- Trên cơ sở điều tra, nghiên cứu các yếu tố môi trường tự nhiên liên quan đến sản xuất nông - lâm nghiệp để phân lập và xác định các đặc tính đất đai có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sử dụng đất. Tiến hành **khoanh định các bản đồ đơn tính** phục vụ xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.

(iii) Giai đoạn xử lý các số liệu và báo cáo kết quả

- Căn cứ các kết quả khảo sát thực địa, tiến hành xây dựng bản đồ đơn vị đất đai, trên cơ sở chồng xếp các lớp bản đồ đơn tính đã được khoanh vẽ ngoài thực địa. **Thống kê và đánh giá các đặc tính (chất lượng) của các đơn vị đất đai.**

- Căn cứ trên yêu cầu sinh thái của cây trồng và đặc điểm của môi trường tự nhiên để xác định các **yêu cầu về đất đai** của các loại hình sử dụng đất được đánh giá.

- **Kết hợp giữa chất lượng đất đai với yêu cầu sử dụng đất đai** của các loại hình sử dụng đất để xác định các mức thích hợp đất đai cho các loại hình sử dụng đất được xem xét.

- Dựa trên kết quả đánh giá thích hợp đất đai để **đề xuất, bố trí sử dụng đất** 1 cách hợp lý và có hiệu quả nhất.

I.3. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐẤT ĐAI

Trên thế giới cũng như ở Việt Nam có rất nhiều phương pháp đánh giá đất đai khác nhau. Trong bài này (trong khuôn khổ bài giảng) trình bày chủ yếu phương pháp đánh giá đất đai của FAO đề nghị, trên cơ sở tài liệu của FAO năm 1976 (A Framework For Land Evaluation) và các hướng dẫn tiếp theo năm 1983, 1985, 1992.

Năm 1975 tại hội nghị ở Rome, từ kết quả dự thảo đầu tiên của FAO năm 1972 (được Brinkman và Smith soạn lại và in ấn năm 1973), những ý kiến đóng góp cho dự thảo đã được các chuyên gia hàng đầu về đánh giá đất đai của FAO biên soạn lại, đã hình thành phương pháp đầu tiên của FAO về đánh giá đất đai, công bố năm 1976 với tên gọi là “**Đề cương đánh giá đất đai**” (sau đó được bổ sung chỉnh sửa năm 1983). Đã chuẩn hóa về thuật ngữ và phương pháp luận trong đánh giá đất thành một phương pháp đánh giá đất đai thống nhất trên thế giới.

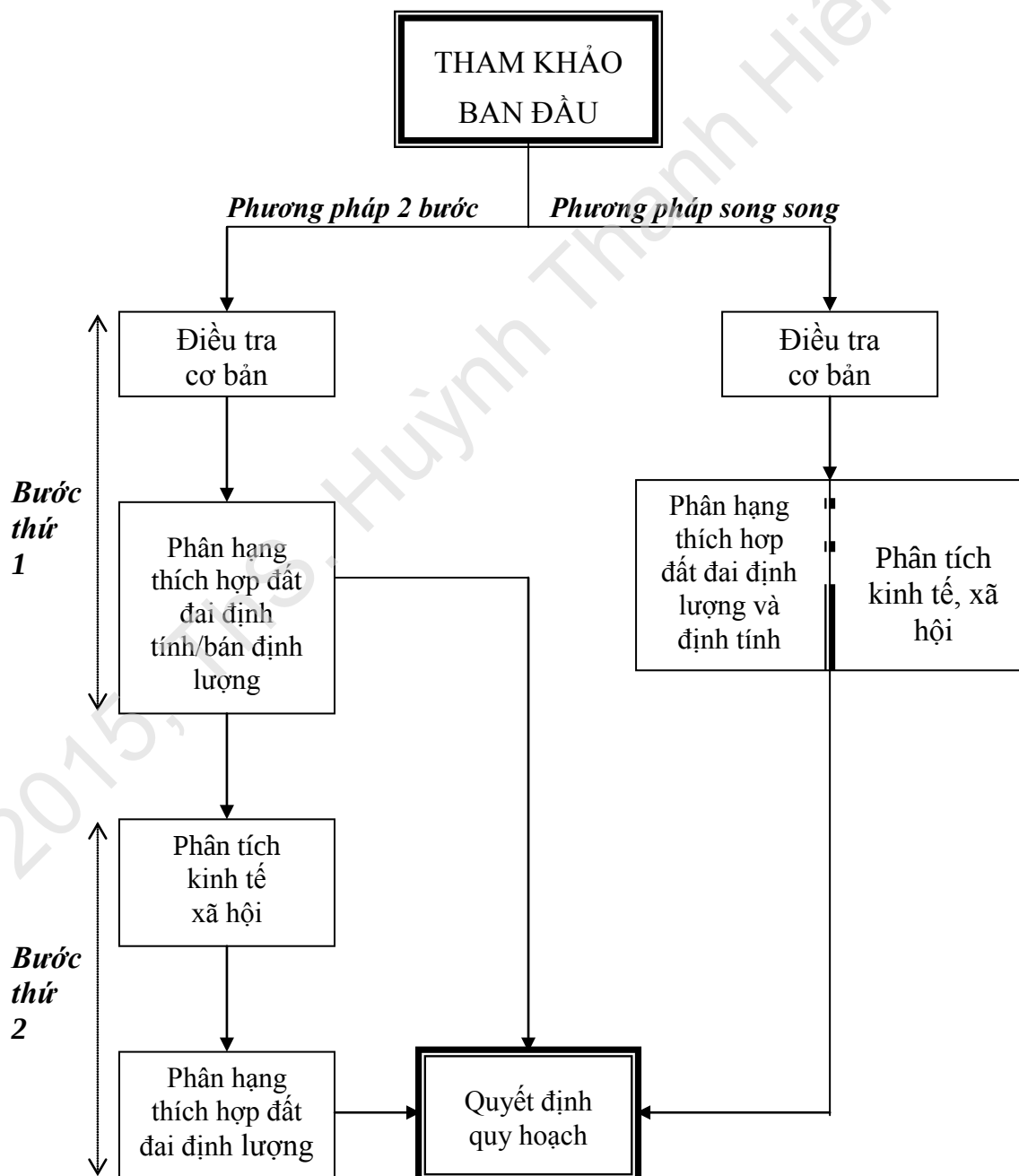
Ngay khi mới công bố, đề cương đã được áp dụng trong nhiều quốc gia, là tài liệu được trích dẫn nhiều nhất trong đánh giá đất đai và hầu hết các tác giả đều đồng ý về tầm quan trọng của nó cho sự phát triển của ngành đánh giá đất đai. Trong những năm gần đây phương pháp luận đánh giá đất đai của FAO cũng đã được áp dụng vào điều kiện cụ thể ở nước ta, cho thấy tính khả thi cao và có giá trị trong việc làm căn cứ khoa học cho công tác quy hoạch sử dụng đất.

Trong quá trình đánh giá đất đai sử dụng một trong hai phương pháp sau:

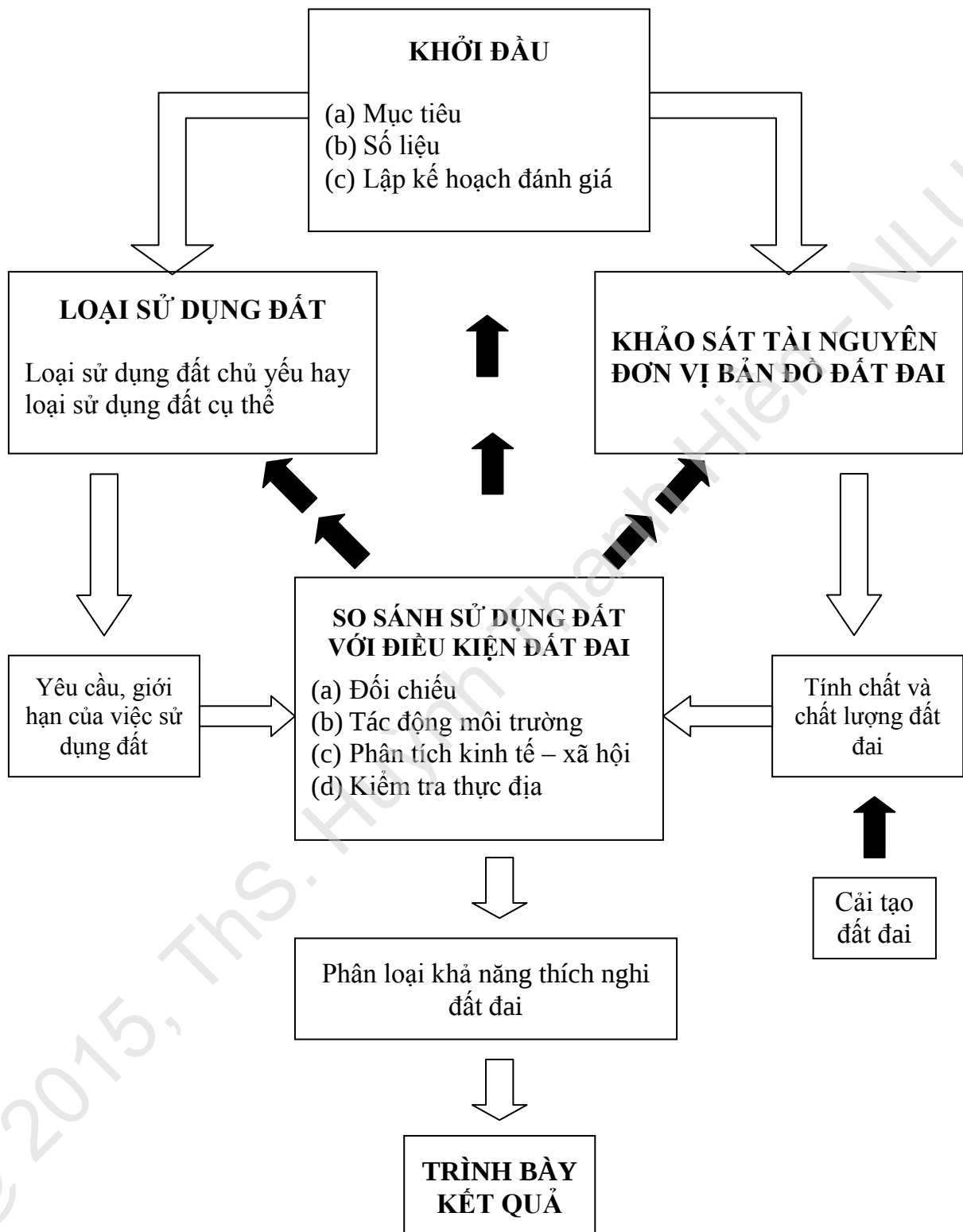
- ❖ **Phương pháp 2 bước:** Phương pháp này được tiến triển theo các tuần tự rõ rệt, gồm có 2 bước: Bước 1 đánh giá đất tự nhiên (đánh giá đất về mặt định tính, bán định lượng) và bước thứ 2 là phân tích kinh tế xã hội.
- ❖ **Phương pháp song song:** Các bước tiến triển song song, kết hợp đánh giá đất tự nhiên đồng thời với việc phân tích tác động của môi trường kinh tế xã hội.

Trong thực tế sự khác nhau của 2 phương pháp không thực sự rõ nét. Phương pháp 2 bước thường dùng cho các dự án điều tra thăm dò (những dự án lớn và tổng quát), rồi tiếp đến phương pháp song song ở điều tra chi tiết và bán chi tiết. Cụ thể các bước tiến hành đánh giá đất đai theo phương pháp hai bước và phương pháp song song được thể hiện qua sơ đồ 3.

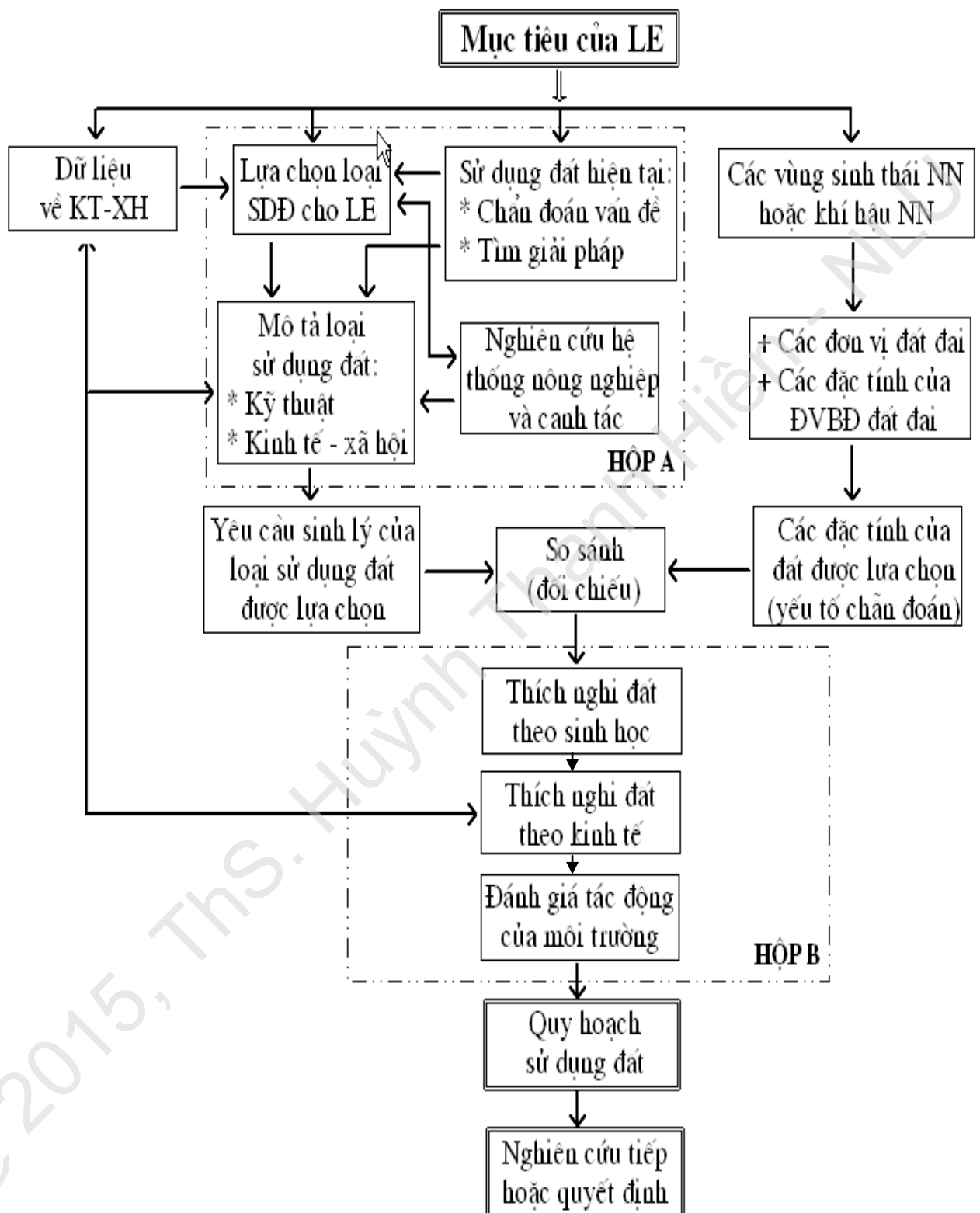
Sơ đồ 3: Các phương pháp tiến hành trong đánh giá đất đai (FAO , 1976)



Sơ đồ 4: Trình tự hoạt động đánh giá đất đai theo FAO, 1976



Sơ đồ 5: Quy trình đánh giá đất cho quy hoạch sử dụng đất



I.4. MỘT SỐ NGUYÊN TẮC TRONG ĐÁNH GIÁ ĐẤT ĐAI

Đánh giá đất đai mang tính địa phương, tức là ở các vùng có điều kiện tự nhiên kinh tế - xã hội khác nhau thì yếu tố dùng cho đánh giá đất đai cũng khác nhau. Vì vậy không thể áp dụng các chỉ tiêu đánh giá đất đai từ vùng này cho vùng khác mà không có cùng điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.

Ví dụ: Ở vùng trung du các yếu tố dùng cho đánh giá đất đai là loại hình thổ nhưỡng, địa hình, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới,...nhưng ở vùng đồng bằng các yếu tố dùng để đánh giá đất đai lại là đất, chế độ nước tưới, xâm nhập mặn, mức độ ngập và thời gian ngập,...

Trong đánh giá đất đai phải phân biệt được sự khác nhau giữa 03 nội dung Đánh giá đất đai, Phân hạng đất và Định giá đất. Trong đó mỗi nội dung được hiểu như sau:

- Đánh giá đất đai là đánh giá khả năng thích hợp đất đai nhằm xác định một vùng đất thích hợp với những loại hình sử dụng đất nào làm cơ sở cho việc bố trí sử dụng đất.
- Phân hạng đất nhằm xác định mức độ phì nhiêu của một vùng đất làm cơ sở cho việc đánh thuế nông nghiệp.
- Định giá đất nhằm xác định giá trị của một vùng đất bằng tiền làm cơ sở cho việc trao đổi, chuyển nhượng, bồi thường,...

Như vậy, trong đánh giá đất đai cần tuân thủ các nguyên tắc cơ bản sau:

1. Khả năng thích hợp đất đai được đánh giá và phân loại cho từng loại hình sử dụng đất cụ thể.
2. Mức độ thích hợp được xác định từ tiêu chuẩn kinh tế.
3. Phải kết hợp đa ngành trong đánh giá đất đai.
4. Việc đánh giá cần được xem xét một cách tổng hợp các yếu tố tự nhiên, kinh tế, xã hội của vùng.
5. Khả năng thích hợp bao hàm cả việc sử dụng đất trên cơ sở bền vững.
6. Cần phải so sánh chất lượng (đặc tính) đất đai với 2 hoặc nhiều kiểu sử dụng đất khác nhau.

I.5. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ ĐẤT

I.5.1. Công tác đánh giá đất đai ở một số nước trên thế giới

Tuỳ theo mục đích và điều kiện cụ thể mà mỗi quốc gia sẽ đề ra nội dung và phương pháp đánh giá đất đai của mình. Có rất nhiều phương pháp đánh giá đất đai khác nhau, nhưng xét về mặt tổng quát có 2 hướng chính: Đánh giá đất theo điều kiện tự nhiên có xem xét tới điều kiện kinh tế xã hội và đánh giá kinh tế đất đai có xem xét tới điều kiện tự nhiên.

Hiện nay có 3 phương pháp đánh giá đất chính:

- . Đánh giá đất dựa vào sự mô tả và xét đoán trực tiếp - định tính.
- . Đánh giá đất theo cách cho điểm các chỉ tiêu từ (0 đến 100 điểm).
- . Đánh giá đất trên cơ sở tính thích hợp của các loại sử dụng đất đối với điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội - định lượng.

Sau đây là một số phương pháp đánh giá đất đai ở một số nước và các cơ quan, tổ chức trên thế giới cũng như ở Việt Nam:

o Công tác đánh giá đất ở Mỹ

Tại Mỹ hiện nay đang ứng dụng rộng rãi hai phương pháp: phương pháp tổng hợp và phương pháp yếu tố, chủ yếu dựa trên khả năng khai thác và hiệu quả kinh tế sử dụng đất. Ở mức tổng quát, Mỹ đã phân hạng đất đai bằng phương pháp quy nhóm đất phục vụ sản xuất nông - lâm nghiệp gọi là đánh giá tiềm năng đất.

- *Phương pháp tổng hợp*: Phân chia lãnh thổ tự nhiên và đánh giá đất thông qua năng suất cây trồng nhiều năm (10 năm).
- *Phương pháp yếu tố*: Thống kê các yếu tố tự nhiên, xác định tính chất đất và phương hướng cải tạo. Các yếu tố đánh giá là: Độ dày tầng đất, thành phần cơ giới, độ thấm thấu, chất lẫn vào, hàm lượng các độc tố, muối, địa hình, mức độ xói mòn và khí hậu. Việc đánh giá đất này không chỉ dựa trên năng suất cây trồng trên các loại đất mà còn thống kê các chi phí và thu nhập. Trong trường hợp này lợi nhuận tối đa được chọn làm mốc so sánh cho các loại hình khác nhau trên cùng một loại đất.

Bằng việc quy nhóm đất sản xuất phục vụ sản xuất đất nông-lâm nghiệp, toàn bộ nước Mỹ được chia làm 8 lớp. Bốn lớp đầu có khả năng sản xuất nông nghiệp, trong đó lớp I ít hoặc không có hạn chế và hạn chế tăng dần ở các lớp II, III, IV. Ba lớp V, VI, VII không có khả năng sản xuất nông nghiệp mà chỉ có khả năng sản xuất lâm nghiệp hoặc chăn thả gia súc. Lớp thứ VIII là các vùng đất hoàn toàn không có khả năng sản xuất nông-lâm nghiệp như đầm lầy, khe vực, cát trắng...

Trong hệ thống đánh giá đất đai này, khả năng sản xuất của đất đai giảm dần và những hạn chế tăng dần từ lớp I đến lớp VIII. Mức độ chi tiết hơn, các lớp được chia nhỏ thành những lớp phụ. Những lớp phụ trong một lớp khác nhau về tính chất các hạn chế. Chi tiết hơn nữa các lớp phụ lại chia nhỏ hơn thành các đơn vị khả năng đất đai.

Ngoài ra ở Mỹ còn có hệ thống đánh giá đất đai dành riêng cho công tác thủy lợi. Do dành riêng cho một mục đích sử dụng nên phương pháp này đã xem xét đến mặt kinh tế và đánh giá theo định lượng.

o Công tác đánh giá đất ở Canada

Canada đánh giá đất theo các yếu tố tự nhiên của đất và theo năng suất cây trồng (ngũ cốc) nhiều năm. Trong đó lấy cây lúa mì làm tiêu chuẩn để đánh giá. Nếu trong đơn vị sản xuất có nhiều loại cây trồng thì được dùng hệ số chuyển đổi ra cây lúa mì. Các chỉ tiêu dùng trong đánh giá đất được chú ý là: thành phần cơ giới, cấu trúc đất, mức độ muối độc, mức độ xói mòn đất và chất lấn vào.

Trên cơ sở đó đất ở Canada được chia làm 7 nhóm:

- Nhóm 1: Thích hợp với nhiều loại cây hơn cả, ít và không có hạn chế.
- Nhóm 2: Khả năng thích hợp với một số cây trồng. Có hạn chế chính là xói mòn, khí hậu không thuận lợi, nghèo dinh dưỡng.
- Nhóm 3: Chỉ thích hợp với một số ít cây trồng, có nhiều hạn chế về: độ dốc lớn, xói mòn mạnh, thành phần cơ giới nặng, nghèo dinh dưỡng.
- Nhóm 4: Thích hợp với rất ít cây trồng. Hạn chế chính là khí hậu khắc nghiệt, bị xói mòn mạnh không có khả năng giữ nước.
- Nhóm 5: Ít trồng được cây hàng năm, chỉ trồng được cây lâu năm nhưng yêu cầu đầu tư cao.
- Nhóm 6: Đất chỉ dùng được vào chăn thả gia súc.
- Nhóm 7: Hoàn toàn không có khả năng sản xuất nông nghiệp.

o Công tác đánh giá đất ở Anh

Ở Anh tồn tại 2 phương pháp đánh giá đất:

Đánh giá đất dựa hoàn toàn vào điều kiện tự nhiên. Phương pháp này không chú ý đến sự tham gia của con người mà chỉ chủ yếu dựa vào độ phì tự nhiên và được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm yếu tố con người không thể thay thế được như khí hậu, vị trí, địa hình, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới.
- Nhóm các yếu tố mà con người có thể cải tạo được nhưng cần phải đầu tư cao như tưới tiêu, thau chua rửa mặn,...
- Nhóm các yếu tố mà con người có thể cải tạo được bằng các biện pháp canh tác thông thường như điều hoà dinh dưỡng trong đất, cải thiện độ chua,...

Đánh giá đất căn cứ hoàn toàn vào năng suất thực tế. Kết quả đánh giá dựa trên số liệu thống kê năng suất cây trồng thực tế qua nhiều năm. Việc đánh giá này gặp nhiều khó khăn và không khách quan vì năng suất cây trồng phụ thuộc vào loại cây trồng được chọn và khả năng của người sử dụng. Trên cơ sở phương pháp đánh giá đất đai thứ nhất, đất đai ở Anh được chia làm 5 nhóm:

- Nhóm 1: gồm các loại đất thuận lợi nhiều mặt để sản xuất nông nghiệp, trồng được nhiều loại cây và cho năng suất cao.
- Nhóm 2: đất có một số yếu tố hạn chế nhưng ảnh hưởng không lớn, có khả năng thích hợp với nhiều loại cây trồng trừ các loại cây ăn quả.
- Nhóm 3: đất có chất lượng trung bình, thích hợp cho đồng cỏ và một số ít cây lương thực, tầng đất mỏng, địa hình mấp mô, khí hậu lạnh.

- Nhóm 4: nghèo dinh dưỡng canh tác khó khăn, chỉ thích hợp với các cây trồng không cần đầu tư cao.
- Nhóm 5: đất đồng cỏ chăn nuôi, không trồng được cây lương thực.

o Đánh giá đất ở Ấn Độ

Ở Ấn Độ đánh giá đất dựa trên phương trình được Mêta và Raychaudhuri xây dựng năm 1961:

$$Y \text{ (sức sản xuất)} = FA \times FB \times FC \times FX$$

Trong đó:

- A: Độ dày tầng đất và đặc tính của nó
- B: Thành phần cơ giới của lớp đất mặt
- C: Độ dốc bề mặt
- X: Các yếu tố biến động như tưới tiêu, kiềm, mức độ dinh dưỡng, độ xói mòn.
- Tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của vùng đánh giá mà chọn các yếu tố thích hợp. Mỗi yếu tố chia thành nhiều cấp và tính theo phần trăm (%).

Bằng phương pháp này, đất đai ở Ấn Độ được chia thành 6 nhóm:

- Nhóm 1: thượng hảo hạng, 80 – 100% đất có thể trồng bất kỳ loại cây nào cũng cho năng suất cao.
- Nhóm 2: 60 – 79% đất có thể trồng bất kỳ cây trồng nào nhưng cho năng suất thấp hơn.
- Nhóm 3: nhóm trung bình, 40 – 59% đất có thể trồng được một số cây.
- Nhóm 4: nhóm nghèo, 20 – 39% đất chỉ trồng được một số cây có chọn lọc.
- Nhóm 5: rất nghèo, 10 – 19% làm bãi chăn thả.
- Nhóm 6: có dưới 10% đất dùng vào nông nghiệp.

o Đánh giá đất ở Balan

Balan tiến hành đánh giá đất trên cơ sở đánh giá các yếu tố tự nhiên như thành phần cơ giới, độ dày tầng canh tác, cấu trúc đất, độ chua, mức độ gley, chế độ nước trong đất, địa hình, năng suất cây trồng,...

Trên cơ sở đó đất Ba Lan được chia làm 8 nhóm:

- Nhóm 1: đất có phẩm chất cao, có đầy đủ các tính chất tối ưu, có đủ mọi điều kiện để phát triển tất cả các loại cây trồng nông nghiệp.
- Nhóm 2: gồm các loại đất có phẩm chất cao nhưng có một số tính chất kém hơn nhóm 1, trong đó có một số hạn chế đối với cây trồng.
- Nhóm 3: gồm các loại đất có phẩm chất khá phát triển trên sét và hoàng thổ, thành phần cơ giới trung bình, mực nước ngầm có ảnh hưởng đến phẩm chất đất. Các đất ở nhóm này thường được trồng lúa mì cho năng suất cao nên còn gọi là đất lúa mì.
- Nhóm 4: đất có phẩm chất trung bình, phần lớn đất có thành phần cơ giới nhẹ, thuận lợi cho việc trồng khoai tây nên còn gọi là đất khoai tây.

- Nhóm 5: đất xấu phẩm chất thấp, thuộc đất Renzin, thịt nặng, gley mạnh.
- Nhóm 6: đất rất xấu, gồm các loại đất nhóm 5 nhưng tính chất hóa học kém.
- Nhóm 7: đất không dùng vào nông nghiệp được, chỉ cho lâm nghiệp.
- Nhóm 8: đất đồi núi dùng cho lâm nghiệp.

o Đánh giá đất ở Bulgaria

Đánh giá đất ở Bulgaria thường chú ý đến các chỉ tiêu có tính chất tự nhiên, nó ảnh hưởng đến độ phì của đất và ảnh hưởng tới sự phát triển, sinh trưởng của các loại cây nông nghiệp. Mỗi loại đất có một thang điểm riêng cho từng yếu tố. Các loại cây trồng chính đều được nghiên cứu và xây dựng thành các thang điểm về đất như cây lúa mì.

Phương pháp này không chú ý đến hiệu quả kinh tế, tổng lợi nhuận và vấn đề xã hội, môi trường. Bằng phương pháp cho điểm, đất Bungaria được chia làm 10 hạng:

Bảng 1: Phân hạng đất ở Bulgaria

NHÓM ĐẤT	LOẠI HẠNG ĐẤT	THANG ĐIỂM
1. Đất rất tốt	1	90 – 100
2. Đất tốt	2	80 – 90
	3	70 – 80
	4	60 - 70
3. Đất trung bình	5	50 – 60
	6	40 – 50
4. Đất xấu	7	30 – 40
	8	20 – 30
5. Đất không sử dụng được	9	10 –20
	10	0 -10

o Đánh giá đất ở Liên Xô cũ

Đây là trường phái đánh giá đất đai theo quan điểm phát sinh, phát triển của V.V. Đôcuchaev. Trường phái này cho rằng, đánh giá đất đai trước hết phải đề cập đến loại thổ nhưỡng và chất lượng tự nhiên của đất là những chỉ tiêu mang tính khách quan và đáng tin cậy. Phải có sự đánh giá thống kê kinh tế và thống kê nông học của đất đai mới có giá trị trong việc đề ra những biện pháp sử dụng đất tối ưu. Trong đánh giá đất thường áp dụng phương pháp cho điểm các yếu tố trên cơ sở thang điểm chuẩn đã được xây dựng thống nhất. Đối chiếu giữa tính chất đất và điều kiện tự nhiên với yêu cầu của hệ thống cây trồng được lựa chọn để phân hạng đánh giá đất.

Công tác điều tra đánh giá đất ở Liên Xô cũ phát triển rất sớm từ thế kỷ XVIII nhưng mãi đến năm 1967 Liên Xô mới xuất bản cuốn **“Phân hạng đất toàn Liên Bang”**. Trong cuốn này đánh giá đất được hiểu như sau: “ *Đánh giá đất là sự phân hạng đất chuyên môn hoá theo sức sản xuất của đất được cấu thành bởi những đặc tính khách quan và những tính chất tự nhiên rất cần thiết cho sự phát triển và sinh trưởng của cây trồng và có tương quan với năng suất trung bình nhiều năm*”.

Theo quyết định của Chính phủ, công tác đánh giá đất đai được tiến hành trên toàn Liên Bang và do Bộ Nông Nghiệp chủ trì (Bộ Nông nghiệp Liên Xô, 1980). Nội dung cơ bản là:

- Xác định hiệu quả kinh tế sử dụng đất đai.
- Đánh giá và so sánh hoạt động kinh doanh của các xí nghiệp.
- Dự kiến số lượng và giá thành sản phẩm, là cơ sở để đảm bảo công bằng trong thu mua và giao nộp sản phẩm.
- Hoàn thiện kế hoạch sản xuất và xây dựng các đồ án quy hoạch.
- Đánh giá đất được thực hiện theo hai hướng: đánh giá chung và đánh giá riêng (theo hiệu suất của từng loại cây trồng). Chỉ tiêu đánh giá là:
 - . Năng suất-giá thành sản phẩm.
 - . Mức hoàn vốn.
 - . Địa tô cấp sai (phần lãi thuần túy).
- Cây trồng lấy làm gốc để đánh giá nhất thiết phải là cây ngũ cốc và cây họ đậu, đơn vị đánh giá là các chủng đất.
- Nội dung tiến hành gồm 7 công đoạn:
 - . Chuẩn bị.
 - . Tổng hợp tài liệu.
 - . Phân vùng đánh giá đất.
 - . Xác định đơn vị đánh giá đất đai.
 - . Xác định các thông số cơ bản cho từng nhóm chủng đất.
 - . Xây dựng thang đánh giá đất đai.
 - . Xác định các tiêu chuẩn đánh giá đất đai cho từng cơ sở sản xuất.

Ngoài ra có quy định đánh giá cụ thể cho: đất có tưới, đất được tiêu úng, đất trồng cây lâu năm, đất đồng cỏ cắt và đồng cỏ chăn thả...

o Đánh giá đất của Tổ Chức Nông Lương Liên Hợp Quốc (FAO)

Thấy rõ vai trò, tầm quan trọng của đánh giá đất đai làm cơ sở cho công tác quy hoạch sử dụng đất, tổ chức FAO với sự tham gia của các chuyên gia đầu ngành đã tổng hợp kinh nghiệm của nhiều nước xây dựng bản “Đề cương đánh giá đất” năm 1976 (A Framework for Land Evaluation, FAO-ROME, 1976). Tài liệu được cả thế giới quan tâm thử nghiệm, vận dụng và chấp nhận là phương tiện tốt nhất để đánh giá tiềm năng đất đai. Đây chính là tài liệu mang tính cơ sở ban đầu cho các hướng dẫn tiếp theo đã được hướng dẫn ở hầu hết các nước như:

- Guidelines: Land Evaluation for Rainfed Agriculture, FAO, Rome 1983.
- Guidelines: Land Evaluation for Forestry, FAO, Rome 1984.
- Guidelines: Land Evaluation for Irrigated Agriculture, FAO, Rome 1985.
- Guidelines: Land Evaluation for Development, FAO, Rome 1992.

