

**BỘ GIÁO DỤC
VÀ ĐÀO TẠO**

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM**

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



Tạ Văn Hạnh

**NGHIÊN CỨU SINH THÁI CẢNH QUAN PHỤC VỤ
PHÁT TRIỂN NÔNG LÂM NGHIỆP BỀN VỮNG HUYỆN VĂN YÊN,
TỈNH YÊN BÁI TRÊN CƠ SỞ TIẾP CẬN ĐỊA LÝ ĐỊNH LƯỢNG**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ
ĐỊA LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Mã số: 9440220

Hà Nội - 2024

Công trình được hoàn thành tại: Học viện Khoa học và Công nghệ
- Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Người hướng dẫn khoa học 1: PGS.TS Nguyễn An Thịnh

Người hướng dẫn khoa học 2: PGS. TS Phạm Quang Vinh

Phản biện 1: GS.TS. Trương Quang Hải

Phản biện 2: PGS. TS Trần Văn Ý

Phản biện 3: PGS.TS. Phạm Quang Tuấn

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện, họp tại Học viện Khoa học và Công nghệ - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam vào hồi ... giờ ..', ngày ... tháng ... năm 20....

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Học viện Khoa học và Công nghệ
- Thư viện Quốc gia Việt Nam

Mở đầu

1. Tính cấp thiết của luận án

Sinh thái cảnh quan (STCQ) nghiên cứu điều kiện tự nhiên (ĐKTN), KTXH và sự tương tác giữa chúng thì việc sử dụng, tiếp cận các phương pháp nghiên cứu, mô hình định lượng có vai trò quan trọng. Trong nội tại lãnh thổ bất kỳ luôn có các hình thức vận động của vật chất, các tiêu chí phản ánh các quá trình tự nhiên và hoạt động KTXH có bản chất khác nhau và không đồng bộ. Để nghiên cứu tổng hợp thì vấn đề đặt ra cần phải sử dụng các công cụ toán học để đồng bộ các nguồn dữ liệu về một hệ quy chiếu thống nhất. Với sự phát triển khoa học máy tính thì những bài toán phân tích, đánh giá tổng hợp sử dụng các mô hình, phương pháp định lượng trong nghiên cứu địa lý, gọi tắt là địa lý định lượng (ĐLĐL) được tiến hành với tính khả thi cao.

Văn Yên là huyện miền núi phía Bắc của tỉnh Yên Bái có điều kiện tự nhiên (ĐKTN) thuận lợi để phát triển cây trồng nông, lâm nghiệp (NLN). Tuy nhiên, địa hình bị chia cắt, giao thông đi lại khó khăn, diện tích tự nhiên rộng nhưng đất nông nghiệp lại ít, dân cư phân tán gồm nhiều dân tộc thiểu số với khả năng tiếp thu khoa học còn thấp... là những điểm yếu nội tại của lãnh thổ. Ngoài ra, lãnh thổ phải đối mặt với những thách thức: đất đai bị thoái hóa, tác động tiêu cực do BĐKH, mở rộng đất sản xuất tự phát, mâu thuẫn giữa công tác bảo tồn và sản xuất, tình trạng di cư cơ học đến địa bàn ngày càng tăng và nền kinh tế thị trường làm mai một tri thức bản địa. Điều này không chỉ tạo ra nhiều thách thức trong khai thác và sử dụng các nguồn tài nguyên mà còn ảnh hưởng tới mục tiêu phát triển NLN bền vững.

Để giải quyết vấn đề trên cần phải áp dụng các phương pháp, mô hình địa lý định lượng trong nghiên cứu STCQ. Đề tài luận án "*Nghiên cứu sinh thái cảnh quan phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp bền vững huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái trên cơ sở tiếp cận địa lý định lượng*" đã được tác giả lựa chọn nghiên cứu và hoàn thành sẽ góp phần giải quyết những nhiệm vụ vừa cấp bách, vừa thiết thực nói trên

2. Mục tiêu nghiên cứu của luận án

Xác lập luận cứ khoa học về STCQ và ĐLĐL trong phân tích quy luật phân hóa điều kiện STCQ, đánh giá, dự báo biến đổi CQ, phân tích các hoạt động quản lý và sử dụng CQ phục vụ định hướng không gian và đề xuất các chiến lược, giải pháp ưu tiên phát triển NLN bền vững tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU SINH THÁI CẢNH QUAN PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NÔNG, LÂM NGHIỆP BỀN VỮNG HUYỆN VĂN YÊN

1.1. Tổng quan các công trình nghiên cứu

1.1.1. Tình hình nghiên cứu sinh thái cảnh quan

Từ những năm 1980, STCQ chính thức trở thành một ngành khoa học độc lập, có đối tượng nghiên cứu, phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu riêng. Xét về khía cạnh nghiên cứu CQ phục vụ công tác BVMT, trong khi Hoa Kỳ phát triển rất mạnh hướng mô hình hóa động lực quần thể biến thái và các quá trình hệ sinh thái (HST) trong các CQ bị phân mảnh nhằm giải quyết các hậu quả môi trường do chặt phá (Forman và Godron, 1986; McGarigal, 2002). Các nước Tây Âu và Đông Âu chỉ giới hạn phân tích động lực quần thể trong mối quan hệ với phân mảnh CQ do biến đổi SĐĐ nông nghiệp để giải quyết các vấn đề môi trường (Naveh, Zonneveld, 1995).

Vấn đề nghiên cứu địa lý theo hướng định lượng là địa hạt đầy kích lệ của địa lý học. Các phương pháp định lượng đã được đặt nền móng từ thế kỷ 19, với những nhà địa lý Humbolt, Ritter,... Trong những năm 30 của thế kỷ này, những mô hình không gian toán học nổi tiếng của Christaller (lý thuyết vị trí trung tâm), của Lösch (CQ kinh tế) đã kích lệ rất nhiều nhà địa lý ở các nước phương Tây phát triển các mô hình này (Xauskin, 1976). Tại Hoa Kỳ, STCQ phát triển theo hướng mô hình hóa, nghiên cứu CQ tự nhiên và CQ bảo tồn, lồng ghép các khái niệm và phương pháp luận của sinh học và STH. Turner (2005) sử dụng mô hình thống kê tất cả các công trình công bố ở Bắc Mỹ trong khoảng thời gian 1982 - 2003 để định lượng xu thế phát triển ngày càng mạnh mẽ hơn của STCQ so với STH và CQ học thuần túy.

1.1.2. Tình hình tiếp cận định lượng trong nghiên cứu địa lý

Sự xuất hiện của máy tính từ giữa thế kỷ XX mở ra trào lưu "toán học hoá địa lý", đặc biệt là ở các nước phương Tây, Bắc Mỹ, các nhà địa lý tiên phong trong việc xây dựng hướng địa lý định lượng Brian J.L.Berry, William Bunge và Richard Morill trong thập kỷ 60 đã lập ra trường phái Chicago về địa lý lý thuyết. Đến thập kỷ 80, ở Mỹ đã hình thành 4 trường phái về địa lý định lượng là Chicago, Washington, Wisconsin và Iowa (Holt-Jensen, 1988). Những nhà địa lý thuộc thế hệ trẻ của châu Âu cũng đi tiên phong trong hướng định lượng. Peter Haggett với công trình của ông "Địa lý học:

sự tổng hợp hiện đại" (1972,1975, 1983) đã được đánh giá như là "cuốn sách của thế kỷ". Cuốn sách nổi tiếng của David Harvey "Giải thích khoa học trong địa lý" đề cập đến vấn đề hóc búa là cơ sở triết học, cơ sở phương pháp luận của giải thích khoa học trong địa lý, từ đó có thể hiểu được thấu đáo hơn mối quan hệ giữa định lượng và định tính trong nghiên cứu địa lý.

Hiện nay hướng tiếp cận định lượng - cụ thể là tiếp cận toán học - được sử dụng rộng rãi và có hiệu quả trong các ngành khoa học khác nhau, không chỉ lĩnh vực khoa học tự nhiên mà còn trong các khoa học xã hội. Việc ứng dụng các mô hình toán vào nghiên cứu địa lý được phát triển ở nhiều nước trên thế giới với hai trường phái chính là trường phái Tây Âu - Bắc Mỹ (Cole & King, Steinhard U,...) và trường phái Liên Xô (cũ) - Đông Âu (Botrarov, Serbenniuk, Tikunov...). Ở Việt Nam, toán học đã được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu của các Khoa học về Trái đất ở mức độ khác nhau, đặc biệt phát triển mạnh mẽ trong khí tượng, khí hậu, thủy văn và hải dương học; còn trong nghiên cứu địa mạo, địa thực vật, thổ nhưỡng, CQ... vẫn ở mức độ rất khiêm tốn. Các nhà địa lý KTXH có những quan điểm và phương pháp tiếp cận định lượng trong nghiên cứu địa lý KTXH bao gồm: (i) lựa chọn các chỉ tiêu, (ii) bài toán về phân tích tương quan, (iii) bài toán về hồi quy, (iv) bài toán về phân loại. Các nhà địa lý tự nhiên phát triển hướng nghiên cứu STCQ từ mô tả thuần túy đến phân tích thành phần, từ phân tích định tính đến phân tích định lượng, từ các nghiên cứu định hướng cấu trúc tới nghiên cứu định hướng chức năng, từ nghiên cứu định hướng hình thái đến nghiên cứu định hướng hệ thống. Với sự hỗ trợ của công nghệ viễn thám và GIS, các nhà khoa học có thể mở rộng quy mô không gian và thời gian nghiên cứu.

1.1.3. Tổng quan nghiên cứu liên quan

Các công trình nghiên cứu địa lý mang tính tổng hợp trên địa bàn tỉnh Yên Bái nói chung, huyện Văn Yên nói riêng chưa nhiều. Nguyễn Ánh Hoàng (2010, 2015) bước đầu thực hiện nghiên cứu những vấn đề lý luận, phương pháp của địa lý tự nhiên tổng hợp cho việc phân tích, đánh giá CQ. Phân tích đặc điểm các nhân tố tạo thành CQ lãnh thổ, xây dựng hệ thống phân loại CQ, bản đồ CQ, bản đồ đánh giá CQ lãnh thổ. Nghiên cứu phục vụ cho mục đích sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và PTBV. Phân tích các kết quả đánh giá và đề xuất kiến nghị, định hướng phát triển các ngành NLN theo hướng sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và PTBV huyện Văn Yên tỉnh Yên Bái. Tuy nhiên, đề tài chưa giải quyết được bài toán quản lý STCQ cấp

huyện và cụ thể ở từng khu vực nghiên cứu điển hình gắn với các nhóm dân tộc cụ thể tại địa phương, bài toán PTBV một số cây trồng hàng hóa mang tính chủ lực tại địa phương.

1.2. Cơ sở lý luận

1.2.1. Tiếp cận sinh thái trong nghiên cứu cảnh quan phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp bền vững khu vực miền núi

Nghiên cứu STCQ phải phản ánh tính đặc thù của kiểu thảm thực vật trên cơ sở các nhân tố sinh thái phát sinh. Với luận điểm sinh thái phát sinh, mô hình đa dạng CQ nhiệt đới gió mùa Việt Nam phải thể hiện được tính phát sinh sinh thái giữa các yếu tố thành tạo và đặc điểm đa dạng CQ. Những bài toán ứng dụng của STH là nền tảng để phát triển các nghiên cứu STCQ ứng dụng.

