UED Journal of Social Sciences, Humanities & Education – ISSN 1859 - 4603

TẠP CHÍ KHOA HỌC XÃ HỘI, NHÂN VĂN VÀ GIÁO DỤC

ỨNG DỤNG GIS TRONG ĐÁNH GIÁ THÍCH NGHI ĐẤT ĐAI PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HUYỆN HÒA VANG - THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

Nguyễn Thị Diệu

Nhận bài:
25 – 12 – 2016
Chấp nhận đăng:
20 – 03 – 2017
http://jshe.ued.udn.vn/

Tóm tắt: Nghiên cứu về đánh giá đất đai với sự hỗ trợ GIS là rất cần thiết nhằm nâng cao độ chính xác của nghiên cứu cũng như để đánh giá đúng, đầy đủ những tiềm năng đất đai, làm cơ sở cho việc định hướng phát triển sản xuất nông nghiệp bền vững, thiết lập các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng đất. Với diện tích 2/3 là đồi núi và trung du, Hoà Vang được xem là vùng có tiềm năng đất đai đa dạng, đất chưa sử dụng chiếm diện tích lớn, đa số dân cư hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp.Tuy nhiên việc xác định và phân vùng khả năng thích hợp là cơ sở khoa học để thực hiện quy hoạch đất đai cho phát triển nông nghiệp vẫn chưa được thực hiện. Nghiên cứu này đã ứng dụng phương pháp đánh giá đất của FAO, công nghệ GIS và AHP để đánh giá phân hạng khả năng thích nghi đất đai cho phát triển nông nghiệp huyện Hòa Vang, bao gồm đánh giá thích nghi tự nhiên, thích nghi hiện tại và thích nghi chung. Kết quả đã xây dựng được các loại bản đồ đơn tính, bản đồ đơn vị đất đai với 94 đơn vị đất đai, bản đồ phân hạng thích nghi, bản đồ định hướng phát triển nông nghiệp của huyện. Kết quả nghiên cứu cho thấy, đối với đất nông nghiệp thì hạng ít thích nghi (S3) và không thích nghi chiếm diện tích rất lớn như lúa chiếm 92,2%; cây hàng năm 91,9%; cây lâu năm 96%. Nguyên nhân là do đối với đánh giá thích nghi tự nhiên thì yếu tố hạn chế là độ dốc trên 8^0 chiếm hơn 70% diện tích toàn huyện và đánh giá thích hiện tại thì diện tích 11 loại hình sử dụng đất không đánh giá như đất ở, đất rừng,vv. chiếm hơn 90% diện tích. Nghiên cứu cũng đã đề xuất được định hướng phát triển nông nghiệp và phân bố cụ thể theo từng đơn vị hành chính cấp xã.

Từ khóa: đánh giá đất đai; FAO; AHP; thích nghi đất đai; Hòa Vang; GIS.

1.Đặt vấn đề

Những năm gần đây FAO đã nhấn mạnh phương pháp đánh giá đất đai bền vững trong lĩnh vực quản lý tài nguyên đất đai, bên cạnh đó, công nghệ GIS có khả năng phân tích không gian, xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai. Nghiên cứu về đánh giá đất đai với sự hỗ trợ GIS là rất cần thiết nhằm nâng cao độ chính xác, giúp đánh giá đúng và đầy đủ những tiềm năng đất đai, làm cơ sở cho việc định hướng phát triển sản xuất nông nghiệp bền vững, thiết lập các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng đất.

Hòa Vang có tổng diện tích tự nhiên là 73.488ha, địa hình đa dạng, với 3 loại như miền núi, trung du và đồng bằng, khí hậu và đất đai tương đối thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Tuy nhiên, những năm gần đây, do quá trình đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ nên diện tích đất nông nghiệp ngày càng thu hẹp lại, hiệu quả sản xuất chưa tương xứng với tiềm năng đất đai. Vì vậy, nghiên cứu *"Ứng dụng GIS trong đánh giá thích nghi đất đai phục vụ phát triển nông nghiệp huyện Hòa Vang - thành phố Đà Nẵng"* là công việc cần thiết và cấp bách.