- Guidelines for Land – Use Planning, FAO, Rome 1993.

I.5.2. Công tác điều tra đánh giá đất ở Việt Nam

Ở Việt Nam khái niệm đánh giá đất, phân hạng đất đã có từ rất lâu qua việc phân chia “**Tứ hạng điền, lục hạng thổ**”. Công tác đánh giá được nhiều cơ quan khoa học nghiên cứu và thực hiện. Từ những bước sơ khai, ngành khoa học đánh giá đất đai đã dần dần trưởng thành và hoàn thiện cơ sở lý luận cả về khoa học và thực tiễn.

Từ đầu những năm 1970, Bùi Quang Toàn cùng nhiều nhà khoa học của Viện Nông Hoá Thổ Nhuỡng (Vũ Cao Thái, Nguyễn Văn Thân, Đinh Văn Tĩnh...) đã tiến hành công tác đánh giá phân hạng đất đai ở 23 huyện, 286 hợp tác xã và 9 vùng chuyên canh.

Phân loại khả năng thích hợp đất đai (Land Suitability Classification) của FAO đã được áp dụng đầu tiên trong nghiên cứu “Đánh giá và quy hoạch sử dụng đất hoang Việt Nam” (Bùi Quang Toàn và nnk, 1985).

Đánh giá phân hạng đất khái quát toàn quốc (Tôn Thất Chiêu và nnk, 1986) được thực hiện ở tỷ lệ 1/500.000 dựa trên Phân loại khả năng đất đai (Land capability classification) của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ, chỉ tiêu sử dụng là đặc điểm thổ nhuỡng và địa hình.

Từ năm 1978, công tác đánh giá đất đai đã được biên chế thành một tổ thuộc Hội đồng Chuyên ngành Công nghệ về đất của Hội đồng Khoa học đất Quốc tế (Trần Công Tấu, Đỗ Ánh, Đỗ Đình Thuận, 1991).

Năm 1993 Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp đã chỉ đạo thực hiện công tác đánh giá đất đai trên 09 vùng sinh thái của cả nước với bản đồ tỷ lệ 1:250.000. Kết quả bước đầu đã xác định được tiềm năng đất đai của các vùng, khẳng định việc vận dụng nội dung và phương pháp của FAO là phù hợp trong điều kiện hoàn cảnh hiện nay.

Một số tỉnh đã có bản đồ đánh giá đất đai theo phương pháp của FAO, tỷ lệ 1/50.000 và 1/100.000 như: Hà Tây (Phạm Dương Ứng và ctg, 1994), Bình Định (Trần An Phong, Nguyễn Chiến Thắng, 1994); Gia Lai-Kontum (Nguyễn Ngọc Tuyền, 1994); tỉnh Bình Phước (Phạm Quang Khánh và ctg, 1999); Bà Rịa-Vũng Tàu (Phạm Quang Khánh, Phan Xuân Sơn, 2000); Bạc Liêu (Nguyễn Văn Nhân và ctg, 2000); Cà Mau (Phạm Quang Khánh và ctg, 2001).

Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp đã quy định việc đánh giá đất là bước bắt buộc trong công tác đánh giá đất của Viện. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã ban hành tiêu chuẩn ngành 10TCN 343-98 về quy trình đánh giá đất đai phục vụ nông nghiệp. Quy trình được xây dựng trên cơ sở nội dung và phương pháp của FAO theo điều kiện và tiêu chuẩn cụ thể của Việt Nam.

Trong chương trình quy hoạch tổng thể Đồng Bằng Sông Cửu Long (Nguyễn Văn Nhân, năm 1996) đã áp dụng phương pháp phân hạng đánh giá đất của FAO nhằm xác định khả năng thích hợp đất đai đối với các loại hình sử dụng đất phổ biến. Phương pháp này không những đánh giá toàn diện điều kiện tự nhiên mà còn xét đất đai ở khía cạnh kinh tế xã hội.

I.5.3. Một số nhận xét chung

Hầu như khắp các nước trên thế giới đều tiến hành đánh giá phân hạng đất đai. Quá trình điều tra đánh giá tài nguyên đất đai đều dựa trên nền tảng căn bản là sức sản xuất của đất thể hiện bằng các chỉ tiêu tự nhiên như:

- Về mặt thổ nhưỡng gồm: Thành phần cơ giới, độ chua, tính chất hoá học, độ phì nhiêu, độ dày tầng đất, chất lẫn vào (kết von, sỏi sạn,...), hiện tượng gley,...
- Về điều kiện tự nhiên khác như địa hình, khí hậu, chế độ nước,...

Các đánh giá đất đều dựa trên mức độ thích hợp hay yếu tố hạn chế của từng loại đất để phân hạng.

Trong đánh giá đất đai có sự khác nhau trong việc đánh giá vai trò của các chỉ tiêu kinh tế như năng suất cây trồng, hiệu quả kinh tế, đầu tư và thu nhập.

Các nước Xã hội Chủ nghĩa cũ (kinh tế bao cấp) coi trọng các chỉ tiêu tự nhiên trong công tác đánh giá đất đai của mình và coi nhẹ hoặc có khi không quan tâm đến năng suất cây trồng, hiệu quả kinh tế và nếu có chỉ là yếu tố thứ yếu. Ngược lại các nước Tư bản Chủ nghĩa (kinh tế thị trường), ngoài việc đề cao sức sản xuất của đất còn rất coi trọng các yếu tố như năng suất cây trồng nhiều năm, mức độ đầu tư, tổng thu nhập, lãi thuần và hiệu quả đồng vốn.

Trong nền kinh tế thị trường giá trị đất đai được phản ánh rõ nét qua giá trị sử dụng và cuối cùng là hiệu quả kinh tế. Sẽ là sai lầm rất lớn nếu đánh giá đất đai chỉ dựa vào các yếu tố điều kiện tự nhiên mà coi nhẹ các chỉ tiêu kinh tế.

Một tồn tại chung là việc đánh giá đất đai ở nhiều nước là đánh giá đất đai chỉ đánh giá cho một loại cây trồng hay một nhóm cây. Việc này làm hạn chế việc đề xuất các biện pháp hợp lý của các nhà quy hoạch và các nhà quản lý.

CHƯƠNG II

ĐẤT ĐAI - BẢN ĐỒ ĐƠN VỊ ĐẤT ĐAI

II.1. ĐẤT

II.1.1. Khái niệm

Đất (hay còn gọi là soil hoặc thổ nhưỡng) là phần tơi xốp của lớp vỏ trái đất mà trên đó có các hoạt động của sinh vật. Độ dày thường được quy định từ 120 – 150 cm kể từ lớp đất mặt. Ở những nơi có tầng đất mỏng thì được tính từ lớp đá mẹ hay tầng cứng rắn mà rễ cây không thể xuyên qua được trở lên, có khi chỉ 10 – 20 cm.

Để nghiên cứu các tính chất lý, hoá, sinh học đất; nghiên cứu phát sinh, phân hạng và lập bản đồ đất thuộc lĩnh vực nghiên cứu của môn thổ nhưỡng học.

Thí dụ về một số loại đất như: Đất phù sa (tương ứng với tên gọi theo FAO/UNESCO là Fluvisols), đất đỏ (Ferrasols), đất xám (Acrisols),...

II.1.2. Bản đồ đất

II.1.2.1. Khái niệm

Bản đồ đất là một bản đồ chuyên ngành (chuyên đề), thể hiện sự phân bố không gian của các đơn vị đất (Soil Mapping Units): Về vị trí, phân bố không gian, quy mô diện tích của từng đơn vị đất. Kèm theo bản đồ đất là một báo cáo chú dẫn được thuyết minh đầy đủ về các thuộc tính của từng đơn vị đất.

II.1.2.2. Nội dung bản đồ đất

a) Đơn vị bản đồ đất (Soil Mapping Unit)

Tuỳ thuộc vào tỷ lệ bản đồ và mức độ chi tiết của bản đồ đất được thành lập mà các đơn vị đất có khi tương ứng với nhóm đất (Soil Group), có khi là đơn vị đất (Soil Unit) hay là đơn vị phụ,... Một đơn vị bản đồ đất phải thể hiện được các nội dung cơ bản sau:

- Tên đơn vị bản đồ đất (tên loại đất) thường được thể hiện bằng ký hiệu theo quy định của bản phân loại đất (theo hệ thống phân loại quốc gia hoặc theo phân loại quốc tế). Một số ít trường hợp các đơn vị bản đồ đất được thể hiện bằng số Ả Rập 1,2,3,...
- Ranh giới giữa các đơn vị đất được thể hiện bằng đường contour nét mực màu đen (được gọi là các contour đất).
- Trên bản đồ đất mỗi một đơn vị đất còn được thể hiện bằng một màu sắc riêng, nhằm giúp phân biệt với các đơn vị đất khác trên bản đồ.

b) Các yếu tố khác có ảnh hưởng đến chất lượng của các đơn vị đất (có thể có)

- **Địa hình:** Ở Việt Nam đặc trưng về địa hình được chia làm 2 dạng như sau:

Địa hình ở khu vực miền núi được chia theo cấp độ dốc, thường có 6 cấp.

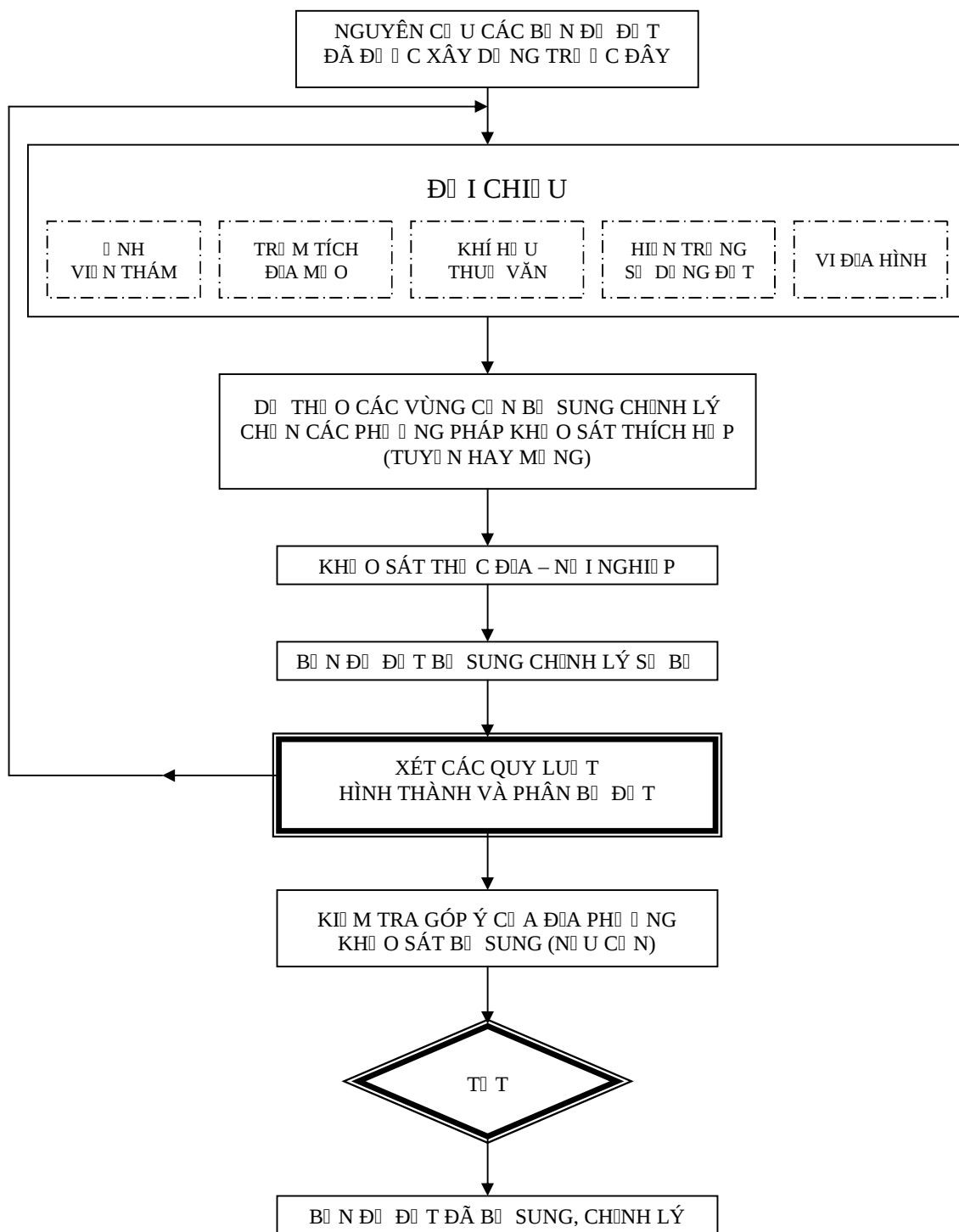
- Độ dốc cấp I: $<3^0$
- Độ dốc cấp II: $3^0 - 8^0$
- Độ dốc cấp III: $8^0 - 15^0$

- Độ dốc cấp IV: $15^{\circ} - 20^{\circ}$
- Độ dốc cấp V: $20^{\circ} - 25^{\circ}$
- Độ dốc cấp VI: $>25^{\circ}$

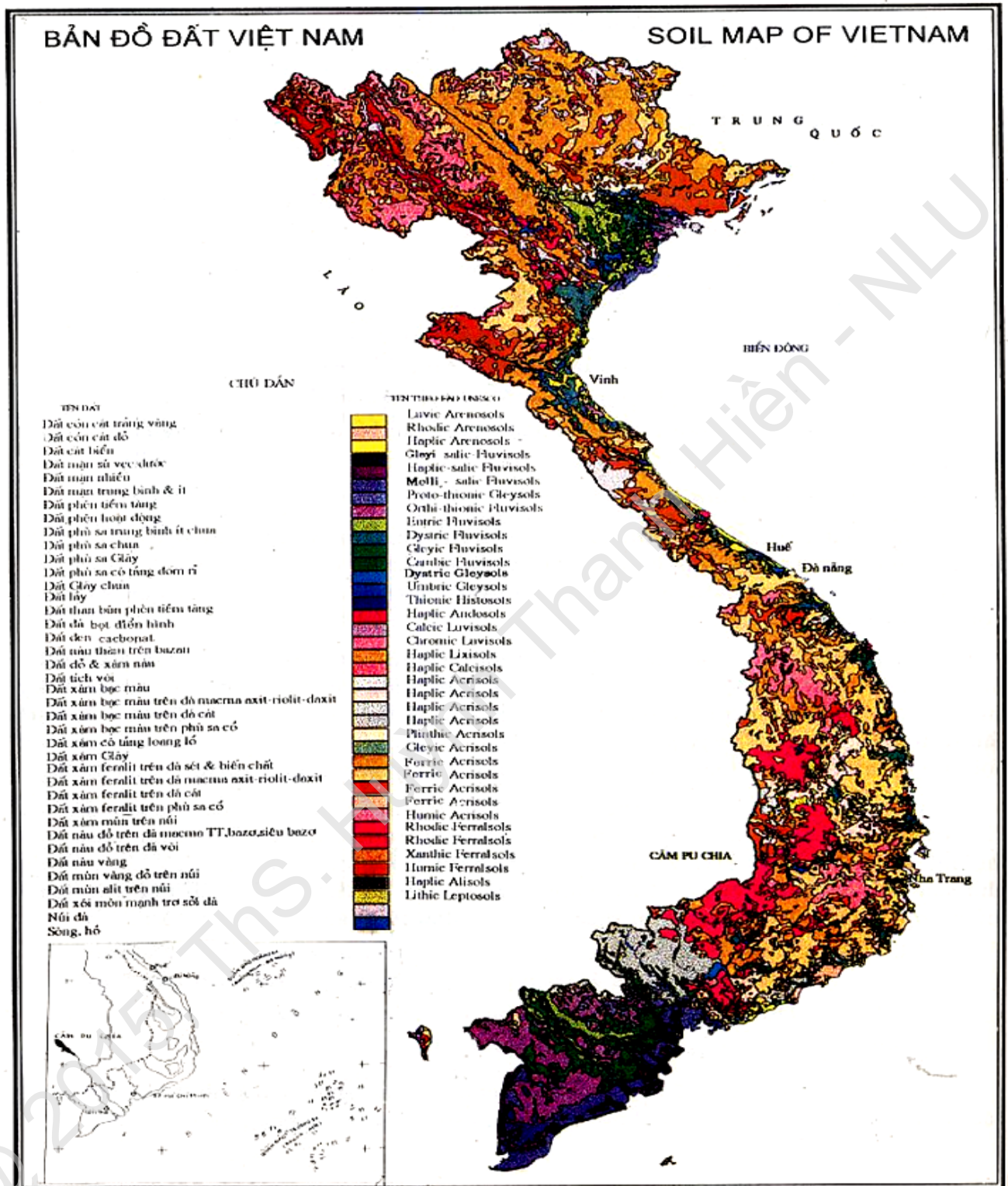
Địa hình đồng bằng chia theo địa hình tương đối, dựa vào mức độ ngập nước

- Địa hình rất cao
- Địa hình cao
- Địa hình trung bình
- Địa hình thấp
- Địa hình rất thấp
- Mẫu chất, đá mẹ
 - Mẫu chất: phù sa mới, phù sa cổ, cát, trầm tích sông,...
 - Đá: Bazan, granite, phiến sét, vôi, cát, biến chất,...
- Độ dày tầng đất (độ sâu tầng đất từ mặt đất đến tầng cứng rắn), thường được chia làm 5 cấp.
 - Tầng đất rất dày: $> 100\text{cm}$
 - Tầng đất dày: $70 - 100\text{cm}$
 - Tầng đất trung bình: $50 - 70\text{cm}$
 - Tầng đất mỏng: $30 - 50\text{cm}$
 - Tầng đất rất mỏng: $< 30\text{cm}$
- Thành phần cơ giới (còn được gọi là sa cấu đất)
 - Cát
 - Cát pha
 - Thệt trung bình
 - Thệt nặng
 - Sét
- Kết von, đá lẫn (thường được chia làm 4 cấp độ)
 - Nhiều (tập trung)
 - Trung bình
 - Ít, rải rác
 - Không có
- c) Các yếu tố thuộc quy định chung về bản đồ**
 - Tên bản đồ.
 - Sơ đồ vị trí, hướng bắc.
 - khung bản đồ, tỉ lệ bản đồ.
 - Chú dẫn bản đồ, đơn vị thực hiện.
 - đường bo, tứ cận,...

Sơ đồ 6: Quy trình nghiên cứu thành lập bản đồ đất



Hình 1: Bản đồ đất Việt Nam xây dựng năm 1995



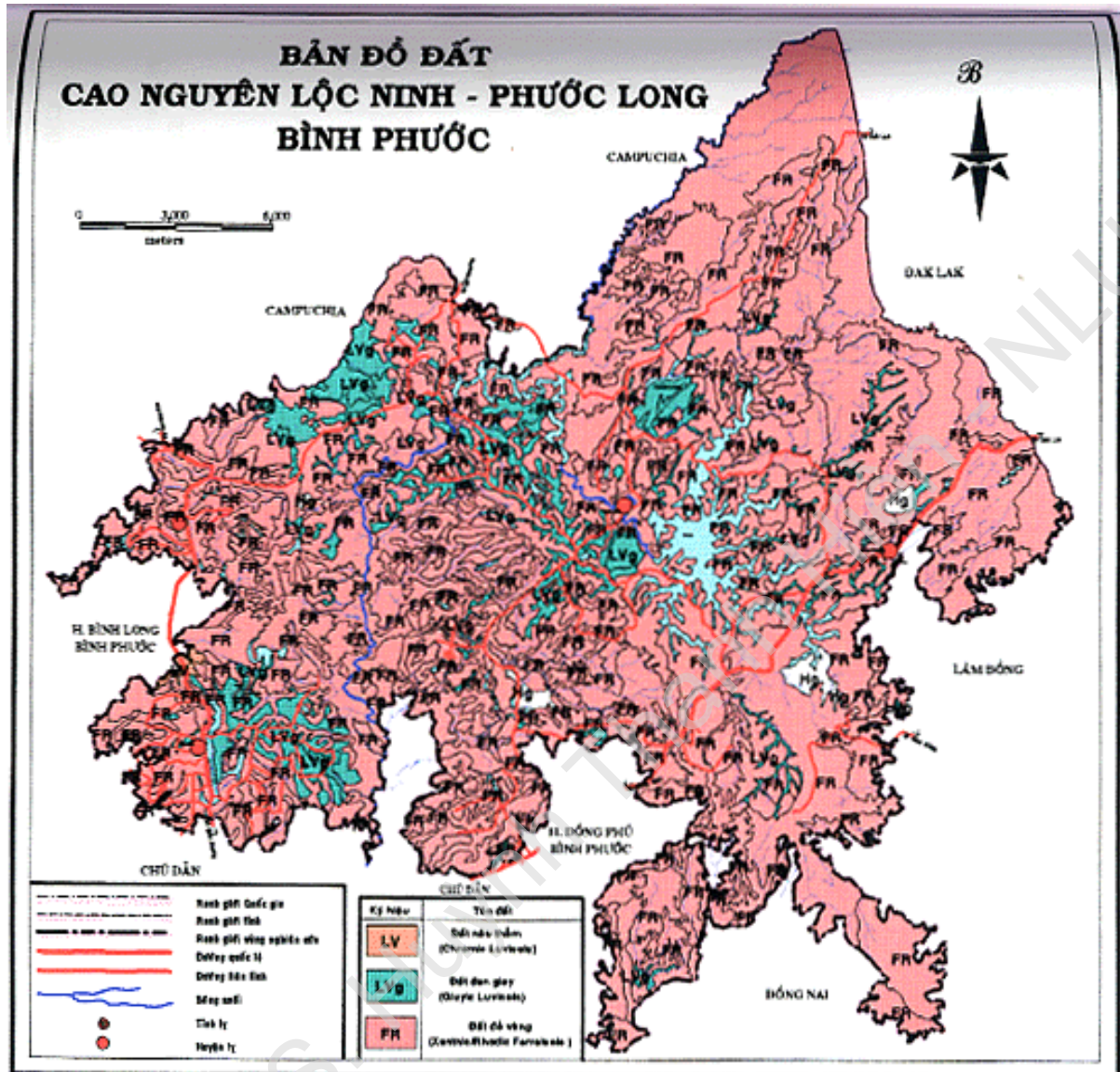
Bảng 2: Thống kê và phân loại đất Việt Nam

STT	TÊN ĐẤT VIỆT NAM		TÊN ĐẤT THEO FAO/UNESCO	
	KH	Tên đất	KH	Tên đất
I	C	ĐẤT CÁT BIỂN	AR	ARENOSOLS
1	Cc	Đất cồn cát trắng vàng	ARl	Luvic Arenosols
2	Cđ	Đất cồn cát đỏ	ARr	Rhodic Arenosols
3	C	Đất cát điển hình	ARh	Haplic Arenosols
4	Cb	Đất cát mới biến đổi	ARb	Cambic Arenosols
5	Co	Đất cát potzon	ARa	Albic Arenosols
6	Cg	Đất cát gây	ARg	Gleyic Arenosols
7	Cf	Đất cát feralit	ARo	Ferralit Arenosols
II	M	Đất mặn	SC	SOLOCHAKS
8	Mm	Đất mặn sú vẹt được	SCg	Gleyic Solonchaks
9	Mn	Đất mặn nhiều	SCh	Haplic Solonchaks
10	M	Đất mặn trung bình và ít	SCm	Mollic Solonchaks
III	S	Đất phèn	FLt/GLt	THIONIC FLUVISOLS
11	Sp	Đất phèn tiềm tàng	GLtp	Proto-thionic Gleysols
		- Phèn tiềm tàng nông		EpiProto-thionic Gleysols
		- Phèn tiềm tàng sâu		EndoProto-thionic Gleysols
12	Sj	Đất phèn hoạt động	FLto	Orthi-thionic Fluvisols
		- Phèn hoạt động nông		EpiOrthi-thionic Gleysols
		- Phèn hoạt động sâu		EndoOrthi-thionic Gleysols
IV	P	Đất phù sa	FL	FLUVISOLS
13	P	Đất PS trung tính ít chua	FLe	Eutric Fluvisols
14	Pc	Đất phù sa chua	FLd	Dystric Fluvisols
15	Pg	Đất phù sa gây	FLg	Gleyic Fluvisols
16	Pu	Đất phù sa giàu mùn	FLu	Umbric Fluvisols
17	Pb	Đất phù sa có tầng đóm gi	FLb	Cambic Fluvisols
V	GL	Đất gây	GL	GLEYSOLS
18	GL	Đất gây trung tính ít chua	GLe	Eutric Gleysols
19	GLc	Đất gây chua	GLd	Dystric Gleysols
20	GLu	Đất lầy	GLu	Umbric Gleysols
VI	T	Đất than bùn	HS	HISTOSOLS
21	T	Đất than bùn	HSf	Fibric Histosols
22	Ts	Đất than bùn phèn tiềm tàng	HSt	Thionic Histosols
VII	MK	Đất mặn kiềm	SN	SOLONETZ
23	MK	Đất mặn kiềm	SNh	Haplic Solonetz
24	MKg	Đất mặn kiềm gây	SNg	Gleyic Solonetz
VIII	CM	Đất mới biến đổi	CM	CAMBISOLS
25	CM	Đất mới BD trung tính ít chua	CMe	Eutric Cambisols
26	CMc	Đất mới BD chua	CMd	Dystric Cambisols
IX	RK	Đất đá bột	AN	ANDOSOLS
27	RK	Đất đá bột	ANh	Haplic Andosols
28	RKh	Đất đá bột mùn	ANm	Mollic Andosols
X	R	Đất đen	LV	LUVISOLS

29	Rf	Đất đen có tầng kết von dày	LVf	Ferric Luvisols
30	Rg	Đất đen glây	LVg	Gleyic Luvisols
31	Rv	Đất đen cacbonat	LVk	Calcic Luvisols
32	Ru	Đất đen thẫm trên bazan	LVx	Chromic Luvisols
33	Rq	Đất đen tầng mỏng	LVq	Lithic Luvisols
XI	N	Đất nước nẻ	VR	VERTISOLS
34	Ne	Đất nước nẻ trung tính ít chua	VRe	Eutric Vertisols
35	Nd	Đất nước nẻ chua	VRd	Dystric Vertisols
XII	XK	Đất nâu vùng bán khô hạn	LX	LIXISOLS
36	XK	Đất nâu vùng bán khô hạn	LXh	Haplic Lixisols
37	XKđ	Đất đỏ vùng bán khô hạn	LXx	Chromic Lixisols
38	XKh	Đất nâu vàng vùng khác	LVh	Haplic Luvisols
XIII	V	Đất tích vôi	CL	CALCISOLS
39	V	Đất vàng tích vôi	CLh	Haplic Calcisols
40	Vu	Đất nâu thẫm tích vôi	CLl	Luvic Calcisols
XIV	L	Đất có tầng sét loang lỗ	PT	PLINTHISOLS
41	Lc	Đất có tầng loang lỗ chua	PTd	Dystric Plinthisols
42	La	Đất có TSLL bị rửa trôi mạnh	PTa	Albic Plinthisols
43	Lu	Đất có tầng loang lỗ giàu mùn	PTu	Humic Plinthisols
XV	O	Đất podzolic	PD	POZODLUVISOLS
44	Oc	Đất podzolic chua	PDd	Dystric Podzoluvisols
45	Og	Đất podzolic glây	PDg	Gleyic Podzoluvisols
XVI	X	Đất xám	AC	ACRISOLS
46	X	Đất xám bạc màu	ACh	Haplic Acrisols
47	Xl	Đất xám có tầng loang lỗ	ACp	Plinthic Acrisols
48	Xg	Đất xám glây	ACg	Gleyic Acrisols
49	Xf	Đất xám feralit	ACf	ferralic Acrisols
50	Xh	Đất xám mùn trên núi	ACu	Humic Acrisols
XVII	B	Đất nâu tím	NT	NITISOLS
51	B	Đất nâu tím	NTh	Haplic Nitisols
52	Bđ	Đất nâu tím	NTr	Rhodic Nitisols
XVIII	F	Đất đỏ	FR	FERRALSOLS
53	Fđ	Đất nâu đỏ	FRr	Rhodic Ferralsols
54	Fx	Đất nâu vàng	FRx	Xanthic Ferralsols
55	Fl	Đất đỏ vàng có TSLL	FRp	Plinthic Ferralsols
56	Fh	Đất mùn vàng đỏ trên núi	FRu	Humic Ferralsols
XIX	A	Đất mùn alit núi cao	AL	ALISOLS
57	A	Đất mùn alit núi cao	ALh	Haplic Alisols
58	Ag	Đất mùn alit núi cao glây	ALg	Gleyic Alisols
59	At	Đất mùn thô than bùn núi cao	ALu	Histic Alisols
XX	E	Đất tầng mỏng (trơ sỏi đá)	LP	LEPTOSOLS
60	E	Đất xói mòn trơ sỏi đá	LPq	Lithic Leptosols
XXI	N	Đất nhân tác	AT	ANTHROSOLS
61	N	Đất nhân tác	AT	Anthrosols

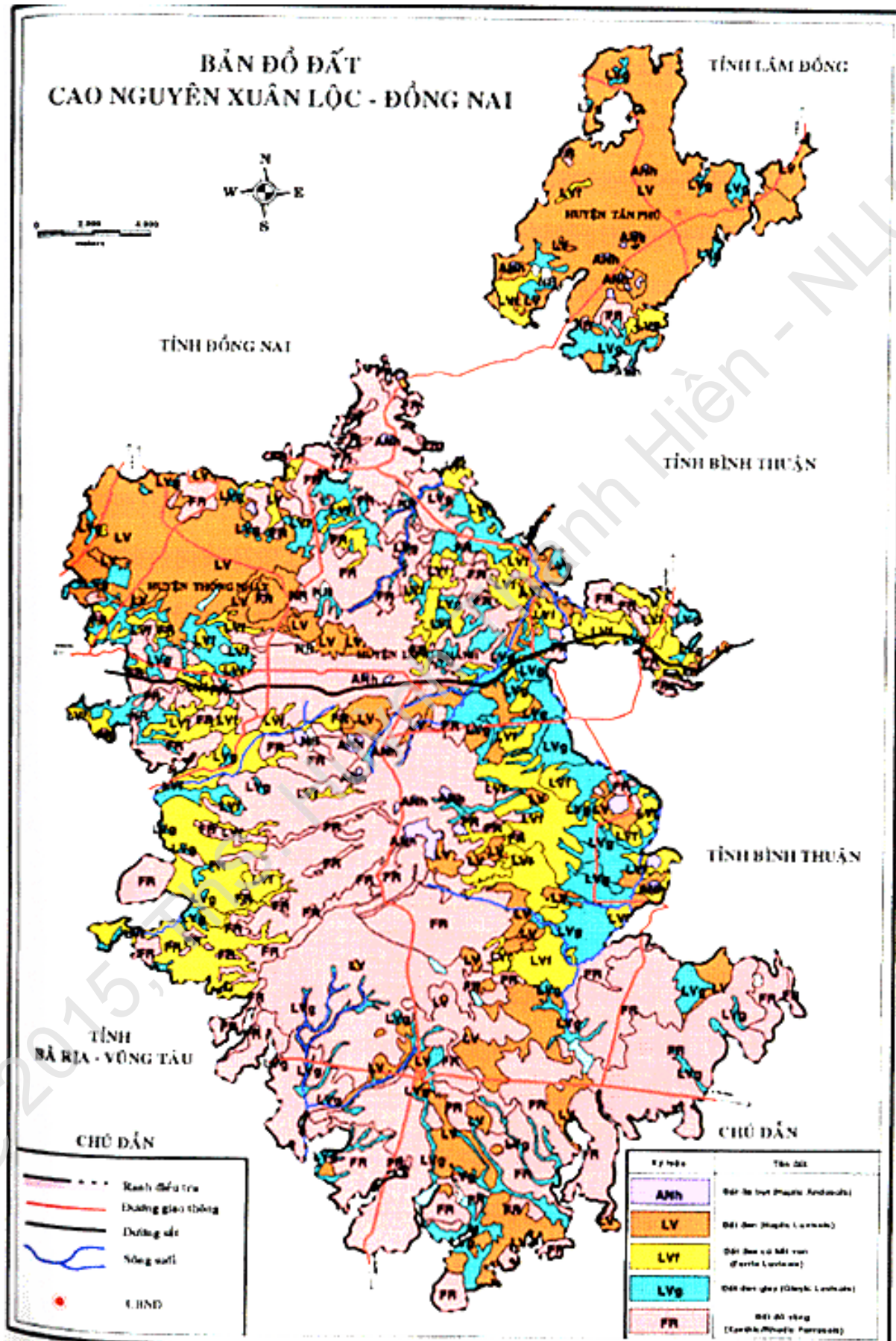
Nguồn: Hội Khoa học đất Việt Nam, 2000

Hình 2: Bản đồ đất Cao nguyên Lộc Ninh - Phước Long – Bình Phước



Nguồn: Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Đinh Đại Gái, năm 2002

Hình 3: Bản đồ đất Cao nguyên Xuân Lộc - tỉnh Đồng Nai



Nguồn: Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Đinh Đại Gái, năm 2002