Việc sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT trong phát triển NLN bền vững theo tiếp cận STCQ có nghĩa là: (i) Dựa vào CQ để nghiên cứu một cách tổng hợp lãnh thổ, điều đó đồng nghĩa với việc xem xét một cách cụ thể và toàn diện các đặc trưng ĐKTN và các tác động nhân tác, trong đó yếu tố con người cùng với các hoạt động nhân sinh. (ii) Thông qua nghiên cứu STCQ đưa đến các hiểu biết khá đầy đủ về cấu trúc, chức năng, động lực và các quy luật biến đổi, phân hóa của ĐKTN lãnh thổ và cũng là cơ sở để tiến hành đánh giá STCQ. (iii) Kết quả nghiên cứu STCQ bao giờ cũng gắn liền với hệ thống phân loại CQ và phân vùng STCQ.

Trong tổ chức không gian sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường miền núi luôn phải có diện tích rừng phòng hộ đầu nguồn, có thể được định vị tại các CQ có vị trí xung yếu nhằm điều chỉnh dòng chảy và giảm bớt các tác hại của tai biến thiên nhiên.

1.2.2. Tiếp cận định lượng trong phân tích cấu trúc và chức năng cảnh quan phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp bền vững

Hiện nay việc ứng dụng toán học trong nghiên cứu địa lý được hiểu theo nhiều quan điểm khác nhau coi toán học như là công cụ xử lý số liệu, phương pháp hỗ trợ, môn khoa học liên ngành kết nối địa lý và toán học. Trong số 3 quan điểm coi ứng dụng toán học trong nghiên cứu địa lý là phương pháp hỗ trợ được các nhà khoa học trong nước ủng hộ. Các tác giả nước ngoài có xu hướng ủng hộ quan điểm coi là môn khoa học liên ngành kết nối địa lý và toán học với các thuật ngữ phổ biến (*Quantitative geography, Mathematial geography, Statiscal geography*). Quan điểm này của các nhà

địa lý nước ngoài được tiếp cận theo các các chiều hướng khác nhau: Các mô hình toán, các hiện tượng/quá trình địa lý; Nghiên cứu địa lý bằng phương pháp toán học.

1.3. Quan điểm, hệ phương pháp và mô hình khái niệm

1.3.1. Quan điểm nghiên cứu

Các quan điểm chính được sử dụng trong luận án bao gồm hệ thống - tổng hợp, lịch sử - viễn cảnh, sinh thái, PTBV.

1.3.2. Phương pháp nghiên cứu

- a. Hệ phương pháp đánh giá STCQ:** Tổ chức/chuẩn hóa tư liệu, điều tra tổng hợp, đánh giá nhanh nông thôn, tham vấn ý kiến chuyên gia. Được sử dụng trong quá trình điều tra, khảo sát thực địa
- b. Hệ phương pháp bản đồ và hệ thống tin địa lý (GIS):** Được thực hiện trong quá trình thành lập và biên tập các bản đồ hợp phần. Phân tích, chồng xếp các bản đồ hợp phần để thành lập các bản đồ chuyên đề. Phân tích, chồng xếp các bản đồ hợp phần và bản đồ chuyên đề thành lập bản đồ CQ. Phân cấp thích nghi (PCTN) các bản đồ LULC thành phần để thành lập bản đồ dự báo thay đổi CQ. Phân tích, nội suy, chồng xếp các bản đồ chỉ tiêu đánh giá TNST để thành lập bản đồ TNST. Chồng xếp các bản đồ TNST, bản đồ CQ để thành lập bản đồ định hướng không gian
- c. Hệ phương pháp địa lý định lượng:** Điều tra Delphi các yếu tố PSR, phân tích thứ bậc (AHP), phân tích SWOT, Markov-CA, phân tích CBA. Được thực hiện trong phân tích cấu trúc, đánh giá chức năng, dự báo biến đổi, đánh giá hiệu quả kinh tế và đề xuất giải pháp.

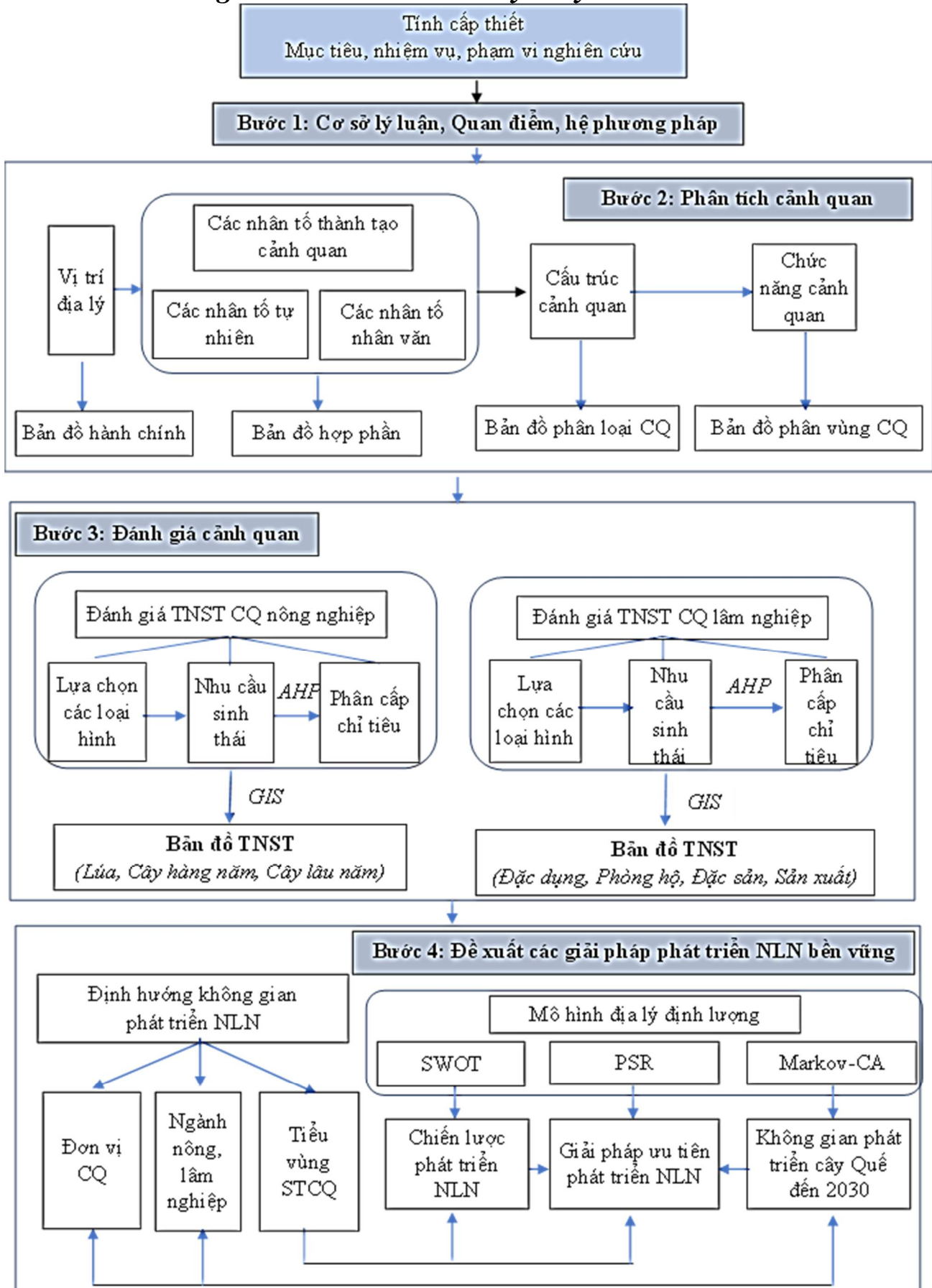
1.4. Quá trình thực hiện, thiết kế nghiên cứu và mô hình khái niệm

1.4.1. Quá trình thực hiện

Hai đợt khảo sát sơ thám được thực hiện trong năm 2016. Kết thúc đợt sơ thám đã phác thảo được một bản đồ phân vùng ĐLTN cho phép nhìn nhận tổng quát lãnh thổ nghiên cứu, là cơ sở thiết kế các lát cắt STCQ trong đợt khảo sát chi tiết (2017-2018).

Khảo sát chi tiết các hợp phần sinh thái tự nhiên vào tháng 4/2017, đã xác minh được quy luật phân hóa theo đai cao. Khảo sát các hợp phần sinh thái nhân văn và SĐĐ được thực hiện trong năm 2018. Ngoài thu thập số liệu thống kê, bằng phương pháp điều tra nhanh nông thôn (RRA).

1.4.2. Thiết kế nghiên cứu và mô hình lý thuyết

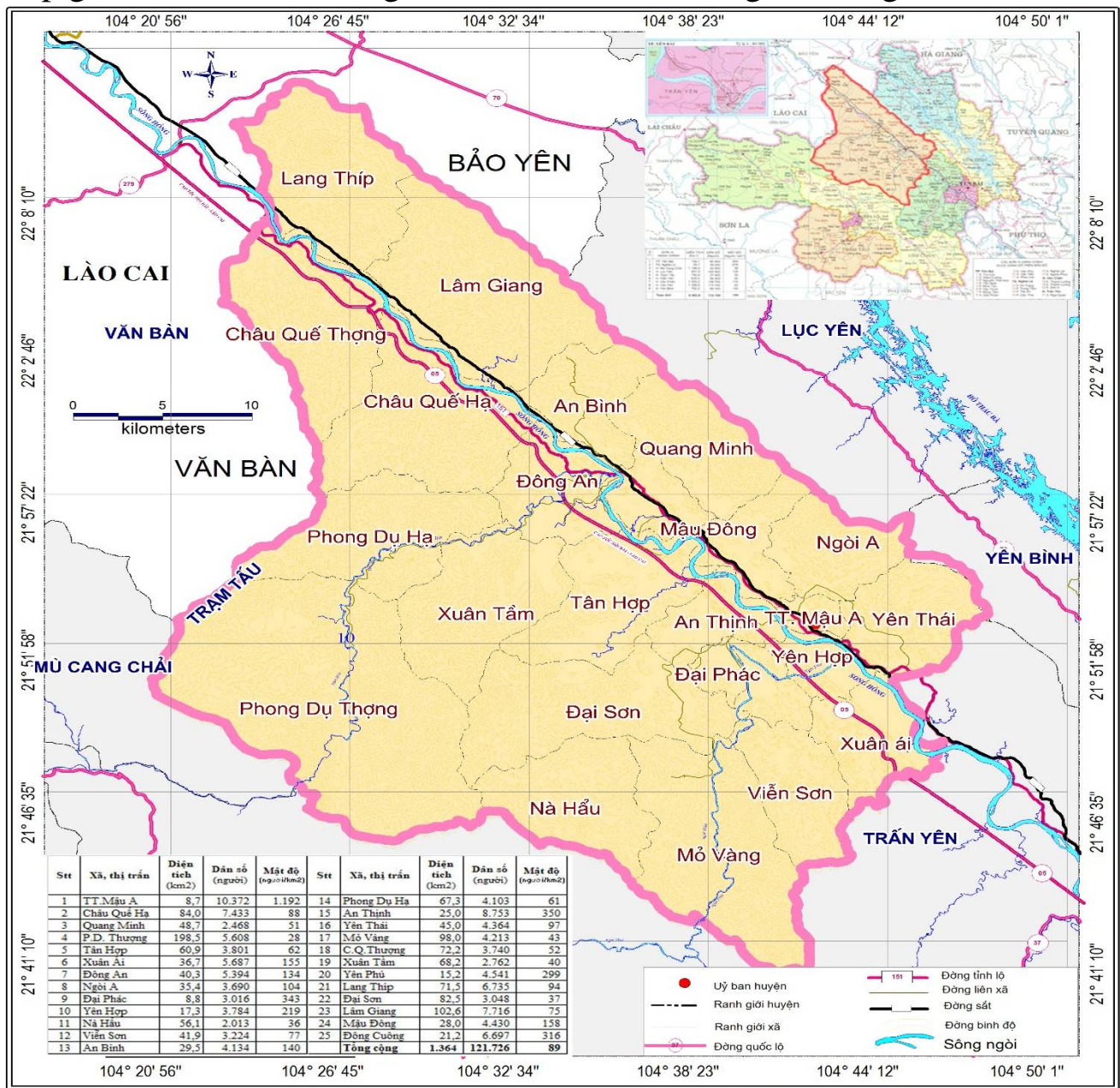


Hình 1.1. Mô hình lý thuyết

CHƯƠNG 2. ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI CẢNH QUAN HUYỆN VĂN YÊN

