

# **Nghiên cứu sử dụng hợp lý đất vùng ven đô - huyện Thanh Trì, Hà Nội với sự hỗ trợ của công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý :Luận án TS Địa lý tự nhiên: / Đinh Thị Bảo Hoa**

## **1. Tính cấp thiết của đề tài**

Thủ đô Hà Nội là một trung tâm lớn về chính trị, kinh tế, văn hóa của cả nước, trong đó, Thanh Trì là một huyện ven đô, trấn giữ cửa ngõ phía nam của Hà Nội. Với vị trí đặc biệt này, Thanh Trì đã đóng góp một phần không nhỏ đối với sự phát triển Thủ đô. Quá trình đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ ở đây thể hiện sự phát triển mở rộng của thành phố. Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, Thanh Trì đang phải đối mặt với nhiều khó khăn, trong số đó vấn đề khai thác tràn lan và sử dụng không hợp lý đất đai dẫn đến môi trường bị suy giảm một cách nhanh chóng cả về chất lẫn về lượng, đem lại hiệu quả sử dụng đất thấp. Vì vậy, nghiên cứu sử dụng hợp lý đất đai tại khu vực ven đô - Thanh Trì là vấn đề cần thiết. Nội dung của nghiên cứu sử dụng hợp lý (SDHL) đất đai là nghiên cứu sử dụng đất phù hợp với lợi ích của nền kinh tế quốc dân trong tổng thể, hiệu quả nhất để đạt được mục đích đặt ra, đảm bảo tác động tối thuận đối với môi trường xung quanh, bảo vệ đất trong quá trình khai thác, sử dụng (V. P. Trôiski, 1997).

Phương pháp viễn thám và hệ thống tin địa lý (VT và HTTĐL) tỏ ra phù hợp với đối tượng nghiên cứu là đất vùng ven đô vì có thể tích hợp nhiều chỉ tiêu cần phải quan tâm đánh giá, trong đó không chỉ các hợp phần tự nhiên mà còn các hợp phần kinh tế - xã hội cùng sự phân hóa theo không gian và thời gian, từ đó, đề tài: “*Nghiên cứu sử dụng*

*hợp lý đất vùng ven đô- huyện Thanh Trì, Hà Nội với sự hỗ trợ của công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý” đã được đặt ra.*

## **2. Mục tiêu và nhiệm vụ của đề tài**

**\* Mục tiêu:** Xác lập cơ sở khoa học nghiên cứu sử dụng hợp lý đất vùng ven đô Hà Nội với sự hỗ trợ của công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý.

### **\* Nhiệm vụ**

- Tổng hợp, phân tích các kết quả nghiên cứu và xác lập cơ sở lý luận về sử dụng hợp lý đất vùng ven đô.
- Nghiên cứu đặc điểm sử dụng đất vùng ven đô Hà Nội.
- Nghiên cứu áp dụng công nghệ VT và HTTĐL đánh giá tính hợp lý trong sử dụng đất vùng ven đô - huyện Thanh Trì, Thành phố Hà Nội.
- Đề xuất định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô - Thanh Trì.

## **3. Không gian và nội dung nghiên cứu**

- **Về không gian:** Trong phạm vi huyện Thanh Trì cũ.
- **Nội dung nghiên cứu:** Phân tích các nhân tố ảnh hưởng tới đặc điểm sử dụng đất khu vực nghiên cứu; Ứng dụng phương pháp VT và HTTĐL đánh giá cảnh quan nhân sinh, đánh giá tiềm năng sử dụng đất nông nghiệp, đất xây dựng nhà cao tầng, đánh giá mức độ phát triển kinh tế - xã hội và đề xuất định hướng khai thác, sử dụng hợp lý đất vùng ven đô - huyện Thanh Trì, Hà Nội.

## **4. Điểm mới của luận án**

- Góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô.
- Bằng phương pháp VT và HTTĐL xây dựng cơ sở dữ liệu (CSDL) phục vụ nghiên cứu và đánh giá tính hợp lý sử dụng đất vùng ven đô cho một huyện ngoại thành Hà Nội trên cơ sở phân tích tính đặc thù về điều kiện tự nhiên, kinh tế – xã hội (KT-XH) cũng như xác định chức năng cơ bản của vùng ven đô - Thanh Trì.
- Đề xuất định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô và mức độ điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất.

## 5. Các luận điểm bảo vệ

- **Luận điểm 1:** Trên cơ sở phân tích đặc điểm của tư liệu viễn thám đa thời gian và quá trình xử lý, kết hợp hệ thông tin địa lý với sự hiểu biết sâu sắc về điều kiện đặc thù của vùng nghiên cứu, hiệu quả xây dựng *cơ sở dữ liệu* phục vụ nghiên cứu *sử dụng hợp lý* đất vùng ven đô được nâng lên rõ rệt. Kết quả cho thấy Thanh Trì có sự biến động sử dụng đất lớn theo chiều hướng giảm đất nông nghiệp, tăng đất chuyên dùng và đất ở.

- **Luận điểm 2:** Đánh giá CSDL (biến động sử dụng đất, tiềm năng đất nông nghiệp, đất xây dựng, cảnh quan nhân sinh, mức độ phát triển kinh tế – xã hội) cho phép định hướng SDHL đất vùng ven đô - Thanh Trì, Hà Nội. Kết quả phân tích, đánh giá cho thấy đây là một vùng đa dạng về chức năng và hướng sử dụng khai thác. So sánh với quy hoạch sử dụng đất cho thấy cần phải điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất nhằm tiến tới SDHL đất vùng ven đô.

## 6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

- **Ý nghĩa khoa học:** Xác lập cơ sở khoa học và công nghệ trong nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô.

- **Ý nghĩa thực tiễn:** Khẳng định khả năng nâng cao độ chính xác nghiên cứu biến động sử dụng đất bằng công nghệ VT và HTTĐL. Cung cấp thông tin biến động sử dụng đất phục vụ quy hoạch. Xây dựng CSDL và phân tích nhằm định hướng SDHL đất vùng ven đô và đề xuất điều chỉnh quy hoạch.

**7. Cơ sở tài liệu:** Tài liệu được sử dụng cho luận án chủ yếu là những tài liệu từ các đề tài khoa học cấp Trường, cấp Đại học Quốc gia, các tài liệu nghiên cứu trong quá trình thực hiện luận án và nhiều tài liệu khác.

**8. Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu, điều tra tổng hợp; Phân tích thống kê; Điều tra xã hội học; Kết hợp Viễn thám – Bản đồ - Hệ thống tin địa lý - Phân tích nhân tố.

**9. Cấu trúc của luận án:** Nội dung chính (bao gồm phần mở đầu, kết luận và 3 chương) nằm trong 150 trang A4 với 68 bảng số liệu, 60 hình vẽ, sơ đồ, bản đồ và 182 tài liệu tham khảo.

## **NỘI DUNG LUẬN ÁN**

### **CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### ***1.1. Phân tích các công trình nghiên cứu về sử dụng hợp lý đất vùng ven đô***

**1.1.1. Đất đai và chức năng của nó** đã được nghiên cứu từ rất sớm, trong đó các công trình nghiên cứu của Tổ chức nông lương thế giới (FAO) được chú ý và áp dụng rộng rãi.

**1.1.2. Đất đô thị có nguồn gốc từ đất nông nghiệp, bên cạnh các chức năng cơ bản của đất đai, đất đô thị còn có những đặc trưng riêng.**

#### **1.1.3. Đất vùng ven đô**

Theo tổng kết của *John và nnk* (1995), định cư tại “vùng ven” được mô tả là “không gian nơi liên kết giữa thị trấn và làng mạc” (*Mortimore*, 1975), “khu vực định cư nằm giữa các cực đô thị” (*Prioul*, 1977), “sự tích tụ nghèo khổ” (*Peil*, 1975), “làng của đô thị lớn” (*van der Berg*, 1982), “vành đai của sự nghèo khổ” (*Granotier*, 1980) và “nơi ỏ chuột của sự thất vọng” (*Stokes*, 1962).

Vùng ven đô được hiểu là những khu dân cư kiến trúc nông thôn, có kinh tế phát triển nhờ vào việc sản xuất, cung ứng cho đô thị và có mức độ đô thị hóa nhanh chóng, bị ảnh hưởng trực tiếp bởi sự phát triển ở

trung tâm đô thị, đó chính là các xã, huyện thuộc thành phố hoặc liên kề thành phố lớn. Quá trình đô thị hóa làm cho nền kinh tế ở đây có nhiều khởi sắc nhưng cũng để lại những thách thức không nhỏ thể hiện ở *nhu cầu sử dụng đất*, nhu cầu về *sự phát triển một cơ sở hạ tầng đồng bộ*, nhu cầu về *chất lượng dân số* thể hiện ở sự thích ứng với một trình độ phát triển kinh tế – xã hội mới.

