



**ASSESSING THE CURRENT STATUS AND LAND POTENTIAL
FOR THE DEVELOPMENT OF GYMNEMA SYLVESTRE
IN YEN NINH, PHU LUONG, THAI NGUYEN**

*Phan Thi Thoa¹ Duong Thi Anh¹ Hoang Nhat Anh¹ Hoang Thi Le Phuong¹
Nguyen Nam Khanh¹ Pham Van Tuan^{1,2} Nguyen Duc Nhuan^{1*}*

¹*Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Viet Nam*

²*Vincap investment and development joint stock company, Viet Nam*

Email address: nguyenduchhuan@tuaf.edu.vn

DOI: <https://doi.org/10.51453/2354-1431/2023/1097>

Article info

Received: 25/01/2024

Revised: 26/03/2024

Published: 26/4/2024

Keywords

*GIS, LMU, Agriculture, Thai
Nguyen, Gymnema sylvestre*

Abstract

Gymnema sylvestre (scientific name: *Gymnema sylvestre*) is the leading herb for people with diabetes today. The Soybean plant can be used to treat both type 1 or type 2 diabetes patients in combination with other medications to control and reduce blood sugar, stabilize blood sugar levels, and prevent complications. , reduce cholesterol and lipids in the blood, improve the sex life of diabetic men. To develop the Soup spoon plant in Yen Ninh commune. The author group has applied GIS technology to build thematic maps: Soil map, terrain hierarchy map, irrigation regime map, mechanical composition map, humus content map, pH map to zone land adaptation for the Soap Tree according to criteria suitable to the type of land use in the study area and propose directions for land use for the purpose of developing sustainable agricultural production. Through the process of building a map adapted to 06 criteria, an area of 537.76 hectares has been identified that is very suitable for growing Soybean trees mainly in the commune. These are lands that have natural elements and characteristics suitable for the production of Soybean plants. The research of the topic has important practical significance in the planning, management and use of agricultural land in Yen Ninh commune.



ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG VÀ TIỀM NĂNG ĐẤT ĐAI PHỤC VỤ CHO PHÁT TRIỂN CÂY THÌA CANH TẠI XÃ YÊN NINH, HUYỆN PHÚ LƯƠNG, TỈNH THÁI NGUYÊN

Phan Thị Thoa¹ Dương Thị Ánh¹ Hoàng Nhật Ánh¹ Hoàng Thị Lệ Phương¹
Nguyễn Nam Khánh¹ Phạm Văn Tuấn^{1,2} Nguyễn Đức Nhuận^{1*}

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, Việt Nam

² Công ty cổ phần đầu tư và phát triển vincap, Việt Nam

Địa chỉ email: nguyenducnhuan@tuaf.edu.vn

DOI: <https://doi.org/10.51453/2354-1431/2023/1097>

Thông tin bài báo

Ngày nhận bài: 25/01/2024

Ngày hoàn thiện: 26/03/2024

Ngày đăng: 26/04/2024

Từ khóa

GIS, LMU, Nông nghiệp, Thái Nguyên, Thìa canh

Tóm tắt

Cây Dây thìa canh (tên khoa học: *Gymnema sylvestre*) là thảo dược hàng đầu dành cho người bệnh tiểu đường hiện nay. cây Thìa canh có thể ứng dụng điều trị cho cả bệnh nhân tiểu đường tít 1 hoặc tít 2 phối hợp với các thuốc điều trị khác để kiểm soát và làm giảm đường huyết, ổn định kéo dài hàm lượng đường huyết, phòng ngừa biến chứng, giảm cholesterol và lipid trong máu, nâng cao đời sống tinh dục của bệnh nhân tiểu đường Nam giới. Để phát triển cây Thìa canh tại xã Yên Ninh, nhóm tác giả đã Ứng dụng công nghệ GIS vào xây dựng các bản đồ chuyên đề: Bản đồ thổ nhưỡng, bản đồ phân cấp địa hình, bản đồ chế độ tưới, bản đồ thành phần cơ giới, bản đồ hàm lượng mùn, bản đồ độ pH để phân vùng thích nghi đất đai cho cây Thìa Canh theo các tiêu chí phù hợp với loại hình sử dụng đất trên địa bàn nghiên cứu và đề xuất phương hướng sử dụng đất cho mục đích phát triển sản xuất nông nghiệp bền vững. Qua quá trình xây dựng bản đồ thích nghi với 06 chỉ tiêu, đã xác định được diện tích 537,76 ha rất thích hợp trồng cây Thìa canh chủ yếu trên địa bàn xã. Đây là những vùng đất có những yếu tố tự nhiên và các đặc tính phù hợp với việc sản xuất trồng cây Thìa canh. Những nghiên cứu của đề tài có ý nghĩa thực tiễn quan trọng trong việc quy hoạch, quản lý và sử dụng đất nông nghiệp của xã Yên Ninh.