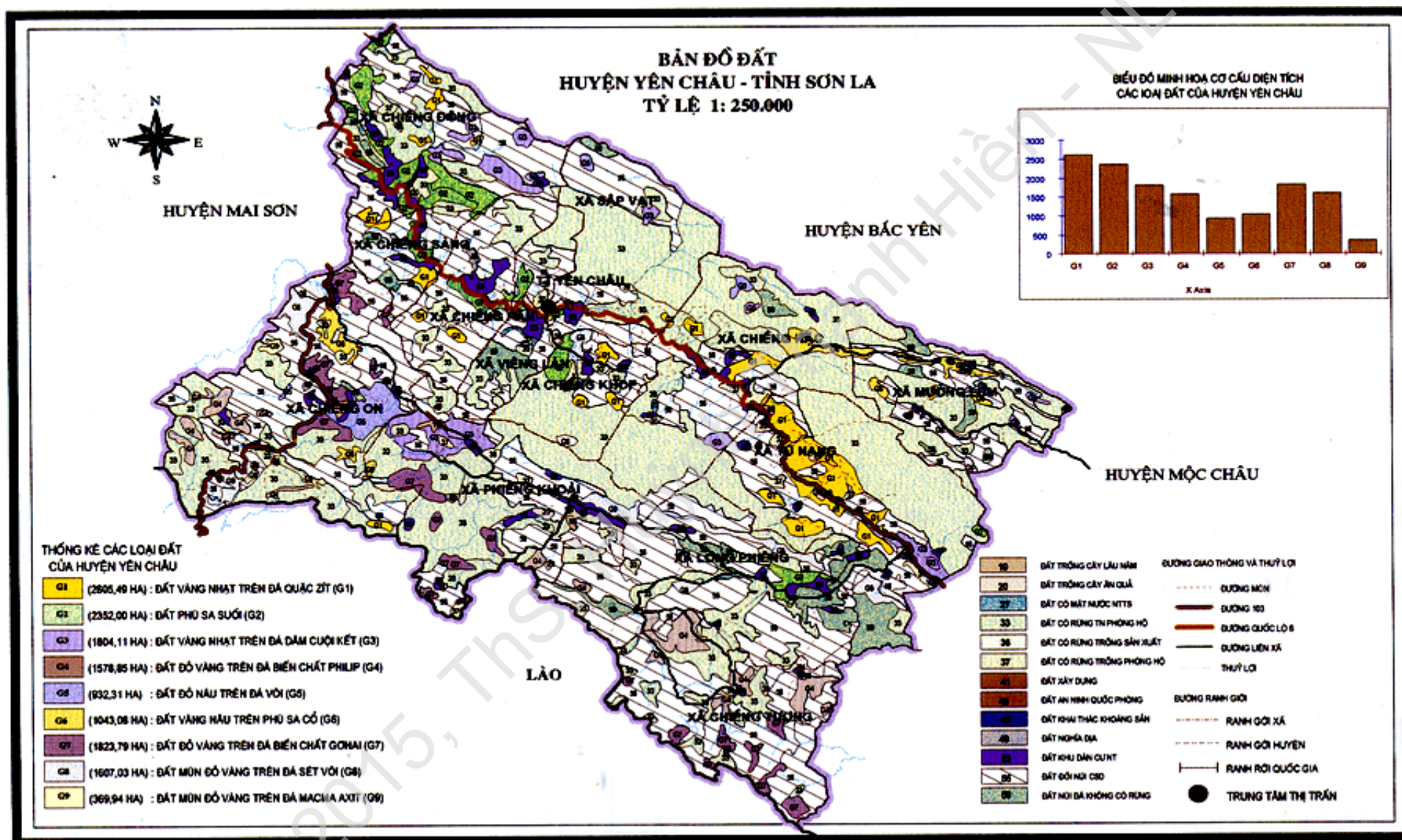
Bảng 3: Thống kê và phân loại tỉnh Đồng Nai

KÝ HIỆU	TÊN ĐẤT		DIỆN TÍCH (ha)	TỶ LỆ (%)
	FAO/UNESCO	VIỆT NAM		
	I FLUVISOLS (FL)	ĐẤT PHÙ SA	28059	4.76
FLe	I.1 EUTRIC FL	ĐẤT PHÙ SA CHUA	2122	0.36
FLu	I.2 UMBRIC FL	ĐẤT PHÙ SA GIÀU MÙN	3773	0.64
FLt	I.3 THIONIC FL	ĐẤT PHÈN	22164	3.76
	II GLEYSOLS (GL)	ĐẤT GLEY	26880	4.56
GLu	II.4 UMBRIC GL	ĐẤT GLEY GIÀU MÙN	24404	4.14
GLt	II.5 THIONIC GL	ĐẤT GLEY PHÈN	2476	0.42
	III LEPTOSOLS (LP)	ĐẤT TẦNG MỎNG	3183	0.54
LPd	III.6 DYSTRIC LP	ĐẤT TẦNG MỎNG CHUA	3183	0.54
	V ARENOSOLS (AR)	ĐẤT CÁT	589	0.10
ARb	IV.7 CAMBIC AR	ĐẤT CÁT MỚI BIẾN ĐỔI	589	0.10
	IV ANDOSOLS (AN)	ĐẤT ĐÁ BỌT	2417	0.41
ANh	V.8 HAPLIC AN	ĐẤT ĐÁ BỌT ĐIỂN HÌNH	2417	0.41
	VI LUVISOLS (LV)	ĐẤT ĐEN	132278	22.44
LVh	VI.9 HAPLIC LV	ĐẤT ĐEN ĐIỂN HÌNH	1297	0.22
LVx	VI.10 CHROMIC LV	ĐẤT NẤU THẨM	63722	10.81
LVf	VI.11 FERRIC LV	ĐẤT ĐEN KẾT VON	40320	6.84
LVg	VI.12 GLEYIC LV	ĐẤT ĐEN GLEY	26939	4.57
	VII LUXISOLS (LX)	ĐẤT NẤU	11436	1.94
LXr	VII.13 ARENIC LX	ĐẤT NẤU CƠ GIỚI NHẹ	9432	1.60
LXf	VII.14 FERRIC LX	ĐẤT NẤU CỎ KẾT VON	589	0.09
LXg	VII.15 GLEYIC LX	ĐẤT NẤU GLEY	1415	0.24
	VIII ACRISOLS (AC)	ĐẤT XẮM	236143	40.06
ACh	VIII.16 HAPLIC AC	ĐẤT XẮM ĐIỂN HÌNH	5836	0.99
ACx	VIII.17 CHROMIC AC	ĐẤT XẮM VÀNG	77575	13.16
ACf	VIII.18 FERRIC AC	ĐẤT XẮM CỎ KẾT VON	68261	11.58
ACr	VIII.19 ARENIC AC	ĐẤT XẮM CƠ GIỚI NHẹ	36488	6.19
ACg	VIII.20 GLEYIC AC	ĐẤT XẮM GLEY	47983	8.14
	IX FERRALSOLS (FR)	ĐẤT ĐỎ	95966	16.28
FRh	IX.21 HAPLIC FR	ĐẤT ĐỎ ĐIỂN HÌNH	413	0.07
FRx	IX.22 XANTHIC FR	ĐẤT ĐỎ VÀNG	23697	4.02
FRr	IX.23 RHODIC FR	ĐẤT ĐỎ THẨM	71856	12.19
	X PUNTHOSOLS (PL)	ĐẤT LOANG LỎ	118	0.02
PTd	X.24 DYSTRIC PL	ĐẤT LOANG LỎ, CHUA	118	0.02
		ĐẤT KHÔNG ĐIỀU TRA	6248	1.06
		SÔNG, HỒ	46156	7.83
	TỔNG DIỆN TÍCH TỰ NHIÊN		589473	100

Nguồn: Bản đồ đất tỉnh Đồng Nai tỷ lệ 1:50.000, năm 1996

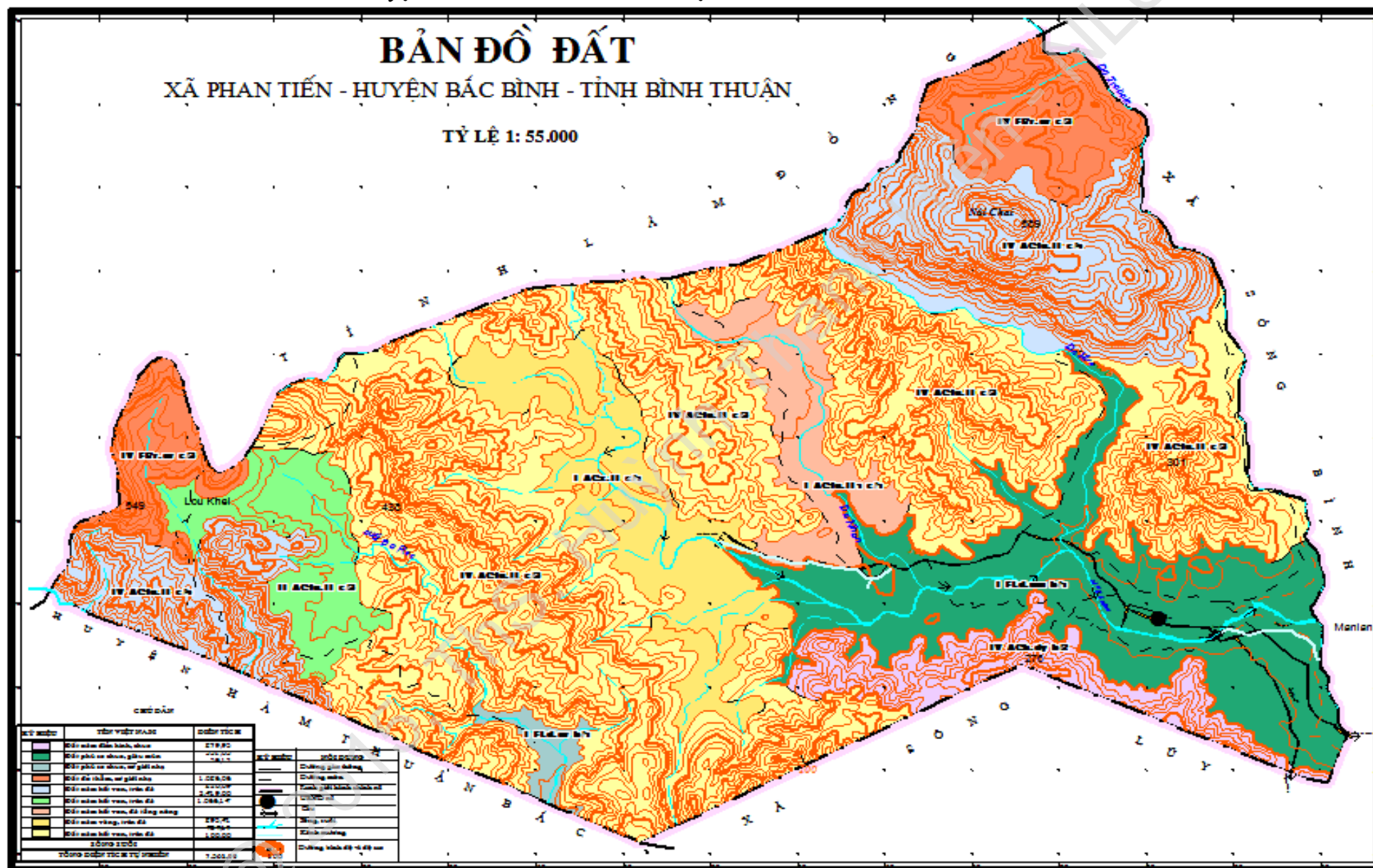
(GS.Vũ Cao Thái, TS.Phạm Quang Khánh, KS.Nguyễn Văn Khiêm, KS.Nguyễn Xuân Nhiệm)

Hình 5: Bản đồ đất huyện Yên Châu - tỉnh Sơn La



Nguồn: Case study on land evaluation in mountainous area, TS.Đào Châu Thu, Trường Đại Học Nông Nghiệp I

Hình 6: Bản đồ đất xã Phan Tiến - huyện Bắc Bình - tỉnh Bình Thuận



Bảng 4: Phân loại và thống kê đất xã Phan Tiến

KÝ HIỆU	TÊN ĐẤT THEO VIỆT NAM	TÊN ĐẤT THEO FAO	DIỆN TÍCH	TỶ LỆ %	KẾT VON	ĐỘ DỐC	TẦNG DÀY
FL	Nhóm đất phù sa	FLUVISOLS	1.085,19	14,35	-	-	-
I FLd.um b/1	Đất phù sa chua, giàu mùn	Umbri - Dystric Fluvisols	1.026,06	13,57	Không	0 - 3	>100
I FLd.ar b/1	Đất phù sa chua, cơ giới nhẹ	Areni - Dystric Fluvisols	59,13	0,78	Không	0 - 3	> 100
FR	Nhóm đất đỏ	FERRASOLS	484,17	6,40			
IV FRr.ar b/3	Đất đỏ thẫm cơ giới nhẹ	Areni - Rhodic Ferrasols	484,17	6,40	Không	> 15	50 - 70
AC	Nhóm đất xám	ACRISOLS	5.891,64	77,92			
IV ACh.dy b/2	Đất xám điển hình, chua	Dystri - Haplic Acrisols	295,41	3,91	Không	> 15	70 - 100
IV ACfa.li c/4	Đất xám kết von, trên đá	Lithi - Ferralic Acrisols	1.066,14	14,10	Có	> 15	30 -50
II ACfa.li c/3	Đất xám kết von, trên đá	Lithi - Ferralic Acrisols	280,09	3,70	Có	3 - 8	50 - 70
I ACfa.li1 c/1	Đất xám kết von, đá tầng nông	EpiLithi - Ferralic Acrisols	279,95	3,70	Có	0 - 3	>100
I ACx.li b/1	Đất xám vàng, trên đá	Lithi - Chromic Acrisols	551,05	7,29	Không	0 - 3	> 100
IV ACfa.li c/3	Đất xám kết von, trên đá	Lithi - Ferralic Acrisols	3.419,00	45,22	Có	> 15	50 - 70
SÔNG SUỐI			100,00	1,32	-	-	-
TỔNG DIỆN TÍCH TỰ NHIÊN			7.561,00	100,00	-	-	-

Nguồn: Trung tâm Nghiên Cứu và ứng dụng Kỹ thuật Địa chính Trường ĐHNL, Tp.HCM, năm 2002

♦ Ở Việt Nam hiện nay vẫn tồn tại 4 hệ thống phân loại đất khác nhau. Mỗi một vùng, một địa phương có các nguồn tài liệu về bản đồ đất với các hệ thống phân loại khác nhau, gây trở ngại lớn trong việc kiểm kê nguồn tài nguyên đất và khó khăn cho người sử dụng bản đồ đất. Hầu hết các nguồn tài liệu về đất (bản đồ và báo cáo thuyết minh) hiện nay đã được chuyển đổi theo hệ thống phân loại đất Việt Nam theo FAO/UNESCO. Các hệ thống phân loại đất ở Việt Nam bao gồm:

- *Hệ thống phân loại đất phát sinh (theo trường phái phát sinh của Liên Xô cũ)*
- *Hệ thống phân loại đất của Mỹ (USDA)*
- *Hệ thống phân loại đất của FAO/UNESCO*
- *Hệ thống phân loại đất Việt Nam.*

- Phân loại đất ảnh hưởng theo trường phái phát sinh ở nước ta được thể hiện rõ nét khi xây dựng sơ đồ thổ nhưỡng miền Bắc và miền Nam tỷ lệ 1/1.000.000 vào khoảng năm 1958, 1959. Hệ thống phân loại đất của Liên Xô trước đây dựa vào quy luật và tiến trình phát sinh thổ nhưỡng trên các vùng lãnh thổ khác nhau. Cơ sở phân loại được đặt trong mối quan hệ tương hỗ của các yếu tố: mẫu chất, khí hậu, địa hình, thời gian, sinh vật và các tác động của con người.

- Hệ thống phân loại của Hoa Kỳ (USDA Soil Taxonomy), được Tổng cục Địa chính nhiều năm nghiên cứu và đưa vào chương trình giảng dạy. Đây là hệ thống phân loại “mở” có thể bổ sung thêm các đơn vị đất đai hiện có, được đặt tên theo dạng ghép từ với thuật ngữ Latin, được cấu trúc theo các “bậc” phân loại (category) với các chỉ tiêu hoá lý định lượng thông qua xây dựng các tầng chẩn đoán (diagnostic horizons).

- Tổ chức FAO và UNESCO đã mất nhiều năm tổng hợp từ nhiều hệ thống phân loại đất trên thế giới. Việc cập nhật thông tin được thực hiện thường xuyên, giúp cho bản đồ 1/5.000.000 và phân loại đất của FAO/UNESCO được xem là tài liệu thống nhất và phổ cập rộng rãi trong các nghiên cứu về đất của nhiều quốc gia trên thế giới. Nắm bắt được tiến bộ của khoa học đất thế giới, từ năm 1976, phương pháp đánh giá đất đai của FAO và các hướng dẫn tiếp theo (1983, 1985, 1987, 1992) được Viện Quy hoạch & Thiết kế Nông nghiệp áp dụng rộng rãi trong các dự án quy hoạch phát triển ở các huyện và các tỉnh Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL). Năm 1993, Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp đã chỉ đạo thực hiện canh tác đánh giá đất đai trên cả 9 vùng sinh thái của cả nước với bản đồ tỷ lệ 1/250.000, khẳng định một phương pháp luận được ứng dụng rộng rãi nhất ở Việt Nam và thế giới.

II.2. ĐẤT ĐAI VÀ BẢN ĐỒ ĐƠN VỊ ĐẤT ĐAI

II.2.1. Khái niệm đất đai (Land)

Trong phạm vi nghiên cứu về sử dụng đất các nhà đánh giá đất nhìn nhận đất đai là một nhân tố sinh thái (theo FAO 1976), bao gồm các thuộc tính sinh học và tự nhiên tác động đến sử dụng đất. Đây là lý luận có tính chất cơ sở thông qua 4 kỳ hội thảo quốc tế từ năm 1972 – 1980. Học thuyết sinh thái học cảnh quan ra đời và họ coi đất đai như là những vật mang của các hệ sinh thái. Đất đai bao gồm tất cả các thuộc tính sinh học và tự nhiên của bề mặt trái đất có ảnh hưởng nhất định đến tiềm năng và hiện trạng sử dụng đất. Các điều kiện tự nhiên tạo nên chất lượng đất đai bao gồm các yếu tố sau:

- Đặc trưng về thổ nhưỡng: Bao gồm loại hình thổ nhưỡng, tính chất lý hoá học đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới, kết von,...
- Đặc trưng về khí hậu: nhiệt độ, bức xạ mặt trời, ánh sáng, mưa gió, sương muối,...
- Đặc trưng về nước: Ngập nước, chất lượng nước, khả năng tưới tiêu,...
- Đặc trưng khác: Bao gồm địa hình, địa mạo, địa chất thủy văn,...
- Sinh vật,... và đặc biệt là hoạt động của con người.

Theo Christian và Stewart 1968, Brinkman và Smith 1973: *“Một vật đất xác định về mặt địa lý là một diện tích của bề mặt trái đất với các thuộc tính tương đối ổn định hoặc thay đổi có tính chất chu kỳ có thể dự đoán được của sinh quyển bên trên, bên trong và bên dưới nó như là: khí hậu, đất (soil), điều kiện địa chất, điều kiện thủy văn, thực vật và động vật cư trú, những hoạt động trước đây và hiện nay của con người, ở chừng mực mà các thuộc tính này có ảnh hưởng đến việc sử dụng vật đất đó của con người hiện tại và trong tương lai”.*

Qua đó chúng ta có thể hiểu một cách nôm na *“Đất đai được xem như là một đơn vị đất được đặt trong một điều kiện tự nhiên cụ thể”*. Như vậy có thể thấy rằng, cùng một loại đất nhưng xuất hiện trong 2 vùng, 2 khu vực có điều kiện tự nhiên khác nhau sẽ cho chúng ta 2 đơn vị đất đai riêng biệt. *Ví dụ:* Cùng là đất đỏ bazan nhưng phân bố ở khu vực phía Bắc thì sẽ có chất lượng đất đai khác hẳn vùng đất đỏ bazan được phân bố ở khu vực phía Nam (Long Khánh, Đồng Nai).

- Trong đánh giá đất, đất đai được thể hiện thành những khoanh đất với những đặc điểm riêng biệt gọi là **đơn vị bản đồ đất đai - LMU (Land Mapping Unit)**
- Trên mỗi LMU có loại hình sử dụng đất với những **yêu cầu sử dụng đất** nhất định mà LMU đó phải thoả mãn.

Ví dụ:

+ Để sử dụng đất trồng lúa nước, LMU phải thoả mãn yêu cầu: Loại đất phù sa, địa hình bằng phẳng, độ màu mỡ khá, có hệ thống nước tưới tiêu chủ động,...

+ Để sử dụng đất trồng cà phê, LMU phải thoả mãn yêu cầu: Loại đất đồi đỏ nâu trên đá Bazan, tầng đất dày, độ ẩm khá, đủ nước trời và nước tưới, bức xạ lớn, đất có độ phì khá...

II.2.2. Đơn vị bản đồ đất đai (Land Mapping Units)

Theo FAO năm 1976 đơn vị bản đồ đất đai được định nghĩa như sau: “Đơn vị bản đồ đất đai là một vùng hay một vật đất trong đó có sự đồng nhất của các yếu tố tự nhiên và có sự phân biệt của một hoặc nhiều yếu tố tự nhiên so với các vùng lân cận.”

Như vậy theo định nghĩa thì đất đai có các thuộc tính sau:

- Khí hậu
- Dáng đất, địa mạo, địa hình
- Địa chất
- Đất (thổ nhưỡng)
- Thủy văn
- Thảm thực vật tự nhiên bao gồm cả rừng
- Cỏ dại trên đồng ruộng
- Động vật tự nhiên
- Những biến đổi của đất do những hoạt động của con người.

❖ Tính chất đất đai (Land Characteristic – LC)

Là các thuộc tính của đất đai mà chúng ta có thể đo đếm và ước lượng được. Các tính chất đất đai có thể có như là: Độ dốc, tầng dày đất, độ thoát nước, thành phần cơ giới đất, độ chua (pH), phần trăm các chất dinh dưỡng (N,P,K),...

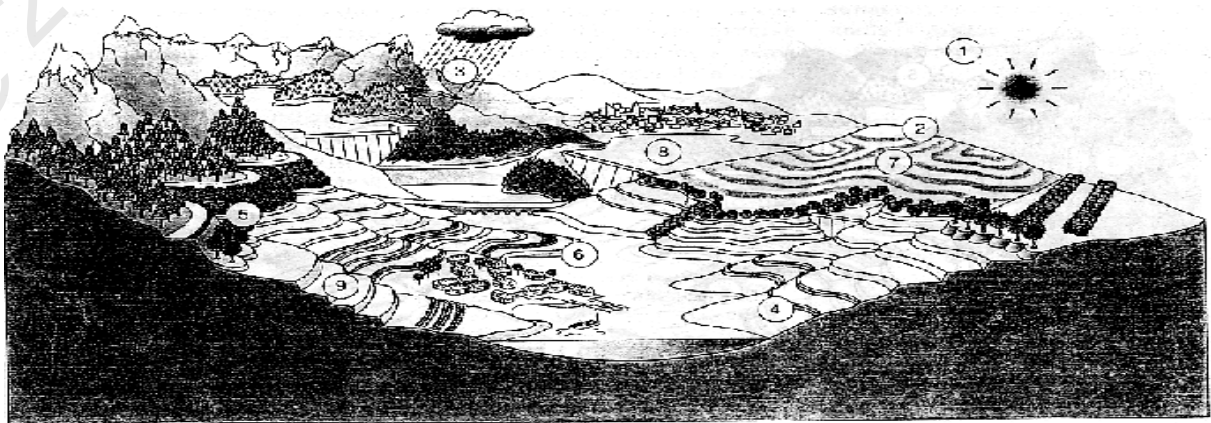
Tính chất đất đai được dùng để phân biệt các LMU với nhau và để mô tả các đặc tính đất đai. Vì vậy 1 tính chất đất đai có thể ảnh hưởng cùng lúc đến một vài đặc tính đất đai và từ đó sẽ ảnh hưởng đến tính thích hợp khác nhau. Ví dụ như: Thành phần cơ giới đất, độ dốc,...

❖ Đặc tính đất đai (Land Quality – LQ)

Đặc tính đất đai (một số tài liệu khác sử dụng thuật ngữ chất lượng đất đai) là tính chất phức tạp của đất đai thể hiện những mức độ thích hợp khác nhau cho 1 loại hình sử dụng đất cụ thể. Đặc tính (chất lượng) đất đai của các LMU chính là câu trả lời trực tiếp cho các yêu cầu sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất (LUT). Thông thường nó phản ánh nội tại của rất nhiều tính chất đất đai, các ví dụ về đặc tính đất đai có thể có là: Mức độ xói mòn, chế độ nhiệt, chế độ ẩm, khả năng thoát nước, chế độ cung cấp dinh dưỡng, mức độ sâu của lớp đất, địa hình ảnh hưởng đến xói mòn hoặc cơ giới hoá, mức độ ngập, độ phì nhiêu của đồng cỏ, giao thông thuận lợi,...

Như vậy đặc tính đất đai chính là các thuộc tính của đất đai tác động đặc biệt đến tính thích hợp của đất đó đối với các loại sử dụng đất riêng biệt.

Hình 7: Một vài đặc tính đất đai dùng để xác định đơn vị đất đai, theo FAO 1992



Chú thích:

- ① Chế độ bức xạ (*radiation regime*)
- ② Chế độ nhiệt (*temperature regime*)
- ③ Độ ẩm không khí (*moisture availability*)
- ④ Các chất dinh dưỡng trong đất (*nutrient availability*)
- ⑤ Các điều kiện vùng rễ (*rooting conditions*)
- ⑥ Nguy cơ lũ lụt (*flood hazard*)
- ⑦ Nguy cơ xói mòn (*erosion hazard*)
- ⑧ Khả năng xâm nhập mặn (*excess salts*)
- ⑨ Quy mô của các đơn vị quản lý (*size of management units*)

Bảng 5: Một ví dụ về mô tả các đặc tính của một đơn vị đất đai được cho là thích hợp cho bố trí nông nghiệp nhờ mưa, theo FAO 1992.

Đặc tính đất đai (land quality)	Tính chất đất đai (land characteristic)	Giá trị (Value)
1. Chế độ bức xạ (<i>radiation regime</i>)	Số giờ chiếu sáng (<i>mean daily sunshine</i>)	6,5 hours
2. Chế độ nhiệt (<i>temperature regime</i>)	Nhiệt độ trung bình năm (<i>mean temperature</i>)	22 ⁰ C
	Nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất (<i>mean temperature in coldest month</i>)	14,5 ⁰ C
3. Độ ẩm không khí (<i>moisture availability</i>)	Tổng lượng mưa (<i>total rainfall</i>)	750 mm
	Sự thoát hơi nước relative evapo-transpiration deficit	0,21
4. Tính thoáng khí (<i>oxygen availability</i>)	Khả năng thoát nước của đất (<i>soil drainage class</i>)	Thoát nước tốt (<i>well drained</i>)

Bảng 6: Các tính chất đất đai được dùng để đánh giá các đặc tính đất đai

I. Các tính chất về khí hậu Các tính chất liệt kê dưới đây là giá trị trung bình hàng năm, giá trị trung bình suốt thời vụ, giá trị cho các tháng chín, độ tin cậy hạn chế đối với bất kỳ tính chất nào, thường xuyên hay theo thời điểm – Vùng khí hậu nông nghiệp/độ dài của mùa ẩm, mùa khô; phạm vi ảnh hưởng của thời kỳ khô – Bức xạ/ số giờ chiếu sáng/ độ dài của ngày/ nhiệt độ/ phạm vi sương giá – Lượng mưa: Số lượng, thời gian, cường độ/ chỉ số xói mòn do mưa – Tốc độ gió/ phạm vi bão/ẩm độ tương đối – Sự bốc hơi nước; hoạt tính hay tiềm năng/thừa hay thiếu ẩm – Chế độ nhiệt của đất/chế độ ẩm của đất.
II. Các tính chất về địa mạo – Góc dốc/ kiểu dốc/chiều dài dốc – Mật độ thoát nước/khoảng cách rãnh chảy xói – Địa hình tương đối/ tiểu địa hình/đá lún... – Độ cao/hướng/vị trí trong cảnh quang.
III. Các tính chất về nước – Độ sâu của mặt bằng nước – Thời kỳ úng nước/thời kỳ ngập nước/thường xuyên ngập lụt.
IV. Các tính chất của thực vật – Hiện trạng thực vật – Thú hoang ăn mồi/hiện trạng sâu bệnh.
V. Các tính chất của đất (thổ nhưỡng) Được liệt kê theo tầng đất mặt (từ 0 đến 20 cm). Giá trị trung bình cho các tầng dưới, giá trị trung bình cho toàn phẫu diện, hoặc độ sâu tối thiểu mà ở đó các tính chất đột biến. – Loại đất theo hệ thống phân loại quốc gia hoặc quốc tế (FAO-UNESCO, USDA) – Loại đất thoát nước/tầng chân đoán/có tầng than bùn – Màu sắc/loang lổ/thành phần cơ giới đất/đá hoặc sỏi/hỗn hợp – Độ sâu hiện quả/cấu trúc đất – Cacbonat tự do/tầng gipsit/axit sunfuric/tầng mặt chai cứng/xi măng hoá/đất trũng lòng chảo - o Lý tính đất và xói mòn đất – Đá ong hoá/độ bền kết cấu đất – Tính thấm/tỷ lệ rò rỉ/chỉ số xói mòn đất – Tiềm năng oxy hoá khử/chỉ số xói mòn do nước/xói mòn do gió – Các khoáng vật bị phong hoá/khoáng sét. - o Hóa học đất – pH/Cation trao đổi/tổng bazơ trao đổi/độ no bazơ – Nito/lân dễ tiêu/kali trao đổi/các chất dinh dưỡng khác: Ca, Mg, S, vi lượng/chất hữu cơ/tỷ số cacbon:nitơ – Tổng số muối tan – Phần trăm natri trao đổi/tỷ lệ hấp thụ natri/% các chất độc/axit sunfuric.
VI. Vị trí – Khả năng đánh giá (Khoảng cách từ đường đất, đường thủy, đường sắt, sông theo km hoặc theo thị trường - chợ).