Dù được định nghĩa bằng cách này hay cách khác, rõ ràng có thể nhận thấy sự khác nhau của các vùng ven đô là do sự sắp xếp bố trí và chức năng của các vùng ven đô đem lại.

#### **1.1.4. Sử dụng hợp lý đất đai**

Cách đây gần 40 năm, Hội nghị chuyên viên giữa các chính phủ về những cơ sở khoa học của việc sử dụng hợp lý và bảo vệ các nguồn dự trữ của sinh quyển, đã diễn ra từ 4/9/1968 – 13/9/1968 tại Pháp do Liên Hợp Quốc tổ chức. Có thể nói rằng cơ sở khoa học sử dụng hợp lý đất đai tại thời điểm đó là dựa vào việc xem xét các quy luật tự nhiên như tuần hoàn nước trong sinh quyển và chu trình trao đổi vật chất và năng lượng, từ đó đưa ra các giải pháp sử dụng đất mang tính kỹ thuật.

Trước đó, tài liệu E/4458 ngày 12/3/1968 của Hội nghị “Bảo vệ và sử dụng hợp lý môi trường” đã đưa ra 6 điều kiện để sử dụng một nguồn dự trữ nào đó một cách hợp lý, đó là: a/ Thuận lợi về vị trí; b/sự thoả mãn nhu cầu của một nhóm dân cư; c/hiệu quả; d/khả năng duy trì những kết quả này trong thời gian dài; e/ giá thành của công trình; và f/ ảnh hưởng của công trình dự kiến tới các hoạt động khác của dân cư, khả năng cho phép mở rộng. Tóm lại, để sử dụng hợp lý các nguồn dự trữ cần có sự phối hợp toàn diện các mặt kinh tế, xã hội, chính trị...mà tất cả đều phụ thuộc trực tiếp vào *nhận thức của xã hội*.

Theo các nhà khoa học Nga V. P. Trôiski (1997) và X. N. Vônôva (1995) thì SDHL đất đai là sự sử dụng đất đai mà trong đó có chú ý tới nhiều và đầy đủ tới các *điều kiện tự nhiên*, kinh tế và đặc điểm

của lãnh thổ, đảm bảo cơ bản *lợi ích về kinh tế* của xã hội, đem lại *hiệu quả cao* trong sản xuất và các dạng hoạt động khác, *đảm bảo bảo vệ* và tái sản xuất sản phẩm và những tính chất ích lợi khác của đất đai.

Trước đó nhiều năm, FAO đã đưa ra các quy trình đánh giá đất, tạo cho đất đai một sự phát triển bền vững.

#### **1.1.5. Sử dụng hợp lý đất đô thị**

Theo như các điều kiện đưa ra để sử dụng hợp lý nguồn dự trữ thì sử dụng hợp lý đất đô thị cũng như sử dụng đất đai nói chung đều phải xem xét tới cả 6 điều kiện nêu trên.

Đô thị là một hệ sinh thái mở rộng của con người với nhu cầu trao đổi năng lượng, vật chất và thông tin giữa nội và ngoại vi. Đây là một hệ sinh thái thường xuyên bị tác động bởi các hoạt động phát triển và sự biến đổi nó hoàn toàn phụ thuộc vào các tác động tốt xấu của con người.

Những hướng cơ bản nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô là hướng *thuận tuý sinh thái*, hướng *sinh thái – con người* và hướng *theo mô hình hệ thống các hoạt động*, trong đó hướng sinh thái – con người cho một cái nhìn tổng thể về cấu trúc sử dụng đất đô thị và hơn thế nữa cho biết về *xu thế phát triển sử dụng đất ở các khu vực ven đô* góp phần giải quyết vấn đề SDHL đất vùng ven đô.

#### **1.1.6. Sử dụng hợp lý đất vùng ven đô**

Đất vùng ven đô là một phần quan trọng có vai trò làm hoàn chỉnh hệ sinh thái đô thị. Sử dụng hợp lý đất vùng ven đô là điểm giao thoa giữa SDHL đất đai nói chung và SDHL đất đô thị nói riêng. Một loạt các công trình nghiên cứu về tính bền vững của một hệ thống sử dụng đất do *Richard Groot, Niel Roling, Johan Bouma, Fredrick N Muchena* và *nnk* thực hiện đã được đề cập trong tạp chí ITC (1997) trong đó có bền vững về sinh học, bền vững về kinh tế – xã hội. Kết quả nghiên cứu

đều cho thấy rằng để đảm bảo tính bền vững thì nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô cần phải tiếp cận theo cả hai hướng tự nhiên và xã hội.

Nghiên cứu điển hình về sự thay đổi diễn ra tại vùng ven đô Tây Hồ cũng được Micheal Leaf (2002) tiến hành trong bối cảnh toàn cầu hoá đi tới nhận định rằng các thành phố ở Việt Nam bộc lộ sự thay đổi nhanh chóng trên phương diện "*kinh tế không gian đô thị*" mà trước đây chưa hề có. Đây là vùng ven đô có chức năng kinh tế – du lịch, khác với chức năng của vùng ven đô như Thanh Trì.

### **1.2. Công nghệ VT – HTTĐL và bản đồ trong nghiên cứu sử dụng hợp lý đất vùng ven đô**

Philip Kivell (1993) đã điểm lại tình hình sử dụng ảnh hàng không trước đây, từ đầu những năm 70 với chất lượng thông tin sử dụng đất bị hạn chế vì bản chất của các vùng ven đô và vì lượng và loại thông tin có trên tư liệu ảnh hàng không.

Kỹ thuật xử lý ảnh (giải đoán ảnh bằng mắt và xử lý ảnh số) đều phải tuân theo những nguyên tắc cơ bản được ấn định trong 3 giai đoạn đó là giai đoạn tiền xử lý, giai đoạn xử lý (trong đó có phân loại ảnh) và giai đoạn sau phân loại.

*Fung P. và nnk* (1987) đã xếp kỹ thuật nghiên cứu biến động sử dụng đất thành 2 nhóm: *nhóm thứ nhất xếp theo chức năng có tên là CMD* (change mask development), *nhóm thứ hai xếp theo quy trình biến đổi dữ liệu có tên là CCE* (categorical change extraction).

Giải pháp tăng cường độ chính xác phân loại được *Richter R.* (1997) và *Hobbs T. J.* (1997) đề cập theo hướng nắn chỉnh phổ, còn *Boris, Lorenzo và nnk, Lorenzo và nnk, Bassel Solaiman* lại chú trọng theo hướng lựa chọn thuật toán xử lý. Các tác giả *Gupta D. M. và Menshi M. K.* (1985), *Gautam N. C. và Chennaiah G. CH.* (1985), *Quarmby N. A. và Cushnie J. L.* (1989), *Manfred Ehlers và nnk* (1990) cũng theo hướng lựa chọn thuật toán phân loại ảnh viễn thám trong nghiên cứu đô thị. Bên cạnh đó *Groom G. B. và nnk* (1996) hướng theo

cách dùng quy luật địa lý để hiệu chỉnh lần loại. Đây là phương pháp được cân nhắc để áp dụng cho vùng ven đô - Thanh Trì.

### 1.2.2. Bản đồ và HTTĐL trong nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô

Bản đồ là chất liệu và cũng là sản phẩm của các nhà địa lý. Để tạo được một mô hình thay thế nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô, cần phải xem xét *lựa chọn mô hình bản đồ thích hợp*. Đất vùng ven đô có hai chức năng chính đó là *kinh tế* (nuôi dưỡng nội thành, tạo công ăn việc làm cho dân địa phương, thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội xa hơn cho cả hai vùng đô thị và nông thôn) và *môi trường* (lọc chất thải làm ô nhiễm môi trường bắt nguồn từ nội thành). Mô hình *bản đồ cảnh quan nhân sinh* là một mô hình hiệu quả vì nó đồng thời phản ánh cả hai chức năng này. Mặt khác, nghiên cứu đánh giá cảnh quan nhân sinh (CQNS) theo đặc tính hình thái, kinh tế và môi trường cho phép định hướng thay đổi sử dụng đất một cách khách quan theo chiều hướng chủ động, bền vững. Một trong những chỉ tiêu đánh giá đặc tính hình thái CQNS là mức độ đồng nhất, sẽ được đánh giá dựa trên công thức:

$$E(A) = E(\omega_1, \omega_2, \omega_3 \dots \omega_n) = - \sum_{i=1}^n \log_2 \omega_i \times \omega_i$$

$\omega_i$  là diện tích của cảnh quan thứ i

Những mốc ứng dụng HTTĐL trong lĩnh vực quy hoạch đô thị và quy hoạch vùng đã được *Zorica* (2000) điềm lại cùng việc nêu tên một số các nhà nghiên cứu là *Budic* (1993, 1994), *Haris* và *Elmes* (1993), *Warneck* và *nnk* (1998).