2.1. Vị trí địa lý

Huyện Văn Yên là huyện miền núi nằm ở phía Bắc của tỉnh Yên Bái, Có tọa độ 104°20' đến 104°50' độ kinh Đông và từ 21°50'30" đến 22°12' độ vĩ Bắc. Phía Đông tiếp giáp với các huyện Lục Yên, Yên Bình, phía Tây tiếp giáp huyện Mù Cang Chải, phía Nam tiếp giáp với các huyện Trấn Yên, Văn Chấn, phía Bắc tiếp giáp với các huyện Văn Bàn, huyện Bảo Yên thuộc tỉnh Lào Cai. Do nằm gần chí tuyến bắc, lại có sự chênh lệch độ cao lớn làm phân hoá phức tạp cảnh quan huyện Văn Yên theo đai cao. Do nằm ở vị trí chuyển tiếp giữa miền núi và trung du nên có thuận lợi về giao thông.



Biên tập: NCS. Tạ Văn Hạnh; Thưởng dẫn: PGS.TS Nguyễn An Thịnh, PGS.TS Phạm Quang Vinh

Hình 1.1. Bản đồ hành chính huyện Văn Yên

2.2. Đặc điểm các nhân tố thành tạo cảnh quan huyện Văn Yên

2.2.1. Các nhân tố sinh thái tự nhiên

2.2.1.1. Nền tảng rắn (mẫu chất – địa hình)

a. Địa chất - kiến tạo: Đặc điểm địa chất - kiến tạo có ý nghĩa quan trọng trong quá trình phát sinh và phát triển của CQ một lãnh thổ, là yếu tố nền móng có ảnh hưởng rất lớn đến các yếu tố khác như: địa hình, khí hậu, thổ nhưỡng, thủy văn và sinh vật trong quá trình thành tạo CQ của lãnh thổ.

b. Địa hình, địa mạo: Văn Yên là vùng chuyển tiếp từ vùng núi cao Tây Bắc xuống vùng đồi trung du. Các dãy núi đều chạy theo hướng Tây bắc - Đông nam, Độ cao trung bình 500 m, nơi thấp nhất 20 m, cao nhất 1.952 m.

2.2.1.2. Nền tảng nhiệt ẩm (khí hậu – thủy văn)

c. Khí hậu: Văn Yên là huyện miền núi nằm sâu trong nội địa, trải dọc theo hai bờ sông Hồng và nằm trên khu vực chuyển tiếp giữa vùng Tây Bắc và Đông Bắc, đồng thời cũng là khu vực chuyển tiếp giữa khu vực Tây Bắc với trung du Bắc Bộ. Văn Yên mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa, ảnh hưởng của địa hình miền núi nên tính chất bị biến đổi. Nhiệt độ trung bình năm là 22o-23o, lượng mưa trung bình từ 1500-2000 mm/năm, độ ẩm cao từ 83 - 87%, thảm thực vật xanh tốt quanh năm.

d. Thủy văn: Chính các dòng chảy đã vận chuyển và bồi đắp phù sa hình thành nên các bồn địa, bề mặt bậc thềm sông ở Văn Yên và góp phần vào sự phân hóa CQ. Nguồn nước phong phú đóng vai trò phát triển của CQ rừng rậm nhiệt đới thường xanh ở Yên Bái trong mùa ít mưa.

2.2.1.3. Nhân tố nền tảng dinh dưỡng (thổ nhưỡng)

Lãnh thổ Văn Yên với đặc thù về vị trí và ĐKTN đã ảnh hưởng đến quá trình phát sinh, hình thành các loại đất (4 nhóm và 9 loại đất). (i) *Nhóm đất phù sa* bao gồm 2 loại: phù sa được bồi trung tính ít chua (Pbe), phù sa ngòi suối (Py) phân bố chủ yếu ở phía hạ lưu ngòi Thia, ngòi Hút, ven sông Hồng. (ii) *Nhóm đất đỏ vàng* chiếm diện tích nhiều nhất, phân bố rộng khắp bao gồm 5 loại (Đất vàng đỏ trên đá mác ma axít (Fa), Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất (Fs), Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq), Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp), Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl)). (iii) *Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi (Hs)*, phân bố ở đai cao từ 900 – 1.700m trên địa bàn các xã phía Tây nam và một phần rìa phía Tây núi Con Voi. (iv) *Nhóm đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ* phát triển ở những nơi có địa hình thung lũng lòng chảo giữa núi.

2.2.1.4. *Thảm thực vật*

Thảm thực vật rừng tự nhiên thuộc kiểu rừng kín, hỗn giao, lá rộng thường xanh mưa ẩm, được chia ra các kiểu theo đai cao địa hình và thành phần loài :

(i) Kiểu rừng kín thường xanh, hỗn giao, lạnh ẩm vùng núi cao trên 1.500m.
(ii) Kiểu rừng kín thường xanh, hỗn giao, mát ẩm vùng núi thấp và trung bình độ cao từ 700-1500m, bao gồm 4 phụ kiểu (rừng kín thường xanh hỗn giao, rừng thứ sinh, rừng hỗn giao gỗ/tre nửa, trảng cỏ/cây bụi). (iii) Kiểu rừng kín lá rộng thường xanh nóng ẩm vùng thấp độ cao dưới 700m, bao gồm 3 phụ kiểu (rừng thứ sinh, rừng hỗn giao gỗ/tre nửa, trảng cỏ/cây bụi/cây gỗ rải rác). Thảm thực vật nhân tác bao gồm các loại: rừng trồng, lúa/hoa màu, cây ăn quả, cây trồng trong khu dân cư.

2.2.2. *Các nhân tố sinh thái nhân văn*

2.2.2.1. *Đặc điểm sinh kế của các tộc người*

Dân số 2020 là 130.218 người, trong đó 91,12% sống ở nông thôn, dân cư phân bố không đồng đều giữa các vùng. Phương thức định canh, định cư vẫn phụ thuộc phần lớn vào ĐKTN (nhất là yếu tố đai cao). Ở vị trí trung tâm của vùng, Văn Yên là điểm dừng chân của các dòng người di. Hiện nay, Văn Yên là nơi quần cư của 11 dân tộc (Kinh 52,86%, Tày 15,58%; Dao 25,4%; Mông 4,43%, các dân tộc khác 1,73%). Các dân tộc Kinh, Tày, Mường, Nùng quần cư thành cộng đồng làng bản ở vùng thấp ven sông, ngòi. Sinh kế truyền thống là chăn nuôi trồng lúa nước, hoa màu, cây ăn quả, các loại cây công nghiệp như: chè, mía, sắn, trồng rừng cây lấy gỗ. Dân tộc Dao cư trú ở các vùng rẻo giữa, sinh kế chủ đạo của người Dao là sản xuất NLN (canh tác ruộng bậc thang thấp ven triền đồi, trồng Quế). Dân tộc Mông và các dân tộc ít người khác cư trú ở các vùng cao. Sinh kế chính là canh tác lúa nước ruộng bậc thang, trồng rừng (quế, cây lấy gỗ), chăn nuôi đại gia súc, cây công nghiệp ngắn ngày và cây dược liệu.

2.2.2.2. *Hoạt động sử dụng đất*

Cơ cấu cây trồng theo hướng giảm diện tích cây hàng năm tăng diện tích cây lâu năm (nhất là cây ăn quả) ở những vùng đất trồng lúa, trồng rừng kém hiệu quả. Diện tích rừng sản xuất giai đoạn 2010-2015 có sự tăng lên do được chuyển sang từ đất chưa sử dụng (khai hoang, cải tạo đất để trồng Quế), tuy nhiên giai đoạn 2015-2020 có do chuyển dịch một phần đất rừng sản xuất các loại cây lấy gỗ (Keo, Bồ đề, Mỡ) ở các vùng đất thấp sang các mục đích khác (lúa, cây hàng năm, cây lâu năm...).

2.2.2.3. Hoạt động phát triển kinh tế

Hoạt động phát triển kinh tế, cụ thể là kinh tế NLN có tác động đến CQ của huyện Văn Yên thông qua việc định hướng phát triển cơ cấu cây trồng trong bối cảnh công nghiệp hóa. Tỷ trọng ngành lâm nghiệp tăng lên trong bối cảnh chung giảm tỷ trọng NLN có thể thấy được vai trò của cây Quế trong cơ cấu kinh tế.