*** Liên hệ tác giả**
Nguyễn Thị Diệu
Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng
Email: ntdieu@ued.udn.vn

2. Phương pháp và khu vực nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập dữ liệu: Thu thập dữ liệu không gian là các bản đồ đơn tính tỉ lệ 1:25.000 như bản đồ hành chính, loại đất, tầng dày, thành phần cơ giới, độ dốc, giao thông, hệ thống tưới tiêu, bản đồ hiện trạng sử dụng đất… Thu thập dữ liệu thuộc tính chủ yếu là các

số liệu mô tả một số yếu tố của các bản đồ đơn tính ở trên, các số liệu thống kê về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của huyện,… số liệu về tình hình phát triển nông - lâm nghiệp của huyện và yêu cầu về sinh thái của loại hình sử dụng đất nông nghiệp.

- Phương pháp phân tích, phương pháp thực địa, phương pháp chuyên gia.

- Phương pháp bản đồ: Số hóa các bản đồ đơn tính từ các bản đồ giấy đã thu thập. Chồng ghép bản đồ bằng kỹ thuật GIS: chồng xếp các bản đồ đơn tính để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai, bản đồ thích nghi tự nhiên, bản đồ định hướng..

2.2. Khái quát khu vực nghiên cứu

Huyện Hòa Vang hiện nay có diện tích là 734,88km^2, bằng khoảng 78% diện tích của thành phố Đà Nẵng (không kể đảo Hoàng Sa) [5]. Dân số năm 2015 là 123.835 người, chiếm khoảng 13% dân số toàn thành phố, mật độ dân số của huyện là 149,6 người/km^2 thấp hơn nhiều so với mật độ dân số toàn thành phố (599 người/km^2). Hoà Vang có 3 loại địa hình là miền núi, trung du và đồng bằng *Vùng đồi núi:* phân bố ở phía Tây, có diện tích khoảng 56.476,7ha, bằng 79,84% tổng diện tích đất tự nhiên toàn huyện, bao gồm các xã Hoà Bắc, Hoà Ninh, Hoà Phú và Hoà Liên. Độ cao khoảng từ 400-500m, cao nhất là đỉnh núi Bà Nà (1.487m), là nơi tập trung nhiều rừng đầu nguồn có ý nghĩa bảo vệ môi trường sinh thái của thành phố Đà Nẵng. *Vùng trung du:* chủ yếu là đồi núi thấp có độ cao trung bình từ 50 đến 100m, xen kẽ là những cánh đồng hẹp, bao gồm các xã Hoà Phong, Hoà Khương, Hoà Sơn, Hoà Nhơn với diện tích 11.170ha, chiếm 15,74% diện tích toàn huyện; phần lớn đất đai bị bạc màu, xói mòn trơ sỏi đá, chỉ có rất ít đất phù sa bồi tụ hàng năm ven khe suối. *Vùng đồng bằng*: bao gồm ba xã Hoà Châu, Hoà Tiến, Hoà Phước với tổng diện tích là 3.087ha, chiếm 4,37% diện tích tự nhiên. Đây là vùng nằm ở độ cao thấp 2-10m, hẹp nhưng tương đối bằng phẳng. Đất phù sa ven sông và đất cát là hai loại đất đặc trưng của vùng, thích hợp cho việc trồng rau, lúa màu. Tuy nhiên, có yếu tố không thuận lợi là do địa hình thấp, khu vực này thường bị ngập lụt trong những ngày mưa lũ lớn.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

3.1.1. Xác định và phân cấp chỉ tiêu cho bản đồ đơn vị đất đai

Trên quan điểm tự nhiên nông nghiệp xét về mức độ ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên đến năng suất, hiệu quả cây trồng, các yếu tố được lựa chọn để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai huyện Hòa Vang gồm: loại đất, độ dốc, độ dày, thành phần cơ giới, khả năng tưới.