Từ các kết quả nghiên cứu đánh giá đất đai và thực tiễn sử dụng đất ở Việt Nam, có thể khái quát mối quan hệ giữa một số đặc tính đất đai với các loại hình sử dụng đất thông qua bảng sau:

Bảng 7: Mối quan hệ giữa một số tính chất đất đai với các loại hình sử dụng đất

S T T	CÁC CHỈ TIÊU		LOẠI HÌNH SỬ DỤNG ĐẤT (*)								
			Nông nghiệp						Rừng (LN)		
			Chuyên lúa	Chuyên màu	Cao su	Cà phê	Hồ tiêu	Cây AQ	ngập mặn	Tràm	Khác
I	LOẠI ĐẤT (THỔ NHƯỠNG)										
	Ký hiệu	Tên đất									
I.1	C	ĐẤT CÁT BIỂN									
	Cc	Đất cồn cát trắng vàng	-	-	-	-	-	-	-	-	**
	Cd	Đất cồn cát đỏ	-	-	-	-	-	-	-	-	**
	C	Đất cát điển hình	*	*	-	-	-	*	-	-	**
	Cb	Đất cát mới biến đổi	*	*	-	-	-	*	-	-	**
	Co	Đất cát potzon									
	Cg	Đất cát glây	*	-	-	-	-	-	-	-	**
	Cf	Đất cát feralit									
I.2	M	Đất mặn									
	Mm	Đất mặn sú vẹt được	-	-	-	-	-	-	***	-	-
	Mn	Đất mặn nhiều	-	-	-	-	-	-	*	-	-
	M	Đất mặn trung bình và ít	**	*	-	-	-	*	-	-	-
I.3	S	Đất phèn									
	Sp	Đất phèn tiềm tàng									
		- Phèn tiềm tàng nông	*	-	-	-	-	-	-	***	-
		- Phèn tiềm tàng sâu	**	-	-	-	-	-	-	***	-
	Sj	Đất phèn hoạt động									
		- Phèn hoạt động nông	*	*	-	-	-	-	-	***	-
		- Phèn hoạt động sâu	**	*	-	-	-	-	-	***	-
I.4	P	Đất phù sa									
	P	Đất PS trung tính ít chua	***	***	-	-	*	***	-	-	-
	Pc	Đất phù sa chua	***	**	-	-	-	**	-	-	-
	Pg	Đất phù sa glây	***	-	-	-	-	*	-	-	-
	Pu	Đất phù sa mùn	***	*	-	-	-	*	-	-	-
	Pb	Đất phù sa có tầng đốm gỉ	***	*	-	-	-	*	-	-	-
I.5	GL	Đất gley									
	GL	Đất glây trung tính ít chua	***	-	-	-	-	-	-	*	-
	GLc	Đất glây chua	**	-	-	-	-	-	-	*	-
	GLu	Đất lầy	*	-	-	-	-	-	-	*	-
I.6	T	Đất than bùn									
	T	Đất than bùn	-	*	-	-	-	-	-	***	-

	Ts	Đất than bùn phèn tiềm tàng	-	*	-	-	-	-	-	***	-
I.7	MK	Đất mặn kiềm									
	MK	Đất mặn kiềm	*	-	-	-	-	-	-	-	*
	MKg	Đất mặn kiềm gây	*	-	-	-	-	-	-	-	*
I.8	CM	Đất mới biến đổi									
	CM	Đất mới BĐ trung tính ít chua	**	**	-	-	-	**	-	-	-
	CMc	Đất mới BĐ chua	**	**	-	-	-	**	-	-	-
I.9	RK	Đất đá bột									
	RK	Đất đá bột	-	***	-	*	**	***	-	-	-
	RKh	Đất đá bột mùn	-	***	-	*	**	***	-	-	-
I.10	R	Đất đen									
	Rf	Đất đen có tầng kết von dày	-	***	-	*	**	***	-	-	-
	Rg	Đất đen gây	**	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rv	Đất đen cacbonat	-	*	-	-	-	-	-	-	-
	Ru	Đất đen thấm trên bazan	*	***	-	*	**	**	-	-	-
	Rq	Đất đen tầng mỏng	*	*	-	-	-	-	-	-	-
I.11	N	Đất nước nẻ									
	Ne	Đất nước nẻ trung tính ít chua									
	Nd	Đất nước nẻ chua									
I.12	XK	Đất nâu vùng bán khô hạn									
	XK	Đất nâu vùng bán khô hạn	-	*	-	-	-	*	-	-	*
	XKđ	Đất đỏ vùng bán khô hạn	-	*	-	-	-	*	-	-	*
	XKh	Đất nâu vàng vùng khác	-	*	-	-	-	*	-	-	*
I.13	V	Đất tích vôi									
	V	Đất vàng tích vôi	-	-	**	-	-	*	-	-	*
	Vu	Đất nâu thâm tích vôi	-	-	**	-	-	*	-	-	*
I.14	L	Đất có tầng sét loang lỗ									
	Lc	Đất có tầng loang lỗ chua	*	**	-	-	-	*	-	-	-
	La	Đất có TSL bị rửa trôi mạnh	*	**	-	-	-	*	-	-	-
	Lu	Đất có tầng loang lỗ giàu mùn	*	**	-	-	-	*	-	-	-
I.15	O	Đất podzolic									
	Oc	Đất podzolic chua	*	**	-	-	-	*	-	-	-
	Og	Đất podzolic gây	*	**	-	-	-	*	-	-	-
I.16	X	Đất xám									
	X	Đất xám bạc màu	**	***	**	*	*	**	-	-	**
	Xl	Đất xám có tầng loang lỗ	**	***	-	*	*	**	-	-	**
	Xg	Đất xám gây	***	-	-	-	-	-	-	-	**
	Xf	Đất xám feralit	-	**	**	*	*	**	-	-	**
	Xh	Đất xám mùn trên núi	-	-	-	-	-	*	-	-	**
I.17	B	Đất nâu tím									
	B	Đất nâu tím	-	**	***	***	***	***	-	-	*

	Bd	Đất nâu tím	-	**	***	***	***	***	-	-	*
I.18	F	Đất đỏ									
	Fd	Đất nâu đỏ	-	**	***	***	***	***	-	-	*
	Fx	Đất nâu vàng	-	**	***	***	***	***	-	-	*
	Fl	Đất đỏ vàng có TSLL	-	-	-	-	-	-	-	-	***
	Fh	Đất mùn vàng đỏ trên núi	-	-	-	-	-	-	-	-	***
I.19	A	Đất mùn alit núi cao									
	A	Đất mùn alit núi cao	-	-	-	-	-	-	-	-	***
	Ag	Đất mùn alit núi cao glây	-	-	-	-	-	-	-	-	***
	At	Đất mùn thô than bùn núi cao	-	-	-	-	-	-	-	-	***
I.20	E	Đất tầng mỏng (trơ sỏi đá)									
	E	Đất xói mòn trơ sỏi đá	-	-	-	-	-	-	-	-	***
I.21	N	Đất nhân tác									
	N	Đất nhân tác	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	ĐỘ DỐC										
		< 3 ⁰	***	***	***	***	***	***	***	***	*
		3 – 8 ⁰	*	***	***	**	**	***	-	-	**
		8 – 15 ⁰	-	**	**	*	-	**	-	-	***
		15 – 20 ⁰	-	*	*	-	-	*	-	-	***
		20 – 25 ⁰	-	-	-	-	-	-	-	-	***
		> 25 ⁰	-	-	-	-	-	-	-	-	***
III	TẦNG DÀY ĐẤT										
		> 100 cm	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		70 – 100 cm	***	***	**	**	**	**	-	-	***
		50 – 70 cm	***	***	-	*	*	*	-	-	**
		30 – 50 cm	**	**	-	-	*	*	-	-	**
		< 30 cm	*	*	-	-	-	-	-	-	*
IV	THÀNH PHẦN CƠ GIỚI										
		Cát	*	*	-	-	-	-	-	-	
		Cát pha, thịt nhẹ	**	***	*	*	*	*	-	-	
		Thịt trung bình	**	**	**	**	**	**	**	**	
		Thịt nặng	***	*	***	***	***	***	***	***	
		Sét	***	*	***	***	***	***	***	***	
V	ĐÁ LỘ ĐẦU										
		Không có đá	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		Ít	-	**	-	**	**	**	-	-	**
		Trung bình	-	*	-	*	*	*	-	-	*
		Cụm tập trung	-	-	-	-	-	-	-	-	*

Chú thích: (***) rất phổ biến; (**) phổ biến; (*) ít phổ biến; (-) không có hoặc rất ít; () chưa nghiên cứu.

II.2.3. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai (LUM – Land Unit Mapping)

II.2.3.1. Xác định các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Bản đồ đơn vị đất đai là một loại bản đồ chuyên đề được xây dựng trên cơ sở chồng xếp các loại bản đồ đơn tính về các điều kiện tự nhiên có ảnh hưởng tới chất lượng đất đai. Các khoanh/vạt đất được thể hiện trên bản đồ đơn vị đất đai sau khi chồng xếp được gọi là “**đơn vị bản đồ đất đai – LMU**” (Land Mapping Unit). Trước đây bản đồ đơn vị đất đai chủ yếu được xây dựng bằng phương pháp thủ công (chồng xếp trên bàn kính và khoanh bằng tay. Cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin và hệ thống thông tin địa lý – GIS cho phép người sử dụng có thể overlay (chồng xếp) các bản đồ đơn tính một cách dễ dàng, nhanh chóng với độ chính xác cao. Các loại bản đồ đơn tính phục vụ xây dựng bản đồ đơn vị đất đai thường dùng trong GIS là:

- Bản đồ đất (bản đồ thổ nhưỡng)
- Bản đồ địa hình hoặc độ dốc
- Bản đồ khí hậu; tài nguyên nước; chế độ nước
- Bản đồ thảm thực vật; hiện trạng sử dụng đất;...

Số lượng và nội dung bản đồ đơn tính phụ thuộc vào việc xác định các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai. Các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai được xác định dựa vào các căn cứ sau:

1. Đặc điểm tự nhiên vùng nghiên cứu.
2. Mục tiêu nghiên cứu của dự án đánh giá đất đai.
3. Yêu cầu sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất được chọn.
4. Quy mô diện tích và tỉ lệ bản đồ cần xây dựng.
5. Nguồn tài liệu sẵn có và khả năng bổ sung.

II.2.3.2. Phân cấp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Các chỉ tiêu phân cấp được lựa chọn chính là các đặc tính và tính chất đất đai đặc trưng cho yêu cầu sử dụng đất của các LUTs và mỗi chỉ tiêu phân cấp được thể hiện là những bản đồ đơn tính. Việc lựa chọn số chỉ tiêu (đặc tính đất) và số phân cấp chỉ tiêu (tính chất đất) rất quan trọng vì sẽ quyết định độ chính xác của các LMUs cho các LUTs. Nếu số chỉ tiêu ít quá hoặc không đại diện cho yêu cầu sử dụng đất của các LUTs thì kết quả đánh giá sai, nếu nhiều quá thì số LMU quá lớn không đáp ứng tính thích hợp của LUT. *Theo kinh nghiệm* Lựa chọn >5 và <10 chỉ tiêu cho mỗi bản đồ ĐVD và mỗi chỉ tiêu sẽ phân từ 2 đến 5 cấp độ tính chất.

Để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai, việc phân cấp các chỉ tiêu lựa chọn phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- Các đơn vị đất đai cần đảm bảo tính đồng nhất tối đa hoặc các chỉ tiêu phân cấp phải được xác định rõ ràng.
- Các đơn vị bản đồ đất đai (LMU) phải có ý nghĩa thực tiễn cho các loại hình sử dụng đất lựa chọn.
- Các LMU càng đơn giản càng tốt và phải thể hiện được trên bản đồ.
- Các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đất đai phải mang tính ổn định.

- Các LMU phải được xác định một cách đơn giản dựa trên những đặc điểm quan sát trực tiếp đồng ruộng hoặc qua sử dụng kỹ thuật ảnh máy bay hoặc ảnh viễn thám.

Bảng 8: Các đặc tính và tính chất đất đai được sử dụng phân cấp bản đồ đơn vị đất đai huyện Yên Châu - tỉnh Sơn La

Yếu tố	Chỉ tiêu phân cấp	Kí hiệu	Diện tích (ha)
1. Loại đất	1. Đất vàng nhạt trên đá quặc zít	G1	2605,49
	2. Đất phù sa tuổi	G2	2352,00
	3. Đất vàng nhạt trên đá dăm cuội kết	G3	1804,11
	4. Đất đỏ vàng trên đá biến chất Philip	G4	1578,85
	5. Đất đỏ nâu trên đá vôi	G5	932,31
	6. Đất vàng nâu trên phù sa cổ	G6	1043,08
	7. Đất đỏ vàng trên đá biến chất Gonai	G7	1823,79
	8. Đất mùn đỏ vàng trên đá sét vôi	G8	1607,03
	9. Đất mùn đỏ vàng trên đá Macma Axit	G9	368,94
2. Độ dốc	1. Dốc trên 25^0	SL1	11716,07
	2. Dốc từ $15 - 25^0$	SL2	1666,11
	3. Dốc dưới 15^0	SL3	728,42
3. Độ dày tầng đất	1. Trên 100 cm	D1	518,36
	2. Từ 100-50 cm	D2	3262,79
	3. Dưới 50 cm	D3	10329,45
4. Thành phần cơ giới	1. Thành phần cơ giới nhẹ	T1	423,16
	2. Thành phần cơ giới trung bình	T2	986,69
	3. Thành phần cơ giới nặng	T3	12700,75
5. Chế độ tưới	1. Nước tưới thuận lợi	I1	1057,10
	2. Nước tưới hạn chế	I2	2949,34
	3. Nước trời/ Nước mưa	I3	10104,16

II.2.3.3. Quy trình xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

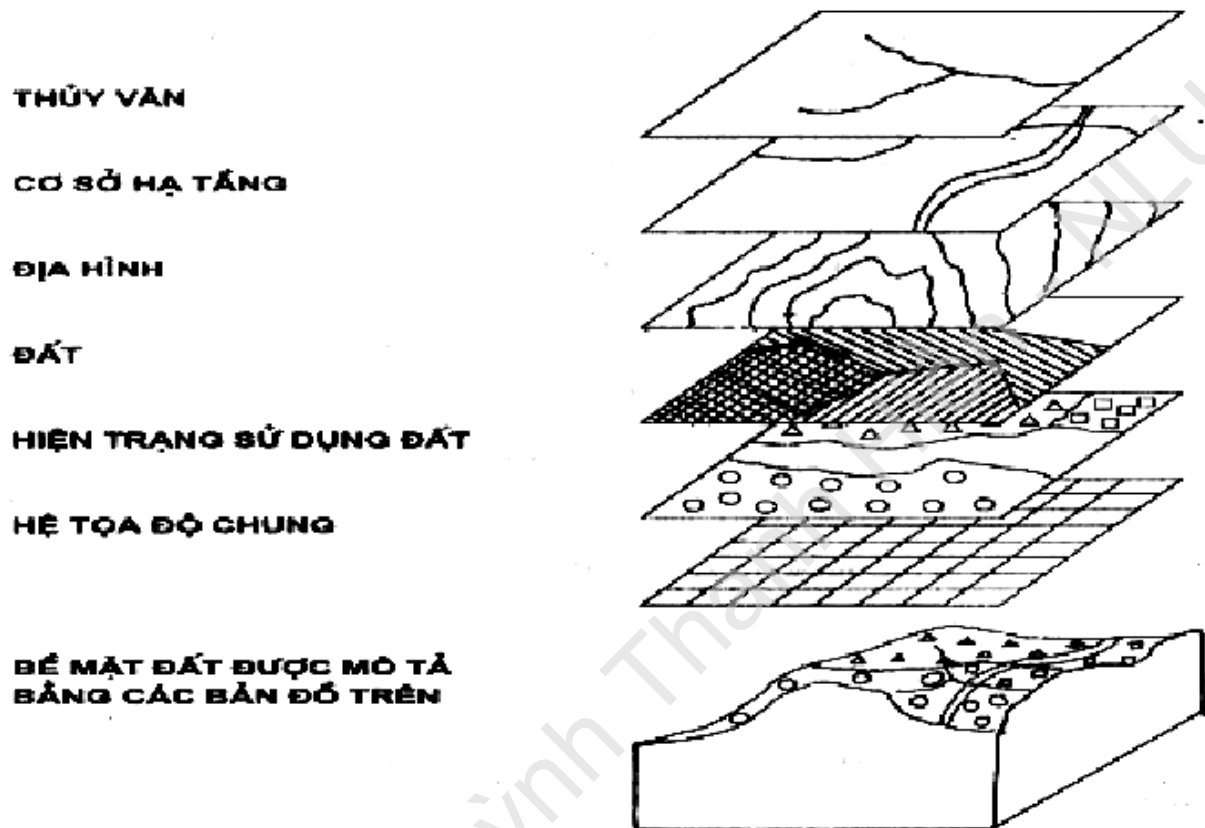
a) Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Nguyên tắc cơ bản xây dựng bản đồ đơn vị đất đai là chồng xếp các lớp thông tin bản đồ đơn tính thể hiện các đặc tính và tính chất đất đai quyết định đến khả năng sử dụng đất. Các bước tiến hành xây dựng bản đồ đơn vị đất đai được thực hiện như sau:

- ❖ Thu thập các tư liệu (tài liệu bản đồ; các báo cáo thuyết minh; các tài liệu, số liệu khác) có liên quan đến vùng nghiên cứu. Một số tư liệu quan trọng cần thu thập như:
 - Bản đồ địa hình hoặc bản đồ độ dốc.
 - Bản đồ thổ nhưỡng (loại hình thổ nhưỡng, tầng dày, thành phần cơ giới, đá lộ đầu, kết von,...).
 - Bản đồ thủy văn (Nguồn nước ngầm, xâm nhập mặn, khả năng tưới tiêu, chế độ ngập lụt,...).
 - Bản đồ khí hậu (Lượng mưa, chế độ nhiệt, thời gian mưa, chế độ mưa,...).
 - Bản đồ hiện trạng sử dụng đất hoặc bản đồ thảm thực vật.
 - Các báo cáo thuyết minh và chú dẫn kèm theo các loại bản đồ cần thu thập.
- ❖ Lựa chọn các chỉ tiêu phân cấp (các đặc tính và tính chất đất đai) thích hợp với các LUT cần đánh giá. Trên cơ sở các chỉ tiêu phân cấp tiến hành kiểm tra đánh giá chất lượng các tư liệu hiện có (thu thập được), cần thiết phải tiến hành điều tra, khảo sát bổ sung cho những tài liệu có chất lượng chưa đạt yêu cầu hoặc điều tra, xây dựng mới trong trường hợp chưa có (ví dụ như bản đồ thổ nhưỡng, bản đồ phân bố nguồn nước, bản đồ vị trí,...).
- ❖ Xây dựng các bản đồ đơn/chuyên đề cùng tỉ lệ bản đồ cần thành lập theo các chỉ tiêu phân cấp được lựa chọn, phù hợp mục đích, yêu cầu và phạm vi đánh giá đất.
 - Phạm vi toàn lãnh thổ: theo vùng sinh thái nông nghiệp với các yếu tố chính như loại đất, khí hậu, chế độ nước, thực vật.
 - Phạm vi vùng, tỉnh: theo ranh giới hành chính và mục đích sử dụng với các yếu tố: Đặc tính đất, khả năng tưới tiêu, khả năng luân canh...
 - Phạm vi huyện, xã, trang trại: theo mục đích sử dụng và điều kiện sử dụng đất với các yếu tố như tính chất/độ phì đất, điều kiện tưới tiêu, mức độ thâm canh, khả năng thâm canh.
- ❖ Lựa chọn bản đồ nền với tỷ lệ thích hợp cho việc đánh giá đất của vùng/ khu vực nghiên cứu. Thực hiện chồng ghép các bản đồ đơn tính để có được bản đồ đơn vị đất đai với các LMU.
 - Chồng ghép kiểu thủ công: kỹ thuật đơn giản song lâu, thiếu chính xác.
 - Chồng ghép bằng công nghệ GIS: Nhanh, chính xác song phải có kỹ thuật và phương tiện tin học hiện đại.
- ❖ Thống kê, mô tả các đơn vị bản đồ đất đai- LMU.
 - Thống kê số lượng và diện tích các LMU.

- Thống kê số khoảnh của mỗi LMU và mức độ phân bố của chúng.
- Đặc tính và tính chất đất của các LMU.

Sơ đồ 7: Khái niệm chồng xếp bản đồ (GIS cung cấp khả năng chồng xếp)



b) Các phương pháp xây dựng bản đồ ĐVĐĐ

❖ **Phương pháp truyền thống**

Phương pháp truyền thống xây dựng bản đồ đơn vị đất đai được thực hiện trên cơ sở chồng xếp các bản đồ đơn tính (sau khi đối soát ngoài thực địa) trên bản scan (bản kính). Sau khi scan vẽ xong ta tiến hành chỉnh lý sơ bộ các contour cho phù hợp. Các contour đất đai sau khi được hoàn chỉnh sẽ được scan vẽ lên trên bản đồ nền chính xác, biên tập và tô màu cho bản đồ.

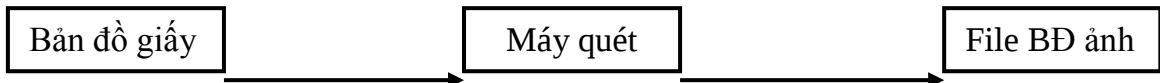
❖ **Phương pháp ứng dụng GIS**

Trong xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ứng dụng kỹ thuật GIS, ở mỗi một cơ quan, đơn vị, trường học có những đề xuất khác nhau về quy trình cũng như phần mềm được ứng dụng. Tuy nhiên, tùy vào điều kiện của từng đơn vị mà họ sẽ đề xuất quy trình và phần mềm ứng dụng phù hợp nhất đối với điều kiện thực tế của đơn vị mình. Có thể kể đến 2 phần mềm được ứng dụng phổ biến nhất trong xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ở Việt Nam trong những năm gần đây là phần mềm MapInfo và phần mềm Arcview. Sau đây là mô hình các bước tiến hành xây dựng bản đồ đơn vị đất đai trên cơ sở ứng dụng phối hợp bộ phần mềm Mapping Offices, Microstation, Geovec, MapInfo và Arcview được đề xuất.

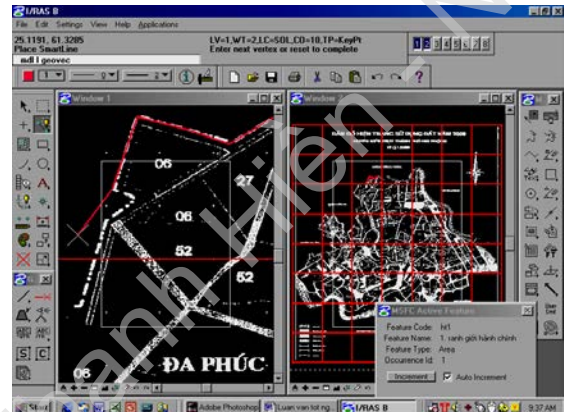
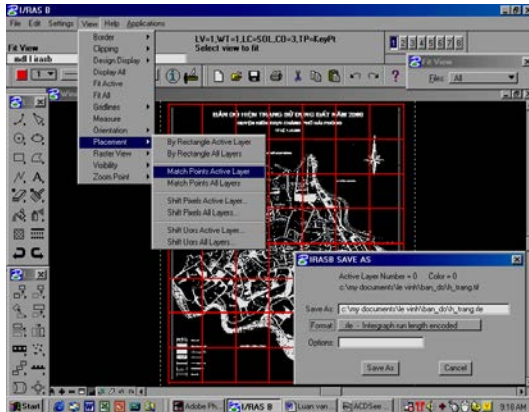
Sơ đồ 7: Quy trình ứng dụng GIS xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Quy trình xây dựng bản đồ đơn vị đất đai bằng kỹ thuật GIS gồm 5 bước như sau:

Bước 1: Quét các bản đồ giấy dưới dạng các file bản đồ ảnh.



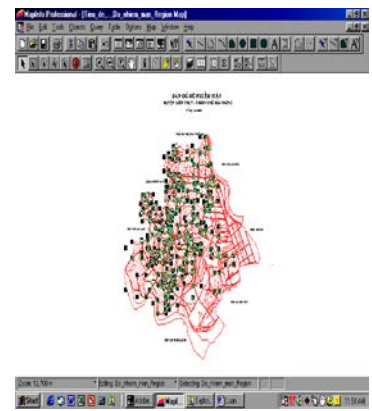
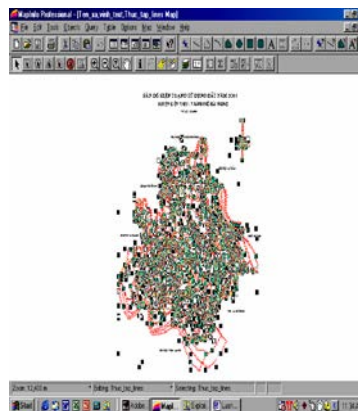
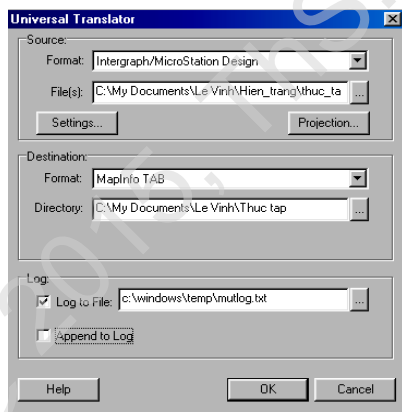
Bước 2: Chọn bản đồ nền, nắn chỉnh xác theo bản đồ nền và số hoá các bản đồ bằng phần mềm Geovec trong môi trường MicroStation.



Nắn bản đồ với sai số ($<0,1$) và ghi bản đồ ảnh dưới dạng (*.rle)

Số hoá bằng công cụ **Convert Line**
Sửa lỗi vào tạo vùng bằng Famis

Bước 3: Xuất các file bản đồ đã được số hoá sang môi trường MapInfo và tiến hành biên tập các bản đồ đơn tính bằng các công cụ trên MapInfo.

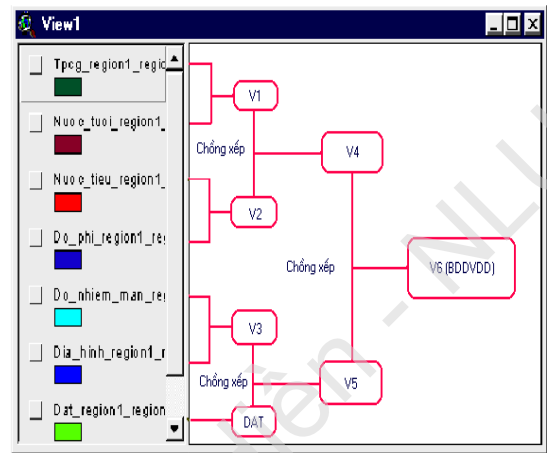
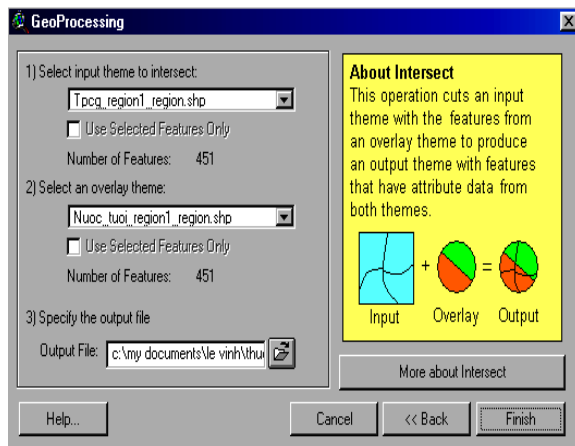


Sử dụng công cụ kết xuất dữ liệu của MapInfo, **Universal Translator** lấy dữ liệu từ MicroStation

Sửa lỗi và nhập thuộc tính cho các đối tượng bản đồ đơn tính trong MapInfo

Biên tập các bản đồ đơn tính (**BĐ thổ nhưỡng, BĐ chế độ nước, BĐ độ dốc,...**)

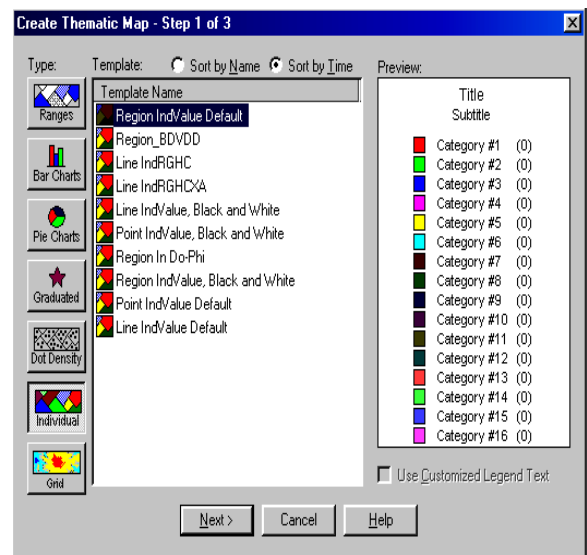
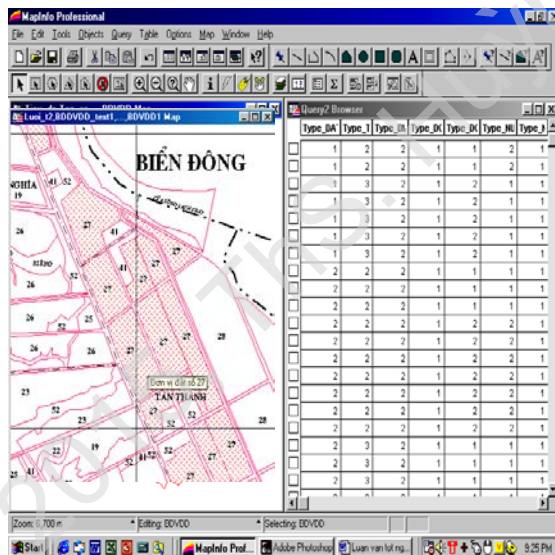
Bước 4: Xuất các file bản đồ đơn tính từ môi trường MapInfo sang môi trường Arcview và tiến hành chồng xếp các bản đồ đơn tính bằng phần mềm Arcview.



Sử dụng công cụ **GeoProcessing** chồng xếp các bản đồ đơn tính trên Arcview.

Sơ đồ chồng xếp (**overlay**) các bản đồ đơn tính trên Arcview.

Bước 5: Xuất file bản đồ đơn vị đất đai sang môi trường MapInfo; tiến hành biên tập BĐĐVĐĐ và in các sản phẩm bản đồ bằng phần mềm Mapinfo.



Biên tập bản đồ đơn vị đất đai (**khung, đường bo, tứ cận, hướng bắc, tên BD,...**)

Công cụ **Create Thematic Map** cung cấp chức năng biên tập bản đồ chuyên đề trên Mapinfo.

II.2.3.4. Một số ví dụ về phân cấp chỉ tiêu xây dựng bản đồ ĐVĐĐ ở Việt Nam

a) Một số chỉ tiêu phân cấp xây dựng bản đồ đất đai thường gặp

Có 7 chỉ tiêu để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai thường gặp ở Việt Nam (bảng 9). Cụ thể như sau:

◆ **Loại hình thổ nhưỡng hay còn gọi là loại đất (ký hiệu là G)**

Là yếu tố tổng hợp, khái quát được đặc tính chung của một khoảnh/vạt đất. Loại hình thổ nhưỡng đã hàm chứa các chỉ tiêu về lý hoá tính cơ bản của đất. Bên cạnh đó chúng ta sẽ có được những khái niệm cơ bản ban đầu về khả năng sử dụng và mức độ dinh dưỡng của loại đất đó như thế nào.

Đất Việt Nam rất đa dạng và phong phú, phân bố từ các khu vực đồng bằng ven biển đến các vùng trung du, miền núi,... Theo hệ thống phân loại đất Việt Nam ở bản đồ tỷ lệ 1/1.000.000 có 31 loại thuộc 14 nhóm đất chính và ở bản đồ tỷ lệ lớn phân ra chi tiết 86 loại đất. Để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai cấp toàn quốc, các loại đất được gộp vào 13 nhóm đất chính (ký hiệu từ G1 – G13).

◆ **Độ dốc (ký hiệu là SL)**

Độ dốc là yếu tố đặc trưng cho vùng đồi núi. Độ dốc liên quan trực tiếp đến yếu tố xói mòn, rửa trôi và hoạt động trong sản xuất. Vì vậy, giới hạn về độ dốc liên quan tới điều kiện sản xuất, bảo vệ đất và môi trường. Đây được xem là chỉ tiêu được điều tra và xác định mang tính định lượng. Tiêu chuẩn về độ dốc đối với các loại cây trồng khác nhau đã được thử nghiệm và quy định khá cụ thể.

Trong thực tế quy phạm điều tra lập bản đồ đất tỷ lệ lớn đã quy định xác định độ dốc thực tế theo 6 cấp. Trong xây dựng bản đồ đơn vị đất đai toàn quốc đã gộp vào 3 cấp. Cụ thể như sau:

- Ở tỷ lệ lớn độ dốc được phân thành 6 cấp độ như sau:

Cấp 1: $0 - 3^0$	Cấp 4: $15 - 20^0$
Cấp 2: $3 - 8^0$	Cấp 5: $20 - 25^0$
Cấp 3: $8 - 15^0$	Cấp 6: $>25^0$

- Ở tỷ lệ 1/1.000.000 xây dựng bản đồ đơn vị đất đai cấp toàn quốc thành 3 cấp độ như sau:

Cấp 1: $0 - 15^0$
Cấp 2: $15 - 25^0$
Cấp 3: $>25^0$

◆ **Độ dày tầng đất (ký hiệu là D)**

Độ dày tầng đất là một yếu tố quan trọng trong đánh giá, phân hạng, đặc biệt là đối với cây trồng dài ngày, những cây trồng có hệ rễ ăn sâu, hút được nhiều nước và chất dinh dưỡng, giúp cho cây đứng vững và đảm bảo cho cây trồng sinh trưởng, phát triển lâu bền.

Độ dày tầng đất cũng được điều tra, xác định mang tính định lượng. Tiêu chuẩn về độ dày tầng đất trong đánh giá, phân hạng đất đai đã được trên thế giới và Việt Nam nghiên cứu nhiều và thường là thống nhất.

Trong xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ở tỷ lệ lớn, độ dày tầng đất thường được phân thành 5 cấp và ở phạm vi toàn quốc được phân thành 3 cấp. Cụ thể như sau:

- Ở tỷ lệ lớn độ dày tầng đất được phân thành 5 cấp độ như sau:

Cấp 1: > 100 cm	Cấp 4: 30 – 50 cm
Cấp 2: 70 – 100 cm	Cấp 5: < 30 cm
Cấp 3: 50 – 70 cm	
- Trên phạm vi toàn quốc độ dày tầng đất được phân thành 3 cấp độ như sau:

Cấp 1: > 100 cm	Cấp 3: < 50 cm
Cấp 2: 50 – 100 cm	

♦ **Thủy văn nước mặt**

Thường khi nói đến chỉ tiêu thủy văn nước mặt người ta xem xét đến 2 yếu tố: *Ngập lụt* (ký hiệu là *F*) và *xâm nhập mặn* (ký hiệu là *SA*).