2.3. Cấu trúc cảnh quan

2.3.1. Hệ thống phân loại cảnh quan

Bảng 3.1. Hệ thống phân loại cảnh quan huyện Văn Yên

T T	Cấp	Các chỉ tiêu phân chia	Kết quả phân loại
1	Lớp	Hình thái phát sinh đại địa hình	(1) Lớp CQ Núi, (2) Lớp CQ đồi
2	Phụ lớp	Trắc lượng hình thái địa hình, đặc điểm khí hậu và quần thể thực vật.	(1) Núi cao, (2) Núi trung bình, (3) Núi thấp, (4) Đồi cao, (5) Đồi thấp, (6) Thung lũng vùng đồi
3	Kiểu	Sinh khí hậu	(1) Rừng kín thường xanh, hỗn loài, lạnh ẩm; (2) Rừng kín thường xanh, hỗn loài, mát ẩm; (3) Rừng kín thường xanh lá rộng nóng ẩm; (4) Rừng kín thường xanh lá rộng nóng khô
4	Phụ kiểu	Những đặc trưng sinh khí hậu cực đoan	(1) Lạnh, mưa nhiều, mùa lạnh dài, mùa khô ngắn; (2) Mát ẩm, mưa nhiều, mùa lạnh hơi dài, mùa khô ngắn; (3) Mát, mưa trung bình, mùa lạnh trung bình, mùa khô ngắn; (4) Nóng ẩm, mưa nhiều, mùa lạnh trung bình, mùa khô ngắn; (5) Nóng hơi ẩm, mưa trung bình, mùa lạnh trung bình, mùa khô trung bình; (6) Nóng khô, mưa ít, mùa lạnh ngắn, mùa khô dài
5	Loại	Mối quan hệ thực vật và đất	- 25 loại CQ
6	Dạng	Dạng địa hình và các biến chủng đất	- 92 dạng CQ

2.3.2. Đặc điểm cấu trúc cảnh quan

- Lớp CQ núi: là các dạng địa hình có độ cao trên 600m, có nguồn gốc bóc mòn - kiến tạo, dốc lớn từ 15° - 30° . Các quá trình ngoại sinh xảy ra mạnh, chủ yếu là các hoạt động đổ lở, trượt đất, lũ quét, rửa trôi, xói rửa. Cấu tạo chủ yếu bởi đá cứng dạng khối, các rãnh xâm thực, trũng kiến tạo khá phổ biến. Lớp CQ núi gồm 3 phụ lớp: (i) *núi cao*: độ cao > 1700 m, các loài thực vật lá kim thuộc khu hệ Himalaya-Vân Quý đan xen với các loài cây lá rộng, hình thành kiểu rừng kín thường xanh hỗn giao cây lá rộng lá kim và kiểu rừng kín lùn cây lá rộng đỉnh núi thông trị. (ii) *núi trung bình*: độ cao 1000 - 1700 m, kiểu TTV là CQ lúa nước ruộng bậc thang, rừng tự nhiên, thứ sinh. (iii) *núi thấp*: độ cao 600 – 1.000 m, TTV rừng tự nhiên với trữ lượng trung bình và nghèo, rừng trồng và tre nứa chiếm diện tích lớn.

- Lớp CQ đồi: các bề mặt bóc mòn có độ cao < 600 m, độ dốc $< 15^{\circ}$, địa hình có dạng các đồi hoặc dãy đồi mềm mại. Các dạng địa hình có nguồn gốc dòng chảy gồm các đáy máng trũng, thềm xâm thực - tích tụ phân bố dọc theo các thung lũng sông, ngòi... gồm 3 phụ lớp: (i) *Đồi cao*: độ cao 300-600m, TTV tự nhiên nghèo nàn chủ yếu là sim, mua, cây bụi. TTV nhân tác rừng trồng (*Quế, Bò đê*), cây hằng năm (*Ngô, Sắn*). (ii) *Đồi thấp*: là phần chuyển tiếp từ vùng núi xuống trung du, độ cao từ 50-300m, ngoài TTV rừng trồng (*Quế*), chiếm phần lớn diện tích là các kiểu thực vật nhân tác (*lúa nước, hoa màu và cây ăn quả, cây có múi*). TTV rừng tự nhiên bị khai thác triệt để, chỉ còn xuất hiện ở nơi có đá gốc. (iii) *Thung lũng vùng đồi*: cao độ 20-50m, TTV rừng tự nhiên đã bị khai thác từ lâu, hiện chỉ còn TTV nhân tác. Rừng thứ sinh chỉ có ở thung lũng ngòi Thia, góp phần điều tiết nước cho thủy điện.

Tính đa dạng cảnh quan ở cấp kiểu và phụ kiểu do sự chia cắt địa hình miền núi. Hệ quả có 4 kiểu CQ đặc trưng bởi chỉ tiêu nhiệt độ và lượng mưa trung bình năm được phân hóa trong cấp phụ lớp; 6 phụ kiểu CQ phân hóa trong cấp kiểu theo chỉ tiêu về độ dài mùa khô và độ dài mùa lạnh. 92 dạng CQ hình thành do hoạt động nhân tác và diễn thế sinh thái, được xác định là đơn vị lãnh thổ cơ sở đánh giá cho các mục đích phát triển.

2.4. Phân vùng sinh thái cảnh quan

2.4.1. Nguyên tắc và phương pháp phân vùng sinh thái cảnh quan

Các phương pháp sử dụng trong phân vùng STCQ huyện Văn Yên gồm: phương pháp phân tích tổng hợp bản đồ CQ và các bản đồ thành phần, phương pháp phân tích nhân tố trội và phương pháp khảo sát thực địa.

2.4.2. Đặc điểm, chức năng các tiểu vùng STCQ

- Nhóm tiểu vùng STCQ đồi thấp và thung lũng sông Hồng (TVSTCQ I)

Được phân chia thành 3 tiểu vùng (I.1, I.2, I.3), hình thành từ các bậc thềm, bãi bồi của thung lũng sông Hồng, Ngòi Thia, Ngòi Hút,... tương đối bằng phẳng, có độ cao tuyệt đối dưới 200m. Bên cạnh chức năng sản xuất NLN, Nhóm tiểu vùng này thực hiện chức năng trung tâm chính trị, thương mại, là động lực phát triển kinh tế.

- Nhóm tiểu vùng STCQ đồi cao, núi thấp (TVSTCQ II)

Được phân chia thành 6 tiểu vùng (II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6), hình thành trên sườn xâm thực - bóc mòn thung lũng ngòi Thia, ngòi Hút. Địa hình đồi dạng bát úp, đỉnh tròn, sườn thoải, độ cao tuyệt đối < 300m, cấu tạo bởi các đá khác nhau. Tiểu vùng có chức năng phát triển kinh tế gồm: phát triển rừng trồng, phát triển các mô hình nông lâm kết hợp quy mô trang trại.

- Nhóm tiểu vùng STCQ núi trung bình Pú Luông (TVSTCQ III)

Được phân chia thành 2 tiểu vùng (III.1, III.2), có độ cao > 500 m, phân bố ở rìa ngoài cùng dãy Pú Luông giáp với huyện Văn Chấn, huyện Mù Cang Chải... thực hiện chức năng phòng hộ và bảo tồn.

- Nhóm tiểu vùng STQ núi trung bình Con Voi (TVSTCQ IV)

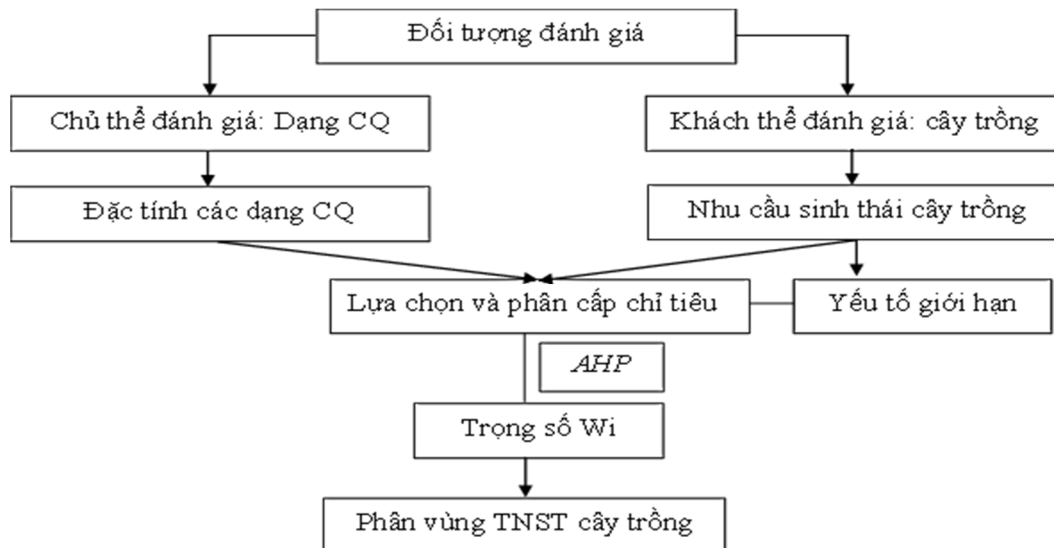
Được phân chia thành 4 tiểu vùng (IV.1, IV.2, IV.3, IV.4), có độ cao > 300 m, phân bố ở rìa ngoài cùng thuộc dãy núi Con Voi (các xã Lang Thíp, Lâm Giang, Quang Minh, Ngòi A, Yên Thái) giáp với huyện Lục Yên Gồm các dãy núi liên tiếp, bị chia cắt trung bình, có độ dốc tương đối lớn, có các bậc thềm cao thấp khác nhau. Chức năng sản xuất lâm nghiệp, cung cấp sản phẩm từ rừng, chăn nuôi gia súc.

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ CẢNH QUAN PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NÔNG, LÂM NGHIỆP BỀN VỮNG HUYỆN VĂN YÊN

3.1. Đánh giá thích nghi sinh thái cảnh quan

3.1.1. Cơ sở khoa học của việc đánh giá

Các chỉ tiêu đánh giá tuân thủ: có sự phân hóa, có vai trò quan trọng, số chỉ tiêu phụ thuộc cây trồng cụ thể, lược bỏ những đơn vị và yếu tố giới hạn



Hình 3.1. Sơ đồ quy trình đánh giá thích nghi sinh thái cảnh quan

3.1.2. Đánh giá cảnh quan phục vụ phát triển nông nghiệp

Bảng 3.1. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá TNST cây nông nghiệp

STT	Tiêu chí	Chỉ tiêu	Trọng số	Phân cấp thích nghi		
				Rất thích nghi	Thích nghi	Kém thích nghi
1. Lúa	Khí hậu	Lượng mưa (mm)	0,077	>1700	1500 - 1700	≤ 1500
		Số tháng khô	0,029	≤ 2	3 - 4	≥ 5
	Thổ nhưỡng	Loại đất	0,160	Fp, Py	Fl, Pbe	Hs, Fa, Fs, Fq, D
		Độ dốc (độ)	0,159	≤ 3°	3° - 8°	8° - 15°; >15°
		Tầng dày (cm)	0,081	≥ 100	50 - 100	≤ 50
	Tưới tiêu	Thành phần cơ giới	0,051	trung bình	nặng	nhẹ
		Nguồn nước	0,442	chủ động	bán chủ động	không được tưới
Yếu tố giới hạn				(1) Rừng đặc dụng, (2) Mặt nước (3) đất ở		
2. Cây hàng năm	Khí hậu	Lượng mưa (mm)	0,373	>1700	1500 - 1700	≤ 1500
		Số tháng khô	0,176	≤ 2	3 - 4	≥ 5
	Thổ nhưỡng	Loại đất	0,245	Fp, Fl, Pbe, Py	Fs, Fq, D	Hs, Fa
		Tầng dày (cm)	0,12	≥ 100	50 - 100	≤ 50
		Thành phần cơ giới	0,048	trung bình	nặng	nhẹ, cát pha
	Địa hình	Độ dốc (độ)	0,037	3° - 8°	8° - 15°	>15°
	Yếu tố giới hạn				1) Rừng đặc dụng, (2) Mặt nước, (3) Đất ở	
3. Cây lâu năm	Khí hậu	Nhiệt độ (°C)	0,197	>22	18-22	16-18
		Lượng mưa (mm)	0,113	>2000	1500 - 2000	≤ 1500
		Số tháng khô	0,03	3-4	<2	≥ 5
		Số tháng lạnh	0,116	2-3	3-4	5-6
	Thổ nhưỡng	Loại đất	0,324	Fs, Fq, Fp, D	Fq, Fl, Hs, Fa	Pbe, Py
		Tầng dày (cm)	0,145	≥ 100	50 - 100	≤ 50
	Địa hình	Độ dốc (độ)	0,044	3° - 8°	8° - 15°	15° - 25°
		Kiểu địa hình	0,031	Thung lũng, đồi thấp	Đồi cao, núi trung bình	Núi cao

