

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM
-----o0o-----

ĐỖ VĂN HẢI

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG, TIỀM NĂNG
ĐẤT NÔNG NGHIỆP TRỒNG CÂY DƯỢC LIỆU
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÀO CAI**

Ngành: Quản lý đất đai

Mã số ngành: 9.85.01.03

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SỸ QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI

Thái Nguyên - 2025

Công trình được hoàn thành tại
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Hoàng Văn Hùng

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận cấp Trường
Họp tại: Trường Đại học Nông lâm - Đại học Thái Nguyên

Vào hồigiờ ngày tháng năm 2025

Có thể tìm hiểu luận văn tại:

- Thư viện Quốc gia**
- Trung tâm Số - Đại học Thái Nguyên**
- Thư viện Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên**

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. **Đỗ Văn Hải**, Hoàng Văn Hùng, Đàm Thị Hạnh (2024), *Ứng dụng GIS và kỹ thuật AHP đánh giá thích hợp đất trồng cây dược liệu Cát cánh tại tỉnh Lào Cai*, Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 2024, 22(10): 1323-1336.

2. **Đỗ Văn Hải**, Hoàng Văn Hùng, Đàm Thị Hạnh (2024), *Đánh giá thực trạng và lựa chọn cây dược liệu tiềm năng tại tỉnh Lào Cai: một phân tích đa tiêu chí*, Tạp chí nông nghiệp và PTNT, tháng 10/2024, tr 13-22.

3. **Đỗ Văn Hải**, Hoàng Văn Hùng, Đàm Thị Hạnh (2024), *Ứng dụng công nghệ GIS xây dựng bản đồ đơn vị đất đai phục vụ đánh giá đất đai cho cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai*, Tạp chí KH&CN – ĐHTN. Tập 230(13): 480 - 488.

4. **Đỗ Văn Hải**, Hoàng Văn Hùng, Đàm Thị Hạnh (2023), *Ứng dụng phương pháp AHP và GIS trong đánh giá thích hợp đất nông nghiệp đối với cây dược liệu tại huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai*, *Kỷ Hội thảo Khoa học Cán bộ trẻ các Đại học Quốc gia, Đại học Vùng mở rộng lần thứ II năm 2023*, tr.16-23

5. **Đỗ Văn Hải** (2020), *Nghiên cứu phân hạng thích hợp đất đai phát triển cây tam thất tại tỉnh Lào Cai*, Tạp chí KH&CN – ĐHTN. Tập 225(08): 428-435.

HƯỚNG DẪN SINH VIÊN ĐẠI HỌC TỐT NGHIỆP

Luận văn tốt nghiệp “Đánh giá hiệu quả sử dụng đất trồng cây dược liệu phát triển sản xuất nông nghiệp bền vững tại huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai”. Sinh viên Vũ Quốc Đại, đã bảo vệ thành công luận văn tốt nghiệp năm 2023.

Luận văn tốt nghiệp “Ứng dụng GIS và Phân tích đa tiêu chí đánh giá thích hợp Đất nông nghiệp cho Cây Tam Thất tại huyện Bắc Hà và huyện Si Ma Cai Tỉnh Lào Cai” Sinh viên Lù Thị Ánh, đã bảo vệ thành công luận văn tốt nghiệp năm 2024.

Luận văn tốt nghiệp “Ứng dụng phân tích đa tiêu chí đánh giá thích hợp đất trồng cây chè Shan tuyết tại huyện Bắc Hà”. Sinh viên Cur Seo Sênh, đã bảo vệ thành công luận văn tốt nghiệp năm 2024.

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Đất đai là tài nguyên quốc gia vô cùng quý giá, là tư liệu sản xuất đặc biệt, là thành phần quan trọng hàng đầu của môi trường sống, là địa bàn phân bố các khu dân cư, xây dựng các công trình kinh tế, văn hóa, xã hội, an ninh quốc phòng (Luật đất đai, 2013). Đối với sản xuất nông, lâm nghiệp, đất là một tư liệu sản xuất vô cùng quý giá, cơ bản và không thể thay thế được (Nguyễn Thế Đặng và cs., 2014). Tuy nhiên trước sự gia tăng dân số, đô thị hóa mạnh mẽ, khai thác chuyển đổi cơ cấu đất đai đã khiến đất nông nghiệp chịu áp lực hơn bao giờ hết. Chính vì vậy cần phải sử dụng đất nông nghiệp hợp lý theo hướng bền vững trên cơ sở đảm bảo khả năng sản xuất ổn định của cây trồng; đảm bảo việc làm, nâng cao thu nhập cho người lao động (Nguyễn Ngọc Nông và cs., 2020). Do vậy quản lý, sử dụng đất bền vững nhằm bảo vệ và phát triển quỹ đất nông nghiệp đã trở thành chiến lược phạm vi quốc gia và từng vùng lãnh thổ.

Việt Nam nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm nên có nguồn tài nguyên thực vật phong phú và đa dạng, đây là điều kiện thuận lợi cho phát triển đa dạng cây trồng trong đó phải kể tới cây dược liệu. Theo Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tính đến cuối năm 2021, Việt Nam có khoảng 5.117 loài và dưới loài thực vật được sử dụng làm thuốc, thuộc 1.823 chi, 360 họ của ngành thực vật bậc cao có mạch, cùng với một số taxon thuộc nhóm rêu, tảo và nấm lớn (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2021). Tại Việt Nam, nhu cầu dược liệu khoảng 80.000 tấn/năm, tuy nhiên việc nuôi trồng dược liệu và thu hái trong nước mới đáp ứng nhu cầu sử dụng ở mức thấp (khoảng 20-25%) tổng nhu cầu thị trường dược liệu trong nước, còn lại phải nhập khẩu (Trần Hữu Phước, 2019), tổng khối lượng dược liệu phải nhập khẩu từ Trung Quốc mỗi năm lên tới khoảng 20.000 tấn/năm, với giá trị nhập khẩu khoảng 16 - 17 triệu USD/năm (Bộ Y tế, 2017). Với nguồn tài nguyên dược liệu rất phong phú và tiềm năng điều kiện về thổ nhưỡng, khí hậu rất phù hợp với việc trồng các loại cây dược liệu, tỉnh Lào Cai đã ban hành nhiều văn bản bao gồm nghị quyết, quyết định, đề án nhằm đưa ra quy hoạch chung nhằm phát triển cây dược liệu bền vững (Chính Phủ, 2013) (UBND tỉnh Lào Cai, 2021). Lào Cai được xác định là một trong những tỉnh đi đầu quy hoạch trở thành vùng trồng cây dược liệu (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông

thôn, 2023).

Lào Cai là tỉnh miền núi biên giới, nằm giữa vùng Đông Bắc và vùng Tây Bắc, tiếp giáp với 4 tỉnh: Phía Đông giáp tỉnh Hà Giang, phía Nam giáp tỉnh Yên Bái, phía Tây giáp tỉnh Lai Châu và phía Bắc giáp tỉnh Vân Nam (Trung Quốc). Tổng diện tích đất tự nhiên toàn tỉnh là 636.425 ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp là 551.690 ha, chiếm gần 87% tổng diện tích tự nhiên của tỉnh (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2023). Bên cạnh đó, đất đai tại Lào Cai có độ phì nhiêu và đa dạng về loại đất (bao gồm 10 nhóm đất với 30 loại đất chính), địa hình đồi núi chia cắt, tạo nên các vùng núi trung bình, cao có khí hậu á nhiệt đới trở thành lợi thế phát triển cây dược liệu. Theo số liệu thống kê của Viện Dược liệu, tỉnh Lào Cai có khoảng 850 loài cây thuốc trong tổng số loài thực vật có công dụng làm thuốc, nhiều loài quý hiếm có giá trị y dược rất cao (Bộ Y tế, 2016). Tuy nhiên do địa hình không đồng nhất, phân tách thành các tiểu vùng khí hậu, quy mô diện tích còn hạn chế, manh mún, thiếu quy hoạch tập trung nên chưa phát huy hết tiềm năng tài nguyên đất nông nghiệp của tỉnh. Do vậy việc nghiên cứu đánh giá chất lượng đất nông nghiệp là cơ sở khoa học, thực tiễn tin cậy để định hướng sử dụng đất trồng cây dược liệu hợp lý đảm bảo ổn định của cây trồng; nâng cao thu nhập cho người lao động. Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa lớn đối với các nhà quản lý trong việc hoạch định chính sách lựa chọn, đầu tư phát triển cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

Xuất phát từ yêu cầu thực tế đó, đề tài: “Đánh giá chất lượng, tiềm năng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai” vừa có cơ sở khoa học, vừa có ý nghĩa thực tiễn.