Mô hình phân tích CSDL phục vụ nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô là mô hình phân tích đa biến có trọng số và mô hình toán học theo nguyên lý Boolean với thao tác tích hợp trong môi trường HTTĐL. Công thức *tính toán trực lượng thừa* lần đầu tiên được áp dụng và lấy đó làm cơ sở đề xuất mức độ điều chỉnh sử dụng đất theo quy hoạch.

**1.3. Các công trình nghiên cứu liên quan tới khu vực Thanh Trì** tiêu biểu là quy hoạch, kế hoạch tổng thể sử dụng đất tới năm 2010 (2002), quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội (2010), atlas thông tin địa



lý thành phố Hà Nội (2002), thuyết minh atlas huyện Thanh Trì (1994)... Nội dung của những công trình nghiên cứu này chưa đề cập đúng mức tới chức năng cơ bản của vùng ven đô - Thanh Trì.

**1.4. Quan điểm nghiên cứu** chủ đạo là quan điểm lịch sử, quan điểm hệ thống, quan điểm tổng hợp, quan điểm phát triển bền vững, quan điểm đô thị hoá và quan điểm hệ sinh thái đô thị.

**1.5. Các bước nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô** bao gồm: 1. Xác định mục tiêu nghiên cứu, thu thập dữ liệu, tài liệu; 2. Phân tích điều kiện tự nhiên, KT-XH; Xử lý ảnh số; 4. Xây dựng, phân tích, đánh giá CSDL; 5. Đề xuất định hướng SDHL và điều chỉnh quy hoạch.

## **CHƯƠNG 2 ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VT VÀ HTTĐL NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SỬ DỤNG ĐẤT VÙNG VEN ĐÔ - THANH TRÌ, HÀ NỘI**

### **2.1. Những yếu tố ảnh hưởng tới tình hình sử dụng đất vùng ven đô - Thanh Trì, Hà Nội**

**Vị trí địa lý:** Thanh Trì là một huyện ngoại thành, nằm về phía Nam của nội thành Hà Nội. Tổng diện tích tự nhiên của vùng là 9.828,5401 ha. **Địa hình Thanh Trì** nhìn chung tương đối bằng phẳng với độ dốc từ 0°-3°, độ cao trung bình so với mặt nước biển từ 4-5m. Đặc điểm địa hình khu vực Thanh Trì được nghiên cứu nhằm phục vụ phân tích đánh giá tiềm năng đất lúa, màu và là CSDL địa lý để hiệu chỉnh lẫn loại trong giai đoạn sau phân loại ảnh viễn thám. Việc phân chia rõ đặc điểm địa hình theo độ cao là cần thiết trong thành lập bản đồ CQNS. **Đặc điểm địa mạo** cho thấy ở Thanh Trì có các dạng địa hình: Bãi bồi cao của sông; Các gò nổi cao; Bãi bồi hiện đại; Đồng bằng tích tụ hỗn hợp sông - hồ - đầm lầy. Theo mô tả đặc điểm địa mạo huyện Thanh Trì, mức độ phù hợp của các phân vị địa mạo xét dưới góc độ tiềm năng sử dụng đất cho phát triển nông nghiệp (lúa, màu) được đánh giá theo thành phần vật chất. Ngoài ra, nghiên cứu đặc điểm địa mạo

khu vực Thanh Trì còn được sử dụng làm điều kiện tới hạn để điều chỉnh lẫn loại trong phân loại ảnh viễn thám. **Đặc điểm thổ nhưỡng** được nghiên cứu phục vụ đánh giá tiềm năng sử dụng đất (lúa, màu), thành lập bản đồ CQNS và phục vụ hiệu chỉnh lẫn loại trong quá trình xử lý ảnh số. Toàn huyện có 6 loại đất chính: đất phù sa không được bồi, không gây hoặc gây yếu; đất phù sa không được bồi có gây; đất phù sa ít được bồi trung tính kiềm yếu; đất phù sa không được bồi gây mạnh; đất phù sa được bồi hàng năm trung tính kiềm yếu; đất cồn cát, bãi cát ven sông. **Khí hậu, thủy văn** mang đặc trưng của khí hậu thủy văn vùng đồng bằng châu thổ Sông Hồng. Năm 2004, **dân số** toàn huyện là 227.300 người trong đó dân số thành thị chiếm 4,71%, dân số nông thôn chiếm 95,2%. Mật độ dân số trung bình là 2.308 người/km<sup>2</sup>. Thanh Trì là huyện nằm ở cửa ngõ phía nam của Hà Nội, có đường giao thông huyết mạch (quốc lộ 1) chạy qua. Từ 25 xã và một thị trấn (năm 2003), tới nay Thanh Trì chỉ còn 16 xã và một thị trấn. **Thực trạng phát triển kinh tế – xã hội huyện Thanh Trì** trong những năm qua cho thấy có sự chuyển dịch sâu sắc cơ cấu kinh tế và cơ cấu lao động nông nghiệp.

## ***2.2. Đặc tính của tư liệu viễn thám và khả năng cung cấp thông tin nghiên cứu sử dụng đất vùng ven đô***

Các thể hệ vệ tinh cho thấy khả năng cung cấp thông tin của loại tư liệu này ngày càng trở nên phong phú thể hiện qua sự cải thiện về độ phân giải không gian và độ phân giải phổ. Tư liệu ảnh SPOT có độ phân giải trung bình (20 m ảnh đa phổ, 10 m ảnh toàn sắc) tới cao (2,5 m và 5 m) là loại tư liệu khá thích hợp cho đối tượng nghiên cứu là đô thị và vùng ven đô.

Số lớp phân loại của ảnh SPOT nói chung là từ 25-40 lớp, tương đương với ảnh Landsat TM, mặc dù ảnh Landsat TM có độ phân giải

không gian thấp hơn (30 m ảnh đa phổ) nhưng đã được bù lại bằng độ phân giải phổ cao (7 band).

### 2.3. Xử lý tư liệu viễn thám chiết tách thông tin về đặc điểm sử dụng đất vùng ven đô

Các dấu hiệu nhận biết bằng mắt giúp cho việc nhận diện, chọn mẫu phân loại. Ngoài ra dấu hiệu nhận biết bằng mắt còn cho phép nhận định để lựa chọn band tham gia phân loại nữa. Các band tính toán chỉ số có vai trò nhất định trong phân loại ảnh số. Số band và loại band tham gia phân loại phù hợp sẽ làm giảm đáng kể mức độ sai lẫn, làm tăng độ chính xác phân loại.

Xét các band gốc của Landsat tham gia phân loại, tăng số lượng band tham gia phân loại có thể sẽ nâng cao độ chính xác (bảng 2.17). Tuy vậy, số lượng band tham gia phân loại sẽ không quyết định hoàn toàn tới độ chính xác phân loại. Độ chính xác phân loại đạt cao nhất trong cả 5 trường hợp trên là 94,69% do chọn 3 band PCA (Principal Component Analysis) và 1 band UI (Urban Index). Tiếp đến là độ chính xác 93,69% do lựa chọn 9 band tham gia phân loại trong đó có 6 band gốc và 3 band PCA.

Bảng 2.17 Độ chính xác và số lượng band tham gia phân loại

| TT | Số band | Các band                                                        | Độ chính xác (%) |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | 3       | 3 band Landsat (Band 1, 2, 3)                                   | 69,90            |
| 2  | 6       | 6 band Landsat (Band 1, 2, 3, 4, 5, 7, trừ band 6)              | 87,75            |
| 3  | 7       | 6 band Landsat (Band 1, 2, 3, 4, 5, 7, trừ band 6) + 1 band UI  | 88,59            |
| 4  | 9       | 6 band Landsat (Band 1, 2, 3, 4, 5, 7, trừ band 6) + 3 band PCA | 93,69            |
| 5  | 4       | 3 band PCA + 1 band UI                                          | 94,69            |

**Để nâng cao độ chính xác phân loại ảnh số cần xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ điều chỉnh lẫn loại, gồm có các lớp thông tin địa mạo, DEM, các buffer dải d c theo d- ng giao thông v d c theo sông. Nguy n l nhậ phân đ- c thực hiện để hiệu chỉnh lẫn loại. Cơ sở dữ liệu n y đ- c xây dựng dựa theo quy luật phân bố của các loại hình sử**

dụng đất và sự cân nhắc sau khi nghiên cứu mức độ sai lệch giữa các loại hình sử dụng đất trong phân loại ảnh.