1. Giới thiệu

Cây Dây thìa canh (tên khoa học: *Gymnema sylvestre*) là thảo dược hàng đầu dành cho người bệnh tiểu đường hiện nay. cây Thìa canh có thể ứng dụng điều trị cho cả bệnh nhân tiểu đường tít 1 hoặc tít 2 phối hợp với các thuốc điều trị khác để kiểm soát và làm giảm đường huyết, ổn định kéo dài hàm lượng đường huyết, phòng ngừa biến chứng, giảm cholesterol và lipid trong máu, nâng cao đời sống tình dục của bệnh nhân tiểu đường Nam giới. Hiệu quả sẽ rất khả quan đạt được sau đợt dùng 2-3 tháng, kết hợp với chế độ ăn uống và tập thể dục đều đặn. (Trần Văn Ôn, 2020)

Xã Yên Ninh huyện Phú Lương là một xã miền núi cao. Để hội nhập với xu hướng phát triển kinh tế chung của huyện và khu vực. Xã Yên Ninh huyện Phú Lương cần phải có định hướng cụ thể trong phát triển kinh tế - xã hội toàn diện, ổn định và vững chắc. Việc xây dựng bản đồ thích nghi đất đai là một trong những nội dung có ý nghĩa rất quan trọng làm cơ sở để so sánh với các yêu cầu sử dụng đất của từng loại hình sử dụng đất nhằm sử dụng đất một cách hiệu quả và bền vững, là nhu cầu cần thiết trong phát triển nông nghiệp nông thôn ở nước ta hiện nay. (UBND xã Yên Ninh, 2023)

2. Lịch sử nghiên cứu

Cây Thìa canh là một loài thảo mộc phân bố rộng và được nghiên cứu ở nhiều nước trên thế giới. Tại Ấn Độ Deepak Acharya - Giáo sư tại Khoa Thực vật học, Danielson College, Chindwara, MP, Ấn Độ, đã tiến hành điều tra giá trị chữa bệnh và chiến lược bảo tồn cho *Gymnema sylvestre* tại thung lũng Pataalkot - nơi sinh sống của hai bộ tộc "Bharia" và "Gond". Sau cuộc điều tra, ông đã cho mọi người nhận thức của di sản thảo dược của Pataalkot, trong đó có dược liệu *Gymnema sylvestre* dùng để hạ đường huyết. Theo nhận định của ông *Gymnema sylvestre* đã được sử dụng để hạ đường huyết và điều trị bệnh từ rất lâu đời trong các bộ tộc, bộ lạc ở Ấn Độ. Hiện tại, *Gymnema sylvestre* đã được trồng phổ biến để cung cấp dược liệu cho các nhà máy chế biến dược liệu. Tại Trung Quốc, dây thìa canh cũng được sử dụng đông y cách đây hàng

trăm năm để chữa trị thấp khớp, trĩ và rắn cắn. Hiện tại dây thìa canh được trồng nhiều ở Phúc Kiến, Quảng Tây, Hải Nam, Vân Nam, Chiết Giang để cung cấp nguyên liệu chế biến cao, trà, viên nén, siro *Gymnema sylvestre*. (Darshan Shankar,1996).

Do chi phí điều trị đái tháo đường cao, sử dụng thuốc có nguồn gốc tổng hợp. Việc dùng dây thìa canh trong hỗ trợ điều trị bệnh đái tháo đường đang được rất nhiều các nhà khoa học trên thế giới quan tâm. Hiện tại dây thìa canh đã được gây trồng ở nhiều nước khác như Nhật Bản, Việt Nam...