2. Mục tiêu của đề tài

- Đánh giá hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp và cây dược liệu tiềm năng;
- Đánh giá chất lượng đất nông nghiệp và xây dựng bản đồ đơn vị đất đai (LMU) phục vụ trồng cây dược liệu;
- Đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp đối với cây trồng dược liệu;
- Giải pháp sử dụng đất trồng cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

3. Ý nghĩa của đề tài

3.1. Ý nghĩa khoa học

- + Góp phần hoàn thiện phương pháp đánh giá đất đai đa tiêu chí

phục vụ cho quy hoạch và sử dụng đất trồng cây dược liệu, đặc biệt là tại các tỉnh vùng núi phía Bắc.

+ Cung cấp tiêu chí và cơ sở khoa học để xác định mức độ thích hợp của đất đối với một số cây dược liệu, làm tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo về sử dụng đất nông nghiệp theo hướng bền vững.

3.2. Ý nghĩa thực tiễn

+ Cung cấp cơ sở khoa học cho việc lựa chọn, bố trí sử dụng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu nâng cao giá trị sản xuất, góp phần tăng thu nhập cho người dân trên địa bàn tỉnh.

+ Đề xuất giải pháp sử dụng đất nông nghiệp trồng một số cây dược liệu theo hướng phát triển bền vững trên địa bàn tỉnh Lào Cai, đồng thời làm tài liệu tham khảo cho những địa bàn có điều kiện tương tự.

4. Những đóng góp mới của Luận án

- Xác định lựa chọn được 4 cây dược liệu (Cát Cánh, Đương Quy, Actiso, Xuyên Khung) thông qua đánh giá hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường.

- Đánh giá chất lượng và tiềm năng đất nông nghiệp đối với cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai.

- Ứng dụng GIS để xây dựng 8 bản đồ đơn tính (bao gồm: loại đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới đất, độ pH đất, tổng cacbon hữu cơ, độ cao, độ dốc và lượng mưa) và bản đồ đơn vị đất đai, làm cơ sở khoa học để đánh giá mức độ thích hợp đất đai cho cây dược liệu.

- Áp dụng phương pháp AHP để xác định trọng số của 8 yếu tố tự nhiên, tích hợp lên GIS, tạo bản đồ phân hạng thích hợp đất đai chi tiết cho 4 cây dược liệu.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Cơ sở lý luận về đánh giá chất lượng, tiềm năng đất nông nghiệp cho trồng cây dược liệu

Đã làm rõ cơ sở lý luận về đánh giá đất đai, sử dụng đất, cây dược liệu và phát triển bền vững, bao gồm định nghĩa về đất đai, loại hình sử dụng đất và đơn vị bản đồ đất đai, cũng như nguyên tắc và tiêu chí cho việc sử dụng đất bền vững. Nghiên cứu đã xác định các nhóm yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển cây dược liệu. Nghiên cứu xác định các chỉ tiêu kinh tế, xã hội và môi trường trong đánh giá

hiệu quả cây trồng dược liệu

1.2. Cơ sở thực tiễn về đánh giá chất lượng, tiềm năng đất nông nghiệp và thực trạng phát triển cây dược liệu trên thế giới và Việt Nam

cho thấy có nhiều hệ thống đánh giá đất đai trên thế giới nhưng đánh giá đất đai theo FAO vẫn giữ vững tính khái niệm và cung cấp hướng dẫn cơ bản mang tính quốc tế. Xu hướng hiện nay là phát triển các phương pháp đánh giá đất đai hiện đại để tối ưu hóa hiệu quả sử dụng đất. Tuy nhiên mỗi phương pháp đều có ưu điểm, hạn chế không giống nhau phụ thuộc vào chuyên môn kỹ thuật, dữ liệu đầu vào tại khu vực và đối tượng cây trồng cụ thể. Từ thực trạng đánh giá đất tại Việt Nam qua các giai đoạn, trong thời gian gần trở lại đây các phương pháp đánh giá đất đai hiện đại kết hợp kiến thức địa phương được ứng dụng để nâng cao hiệu quả đánh giá đất. Qua nghiên cứu đánh giá tình hình thực tiễn sử dụng phương pháp đánh giá đất đai trên thế giới và Việt Nam, kết hợp với điều kiện cụ thể khu vực nghiên cứu tại tỉnh Lào Cai và đối tượng cây dược liệu, tác giả xác định sử dụng phương pháp phân tích thứ bậc (AHP) kết hợp với GIS để đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai như một cách tiếp cận phù hợp và tối ưu hiệu quả nhất

1.3. Một số nghiên cứu đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu

1.3.1. Một số nghiên cứu trên thế giới

Các nghiên cứu đánh giá thích hợp đất đai đối với cây dược liệu trên thế giới đã được các nhà khoa học, tổ chức quan tâm nghiên cứu, phát triển từ rất sớm và sử dụng nhiều phương pháp đánh giá đất đai khác nhau. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của việc đánh giá đất đai trong việc phát triển bền vững của ngành cây dược liệu. Tuy nhiên, không có một phương pháp đánh giá đất đai nào hoàn hảo có thể áp dụng cho mọi tình huống, và các nghiên cứu thường tập trung vào các yếu tố tự nhiên mà ít chú ý đến các yếu tố kinh tế, hạ tầng, xã hội và môi trường. Điều này gây ra một khoảng trống trong việc đảm bảo mục tiêu tổng thể và bền vững của việc sử dụng đất đai cho cây dược liệu. Do đó, nghiên cứu này trước khi đánh giá thích hợp đất nông nghiệp cho cây dược liệu cụ thể, tác giả xem xét các tiêu chí kinh tế, xã hội và môi trường của cây dược liệu trong quá trình đánh giá hiệu quả sử dụng đất đai cho cây dược liệu

1.3.2. Một số nghiên cứu trong nước

Nghiên cứu tại Việt Nam, trong thập kỷ gần đây từ khi có chính sách quy hoạch phát triển cây dược liệu, đã xuất hiện nhiều nghiên cứu tập trung vào các khía cạnh của nguồn tài nguyên cây dược liệu. Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào việc đánh giá thực trạng sử dụng tài nguyên, phân tích tiềm năng và lợi thế của cây dược liệu, xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của chúng và đề xuất các giải pháp để thúc đẩy sản xuất cây dược liệu cũng như xây dựng các quy trình kỹ thuật trồng. Các nghiên cứu chuyên sâu về đánh giá sự phù hợp của đất đai với cây dược liệu vẫn còn hạn chế. Đây là nền tảng cho quá trình nghiên cứu, đồng thời cũng đặt ra yêu cầu đề luận án có những đánh thích hợp đất đai đầy đủ, hoàn thiện và cập nhật về sự phù hợp của đất đai cho cây dược liệu.

1.3.3. Một số nghiên cứu phát triển cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai

Đối với các nghiên cứu liên quan phát triển cây dược liệu ở Lào Cai: chủ yếu thực hiện đánh giá về tiềm năng và ưu thế của tỉnh Lào Cai trong việc phát triển cây dược liệu; đánh giá thực trạng phát triển cây dược liệu tại địa phương, bao gồm các khía cạnh như quy hoạch vùng trồng, bảo tồn, sản xuất, và hiệu quả kinh tế. Các nghiên cứu đánh giá thích hợp đất đai còn hạn chế. Vì vậy đây cũng là một khoảng trống đề luận văn thực hiện.

1.4. Đánh giá chung và định hướng nghiên cứu

Tổng quan lý luận và thực tiễn cho thấy đánh giá đất đai là công cụ quan trọng trong phát triển cây dược liệu bền vững. Trên thế giới, phương pháp đánh giá đất theo FAO vẫn phổ biến, tuy nhiên nhiều nghiên cứu còn hạn chế khi chưa tích hợp yếu tố kinh tế, xã hội, môi trường. Tại Việt Nam, việc nghiên cứu phù hợp đất đai cho cây dược liệu vẫn còn thiếu và chưa đầy đủ, đặc biệt tại tỉnh Lào Cai – nơi có tiềm năng lớn với khoảng 1.000 loài cây dược liệu, nhưng mới chỉ tập trung phát triển 7 loài chủ lực.