(i) *Ngập lụt*

Lãnh thổ Việt Nam có chế độ khí hậu phân ra 2 mùa: mưa và khô rõ rệt. Tình trạng ngập lụt xảy ra thường xuyên trong mùa mưa và ở mọi miền đất nước. Xác định các vùng ngập lụt với mức độ khác nhau để giúp ta có giải pháp bố trí cây trồng và mùa vụ thích hợp. Kết quả tổng hợp trên phạm vi toàn quốc đã xác định được 4 cấp độ ngập:

- Cấp 1: Không bị ngập hoặc ngập nông dưới 30 cm
- Cấp 2: Ngập sâu 30 – 60 cm
- Cấp 3: Ngập trên 60 cm
- Cấp 4: Ngập triều hàng ngày

(ii) *Xâm nhập mặn*

Bờ biển Việt Nam có chiều dài 3.260 km, kéo dài từ Bắc đến Nam qua Vịnh Thái Lan đến Hà Tiên. Tình trạng xâm nhập mặn là phổ biến đối với các vùng đất thấp ven biển, đặc biệt vào mùa khô. Với tiêu chuẩn xác định độ mặn là 4g/lít, kết quả tổng hợp trên toàn quốc đã xác định được 4 cấp độ như sau:

- Cấp 1: Không bị xâm nhập mặn
- Cấp 2: Bị xâm nhập mặn dưới 3 tháng
- Cấp 3: Bị xâm nhập mặn trên 3 tháng
- Cấp 4: Bị xâm nhập mặn thường xuyên

♦ **Tưới tiêu** (ký hiệu là *I*)

Điều kiện tưới là yếu tố quan trọng trong nông nghiệp, quyết định việc bố trí loại cây trồng, khả năng thâm canh tăng vụ, tăng năng suất cây trồng. Đây là yếu tố quyết định đối với loại hình trồng lúa 2-3 vụ/năm hoặc 2 vụ lúa - 1 vụ màu và đồng thời có hiệu quả cao đối với cây trồng cần tưới như cà phê, hồ tiêu, dâu tằm, cây ăn quả,... đặc biệt là vườn ươm. Yếu tố tưới tiêu trên phạm vi toàn quốc được chia làm 2 cấp:

- | | |
|------------------|------------------------|
| Cấp 1: Được tưới | Cấp 2: Không được tưới |
|------------------|------------------------|

♦ **Lượng mưa** (ký hiệu là R)

Lượng mưa là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp tới khả năng sinh trưởng và phát triển của thực vật, cây trồng, đặc biệt là các vùng không được tưới. Yếu tố lượng mưa được tính bằng trị số lượng mưa trung bình hàng năm (mm/năm). Lượng mưa phản ánh tương đối mức độ cung cấp ẩm cho đất và cây. Tuy nhiên, mức độ ẩm còn tùy thuộc vào địa hình, tính chất đất và yêu cầu sử dụng nước của từng loại cây trồng. Theo kết quả tổng hợp lượng mưa cả nước, yếu tố lượng mưa được phân theo 3 mức độ sau:

Cấp 1: Những vùng có lượng mưa trên 2.500 mm/năm

Cấp 2: Những vùng có lượng mưa 1.500 - 2.500 mm/năm

Cấp 3: Những vùng có lượng mưa dưới 1.500 mm/năm

♦ **Nhiệt độ/tổng tích ôn** (ký hiệu là T)

Cây trồng và giống cây trồng có sự thích ứng khác nhau với nhiệt độ. Chế độ nhiệt ở Việt Nam thay đổi theo mùa, nhất là ở miền Bắc. Vì vậy, cần phải xác định chế độ nhiệt của từng vùng, từng khu vực nghiên cứu để bố trí cây trồng, vật nuôi cho phù hợp. Tổng tích ôn là chỉ tiêu đặc trưng cho chế độ nhiệt và trên phạm vi toàn quốc được phân ra 3 mức độ:

Cấp 1: Tổng tích ôn trên $8.000^{\circ}\text{C}/\text{năm}$

Cấp 2: Tổng tích ôn $7.000 - 8.000^{\circ}\text{C}/\text{năm}$

Cấp 3: Tổng tích ôn dưới $7.000^{\circ}\text{C}/\text{năm}$

Bảng 9: Các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai toàn quốc tỷ lệ 1/500.000 và 1/1.000.000

CHỈ TIÊU	PHÂN CẤP	KÝ HIỆU
1. THỔ NHƯỠNG	1.1 Nhóm đất cát (cồn cát, bãi cát, cát giồng)	G1
	1.2 Nhóm đất phù sa	G2
	1.3 Nhóm đất mặn	
	- Mặn mùa khô	G3
	- Mặn thường xuyên	G4
	1.4 Nhóm đất phèn	
	- Phèn nặng	G5
	- Phèn nhẹ và trung bình	G6
	1.5 Nhóm đất xám	G7
	1.6 Nhóm đất thung lũng dốc tụ	G8
	1.7 Nhóm đất đen và đất than bùn	G9
	1.8 Nhóm đất đỏ/đá macma bazơ và trung tính	G10
	1.9 Nhóm đất đỏ và trên đá khác	G11
	1.10 Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi đá và đất mùn trên núi cao.	G12
	1.11 Nhóm đất xói mòn trơ sỏi đá	G13
2. TẦNG DÀY ĐẤT	2.1 >100 cm	D1
	2.2 50 – 100 cm	D2
	2.3 < 50 cm	D3
3. ĐỘ DỐC	3.1 < 15 ⁰	SL1
	3.2 15 – 25 ⁰	SL2
	3.3 > 25 ⁰	SL3
4. LƯỢNG MƯA (Trong năm)	4.1 > 2.500 mm	R1
	4.2 1.500 – 2.500 mm	R2
	4.3 < 1.500 mm	R3
5. THUỶ VĂN - NƯỚC MẶN	5.1 Không ngập nước/ngập nông (<30cm)	F1
	5.2 Ngập 30 – 60 cm	F2
	5.3 Ngập > 60 cm	F3
	5.4 Ngập triều hàng ngày	F4
	5.5 Xâm nhập mặn (SA) trên 4g/l	
	- Không bị xâm nhập mặn	SA1
	- Xâm nhập mặn < 3 tháng	SA2
	- Xâm nhập mặn < 3 tháng	SA3
6. TUỔI TIÊU	6.1 Có tưới	I1
	6.2 Nhờ mưa	I2
7. NHIỆT ĐỘ	7.1 > 8.000 ⁰ C	T1
	7.2 7.000 – 8.000 ⁰ C	T2
	7.3 < 7.000 ⁰ C	T3

(Nguồn: Trần An Phong, 1995)

a) Một số chỉ tiêu phân cấp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ở các địa phương

Trên cơ sở 7 chỉ tiêu phân cấp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai toàn quốc, khi xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ở cấp nhỏ hơn có thể là ở phạm vi vùng sinh thái, phạm vi một tỉnh, huyện,... hay nhỏ hơn, thì tùy thuộc vào điều kiện tự nhiên của vùng sinh thái mà chúng ta nghiên cứu để xác định các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai cho phù hợp. Mỗi một địa phương, một vùng sinh thái sẽ có 1 vài chỉ tiêu khác biệt so với các vùng khác. Như vậy, có thể nói hệ thống các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai và mức độ phân của chúng mang tính địa phương, không thể áp dụng từ vùng này vào vùng khác.

Ngoài 7 chỉ tiêu phân cấp như trên, ngoài ra còn có một số chỉ tiêu khác thường được sử dụng trong xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ở Việt Nam như sau:

◆ **Thành phần cơ giới**

Việc phân cấp thành phần cơ giới theo tam giác tổ hợp của 3 cấp: cát (từ 0,05 – 2,0mm); limon (từ 0,002 – 0,05mm); sét (<0,002mm). Trong phân loại đất Việt Nam hiện nay thường áp dụng phân cấp độ dốc theo đề nghị của Trần Kông Tấu (Tạp chí Khoa học Đất số 9 tháng 12/1997) như sau:

- Đối với bản đồ tỷ lệ lớn thành phần cơ giới được phân thành 6 cấp độ như sau:

Cấp 1: Cát (<10%)	Cấp 4: Thịt trung bình (30 – 40%)
Cấp 2: Cát pha (10 – 20%)	Cấp 5: Thịt nặng (40 – 50%)
Cấp 3: Thịt nhẹ (20 – 30%)	Cấp 6: Sét (>50%)
- Đối với bản đồ tỷ lệ trung bình và nhỏ, có thể gộp lại còn 3 cấp: cát + cát pha; thịt nhẹ + thịt trung bình; thịt nặng + sét.

Ghi chú: Tỷ lệ % ở đây là tỷ lệ phân trăm của hàm lượng sét vật lý (<0,002mm)

◆ **Mức độ kết von (% thể tích)**

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Cấp 1: Ít (<5%) - F | Cấp 4: Rất nhiều (40 – 80%) - A |
| Cấp 2: Trung bình (5 – 15%) - C | Cấp 5: Chủ yếu (>80%) - D |
| Cấp 3: Nhiều (15 – 40%) - M | |

◆ **Đá lẫn, đá lộ đầu**

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Cấp 1: Không có - N | Cấp 4: Nhiều (15 – 40%) - M |
| Cấp 2: Ít (<5%) - F | Cấp 5: Rất nhiều (40 – 80%) - A |
| Cấp 3: Trung bình (5 – 15%) - C | Cấp 6: Chủ yếu (>80%) - D |

◆ **Nước ngầm**

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Cấp 1: Không quan sát - N | Cấp 3: Sâu TB (50 – 100m) – M |
| Cấp 2: Nông (< 50m) - S | Cấp 4: Sâu (>100m) - D |

Sau đây là hệ thống các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai ở một số địa phương.

i. Vùng Đông Nam Bộ

Bảng 10: Các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai vùng Đông Nam Bộ

(Tỷ lệ 1/250.000)

CHỈ TIÊU	PHÂN CẤP	KÝ HIỆU
1. THỔ NHƯỠNG	1. Cồn cát (Cc) 2. Đất cát biển (C, Cf, Cg) 3. Đất phèn tiềm tàng dưới rừng ngập mặn 4. Đất phèn (Sp, Sj) 5. Đất mặn (M) 6. Đất phù sa (Pb, Pf, Pg) 7. Đất đen (Ru, Rk) 8. Các đất trên phù sa cổ (Fp, X, Xg) 9. Đất đỏ bazan (Fk, Fu) 10. Đất đỏ vàng khác (Fa, Fs)	So1 So2 So3 So4 So5 So6 So7 So8 So9 So10
2. ĐỘ DỐC	1. $0 - 8^0$ 2. $8^0 - 15^0$ 3. $>15^0$	SL1 SL2 SL3
3. TẦNG DÀY ĐẤT	1. >100 cm 2. $50 - 100$ cm 3. < 50 cm	D1 D2 D3
4. ĐÁ LỘ ĐẦU	1. Không có 2. Có đá lộ đầu	Ro1 Ro2
5. NGUỒN NƯỚC TƯỚI	1. Tưới bằng nước mặt 2. Có khả năng tưới bằng nước ngầm 3. Không có nguồn nước tưới	Ir1 Ir2 Ir3
6. LƯỢNG MƯA (Trong năm)	1. > 1.800 mm 2. $1.500 - 1.800$ mm 3. < 1.500 mm	R1 R2 R3

(Nguồn: Phạm Quang Khánh, Nguyễn Xuân Nhiệm và ctg, 1995)

ii. Vùng Tây Nguyên

Bảng 11: Phân cấp chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai vùng Tây Nguyên

Tỷ lệ 1/250.000 (Nguyễn Văn Nhân, 1994)

CHỈ TIÊU	PHÂN CẤP
1. THỔ NHƯỠNG	1. Đất bồi tụ (Pb, P, Pg, Pf, Py, D, J, Rk): 1a-Không ngập nước mùa lũ. 1b-Ngập nước mùa lũ. 2. Đất đen (R, Ru, Rp). 3. Đất xám bạc màu (Xa, Ba, X, B, Xk). 4. Đất đỏ vàng trên macma bazơ và trung tính (Ft, Fk, Fu, Fn). 5. Đất đỏ vàng khác (Fs, Fa, Fd, Fg, Fp). 6. Đất mùn vàng đỏ trên núi và đất mùn trên núi cao (H.A). 7. Đất xói mòn trơ sỏi đá.
2. ĐỊA MẠO	1. Đồng bằng, thung lũng giữa núi. 2. Cao nguyên, đồi và núi thấp. 3. Núi cao.
3. ĐỘ DỐC	1. Dốc dưới 15^0 2. Dốc $15^0 - 20^0$ 3. Dốc trên 20^0
4. ĐỘ DÀY TẦNG ĐẤT	1. Trên 100 cm. 2. Dày 50 – 100 cm. 3. Dưới 50 cm.
5. KHẢ NĂNG TƯỚI TIÊU	1. Có tưới. 2. Không tưới.
6. LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH NĂM	1. Cao (trên 2.500 mm). 2. Trung bình (1.500 – 2.500 mm). 3. Thấp (dưới 1.500 mm).
7. TỔNG NHIỆT ĐỘ	1. Cao (trên 8.500^0C). 2. Trung bình ($7.500 - 8.500^0C$). 3. Thấp (dưới 7.500^0C).

iii. Vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long

Bảng 12: Chỉ tiêu phân cấp đơn vị đất đai vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long

Tỷ lệ 1/250.000 (Nguyễn Văn Nhân, 1996)

CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	PHÂN CẤP
Tính chất thổ nhưỡng (G)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nhóm đất Cát giồng, sa cấu thịt nhẹ pha cát. Nhóm đất Phù sa, sa cấu thịt nặng, sét. Nhóm đất mùa khô, sa cấu thịt nặng/sét. Nhóm đất Mặn thường xuyên, sa cấu thịt nặng/sét. Nhóm đất Phèn (tiềm tàng/hoạt động) nặng, tầng phèn hoặc sinh phèn xuất hiện 0 - 50 cm, sa cấu thịt nặng/sét. Nhóm đất Phèn (tiềm tàng/hoạt động) trung bình và nhẹ, tầng phèn hoặc sinh phèn xuất hiện sâu >50 cm, sa cấu thịt nặng. Nhóm đất Xám trên phù sa có sa cấu trung bình. Nhóm đất Than bùn-Phèn, tầng sinh phèn xuất hiện sâu > 50cm, tầng mặt hữu cơ. Nhóm đất Đỏ vàng, đá lộ đầu.
Tình trạng Xâm nhập mặn (S)	1 2 3 4	Không bị xâm nhập mặn. Xâm nhập mặn < 3 tháng (III/IV-V)/năm. Xâm nhập mặn >3 tháng (II/III-VI)/năm. Xâm nhập mặn thường xuyên.
Độ sâu ngập (F)	1 2 3 4 5	Không bị ngập, ngập nông (<30cm). Ngập 30 – 60 cm. Ngập > 60 cm. Ngập > 100 cm. Ngập triều hàng ngày.
Khả năng tưới (I)	1 2	Có tưới. Nhờ nước trời.
Lượng mưa Trung bình Năm (R)	1 2	1.500 – 2.500 mm. <1.500 mm.
Thời gian Canh tác nhờ mưa (D)	1 2 3 4	7 tháng/năm (V-XI). 6 tháng/năm (V/VI-X/XI). 5 tháng/năm (VI/VII-X/XI). 4 tháng/năm (VII/VIII/IX-X/XI).

iv. Tỉnh Đồng Nai

Bảng 13: Phân cấp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Đồng Nai

Tỷ lệ 1/50.000

CHỈ TIÊU	PHÂN CẤP	KÝ HIỆU
	CHỈ TIÊU CẤP 1	
I	Loại hình thổ nhưỡng	
1	Đất cát.	1
2	Đất phù sa.	2
3	Đất phù sa giàu mùn.	3
4	Đất phèn.	4
5	Đất đen.	5
6	Đất đen glây.	6
7	Đất nâu.	7
8	Đất xám.	8
9	Đất xám cơ giới nhẹ.	9
10	Đất xám có kết von.	10
11	Đất xám vàng có đá.	11
12	Đất xám glây.	12
13	Đất đỏ.	13
14	Đất đỏ có kết von.	14
15	Đất tầng mỏng.	15
	CHỈ TIÊU CẤP 2	
II	Khả năng tưới	
1	Tưới bằng nước mặt	1
2	Có khả năng tưới bằng nước ngầm	2
3	Không có nguồn nước tưới	3
	CHỈ TIÊU CẤP 3	
III	Tầng đất hữu hiệu	
1	Rất dày >100 cm	1
2	Dày 50 – 100 cm	2
3	Mỏng < 50 cm	3
IV	Độ dốc	
1	Bằng <3 ⁰	1
2	Lượn sóng nhẹ 3 - 8 ⁰	2
3	Độc trung bình 8 - 15 ⁰	3
4	Rất dốc >15 ⁰	4
V	Xâm nhập mặn	
1	Không có xâm nhập mặn.	1
2	Xâm nhập mặn từng thời kỳ trong năm.	2
3	Xâm nhập mặn thường xuyên.	3
VI	Lượng mưa	
1	Cao > 2.000 mm.	1
2	Trung bình 1.600 – 2.000 mm.	2
3	Thấp > 1.600 mm.	3

(Nguồn: Vũ Cao Thái, phạm Quang Khánh, và ctg, 1997)

v. Tỉnh Cà Mau

Bảng 14: Các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Cà Mau

(tỷ lệ 1/50.000, Phạm Quang Khánh, năm 2001)

CHỈ TIÊU	PHÂN CẤP
1. THỔ NHƯỠNG	1. Đất mặn trung bình và ít. 2. Đất phèn sâu, mặn trung bình và ít. 3. Đất phèn nông, mặn trung bình và ít. 4. Đất mặn nặng. 5. Đất phèn sâu, mặn nặng và mặn mangrove. 6. Đất phèn nông, mặn nặng và mặn mangrove. 7. Đất than bùn, phèn. 8. Đất cát. 9. Đất bãi bồi. 10. Đất núi.
2. ĐỘ SÂU XUẤT HIỆN TẦNG J	1. Không. 2. < 50 cm. 3. > 50 cm.
3. ĐỘ SÂU XUẤT HIỆN TẦNG P	1. Không. 2. < 50 cm. 3. > 50 cm.
4. ĐIỀU KIỆN NGUỒN NƯỚC	1. Trữ nước ngọt nội đồng 2. Điều tiết mặn ngọt 3. Vùng nước mặn 4. Không có nguồn nước
5. ĐỘ SÂU NGẬP	1. < 30 cm. 2. 30 – 60 cm. 3. 60 – 100 cm. 4. Ngập triều.
6. ĐỘ CHUA CỦA NƯỚC (trên kênh vào tháng 6-7)	1. pH >4,5. 2. pH <4,5.
7. THỜI GIAN MẶN (của nước trên kênh, >0,4%)	1. Không bị mặn. 2. Mặn < 6 tháng. 3. Mặn 6 – 9 tháng. 4. Mặn cả năm.

CHƯƠNG III

SỬ DỤNG ĐẤT – LOẠI HÌNH VÀ YÊU CẦU

III.1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM LIÊN QUAN ĐẾN SỬ DỤNG ĐẤT

a) Các khái niệm về sử dụng đất

Trong quá trình phát triển của xã hội loài người, con người đã biết tận dụng và khai thác các tiềm năng của đất đai để sử dụng cho các mục đích khác nhau. Sử dụng vào mục đích nông nghiệp, xây dựng cơ bản, khai thác khoáng sản, làm nhà ở,... Hay nói cách khác, loại sử dụng đất được hiểu khái quát là bức tranh mô tả thực trạng sử dụng đất của một vùng đất cụ thể. Có thể chia sử dụng đất thành các hình thức (kiểu) sử dụng đất như sau:

- Sử dụng đất trên cơ sở sản xuất trực tiếp (cây trồng, đồng cỏ và rừng gỗ,...).
- Sử dụng đất trên cơ sở sản xuất thứ yếu/gián tiếp (như là chăn nuôi).
- Sử dụng đất vì mục đích bảo vệ (chống suy thoái đất, bảo tồn đa dạng hoá loài sinh vật, bảo vệ các loài quý hiếm).
- Sử dụng đất theo các chức năng đặc biệt như thủy lợi, đường giao thông, đất khu dân cư, du lịch sinh thái, công nghiệp, khu an dưỡng,...

Thông thường khi nghiên cứu sử dụng đất người ta thường phân tách thành 3 loại như sau:

➤ **Loại hình sử dụng đất chính** (Major Kind Of Land Use)

Là sự phân nhỏ sử dụng đất trong khu vực hoặc vùng nông – lâm nghiệp. Chủ yếu dựa trên cơ sở sản xuất của các cây trồng hàng năm, lâu năm, lúa nước, đồng cỏ, khu giải trí nghỉ ngơi, rừng, động vật hoang dã, bảo vệ nước, cải thiện đồng cỏ. Ví dụ như cây hàng năm, cây lâu năm, trồng cỏ đại trà, trồng cỏ thâm canh,...

➤ **Loại hình sử dụng đất** (Land Use Type – LUT)

Là loại hình đặc biệt của sử dụng đất được mô tả và phân loại một cách chi tiết. Có thể phân loại theo thời gian sinh trưởng của cây trồng, phân loại theo nhóm sản phẩm, phân loại chi tiết theo cây trồng và mùa vụ. Nói cách khác thì loại hình sử dụng đất là một hoặc một nhóm cây trồng được bố trí sản xuất trong điều kiện tự nhiên, kinh tế hiện hành (cụ thể).

➤ **Kiểu sử dụng đất** (Land Utilization Type – LUT)

Là bức tranh mô tả chi tiết các loại sử dụng đất khi đánh giá ở cấp huyện, xã, nông trại, nông hộ. Đó cũng có thể là hệ thống cây trồng hoặc luân canh cây trồng của LUT trên mỗi LMU. LUT chuyên lúa: Lúa xuân – lúa mùa hoặc 1 vụ lúa.

Bảng 15: Các loại hình sử dụng đất và các kiểu sử dụng đất

Loại hình sử dụng đất chính	Loại hình sử dụng đất	Các kiểu sử dụng đất (Hệ thống cây trồng)
Nông nghiệp được tưới	1. Chuyên lúa	1.1. Hai vụ lúa 1.2. Một vụ lúa
	2. Lúa + Cây trồng cạn được tưới	2.1. Lúa + Lúa + Đậu tương 2.2. Lúa + Đậu tương + Rau 2.3. Lúa + Thuốc lá + Hành
	3. Chuyên cây trồng cạn được tưới	3.1. Đậu tương + Ngô 3.2. Lạc + Ngô 3.3. Rau + Đậu tương

b) Hệ thống sử dụng đất (land Use System – LUS)

Khái niệm hệ thống sử dụng đất được các nhà khoa học đất xây dựng trên cơ sở lý thuyết về hệ thống do L.Vonbertalanfy đề xướng vào đầu thế kỷ XX. Khái niệm hệ thống được hiểu như sau: “Hệ thống là một tổng thể có trật tự của các yếu tố khác nhau có quan hệ và tác động qua lại. Một hệ thống được xác định như một tập các đối tượng hay các thuộc tính được liên kết bằng nhiều mối tương tác” (Phạm Chí Thành và ctg, 1993).

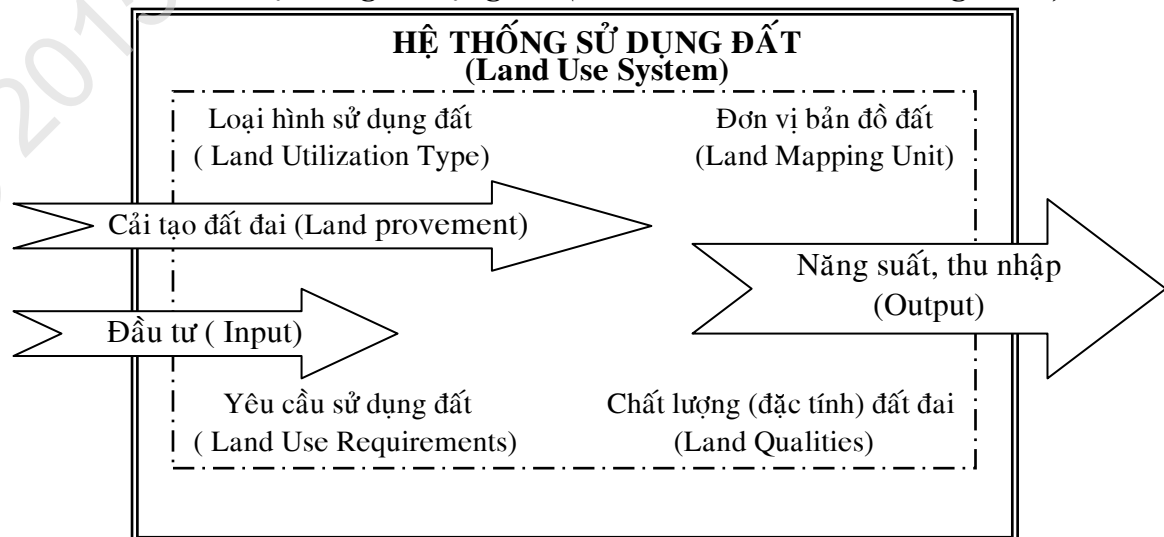
Như vậy, *một loại hình sử dụng đất được bố trí trong một điều kiện tự nhiên cụ thể, có thể là một đơn vị đất đai, nó bao hàm cả vấn đề đầu tư cải tạo và thu nhập có thể có thì là một hệ thống sử dụng đất.*

$$\text{LUS} = \text{LMU} + \text{LUT}$$

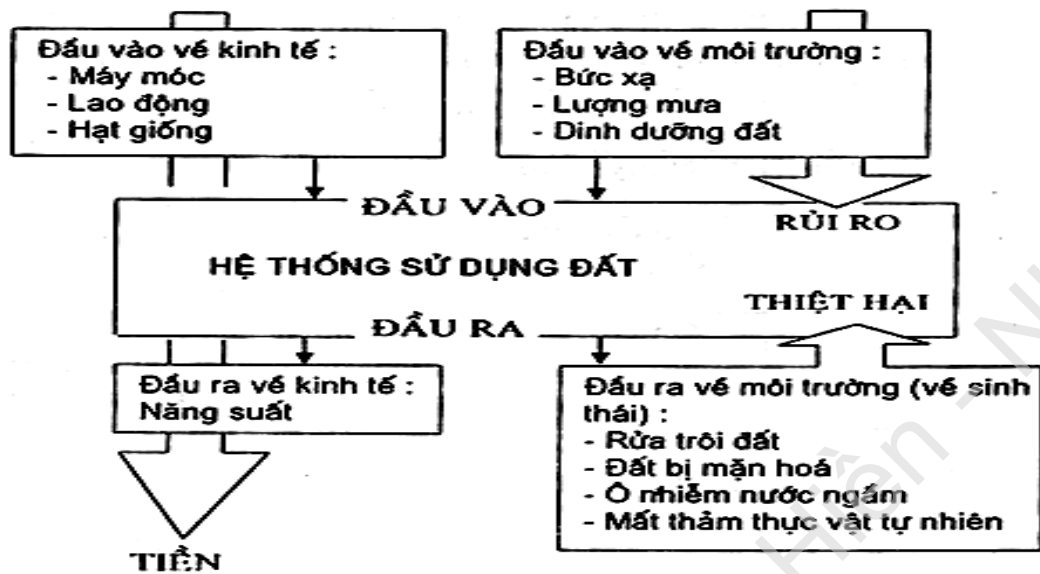
- Hợp phần đất đai của LUS là đặc tính của LMU, ví dụ - loại đất, độ dốc, chế độ ẩm của đất, lượng mưa...
- Hợp phần sử dụng đất của LUS là các thuộc tính mô tả LUT : Thuộc tính sinh học, thuộc tính kỹ thuật và quản lý sản xuất, thuộc tính kinh tế xã hội,...
- LUS là một phần của Hệ thống canh tác và quan hệ chặt chẽ với Hệ thống nông nghiệp của vùng sản xuất

Vì vậy trong Trong đánh giá đất đai chúng ta không đánh giá loại hình sử dụng đất mà chúng ta đánh giá hệ thống sử dụng đất.

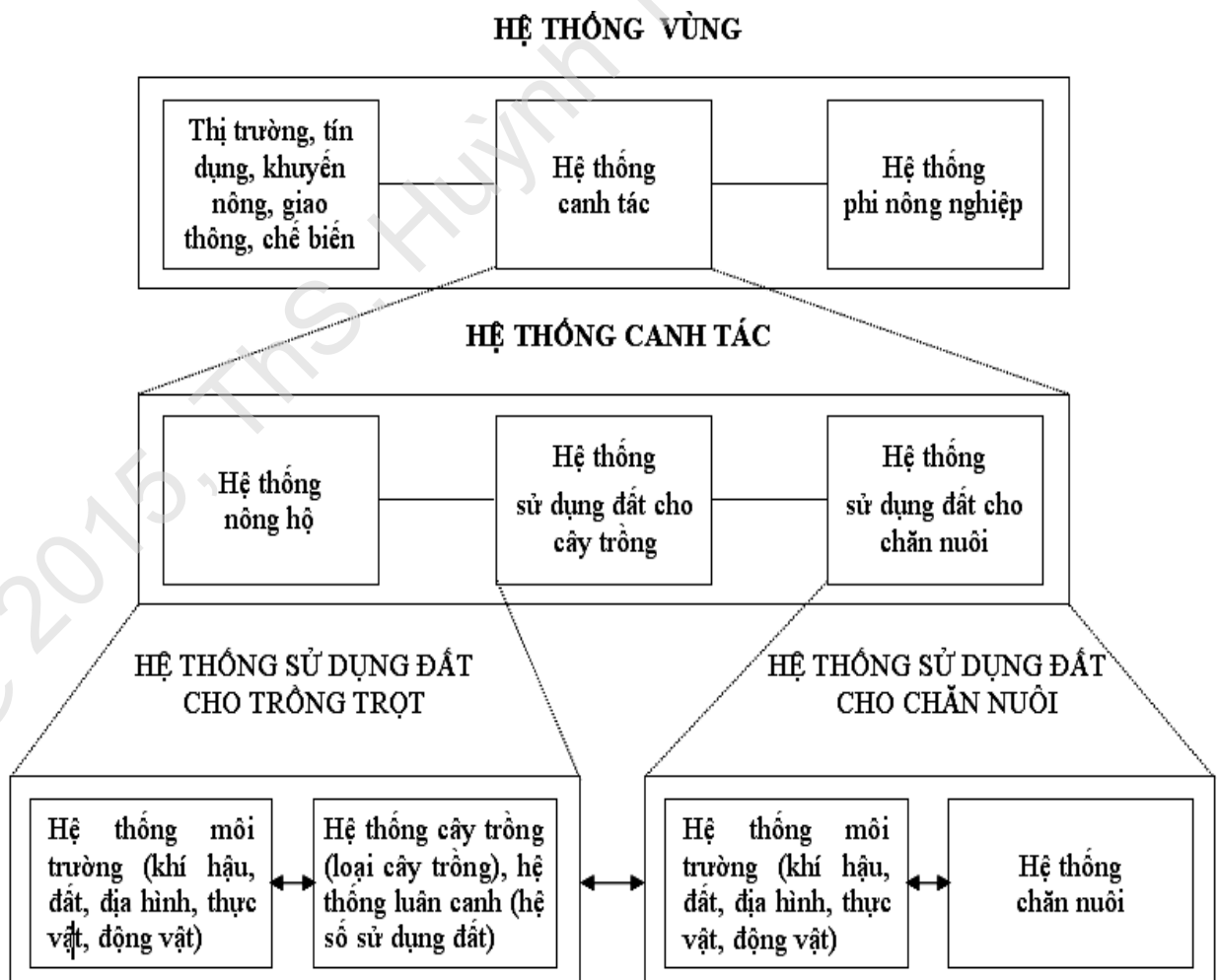
Sơ đồ 8: Cấu trúc hệ thống sử dụng đất (Beck, 1978; Dent và Young, 1981)



Sơ đồ 9: Hệ thống sử dụng đất: đầu vào/đầu ra về kinh tế và môi trường



Sơ đồ 10: Hệ thống sử dụng đất trong mối quan hệ với hệ thống khu vực và hệ thống canh tác (theo FAO, 1992)



c) Yếu tố chẩn đoán (Diagnostic Criterion – DC)

Yếu tố chẩn đoán là các tính chất đất đai có ảnh hưởng lên sản phẩm đầu ra hay đầu tư cần thiết đầu vào nhằm xác định đặc tính đất đai hay chất lượng đất đai.

Bảng 16: Một số yếu tố chẩn đoán dùng để đánh giá các đặc tính đất đai

(H.Hulzing, 1993)

ĐẶC TÍNH ĐẤT ĐAI	CÁC YẾU TỐ CHẨN ĐOÁN
– Độ ẩm	Độ giữ ẩm của đất
– Độ giữ nước trên lớp mặt	Thành phần cơ giới đất, trạng thái vật lý, độ dốc
– Có thể có oxy	Loại đất thoát nước
– Có thể có dinh dưỡng	Loại dinh dưỡng, pH
– Các điều kiện độ sâu	Độ sâu hiệu quả của đất
– Bị ngập lụt	Thời gian và thời kỳ ngập lụt
– Có thể làm đất	Trạng thái vật lý đất, thành phần cơ giới, hiện trạng sỏi/đá
– Điều kiện dọn quang đất	Số lượng đất rừng trong LMU
– Khả năng đồng cỏ	Cỏ (có thể cung cấp đủ)
– Có thể có nước uống cho gia súc	Bình quân khoảng cách đến nơi uống nước trong LMU
– Nạn xói mòn đất	Loại dễ xói mòn, bao trùm các tích chất đất của LMU
– Khả năng đánh giá trong các LMU cho chăn nuôi	Độ dốc

d) Yêu cầu sử dụng đất (Requirement Of Land Use – RL)

Là những điều kiện đất đai cần thiết và đòi hỏi cho việc bố trí một loại hình sử dụng đất cụ thể một cách ổn định và có hiệu quả. Bao gồm các yêu cầu của cây trồng, vật nuôi, các yêu cầu về quản trị và các yêu cầu bảo vệ đất đai.

e) Yếu tố hạn chế (Limitations – Lim)

Là những chất lượng (đặc tính) đất đai hay tiêu chuẩn chẩn đoán ảnh hưởng bất lợi đến một loại hình sử dụng đất cụ thể. Ví dụ như một đơn vị đất đai có tính chất đất đai là độ dốc trên 8^0 sẽ là yếu tố hạn chế cho loại hình sử dụng đất lúa nước; đất ngập nước thì yếu tố ngập nước sẽ là yếu tố hạn chế của cây cà phê,...

f) Cải tạo đất (Land Improvement – LI)

Là những hoạt động tạo ra những thay đổi thuận lợi cho chất lượng đất đai. Cải tạo đất cần được phân biệt với những cải tạo trong sử dụng đất. Ví dụ như những thay đổi trong sử dụng một loại đất hay những bổ sung cho những tập quán quản lý của một loại hình sử dụng đất cụ thể.

◆ *Cải tạo đất chính (Major Land Improvement)*

Là những hoạt động tạo ra những thay đổi đáng kể và lâu dài chất lượng đất đai. Ví dụ như dự án xây dựng hệ thống thủy lợi, việc tháo nước đầm lầy hay cải tạo đất mặn,...

◆ *Cải tạo đất phụ (Minor Land Improvement)*

Là những cải tạo đất có ảnh hưởng khá nhỏ và không thường xuyên đối với chất lượng đất đai. Ví dụ như phân bón, cày xới,...và công việc này nằm trong khả năng của những người sử dụng đất.