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Vật liệu nghiên cứu

- Dữ liệu phục vụ cho quá trình nghiên cứu:
 - + Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Yên Ninh, huyện Phú Lương năm 2019.
 - + Bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Thái Nguyên
 - Phần mềm sử dụng trong quá trình nghiên cứu: phần mềm GIS (Mapinfo 10.2, ArcGIS 10.2, Microsoft Office 2014)

3.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập tài liệu, số liệu, bản đồ...

4. Results (Kết quả)

4.1. Xây dựng các bản đồ đơn tính theo các chỉ tiêu

4.1.1. Bản đồ loại đất

- Xác định yêu cầu sử dụng đất cây Thìa canh. Yêu cầu sinh thái là cơ sở quan trọng và cần thiết cho cả quá trình đánh giá thích nghi đất.

Trên cơ sở điều tra 50 phiếu bao gồm 20 phiếu của chuyên gia và các nhà quản lý, 30 phiếu từ các hộ gia đình đang sản xuất cây Thìa Canh.

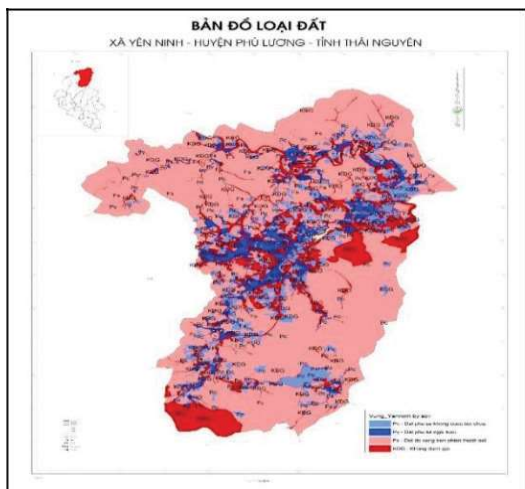
- Xây dựng các bản đồ chuyên đề: Bản đồ thổ nhưỡng, bản đồ phân cấp địa hình, bản đồ chế độ tưới, bản đồ thành phần cơ giới, bản đồ hàm lượng mùn, bản đồ độ pH. (Đào Châu Thu, 1996)

- Phương pháp chồng ghép bản đồ bằng phần mềm ArcGIS 10.2, xây dựng bản đồ đơn vị đất đai và bản đồ phân hạng thích hợp đất đai cây Thìa canh tại xã Yên Ninh huyện Phú Lương.

Có thể thấy, đất đai chính là yếu tố quan trọng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự sinh trưởng và phát triển của cây Thìa canh. Trong đất, thành phần cơ giới, tính chất lý hoá và hàm lượng các nguyên tố vi lượng cũng đều có những ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm cây Thìa canh.

Bảng 4.1: Kết quả xây dựng bản đồ loại đất

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (Ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất phù sa không được bồi chua	Pc	262,4	5,58
2	Đất phù sa ngòi suối	Py	537,76	11,43
3	Đất đỏ vàng trên phiến thạch sét	Fs	3.197,97	67,95
4	Không đánh giá	N	708,03	15,04
	Tổng diện tích		4706,17	100



Hình 4.1: Bản đồ loại đất

Qua bảng 4.1 cho thấy diện tích đơn vị đất chủ yếu trên địa bàn xã Yên Ninh là đất phù sa không được bồi chua là 262,40 ha chiếm 5,58%, đất phù sa ngòi suối là 537,76 ha chiếm 11,43% và đất đỏ vàng trên phiến thạch sét là 3197,97 ha chiếm 67,95% do đề tài chỉ nghiên cứu diện tích đất trồng cây thìa canh nên những loại đất khác không được đưa vào đánh giá.