Dựa trên điều kiện thực tế và khoảng trống nghiên cứu, luận án định hướng:

Lựa chọn cây dược liệu tiềm năng dựa trên đánh giá hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường và quy hoạch phát triển của tỉnh.

Đánh giá thích hợp đất đai theo phương pháp tích hợp AHP và GIS, kết hợp với khung phân tích của FAO để xác định vùng trồng phù hợp cho cây dược liệu.

Quy trình nghiên cứu gồm 4 bước:

- Xác định cây được liệu tiềm năng;
- Phân cấp và xây dựng trọng số các tiêu chí đánh giá đất;
- Tính toán chỉ số thích hợp đất trên GIS;
- Phân loại và xây dựng bản đồ định hướng sử dụng đất trồng cây được liệu tại Lào Cai.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

- Chất lượng đất nông nghiệp tỉnh Lào Cai;
- Các loại sử dụng đất (LUT) trồng cây được liệu (Actiso, Đương quy, Cát cánh, Xuyên khung, Sa nhân, Chùa dù, Tam thất);

2.1.2. Phạm vi nghiên cứu

- Phạm vi không gian: Đề tài được thực hiện trên địa bàn tỉnh Lào Cai tập trung vào 2 tiểu vùng sinh thái đang phát triển cây được liệu.

- Phạm vi thời gian: Luận án nghiên cứu trong thời gian từ năm 2020 -2024.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực nghiên cứu
- Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp và cây được liệu tiềm năng
- Đánh giá chất lượng đất nông nghiệp và xây dựng bản đồ đơn vị đất đai
- Đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp đối với cây trồng được liệu
- Giải pháp sử dụng đất trồng cây được liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Chọn điểm nghiên cứu

Chọn 4 huyện đại diện thuộc 2 tiểu vùng sinh thái trọng điểm phát triển cây được liệu ở Lào Cai (Sa Pa, Bát Xát, Bắc Hà, Si Ma Cai), dựa vào đặc điểm khí hậu, địa hình và chủ trương phát triển được liệu của tỉnh.

2.3.2. Phương pháp điều tra thu thập số liệu tài liệu

Dữ liệu thứ cấp: Thu thập từ các cơ quan chuyên môn, bản đồ chuyên đề, tài liệu nghiên cứu trong và ngoài nước.

Dữ liệu sơ cấp: Phỏng vấn 120 hộ trồng cây dược liệu tại 4 huyện và tham vấn 30 chuyên gia (khoa học đất, nông học, cán bộ khuyến nông).

2.3.3. Phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường

Sử dụng theo Thông tư 60/2015/TT-BTNMT để đánh giá 3 nhóm hiệu quả: kinh tế (VA, HQĐT), xã hội (lao động, chấp nhận, quy hoạch, tiêu thụ), môi trường (che phủ đất, chứng nhận GACP-WHO). Mỗi nhóm chia thành 3 mức: Cao – Trung bình – Thấp.

2.3.4. Phương pháp phân tích SWOT

Phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức của 7 cây dược liệu, từ đó lựa chọn cây tiềm năng.

2.3.5. Phương pháp điều tra bổ sung, chỉnh lý bản đồ đất và xây dựng bản đồ chuyên đề

- Chỉnh lý bản đồ đất:

Lấy mẫu đất thực địa, phân tích lý hóa đất (11 chỉ tiêu), chỉnh sửa bản đồ thổ nhưỡng dựa trên so sánh với thực tế và tài liệu hiện có.

- Xây dựng bản đồ chuyên đề và đơn vị đất đai:

Sử dụng phần mềm GIS (ArcGIS 10.8) để xây dựng 8 bản đồ đơn tính (loại đất, độ dốc, pH, lượng mưa...), chồng ghép thành bản đồ đơn vị đất đai.

2.3.6. Phương pháp đánh giá thích hợp đất

- AHP: Xác định trọng số (W_i) các tiêu chí dựa trên ý kiến chuyên gia.

- Chấm điểm (X_i): Dựa trên mức độ phù hợp của từng tiêu chí với cây trồng.

- Tính chỉ số thích hợp đất (S_i): Tính $S_i = \sum(W_i \times X_i)$ và phân loại theo 5 mức phù hợp (S_1, S_2, S_3, N).

- GIS: Tích hợp các chỉ số để xây dựng bản đồ thích hợp đất trồng cây dược liệu.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực nghiên cứu

3.1.1. Điều kiện tự nhiên

Lào Cai là một tỉnh miền núi biên giới, nằm giữa khu vực Đông Bắc và Tây Bắc, tiếp giáp với bốn tỉnh và thành phố: Phía Đông giáp tỉnh Hà Giang, phía Nam giáp tỉnh Yên Bái, phía Tây giáp tỉnh Lai Châu và phía Bắc giáp tỉnh Vân Nam (Trung Quốc) với đường biên giới dài 182,086 km. Vị trí địa lý của Lào Cai nằm trong khoảng từ 21°48' đến 22°50' vĩ độ Bắc và từ 102°32' đến 104°38' kinh độ Đông. Diện tích tự nhiên của tỉnh là 6,364.03 km², chiếm 1.9% diện tích toàn quốc và xếp thứ 18/63 về diện tích.

3.1.2. Điều kiện kinh tế

3.1.3. Điều kiện xã hội

3.1.4. Đánh giá chung điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội ảnh hưởng phát triển kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai

3.1.4.1. Thuận lợi

Lào Cai có vị trí địa lý chiến lược, nằm trong hành lang kinh tế Côn Minh – Lào Cai – Hải Phòng, thuận lợi cho giao thương và phát triển logistics. Địa hình và khí hậu đa dạng tạo điều kiện phát triển cây dược liệu đặc trưng và du lịch sinh thái. Tỉnh có nguồn tài nguyên đất đai và nước dồi dào, cùng với lực lượng lao động phong phú và văn hóa dân tộc đặc sắc – thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, đặc biệt là cây dược liệu.

3.1.4.2. Khó khăn

Địa hình chia cắt mạnh gây trở ngại cho xây dựng hạ tầng và sản xuất; khí hậu khắc nghiệt theo mùa ảnh hưởng đến canh tác; hạ tầng giao thông, đặc biệt ở vùng cao còn yếu; thu nhập bình quân còn thấp, tỷ lệ hộ nghèo cao ở nhiều khu vực.

Lào Cai có nhiều tiềm năng để phát triển cây dược liệu nhưng cần khắc phục thách thức bằng cách đầu tư hạ tầng, áp dụng công nghệ và phát triển nông nghiệp bền vững.

3.2. Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp và cây dược liệu tiềm năng

3.2.1. Thực trạng sử dụng đất và biến động sử dụng đất giai đoạn 2015 – 2022

3.2.1.1. Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu tỉnh Lào Cai

Tính đến cuối năm 2022, tỉnh Lào Cai có 3.550 ha đất trồng cây

dược liệu, chiếm 2,67% diện tích đất nông nghiệp, tập trung chủ yếu tại 6 huyện và thị xã như Sa Pa, Bát Xát, Bắc Hà, Si Ma Cai, Mường Khương và Văn Bàn. Diện tích cây dược liệu lâu năm (chủ yếu là sa nhân tím) chiếm 83,86%, còn cây dược liệu hàng năm (như atiso, cát cánh, xuyên khung, chùa dù...) chiếm 16,14%.

Việc phân bố cây dược liệu không đồng đều giữa các địa phương, phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, đặc điểm sinh thái và đặc biệt là nhu cầu thị trường, giống cây và năng suất. Một số cây như atiso, chùa dù chỉ thấy ở Sa Pa; xuyên khung chủ yếu ở Bát Xát; cát cánh ở Bắc Hà và Si Ma Cai; trong khi các cây như sả, gừng, nghệ được trồng rải rác vì yêu cầu canh tác thấp.