III.2. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT

III.2.1. Tầm quan trọng của đánh giá hiện trạng sử dụng đất

- Hiện trạng sử dụng đất của một vùng đất thể hiện sự hiện diện và phân bố của các loại hình sử dụng đất trong một không gian và thời gian cụ thể. Hay nói cách khác hiện trạng sử dụng đất là một tấm gương phản chiếu tất cả các hoạt động sử dụng đất của con người lên tài nguyên đất đai.

- Đánh giá hiện trạng sử dụng đất làm cơ sở cho đánh giá xu hướng sử dụng đất đang diễn ra trên địa bàn nghiên cứu. Có 2 khuynh hướng chính trong sử dụng đất:

- Sử dụng đất trên cơ sở làm cho tài nguyên đất đai ngày càng phong phú, đất đai ngày càng phì nhiêu, hiệu quả sử dụng đất ngày càng cao. Đây là xu hướng sử dụng đất đai bền vững. Ở Việt Nam khái niệm sử dụng đất bền vững được hiểu là việc sử dụng đất phải đảm bảo bền vững cả về môi trường, kinh tế và xã hội.
- Sử dụng đất theo khuynh hướng chỉ chú trọng khai thác, bóc lột tài nguyên đất đai 1 cách tối đa nhằm phục vụ cho mục đích kinh tế hiện tại mà không quan tâm đến những tác động tiêu cực khác trong tương lai. Theo hướng này đất đai ngày càng cạn kiệt, độ phì nhiêu đất đai và hiệu quả sử dụng đất ngày càng giảm dần.

- Đánh giá hiện trạng sử dụng đất là đánh giá cả một quá trình sử dụng đất của con người, từ quá khứ - hiện tại đến tương lai. Cơ sở ban đầu cho lựa chọn và đề xuất các loại hình sử dụng đất thích hợp cho vùng nghiên cứu phục vụ công tác đánh giá thích hợp đất đai cũng chính là kết quả của công tác đánh giá hiện trạng sử dụng đất.

- Việc đánh giá hiện trạng sử dụng đất được thể hiện qua 2 nội dung cơ bản sau:

- Các loại cây được sản xuất trong vùng nghiên cứu.
- Sự phân bố và diện tích của các loại hình sử dụng đất.

Kết quả đánh giá hiện trạng được thể hiện thông qua bảng thống kê các loại đất, bản đồ hiện trạng sử dụng đất hoặc qua các hình ảnh mô tả,...

III.2.2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất

Để phục vụ công tác đánh giá và mô tả hiện trạng sử dụng đất bên cạnh các tài liệu điều tra nghiên cứu chi tiết về kinh tế, tác động môi trường và xã hội của các loại hình sử dụng đất trong vùng nghiên cứu,...thì bản đồ hiện trạng được xem là một trong những tài liệu đặc biệt quan trọng không thể thiếu trong công tác đánh giá hiện trạng sử dụng đất đai.

III.2.2.1. Khái niệm bản đồ hiện trạng sử dụng đất

Khái niệm về bản đồ hiện trạng sử dụng đất (HTSDĐ) đã được nêu tại mục 17, điều 4, chương I Luật đất đai năm 2003 (có hiệu lực từ tháng 01/07/2004) và được sử dụng thống nhất trong toàn quốc. ***“Bản đồ hiện trạng sử dụng đất là bản đồ thể hiện sự phân bố các loại đất tại một thời điểm nhất định, được lập theo đơn vị hành chính.”***

Theo đó khái niệm bản đồ hiện trạng sử dụng đất đã được cụ thể hoá trong thông tư 28 về việc hướng dẫn thực hiện thống kê, kiểm kê đất đai và xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất như sau: ***“Bản đồ hiện trạng sử dụng đất là bản đồ thể hiện sự phân bố các loại đất theo quy định về chỉ tiêu kiểm kê theo mục đích sử dụng đất tại thời điểm kiểm kê đất đai và được lập theo đơn vị hành chính các cấp và vùng lãnh thổ.”***

Như vậy, thông qua bản đồ hiện trạng sử dụng đất chúng ta có thể nắm được những thông tin cơ bản nhất về thực trạng sử dụng đất và sự phân bố của các loại hình sử dụng đất trên địa bàn nghiên cứu.

III.2.2.2. Nội dung thể hiện và phương pháp thành lập bản đồ HTSDĐ

a) Nội dung thể hiện

Nội dung bản đồ hiện trạng sử dụng đất phản ánh trung thực hiện trạng sử dụng các loại đất theo mục đích sử dụng và các loại đất theo thực trạng bề mặt tại thời điểm thành lập. Tùy theo tỉ lệ bản đồ, mục tiêu nghiên cứu mà các loại hình sử dụng đất được thể hiện trên bản đồ hiện trạng với các mức độ khác nhau. Trên bản đồ tỉ lệ nhỏ thường chỉ thể hiện các loại sử dụng đất đai chính và ở tỉ lệ bản đồ vừa và lớn sẽ thể hiện các loại hình sử dụng đất hay kiểu sử dụng đất (chi tiết hơn). Ví dụ về thể hiện trên bản đồ của loại hình sử dụng đất lúa:

- **Tỉ lệ nhỏ:** Chỉ thể hiện loại sử dụng đất chính là *đất chuyên lúa*.
- **Tỉ lệ vừa:** *Đất 2 vụ lúa – 1 vụ màu; đất 2 màu – 1 lúa; đất 2 vụ lúa; đất lúa chiêm; đất lúa mùa.* (loại hình sử dụng đất)
- **Tỉ lệ lớn:** *2-3 vụ lúa; 2 lúa + 1 vụ cây trồng cạn; 1 lúa + 1-2 vụ cây trồng cạn; 1 vụ lúa.* (kiểu sử dụng đất)

b) Phương pháp thành lập

Bản đồ hiện trạng sử dụng đất có thể được xây dựng theo các phương pháp sau (Nguồn: *Hệ thống bản đồ trong quy hoạch sử dụng đất, Tài liệu đào tạo, Hà Nội, 1999*):

1. Phương pháp đo vẽ mặt đất (đo mới);
2. Phương pháp đo vẽ chỉnh lý tài liệu bản đồ hiện có;
3. Phương pháp sử dụng ảnh hàng không và ảnh viễn thám;
4. Phương pháp ứng dụng công nghệ số.

Tuy nhiên, việc lựa chọn phương pháp nào còn tùy thuộc vào các yêu cầu và điều kiện cụ thể, do các yếu tố sau quyết định:

- Đặc điểm địa hình, địa vật khu vực cần thành lập bản đồ;
- Tỉ lệ bản đồ;

- Tính chính xác, đầy đủ và độ tin cậy của nguồn tài liệu hiện có;
- Khả năng về tài chính;
- Công nghệ và trang thiết bị;
- Trình độ chuyên môn của người thực hiện.

Nhìn chung, phương pháp xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất trong công tác đánh giá đất đai có thể chia làm 2 thời kỳ như sau:

❖ Trước Luật Đất đai 2003

Trước đây, trình tự xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất đai được đề xuất trong sổ tay điều tra, phân loại đánh giá đất của Hội khoa Học Đất Việt Nam năm 1999 cụ thể như sau:

- Thu thập bản đồ, tài liệu, số liệu về hiện trạng sử dụng đất đã có trong vùng điều tra để tổng hợp xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất, chuyển kết quả lên bản đồ theo tỉ lệ nhất định.
- Thu thập tư liệu viễn thám: Ảnh máy bay, ảnh vệ tinh, chọn điểm nghiên cứu, xây dựng dấu hiệu đoán đọc ảnh; giải đoán ảnh toàn vùng điều tra; xây dựng bản đồ hiện trạng và chuyển lên tỉ lệ thống nhất.
- So sánh 2 loại bản đồ hiện trạng nói trên, xác định và vạch tuyến khảo sát thực địa, bổ sung chỉnh lý các bản đồ hiện trạng đã pháp thảo; xây dựng và hoàn thiện bản đồ, tài liệu gốc.

❖ Sau Luật Đất đai 2003

Từ sau năm 2003 Luật đất đai ra đời, hầu hết các đơn vị hành chính cấp xã phường, thị trấn trên toàn bộ lãnh thổ Việt Nam đã được đo đạc lập bản đồ địa chính chính quy. Trên cơ sở đó Luật đất đai 2003 và thông tư 28 về việc hướng dẫn thực hiện thống kê, kiểm kê đất đai và xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất có hướng dẫn cụ thể như sau:

“Bản đồ hiện trạng sử dụng đất được lập năm năm một lần gắn với kiểm kê đất đai; nội dung bản đồ hiện trạng sử dụng đất phải đảm bảo phản ánh trung thực hiện trạng sử dụng đất tại thời điểm báo cáo, chính xác về diện tích và có đầy đủ cơ sở pháp lý.

Bản đồ hiện trạng sử dụng đất của đơn vị hành chính cấp xã được lập trên cơ sở tổng hợp bản đồ địa chính của xã đó có đối soát với số liệu kiểm kê đất đai.

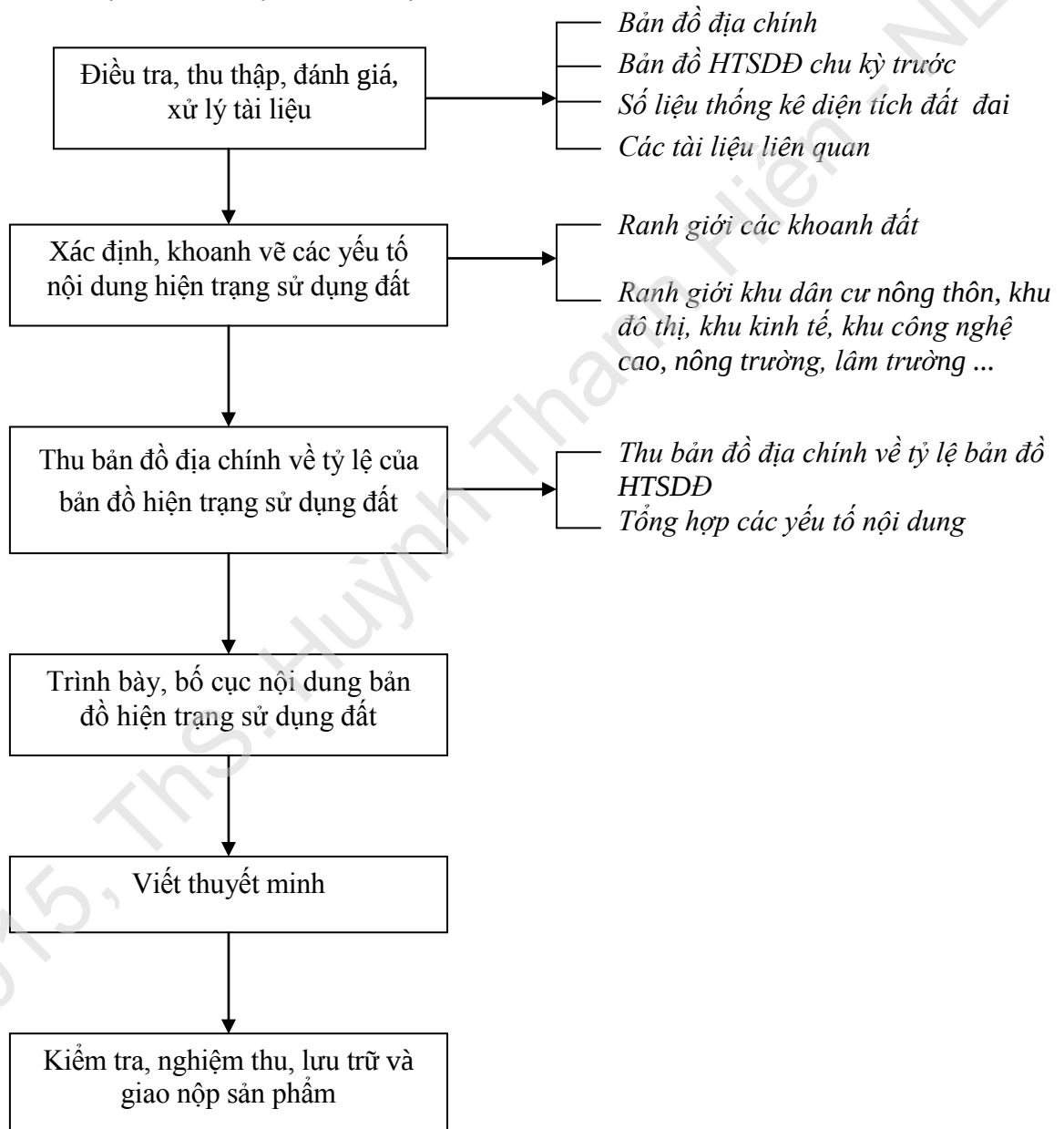
Bản đồ hiện trạng sử dụng đất của đơn vị hành chính cấp huyện và cấp tỉnh được tổng hợp từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất của các đơn vị hành chính trực thuộc. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất của vùng lãnh thổ được tổng hợp từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất của các tỉnh thuộc vùng lãnh thổ đó. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất của cả nước được tổng hợp từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất của các vùng lãnh thổ.”

Xuất phát từ thực tế đó, năm 2005 Bộ Tài Nguyên và Môi Trường đã ban hành Quy phạm thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất. Trong quy phạm nêu rõ: ***“Bản đồ hiện trạng sử dụng đất được thành lập trong các kỳ kiểm kê đất đai, khi lập quy hoạch sử dụng đất, điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất hoặc khi thực hiện các Dự án đầu tư liên quan đến sử dụng đất.”***

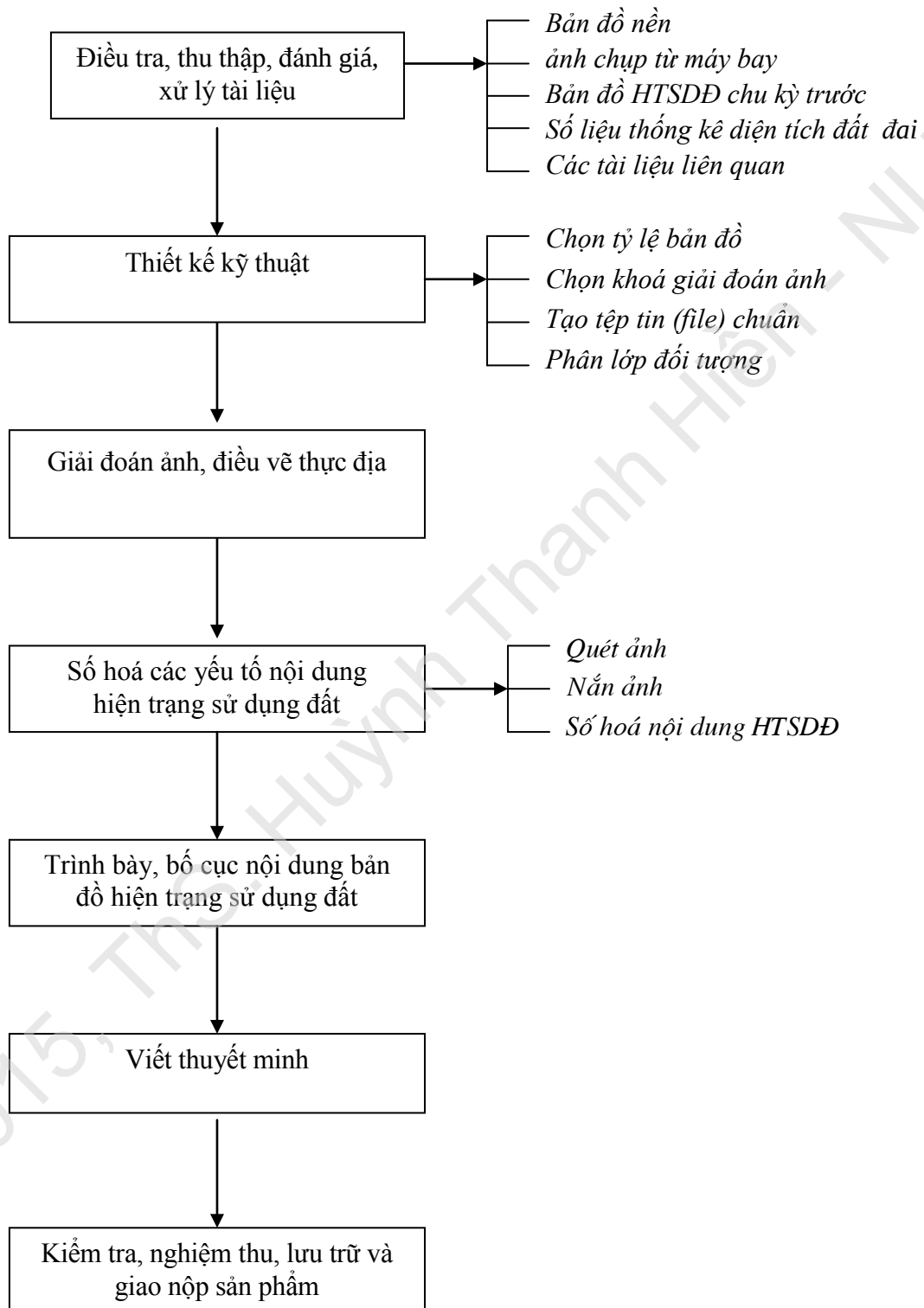
Ngoài ra, tùy thuộc vào yêu cầu công việc của mỗi ngành và của từng dự án cụ thể mà có thể đòi hỏi phải tiến hành xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất riêng cho ngành mình hay cho một vùng dự án cụ thể. Ví dụ như: bản đồ hiện trạng cơ sở hạ tầng, bản đồ hiện trạng đất nông nghiệp vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long, bản đồ hiện trạng đất lâm nghiệp, giao thông, thủy lợi,...

Theo quy phạm thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất ban hành năm 2005, có 5 phương pháp thành lập bản đồ HTSDĐ. Cụ thể được thể hiện qua các sơ đồ sau:

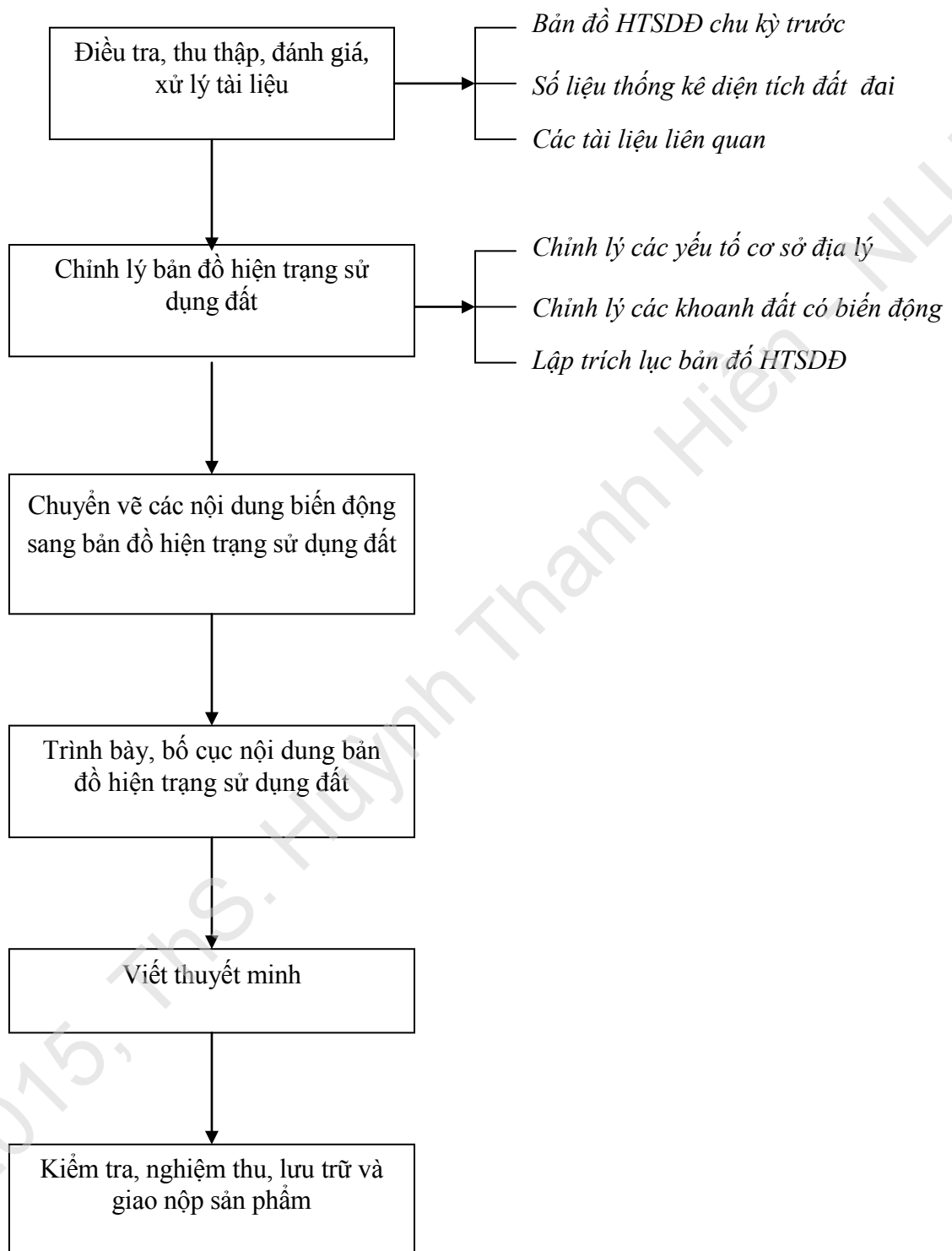
Sơ đồ 7: Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất bằng phương pháp sử dụng bản đồ địa chính hoặc bản đồ địa chính cơ sở



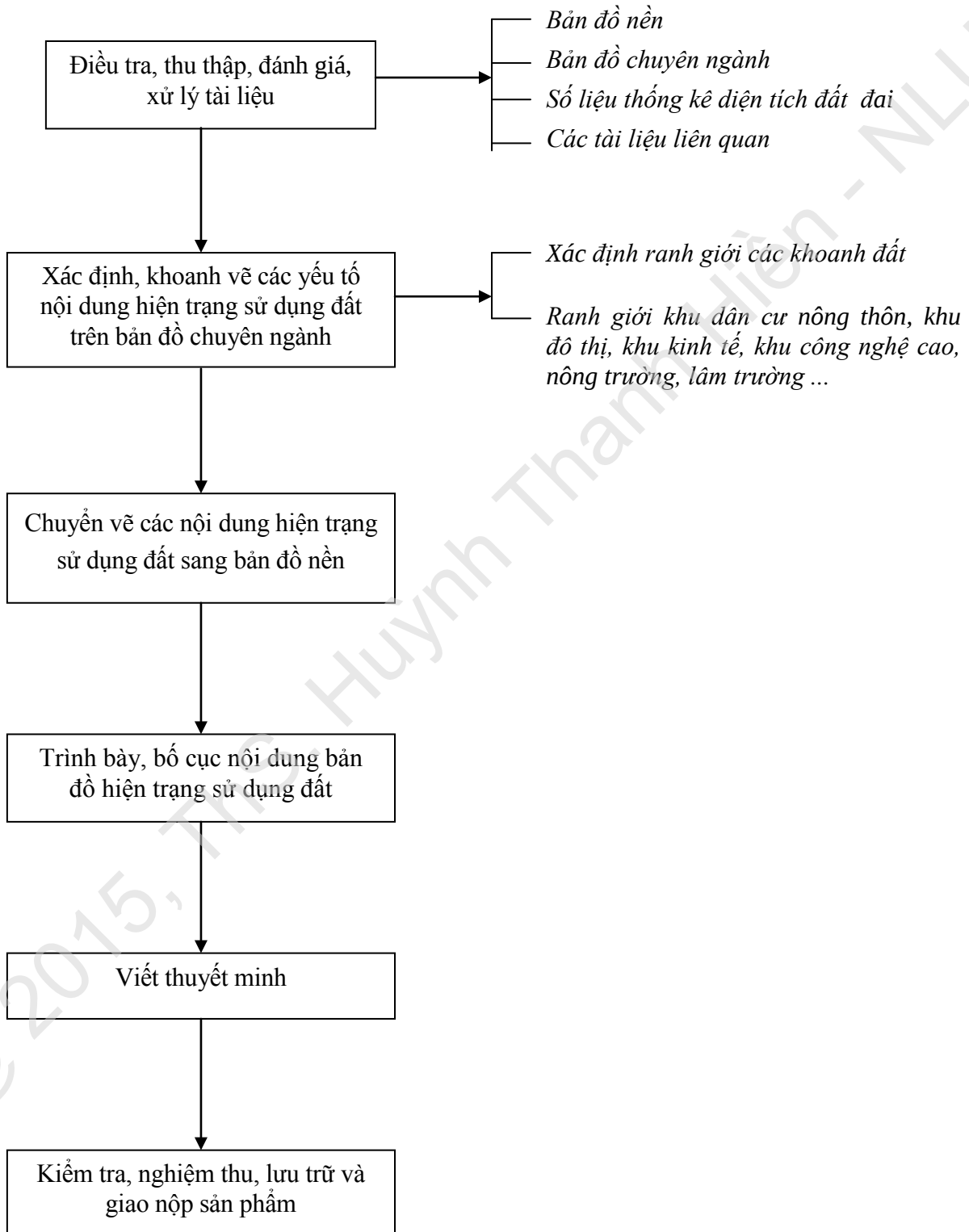
Sơ đồ 9: Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất bằng ảnh chụp từ máy bay có áp dụng công nghệ ảnh số



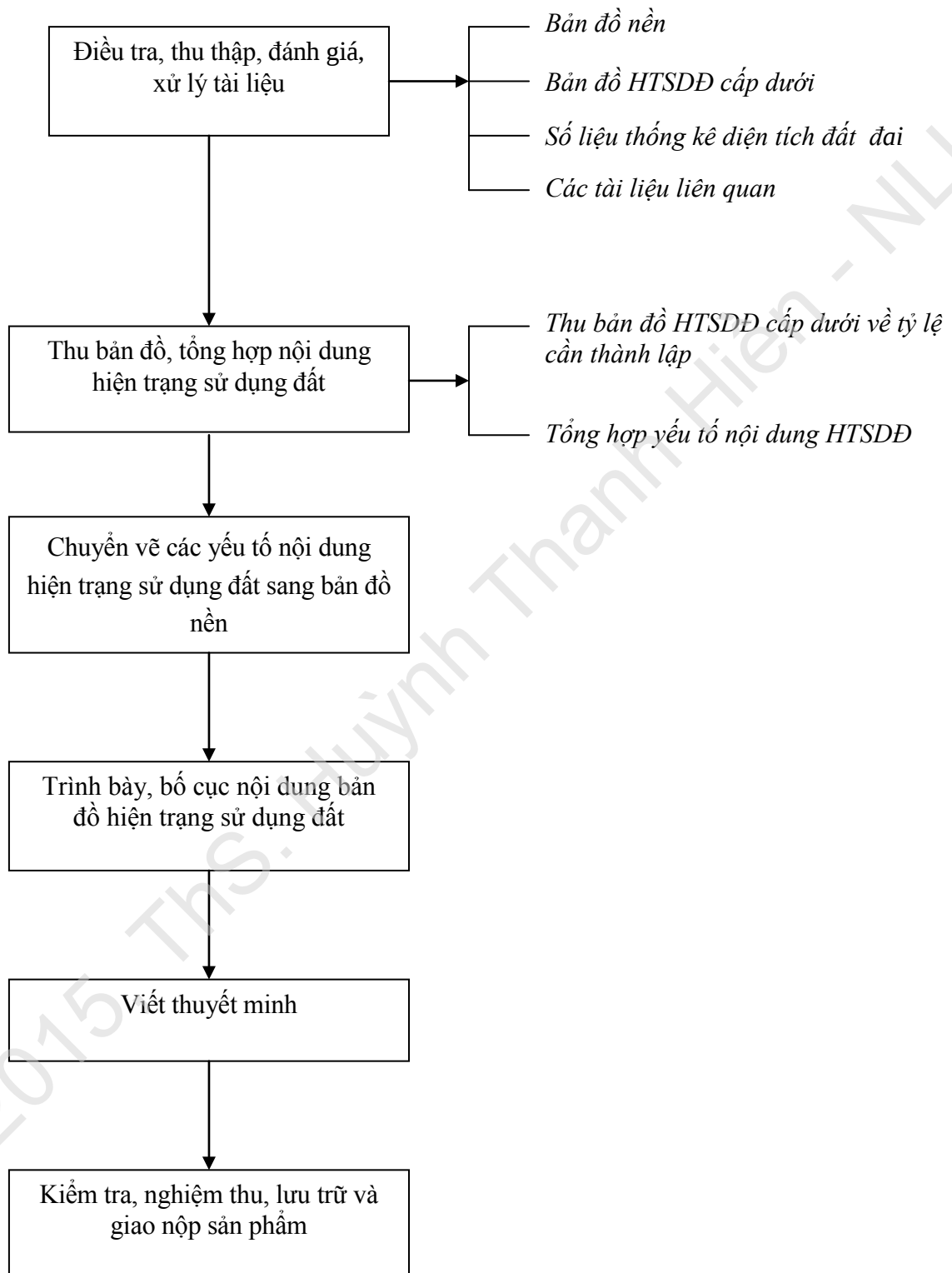
Sơ đồ 10: Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất bằng phương pháp hiện chỉnh bản đồ hiện trạng sử dụng đất chu kỳ trước



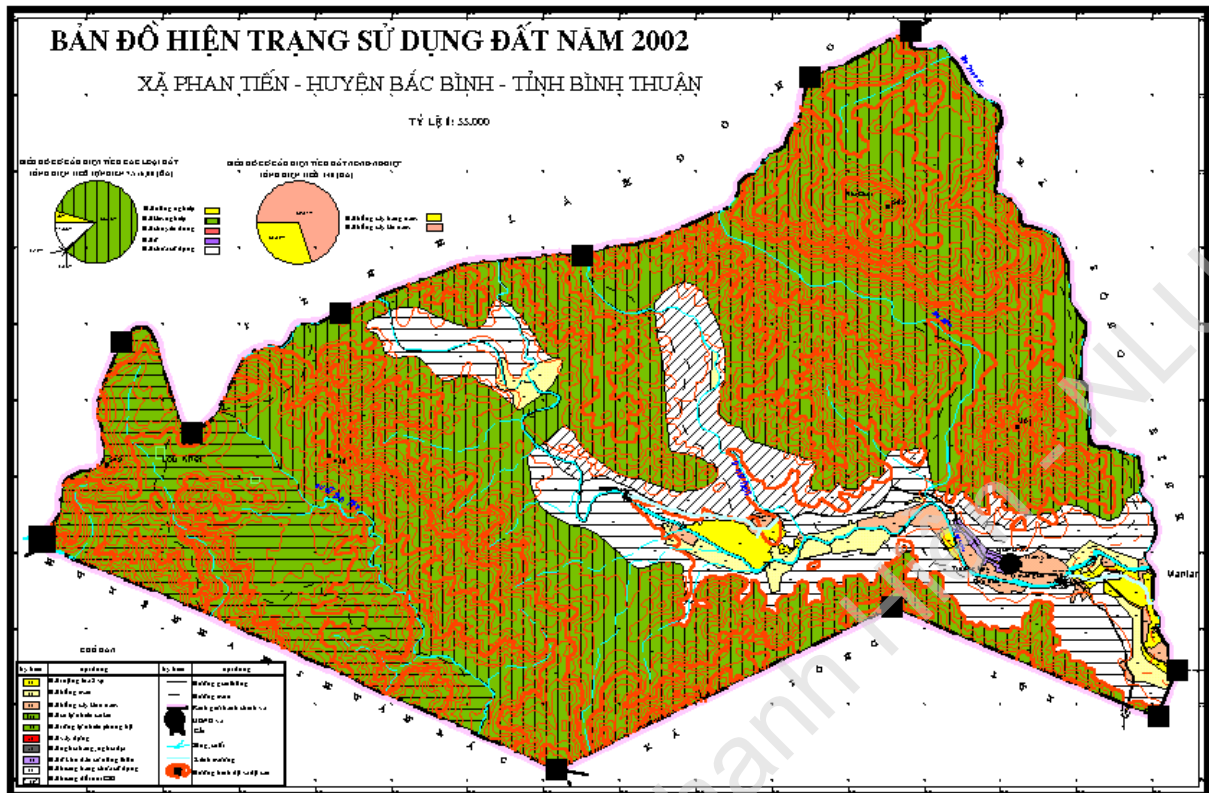
Sơ đồ 11: Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất bằng phương pháp sử dụng các bản đồ chuyên ngành