#### 2.4. Đặc điểm biến động sử dụng đất huyện Thanh Trì giai đoạn 1994-2004

2.4.1. Các bước xử lý ảnh viễn thám cần chú ý sự tạo mask để phân chia khu vực phân loại (trong đó vào i đó), sự lựa chọn band tham gia phân loại, phân loại lại và xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý nhằm điều chỉnh lần loại sau phân loại. CSDL địa lý hiệu chỉnh lần loại được xây dựng trên các quy luật phân bố của các loại hình sử dụng đất, chủ yếu do Thanh Trì có địa hình phân bậc độ dốc và những nhận xét sau khi nghiên cứu kỹ ma trận sai lệch sau phân loại (đã được thử nghiệm ở mục 2.2).

#### 2.4.2. Phân tích, đánh giá đặc điểm sử dụng đất qua các năm 1994, 1999, 2001 và 2003

Kết quả phân tích, đánh giá bằng phương pháp VT và HTTĐL cho thấy tình hình sử dụng đất trồng lúa, đất nuôi trồng thủy sản, đất trồng rau và hoa màu, đất xây dựng và giao thông ở Thanh Trì phần nào phản ánh tính chuyên môn hóa của từng vùng sản xuất. Diện tích trồng lúa tập trung nhiều ở các xã Thanh Liệt, Hữu Hòa, Tả Thanh Oai, Vĩnh Quỳnh, Ngọc Hồi, Liên Ninh, Đại Áng. Diện tích trồng rau và hoa màu chủ yếu tập trung ở vùng bãi, thuộc các xã Yên Mỹ, Duyên Hà, Vạn Phúc. Diện tích nuôi trồng thủy sản tập trung nhiều ở các xã Hoàng Liệt, Thịnh Liệt, Yên Sở, Tứ Hiệp. Diện tích đất xây dựng, giao thông chiếm nhiều ở các xã nằm về hai phía ven quốc lộ 1.

**Bảng 2.36** Biến động sử dụng đất huyện Thanh Trì giai đoạn 1994 – 1999

|           | 1999 | 1       | 2       | 3       | 4      | 5       | 6     | 7      | Tổng 1994 | %      |
|-----------|------|---------|---------|---------|--------|---------|-------|--------|-----------|--------|
| 1994      |      | 4091.08 | 925.52  | 0       | 186.68 | 61.2    | 14.96 | 21.2   | 5300.64   | 53.36  |
| 1         |      | 0       | 808.24  | 0       | 0      | 256.8   | 0     | 0      | 1065.04   | 10.72  |
| 2         |      | 68.4    | 76.72   | 1460.64 | 82.08  | 19.32   | 0     | 0.32   | 1707.48   | 17.19  |
| 3         |      | 0       | 0       | 0       | 277.84 | 0       | 0     | 0      | 277.84    | 2.80   |
| 4         |      | 0       | 0       | 0       | 0      | 1019.64 | 0     | 0      | 1019.64   | 10.26  |
| 5         |      | 0       | 0       | 0.24    | 2.2    | 0       | 22.48 | 1.96   | 26.88     | 0.27   |
| 6         |      | 0       | 16.44   | 0       | 0      | 0       | 0     | 519.84 | 536.28    | 5.40   |
| 7         |      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0     | 0      | 9933.8    | 100.00 |
| Tổng 1999 |      | 4159.48 | 1826.92 | 1460.88 | 548.8  | 1356.96 | 37.44 | 543.32 |           |        |

|    |         |         |         |       |         |       |        |               |
|----|---------|---------|---------|-------|---------|-------|--------|---------------|
| ha | 4159.48 | 1826.92 | 1460.88 | 548.8 | 1356.96 | 37.44 | 543.32 | <b>9933.8</b> |
| %  | 41.87   | 18.39   | 14.71   | 5.52  | 13.66   | 0.38  | 5.47   | 100.00        |

**Bảng 2.37.** Biến động sử dụng đất huyện Thanh trì giai đoạn 1999 – 2001

| 2001<br>1999     | 1              | 2             | 3              | 4            | 5              | 6            | 7             | Tổng<br>1999   | %      |
|------------------|----------------|---------------|----------------|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------|
| 1                | <b>3320.52</b> | 393.76        | 157.48         | 217.4        | 42.8           | 1.08         | 0.16          | 4133.2         | 41.61  |
| 2                | 0              | <b>1760.8</b> | 0              | 70.04        | 0              | 0            | 0             | 1830.84        | 18.43  |
| 3                | 0              | 41.44         | <b>1313.36</b> | 63.6         | 18.64          | 10.04        | 0.24          | 1447.32        | 14.57  |
| 4                | 0              | 0             | 0              | <b>581.4</b> | 0              | 1.68         | 0             | 583.08         | 5.87   |
| 5                | 0              | 0             | 0              | 0            | <b>1356.96</b> | 0            | 0             | 1356.96        | 13.66  |
| 6                | 0              | 4.76          | 0              | 0            | 1.6            | <b>31.08</b> | 0             | 37.44          | 0.38   |
| 7                | 0              | 8.32          | 0              | 0            | 0.28           | 0            | <b>536.28</b> | 544.88         | 5.49   |
|                  |                |               |                |              |                |              |               | <b>9933.72</b> | 100.00 |
| <b>Tổng 2001</b> | 3320.52        | 2209.08       | 1470.84        | 932.44       | 1420.28        | 43.88        | 536.68        |                |        |
| ha               | 3320.52        | 2209.08       | 1470.84        | 932.44       | 1420.28        | 43.88        | 536.68        | <b>9933.72</b> |        |
| %                | 33.43          | 22.24         | 14.81          | 9.39         | 14.30          | 0.44         | 5.40          | 100.00         |        |

**Bảng 2.38** Biến động sử dụng đất huyện Thanh trì giai đoạn 2001 – 2003

| 2003<br>2001     | 1            | 2              | 3             | 4             | 5             | 6            | 7             | Tổng<br>2001  | %     |
|------------------|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-------|
| 1                | <b>3182.</b> | 0              | 0             | 23.84         | 28.44         | 85.68        | 0.08          | 3320.3        | 33.42 |
| 2                | 74.4         | <b>1760.65</b> | 0             | 122.4         | 247.4         | 0            | 8.6           | 2213.4        | 22.28 |
| 3                | 152.9        | 105.88         | <b>1148.6</b> | 66.56         | 0             | 0            | 0             | 1474.0        | 14.84 |
| 4                | 0            | 0              | 0             | <b>938.76</b> | 0.12          | 0.52         | 0             | 939.4         | 9.46  |
| 5                | 0            | 0              | 0             | 0             | <b>1412.6</b> | 0            | 0.08          | 1412.7        | 14.22 |
| 6                | 0            | 1.44           | 2.76          | 0             | 0.12          | <b>33.08</b> | 0             | 37.4          | 0.38  |
| 7                | 0            | 0              | 0.08          | 0             | 0             | 0            | <b>536.28</b> | 536.36        | 5.40  |
|                  |              |                |               |               |               |              |               | <b>9933.8</b> | 100   |
| <b>Tổng 2003</b> | 3409.        | 1867.97        | 1151.5        | 1151.5        | 1688.7        | 119.28       | 545.04        |               |       |
| ha               | 3409.        | 1867.97        | 1151.5        | 1151.5        | 1688.7        | 119.28       | 545.04        | <b>9933.8</b> |       |
| %                | 34.32        | 18.80          | 11.59         | 11.59         | 17.00         | 1.20         | 5.49          | 100.00        |       |

Trong đó: 1-đất trồng lúa; 2-đất trồng rau và hoa màu; 3-đất xây dựng và giao thông; 4-đất hồ ao; 5-đất ở nông thôn; 6-đất ở đô thị; 7-sông Hồng.

Trên cơ sở phân tích 3 ma trận biến động của các giai đoạn 1994-1999, 1999-2001 và 2001-2003, tốc độ biến động sử dụng đất được dự đoán nhằm tăng cường hiệu quả của công tác quản lý đất đai.