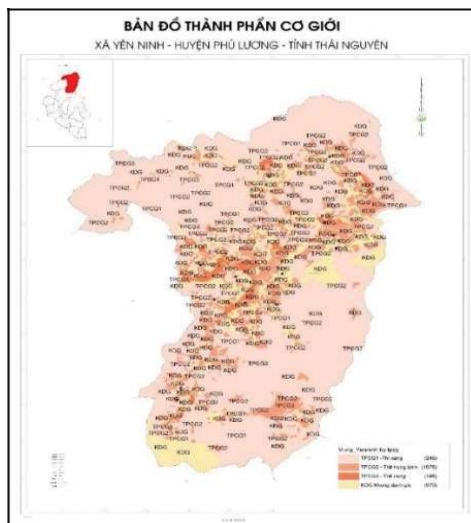
4.1.2. Xây dựng bản đồ thành phần cơ giới

Dựa vào kết quả thừa kế và điều tra ngoài đồng thành phần cơ giới xác định và phân chia thành phần cơ giới đất của xã thành các cấp sau:

Bảng 4.2: Kết quả xây dựng bản đồ thành phần cơ giới

TT	Thành phần	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ
1	Thịt nhẹ	TPCG3	3.198,17	67,96
2	Thịt trung bình	TPCG2	682,7	14,51
3	Thịt nặng	TPCG1	117,26	2,49
4	Không đánh giá	N	708,03	15,04
	Tổng diện tích		4706,17	100

Qua bảng trên ta thấy khu vực nghiên cứu giá trị thành phần cơ giới được chia làm 3 cấp độ khác nhau, trong đó diện tích đất thịt nặng có 117,26 ha chiếm 2,49 %, diện tích đất thịt trung bình có 682,70 ha chiếm 14,51%, diện tích đất thịt nhẹ có 3198,17 ha chiếm 67,96%.



Hình 4.3: Bản đồ thành phần cơ giới

4.1.3. Bản đồ địa hình

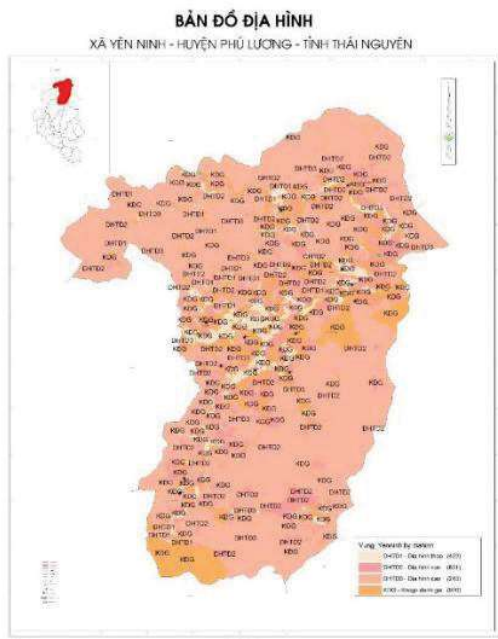
Căn cứ vào số liệu điều tra đã có và kết hợp điều tra bổ sung, tôi tiến hành chia địa hình thành 3 cấp khác nhau:

Bảng 4.3: Kết quả xây dựng bản đồ địa hình

TT	Địa hình	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ
1	Thấp	DHTD1	272,07	5,78
2	Vàn	DHTD2	528,1	11,22
3	Cao	DHTD3	3.197,97	67,95
4	Không đánh giá	N	708,03	15,04
	Tổng diện tích		4706,17	100

Từ bảng 4.3 trên ta thấy có 3 kiểu địa hình trong đó: địa hình cao chiếm diện tích lớn nhất trong 3 cấp là 3197,97 ha chiếm 67,95% tổng diện tích toàn xã, địa hình vằn (bằng phẳng) là 528,10 ha chiếm 11,22% và địa hình thấp là 272,07 ha chiếm 5,78%.

Kết quả xây dựng bản đồ địa hình được thể hiện như sau:



Hình 4.4: Bản đồ địa hình

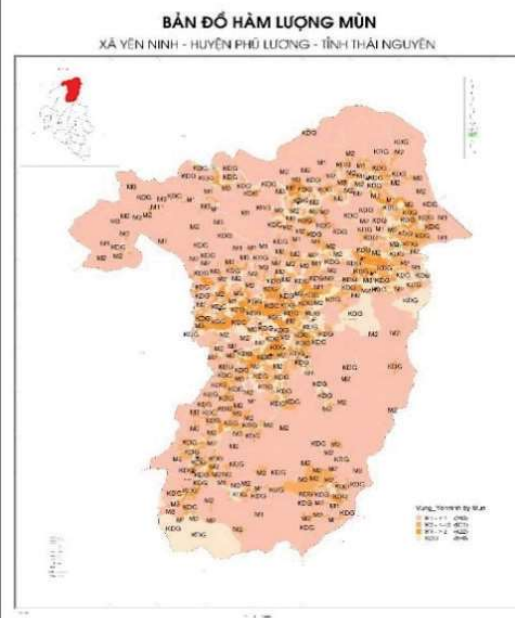
4.1.4. Xây dựng bản đồ hàm lượng mùn

Căn cứ vào kết quả thừa kế kết hợp điều tra thực địa xác định hàm lượng mùn của xã kết quả như sau:

Bảng 4.8: Kết quả xây dựng bản đồ hàm lượng mùn

TT	Hàm lượng mùn (%)	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ
1	< 1	M1	272,07	5,78
2	1 - 2	M2	528,1	11,22
3	> 2	M3	3.197,97	67,95
4	Không đánh giá	N	708,03	15,04
	Tổng diện tích		4706,17	100

Qua bảng trên ta thấy kết quả hàm lượng mùn khu vực nghiên cứu có giá trị chiếm tỷ lệ lớn nhất chiếm tỷ lệ lớn nhất M1 từ nhỏ hơn 1% là 2.559.04 ha chiếm 54,38 %. Hàm lượng mùn chiếm tỷ lệ ít nhất là M3 lớn hơn 2% chiếm 573,65 ha chiếm 15,04 % diện tích khu vực nghiên cứu.



Hình 4.5: Bản đồ hàm lượng mùn

4.1.5. Bản đồ chế độ tưới

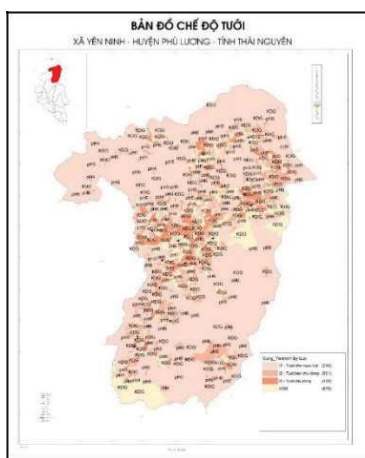
Căn cứ vào bản đồ hiện trạng của xã kết hợp với điều tra thực địa, chúng tôi tiến hành chia chế độ tưới thành 3 cấp khác nhau:

Bảng 4.5: Kết quả xây dựng bản đồ chế độ tưới

TT	Chế độ tưới	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ
1	Nhờ nước trời	I1	3.197,97	67,95
2	Bán chủ động	I2	527,90	11,22
3	Chủ động	I3	272,26	5,79
4	Không đánh giá	N	708,03	15,04
	Tổng diện tích		4706,17	100

Hình 4.6: Bản đồ chế độ tưới

Qua bảng 4.5 cho ta thấy, toàn vùng có 3 cấp độ tưới và một phần hông đánh giá, trong đó: Nhờ nước trời (I1) là 3197.9725 ha chiếm 67.95%, Bán chủ động (I2) là 527.9008 ha chiếm 11,22%, Chủ động (I3) với diện tích 272.262 ha chiếm 5,79%, diện tích không đánh giá (N), nhóm này chiếm diện tích khá lớn là 708.0347 ha chiếm 15,04%.



Hình 4.6: Bản đồ chế độ tưới

4.1.6. Xây dựng bản đồ độ pH

Bảng 4.6: Kết quả xây dựng bản đồ độ chua pH

TT	Độ pH	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ
1	<4.5	pH1	318,76	6,77
2	4.5-5	pH2	323,74	6,88
3	5-5.5	pH3	264,86	5,63
4	5.5-6	pH4	1.546,88	32,87
5	6-6.5	pH5	732,68	15,57
6	7-8.2	pH6	534,84	11,36
7	>8.2	pH7	276,37	5,87
8	Không đánh giá	N	708,03	15,04
Tổng diện tích			4.706,17	100

Qua bảng 4.6 ta thấy khu vực nghiên cứu giá trị pH được chia làm 7 cấp độ khác nhau, trong đó diện tích chỉ số <4,5 là 318,76 ha chiếm 6,77%, chỉ số 5.5 - 6 có 1.546,88 ha chiếm 32,87 % , chỉ số > 8.2 là 276,37 ha chiếm 5,87%.