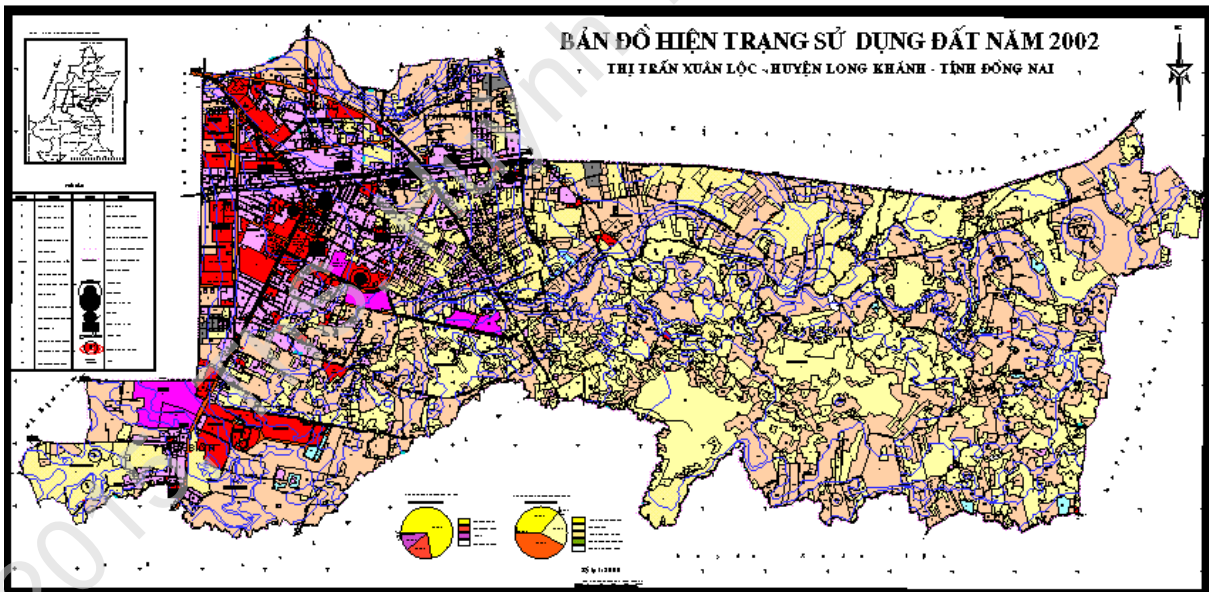
Sơ đồ 12: Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất bằng phương pháp tổng hợp các bản đồ hiện trạng sử dụng đất cấp dưới trực thuộc



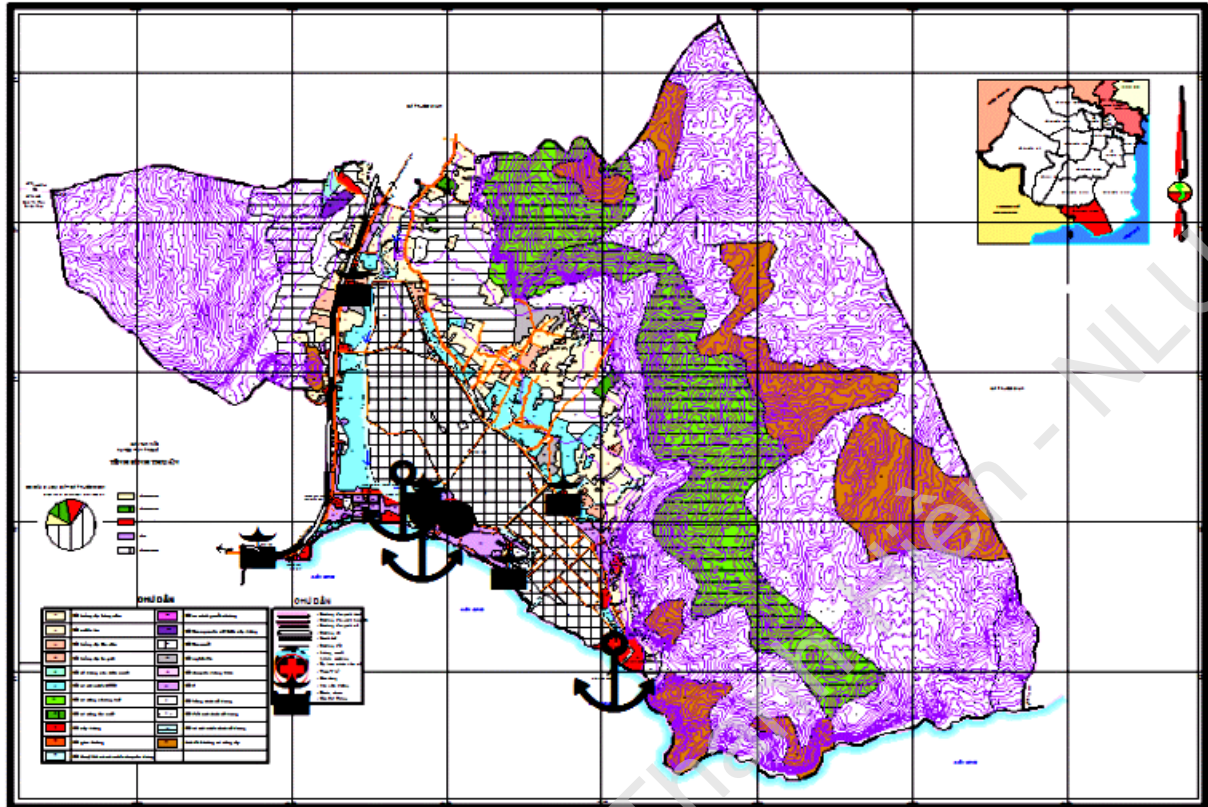
Hình 8: Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Phan Tiến - huyện Bắc Bình năm 2002



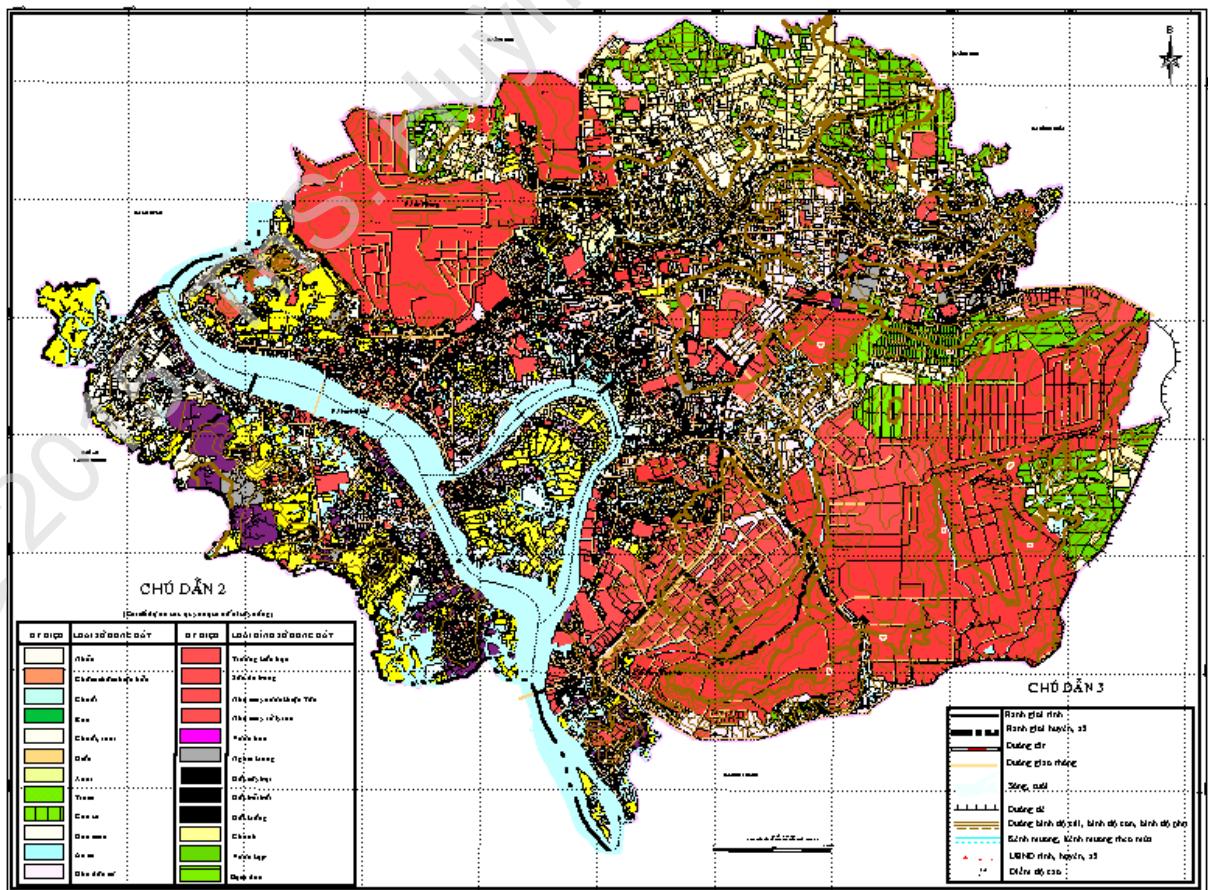
Hình 9: Bản đồ hiện trạng sử dụng đất TT.Xuân Lộc - huyện Long Khánh năm 2002



Hình 10: Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Phước Diêm năm 2003, tỷ lệ 1/10.000



Hình 11: Bản đồ hiện trạng sử dụng đất thành phố Biên Hòa - Đồng Nai năm 2000



III.2.2.3. Phân loại hiện trạng sử dụng đất

1. Phân loại hiện trạng sử dụng đất chung

a. Theo Tổng cục Địa chính

PHÂN LOẠI HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT NĂM 1995

(Biểu số 01 - TK của Tổng cục Địa chính)

LOẠI ĐẤT	Mã số	LOẠI ĐẤT	Mã số
Tổng diện tích	01	II. ĐẤT LÂM NGHIỆP	30
I. ĐẤT NÔNG NGHIỆP	02	1. Đất có rừng tự nhiên	31
1. Đất trồng cây hàng năm	03	a. Sản xuất	32
a. Đất ruộng lúa, màu	04	b. Phòng hộ	33
- Ruộng 3 vụ	05	c. Đặc dụng	34
- Ruộng 2 vụ	06	2. Đất có rừng trồng	35
- Ruộng 1 vụ	07	a. Sản xuất	36
b. Đất nương rẫy đồi	09	b. Phòng hộ	37
c. Đất trồng cây hàng năm khác	12	c. Đặc dụng	38
- Chuyên màu	13	3. Đất ươm cây giống	39
- Chuyên rau	14	III. ĐẤT CHUYÊN DỪNG	40
- Cây hàng năm còn lại	16	1. Đất xây dựng	41
2. Đất vườn tạp	17	2. Đất giao thông	42
3. Đất trồng cây lâu năm	18	3. Đất thủy lợi và mặt nước CD	43
a. Đất trồng cây công nghiệp lâu năm	19	4. Đất di tích lịch sử văn hóa	44
- Cao su	19CS	5. Đất an ninh quốc phòng	45
- Cà phê	19CP	6. Đất khai thác khoáng sản	46
- Điều	19Đ	7. Đất khai thác làm NVLXD	47
- Cây CN lâu năm khác	CNK	8. Đất nghĩa trang, nghĩa địa	49
b. Đất trồng cây ăn quả	20	9. Đất chuyên dùng khác	50
c. Đất trồng cây lâu năm khác	21	IV. ĐẤT Ở	51
<i>Trong đó: Hồ tiêu</i>		1. Đất ở đô thị	52
d. Đất ươm cây giống		2. Nông thôn	53
4. Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	24	V. ĐẤT CHƯA SỬ DỤNG	54
a. Đất trồng cỏ		1. Đất bằng chưa sử dụng	55
b. Đất cỏ tự nhiên đã cải tạo	26	2. Đất đồi núi chưa sử dụng	56
5. Đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản		3. Đất có mặt nước chưa sử dụng	57
a. Chuyên nuôi cá		4. Sông, suối	58
b. Chuyên nuôi tôm		5. Núi đá không có rừng cây	59
c. Nuôi trồng thủy sản khác		6. Đất chưa sử dụng khác	60

PHÂN LOẠI HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT NĂM 2001

(Biểu số HT-01 (QH) của Tổng cục Địa chính)

LOẠI ĐẤT	Mã số	Diện tích
Tổng diện tích	01	
I. Đất nông nghiệp	02	
1. Đất trồng cây hàng năm	03	
a. Đất ruộng lúa, lúa màu	04	
b. Đất nương rẫy	09	
c. Đất trồng cây hàng năm khác	12	
2. Đất vườn tạp	17	
3. Đất trồng cây lâu năm	18	
4. Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	23	
5. Đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản	26	
II. Đất lâm nghiệp có rừng	30	
1. Rừng tự nhiên	31	
a. Đất có rừng sản xuất	32	
b. Đất có rừng phòng hộ	33	
c. Đất có rừng đặc dụng	34	
2. Rừng trồng	35	
a. Đất có rừng sản xuất	36	
b. Đất có rừng phòng hộ	37	
c. Đất có rừng đặc dụng	38	
3. Đất ươm cây giống	39	
III. Đất chuyên dùng	40	
1. Đất xây dựng	41	
2. Đất giao thông	42	
3. Đất thủy lợi và mặt nước chuyên dùng	43	
4. Đất di tích lịch sử văn hoá	44	
5. Đất quốc phòng an ninh	45	
6. Đất khai thác khoáng sản	46	
7. Đất làm nguyên vật liệu xây dựng	47	
8. Đất làm muối	48	
9. Đất nghĩa trang, nghĩa địa	49	
10. Đất chuyên dùng khác	50	
IV. Đất ở	51	
1. Đất ở đô thị	52	
2. Đất ở nông thôn	53	
V. Đất chưa SD và sông suối, núi đá	54	
1. Đất bằng chưa sử dụng	55	
2. Đất đồi núi chưa sử dụng	56	
3. Đất có mặt nước chưa sử dụng	57	
4. Sông suối	58	
5. Núi đá không có rừng cây	59	
6. Đất chưa sử dụng khác	60	

b. Theo Bộ Tài nguyên Môi trường năm 2004

PHÂN LOẠI HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT NĂM 2004

(Biểu số 03 -TKĐĐ của Bộ Tài Nguyên Môi trường)

MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG ĐẤT (LOẠI ĐẤT)	Mã	Diện tích
Tổng diện tích tự nhiên		
Đất nông nghiệp	NNP	
Đất sản xuất nông nghiệp	SXN	
Đất trồng cây hàng năm	CHN	
Đất trồng lúa	LUA	
Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	COC	
Đất trồng cây hàng năm khác	HNK	
Đất trồng cây lâu năm	CLN	
Đất lâm nghiệp	LNP	
Đất rừng sản xuất	RSX	
Đất rừng phòng hộ	RPH	
Đất rừng đặc dụng	RDD	
Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	
Đất làm muối	LMU	
Đất nông nghiệp khác	NKH	
Đất phi nông nghiệp	PNN	
Đất ở	OTC	
Đất ở tại nông thôn	ONT	
Đất ở tại đô thị	ODT	
Đất chuyên dùng	CDG	
Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	CTS	
Đất quốc phòng, an ninh	CQA	
Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	CSK	
Đất có mục đích công cộng	CCC	
Đất tôn giáo, tín ngưỡng	TTN	
Đất nghĩa trang, nghĩa địa	NTD	
Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	SMN	
Đất phi nông nghiệp khác	PNK	
Đất chưa sử dụng	CSD	
Đất bằng chưa sử dụng	BCS	
Đất đồi núi chưa sử dụng	DCS	
Núi đá không có rừng cây	NCS	
Đất có mặt nước ven biển (quan sát)	MVB	
Đất mặt nước ven biển nuôi trồng thủy sản	MVT	
Đất mặt nước ven biển có rừng	MVR	
Đất mặt nước ven biển có mục đích khác	MVK	

2. Phân loại hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp

a. Theo Tổng cục Địa chính

PHÂN LOẠI HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP NĂM 2001

(Biểu số HT-03 (QHX) của Tổng cục Địa chính)

LOẠI ĐẤT	Mã	Diện tích
Tổng diện tích đất nông nghiệp	02	
I. Đất trồng cây hàng năm	03	
1. Đất ruộng lúa, lúa màu	04	
a. Ruộng 3 vụ	05	
b. Ruộng 2 vụ	06	
c. Ruộng 1 vụ	07	
d. Đất chuyên mạ	08	
2. Đất nương rẫy	09	
a. Nương trồng lúa	10	
b. Nương rẫy khác	11	
3. Đất trồng cây hàng năm khác	12	
a. Đất chuyên màu và cây CN hàng năm	13	
b. Đất chuyên rau	14	
c. Đất chuyên cỏ, bàng	15	
d. Đất trồng cây hàng năm khác còn lại	16	
II. Đất vườn tạp	17	
III. Đất trồng cây lâu năm	18	
1. Đất trồng cây công nghiệp lâu năm	19	
2. Đất trồng cây ăn quả	20	
3. Đất trồng cây lâu năm khác	21	
4. Đất ươm cây giống	22	
IV. Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	23	
1. Đất trồng cỏ	24	
2. Đất cỏ tự nhiên cải tạo	25	
V. Đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản	26	
1. Chuyên nuôi cá	27	
2. Chuyên nuôi tôm	28	
3. Nuôi trồng thủy sản khác	29	

b. Theo Bộ Tài nguyên Môi trường năm 2004

PHÂN LOẠI HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP NĂM 2004

(Biểu số 01 - TKĐĐ của Bộ Tài Nguyên Môi trường)

MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG ĐẤT (LOẠI ĐẤT)	Mã	Diện tích
Tổng diện tích đất nông nghiệp	NNP	
Đất sản xuất nông nghiệp	SXN	
Đất trồng cây hàng năm	CHN	
Đất trồng lúa	LUA	
Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	
Đất trồng lúa nước còn lại	LUK	
Đất trồng lúa nương	LUN	
Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	COC	
Đất trồng cỏ	COT	
Đất cỏ tự nhiên có cải tạo	CON	
Đất trồng cây hàng năm khác	HNK	
Đất bằng trồng cây hàng năm khác	BHK	
Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác	NHK	
Đất trồng cây lâu năm	CLN	
Đất trồng cây công nghiệp lâu năm	LNC	
Đất trồng cây ăn quả lâu năm	LNQ	
Đất trồng cây lâu năm khác	LNK	
Đất lâm nghiệp	LNP	
Đất rừng sản xuất	RSX	
Đất có rừng tự nhiên sản xuất	RSN	
Đất có rừng trồng sản xuất	RST	
Đất khoanh nuôi phục hồi rừng sản xuất	RSK	
Đất trồng rừng sản xuất	RSM	
Đất rừng phòng hộ	RPH	
Đất có rừng tự nhiên phòng hộ	RPN	
Đất có rừng trồng phòng hộ	RPT	
Đất khoanh nuôi phục hồi rừng phòng hộ	RPK	
Đất trồng rừng phòng hộ	RPM	
Đất rừng đặc dụng	RDD	
Đất có rừng tự nhiên đặc dụng	RDN	
Đất có rừng trồng đặc dụng	RDT	
Đất khoanh nuôi phục hồi rừng đặc dụng	RDK	
Đất trồng rừng đặc dụng	RDM	
Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	
Đất nuôi trồng thủy sản nước lợ, mặn	TSL	
Đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt	TSN	
Đất làm muối	LMU	
Đất nông nghiệp khác	NKH	

c. Theo phân loại trong sản xuất nông nghiệp

Trong đất nông nghiệp có thể phân loại theo 3 tiêu chí sau:

◆ *Phân loại theo thời gian sinh trưởng của cây trồng:*

- Cây dài ngày
- Cây ngắn ngày.

◆ *Phân loại theo nhóm sản phẩm*

- Cây công nghiệp: Cao su, cà phê, điều, tiêu,...
- Cây lương thực: Lúa, bắp,...
- Cây thực phẩm: Các loại rau
- Cây ăn quả.

◆ *Phân loại chi tiết theo cây trồng, mùa vụ:*

- Lúa 1 vụ:
 - Lúa mùa cao sản.
 - Lúa mùa địa phương
 - Lúa hè thu.
- Lúa 2 vụ:
 - Lúa ĐX + lúa mùa.
 - Lúa ĐX + lúa HT.
 - Lúa HT + lúa mùa.
- Lúa 3 vụ:
 - Lúa ĐX + lúa HT + lúa TĐ.
- Cây hỗn hợp có tưới:
 - Chôm chôm/Cà phê.
 - Chôm chôm/Sầu riêng.
 - Cà phê/Điều.
 - Sầu riêng/Cà phê.
 - Chôm chôm/Điều.
- Cây ba vụ không tưới:
 - Đậu nành HT + Đậu nành M/thuốc lá.
 - Bắp HT + Đậu nành M/thuốc lá.
- Và các nhóm cây khác như: Cây CN-DN có tưới, cây ăn quả có tưới/không tưới, một vụ không tưới, 2 vụ không tưới,...

Bảng 17: Các loại hình sử dụng đất của đồng Bằng sông Cửu Long (Nguyễn Văn Nhân, 1996)

LHSD chính - Loại sử dụng đất LUT				Kiểu sử dụng đất (LUT) Hệ thống cây trồng
ĐẤT NÔNG NGHIỆP	CÂY HÀNG NĂM	CHUYÊN CANH LÚA	1 VỤ LÚA	1. Lúa mùa địa phương 2. Lúa mùa cao sản 3. Lúa đông xuân
			2 VỤ LÚA	4. Lúa hè thu - lúa mùa địa phương 5. Lúa hè thu - Lúa mùa cao sản 6. Lúa đông xuân - Lúa hè thu
			3 VỤ LÚA	7. Lúa đông xuân - Lúa hè thu - Lúa thu đông
		LUÂN CANH LÚA & MÀU /RAU/CNNN	2 VỤ LÚA-MÀU /RAU/CNNN	8. Rau/màu hè thu - Lúa mùa cao sản 9. Rau/màu đông xuân - Lúa hè thu 10. Lúa đông xuân - Đay hè thu
			3 VỤ LÚA-MÀU /RAU/CNNN	11. Lúa đông xuân - Rau/màu xuân hè - Lúa hè thu 12. Rau/màu đông xuân - Lúa hè thu - Lúa thu đông 13. Rau/màu đông xuân - Rau/màu xuân hè - Lúa mùa cao sản
		CHUYÊN RAU /MÀU/CÂY CNNN	CHUYÊN CANH RAU/MÀU	14. Chuyên rau/màu (rau cải, đậu đũa, khoai, bắp)
			CHUYÊN CANH CÂY CNNN	15. Mía 16. Dừa (khóm)
		CANH TÁC TỔNG HỢP	LÚA - NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	17. Lúa mùa cao sản - Tôm quảng canh 18. Lúa mùa cao sản + Cá 19. Lúa đông xuân - Lúa hè thu + Cá
	CÂY LÂU NĂM	CÂY CÔNG NGHIỆP DÀI NGÀY		20. Dừa
		CÂY ĂN QUẢ		21. Cây ăn quả (cam, quýt, chôm chôm, bưởi...)
ĐẤT LÂM NGHIỆP	RỪNG NỘI ĐỊA			22. Tràm 23. Bạch đàn
	RỪNG VEN BIỂN			24. Rừng ngập mặn (mắm, đước...)
ĐẤT NUÔI THỦY SẢN	THỦY SẢN NƯỚC LỢ			25. Tôm nước lợ

III.2.3. Lựa chọn và mô tả các loại hình sử dụng đất

Khi nghiên cứu các loại hình sử dụng đất người ta thường dùng các bảng liệt kê các loại sử dụng đất. Trong bảng này sẽ liệt kê danh mục các loại hình sử dụng đất và các thuộc tính của chúng. Các loại sử dụng đất được liệt kê trong bảng có thể gồm :

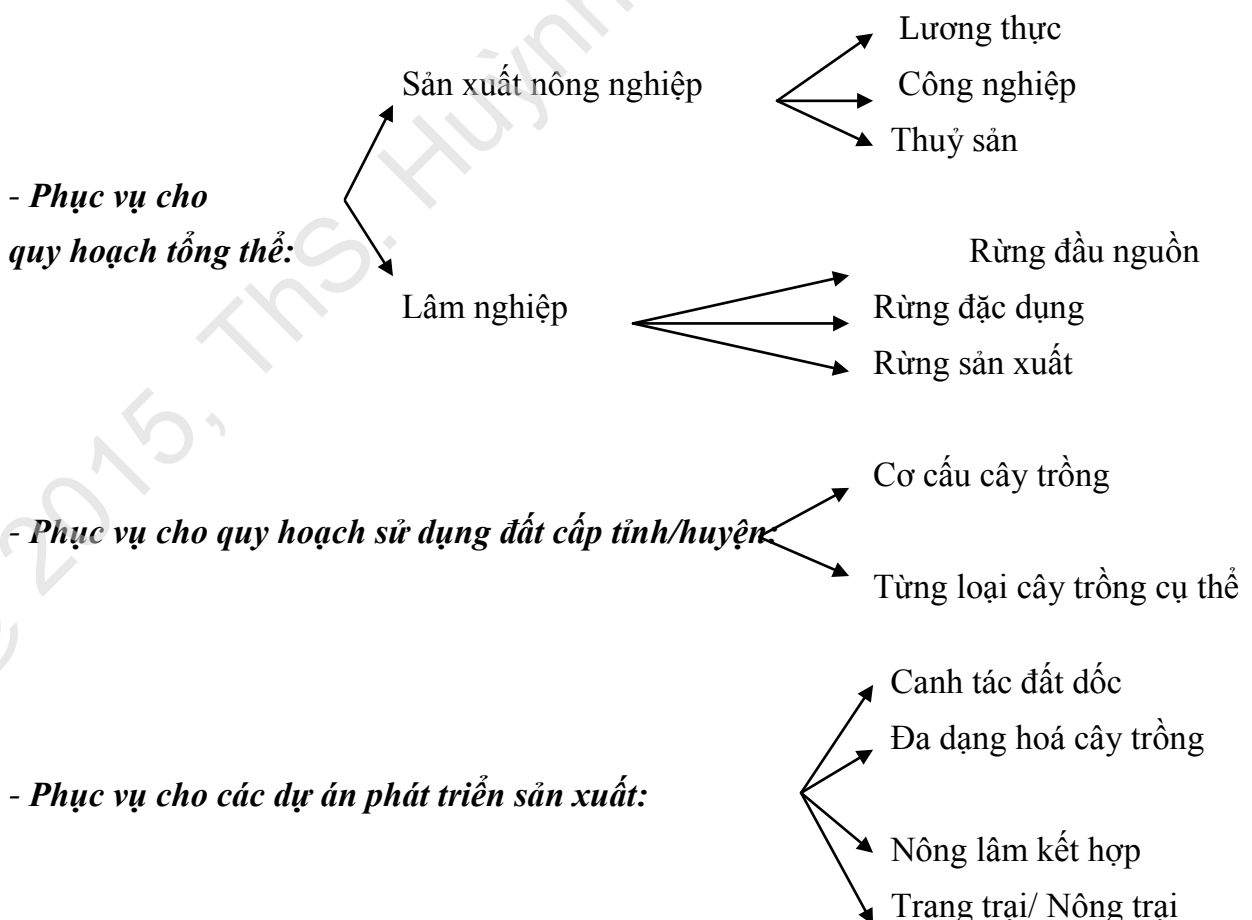
- Các loại sử dụng đất có ý nghĩa thực tiễn trong vùng.
- Các loại sử dụng đất có triển vọng cả với ngoài vùng xung quanh cùng điều kiện sinh thái nông nghiệp và kinh tế - xã hội.
- Các loại sử dụng đất có triển vọng dựa vào kinh nghiệm của các nhà nông nghiệp và nông dân.
- Các loại sử dụng đất có triển vọng dựa vào các kết quả nghiên cứu thí nghiệm trong vùng.

III.2.3.1. Lựa chọn loại hình sử dụng đất cho đánh giá

a. Cơ sở lựa chọn:

- Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu
- Nhu cầu của địa phương trong quy hoạch tổng thể: phát triển hay thay đổi sử dụng đất.
- Khả năng thực tế/ tiềm năng sản xuất của địa phương: Quỹ đất, điều kiện sản xuất, lao động, tiến bộ kỹ thuật...

Ví dụ: Các LUT được xác định, lựa chọn theo mục tiêu đánh giá đất:



b. Lựa chọn các LUT bằng quá trình chất lọc:

Các loại hình sử dụng đất sau khi đã được liệt kê và mô tả sơ bộ các thuộc tính, chúng ta tiến hành lựa chọn các loại hình sử dụng đất có triển vọng bằng phương pháp chắt lọc các loại hình sử dụng đất. Quá trình chắt lọc được thực hiện thông qua: 1. Kiến thức của các nhà nghiên cứu; 2. Trao đổi các thông tin, các kết quả nghiên cứu có liên quan; 3. Phỏng vấn.

Lựa chọn bằng phương pháp chắt lọc cần tuân theo các nguyên tắc sau:

- Nhà nghiên cứu - Nhà quản lý - Nông dân nhất trí các LUT có triển vọng?
- Lao động có phù hợp với các LUT?
- Các LUT có đạt hiệu quả theo Luật Đất đai và chính sách đất đai?
- Các LUT có đáp ứng thị trường ổn định?
- Các LUT có phù hợp với điều kiện canh tác hiện tại và tương lai của nông hộ? Có được chính người nông dân chấp nhận?
- Các LUT có phù hợp với điều kiện sản xuất: kinh tế, tín dụng, hạ tầng cơ sở, vật tư?

Bảng 18: Nguồn dữ liệu để lựa chọn các LUT và phương pháp thu thập dữ liệu

(H.Hulzing, 1993)

NGUỒN DỮ LIỆU	PHƯƠNG PHÁP THU THẬP DỮ LIỆU
a) Dữ liệu có sẵn: - Tài liệu; - Dữ liệu điều tra từ trước; - Điều tra dân số; - Thống kê.	Tìm trong thư viện.
b) Các cơ quan	Phỏng vấn, tư liệu.
c) Những thông tin chủ yếu: - Chuyển giao trực tiếp; - Các nhà nghiên cứu; - Các nhà lãnh đạo thôn/huyện.	Phỏng vấn không theo thủ tục quy định (theo chủ đề).
d) Các nông dân	- Phỏng vấn không chính thức. - Nghiên cứu cụ thể - Phỏng vấn nhóm. - Điều tra: Định lượng/định tính

III.2.3.2. Mô tả thuộc tính các loại hình SDD

Mô tả thuộc tính các LUT nhằm mục đích:

- Xác định yêu cầu sử dụng đất của mỗi LUT;
- Mức độ thích hợp của các yêu cầu sử dụng đất trong đánh giá đất.

Nội dung mô tả các LUT chủ yếu dựa vào:

+ Các đặc tính - tính chất của LMU

+ Các thuộc tính của các LUT trên mỗi LMU

+ Số LUT mô tả và mức độ chi tiết trong mô tả sẽ phụ thuộc vào mục đích và tỷ lệ bản đồ (quy mô) của dự án đánh giá đất.

Các thuộc tính của LUT: Có 4 nhóm thuộc tính để mô tả các LUT, gồm có: Thuộc tính sinh học; thuộc tính kinh tế - xã hội; thuộc tính kỹ thuật và quản lý; thuộc tính hạ tầng.

Bảng 19: Các thuộc tính để mô tả các loại hình sử dụng đất (H.Hulzing, 1993)

A. Thuộc tính sinh học: 1. Các sản phẩm và phúc lợi khác	C. Thuộc tính kỹ thuật và quản lý: 6. Sở hữu đất đai và quy mô quản lý đất; 7. Sức kéo/cơ giới hoá; 8. Các đặc điểm trồng trọt; 9. Đầu tư vật tư; 10. Năng suất và sản lượng; 12. Thông tin kinh tế có liên quan đến đầu vào và đầu ra.
B. Thuộc tính kinh tế - xã hội: 2. Định hướng thị trường; 3. Khả năng vốn; 4. Khả năng lao động; 5. Kỹ thuật, kiến thức và quan điểm.	D. Thuộc tính hạ tầng: 13. Các yêu cầu về hạ tầng cơ sở

(*) Sinh viên tham khảo thêm tài liệu "ĐÁNH GIÁ ĐẤT", PGS. PTS. Đào Châu Thu - PGS. PTS. Nguyễn Khang.

III.2.4. Yêu cầu sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất

Yêu cầu sử dụng đất đai là những đòi hỏi về đặc điểm và tính chất đất đai đảm bảo cho mỗi LUT trong đánh giá đất có tính thích hợp và phát triển bền vững. Việc xác định yêu cầu sử dụng đất cho các loại hình sử dụng đất có triển vọng được lựa chọn nhằm mục tiêu:

- Xác định được những đặc tính/ tính chất đất cần có cho mỗi LUT được đánh giá;
- Xác định mức độ thích hợp của các yêu cầu sử dụng đất cho sát đúng với sản xuất thực tế của mỗi LUT để thuận lợi cho công tác phân hạng thích hợp đánh giá đất.

1. Yêu cầu và giới hạn trong việc xác định các yêu cầu sử dụng đất cho các LUT

Hội thảo quốc tế 1991 ở Nairobi Bỉ đã khẳng định nền tảng cho việc sử dụng đất bền vững dựa trên 5 nguyên tắc sau:

1. Duy trì nâng cao sản lượng;

2. Giảm tối thiểu mức rủi ro trong sản xuất;
3. Bảo vệ tiềm năng tài nguyên tự nhiên và ngăn chặn sự thoái hoá đất;
4. Có thể tồn tại về mặt kinh tế;
5. Có thể chấp nhận được về mặt xã hội.

Trên cơ sở đó và dựa vào tình hình thực tế ở Việt Nam, một loại hình sử dụng đất được xem là bền vững phải đạt được 3 yêu cầu sau :

- Bền vững về kinh tế.
- Bền vững về môi trường.
- Bền vững về xã hội.

Để xác định đúng các yêu cầu sử dụng đất cần so sánh những yêu cầu trên với nhu cầu và điều kiện sản xuất của người sử dụng đất.

2. Nội dung xác định các yêu cầu sử dụng đất

(1) Yêu cầu sinh trưởng hoặc sinh thái

Các yêu cầu của LUT có liên quan đến sinh trưởng. Để xác định các yêu cầu về sinh trưởng của các LUT cần tham khảo các sổ tay và tài liệu xuất bản có liên quan đến điều kiện sinh trưởng của cây trồng của quốc gia và vùng nghiên cứu kết hợp nghiên cứu các ý kiến và kinh nghiệm của các nhà khoa học, các chuyên gia và của địa phương. Các yêu cầu có thể là:

- Điều kiện sinh thái môi trường đối với từng loại cây;
- Đặc tính sinh lý;
- Yêu cầu đầu tư và quản lý đối với sinh trưởng và phát triển của mỗi loại cây trồng.