**Bảng 2.19** Tốc độ biến động sử dụng đất trung bình (ha/năm) qua các giai đoạn (+tăng, -giảm)

| Loại đất             | 1994-1999<br>(giai đoạn 1) | 1999-2001<br>(giai đoạn 2) | 2001-2003<br>(giai đoạn 3) |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Trồng lúa            | -76,07                     | -270,89                    | 0                          |
| Trồng rau và hoa màu | +50,79                     | +126,08                    | -115,16                    |
| Mặt nước             | -16,44                     | 0                          | -107,52                    |
| Chuyên dùng          | +18,00                     | +23,29                     | +70,72                     |
| Đất ở nông thôn      | +4,20                      | +21,10                     | +92,00                     |
| Đất ở đô thị         | +0,70                      | +2,10                      | +27,30                     |

So sánh giữa ba giai đoạn, có thể thấy rằng đất trồng lúa đã giảm kiểm soát (chứng lại). Đất trồng rau và hoa màu tăng 2,2 lần ở giai đoạn

**2. Đất mặt nước giảm nhanh (giảm 7 lần) ở giai đoạn 3. Đất chuyên dùng tăng nhanh (tăng 3 lần ở giai đoạn 3).** Đất ở nông thôn tăng 4 lần ở cả hai giai đoạn. Đất ở đô thị tăng mạnh (13 lần sang giai đoạn 3).

So sánh với quy hoạch sử dụng đất huyện Thanh Trì giai đoạn 2001 – 2010, dự báo với tốc độ biến động này, một số loại đất sẽ vượt quá chỉ tiêu quy hoạch. Chỉ có đất chuyên dùng và đất ở đô thị do phải được đầu tư nên quá trình chuyển đổi dễ kiểm soát hơn.

### **CHƯƠNG 3 PHÂN TÍCH DỮ LIỆU, ĐÁNH GIÁ VÀ ĐỀ XUẤT ĐỊNH HƯỚNG SỬ DỤNG HỢP LÝ ĐẤT VÙNG VEN ĐÔ - THANH TRÌ, HÀ NỘI**

*Mô hình tích hợp* các lớp dữ liệu cơ bản để tạo thành các lớp dữ liệu tri thức HTTĐL, là một phần cấu thành không thể thiếu trong quá trình xây dựng CSDL. Sản phẩm của các mô hình này sẽ là bản đồ tiềm năng đất lúa, tiềm năng đất màu, tiềm năng đất xây dựng và bản đồ CQNS. Tiếp theo là *phân tích từng mô hình bản đồ* (có thể ở dạng không/có biến đổi bản đồ) để có được những nhận định sâu sắc về bản chất bên trong của đối tượng trên bản đồ. Vận dụng công thức MSI (Mean Shape Index) tính toán cho các toán tử lục giác (phân tích có biến đổi bản đồ) để xem xét biến động sử dụng đất về mặt hình thái, từ đó đưa ra nhận định về *mức độ điều chỉnh quy hoạch* là sản phẩm quan trọng nhất của mô hình này. Cuối cùng là phân tích, đánh giá tổng hợp trên cơ sở đánh giá từng cặp mô hình bản đồ để đưa ra *bản đồ định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô*. Kết luận chung sẽ được đưa ra sau khi kết hợp phân tích mức độ điều chỉnh quy hoạch và bản đồ định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô.

#### **3.1. Cơ sở dữ liệu cơ bản phục vụ nghiên cứu sử dụng hợp lý đất vùng ven đô - Thanh Trì, Hà Nội**

Với mục đích nhằm phân tích, đánh giá và định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô trên quan điểm phù hợp với quy luật tự nhiên và quy

luật vận động, phát triển của xã hội, đảm bảo một hệ sinh thái đô thị phát triển bền vững, cơ sở dữ liệu vận hành trong HTTĐL gồm có *cơ sở dữ liệu cơ bản* (1) và *cơ sở dữ liệu tri thức* (2). CSDL tri thức là kết quả tích hợp các dữ liệu cơ bản và kết quả phân tích, đánh giá tổng hợp.

Từ 12 dữ liệu cơ bản (thủy văn, địa mạo, thổ nhưỡng, đường bình độ, điểm độ cao, DEM; ủy ban nhân dân, đường giao thông, ranh giới hành chính, các vùng kinh tế, quy hoạch (QH) sử dụng đất, QH tổng thể phát triển KT-XH) và 12 dữ liệu tri thức (ảnh phân loại hiện trạng sử dụng đất (1994, 1999, 2001, 2003), CQNS, tiềm năng đất lúa/màu/xây dựng, mức độ phát triển KT-XH, toán tử lục giác (năm 2001, 2003, QH), tiến hành đánh giá tổng hợp và đưa ra các đề xuất mức độ điều chỉnh theo QH, định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô.

### ***3.2. Cơ sở dữ liệu tri thức phục vụ nghiên cứu sử dụng hợp lý đất vùng ven đô - Thanh Trì, Hà Nội***

\* Phân tích đa chỉ tiêu đánh giá tiềm năng sử dụng đất lúa/màu/đất xây dựng để nghiên cứu sử dụng hợp lý đất vùng ven đô dưới góc độ phù hợp với quy luật tự nhiên.

Quá trình phân tích, đánh giá được tiến hành bằng phương pháp tích hợp các dữ liệu cơ bản trong môi trường HTTĐL thông qua bốn bước: xác định chỉ tiêu, xác định trọng số, tích hợp và tính tổng điểm, cuối cùng là phân bậc theo tiềm năng từ thấp tới cao (1-3 hoặc 1- 4). Chỉ tiêu cho đánh giá tiềm năng đất lúa gồm có địa hình, địa mạo, thổ nhưỡng và mức độ thủy lợi hóa với các trọng số tương ứng là 0,17-0,25-0,52-0,04. Chỉ tiêu cho đánh giá tiềm năng đất màu gồm có địa hình, địa mạo và thổ nhưỡng với các trọng số tương ứng là 0,29-0,17-0,52. Số lượng chỉ tiêu tham gia đánh giá tiềm năng đất xây dựng là 13 (độ dốc, độ cao, nếp uốn/sụt lún, khoảng cách tới đứt gãy, nền địa chất, độ sâu của mực nước dưới đất, khả năng phá hủy của nước dưới đất, khoảng cách (k/c) tới khu lấy nước dưới đất, động đất, k/c tới bờ sông bị xói lở, k/c tới đoạn sông bị xung yếu, sụt lún đất, lũ lụt) với các trọng số tương ứng

0,216-0,106-0,033-0,021-0,207-0,037-0,018-0,048-0,091-0,051-0,076-0,052-0,046.

Kết quả phân tích cho thấy, phần lớn diện tích có tiềm năng đất lúa nằm ở phía tây nam của khu vực Thanh Trì, diện tích có tiềm năng đất màu nằm ở các xã ngoài đê, rất ít diện tích có tiềm năng đất xây dựng (chỉ ở hai xã Liên Ninh và Ngọc Hồi) do nền địa chất ở Thanh Trì yếu và kém ổn định.

\* Đặc điểm cảnh quan nhân sinh vùng ven đô - Thanh Trì

Để phản ánh được bản chất mối quan hệ tác động giữa các hợp phần của cảnh quan tự nhiên và tác động của con người, hệ thống phân loại CQNS khu vực Thanh Trì được xác định là Lớp -> Kiểu -> Phụ kiểu -> Loại -> Dạng.

Có hai nhóm dạng cảnh quan trong đê (A: gồm 9 dạng là *dạng* cảnh quan đô thị, *dạng* cảnh quan dân cư nông thôn, *dạng* cảnh quan nhà, vườn du lịch sinh thái, *dạng* cảnh quan rau, hoa, cây cảnh, *dạng* cảnh quan cây lúa, cây thực phẩm, *dạng* cảnh quan lúa hai vụ, *dạng* cảnh quan vườn quả, ao cá, *dạng* cảnh quan ao, hồ, đầm, *dạng* cảnh quan hệ thống hồ điều hoà và đầm ao nuôi cá nước thải); ) và cảnh quan ngoài đê (B: gồm 4 dạng là *dạng* cảnh quan bãi bồi bị ngập nước mùa lũ, *dạng* cảnh quan cư dân bãi ngoài đê, *dạng* cảnh quan rau màu, cây thực phẩm, cây ăn quả, *dạng* cảnh quan ao, hồ, đầm, đất trũng ngập nước). Tổng số là 13 dạng cảnh quan điển hình. Mỗi dạng tương ứng với một điều kiện sinh thái tự nhiên và một loại hình sử dụng đất phù hợp song cũng có những dạng được con người cải tạo, làm thay đổi cơ bản điều kiện sinh thái ban đầu để tạo ra những cảnh quan nhân sinh phù hợp với mục đích sử dụng, đem lại hiệu quả kinh tế – sinh thái lớn hơn.