STT	Tiêu chí	Chỉ tiêu	Trọng số	Phân cấp thích nghi		
				Rất thích nghi	Thích nghi	Kém thích nghi
Yếu tố giới hạn				1) Rừng đặc dụng, (2) Đất ở, (3) Mặt nước, (4) nhiệt độ <16°C, (5) Số tháng lạnh >6, (6) Dốc >25°		

Bảng 3.2. Kết quả đánh giá cảnh quan cho phát triển nông nghiệp

Loại hình	Xếp loại	Đơn vị cảnh quan	Diện tích (km ²)	Tỉ lệ (%)
Lúa	Rất thích nghi	50, 51, 54	23,04	1,66
	Thích nghi	4, 6, 8, 37, 44, 46, 47, 49, 77, 79, 86, 87, 90, 91, 93, 94	212,55	15,29
	Ít thích nghi	10, 29, 35, 39, 55, 62, 68, 69, 74, 75, 78, 88, 89	57,91	4,17
Cây hàng năm	Rất thích nghi	78, 79, 84, 89, 90, 91	52,56	3,78
	Thích nghi	4, 6, 7, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 47, 48, 49, 54, 55, 63, 67, 68, 69, 74, 76, 77, 80, 82, 87, 88	203,02	14,61
	Ít thích nghi	8, 10, 32, 33, 39, 40, 44, 45, 50, 51, 52, 58, 62, 66, 73, 75, 86	55,54	4,00
Cây lâu năm	Rất thích nghi	36, 47, 55, 61, 62, 67, 71, 78, 90	97,79	7,04
	Thích nghi	30, 38, 39, 41, 51, 53, 54, 68, 69, 70, 75, 79, 80, 83, 84, 86, 88, 89, 91	276,19	19,87
	Ít thích nghi	5, 9, 10, 11, 12, 17, 22, 24, 26, 29, 32, 34, 35, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 63, 65, 66, 73, 81, 82	672,13	48,35

3.1.3. Đánh giá cảnh quan phục vụ phát triển lâm nghiệp

Bảng 3.1. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá TNST rừng đặc dụng, phòng hộ, sản xuất

Loại hình	Chỉ tiêu	Tiêu chí	Trọng số	Mức độ thích nghi		
				Rất thích nghi	Thích nghi	Ít thích nghi
Rừng đặc dụng	Vị trí	Vị trí	0,27	Vùng lõi	Vùng đệm	Vùng đệm
	Khí hậu	Lượng mưa (mm)	0,041	>1700	<1700	<1700
		Nhiệt độ (°C)	0,032	<18	18-20	>20
	Địa hình	Dạng địa hình	0,16	Núi cao, trung bình	Núi thấp	Đồi
		Độ dốc (độ)	0,095	>35	25-35	<25
	Thảm thực vật	Thảm thực vật	0,40	Rừng tự nhiên	Rừng trồng	Nông nghiệp
Yếu tố giới hạn				(1) Vị trí ngoài KBT Nhà Hầu		
Rừng phòng hộ	Khí hậu	Lượng mưa (mm)	0,152	>1700	1500-1700	<1500
	Địa hình	Dạng địa hình	0,501	Núi cao, trung bình	Núi thấp	Đồi cao
		Độ dốc (độ)	0,206	>35	25-35	15-25
	Thổ nhưỡng	Loại đất	0,043	Hs, Fa	Fs, Fq	Fl, Fp, D
		Tầng dày (cm)	0,025	>100	70-100	<70
	Thảm thực vật	Thảm thực vật	0,072	Rừng tự nhiên	Rừng thứ sinh	Rừng trồng
Yếu tố giới hạn				(1) Rừng đặc dụng, (2) Mặt nước, (3) Đất nông nghiệp, (4) đất phi nông nghiệp		
Rừng sản xuất	Khí hậu	Lượng mưa (mm)	0,21	>1700	1500-1700	<1500
	Địa hình	Dạng địa hình	0,083	Đồi	Núi thấp	Núi trung bình
		Độ dốc (độ)	0,108	8-15	15-20	20-25
	Thổ nhưỡng	Loại đất	0,049	Fs	Hs, Fa, Fq, Fl, D	Fp, Pbe, Py
		Tầng dày (cm)	0,026	>100	70-100	<70
	Thảm thực vật	Thảm thực vật	0,526	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi, cây lâu năm	Cây hàng năm
Yếu tố giới hạn				(1) Rừng đặc dụng, (2) Mặt nước, (3) Địa hình núi cao, (4) Lúa, (5) đất ở		

Bảng 0.2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá sinh thái cảnh quan rừng đặc sản (cây Quế)

Tiêu chí	Chỉ tiêu	Trọng số	Lớp	Trọng số	Phân cấp thích nghi
Địa hình	Độ cao (ELE) (mét)	0.161	200-500	0.659	S1
			<200, 500-1000	0.263	S2
			>1000	0.079	S3
	Độ dốc(SLP) (độ)	0.027	15-25	0.637	S1
			8-15	0.258	S2
			0-8; >25	0.105	S3
	Hướng sườn (ASP)	0.020	Bằng phẳng, Nam, Tây, Tây Nam	0.540	S1
			Đông, Đông bắc, Đông nam	0.297	S2
			Bắc, Tây bắc	0.163	S3
Khí hậu	Nhiệt độ (TEM) (°C)	0.079	20-22	0.600	S1
			>22	0.226	S2
			16-20	0.124	S3
			<16	0.051	N
	Lượng mưa(RAN) (mm)	0.105	>1700	0.661	S1
			1500-1700	0.272	S2
<1500			0.067	S3	
Thổ nhưỡng	Loại đất (SOL) (Đơn vị: m)	0.184	Fs, Fa	0.590	S1
			Fq, Hs, Fp, Fl	0.267	S2
			Py, Pb, Pbe	0.100	S3
			D	0.042	N
	Độ sâu(DEP) (cm)	0.069	>100	0.707	S1
			50-100	0.223	S2
			<50	0.070	S3
	Thành phần cơ giới (TEX)	0.057	Thịt nhẹ	0.603	S1
			Thịt trung bình	0.238	S2
			Cát pha, thịt nặng	0.117	S3
			Cát	0.043	N
	Đá lẫn (MXR) (%)	0.029	<15	0.598	S1
15-35			0.243	S2	
35-55			0.105	S3	
>55			0.053	N	
Dinh dưỡng đất	Dinh dưỡng đất (FER) (mg/100g)	0.087	Cao (>20)	0.644	S1
			Trung bình (10-20)	0.271	S2
			Thấp (<10)	0.085	S3
Lớp phủ/sử dụng đất	LULC (LUC)	0.038	Rừng trồng	0.581	S1
			Cây lâu năm, rừng tự nhiên	0.260	S2
			Cây hàng năm, Cây bụi, Đất xây dựng	0.119	S3
			Mặt nước	0.039	N
Thoát nước	Thoát nước (DRA)	0.021	Tốt	0.699	S1
			Trung bình	0.237	S3
			Kém	0.064	N
Mật độ sông suối	Mật độ sông suối (SDI) (km/km ²)	0.036	Cao (35-112)	0.644	S1
			Trung bình (9-34)	0.271	S2
			Thấp (<9)	0.085	S3
Nước ngầm	Nước ngầm (GRW) (Q.l/s)	0.088	Giàu (5-13)	0.696	S1
			Trung bình (3-5)	0.229	S2
			Nghèo (<3)	0.075	S3

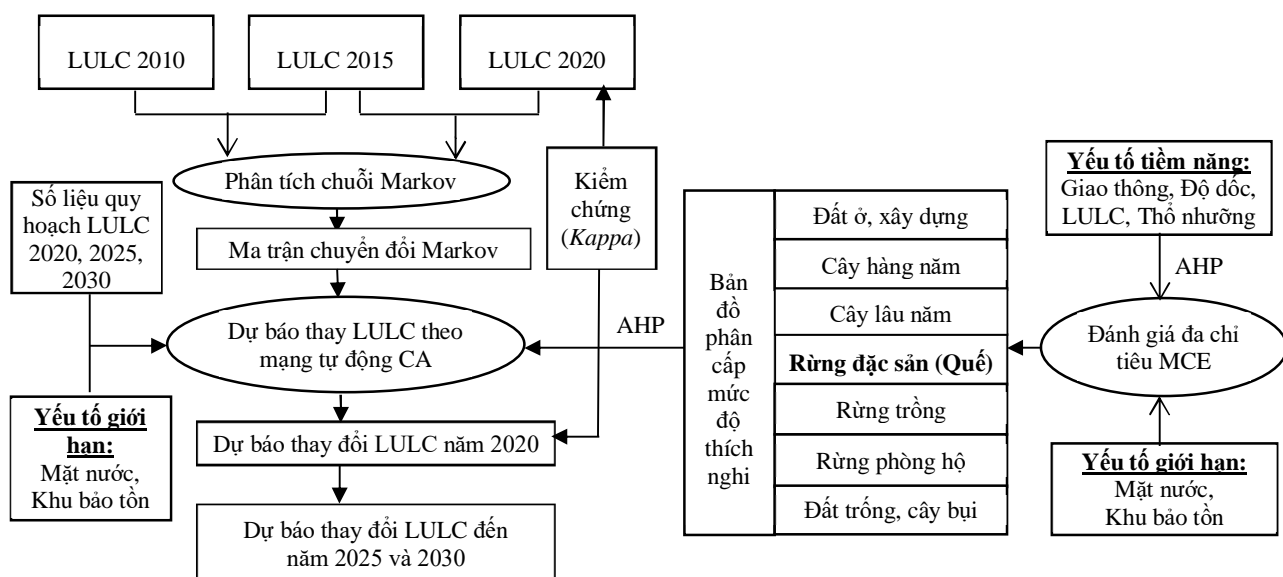
Bảng 3.5. Kết quả đánh giá cảnh quan cho phát triển lâm nghiệp

Loại hình	Xếp loại	Đơn vị cảnh quan	Diện tích (km ²)	Tỉ lệ (%)
	Rất thích nghi	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 20, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 33, 60, 71, 72	128,6	9,3

Loại hình	Xếp loại	Đơn vị cảnh quan	Diện tích (km ²)	Tỉ lệ (%)
Rừng đặc dụng	Thích nghi	32, 37, 40, 44, 46, 48, 57, 83, 85, 86, 88	35,3	2,55
	Ít thích nghi	38, 47, 62	10,3	0,75
Rừng phòng hộ	Rất thích nghi	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 17, 24	103,6	7,45
	Thích nghi	9, 12, 13, 15, 16, 29, 32, 34, 35, 37, 38, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 81, 83, 84, 88	306,1	22,02
	Ít thích nghi	26, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 55, 67, 69, 76, 78, 79, 82, 87, 91, 92	518,1	37,27
Rừng sản xuất	Rất thích nghi	5, 9, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 26, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 63, 65, 67, 69, 73, 74, 75, 77, 80, 81, 87	616,6	44,36
	Thích nghi	38, 39, 41, 53, 52, 55, 68, 78, 89, 91, 92	118,42	8,52
	Ít thích nghi	4, 6, 8, 10, 30, 33, 51, 66, 76, 79, 83, 88, 90, 93, 94	210,31	15,13
Rừng đặc sản (Quế)	Rất thích nghi	21, 29, 34, 35, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 47, 52, 60, 62, 67, 68, 69, 70, 74, 78, 80, 86, 87	362,84	26,10
	Thích nghi	28, 31, 32, 41, 44, 49, 55, 58, 63, 64, 65, 66, 73, 75, 76, 81, 82, 88	424,58	30,55
	Ít thích nghi	5, 7, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 26, 51, 53, 79, 83, 84, 89, 90, 94	268,42	19,31

3.2. Dự báo biến đổi cảnh quan

Việc dự báo được thực hiện dựa trên cơ sở mô hình đánh giá đa chỉ tiêu (MCE). Kết quả của mô hình sẽ thành lập được các bản đồ dự báo thay đổi LULC đến năm 2025 và 2030. Nội dung các bước thực hiện cụ thể như sau:



Hình 3.2. Sơ đồ quy trình dự báo biến đổi cảnh quan

Xu hướng biến đổi LULC tới năm 2025 và 2030: các loại hình rừng sản xuất, rừng phòng hộ, mặt nước, đất trống/cây bụi có xu hướng giảm chuyển đổi thành các dạng SĐĐ khác như rừng đặc sản (Quế), đất xây dựng và cây hàng năm.