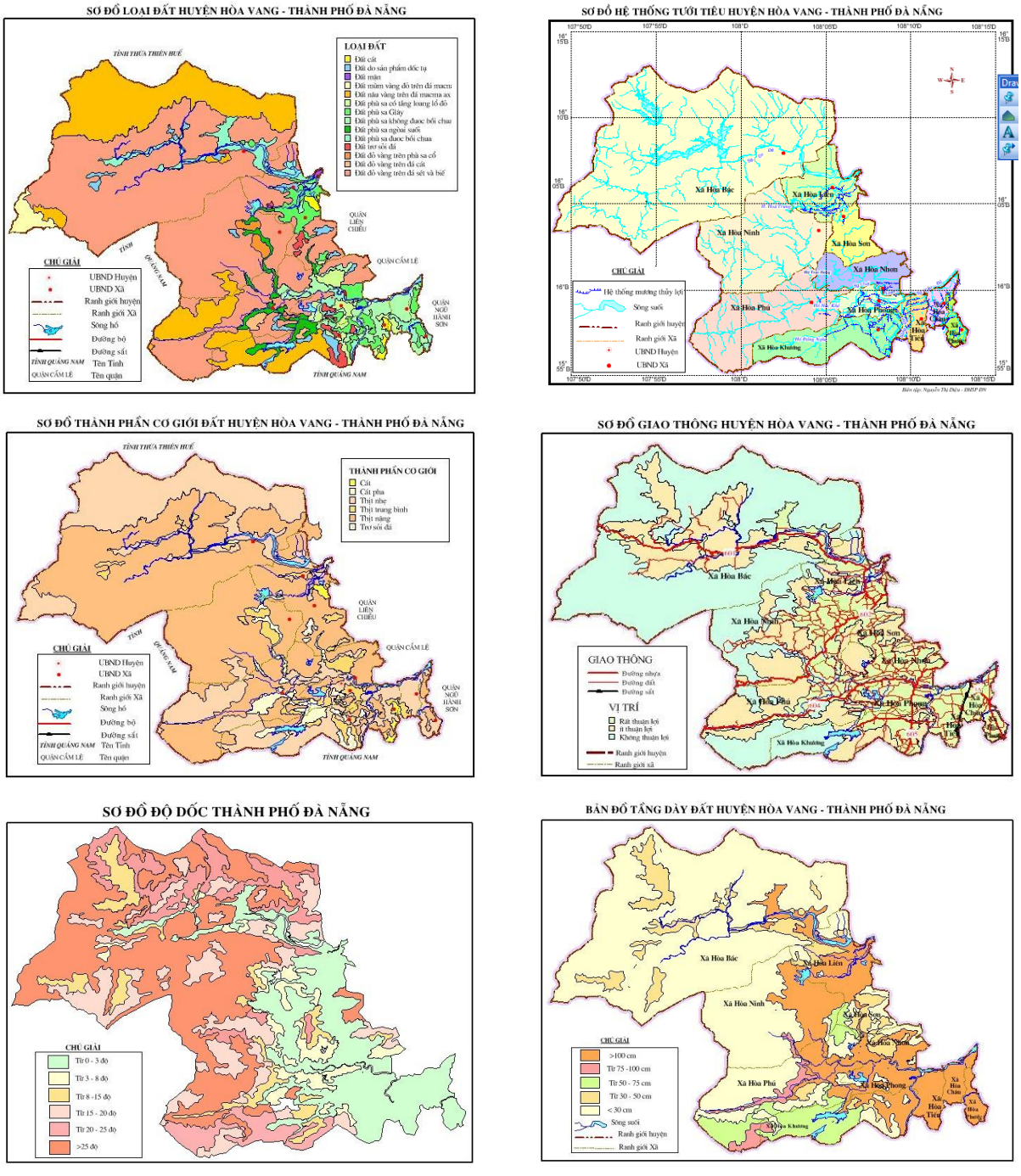
Bảng 1. *Phân cấp các chỉ tiêu đánh giá đất của huyện Hòa Vang - Đà Nẵng*