\* Phân tích nhân tố đánh giá mức độ phát triển kinh tế – xã hội khu vực Thanh Trì trên cơ sở xử lý thống kê (SPSS) của 250 phiếu điều tra cho 61 đơn vị hành chính trong huyện. Kết hợp với HTTĐL, thể hiện bản đồ cho mức độ phát triển kinh tế – xã hội huyện Thanh Trì là 15 cấp trong đó



mức 2 (mức thấp) chiếm đa số 75%, mức 5 là 5%, các mức còn lại mỗi mức 1,5%.

15 xã ở huyện Thanh Trì đều ở mức thấp (mức 2) đó là các xã Thịnh Liệt, Hữu Hoà, Tả Thanh Oai, Ngọc Hồi, Tứ Hiệp, Liên Ninh, Đông Mỹ, Vạn Phúc, Duyên Hà, Yên Sở, Trần Phú, Lĩnh Nam, Thanh Trì trong đó có 6 xã nằm ở ngoài đô. Đặc biệt các thôn trong cùng một xã có sự thay đổi mức độ khi chọn phương án phân kiểu, bao gồm Tân Triều, Tam Hiệp, Đại Áng, Vĩnh Quỳnh, Ngũ Hiệp và Hoàng Liệt.

### **3.3. Đánh giá tổng hợp tiến tới đề xuất định hướng SDHL đất vùng ven đô**

**3.3.1. Hướng tiếp cận SDHL đất vùng ven đô - Thanh Trì** thể hiện mối tương tác giữa các hợp phần trong CSDL (chủ yếu là CSDL tri thức) để tiến tới SDHL đất vùng ven đô theo *cơ sở khoa học*. Tới đây, các quan điểm nghiên cứu đã được cụ thể hóa bằng CSDL tri thức (các bản đồ đánh giá tiềm năng, các bản đồ đánh giá hình thái cảnh quan, đánh giá mức độ phát triển KT-XH, các thông tin đối sánh giữa các lớp dữ liệu trong CSDL tri thức).

**3.3.2. Cơ sở thực tiễn định hướng SDHL đất vùng ven đô** dựa trên đường lối phát triển kinh tế của Đảng và chiến lược phát triển KT-XH của cả nước và của Thủ đô Hà Nội giai đoạn 2000-2020. Cụ thể, các chỉ tiêu phát triển kinh tế của huyện Thanh Trì được triển khai dưới hình thức không gian là QH, kế hoạch sử dụng đất.

### **3.3.3. Đánh giá, phân tích trên quan điểm SDHL đất vùng ven đô**

Các đánh giá tập trung xem xét về mức độ hợp lý sử dụng đất nông nghiệp, sự thích ứng của các dạng cảnh quan nhân sinh với mức độ phát triển KT-XH, phân tích chức năng và khả năng khai thác, sử dụng CQNS, từ đó đi tới định hướng SDHL đất vùng ven đô.

**Bảng 3.11.** Chức năng và khả năng khai thác, sử dụng cảnh quan nhân sinh

| TT          | Dạng cảnh quan                         | Chức năng (kinh tế, xã hội, môi trường)                                 |                     |                   |          | HƯỚNG PHÁT TRIỂN SỬ DỤNG, KHAI THÁC                                      |               |                |                |                |
|-------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|             |                                        | Khả năng di cư                                                          | Chức năng sinh thái | Tổ chức cảnh quan | Nhân tố  | Chỉ số (1)                                                               | Chức năng (2) | Phát triển (3) | Phát triển (4) | Phát triển (5) |
| ...         | ...                                    | ...                                                                     | ...                 | ...               | ...      | ...                                                                      | ...           | ...            | ...            | ...            |
| 12          | Rau + hoa + cây thực phẩm + cây ăn quả | Không gian sản xuất nông sản hàng hóa                                   |                     |                   |          | - Đa dạng hóa sản phẩm<br>- Tăng thu nhập cho người dân địa phương       |               |                |                |                |
|             |                                        |                                                                         | X                   |                   |          |                                                                          |               |                | X              |                |
| 13          | Cảnh bãi ngô i đ                       | Không gian sống của cộng đồng nông thôn                                 |                     |                   |          | - Bảo tồn, gìn giữ giá trị văn hóa truyền thống                          |               |                |                |                |
|             |                                        |                                                                         |                     | X                 |          | X                                                                        |               |                |                |                |
| 14          | Lúa hai vụ                             | Không gian sản xuất nông nghiệp thực phục vụ nhu cầu của dân địa phương |                     |                   |          | - Chất lượng tốt, nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân địa phương |               |                |                |                |
|             |                                        |                                                                         | X                   |                   |          |                                                                          | X             |                |                |                |
| 15          | Ao + hồ + đầm (sen + cá)               | Không gian sản xuất với chức năng môi trường tạo cảnh quan tự nhiên tốt |                     |                   |          | - Bảo vệ<br>- Phát triển, mở rộng nâng cao chất lượng cuộc sống          |               |                |                |                |
|             |                                        |                                                                         |                     | X                 |          |                                                                          |               | X              |                |                |
| <b>TỔNG</b> |                                        | <b>3</b>                                                                | <b>8</b>            | <b>3</b>          | <b>1</b> | <b>2</b>                                                                 | <b>1</b>      | <b>3</b>       | <b>6</b>       | <b>3</b>       |

Đánh giá mức độ hợp lý sử dụng đất nông nghiệp đi tới nhận định: Các xã thuộc vùng kinh tế trung tâm huyện đã sử dụng phần lớn diện tích có tiềm năng cao nhất (P<sub>5</sub>) để trồng lúa. Ngược lại, các xã thuộc vùng kinh tế ven đô đã sử dụng phần diện tích này vào mục đích phát triển đô thị (các loại đất chuyên dùng, đất ở). Các xã vùng bãi có đặc thù riêng về chế độ thủy văn (hay bị ngập nước về mùa lũ) nên các loại đất ở mức tiềm năng vừa phải (P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>) đã được sử dụng để trồng cây ăn quả và cây công nghiệp hàng năm.

Đánh giá sự thích ứng của mức độ phát triển KT-XH với các đơn vị CQNS cho thấy các dạng cảnh quan ứng với trình độ phát triển KT-XH từ cao tới thấp là cảnh quan rau hoa cây cảnh, cảnh quan (CQ) đô

thị, CQ rau, vườn quả cải tạo, CQ lúa một vụ và cây thực phẩm, CQ lúa hai vụ và CQ ao hồ đầm ứng với trình độ phát triển KT-XH là thấp nhất.

*Đánh giá về hình thái* của các đơn vị CQ cho thấy mức độ bất đồng nhất của các đơn vị CQ theo các đơn vị hành chính nằm dọc theo hướng tây bắc - đông nam. Vị trí này gần như trùng với đơn vị địa mạo là gò cao ven lòng. Đánh giá về chức năng sinh thái - môi trường của các đơn vị CQNS cho phép định hướng sử dụng hợp lý chúng, theo đó 3 dạng CQ nằm trong *hướng phát triển mạnh* (nhà vườn, du lịch sinh thái; rau cận hoa cây cảnh; bãi bồi ngập nước mùa lũ, ngô+rau màu mùa cạn), 6 dạng CQ nằm trong *hướng phát triển mở rộng* (đô thị; rau ruộng nước; ao vườn quả; ao hồ đầm; hồ điều hoà; rau+hoa+cây thực phẩm+cây ăn quả).

#### 3.3.4. Định hướng SDHL đất vùng ven đô - Thanh Trì, Hà Nội

Thao tác phân tích Boolean logic đã được sử dụng để đưa ra bản đồ định hướng SDHL đất vùng ven đô - Thanh Trì dựa trên các quan điểm và chức năng cơ bản của vùng này trong tổng thể của Thủ đô Hà Nội.