3.3. Định hướng không gian phát triển nông, lâm nghiệp

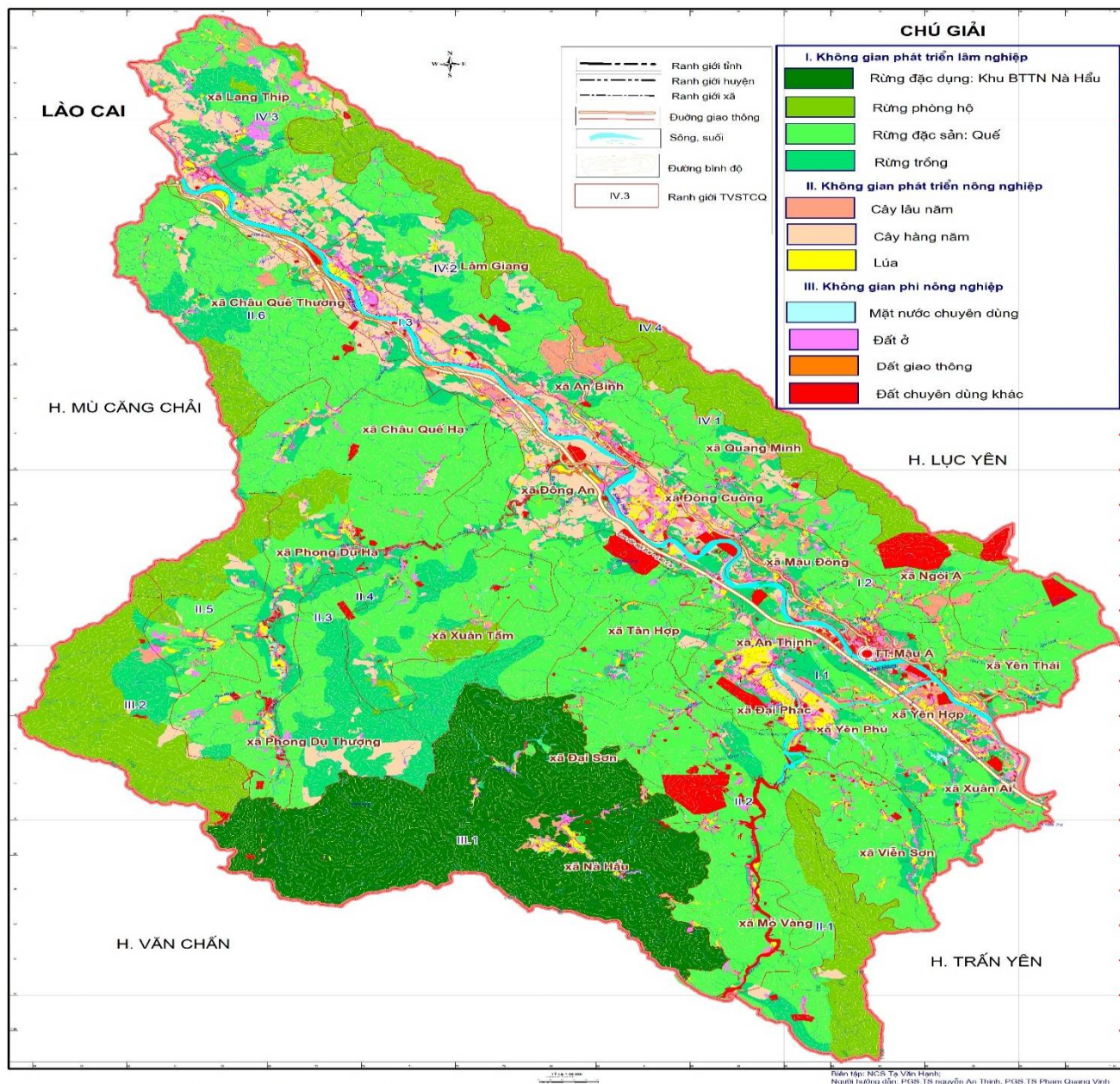
3.3.1. Định hướng không gian ưu tiên phát triển nông, lâm nghiệp

Rừng đặc dụng: Khu BTTN Nà Hẩu (CQ 1-7, 10, 19-22, 23, 25, 26-33, 37, 40, 44, 46-48, 57, 60, 71, 72, 83-86, 88), Rừng phòng hộ (CQ 1-3, 7, 9-13, 15, 16, 19, 28, 29, 58, 59, 61-63, 65, 66, 70, 75), Rừng đặc sản: Quế (CQ 28, 29, 31-35, 37, 38, 40, 42-49, 57, 59, 60, 64-71, 73-82, 88, 94), Rừng sản xuất (CQ 7, 37-39, 41, 47, 49, 57, 62, 66, 74, 78-81, 83-85). Cây lâu năm (CQ 29, 35-37, 39, 40, 48, 49, 55, 57, 62, 63, 67, 70, 74-80, 86, 88-90, 93, 94), Cây hàng năm (CQ 38, 39, 48, 52-55, 57, 78, 79, 86, 87, 90, 92), Lúa (CQ 47, 50, 51, 54, 56, 57, 91)

Bảng 3.6. Định hướng không gian ưu tiên phát triển NLN theo các tiểu vùng

Stt	Tiểu vùng	Loại hình phát triển (Km ²)							Không gian ưu tiên phát triển
		Lâm nghiệp				Nông nghiệp			
		RĐD	RPH	RĐS	RSX	CLN	CHN	L	
I	Nhóm TVSTCQ đồi thấp và thung lũng sông Hồng								
1	I.1			22,23	16,49		45,84	12,20	1- CHN, 2- RĐS, 3- RSX, 4-L
2	I.2			31,62	1,82	11,70	44,96	10,82	1- CHN, 2- RĐS, 3-L, 4-RSX
3	I.3			7,94	8,81	9,87	17,08	4,97	1-CHN,2-CLN,3-RSX,4- RĐS,5-L
II	Nhóm TVSTCQ đồi cao, núi thấp hữu ngạn sông Hồng								
1	II.1		24,31	21,08	1,72				1-RPH, 2- RĐS, 3-RSX
2	II.2			122,28	6,84	6,85	3,58		1- RĐS,2-CLN, 3-RSX, 4-CHN
3	II.3			101,95	11,39		1,89	0,30	1- RĐS, 2-RSX, 3-CHN, 4-L
4	II.4			139,50	7,83	10,65	15,34		1- RĐS, 2-CHN, 3-CLN, 4-RSX
5	II.5			34,37					1- RĐS
6	II.6			72,27	8,21	1,21		0,66	1- RĐS, 2-RXS, 3-CLN
III	Nhóm TVSTCQ núi trung bình Pú Luông								
1	III.1	173,7							RĐD
2	III.2		57,07		1,79				1-RPH, 2-RSX
IV	Nhóm TVSTCQ núi trung bình Con Voi								
1	IV.1			70,46	4,75	7,89	2,28	1,44	1- RĐS, 2-CLN, 3-CHN, 4-L
2	IV.2		0,22	51,95	17,23	7,92	5	1,65	1- RĐS,2-RSX,3-CLN,4-L,5-RPH
3	IV.3		2,45	31,33	3,11	7,49			1- RĐS, 2-CLN, 3-RSX, 4-RPH
4	IV.4		79,32						1- RPH
Tổng cộng		160,1	178,78	565,07	90,0	35,95	96,71	33,38	
Quy hoạch		160,1	157,2	600	313,2	66	148	31,7	

Trong đó: RĐD Rừng-đặc dụng, RPH-Rừng phòng hộ, Q-Rừng đặc sản (Quế), RSX-Rừng sản xuất, CLN-Cây lâu năm, CHN-Cây hàng năm, L-Lúa.



Hình 3.3. Bản đồ định hướng không gian ưu tiên phát triển NLN

3.3.2. Đề xuất không gian phát triển bền vững đối với cây Quế

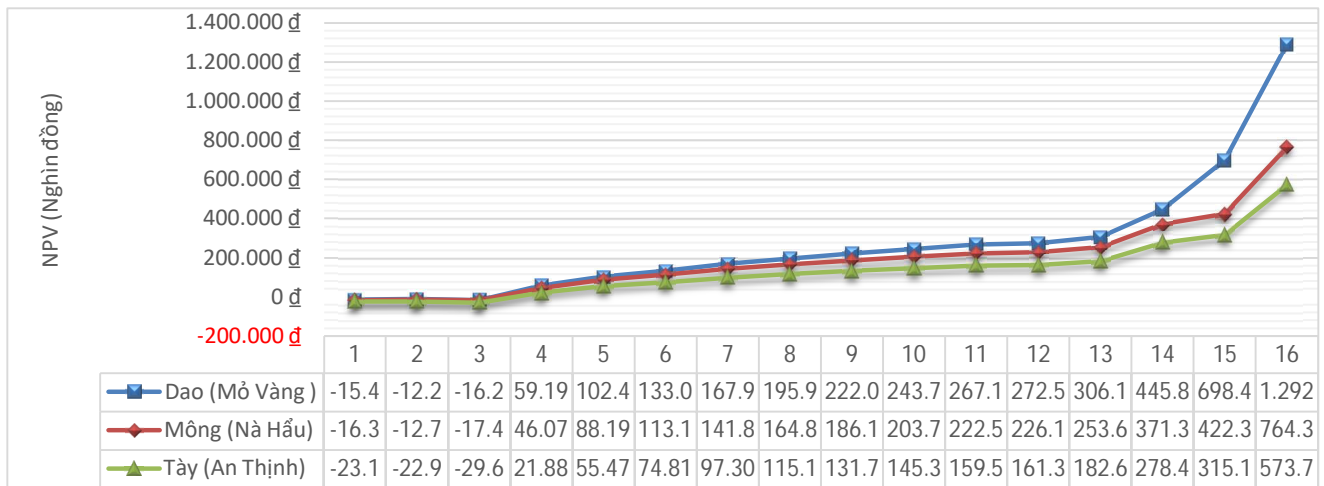
Từ năm 2025 trở đi, diện tích trồng Quế sẽ mở rộng gần tới hạn vùng S1, mở rộng nhanh ở vùng S2, S3 và bắt đầu mở rộng sang phần đất được đánh giá không thích nghi. Cần khống chế diện tích ở vùng S1, S2, hạn chế mở rộng sang các khu vực S3 và không mở rộng sang khu vực N.