Chỉ tiêu	Tên đất	kí hiệu	Chỉ tiêu	Tên đất	kí hiệu
	Đất cát	G1		Cát	C1
	Đất do sản phẩm dốc tụ	G2		Cát pha	C2
	Đất trơ sỏi đá	G3	3. Thành phần	Thịt nhẹ	C3
	Đất nâu vàng trên đá macma axi	G4	cơ giới	Thịt trung bình	C4
	Đất đỏ vàng trên phù sa cổ	G5		Thịt nặng	C5
1.Loại đất	Đất đỏ vàng trên đá cát	G6		Trơ sỏi đá	C6
	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất	G7		$0\text{-}3^0$	E1
	Đất mùn vàng đỏ trên đá macna	G8		$3\text{-}8^0$	E2
	Đất phù sa được bồi chua	G9		$8\text{-}15^0$	E3
	Đất phù sa không được bồi chua	G10	4. Độ dốc	$15\text{-}20^0$	E4
	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ	G11		$20\text{-}25^0$	F5
	Đất phù sa Glây	G12		$>25^0$	E6
	Đất phù sa ngoài suối	G13		Thuận lợi	I1
	>100 cm	D1	5. Chế độ tưới	Ít thuận lợi	I2
	75 - 100cm	D2		Khó khăn	I3
2.Tầng dày	50 - 75cm	D3		Thuận lợi	P1
	30-50 cm	D4	6. Vị trí	Ít thuận lợi	P2
	< 30cm	D5		Khó khăn	P3

3.1.2. Xây dựng bản đồ thành phần

Các bản đồ thành phần được xây dựng trên nền bản đồ đất và bản đồ hiện trạng sử dụng đất thu thập được, sau đó tiến hành đăng kí các bản đồ này vào Mapinfo để số hóa, tách lớp và nhập dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính. Trên cơ sở phân cấp chỉ tiêu ở Bảng 1, kết

quả nghiên cứu tạo ra 6 bản đồ thành phần phục vụ cho công tác đánh giá đất như: Bản đồ đất; Bản đồ thành phần cơ giới; Bản đồ độ dày tầng đất; Bản đồ độ dốc; Bản đồ chế độ tưới; Bản đồ vị trí (Hình 1).

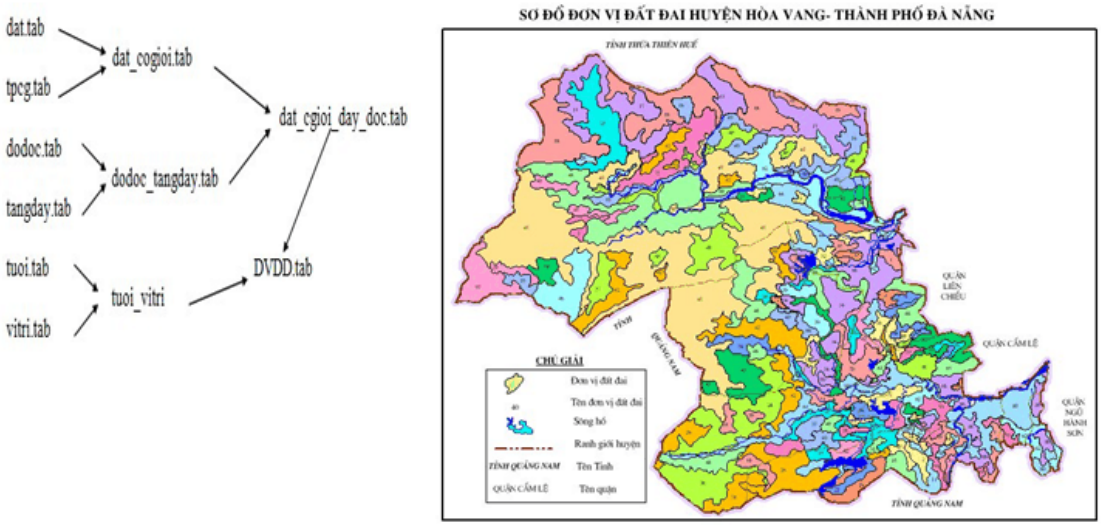


Hình 1. *Các bản đồ thành phần*

3.1.3. Kết quả thành lập bản đồ đơn vị đất đai huyện Hòa Vang

Nguyên tắc cơ bản xây dựng bản đồ đơn vị đất đai là chồng xếp các lớp thông tin bản đồ đơn tính thể hiện

các đặc tính và tính chất đất đai quyết định đến khả năng sử dụng đất được thực hiện bằng công nghệ GIS. (Hình 2). Kết quả nghiên cứu đã xây dựng được 94 đơn vị đất đai phục vụ phân hạng đánh giá và định hướng sử dụng hợp lý.