**Bảng 3.15** Chi tiêu định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô

| TT | Định hướng sử dụng | Chỉ tiêu về tiềm năng tự nhiên |                       |                  | Chỉ tiêu khác |             |                            |                 |
|----|--------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-------------|----------------------------|-----------------|
|    |                    | Lúa (P <sub>L</sub> )          | Màu (P <sub>M</sub> ) | Đất xây dựng (S) | CQNS          | Các vùng KT | Hiện trạng sử dụng đất     | Địa mạo         |
| 1  | Lúa                | 4, 5                           | ---                   | ---              | A6            | 3           | ---                        | ---             |
| 2  | Màu                | ---                            | 4, 5                  | ---              | B2, A5        | 3, 4        | ---                        | ---             |
| 3  | Lúa – cá           | 3                              | ---                   | ---              | A7, A9        | 3           | ---                        | ---             |
| 4  | Dân cư             | ---                            | 2, 3                  | 4                | A1, A2, B3    | ---         | Dân cư đô thị và nông thôn | Gò cao ven lòng |
| 5  | Công viên cây xanh | ---                            | ---                   | ---              | A4, A11       | ---         | ---                        | ---             |

Mỗi cân nhắc quyết định sử dụng những phần đất định hướng bị xung đột do kết quả phân tích theo toán tử Boolean sẽ là một kịch bản định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô.

Từ kết quả phân tích, đánh giá tổng hợp các dữ liệu tài thức ở trên cho thấy:

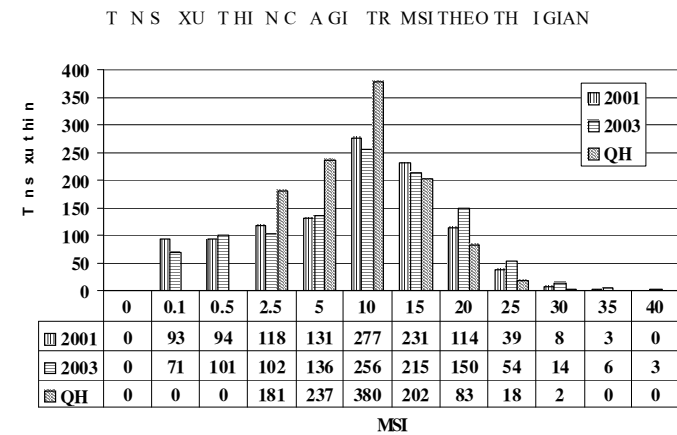
\* Phía tây nam là phần đất có nhiều tiềm năng phát triển nông nghiệp nên cần duy trì phân diện tích này để phát triển nông nghiệp đô thị sinh thái. Như vậy, vừa đảm bảo chức năng nuôi dưỡng nội thành của Thanh Trì, lại vừa tạo công ăn việc làm cho một lực lượng lao động đáng kể ở các xã Đại Áng, Hữu Hòa, Tả Thanh Oai... \* Phía tây bắc nên tận dụng diện tích mặt nước để nuôi trồng thủy sản, kết hợp trồng thêm những dải cây xanh ven hồ để tạo cảnh quan đẹp. Để có những sản phẩm sạch, cần xây thêm *những trạm xử lý nước thải* từ khi nước vào và nước đổ ra sông Hồng ở khu vực này. Có như vậy công viên Yên Sở mới thực sự là nơi trong lành để đón tiếp người dân tới nghỉ ngơi sau những ngày lao động. \* Phân diện tích đất đai nằm ở ngoài đê nên sử dụng để trồng cây ăn quả, làm tăng thêm diện tích cây xanh, thu hút người dân nội đô trong những ngày nghỉ cuối tuần. \* Bên cạnh việc giữ gìn và bảo tồn làng văn hóa ven sông, cũng cần kè kiên cố các con đường dọc sông, đây cũng là một yếu tố cần thiết để tăng lượng khách du lịch tới thăm, gián tiếp làm tăng hiệu quả sử dụng đất. \* Để đảm bảo *phân luồng giao thông* cho các tuyến lên phía bắc và sang phía tây, thực hiện đúng chức năng cửa ngõ Thủ đô, quốc lộ 1A nên được chỉnh trang mở rộng với các quy tắc xây dựng khu dân cư thống nhất (điều này cũng nên làm với quốc lộ 1B), cũng cần mở thêm tuyến quốc lộ nối với cầu Thanh Trì. \* Bên cạnh đó, một “*Khải hoàn môn*” nên sớm được xây dựng để nêu cao truyền thống đấu tranh hào hùng của dân tộc ở cửa ngõ Ngọc Hồi này.

### 3.3.5. Đề xuất mức độ điều chỉnh theo quy hoạch

Nếu so sánh đơn thuần và đưa ra bản đồ biến động của các loại hình sử dụng đất tại hai thời điểm thì sẽ không thấy hết ý nghĩa về mức

độ biến động tại những khu vực cụ thể. Do vậy, phương pháp *phân tích* có biến đổi bản đồ được áp dụng dựa trên thông tin về sử dụng đất chiết tách từ tư liệu viễn thám.

Một bản đồ dẫn xuất từ ảnh phân loại hiện trạng sử dụng đất năm 2001 và 2003 được tạo ra từ một mạng lưới lục giác đều với tổng số lượng ô đã chia là 1763. Giá trị MSI được tính toán cho từng ô theo kết quả phân loại ảnh viễn thám của 2 thời điểm (2001 và 2003). Đồ thị phân bố giá trị MSI của 2 năm 2001 và 2003 sẽ được dùng làm cơ sở để đề xuất điều chỉnh theo quy hoạch.



Dựa trên hình 3.15 về “tần số xuất hiện của giá trị MSI theo thời gian”, có thể thấy rõ 3 mức. Ngưỡng thứ nhất, giá trị MSI nằm trong khoảng không có cột tần số năm quy hoạch bên cạnh các cột tần số của hai năm 2001, 2003. Điều này cho thấy rằng tại những nơi đó, cần phải điều chỉnh triệt để. Thứ hai, cột tần số năm quy hoạch cao hơn so với cột tần số của hai năm 2001 và 2003, điều này chứng tỏ sau 5 năm nữa, các khu vực này sẽ đạt tới chỉ tiêu quy hoạch, do vậy mức độ điều chỉnh là thấp nhất. Thứ ba, cột tần số của năm quy hoạch thấp hơn so với cột tần số của hai năm 2001 và 2003, điều này cho thấy để đạt tới quy hoạch, cần có sự điều chỉnh. Mặt khác, dữ liệu MSI có thể dùng để nội suy các đường đẳng trị. Kết quả giao chéo của hai bản đồ đường đẳng trị MSI

hai năm 2001 và 2003 cho thấy tâm phát triển tại khu vực Định Công, Thịnh Liệt, Thanh Trì, Lĩnh Nam, Yên Sở, Yên Mỹ, Ngọc Hồi – Liên Ninh. Đó chính là những khu vực được quy hoạch thành khu dân cư (khu đô thị mới Định Công), khu công nghiệp Ngọc Hồi – Liên Ninh. Những điều này không thể nhận thấy được trên bản đồ biến động sử dụng đất thông thường.

### KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Thanh Trì là một huyện ven đô có vị trí đặc biệt đối với Thủ đô Hà Nội. Hiện nay, cũng như nhiều vùng ven đô khác, Thanh Trì đang trên đà đô thị hóa mạnh mẽ, gây áp lực lớn tới tình hình sử dụng đất, ảnh hưởng tới môi trường và xã hội.
2. Trên cơ sở hệ thống hóa và làm sáng tỏ thêm vấn đề SDHL đất vùng ven đô, nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô không chỉ là nghiên cứu sử dụng đất phù hợp với điều kiện tự nhiên, đảm bảo hiệu quả phát triển KT-XH trong tổng thể và bảo vệ môi trường mà đối với Thanh Trì, sử dụng hợp lý còn có nghĩa là phải đảm bảo sự phát triển đồng thuận với các vùng ven đô trong một hệ sinh thái đô thị ổn định của Hà Nội.
3. Hiệu quả nghiên cứu SDHL đất vùng ven đô đã được nâng cao rõ rệt nhờ việc ứng dụng công nghệ VT và HTTĐL. Quá trình xây dựng CSDL đã được bắt đầu từ việc xây dựng CSDL để hiệu chỉnh lẫn loại trong xử lý ảnh số viễn thám tới khi kết thúc xây dựng cơ sở dữ liệu tri thức trong HTTĐL.