Bảng 3.7. Thống kê dự báo mở rộng khu vực trồng Quế

Mức TN	Năm	Diện tích tự nhiên (km^2)	Diện tích trồng Quế (km^2)					
			2020		2025		2030	
			Diện tích	%	Diện tích	%	Diện tích	%
Rất thích nghi (S1)		362,84	289,55	79,8	310,99	85,71	339,47	93,56
Thích nghi (S2)		424,58	85,13	20,05	178,92	42,14	259,97	61,23
Ít thích nghi (S3)		268,42	25,63	9,55	71,48	26,63	78,16	29,12

Không thích nghi (N)	334,16			20,11	6,02	25,10	7,51
Tổng	1.390	400,31	28,80	581,5	41,83	702,7	50,55

Ở Văn Yên, ba dân tộc sở hữu đất trồng Quế nhiều nhất là Dao, Mông và Tày tương ứng với 3 nhóm TVSTCQ đặc trưng. Phân tích chi phí – lợi ích trồng Quế cho thấy những khu vực được đánh giá rất thích nghi sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất. Ngược lại, những khu vực ít thích nghi sẽ mang lại hiệu quả kinh tế thấp do thời gian thu hồi lâu hơn.



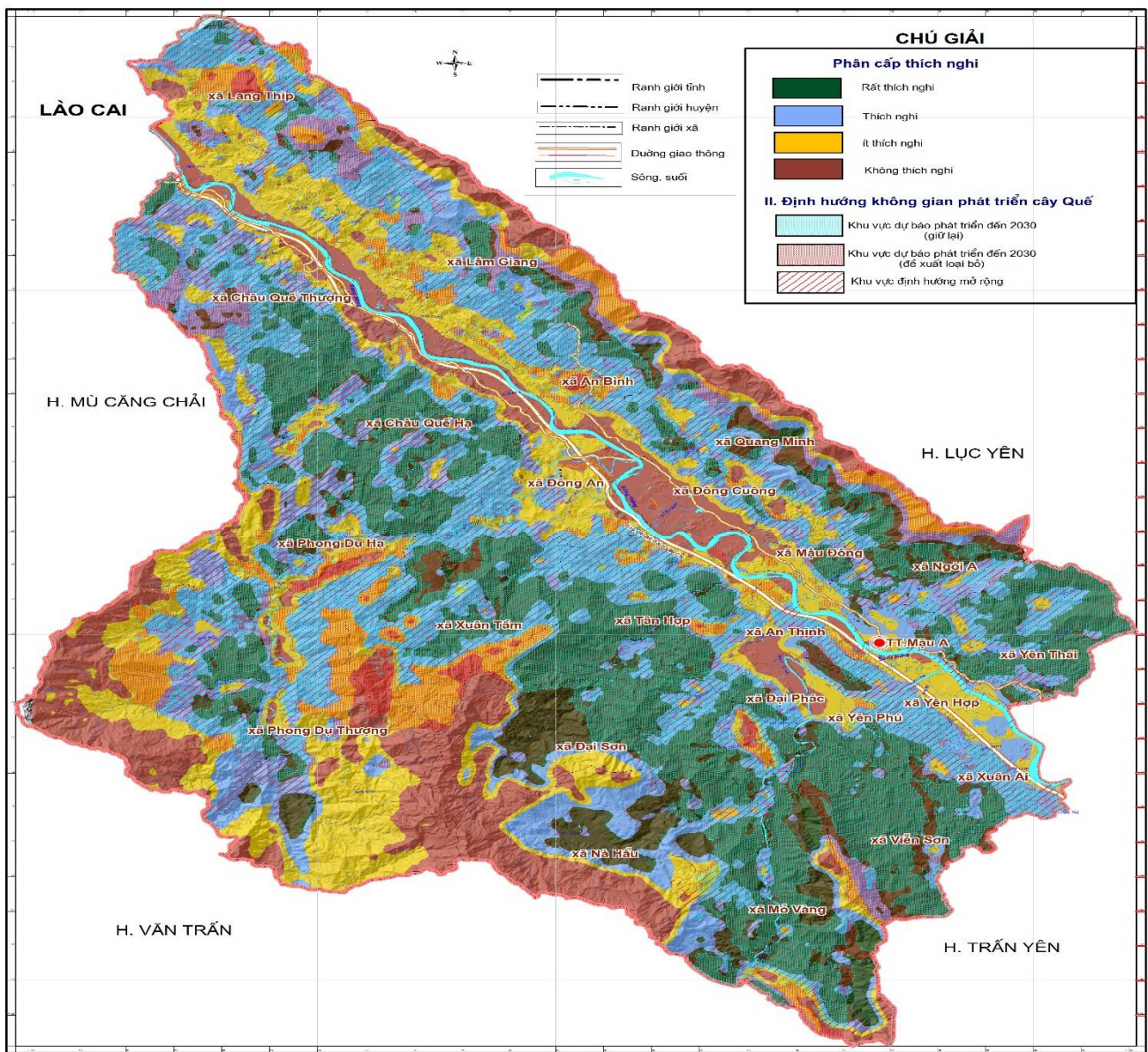
Hình 3.4. Giá trị hiện tại thuần (NPV) trồng Quế của các dân tộc

Đề xuất không gian phát triển cây Quế đến năm 2025, 2030 trên cơ sở loại bỏ những vùng mà kết quả dự báo rơi vào khu vực ít thích nghi và không thích nghi. Phần diện tích thiếu hụt sau khi loại bỏ sẽ được đề xuất phát triển sang các vùng đất được đánh giá rất thích nghi và thích nghi sau khi đã trừ đi phần quy hoạch cho các loại hình NLN khác.

Bảng 3.8. Đề xuất không gian phát triển cây Quế đến năm 2030

Stt	Xã/thị trấn	Diện tích	2020	Tổng	2025		2030			Định hướng
					Giữ	Bỏ	Tổng	Giữ	Bỏ	
1	An Bình	36,2	3,8	13,9	9,5	4,4	18,0	12,2	5,8	16,7
2	An Thịnh	26,6	13,9	6,9	5,1	1,8	11,9	8,1	3,7	11,5
3	Châu Quế Hạ	86,7	46,5	39,6	38,0	1,6	51,6	47,5	4,0	62,7
4	C. Q. Thượng	75,6	2,6	36,6	28,7	8,0	43,4	34,1	9,3	47,8
5	Đại Phác	11,4	3,0	3,3	3,2	0,1	4,1	3,7	0,4	4,0
6	Đại Sơn	81,2	33,6	34,6	28,7	5,9	36,3	32,3	4,0	51,7
7	Đông An	40,3	10,7	7,5	7,0	0,5	11,6	9,5	2,1	13,8
8	Đông Cuông	21,2	2,1	1,7	1,5	0,2	4,1	3,0	1,1	4,6
9	Lâm Giang	103,7	2,8	43,4	21,8	21,6	50,0	25,5	24,5	30,9
10	Lang Thíp	75,8	11,2	25,9	14,7	11,3	35,1	16,5	18,6	24,6
11	Mậu Đông	28,0	9,6	4,8	2,3	2,5	11,4	6,2	5,2	11,8
12	Mỏ Vàng	99,6	46,7	56,8	43,1	13,6	55,2	46,1	9,1	68,9

13	Nà Hầu	56,4	5,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	12,4
14	Ngòi A	36,9	10,9	16,0	10,0	5,9	22,1	11,4	10,7	21,9
15	Phong.D.Hạ	67,0	23,8	31,5	23,4	8,1	36,6	26,6	10,0	38,7
16	P.D. Thượng	195,2	21,3	54,3	28,4	25,8	61,8	34,4	27,4	54,4
17	Quang Minh	48,7	14,6	18,3	11,6	6,7	22,6	11,4	11,2	15,9
18	Tân Hợp	62,9	26,2	43,8	40,5	3,4	50,2	44,3	5,9	47,1
19	TT Mậu A	8,0	2,2	1,1	1,1	0,0	2,3	1,8	0,5	2,1
20	Viễn Sơn	42,5	27,5	35,1	25,5	9,7	40,1	29,3	10,8	31,2
21	Xuân Ái	36,5	21,3	14,1	12,7	1,4	21,5	17,9	3,6	21,3
22	Xuân Tầm	71,3	31,7	56,0	36,8	19,2	62,6	41,4	21,2	45,3
23	Yên Hợp	17,9	3,6	4,2	4,0	0,2	6,4	5,2	1,2	8,0
24	Yên Phú	15,7	8,8	4,2	3,8	0,5	7,6	6,2	1,4	9,4
25	Yên Thái	45,0	16,2	27,3	27,3		35,8	34,8	1,0	40,5
	Tổng cộng	1.390,1	400,2	581,1	428,6	152,5	702,3	509,6	192,6	565,1



Hình 3.5. Bản đồ định hướng không gian phát triển cây Quế đến năm 2030

3.4. Đề xuất các giải pháp phát triển nông, lâm nghiệp bền vững

3.4.1. Phân tích SWOT trong quản lý cảnh quan phục vụ đề xuất chiến lược phát triển nông, lâm nghiệp

- **Tiểu vùng STCQ đồi thấp và thung lũng sông Hồng (TVSTCQI):** Nhóm nhân tố điểm mạnh, cơ hội (S-O) chiếm ưu thế. Cụ thể, những đặc điểm tự nhiên, KTXH khu vực đồng bằng trũng thấp ven sông Hồng mang lại những điểm mạnh tương ứng với những điều kiện thuận lợi để phát triển NLN hiện tại. Chiến lược phát triển nông, lâm nghiệp của tiểu vùng là “**sử dụng những điểm mạnh để khai thác cơ hội**” phục vụ phát triển NLN bền vững: (i) áp dụng các biện pháp kỹ thuật để chuyển đổi, mở rộng diện tích vùng trồng các loại cây nông nghiệp có thể mạnh; (ii) Tận dụng thế mạnh về nguồn lực và cơ hội về thị trường tiêu thụ, đề xuất mở rộng, xây dựng mới các cơ sở sơ chế, chế biến các sản phẩm NLN phục vụ tiêu dùng và xuất khẩu.