Hình 2. *Các bước chồng xếp bản đồ thành phần và sơ đồ đơn vị đất đai huyện Hòa Vang - thành phố Đà Nẵng*

3.2. Lựa chọn loại hình sử dụng đất đánh giá

3.2.1.Các loại hình sử dụng đất phổ biến giá tại huyện Hòa Vang

Hai nhóm đất có ý nghĩa quan trọng đối với sản xuất nông nghiệp ở huyện Hòa Vang là nhóm đất phù sa ở khu vực đồng bằng có diện tích 12.413,7ha (chiếm 17%) diện tích, thích hợp với thâm canh lúa, trồng rau, hoa quả, cây trồng cạn.

Nhóm đất đỏ vàng ở vùng đồi núi có diện tích là 61.040,3ha (chiếm 83%); thích hợp với cây công nghiệp dài ngày, cây đặc sản, dược liệu, chăn nuôi đại gia súc, rừng..

Kết quả điều tra cho thấy có các loại hình sử dụng đất phổ biến sau:

Bảng 2. *Các loại hình sử dụng đất huyện Hòa Vang - thành phố Đà Nẵng*

Loại hình sử dụng	**Kí hiệu**	**Kiểu sử dụng đất**
1. Chuyên lúa nước 2 vụ	LUT 1	1/Lúa xuân và hè thu
2. Lúa - màu	LUT 2	1/Hai vụ lúa + 1 vụ màu 2/ 2 vụ màu + 1 vụ lúa 3/ 1 vụ lúa + 1 vụ màu 4/ Lúa xuân + lúa hè thu + Ngô đông hoặc khoai lang đông 5/ Rau + lạc xuân + lúa hè thu 6/ Lạc xuân + lúa hè thu+ ngô đông xuân 7/ Lúa hè thu + lạc xuân
3.Chuyên cây hàng năm	LUT 3	8/ Chuyên rau 9/ Lạc xuân+ đậu tương hè + khoai lang đông; Lạc xuân + mè hè thu + ngô đông 10/Ngô đông xuân + đậu xanh xuân hè + rau hè thu 11/ Thuốc lá đông xuân + sắn; Ngô đông xuân + mè hè thu; Sắn, mía
4. Chuyên cây dài ngày	LUT 4	12/ Cây ăn quả 13/ Rừng trồng (bạch đàn, keo lá tràm)

3.2.2 Lựa chọn loại hình sử dụng đất đánh giá

Qua nghiên cứu lý thuyết và khảo sát thực tế chúng tôi đã chọn các loại hình sử dụng đất trên lãnh thổ nghiên cứu để đánh giá như:

1.Chuyên canh lúa nước 2 vụ (LUT1)