Hình 4.6: Bản đồ pH

4.2. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai xã Yên Ninh, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên

Từ kết quả thành lập các bản đồ chuyên đề: Bản đồ loại đất (S) Bản đồ chế độ tưới (Ir), Bản đồ địa hình (ĐH), Bản đồ độ pH, Bản đồ hàm lượng mùn (M) và Bản đồ thành phần cơ giới (To). Sử dụng chức năng chồng xếp bản đồ và tổng hợp thông tin dữ liệu thuộc tính trên phần mềm ArcGIS 10.0 để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai (Hình 4.7).

Xây dựng hàm toán học để xây dựng cơ sở dữ liệu thuộc tính cho bản đồ đơn vị đất đai. Hàm toán học logic như sau: LMU=[C_SOIL] & [C_TPCG] & [C_DIAHINH] & [C_MUN] & [C_TUOI] & [C_PH]. Tổng hợp số liệu trong bảng thuộc tính ở trường “LMU” kết quả nghiên cứu đã xây dựng được 16 đơn vị bản đồ đất đai tương ứng với 6 chỉ tiêu xây dựng bản đồ (Hình 4.7).

Bảng 4.7: Tổng hợp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

LMU	Các chỉ tiêu						Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	Loại đất [C_SOIL]	TP cơ giới [C_TPCG]	Địa hình [C_DIAHINH]	Hàm lượng Mùn [C_MUN]	Chế độ tưới [C_TUOI]	Chỉ số pH [C_PH]		
LMU1	1	1	1	3	3	4	4,37	0,09
LMU2	1	2	1	3	3	4	4,62	0,1
LMU3	1	2	1	3	3	5	0,88	0,02
LMU4	1	2	2	2	2	4	5,7	0,12
LMU5	1	2	2	2	2	6	522,2	11,1

LMU	Các chỉ tiêu						Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	Loại đất [C_SOIL]	TP cơ giới [C_TPCG]	Địa hình [C_DIAHINH]	Hàm lượng Mùn [C_MUN]	Chế độ tưới [C_TUOI]	Chỉ số pH [C_PH]		
LMU6	2	2	1	3	3	3	1,49	0,03
LMU7	2	2	1	3	3	4	20,8	0,44
LMU8	2	2	1	3	3	5	122,84	2,61
LMU9	2	3	1	3	3	1	18,76	0,4
LMU10	2	3	1	3	3	2	23,74	0,5
LMU11	2	3	1	3	3	3	63,37	1,35
LMU12	2	3	1	3	3	4	11,4	0,24
LMU13	3	1	3	1	1	5	2.908,96	61,81
LMU14	3	1	3	1	1	6	12,65	0,27
LMU15	3	1	3	1	1	7	276,37	5,87
NON							708,03	15,04
Tổng diện tích							4706,17	100

4.3. Xây dựng bản đồ thích nghi cây Thừa canh tại xã Yên Ninh

4.3.1. Xác định các yêu cầu sử dụng đất của cây Thừa canh

Yêu cầu sử dụng đất đai là những đòi hỏi về các đặc tính và tính chất đất đai đảm bảo cho mỗi loại đất dự kiến tồn tại và phát triển tốt. Mỗi loại hình sử dụng đất có những yêu cầu sử dụng đất khác nhau.

4.3.2. Đánh giá phân hạng mức độ thích hợp đất đai trên cơ sở yêu cầu sử dụng đất, thành lập bản đồ phân hạng thích nghi đất đai

Dựa trên yêu cầu của cây Thừa canh, so sánh với các đặc tính của đơn vị bản đồ đất đai, tôi tiến hành phân hạng thích nghi đất đai cho loại hình sử dụng đất là cây Thừa canh tại xã Yên Ninh, huyện Phú Lương.

Tổng hợp kết quả đánh giá phân hạng thích nghi đất đai cho cây Thừa canh được thể hiện ở bảng 4.8.

Bảng 4.8: Diện tích, mức độ thích hợp đất đai của cây Thừa canh.