3.2.1.2. Biến động đất nông nghiệp tỉnh Lào Cai giai đoạn 2018 – 2022

Giai đoạn 2018–2022, diện tích đất trồng cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai tăng mạnh từ 1.579 ha (năm 2018) lên 3.550 ha (năm 2022). Trong đó, cây dược liệu lâu năm (chủ yếu là Sa nhân tím) chiếm tỷ trọng lớn và tăng ổn định; trong khi cây dược liệu hàng năm có xu hướng biến động mạnh, đạt đỉnh năm 2019 rồi giảm do ảnh hưởng dịch Covid-19 và thị trường tiêu thụ không ổn định.

Một số cây trồng trọng điểm:

Sa nhân tăng diện tích liên tục và chiếm ưu thế;

Đương quy, Tam thất, Hoa hồi, Y dĩ giảm mạnh hoặc bị loại bỏ do khó khăn về thị trường;

Actiso, Xuyên khung duy trì ổn định;

Cát cánh và Chùa dù bắt đầu được trồng và có xu hướng tăng.

Bảng 3.1: Biến động sử dụng đất trồng cây dược liệu chính tỉnh Lào Cai giai đoạn 2018 – 2022

Đơn vị: ha

TT	Cây dược liệu	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
I	Nhóm cây hàng năm	402,3	1063,0	1041,1	642,0	573,0
1	Actiso	80,0	90,0	74,0	50,0	51,0
2	Đương Quy	105,5	148,0	85,6	67,0	7,0
3	Xuyên khung	146,7	137,0	144,0	139,0	95,6
4	Y dĩ	20,0	22,0	11,0		
5	Cát cánh	0,0	25,0	23,0	94,0	98,0
6	Chùa dù	0,0	11,0	81,0	48,0	48,0
7	Cây dược liệu khác	50,1	630,0	622,5	244,0	273,4
II	Nhóm cây lâu năm	1176,7	1201,0	2663,1	2942,4	2977,0

8	Cây Hoa hồng	37,6	40,0	40,0		
9	Tam thất	3,0	20,0	11,9	1,4	
10	Sa Nhân	1018,4	1050,0	2179,2	2591,0	2630,0
11	Chè dây	46,0	61,0	190,0	156,0	156,0
12	Cây dược liệu khác	71,7	30,0	242,0	194,0	191,0
	Tổng	1579,0	2264,0	3704,2	3584,4	3550,0

(Nguồn: Báo cáo dược liệu của Sở Nông nghiệp và PTNT 2018 - 2022)

3.2.2. Đánh giá hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường một số cây dược liệu

Giai đoạn 2018–2022, tỉnh Lào Cai trồng 8 loại cây dược liệu thuộc danh mục 100 cây ưu tiên phát triển của Bộ Y tế, trong đó đề án phát triển dược liệu của tỉnh (2021–2025, định hướng 2030) xác định 6 loại chủ lực. Tổng hợp từ thực tiễn và chính sách, luận án xác định 10 cây dược liệu chính gồm: Actiso, Dương quy, Xuyên khung, Y dĩ, Cát cánh, Chùa dù, Hoa hồng, Tam thất, Sa nhân, và Chè dây.

Tuy nhiên, diện tích các cây này biến động mạnh do nhiều yếu tố (thị trường, giống, dịch bệnh...), nên để lựa chọn cây dược liệu tiềm năng, luận án tiến hành đánh giá hiệu quả kinh tế – xã hội – môi trường của 7 loại cây đang được trồng phổ biến trên địa bàn nghiên cứu.

3.2.3.1. Hiệu quả kinh tế

Tổng hợp từ phiếu điều tra nông hộ tác giả thống kê hiệu quả kinh tế của 7 loại cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai tại bảng sau:

Bảng 3.2: Hiệu quả kinh tế cây dược liệu chính tỉnh Lào Cai

TT	Cây dược liệu	Giá trị sản xuất (GO) (Trđ/ha)	Tổng chi phí (IC) (Trđ/ha)	Giá trị gia tăng (VA)		Hiệu quả đầu tư (HQĐT)		Đánh giá chung
				Giá trị (Trđ/ha)	Phân cấp	Giá trị (lần)	Phân cấp	
1	Actiso	160,0	95,0	65,0	VA3	1,7	HQDT2	H
2	Đương Quy	136,8	85,0	51,8	VA3	1,6	HQDT2	H
3	Xuyên Khung	129,6	58,0	71,6	VA3	2,2	HQDT3	H
4	Cát Cánh	123,2	43,0	80,2	VA3	2,9	HQDT3	H
5	Chùa dù	54,1	38,0	16,1	VA1	1,4	HQDT1	L
6	Sa nhân tím	120,0	63,0	57,0	VA3	1,9	HQDT2	H
7	Chè dây	71,5	39,0	32,5	VA2	1,8	HQDT2	M

(Nguồn: Tổng hợp từ phiếu điều tra nông hộ)

Từ các phân tích trên, có thể thấy rằng Cát cánh và Xuyên khung là hai loại cây dược liệu có hiệu quả kinh tế tốt nhất tại Lào Cai nhờ chi phí sản xuất thấp và hiệu quả đồng vốn (HQĐV) cao. Đương quy, Actiso, Sa nhân tím cũng có hiệu quả kinh tế tốt với giá trị sản xuất cao và chi phí sản xuất hợp lý. Trong khi đó Chè dây có hiệu quả kinh tế ở mức trung bình, còn Chùa dù có hiệu quả kinh tế thấp hơn.

3.2.3.2. Hiệu quả xã hội

Hiệu quả xã hội được đánh giá dựa trên các tiêu chí: Giải quyết nhu cầu lao động; Mức độ chấp nhận của người sử dụng đất; Mức độ phù hợp với chiến lược, quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội; Mức độ tiêu thụ sản phẩm. Sau khi tổng hợp kết quả điều tra phỏng vấn so sánh với bảng phân cấp đánh giá hiệu quả xã hội của các loại cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai (bảng 2.3) thu được kết quả đánh giá hiệu quả xã hội cây dược liệu chính tỉnh Lào Cai tại bảng 3.11 sau:

Bảng 3.3: Hiệu quả xã hội cây dược liệu chính tỉnh Lào Cai

TT	Cây dược liệu	Công lao động		Mức độ chấp nhận của người sử dụng đất		Mức độ phù hợp với chiến lược, quy hoạch phát triển KT-XH		Mức độ tiêu thụ sản phẩm		Đánh giá chung
		Giá trị công)	Phân cấp	Giá trị (%)	Phân cấp	Giá trị (%)	Phân cấp	Giá trị (%)	Phân cấp	
1	Actiso	200,0	LD2	80	CN3	91	PHCL3	98	TT3	H
2	Đương Quy	170,0	LD2	81	CN3	81	PHCL2	85	TT2	M
3	Xuyên Khung	220,0	LD3	80	CN3	83	PHCL2	86	TT2	H
4	Cát Cánh	228,0	LD3	91	CN3	95	PHCL3	96	TT3	H
5	Chùa dù	142,0	LD1	72	CN2	77	PHCL2	88	TT2	L
6	Sa nhân tím	211,0	LD3	80	CN3	73	PHCL2	82	TT2	M
7	Chè dây	156,0	LD2	80	CN3	80	PHCL2	76	TT2	M

(Nguồn: Tổng hợp từ phiếu điều tra nông hộ)

Số liệu tổng hợp hiệu quả xã hội tại bảng 3.11 cho thấy: Actiso, Xuyên khung và Cát cánh đều được đánh giá đạt hiệu quả xã hội mức cao (H). Đương quy, Sa nhân tím và Chè dây cho hiệu quả xã hội ở mức trung bình (M). Còn cây Chùa dù đạt hiệu quả xã hội ở

mức độ thấp vì khả năng thu hút lao động thấp (L). Như vậy, 6/7 cây được liệu đánh giá hiệu quả xã hội đều có tác dụng tốt trong duy trì ổn định xã hội.