- **Tiểu vùng STCQ đồi cao, núi thấp (TVSTCQII):** Nhóm nhân tố điểm mạnh, thách thức (S-T) chiếm ưu thế. Cụ thể, những đặc điểm tự nhiên, KTXH khu vực đồi núi thấp mang lại những điểm mạnh tương ứng với những điều kiện thuận lợi để phát triển NLN hiện tại. Tiếp theo, những thách thức tương ứng với những điều kiện khó khăn phải đối mặt khi phát triển NLN trong tương lai. Chiến lược phát triển NLN của tiểu vùng là “**sử dụng những điểm mạnh để hạn chế, phòng tránh nguy cơ**”. Từ đó hạn chế rủi ro và đảm bảo cho hoạt động sản xuất NLN diễn ra ổn định, phát triển: (i) Tận dụng thế mạnh về tiềm năng quỹ đất để mở rộng diện tích trồng Quế ở những vùng thích hợp. Đề xuất chiến lược bán đấu giá quyền sử dụng đất trồng Quế có thời hạn ở những vùng mới được khai hoang. Số tiền đấu giá thu được sẽ trích một phần sử dụng làm công cụ tài chính phục vụ nhu cầu vay vốn phục vụ công tác trồng Quế của đồng bào dân tộc thiểu số sản xuất; (ii) Tận dụng thế mạnh về tri thức bản địa của đồng bào Dao để tiến hành mở rộng diện tích trồng Quế hữu cơ sẽ giảm thách thức liên quan đến suy thoái môi trường đất, BĐKH và dịch bệnh.

- **Tiểu vùng STCQ núi trung bình Pú Luông, Con Voi (TVSTCQIII-IV):** Nhóm nhân tố điểm yếu, thách thức (W-T) chiếm ưu thế. Cụ thể, những đặc điểm tự nhiên, KTXH tiềm ẩn những điểm yếu. Tiếp theo, thách thức liên quan đến trình độ dân trí chưa cao gây khó khăn trong việc áp dụng kỹ thuật vào sản xuất. Chiến lược phát triển NLN của tiểu vùng là “**khắc phục những điểm yếu để hạn chế các rủi ro**”: (i) Đa dạng hóa sinh kế bằng các mô hình

nông lâm kết hợp; (ii) Phổ cập giáo dục nhằm nâng cao trình độ dân trí của đồng bào DTTS; (iii) Nâng cấp cơ sở hạ tầng nhằm giảm thách thức trong vận chuyển các sản phẩm NLN.

3.4.2. Phân tích Delphi các yếu tố PSR trong sử dụng cảnh quan phục vụ đề xuất các giải pháp ưu tiên phát triển nông, lâm nghiệp

3.4.2.1. Phân tích yếu tố Áp lực

Có sự khác nhau về các yếu tố áp lực (*tự nhiên, KTXH, chính sách*) giữa 3 cộng đồng dân tộc trong sản xuất NLN: (i) đối với người Tày chủ yếu chịu tác động mạnh của lũ quét, thời tiết cực đoan, dịch bệnh, gia tăng dân số, giá cả thị trường và người dân sử dụng quá nhiều phân bón hóa học không đúng cách; (ii) đối với người Dao tác động mạnh nhất là dịch bệnh, hạn hán kéo dài, tình trạng đói nghèo còn nhiều, khó khăn về giao thông đi lại; (iii) đối với người Mông chủ yếu là do hiện tượng thời tiết xấu rét đậm rét hại, và do ở vùng cao hơn nên giao thông đi lại vô cùng khó khăn tình trạng đói nghèo ít được cải thiện.

3.4.2.2. Phân tích yếu tố Hiện trạng

- Dân tộc Tày: Chất lượng và môi trường đất của dân tộc Tày đang bị thoái hóa và thiếu nước vào mùa khô. Các hệ thống canh tác trên đất dốc của dân tộc Tày có tiềm năng để đa dạng hóa hệ thống cây trồng. Tuy nhiên, việc mở rộng diện tích trồng sắn quá mức đã làm suy giảm giống các cây trồng bản địa, từ đó kéo theo việc khó khăn trong việc chuyển đổi giống cây trồng. Người Tày có khuynh hướng áp dụng khoa học và kỹ thuật hiện đại trong canh tác góp phần kỳ vọng tăng thu nhập từ sản xuất NLN.

- Dân tộc Dao: Đất canh tác của dân tộc Dao đang bị thoái hóa, thiếu nước vào mùa khô, xói mòn rửa trôi vào mùa mưa. Có tiềm năng mở rộng đất trồng Quế, tập quán canh tác theo phương thức truyền thống áp và sử dụng kiến thức bản địa trong SDD dốc.

- Dân tộc Mông: Ngoài những vấn đề gặp phải giống như của người Tày và người Dao, đất canh tác của người Mông còn bị chia tách manh mún gây khó khăn cho sản xuất. Khu vực sinh sống của người Mông có nhiều tiềm năng để phát triển hệ thống lâm nông kết hợp. Cần phải tăng diện tích ruộng bậc thang để mở rộng diện tích đất canh tác ở những vùng đất dốc khó khăn về nguồn nước tưới, duy trì canh tác theo phương thức truyền thống.

3.4.2.3. Phân tích yếu tố Đáp ứng

Dân tộc Giải pháp	Tày	Dao	Mông
Truyền thống	- Trồng cây che phủ, luân canh, gối vụ; - Sử dụng giống bản địa.	- Canh tác theo đường đồng mức; - Sử dụng giống bản địa	- Khai hoang xây dựng ruộng bậc thang; - Canh tác theo đường đồng mức
Sử dụng đất	- Chuyển đổi cơ cấu cây trồng; - Tái lập các hệ thống nông nghiệp sinh thái vùng cao ở những nơi có độ dốc lớn.	- Tái lập các hệ thống nông nghiệp sinh thái vùng cao; - Đa dạng các hệ thống nông nghiệp.	- Đa dạng các hệ thống nông nghiệp sinh thái vùng cao; - Phát triển các hệ thống nông lâm kết hợp.
Chính sách	- Tham gia của người dân trong lập quy hoạch SDD - Ổn định giá cả sản phẩm nông nghiệp đầu ra	- Tham gia của người dân trong lập quy hoạch SDD	- Tham gia của người dân trong lập quy hoạch SDD
Kỹ thuật	- Tăng hữu cơ trong đất; - Luân canh, xen canh	- Tăng hữu cơ trong đất; - Che phủ đất	- Luân canh, xen; - Trồng cỏ chăn nuôi

3.4.2.4. Đề xuất giải pháp ưu tiên sử dụng cảnh quan trong phát triển nông, lâm nghiệp

- TVSTCQI: 1-kỹ thuật, 2-SDD, 3-chính sách, 4-truyền thống;
- TVSTCQII: 1-truyền thống, 2-kỹ thuật, 3-SDD, 4-chính sách;
- TVSTCQIII-IV: 1-chính sách, 2-truyền thống, 3-SDD, 4-kỹ thuật.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

- 1) CQ huyện Văn Yên phân hóa 2 lớp, 6 phụ lớp, 4 kiểu, 6 phụ kiểu, 25 loại và 92 dạng. Kết quả đánh giá, dự báo biến đổi CQ, phân tích CBA và tham chiếu quy hoạch, luận án đã đưa ra những định hướng bố trí hợp lý không gian phát triển sản xuất NLN. Việc mở rộng diện tích trồng Quế sang những vùng ít hoặc không thích nghi sẽ tất yếu xảy ra, cần không chế tối đa 565 km² (*chiếm 40,6% diện tích tự nhiên*).
- 2) Phân tích SWOT trong quản lý CQ đã đề xuất các chiến lược phát triển NLN mang tầm vĩ mô cho từng nhóm TVSTCQ. Phân tích Delphi các yếu tố PSR đã đề xuất các giải pháp ưu tiên trong sử dụng CQ miền núi (*truyền thông, SDD, chính sách, kỹ thuật*) phù hợp với sinh cảnh từng TVSTCQ, phong tục cư dân bản địa.

2. Kiến nghị

- 1) Cần triển khai nghiên cứu đánh giá tổng hợp địa lý phục vụ phát triển NLN và du lịch bền vững. Chi tiết hóa xuống cấp nghiên cứu ở tỷ lệ lớn hơn để tiến tới xác lập hệ thống nông-lâm kết hợp quy mô hộ gia đình.
- 2) Lựa chọn cây Quế để nghiên cứu chuỗi giá trị sẽ làm tăng tính bền vững. Ngoài ra, việc dự báo mở rộng diện tích cây Quế cần được tiến hành ở quy mô tỉ lệ nhỏ hơn để cung cấp cơ sở khoa học cho các nhà quản lý trong quá trình ra các quyết định quy hoạch.

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

- **Điểm mới 1:** Tích hợp lý thuyết STCQ với mô hình ĐLĐL trong phân tích cấu trúc, đánh giá chức năng, dự báo biến đổi CQ phục vụ định hướng không gian ưu tiên phát triển nông, lâm nghiệp lãnh thổ miền núi huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái.
- **Điểm mới 2:** Kết hợp phân tích SWOT, phân tích Delphi các yếu tố PSR trong quản lý và sử dụng CQ phục vụ đề xuất các chiến lược, giải pháp ưu tiên phát triển NLN bền vững huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ

- 1) **Tạ Văn Hạnh**, Nguyễn An Thịnh (2016). *Sử dụng mô hình SWOT-AHP xác định các giải pháp phát triển nông lâm nghiệp tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 9, tập 1, tr 1258-1264.
- 2) **Tạ Văn Hạnh**, Nguyễn An Thịnh (2017). *Sử dụng kỹ thuật Delphi xác định giải pháp trong sử dụng đất dốc tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái*. Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn, số 1, tr 47-52
- 3) An Thinh Nguyen, Le Truc Nguyen, Hanh Hong Nguyen, **Hanh Van Ta**, Hong Van Nguyen, Tuan Anh Pham, Bich Thi Nguyen, Thao Thi Pham, Nhan Thi Thanh Tang & Luc Hens (2020). *Rural livelihood diversification of Dzao farmers in response to unpredictable risks associated with agriculture in Vietnamese Northern Mountains today*. Environment, Development and Sustainability, Vol 22, p 5387–5407.
- 4) Thinh An Nguyen, Bich Thi Nguyen, **Hanh Van Ta**, Nhung Thi Phuong Nguyen, Huong Thi Hoang, Quan Phung Nguyen & Luc Hens (2021). *Livelihood vulnerability to climate change in the mountains of Northern Vietnam: comparing the Mông and the Dzao ethnic minority populations*. Environment, Development and Sustainability, Vol 23, p 13469–13489.
- 5) An Thinh Nguyen, **Van Hanh Ta**, Van Hong Nguyen, Anh Tuan Pham, Mélie Monnerat & Luc Hens (2022). *Shifting challenges for Cinnamomum cassia production in the mountains of Northern Vietnam: spatial analysis combined with semi-structured interviews*. Environment, Development and Sustainability, Vol 24, p 7213–7235.
- 6) **Tạ Văn Hạnh**, Phạm Quang Vinh (2023). *Tích hợp CA-Markov và AHP dự báo biến động lớp phủ sử dụng đất huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái*. Tạp chí Khoa học Đo đạc và Bản đồ, số 58-12, tr 49-56.
- 7) **Tạ Văn Hạnh**, Nguyễn An Thịnh, Phạm Quang Vinh (2023). *Đánh giá thích nghi sinh thái cảnh quan phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp bền vững huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái*. Tạp chí Nghiên cứu Địa lý nhân văn, số 04, tr 87-97.