TT	Cấp thích nghi	Diện tích (ha)	Cơ cấu %	Ghi chú
1	S1	537,76	11,43	Rất thích hợp
2	S2	3.171,4	67,39	Thích hợp trung bình
3	S3	289,01	6,14	Ít thích hợp
4	NON	708,03	15,04	Không đánh giá
Tổng diện tích		4.706,2	100	

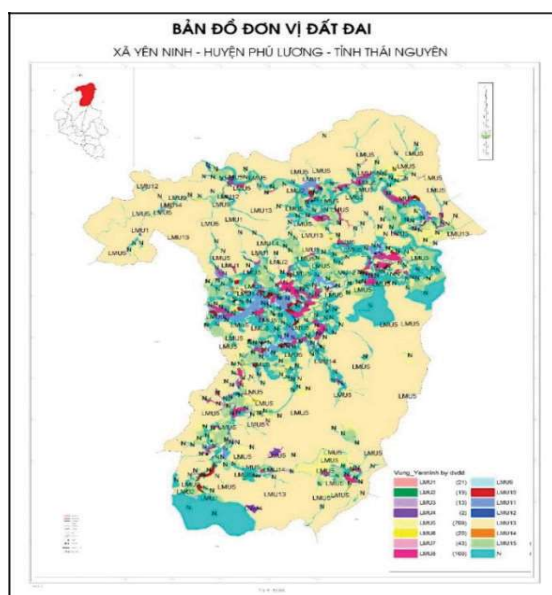
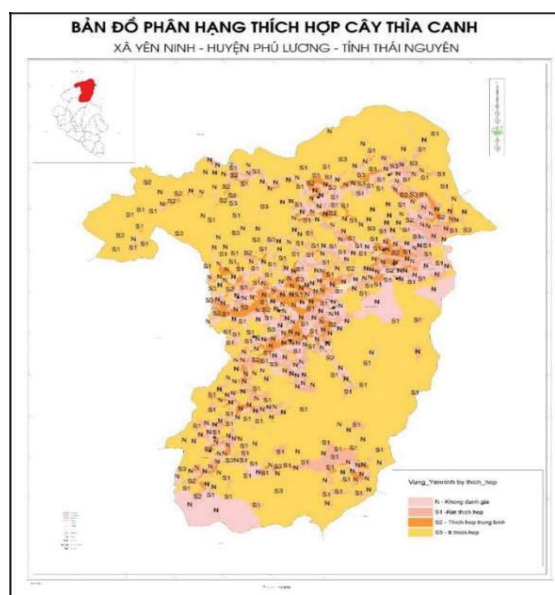
Qua bảng 4.8 cho ta thấy mức độ thích hợp của các đơn vị đất đai của cây thừa canh. Mức độ thích hợp cao nhất S1 là 537,76 ha chiếm 11,43% diện tích tự nhiên của toàn xã. Diện tích thích hợp trung bình mức S2 là 3171,35 ha chiếm 67,39% diện tích tự nhiên. Diện tích không thích hợp là 289,01 ha chiếm 6,14 % diện tích tự nhiên và diện tích không đánh giá là 708,03 ha chiếm 15,04 % diện tích toàn xã phần lớn là đất phi nông nghiệp...

Kết quả đánh giá trên từng đơn vị bản đồ sẽ giúp cho việc quy hoạch, cải tạo đất trồng cây Thừa canh hiệu quả hơn. Những yếu tố hạn chế cần tùy theo mức độ để cải tạo đất theo từng chỉ tiêu để tăng năng suất và chất lượng cây Thừa canh.

Bảng 4.9: Tổng hợp mức độ thích nghi đất đai cây Thìa canh theo các xóm trên địa bàn xã