3.2.3.3. Hiệu quả môi trường

Hiệu quả môi trường của các cây được liệu chính tại tỉnh Lào Cai được đánh giá thông qua 2 tiêu chí: (1) Tăng khả năng che phủ đất; (2) Duy trì bảo vệ đất. Kết quả đánh giá được thể hiện ở bảng 3.12 sau:

Số liệu tổng hợp hiệu quả môi trường tại bảng 3.12 cho thấy: 7 cây được liệu nghiên cứu tại tỉnh Lào Cai đều được xếp hạng hiệu quả môi trường ở mức M và H. Đáng lưu ý có cây Đương quy, Sa nhân tím, Chè dây đạt mức đánh giá hiệu quả môi trường trung bình (M). Như vậy, đa số các cây được liệu nghiên cứu tại tỉnh Lào Cai đều cho mức an toàn môi trường trong sử dụng đất.

Bảng 3.4: Hiệu quả môi trường cây được liệu chính tỉnh Lào Cai

T T	Cây được liệu	Tăng khả năng che phủ đất		Duy trì bảo vệ đất		Đánh giá chun g
		Giá trị (%)	Phân cấp	Giá trị (%)	Phân cấp	
1	Actiso	81,0	TCP3	98	BVĐ3	H
2	Đương Quy	70,0	TCP2	71	BVĐ2	M
3	Xuyên Khung	56,0	TCP2	75	BVĐ3	H
4	Cát Cánh	55,0	TCP2	80	BVĐ3	H
5	Chùa dù	65,0	TCP2	83	BVĐ3	H
6	Sa nhân tím	83,0	TCP3	0	BVĐ1	M
7	Chè dây	75,0	TCP2	72	BVĐ2	M

(Nguồn: Tổng hợp từ phiếu điều tra nông hộ)

Tổng hợp kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường

Từ kết quả đánh giá tác giả tổng hợp kết quả đánh giá chung hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của 7 cây được liệu chính tại tỉnh Lào Cai trong bảng sau:

Bảng 3.5: Tổng hợp kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của cây được liệu tại tỉnh Lào Cai

TT	Cây được liệu	Hiệu quả kinh tế	Hiệu quả xã hội	Hiệu quả môi trường	Đánh giá chung
1	Actiso	H	H	H	H
2	Đương Quy	H	M	M	M
3	Xuyên Khung	H	H	H	H

4	Cát Cánh	H	H	H	H
5	Chùa dù	L	L	H	L
6	Sa nhân tím	H	M	M	M
7	Chè dây	M	M	M	M

3.2.3. Lựa chọn cây dược liệu tiềm năng

Dựa trên kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường kết hợp với phân tích SWOT về điểm mạnh (Strengths), điểm yếu (Weaknesses), cơ hội (Opportunities) và thách thức (Threats) của 7 loại cây dược liệu chính tại tỉnh Lào Cai, luận án đã xác định và lựa chọn được 4 cây dược liệu tiềm năng nhất để phát triển và đánh giá thích hợp đất nông nghiệp, bao gồm:

- Actiso, Đương quy, Cát cánh và Xuyên khung là các cây dược liệu có nhiều điểm mạnh và cơ hội phát triển rõ ràng nhất:

- + Giá trị kinh tế cao, hiệu quả sản xuất ổn định.

- + Được doanh nghiệp thu mua và hỗ trợ giống, kỹ thuật canh tác.

- + Đã được Bộ Y tế công nhận về giá trị dược tính và tiềm năng phát triển bền vững.

- + Thị trường tiêu thụ lớn và ổn định trong và ngoài nước.

- Sa nhân tím, Chùa dù và Chè dây gặp nhiều khó khăn và thách thức trong phát triển sản xuất:

- + Phụ thuộc vào thị trường, đặc biệt là thị trường Trung Quốc.

- + Chưa có quy trình chế biến và bảo quản đồng bộ.

- + Chi phí đầu tư cao, khó khăn trong mở rộng quy mô sản xuất.

- + Thị trường tiêu thụ không ổn định, dễ bị ảnh hưởng bởi chính sách thương mại và điều kiện khí hậu.

3.3. Đánh giá chất lượng đất nông nghiệp và xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

3.3.1. Xác định tiêu chí đánh giá chất lượng đất nông nghiệp

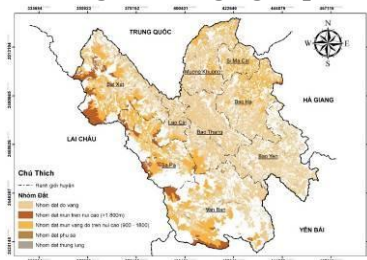
Căn cứ vào các đặc trưng về đất, địa hình, khí hậu và đặc điểm sử dụng đất, tham khảo yêu cầu tại Thông tư số 60/2015/TT-BTNMT xác định chỉ tiêu đánh giá chất lượng đất trên địa bàn tỉnh Lào Cai bao gồm:

Chỉ tiêu về đất: bao gồm 5 chỉ tiêu về loại đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới đất, độ pH đất, tổng Cacbon hữu cơ.

Chỉ tiêu về địa hình: bao gồm 2 chỉ tiêu về độ cao, độ dốc.

Chỉ tiêu về khí hậu: gồm chỉ tiêu về lượng mưa.

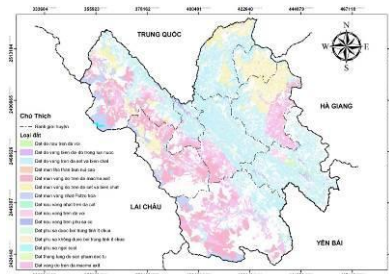
3.3.2. Đánh giá chất lượng đất nông nghiệp theo loại đất



Hình 3.4: Bản đồ phân bố 5 nhóm đất chính khu vực nghiên cứu

Diện tích đất nông nghiệp nghiên cứu là 367.938 ha có 15 loại đất, thuộc 5 nhóm đất, trong đó nhóm đất đỏ vàng có diện tích là 223.258,60 ha chiếm 60,68% tổng diện tích điều tra; nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi cao (900 – 1800m) có diện tích là 111.845,62 ha chiếm 30,40% tổng diện tích điều tra. Phân bố 5 nhóm đất chính trên diện tích đất điều tra được thể hiện hình 3.4:

Phân bố từng loại đất được thể hiện dưới Sơ đồ hình 3.5 sau đây:



Hình 3.1: Sơ đồ phân bố 15 loại đất chính khu vực nghiên cứu

3.3.3. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai (Land Mapping Unit - LMU)

3.3.3.1. Các yếu tố và chỉ tiêu phân cấp để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Căn cứ vào các đặc trưng về đất, địa hình, khí hậu và đặc điểm sử dụng đất, tham khảo yêu cầu tại Thông tư số 60/2015/TT-BTNMT xác định chỉ tiêu đánh giá chất lượng đất trên địa bàn tỉnh Lào Cai bao gồm:

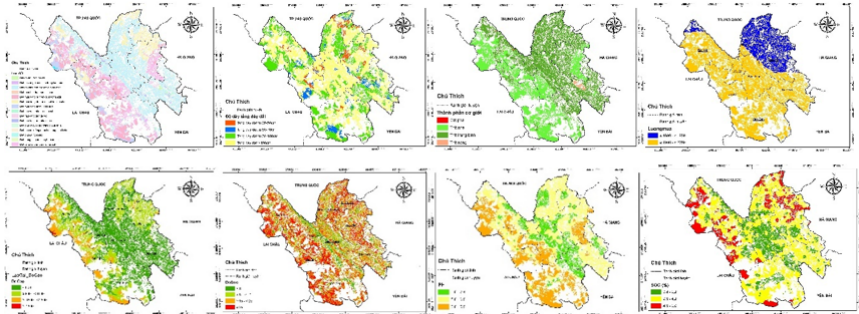
Chỉ tiêu về đất: bao gồm 5 chỉ tiêu về loại đất, độ dày tầng đất,

thành phần cơ giới đất, độ pH đất, tổng Cacbon hữu cơ.

Chỉ tiêu về địa hình: bao gồm 2 chỉ tiêu về độ cao, độ dốc.

Chỉ tiêu về khí hậu: gồm chỉ tiêu về lượng mưa.

Dưới đây là kết quả xây dựng 8 bản đồ chuyên đề để thành lập bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Lào Cai.