(2) Yêu cầu quản lý

Yêu cầu quản lý là các chỉ tiêu kỹ thuật và phương thức quản lý LUT. Các yêu cầu này đa phần đều bị tác động bởi các yếu tố về tự nhiên như: địa hình, dốc, đá lẫn, khô hạn.

- Quy mô sản xuất của nông hộ - trang trại đối với các LUT.
- Các chính sách - thể chế quản lý và sở hữu đất đai.
- Điều kiện làm đất: Cơ giới hoá hay thủ công.
- Kỹ thuật trồng và chăm sóc các loại cây trồng khác trong LUT.
- Cơ sở hạ tầng: giao thông - bảo quản - chế biến.
- Quản lý thị trường thu mua nông sản phẩm.

(3) Yêu cầu bảo vệ

Là các yêu cầu sử dụng đất nhằm đảm bảo tính bền vững của LUT, gồm có:

- Chu kỳ sản xuất của các LUT: đảm bảo độ phì đất và sản lượng cây trồng.
- Bảo vệ tính chất lý hoá học của đất canh tác: Chống xói mòn, rửa trôi, bạc màu hoá, thoái hoá đất.
- Bảo vệ chất lượng và năng suất cây trồng không được suy giảm.
- Chống các nguy cơ thiên tai - ô nhiễm đất.

- Bảo tồn động thực vật/ cây trồng/ vật nuôi bằng quỹ gen.
- Vùng đồng bằng: trồng lúa, rau màu, thủy sản+cây ăn quả, trồng cói...
- Vùng đồi núi: cây lương thực, cây ăn quả, cây công nghiệp, rừng...
- Vùng cao nguyên Tây nguyên, ĐBSCL
- Một số ảnh về yêu cầu bảo vệ: chống xói mòn, quản lý nước, nông lâm kết hợp

Bảng 20: Các yêu cầu sử dụng đất cho các LUT nông nghiệp (H. Hulzing, 1993)

1. Các yêu cầu về sinh thái thường là cây trồng ngắn ngày hoặc cây trồng đặc biệt

- Cọ dừa và cao su yêu cầu chế độ khí hậu không có mùa khô kéo dài.
- Các cây dài ngày đòi hỏi tầng đất sâu hơn cây hàng năm.
- Cây lúa nước yêu cầu nước nhiều hơn các cây khác.
- Cây lúa miến và sắn chịu hạn một thời gian ngắn.
- Sắn vẫn cho năng suất tối thiểu ngay cả ở đất nghèo dinh dưỡng.
- Một số loại cọ chịu độ mặn cao hơn các cây khác.

2. Một số các yêu cầu về sinh thái có liên quan đến chu kỳ sống của cây

- Nhìn chung yêu cầu nước của cây trồng thấp trong suốt thời kỳ phát triển sớm của cây (cho đến khi cây phủ được 20 – 30% đất) và qua thời kỳ chín muộ. Nhiều cây chịu được thiếu nước trong giai đoạn này mà không bị giảm năng suất tối thiểu. Nhu cầu nước cho toàn bộ phát triển cây lúc ra hoa, hình thành năng suất thì lớn hơn nhiều, thiếu nước sẽ làm giảm năng suất rõ rệt.
- Cung cấp dinh dưỡng tốt vào các giai đoạn phát triển đầu của cây sẽ có tác dụng tốt hơn hẳn cung cấp dinh dưỡng muộn, tuy nhiên chỉ quyết định tăng năng suất khi bón thúc hoặc trước lúc ra hoa.
- Một số cây trồng không chịu được úng nước (vì thiếu oxy) trong giai đoạn mới mọc. Bị úng cả giai đoạn sau sẽ ít ảnh hưởng đến năng suất hơn (lúa, mía).
- Lúa nước bị ngập chìm do lụt hoặc mưa trong thời gian ngắn (2 -7 ngày) không làm giảm năng suất đáng kể nếu lúc mới mọc hoặc lúc đẻ nhánh, nhưng sẽ bị hậu quả nghiêm trọng khi hình thành bông.

3. Các yêu cầu quản lý (Hầu như không được đánh giá khi không đưa vào tính toán kỹ thuật đã sử dụng trong sản xuất). Các ví dụ:

- Độ lún của đất có thể gây ảnh hưởng đến việc sử dụng máy để làm đất nhưng không tác động đến việc làm đất bằng công cụ và gia súc.
- Đất sét nặng chỉ có thể được sử dụng khi có máy kéo làm đất để trồng cây trồng cạn.
- Thu hoạch lúa vào mùa mưa không bị cản trở nếu có máy phơi sấy nông sản.

4. Các yêu cầu bảo vệ cũng có liên quan đến quản lý

- Làm đất và trồng theo đường đồng mức và chống canh tác vào mùa mưa nhiều có tác dụng mạnh về chống xói mòn đất.
- Phủ đất tốt trong mùa mưa cũng giảm xói mòn, muốn vậy có thể chọn một hệ thống cây trồng (cây dài ngày, ngắn ngày, cây mọc nhanh, mọc dày,...).

(*) Sinh viên tham khảo thêm tài liệu "ĐÁNH GIÁ ĐẤT ", PGS. PTS. Đào Châu Thu - PGS. PTS. Nguyễn Khang.

CHƯƠNG IV

THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI – PHÂN HẠNG VÀ ĐÁNH GIÁ

IV.1. XẾP HẠNG CÁC YẾU TỐ CHẨN ĐOÁN

Xếp hạng các yếu tố chẩn đoán là sự tập hợp các giá trị mà các giá trị đó cho biết yêu cầu sử dụng đất như thế nào sẽ thỏa mãn điều kiện thích hợp của 1 LUT.

Ví dụ: đặc tính đất đai “chế độ nhiệt” được xếp hạng là cao khi các nhiệt độ thuận lợi cho sinh trưởng của cây trồng hiện có nhưng sẽ được xếp hạng là thấp nhất nếu ở nhiệt độ đó làm cây trồng hiện có bị chết.

Như vậy do yêu cầu sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất khác nhau nên việc xếp hạng các yếu tố chẩn đoán sẽ khác nhau từ LUT này sang LUT khác. Cấu trúc xếp hạng các yếu tố chẩn đoán:

S1: Thích hợp cao.

S3: Ít thích hợp.

S2: Thích hợp trung bình.

N: Không thích hợp.

Cần phân biệt giữa việc xếp hạng các yếu tố chẩn đoán với các bước phân hạng thích hợp đất đai của quá trình đánh giá đất đai. Trong đó, phân hạng thích hợp đất đai chính là sự kết hợp các tính thích hợp từng phần của các yếu tố chẩn đoán vào thành khả năng thích hợp tổng thể của LMU cho 1 LUT nhất định.

Việc xác định ranh giới xếp hạng các yếu tố chẩn đoán như sau:

Ranh giới giữa S1/S2 là sự tập hợp các điều kiện hạn chế thấp hơn của các điều kiện thích nghi cao. Có thể coi các điều kiện hạn chế thấp hơn là các điều kiện mà chủ sử dụng đất sẽ chỉ quan tâm đến khi ở mức rất an toàn. Ví dụ như độ sâu tối đa cho rễ bấp bấp ít nhất là 120 cm, vậy ranh giới S1/S2 sẽ được tính ở nơi mà hạn chế về độ sâu của rễ bắt đầu bị ảnh hưởng rõ rệt, có thể từ 100 cm hoặc 75 cm.

Ranh giới giữa S2/S3 là sự tập hợp các điều kiện hạn chế mà mặc dù cây trồng vẫn có thể sinh trưởng khi sử dụng các đầu vào của LUT nhưng do các điều kiện hạn chế đó mà năng suất bị giảm sút (giảm tới 40%).

Ranh giới giữa S3/N là tập hợp các điều kiện hạn chế mà từ đó việc sử dụng đất hoặc cây trồng không có thực tế và không có hiệu quả kinh tế. Muốn có thể sản xuất trên loại đất này cần phải tính toán đến việc đầu tư và quản lý sản xuất để khắc phục được các điều kiện hạn chế đó.

Bảng 21: Các chỉ dẫn cấu trúc xếp hạng các yếu tố chẩn đoán (H.Hulzing, 1993)

Xếp hạng thích hợp	Xác định trong phạm vi năng suất: Năng suất dự kiến là trung bình năng suất trong các điều kiện tốt nhất khi thiếu đầu tư đặc biệt cho đặc tính đất đã có sẵn	Xác định trong phạm vi đầu tư: các đầu tư hoặc thực tiễn quản lý đặc biệt cho đặc tính đất có sẵn, cần phải đạt năng suất 80% ở các điều kiện tốt nhất
S1: Thích hợp cao	> 80%	Không
S2: Thích hợp trung bình	40 – 80%	Cần đầu tư về quản lý và chỉ cần về kinh tế trong điều kiện thật thuận lợi
S3: Ít thích hợp	20 – 40%	Cần đầu tư cho cả về kinh tế và về quản lý
N: Không thích hợp	20%	Các hạn chế có thể rất hiếm hoặc không bao giờ khắc phục được từ đầu tư hoặc thực tiễn quản lý

IV.2. PHÂN HẠNG KHẢ NĂNG THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI

Khả năng thích hợp đất đai là sự phù hợp của một đơn vị đất đai đối với một loại sử dụng đất xác định. Đất đai có thể được xem xét ở điều kiện hiện tại cũng như điều kiện sau khi cải tạo. Tiến trình của *phân hạng khả năng thích hợp đất đai* là *sự đánh giá và gom các vùng đất đai đặc trưng theo khả năng thích hợp của các vùng này đối với các loại sử dụng đất xác định*.

IV.2.1. Cấu trúc của phân hạng khả năng thích hợp đất đai

Sơ đồ 13: Cấu trúc phân hạng khả năng thích hợp đất đai (FAO, 1976, 1983)

Cấp phân vị (Category)			
Bộ (Order)	Lớp (Class)	Lớp phụ (Subclass)	Đơn vị (Unit)
S – Thích hợp	S1	S2 _d	S2 _{d-1}
	S2	S2 _{sl}	S2 _{d-2}
	S3	S2 _r	S2 _{d-3}
N – Không thích hợp	N1	N1 _i	
		N1 _s	
	N2	N2 _f	

Chú thích:

i: Khả năng tưới;

d: Độ dày tầng đất

f: Ngập lụt

sl: Độ dốc;

r: Lượng mưa

s: Xâm nhập mặn

d-1: Độ dày tầng đất 80 – 100 cm.

d-2: Độ dày tầng đất 65 – 80 cm.

d-3: Độ dày tầng đất 50 – 65 cm.

Phân hạng khả năng thích hợp đất đai theo FAO gồm 4 bậc như sau:

- Bộ thích hợp đất đai (Land Suitable Order): Phản ánh loại thích hợp.
- Lớp thích hợp đất đai (Land Suitable Class): Phản ánh mức độ thích hợp trong bộ.
- Lớp phụ thích hợp đất đai (Land Suitable Sub-Class): Phản ánh những giới hạn cụ thể của từng LMU với từng LUT. Những yếu tố này tạo ra sự khác biệt giữa các dạng thích hợp trong cùng một lớp.
- Đơn vị (Land Suitable Unit): Phản ánh sự khác biệt nhỏ về mặt quản trị của các dạng thích hợp trong cùng một lớp phụ.

❖ **Bộ khả năng thích hợp đất đai (Order)**

Bộ chỉ ra LMU nào được đánh giá là thích hợp hay không thích hợp đối với loại hình sử dụng đất được xem xét.

Bộ thích hợp (Suitable Order): Chỉ ra các đơn vị đất đai mà ở đó các loại sử dụng đất xem xét có thể thực hiện 1 cách bền vững và được chỉ ra bởi những hiệu quả về mặt kinh tế, không có hiểm họa gây ra cho tài nguyên đất đai.

Bộ không thích hợp (Not Suitable Order): Chỉ ra các đơn vị đất đai mà ở đó chất lượng đất đai đã ngăn cản sự thực hiện bền vững loại sử dụng đất được xem xét. Hay có thể nói chất lượng đất đai không phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của loại hình sử dụng đất được đề nghị.

❖ **Lớp khả năng thích hợp đất đai (Class)**

a) *Các lớp của bộ thích hợp đất đai*

Lớp khả năng thích hợp phản ánh mức độ thích hợp, lớp thường được ký hiệu bằng chữ số Ả Rập, chỉ số này càng lớn thì mức độ thích hợp trong bộ càng giảm. Thông thường có 3 lớp thích hợp được đề nghị:

- *Lớp thích hợp cao S1 (Highly Suitable Class)*: Đất đai không thể hiện những hạn chế hoặc chỉ thể hiện những hạn chế ở mức độ nhẹ, rất dễ khắc phục. Sản xuất trên này rất dễ dàng và cho hiệu quả cao.

- *Lớp thích hợp trung bình S2 (Moderately Suitable Class)*: Đất đai có thể hiện những hạn chế nhưng ở mức độ trung bình có thể khắc phục được bằng các biện pháp kỹ thuật hoặc tăng mức độ đầu tư. Sản xuất trên đất này khó khăn và tốn kém hơn với đất S1. Tuy nhiên có khả năng cải tạo để nâng lên S1.

- *Lớp ít thích hợp S3 (Marginally Suitable Class)*: Đất đai có nhiều hạn chế hoặc có một số hạn chế nghiêm trọng khó khắc phục (như độ dốc cao, tầng đất mỏng,...). Những hạn chế đó không làm ta phải từ bỏ loại sử dụng đất đã định. Sản xuất tuy khó khăn và kém hiệu quả hơn so với S2 nhưng vẫn đảm bảo có lãi. Thường chỉ có người nông dân mới chấp nhận sản xuất, các nhà đầu tư sẽ không chấp nhận sản xuất trên đất này. Đây là loại đất để khai thác sử dụng sau cùng, nếu cần thì chuyển đổi mục đích sử dụng.

b) *Các lớp của bộ không thích hợp*

- *Lớp không thích hợp hiện tại N1 (Currently Not Suitable Class)*: Là những đơn vị đất đai có những hạn chế có thể khắc phục được theo thời gian. Trong điều kiện hiện tại thì các đơn vị đất đai này không thích hợp với loại hình sử dụng đất được xem xét.

Nhưng trong tương lai khi điều kiện hạn chế có thể khắc phục được thì nó thuộc bộ thích hợp (S).

Ví dụ: Một đơn vị đất đai hiện tại không có điều kiện tưới nên không thích hợp cho việc thực hiện loại hình 03 lúa. Trong tương lai đơn vị đất này thuộc vùng có nước tưới do một hệ thống thủy lợi được xây dựng. Khi đó yếu tố hạn chế là nước tưới đã được khắc phục và nó sẽ thích hợp với loại hình sử dụng đất 03 lúa.

- *Lớp không thích hợp vĩnh viễn N2 (Permanently Not Suitable Class):* Là những đơn vị đất đai có những hạn chế không thể khắc phục theo thời gian và vì thế nó không thích hợp với loại hình sử dụng đất dự kiến cả trong điều kiện hiện tại lẫn trong tương lai.

Ví dụ: Yếu tố hạn chế như là ngập lụt vào mùa mưa, độ dốc (Núi đá), khí hậu.

Thông thường các lớp không thích hợp không cần xác định các chỉ tiêu kinh tế định lượng bởi nó không có một chỉ tiêu kinh tế nào. Giới hạn trên của lớp N1 được xác định bởi giới hạn dưới của lớp kém thích hợp (S3). Ranh giới của lớp thích hợp N2 thường là ranh giới tự nhiên và thường có tính vĩnh viễn. Ngược lại ranh giới giữa 2 bộ (S và N) có thể thay đổi theo thời gian bởi sự thay đổi điều kiện tự nhiên cũng như bối cảnh xã hội.

❖ **Lớp phụ khả năng thích hợp đất đai**

Lớp phụ khả năng thích hợp đất đai nhằm phản ánh các loại giới hạn của một lớp thích hợp. Ví dụ một đơn vị đất thích hợp trung bình với việc thực hiện loại hình 02 vụ lúa được ký hiệu là S2, nhưng có hạn chế về độ ngập thì ở lớp phụ thích hợp sẽ được ký hiệu là S2_n,... Lớp phụ thường được ký hiệu bằng các mẫu tự thường. Chỉ các giới hạn cụ thể của các đơn vị đất đai đang xem xét đối với khả năng thích hợp của nó khi thực hiện một loại sử dụng đất nào đó, thường được ghi kèm theo ký hiệu chỉ lớp thích hợp.

Ví dụ: S2_d; S3_{sl}; S2_{ir}. Tất nhiên không có lớp phụ thích hợp ở lớp thích hợp cao S1.

Những lớp trong bộ không thích hợp trong nhiều trường hợp không cần thiết chia ra các lớp phụ. Tuy nhiên, có thể phân chia tùy thuộc vào loại giới hạn mà phân chia, chẳng hạn như N1_d, N1_s, N2_f,...

❖ **Đơn vị khả năng thích hợp đất đai**

Đơn vị khả năng thích hợp đất đai là sự chia nhỏ của lớp phụ, nó thể hiện đến mức độ ảnh hưởng của các yếu tố hạn chế. Tất cả các đơn vị trong cùng một lớp phụ đều có cùng mức độ thích hợp (ở mức lớp thích hợp) và có loại giới hạn giống nhau ở mức lớp phụ thích hợp. *Việc phân chia chi tiết đến đơn vị thường thực hiện ở những quy mô nhỏ, trên một bản đồ chi tiết và thường là các nông trại.* Các đơn vị khả năng thích hợp được ký hiệu bằng các chữ số Ả Rập theo sau một dấu (-). Ví dụ S2_{d-1}, S2_{d-2},... không có giới hạn nào về số các đơn vị trong một lớp phụ thích hợp mà tùy vào mức độ chi tiết của mỗi dự án cần đánh giá để xác định số đơn vị cho phù hợp.

Tùy thuộc vào tỷ lệ bản đồ mà mức độ chi tiết trong điều tra, đánh giá và phân hạng các cấp thích hợp ở những cấp phân vị khác nhau. *Thông thường*, ở bản đồ tỷ lệ chi tiết có thể phân hạng đến cấp phân vị thứ 04 (Unit), Bản đồ tỷ lệ trung bình ở cấp phân vị thứ 03 (Sub-Class) và bản đồ tỷ lệ nhỏ ở cấp phân vị thứ 02 (Class).

IV.2.2. Các phương pháp phân hạng khả năng thích hợp đất đai

Phân hạng khả năng thích hợp đất đai là sản phẩm cuối cùng của nội dung đánh giá đất đai theo FAO. Phân hạng thích hợp đất đai là sự kết hợp các tính thích hợp từng phần của từng đặc tính đất đai vào thành lớp thích hợp tổng thể của đơn vị đất đai cho một loại hình sử dụng đất nhất định. Như vậy sẽ xác định được cấp phân hạng chung nhất về khả năng thích hợp của một đơn vị đất đai đối với một loại hình sử dụng đất nào đó. Có một số phương pháp phân hạng khả năng thích hợp đất đai như sau:

1) Phương pháp kết hợp chủ quan

Đánh giá phân hạng đất thông qua các nhận xét đánh giá chủ quan của các cá nhân kết hợp thành phân hạng thích hợp tổng thể. Nếu các ý kiến và kinh nghiệm tham khảo từ các cá nhân trong vùng nghiên cứu cho rằng vùng đó có đến 2 đặc tính đất đai được đánh giá là S2, gây ảnh hưởng có hại cho loại hình sử dụng đất thì hạng thích hợp kết hợp (tổng thể) của loại hình sử dụng đất đó sẽ trở thành S3 (đó là ví dụ cụ thể cho 1 trường hợp).

Như vậy nếu các ý kiến cá nhân nhận xét đó là của các chuyên gia có trình độ và kiến thức tốt có kinh nghiệm thực tế về điều kiện tự nhiên, đặc tính đất đai và kinh tế xã hội của vùng đó thì phương pháp kết hợp ý kiến chủ quan này rất tốt, đảm bảo tính chính xác, nhanh, đơn giản. Nhược điểm của phương pháp này là khó thu được những ý kiến đặc biệt trùng nhau từ 2 hoặc nhiều chuyên gia đánh giá và hiếm có đủ các chuyên gia có đủ hiểu biết và kinh nghiệm thực tế về tất cả các loại hình sử dụng cần nghiên cứu trong khu vực.

2) Phương pháp kết hợp theo điều kiện hạn chế

Đây là phương pháp logic và đơn giản nhất, lấy các yếu tố được đánh giá là ít thích hợp nhất làm yếu tố hạn chế. Mức thích hợp tổng quát của một đơn vị đất đai đối với mỗi loại hình sử dụng đất là mức thích hợp thấp nhất đã được xếp hạng của các đặc tính đất đai. Ví dụ có 3 đặc tính đất đai trong đánh giá được phân hạng theo S3, S2, S1 thì phân hạng thích hợp tổng thể sẽ là S3. Phương pháp này thường được áp dụng ở những nơi mà chất lượng đất đai là quan trọng và được phân cấp ở mức không thích hợp N. Các yếu tố chất lượng đất đai được mang ra xem xét đều được đánh giá là quan trọng, vì vậy cần thiết và chỉ chọn những yếu tố có hạn chế rõ rệt cho một loại hình sử dụng đất nhất định. Phương pháp này có ưu điểm là đơn giản, logic và thận trọng tuân theo quy luật tối thiểu sinh học. Hạn chế của phương pháp này là sẽ nảy sinh tính máy móc, không giải thích được mỗi tương tác qua lại của các yếu tố.

3) Phương pháp toán học

Là phương pháp thực hiện bằng các phép tính cộng, tính nhân, tính theo phần trăm hoặc cho điểm với các hệ số và thang bậc quy định.

Ví dụ về phương pháp cộng dồn:

$$S1+S1+S2=S1$$

$$S1+S2+S2=S2$$

Nhìn chung phương pháp này dễ hiểu, dễ phân biệt và dễ thực hiện bởi có sự trợ giúp của máy tính. Nhưng vẫn mang tính chủ quan khi sắp xếp thang bậc và không thể áp dụng được từ địa phương này sang địa phương khác. Và lại ở nước ta những thông số cơ bản dùng để định thang điểm còn rất ít, vì vậy thang điểm định ra không sát với

thực tiễn sản xuất. Các kết quả nghiên cứu đều cho rằng phương pháp này có hiệu quả kém.

4) Phương pháp làm mẫu

Trồng các loại cây trên các vùng đất khác nhau để xác định mức độ thích hợp của từng loại cây trồng đối với từng loại đất đai tương ứng.

Thông thường các đánh giá đất ở Việt Nam hiện nay thường áp dụng theo phương pháp kết hợp theo điều kiện hạn chế. Nhằm khắc phục các hạn chế của phương pháp này chúng ta đồng thời áp dụng phương pháp chủ quan, phương pháp yếu tố trội, thảo luận kỹ càng giữa các chuyên gia và người sử dụng đất. Đồng thời có xem xét thêm vấn đề kinh tế - xã hội và môi trường.

IV.2.3. Nội dung công tác phân hạng khả năng thích hợp đất đai

Trong công tác đánh giá đất đai ở Việt Nam, công tác phân hạng thích hợp đất đai gồm có 9 nội dung sau:

1. Kiểm tra kết quả xác định LMU, lựa chọn LUT, đặc biệt là yêu cầu sử dụng đất của LUT;
2. Xác định quy luật trội của các yếu tố chẩn đoán;
3. So sánh đối chiếu mức độ thích hợp của các LUT;
4. Tổng hợp kết quả phân hạng thích hợp của các LUT;
5. Tổng hợp diện tích phân hạng thích hợp của các LUT (hiện tại và tương lai);
6. Kiểm tra thực địa và số liệu xử lý;
7. Xây dựng bản đồ phân hạng thích hợp;
8. Viết báo cáo kết quả phân hạng thích hợp đất đai;
9. Tổ chức kiểm tra, nghiệm thu kết quả cuối cùng.

IV.3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ-XÃ HỘI VÀ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Phân tích hiệu quả kinh tế - xã hội và tác động môi trường là khâu quan trọng trong công tác đánh giá đất đai. Đây là cơ sở để lựa chọn loại hình sử dụng đất bền vững, cũng như để giải quyết sự tranh chấp của nhiều loại hình sử dụng đất trên cùng một vùng đất.

Việc phân tích, đánh giá được tiến hành cụ thể đối với từng loại hình sử dụng đất trên các đơn vị đất đai có trong vùng nghiên cứu (tức là phân tích và đánh giá cho các hệ thống sử dụng đất trong vùng).

IV.3.1. Phân tích hiệu quả kinh tế - xã hội

Mức độ phân tích hiệu quả kinh tế - xã hội rất khác nhau tùy thuộc vào mục tiêu của đánh giá đất. Thời gian và quá trình thu thập các dữ liệu về kinh tế và xã hội thường được thực hiện cùng lúc (song song) với giai đoạn điều tra, đánh giá tài nguyên đất và các điều kiện tự nhiên.

- ❖ Hiệu quả kinh tế của hệ thống sử dụng đất được phân tích, đánh giá theo các chỉ tiêu sau:

- Đầu tư cơ bản: Là toàn bộ các khoảng chi trong thời kỳ kiến thiết cơ bản.

- Tổng đầu tư: Đầu tư cơ bản + Đầu tư hàng năm.
- Tổng thu nhập: Tổng giá trị sản lượng thu được.
- Thu nhập thuần: Giá trị thu nhập trừ đi khấu hao và đầu tư hàng năm, không kể chi phí lao động.
- Lãi thuần: Tổng thu nhập - Tổng đầu tư.
- Giá trị ngày công: Lãi thuần/Tổng ngày công lao động.
- Hiệu suất đồng vốn: Giá trị lợi nhuận so với giá trị đầu tư.

Các chỉ tiêu phân tích được đánh giá định lượng (giá trị tuyệt đối) bằng tiền theo thời giá hiện hành và định tính (giá trị tương đối) được tính bằng mức độ cao, trung bình, thấp. Các chỉ tiêu đạt mức càng cao thì hiệu quả kinh tế càng lớn.

❖ Hiệu quả xã hội được phân tích bởi các chỉ tiêu:

- Đảm bảo an toàn lương thực, gia tăng lợi ích của người nông dân.
- Đáp ứng được mục tiêu chiến lược phát triển kinh tế của vùng.
- Thu hút được nhiều lao động, giải quyết công ăn việc làm cho nông dân.
- Góp phần định canh, định cư, chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật,...
- Tăng cường sản phẩm hàng hoá, đặc biệt là hàng xuất khẩu.

IV.3.2. Phân tích, đánh giá tác động môi trường

Các ảnh hưởng của việc sử dụng đất hoặc những thay đổi sử dụng đất đến môi trường có thể là thuận lợi hoặc bất lợi và được phân thành 2 nhóm: những ảnh hưởng nội tại (ảnh hưởng đến LMU đang có sử dụng) và những ảnh hưởng bên ngoài.

Phân tích, đánh giá tác động ảnh hưởng tới môi trường là việc xem xét thực trạng và nguyên nhân gây ra sự suy thoái môi trường, nhằm loại trừ các loại hình sử dụng đất có khả năng gây ra tác động xấu về môi trường sinh thái trong và ngoài vùng. Quá trình nghiên cứu, phân tích và đánh giá tác động môi trường của các hệ thống sử dụng đất được thực hiện dựa trên các nguồn tài liệu từ các kết quả nghiên cứu (thí nghiệm, thực nghiệm) và các kết quả phân tích mẫu đất, mẫu nước, mẫu nông sản khi điều tra. Các tác động ảnh hưởng tới môi trường cần phân tích đánh giá:

❖ Về khả năng gây xói mòn, rửa trôi:

- Lượng mưa và cường độ mưa.
- Độ dốc của địa hình: Độ dốc, chiều dài dốc.
- Tính chất vật lý đất: Tính dính, tính thấm, độ xốp, thành phần cơ giới,...
- Độ che phủ của thảm thực vật.
- Biện pháp canh tác,...

❖ Các nguyên nhân gây thoái hoá và ô nhiễm môi trường đất:

- Xói mòn, rửa trôi.
- Mặn hoá, phèn hoá.
- Chế độ luân canh cây trồng.

- Chế độ tưới tiêu.
- Chế độ phân bón.
- Thuốc trừ sâu, bệnh, diệt cỏ.
- Ảnh hưởng của chất thải công nghiệp, đô thị, khai khoáng,...

IV.4. PHẠM VI VÀ THỂ LOẠI PHÂN HẠNG KHẢ NĂNG THÍCH HỢP

IV.4.1. Phạm vi phân loại

Phạm vi phân hạng khả năng thích hợp đất đai được xác định cho mức độ thích hợp sử dụng hiện tại và cho tương lai. Nói khác đi là đánh giá mức độ thích hợp của hiện trạng sử dụng đất và đánh giá mức độ thích hợp tiềm năng.

- ❖ **Phân hạng thích hợp hiện tại** đề cập đến sự thích hợp trong điều kiện hiện hữu, không cần những cải tạo lớn về chất lượng đất đai. Nó đề cập đến hiện trạng sử dụng đất và những tập quán quản lý hiện tại.
- ❖ **Phân hạng thích hợp tương lai** căn cứ vào các phương án quy hoạch có thể thực thi cho vùng nghiên cứu, đề xuất các biện pháp khắc phục các yếu tố hạn chế của đất đai trong điều kiện hiện tại, để tạo ra các loại hình sử dụng đất có cấp phân hạng thích hợp tốt hơn trong điều kiện của địa phương sau cải tạo (về vốn đầu tư cho cải tạo), các biện pháp có thể là:
 - Biện pháp thủy lợi cải tạo hệ thống tưới tiêu.
 - Biện pháp cải tạo đất, kiến thiết đồng ruộng.
 - Bố trí lại các loại hình sử dụng đất cho các đơn vị đất đai.
 - Tăng khả năng đầu tư phát triển sản xuất.

IV.4.2. Thể loại phân hạng khả năng thích hợp đất đai

Tuỳ thuộc vào từng loại đánh giá đất, quy mô diện tích, nguồn tài liệu sẵn có và đặc biệt là tỷ lệ bản đồ cần thành lập mà trong đánh giá đất phân ra thành 2 loại. Đánh giá đất đai định tính và đánh giá đất đai định lượng.

❖ Phân hạng thích hợp định tính (qualitative)

Là phân hạng thích hợp biểu thị chỉ bằng những thuật ngữ định tính, không có những tính toán chính xác chi phí và lợi nhuận. Phân hạng chủ yếu dựa vào tiềm năng sản xuất tự nhiên của đất đai, các chỉ tiêu kinh tế chỉ là để giải thích. Nó thường được áp dụng trong nghiên cứu viễn thám nhằm đánh giá tổng quát một vùng lớn.

❖ Phân hạng định lượng (Quantitative Classification)

Là hạng thích hợp trong đó sự khác biệt giữa các hạng thích hợp được biểu thị bằng các thuật ngữ số. Nó cho phép một sự so sánh có mục tiêu giữa các cấp thích hợp khi đề cập đến những loại hình sử dụng đất khác nhau.

Đánh giá đất định lượng thường liên quan đến việc sử dụng đáng kể các chỉ tiêu kinh tế. Ví dụ như chi phí và giá cả cho đầu vào và thu nhập đầu ra. Đối với những dự án phát triển chuyên biệt bao gồm nghiên cứu tiền khả thi thì thường yêu cầu đánh giá định lượng.

Đánh giá định lượng cho phép sự tổng hợp trực giác của nhiều mặt về thuận lợi xã hội, môi trường và kinh tế. Khả năng này ở chừng mực nào đó không có trong đánh

giá định tính. Tuy nhiên đánh giá định lượng cung cấp những thông tin dựa trên sự tính toán của tổng lợi nhuận hay những thông số kinh tế từ những vùng khác nhau và các loại hình sử dụng đất khác nhau. Phân hạng định lượng sẽ trở nên lạc hậu nhanh hơn định tính một khi giá cả và chi phí thay đổi.

IV.5. Xây dựng bản đồ phân hạng khả năng thích hợp đất đai

Bản đồ thích hợp đất đai là một bản đồ chuyên đề được xây dựng trên cơ sở gộp các đơn vị đất đai có cùng khả năng thích hợp đối với các loại hình sử dụng đất được xem xét.

Trên bản đồ phân hạng thích hợp đất đai, ngoài các yếu tố thuộc quy định chung về bản đồ, nội dung chủ yếu của bản đồ phải thể hiện được các đơn vị bản đồ thích hợp đất đai với các thuộc tính sau:

- Tên đơn vị đơn vị bản đồ thích hợp đất đai thường được thể hiện bằng ký hiệu bằng số a rập 1,2,3,...
- Ranh giới giữa các đơn vị đất được thể hiện bằng đường contour nét mực màu đen (được gọi là các contour thích hợp đất đai).
- Trên bản đồ thích hợp đất đai mỗi một đơn vị bản đồ thích hợp đất đai còn được thể hiện bằng một màu sắc riêng, nhằm giúp phân biệt với các đơn vị khác trên bản đồ.

Như vậy, sau khi xây dựng xong bản đồ thích hợp đất đai và hoàn chỉnh báo cáo kết quả phân hạng thích hợp đất đai sẽ tiến hành tổ chức kiểm tra, nghiệm thu kết quả cuối cùng. Một dự án đánh giá đất đai được xem là hoàn chỉnh và được nghiệm thu phải có các sản phẩm giao nộp như: bản đồ đất, bản đồ đơn vị đất đai, bản đồ hiện trạng sử dụng đất đai, bản đồ thích hợp đất đai và báo cáo thuyết minh kết quả phân hạng thích hợp đất đai kèm theo.