TT	Tên xóm	Mức độ thích hợp cây thìa canh			Tổng diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
		S1 (ha)	S2 (ha)	S3 (ha)		
1	Ba Hộ	35,12	156,63	15,2	206,95	4,4
2	Ba Luồng - Khe Khoang	26,89	236,89	34,6	298,38	6,34
3	Bắc Bé	20,12	198,23	12,3	230,65	4,9
4	Bảng Ninh	42,36	165,32	33,1	240,78	5,12
5	Đồng Danh	52,63	203,45	17,91	273,99	5,82
6	Đồng Đình	85,45	165,89	22,6	273,94	5,82
7	Đồng Kem	24,12	261,78	31,5	317,4	6,74
8	Đồng Phù 1	17,18	256,36	18,9	292,44	6,21
9	Đồng Phù 2	48,9	189,65	15,64	254,19	5,4
10	Làng Muông	15,32	329,14	14,32	358,78	7,62
11	Suối Bén	42,5	198,56	19,87	260,93	5,54
12	Suối Bốc	23,6	187,32	20,37	231,29	4,91
13	Suối Hang	45,36	256,91	18,94	321,21	6,83
14	Yên Phú	58,26	365,23	13,76	437,21	9,29
15	Không đánh giá				708,03	15,04
Tổng diện tích		537,76	3.171,4	289	4.706,2	100

Qua bảng trên cho thấy diện tích rất thích hợp S1 tập trung xóm Đồng Đình với diện tích 58, 25 ha, mức thích hợp trung bình tập trung chủ yếu xóm Yên Phú, Làng Muông

**Hình 4.7: Bản đồ đơn vị đất đai****Hình 4.8: Bản đồ phân hạng thích hợp cây thìa canh**

5. Kết luận và bàn luận

Xã Yên Ninh là xã miền núi có diện tích tự của xã năm 2022 là 4.706,17 ha, chiếm 13,45 % diện tích của toàn huyện. Xã có vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên thuận lợi, hệ thống thủy văn phong phú, có địa hình và điều kiện thổ nhưỡng phù hợp cho khả năng phát triển diện tích đất trồng cây Thìa canh.

Dựa trên các nghiên cứu về yêu cầu sinh thái của cây Thìa canh, ứng dụng phần mềm ArcGIS xây dựng các bản đồ chuyên đề đã xây dựng được bản đồ đơn vị đất đai dựa trên 6 chỉ tiêu:

loại đất (C_SOIL), thành phần cơ giới (C_TPCG), địa hình (C_DIAHINH), hàm lượng mùn (C_MUN), (chế độ tưới (C_TUOI) và chỉ số pH (C_PH). Chồng ghép được bản đồ đơn vị đất đai với 16 đơn vị đất đai (LMU).

Đánh giá thích nghi đất đai, thành lập bản đồ phân hạng thích nghi đất đai dựa trên yêu cầu sử dụng đất đề tài đã đề xuất được 537,76 ha diện tích trong phạm vi nghiên cứu có điều kiện tự nhiên rất thích hợp để trồng cây Thìa canh.

REFERENCES

- Hoang Khac Can (2013), “*Gymnema sylvestre cultivation provides raw materials for the production of products supporting diabetes treatment, contributing to increasing income for people in Yen Ninh commune, Phu Luong district, Thai Nguyen province*”, Scientific topic, pp. 7-17. Hanoi
- Thi Hong Hanh (2009), “*Building a land unit map using GIS techniques to serve the assessment of agricultural land in Van Yen district - Yen Bai province*” Master’s thesis in agriculture, Hanoi University of Agriculture I, Hanoi.
- Kieu Quoc Lap, Ngo Van Gioi. (2015). Applying GIS to establish a land unit map to serve the orientation of rational use of agricultural land in Sa - Pa Phin area, Lao Cai province, *Journal of Soil Science, Vietnam Soil Science Association, Agricultural Publishing House* No. 46/2015.
- Pham Van Tuan (2015), “*Research on land adaptation zoning as a basis for Taro production planning in Cho Don district, Bac Kan province*”, Master’s thesis in Land Management, Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry
- Dao Chau Thu, Nguyen Khang (1998), *Land evaluation, Agricultural Publishing House, Hanoi*
- Yen Ninh Commune People’s Committee - Phu Luong District (2023), *Report on the results of implementing the socio-economic development tasks in 2023, directions and tasks for socio-economic development in 2024 of Yen Ninh commune, Phu Luong district, Thai Nguyen province*
- Darshan Shankar.(1996). “Conserving the Useful wild plants of India, The need for a Biocultural Perspective”, *The journal of alternative and Complementary Medicine*, vol. 2. no.3, Marry Ann Liebert, Inc.Publisher, pp. 349-358.