Hình 3.2: 8 Bản đồ chuyên đề đất tại khu vực nghiên cứu

3.3.3.2. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai (Land Mapping Unit - LMU)

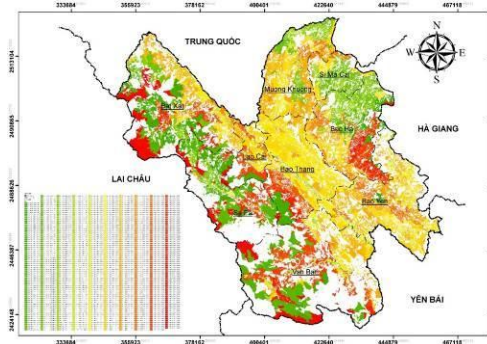
Bản đồ đơn vị đất đai tỉnh Lào Cai được xây dựng trên cơ sở chồng ghép 8 lớp bản đồ chuyên đề: loại đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới đất, độ pH đất, tổng Cacbon hữu cơ, độ cao, độ dốc, lượng mưa (chi tiết tại Phụ lục 4) với sự hỗ trợ công cụ Union của ArcGIS. Kết quả thu được 8.032 khoảnh đất tương ứng với 735 đơn vị đất đai theo 8 tiêu chí xây dựng bản đồ đất đai, bảng dưới đây thể hiện đặc tính và diện tích của từng đơn vị đất đai trên địa bàn nghiên cứu.

Bảng 3.6: Bảng tổng hợp 735 đơn vị đất đai theo tiêu chí điều kiện tự nhiên

Đơn vị đất (LMU)	Đặc điểm đơn vị đất (DEF)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
1	G1,T4,D1,SI3,E1,P2,N2,R1	1,2	0,00
2	G1,T4,D1,SI3,E1,P3,N2,R1	119,0	0,03
3	G1,T4,D1,SI4,E1,P2,N2,R1	193,8	0,05
4	G1,T4,D1,SI4,E1,P3,N2,R1	437,6	0,12
5	G1,T4,D3,SI4,E1,P2,N2,R1	2,1	0,00
6	G1,T4,D3,SI4,E1,P3,N2,R1	13,3	0,00

Đơn vị đất (LMU)	Đặc điểm đơn vị đất (DEF)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
...	...	..	..
735	G9,T2,D4,S14,E3,P3,N2,R1	95,6	0,03
	Tổng	367938	100

735 đơn vị đất đai có đặc điểm được thể hiện chi tiết tại phụ lục 3, sự phân bố của các đơn vị đất đai được liên kết giữa cơ sở dữ liệu thuộc tính và bản đồ. Sự phân bố của các đơn vị đất theo 8 tiêu chí được thể hiện tại bản đồ sau:



Hình 3.3: Bản đồ đơn vị đất đai theo 8 tiêu chí điều kiện tự nhiên

3.4. Đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp đối với cây trồng dược liệu

3.4.1. Xác định trọng số (W_i) của các tiêu chí đối với cây dược liệu

Tương tự thực hiện với các cây dược liệu còn lại ta thu được trọng số của 8 tiêu chí điều kiện tự nhiên, tổng hợp kết quả lại bảng

Bảng 3.7: Trọng số 8 tiêu chí điều kiện tự nhiên của 4 loại cây dược liệu nghiên cứu dựa trên phân tích thứ bậc (AHP)

TT	Tiêu chí phụ	Cát Cánh	Đương Quy	Actiso	Xuyên Khung
1	Loại đất	0,286	0,299	0,271	0,268
2	Độ dày tầng đất	0,135	0,134	0,172	0,172
3	Thành phần cơ giới đất	0,040	0,028	0,030	0,033
4	Độ pH đất	0,047	0,051	0,072	0,071
5	Độ cao	0,291	0,262	0,226	0,232
6	Độ dốc	0,071	0,064	0,043	0,040
7	Tổng Cacbon hữu	0,095	0,126	0,126	0,130

	cơ				
8	Lượng mưa	0,035	0,036	0,061	0,054

Bảng trên cho thấy trọng số của 8 tiêu chí điều kiện tự nhiên đối với 4 loại cây dược liệu (Cát Cánh, Đương Quy, Actiso, Xuyên Khung) dựa trên phân tích thứ bậc (AHP). Từ dữ liệu này xác định tiêu chí nào ảnh hưởng lớn nhất và thấp nhất đối với cả 4 cây dược liệu, cũng như mức độ ảnh hưởng cụ thể của từng tiêu chí đối với từng loại cây.

Qua phân tích, ta thấy rằng "Loại đất" là tiêu chí có ảnh hưởng lớn nhất đối với cả 4 loại cây dược liệu, phản ánh tầm quan trọng của loại đất phù hợp trong quá trình trồng trọt. Ngược lại, "Lượng mưa" là tiêu chí có mức độ ảnh hưởng thấp nhất trong 8 tiêu chí, cho thấy các loại cây này có khả năng chịu đựng mức độ mưa khác nhau mà không ảnh hưởng nhiều đến sự phát triển. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của từng tiêu chí cũng khác nhau đối với từng loại cây, điều này cho thấy sự đa dạng trong yêu cầu về điều kiện tự nhiên của mỗi loại cây dược liệu.

3.4.2. Xác định giá trị điểm số (Xi) cho các tiêu chí đối với cây dược liệu

Việc chấm điểm các phân cấp của từng tiêu chí là đánh giá mức độ phù hợp của từng cây dược liệu với thuộc tính riêng của từng phân cấp. Đối với 8 tiêu chí vật lý, việc cho điểm được thực hiện dựa trên tham vấn chuyên gia và tài liệu khoa học được công bố trước đó về 4 cây dược liệu tiềm năng mà luận án nghiên cứu tại tỉnh Lào Cai. Kết quả cho thấy phương pháp chấm điểm PRA và chấm điểm dựa trên các nghiên cứu trước đây có sự tương đồng nhưng khác nhau về mức độ.

Bảng 3.8: Giá trị điểm số (Xi) từng tiêu chí của cây dược liệu tiềm năng

TT	Giá trị	Ký hiệu	Cát Cánh	Đương Quy	Actiso	Xuyên Khung
I	Loại đất					
1.1	Đất đỏ nâu trên đá vôi (Fv)	G1	5,4	5,6	5,4	5,2
1.2	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl)	G2	5,9	5,4	5,2	5,3
1.3	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất (Fs)	G3	7,2	7,5	7,0	6,9

TT	Giá trị	Ký hiệu	Cát Cánh	Đương Quy	Actiso	Xuyên Khung
1.4	Đất nâu vàng trên đá cát (Fq)	G4	4,3	5,2	3,8	5,2
1.5	Đất nâu vàng trên đá vôi (Fn)	G5	8,9	7,5	7,0	6,9
1.6	Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp)	G6	5,9	5,4	5,2	5,3
1.7	Đất vàng đỏ trên đá macma axit (Fa)	G7	5,2	5,2	5,4	5,0
1.8	Đất mùn thô than bùn núi cao (At)	G8	8,4	8,9	7,3	8,6
1.9	Đất mùn vàng nhạt Podzol hóa (A)	G9	5,2	7,4	8,4	8,9
1.10	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit (Ha)	G10	4,3	5,2	5,3	5,1
1.11	Đất mùn vàng đỏ trên đá sét và biến chất (Hs)	G11	5,2	7,1	7,3	5,1
1.12	Đất phù sa được bồi trung tính ít chua (Pbe)	G12	8,4	8,9	8,7	8,6
1.13	Đất phù sa không được bồi trung tính ít chua (Pe)	G13	5,3	7,3	5,2	7,4
1.14	Đất phù sa ngòi suối (Py)	G14	7,5	8,6	8,4	8,9
1.15	Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ (D)	G15	5,9	5,2	5,2	5,3
II	Độ dày tầng đất					
2.1	> 100 cm	D1	7,5	8,4	8,5	7,4
2.2	Từ 70 - 100 cm	D2	8,7	8,3	7,3	7,1
2.3	Từ 50 - 70 cm	D3	8,8	7,0	6,7	8,7
2.4	Từ 30 - 50 cm	D4	5,2	4,2	3,2	3,4
III	Thành phần cơ giới					
3.1	Thịt trung bình	T1	8,5	7,2	8,6	5,3
3.2	Thịt nhẹ	T2	8,0	7,0	6,9	8,0
3.3	Thịt nặng	T3	3,3	3,1	3,3	3,2
3.4	Cát pha	T4	4,1	5,3	5,0	7,4
IV	Độ cao (m)					
4.1	< 800	E1	3,3	3,2	5,5	3,2
4.2	≥ 800 - < 1500	E2	5,1	5,3	7,2	5,1
4.3	≥ 1500 - < 2500	E3	8,9	7,2	8,0	8,0
4.4	≥ 2500	E4	6,9	7,9	5,4	6,2
V	Độ dốc (độ)					
5.1	< 8	Sl1	8,4	8,2	8,9	8,7
5.2	≥ 8 - < 15	Sl2	4,1	4,0	4,5	5,4
5.3	≥ 15 - < 25	Sl3	3,6	3,2	3,8	4,0