Để nâng cao **độ chính xác phân loại ảnh số**, CSDL phục vụ điều chỉnh lẫn loại đã được xây dựng dựa trên quy luật phân bố theo đặc điểm địa mạo, địa hình và thổ nhưỡng của các loại hình sử dụng đất và sự nghiên cứu, đánh giá kỹ lưỡng ma trận sai lẫn. Với đóng góp này, độ tin cậy của thông tin về **hiện trạng và biến động sử dụng đất và lớp phủ mặt đất** đã được cải thiện đáng kể. Kết quả cho thấy ở Thanh Trì, xu hướng giảm mạnh đất lúa và đất có mặt nước, hồ ao, cụ thể từ năm

1994 tới năm 2003, đất lúa giảm từ 53,2% còn 34,5%, đất trồng rau và hoa màu từ 10,7% tăng lên 18,8% chứng tỏ nhu cầu về hoa màu phục vụ nội đô tăng, đất có mặt nước giảm từ 17,2% xuống còn 11,5%. Bên cạnh đó, diện tích đất xây dựng và giao thông *tăng mạnh* phản ánh mức độ đô thị hóa đang diễn ra nhanh tại chính nơi đây (tăng từ 2,8% tới 11,5% sau 10 năm). Diện tích đất ở nông thôn và đất ở đô thị đều tăng (đất ở nông thôn tăng từ 10,2% lên 17%, đất ở đô thị tăng từ 0,27% lên 1,2%).

Tuy vậy, chỉ có ở những khu vực có đặc điểm phân hóa rõ ràng về điều kiện tự nhiên như ở Thanh Trì (về dạng địa hình phân bậc độ dốc, có các dải lòng máng trũng và hệ thống đê cả nhân tạo và thiên nhiên) thì việc áp dụng quy luật địa lý mới đem lại hiệu quả.

Với 6 chỉ tiêu (độ chênh cao địa hình, loại đất, thành phần cơ giới, lượng chất dinh dưỡng, độ thoát nước và các loại hình sử dụng đất) **bản đồ cảnh quan nhân sinh** đã được thành lập. Các chỉ tiêu đưa ra để đi tới hệ phân loại của các dạng cảnh quan nhân sinh cho thấy có thể đi tới những quyết định sử dụng nguồn tài nguyên một cách chắc chắn và bền vững, đồng thời cho phép định hướng phát triển mở rộng hay thu hẹp chúng theo chức năng kinh tế, môi trường của vùng ven đô Thanh Trì. Với hai nhóm dạng cảnh quan: trong đê (A: gồm 9 dạng) và ngoài đê (B: gồm 4 dạng), đánh giá về chức năng của các đơn vị cảnh quan nhân sinh cho phép định hướng sử dụng hợp lý chúng, theo đó 3 dạng cảnh quan nằm trong *hướng phát triển mạnh* (nhà vườn, du lịch sinh thái; rau cận hoa cây cảnh; bãi bồi ngập nước mùa lũ, ngô+rau màu mùa cạn), 6 dạng cảnh quan nằm trong *hướng phát triển mở rộng* (đô thị; rau ruộng nước; ao vườn quả; ao hồ đầm; hồ điều hoà; rau+hoa+cây thực phẩm+cây ăn quả).

Bằng phương pháp phân tích nhân tố kết hợp HTTĐL, mức độ phát triển kinh tế – xã hội huyện Thanh Trì đã được đánh giá theo 15

cấp (mức độ tăng dần từ 1 tới 15). Mức 2 (mức thấp) chiếm 75%, mức 5 (mức trung bình thấp) là 5%, các mức còn lại mỗi mức 1,5%. Trên **bản đồ mức độ phát triển kinh tế – xã hội** huyện Thanh Trì cho thấy 15 xã trong tổng số 25 xã ở huyện Thanh Trì đều ở mức thấp (mức 2) đó là các xã Thịnh Liệt, Hữu Hoà, Tả Thanh Oai, Ngọc Hồi, Tứ Hiệp, Liên Ninh, Đông Mỹ, Vạn Phúc, Duyên Hà, Yên Sở, Trần Phú, Lĩnh Nam, Thanh Trì trong đó có 6 xã nằm ở ngoài đê.

Phân tích đa chỉ tiêu đánh giá tiềm năng đất lúa/ màu/ đất xây dựng dựa trên những lớp dữ liệu có mối quan hệ chặt chẽ với nhau cho thấy các xã nằm về phía tây nam của huyện có nhiều **tiềm năng sử dụng đất lúa** (Hữu Hoà, Tả Thanh Oai, Đại Áng và Vĩnh Quỳnh), các xã nằm ở ngoài đê có nhiều **tiềm năng sử dụng đất màu** và cây ăn quả (Yên Mỹ, Yên Sở, Duyên Hà), **tiềm năng đất xây dựng** chỉ có ở một phần diện tích các xã Ngọc Hồi, Liên Ninh và Ngũ Hiệp.

**4.** Mô hình phân tích cơ sở dữ liệu đã được vận dụng linh hoạt phù hợp với lãnh thổ nghiên cứu là vùng ven đô.



Mô hình **tích hợp các lớp dữ liệu cơ bản** để tạo thành các lớp dữ liệu tri thức, là một phần cấu thành không thể thiếu trong quá trình xây dựng CSDL. Sản phẩm của CSDL tri thức là các mô hình tiềm năng đất lúa/ màu/ đất xây dựng, bản đồ cảnh quan nhân sinh và mức độ phát triển kinh tế – xã hội. Để có được những nhận định sâu sắc về bản chất bên trong của đối tượng trên bản đồ, **công thức MSI được áp dụng tính toán cho các toán tử lục giác**. Xem xét biến động sử dụng đất về mặt hình thái theo các toán tử lục giác để đưa ra nhận định về *mức độ điều chỉnh theo quy hoạch* là sản phẩm quan trọng nhất mà mô hình tính toán MSI đem lại. **Đánh giá tổng hợp trên** cơ sở phân tích từng cặp mô hình bản đồ, từ đó đưa ra *bản đồ định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô* một cách khách quan.

Giữa các dạng cảnh quan và mức độ phát triển KT-XH ở Thanh Trì cũng có mối liên hệ khá tương đồng. Các thôn có mức độ phát triển kinh tế – xã hội cao từ 6 trở lên có các dạng cảnh quan tương ứng **hoặc** rất đặc trưng như *cảnh quan hồ điều hòa, đầm nuôi cá nước thải, cảnh quan ao cá, vườn quả cải tạo, cảnh quan đô thị* hay cảnh quan rau ruộng **hoặc** các dạng cảnh quan đem lại hiệu quả kinh tế cao như *cảnh quan rau, hoa, cây cảnh*. Với các thôn có mức độ phát triển KT-XH thấp (mức 1, 3 và chủ yếu là 2) có các dạng cảnh quan theo 2 hướng: *vụn vặt* (có nhiều dạng cảnh quan nhưng không đem lại hiệu quả kinh tế cao) hoặc *không đặc trưng* (có ít dạng cảnh quan nhưng đều là những dạng cảnh quan tự nhiên, không có nhiều tác động cải tạo của con người).

Phân tích tổng hợp các dữ liệu trong HTTĐL (thông qua toán tử Boolean logic) theo các chỉ tiêu (tiềm năng đất đai, cảnh quan nhân sinh, các vùng kinh tế), đề xuất định hướng sử dụng hợp lý đất vùng ven đô - Thanh Trì như sau: 26,63 % diện tích sử dụng dành cho đất lúa - 13,75 % diện tích dành cho đất màu - 3,88 % diện tích lúa cá - 18,69

% diện tích dân cư - 0,88 % diện tích công viên cây xanh và 5,03 % diện tích ao – hồ - đầm.

5. Công thức tính toán trắc lượng thừa áp dụng trong giải bài toán quy hoạch cần được tiếp tục nghiên cứu và hoàn chỉnh trên cơ sở phối hợp với các tư liệu vệ tinh có độ phân giải cao và siêu cao như SPOT độ phân giải không gian 2,5 m, IKONOS 1 m. Mô hình hóa bản đồ là một công cụ hữu hiệu vì chính nó cho chúng ta hình dung và trừu tượng hóa đối tượng nghiên cứu theo các cách khác nhau. Điều này là quan trọng cho những tìm tòi khám phá về những đối tượng thường xuyên biến đổi và bị chi phối bởi những quy luật cả tự nhiên và xã hội.

Vùng ven đô thực sự là những vùng phát triển năng động do sự thay đổi nhu cầu về sản phẩm nông nghiệp sinh thái, do sự phát triển mở rộng đô thị. Tuy vậy, vấn đề “sinh thái đô thị” vẫn phải được đặt lên trên hàng đầu, do đây là nửa thứ hai của nội thành, sự hưng thịnh hay diệt vong của nó gắn bó chặt chẽ với sự hưng thịnh và diệt vong của chính trung tâm đô thị.