TT	Giá trị	Ký hiệu	Cát Cánh	Đương Quy	Actiso	Xuyên Khung
5.4	≥ 25	SI4	3,4	3,0	3,1	3,4
VI	PH					
6.1	6,6 - 7,4	P1	6,8	4,3	8,9	8,4
6.2	5,6 - 6,5	P2	7,1	8,6	5,3	5,5
6.3	3,9 - 5,5	P3	3,5	3,5	3,1	3,4
VII	Lượng mưa (mm)					
7.1	$\geq 1900 - < 2350$	R1	5,7	7,3	6,3	5,3
7.2	$\geq 1600 - < 1900$	R2	7,2	5,8	6,5	6,8
VIII	Tổng cacbon hữu cơ (%)					
8.1	4,3 - 9,0	N1	8,4	8,6	6,9	7,6
8.2	2,3 - 4,2	N2	8,0	7,3	8,7	8,1
8.3	0,8 - 2,2	N3	3,5	3,2	3,8	4,0

3.4.3. Phân hạng thích hợp đất đai đối với cây dược liệu trên GIS

Sau khi thực hiện xây dựng bản đồ đơn vị đất đai từ 8 tiêu chí tại nội dung 3.3.3, tiến hành kết hợp với kết quả trọng số (W_i) của các tiêu chí cho từng loại cây dược liệu (bảng 3.37) và giá trị điểm số (X_i) – là điểm mức độ phù hợp của từng phân cấp trong tiêu chí đối với từng cây dược liệu (kết quả bảng 3.38), để đánh giá phân hạng thích hợp đất đai cho từng cây dược liệu. Nội dung được thực hiện với sự hỗ trợ của phần mềm ArcGIS 10.8 để kết hợp bản đồ đơn vị với công thức tính chỉ số thích hợp đất đai (S_i) cho cây dược liệu.

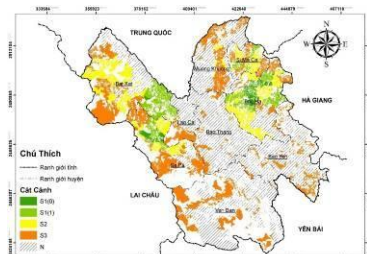
Áp dụng công thức tính chỉ số thích hợp đất đai (S_i) cho 8.032 khoảnh đất tương ứng với 735 đơn vị đất đai, công thức cụ thể:

$$S_i = (W_{i1} \times X_{i1}) + (W_{i2} \times X_{i2}) + (W_{i3} \times X_{i3}) + (W_{i4} \times X_{i4}) + (W_{i5} \times X_{i5}) \\ + (W_{i6} \times X_{i6}) + (W_{i7} \times X_{i7}) + (W_{i8} \times X_{i8})$$

Đối với cây dược liệu Cát Cánh

Áp dụng công thức chỉ số thích hợp, cây dược liệu Cát Cánh thực hiện công thức tính như sau:

$$S_i \text{ Cát cánh} = (0,286 \times X_{iG}) + (0,135 \times X_{iD}) + (0,040 \times X_{iT}) + (0,047 \times X_{iP}) + \\ (0,291 \times X_{iE}) + (0,071 \times X_{iS}) + (0,095 \times X_{iN}) + (0,035 \times X_{iR})$$



Hình 3.4: Bản đồ thích hợp đất nông nghiệp của cây dược liệu Cát Cánh tại tỉnh Lào Cai

Diện tích cụ thể phân bố của 5 mức độ thích hợp đất nông nghiệp của tỉnh Lào Cai đối với cây dược liệu Cát Cánh được thể hiện tại bảng sau đây:

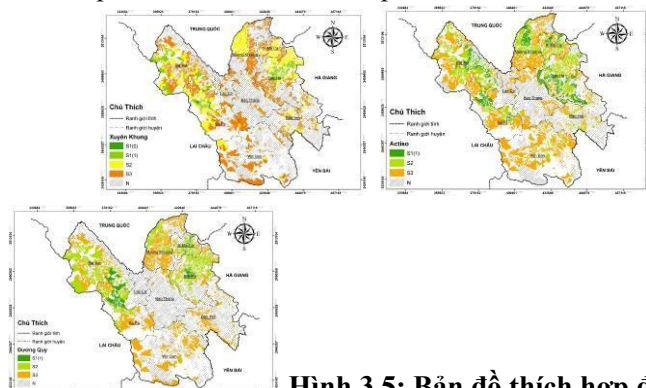
Bảng 3.9: Diện tích các mức độ thích hợp đất nông nghiệp đối với cây dược liệu Cát Cánh tại tỉnh Lào Cai

TT	Mức độ thích hợp	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
1	Rất thích hợp	S1(0)	7.285	1,98
2	Thích hợp	S1(1)	25.486	6,93
3	Thích hợp ở mức trung bình	S2	44.399	12,07
4	Thích hợp ở mức độ thấp	S3	104.711	28,46
5	Không phù hợp	N	186.057	50,57
	Tổng		367.938	100,00

Như vậy quá trình đánh giá mức độ thích hợp đất nông nghiệp tại tỉnh Lào Cai, luận án đã sử dụng 8 tiêu chí điều kiện tự nhiên để đánh giá thích hợp cho 8.032 khoảnh đất tương ứng với 735 đơn vị đất đai đối với 4 cây dược liệu tiềm năng: Cát cánh, Đương quy, Actiso và Xuyên khung. Đất nông nghiệp thích hợp để trồng cây dược liệu nói chung và vị trí đất có độ cao từ 800 m so với mặt nước biển, và độ dốc trong khoảng 3 – 8 độ, đất có với sự cân bằng giữa cát, bùn và sét dễ thoát nước. Những vị trí như vậy tập trung vào các huyện Bắc Hà, Si Ma Cai, Bát Xát, Mường Khương và thị xã SaPa. Cụ thể đánh giá thích hợp đất đai của 4 cây dược liệu theo đơn vị đất đai được thể hiện chi tiết trong phụ lục 3

Tương tự như vậy thực hiện với 3 cây dược liệu còn lại: Đương quy, Atiso, Xuyên khung. Điều xác định được diện tích và vị

trí thích hợp đất tại bản đồ thích hợp đất sau



Hình 3.5: Bản đồ thích hợp đất nông nghiệp của cây dược liệu Actiso, Xuyên khung, Đương Quy tại tỉnh Lào Cai

Tổng hợp kết quả đánh giá phân hạng thích hợp 367.938 ha diện tích đất nông nghiệp cho từng cây dược liệu được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.10: Phân hạng mức độ thích hợp đất nông nghiệp đối với một số cây dược liệu tiềm năng tại tỉnh Lào Cai

Cây dược liệu	Thích hợp cao S1(0)		Thích hợp S1(1)		Thích hợp ở mức trung bình (S2)		Thích hợp ở mức độ thấp (S3)		Không phù hợp (N)	
	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
Cát cánh	7.285	1,98	25.486	6,93	44.399	12,07	104.711	28,46	186.057	50,57
Đương quy			12024	3,27	74553	20,26	114811	31,20	166550	45,27
Actiso			31120	8,46	68663	18,66	145191	39,46	122964	33,42
Xuyên khung	275	0,07	21.321	5,79	66.014	17,94	116.081	31,55	164.247	44,64

3.5. Giải pháp sử dụng đất trồng cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai

3.5.1. Định hướng sử dụng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu

Kết quả tổng hợp nhu cầu quy hoạch phát triển dược liệu của tỉnh Lào Cai được thể hiện dưới bảng sau đây:

Bảng 3.11: Diện tích hiện trạng và quy hoạch dược liệu tại tỉnh Lào Cai

Đơn vị: ha

TT	Cây dược liệu	Năm 2022	Năm 2030
I	Cây dược liệu hàng năm	573	1.600

1	Cát cánh	98	200
2	Đương quy	7	140
3	Actiso	51	260
4	Xuyên khung	96	300
5	Cây dược liệu khác	321	700
II	Cây dược liệu lâu năm	2.977	3.400
	Tổng	3.550	5.000

(Nguồn: Tác giả tổng hợp Tỉnh Ủy, UBND tỉnh Lào Cai)

3.5.2. Đề xuất sử dụng đất nông nghiệp phát triển cây dược liệu tại tỉnh Lào Cai

Trên cơ sở chủ trương, định hướng phát triển dược liệu của tỉnh Lào Cai, cơ sở khoa học và kết quả đánh giá mức độ thích hợp đất nông nghiệp đối với một số loại cây dược liệu tiềm năng, luận án đề xuất một số nội dung sử dụng đất nông nghiệp để phát triển 4 cây dược liệu nghiên cứu nêu trên trong những năm tiếp theo.

- Thứ nhất, sử dụng đất nông nghiệp trồng cây dược liệu chỉ nên phát triển ở đơn vị đất có mức độ phù hợp đa chỉ tiêu từ 7,0 trở lên ($Si > 7,0$), tức là thuộc mức độ phù hợp S1(0) và S1(1). Điều này sẽ mang lại hiệu quả kinh tế vì chi phí đầu tư không quá cao và phù hợp với thu nhập hiện tại của người dân.

- Thứ hai, đối với mỗi cây dược liệu có diện tích thích hợp ở các mức độ khác nhau, so sánh nhu cầu quy hoạch phát triển dược liệu của tỉnh cùng với kết quả đánh giá thích hợp đất nông nghiệp đa tiêu chí đối với cây dược liệu xác định:

+ Đối với cây Cát cánh tập trung khai thác vị trí đất nông nghiệp có mức độ thích hợp cao S1(0), nằm tại Bắc Hà, Bát Xát (như xã Nậm Mòn, Tà Chai, Cốc Ly,...) và một số xã của thị xã SaPa (như xã Sa Pả, Trung Chải).

+ Đối với cây Đương quy tập trung khai thác vị trí đất nông nghiệp có mức độ thích hợp S1(1) với diện tích 12.024ha.

+ Đối với cây Actiso tập trung khai thác vị trí đất nông nghiệp có mức độ thích hợp S1(1) với diện tích 31.120ha

+ Đối với cây Xuyên khung tập trung khai thác vị trí đất nông nghiệp có mức độ thích hợp cao S1(0) với diện tích 275 ha tại SaPa hoặc mở rộng xem xét các vị trí mức độ thích hợp S1(1) với diện tích 21.321ha tại huyện Bát Xát và Bắc Hà.

Kết quả đề xuất ưu tiên mức độ thích hợp S1(0) sau đó đến S1(1),

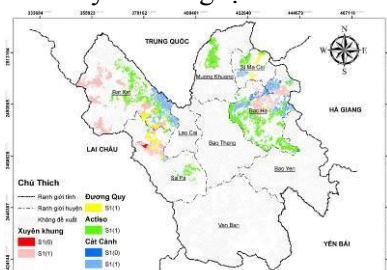
được thể hiện tại bảng sau đây:

Bảng 3.12: Diện tích quy hoạch và thích hợp đất đai cho cây được liệu tại tỉnh Lào Cai

Đơn vị: ha

TT	Cây được liệu	Năm 2022	Năm 2030	Thích hợp cao S1(0)	Thích hợp S1(1)
I	Cây được liệu hàng năm	573	1.600	7.575	98.627
1	Cát cánh	98	200	7.285	25.486
2	Đương quy	7	140	-	12.024
3	Actiso	51	260	-	31.120
4	Xuyên khung	96	300	275	21.321
6	Cây được liệu khác	321	700		

Sơ đồ hình 3.13 thể hiện khu vực định hướng quy hoạch đất nông nghiệp phát triển cho 4 cây được liệu tiềm năng: Cát cánh, Đương quy, Actiso và Xuyên khung tại tỉnh Lào Cai:



Hình 3.6: Sơ đồ đề xuất khu vực quy hoạch đất nông nghiệp phát triển 4 cây được liệu tiềm năng tại tỉnh Lào Cai

3.5.3. Giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp trồng cây được liệu tại tỉnh Lào Cai

Dựa trên nghiên cứu các tiêu chí trong quá trình đánh giá thích hợp đất đai và nghiên cứu hệ thống văn bản liên quan tới phát triển cây được liệu tại Lào Cai, luận án đề xuất một số nhóm giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp phát triển cây được liệu như sau:

3.5.3.1. Giải pháp về đất đai

3.5.3.2. Giải pháp về vốn và tín dụng

3.5.3.3. Giải pháp tổ chức, liên kết sản xuất, xúc tiến tiêu thụ sản phẩm

3.5.3.4. Giải pháp khoa học công nghệ, phát triển thị trường

3.5.3.5. Thông tin tuyên truyền, đào tạo phát triển nguồn nhân lực
 3.5.3.6. Định hướng vùng sản xuất phù hợp và quản lý chất lượng vùng nguyên liệu

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- (1) Lào Cai, một tỉnh miền núi biên giới nằm giữa khu vực Đông Bắc và Tây Bắc, với diện tích tự nhiên 636.425 ha, trong đó đất nông nghiệp có diện tích là 551.690 ha chiếm 86,69% tổng diện tích của tỉnh. (2) Kết quả nghiên cứu hiện trạng đất trồng cây dược liệu đến cuối năm 2022, tỉnh Lào Cai có 3.550 ha, chiếm 2,67% tổng diện tích đất nông nghiệp. Kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường; phân tích những thuận lợi và khó khăn của từng cây dược liệu; kết với với tiêu chuẩn/ yêu cầu lựa chọn luận án đã xác định 4 cây dược liệu tiềm năng tiến hành đánh giá thích hợp đất nông nghiệp là: Cát cánh, Đương quy, Actiso và Xuyên khung. (3) Đánh giá chất lượng đất đai theo loại đất xác định 5 nhóm đất, tương ứng 15 loại đất. Đồng thời xây dựng dựng 8 bản đồ chuyên đề bao gồm: Loại đất, Độ dày tầng đất, Thành phần cơ giới đất, Độ pH đất, Độ cao, Độ dốc, Tổng Cacbon hữu cơ, Lượng mưa. Từ đó xây dựng được bản đồ đơn vị đất đai gồm 8.032 khoanh đất tương ứng với 735 đơn vị đất đai theo tiêu chí điều kiện tự nhiên. (4) Kết quả đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp cho cây dược liệu: Nghiên cứu xác định trọng số (Wi) ảnh hưởng của 8 tiêu chí tới từng cây dược liệu và xác định được giá trị điểm (Xi) thể hiện mức độ thích hợp của từng phân cấp của các tiêu chí. Tính được chỉ số thích hợp đất đai (Si) tích hợp với GIS đã tính được mức độ thích hợp của 735 đơn vị đất đai với 4 cây dược liệu tiềm năng, bao gồm: Cát Cánh có đất rất thích hợp (S1(0)) chiếm 7.285 ha, tương đương 1,98% tổng diện tích; đất thích hợp (S1(1)) chiếm 25.486 ha (6,93%). Đương Quy có đất thích hợp (S1(1)) chiếm 12.024 ha (3,27%), đất thích hợp mức trung bình (S2) chiếm 74.553 ha (20,26%). Actiso có đất thích hợp (S1(1)) chiếm 31.120 ha (8,46%), đất thích hợp ở mức trung bình (S2) chiếm 68.663 ha (18,66%). Xuyên Khung có đất thích hợp cao (S1(0)) chiếm 275 ha (0,07%). (5) Xây dựng Bản đồ thích hợp đất xác định cụ thể diện tích và vị trí ưu tiên phát triển cho 4 cây dược liệu nghiên cứu. Bên cạnh đó luận án cũng đưa ra một số giải pháp.

2. Đề nghị

- Sử dụng kết quả phân hạng thích hợp đất nông nghiệp cho

cây dược liệu làm cơ sở cho việc xây dựng quy hoạch, kế hoạch phát triển cây dược liệu tỉnh Lào Cai trong thời gian tới.