2. Cây trồng cạn (cây hàng năm) (LUT3)

3. Cây lâu năm (LUT3)

3.2.3. Yêu cầu về sử dụng đất đai của các loại hình sử dụng đất

Bảng 3. *Phân hạng chỉ tiêu các loại hình sử dụng đất*

Loại hình sử dụng	Yếu tố	Phân hạng thích hợp			
		S1	S2	S3	N
1. Chuyên lúa nước (2 vụ lúa)	Loại đất (G)	Pb, Pbc, Pg, Rk	Pf, D, X, S, M, Py, Fl, Cg, Fl, D	C, Fs, Fq, Fp	Cc, E
	Độ dày tầng đất (D)	Trên 50cm	30-50cm	Dưới 30cm	-
	Thành phần cơ giới (C)	Thịt nặng, Thịt trung bình	thịt nhẹ	Cát pha	Cát
	Độ dốc (S)	$0\text{-}3^0$	3^0 - 8^0	8^0 - 15^0	> 15^0
	Chế độ tưới (I)	Thuận lợi	Ít thuận lợi	Khó khăn	-
	Vị trí	Thuận lợi	Ít thuận lợi	Khó khăn	-
2. Cây trồng cạn	Loại đất (G)	Pc, Pbc, Pg, Py, Pf,	X, Fs, Fp,	Fa, Fq, B, C, Ha , Fs	Còn lại
	Thành phần cơ giới (C)	Thịt nhẹ, TB	Cát pha, Thịt nặng	Cát, sét nặng	-
	Độ dốc (S)	$0\text{-}3^0$	3^0 - 8^0	8^0 - 15^0	> 15^0
	Độ dày tầng đất (D)	Trên 70cm	50-70cm	30 - 50cm	Dưới 30cm
	Chế độ tưới (I)	Thuận lợi	Ít thuận lợi	Khó khăn	-
	Vị trí	Thuận lợi	Ít thuận lợi	Khó khăn	-
3. Cây lâu năm	Loại đất (G)	P, D, Fp	Fs, Ha	Fa, Fq, B, C	Còn lại
	Độ dày tầng đất (D)	Trên 100cm	70-100cm	50- 70cm	Dưới 50cm
	Thành phần cơ giới (C)	Thịt nặng	Thịt nhẹ, thịt TB	Cát pha, sét	Cát
	Độ dốc (S)	$0\text{-}3^0$	3^0 - 8^0	8^0 - 15^0	> 15^0
	Chế độ tưới (I)	Thuận lợi	Ít thuận lợi	Khó khăn	-
	Vị trí (P)	Thuận lợi	Ít thuận lợi	Khó khăn	-

3.3. Kết quả đánh giá, phân hạng thích nghi tự nhiên

3.3.1. Xác định trọng số các yếu tố sử dụng đất (W_i)

Với 3 loại hình sử dụng đất lựa chọn, dựa vào bảng chỉ tiêu so sánh cặp của Saaty [6, 7] và bảng tổng hợp ý kiến xét tầm quan trọng của từng tiêu chí từ các chuyên gia, tiến hành cho điểm để xác định trọng số W_i các tiêu chí. Kết quả tính được vector trọng số W_i bằng phần mềm hỗ trợ quyết định Expert Choice Version 11 như sau:

Bảng 4. *Kết quả trọng số W_i các chỉ tiêu*

Trọng số W_i / Chỉ tiêu	Lúa nước 2 vụ	Cây trồng cạn	Cây ăn lâu năm
1. Loại đất (G)	0.185	0.313	0.243
2. Tầng dày (D)	0.067	0.133	0.312
3. TPCG (C)	0.111	0.174	0.089
4. Độ dốc (Sl)	0.26	0.098	0.139
5. Tưới (I)	0.334	0.243	0.175
6. Vị trí	0.043	0.039	0.044

3.3.2. Xác định chỉ số thích nghi X_i của từng hạng

Dựa trên yêu cầu sử dụng đất đai của các loại hình sử dụng đất ở Bảng 3, xác định chỉ số thích nghi X_i theo

thang điểm của Saaty [7], tham khảo ý kiến chuyên gia, điểm chỉ số thích nghi X_i của từng hạng như sau:

Bảng 5. *Điểm chỉ số thích nghi X_i của từng hạng*

STT	Hạng thích nghi	Điểm X_i
1	+ Rất thích nghi (S1)	4
2	+ Thích nghi (S2):	3
3	+ Ít thích nghi (S3)	2
4	+ Không thích nghi (N):	1

Trong qua trình đánh giá, cấp chỉ tiêu nào làm cho cây trồng không thể tồn tại, hay có thể tồn tại sau cải tạo đất, nên không loại bỏ cấp này, những cấp chỉ tiêu này có điểm đánh giá bằng 1. Khi đó công thức trung bình nhân cho kết quả M=1, vẫn có thể đưa vào đánh giá

3.3.3. Kết quả phân hạng thích nghi tự nhiên các loại hình sử dụng đất Hòa Vang

Tính chỉ số thích hợp S_i ứng với từng đơn vị đất đai, phân hạng giá trị S_i để thành lập bản đồ thích nghi bền vững [3, 6]. Công thức tính S_i như sau :

$$S_i = \sum_{i=1}^{n} W_i * X_i$$

Thang điểm thích nghi tính toán được xếp hạng để xác định mức độ thích hợp cho vùng theo từng đơn vị đất đai ở lãnh thổ nghiên cứu và nghiên cứu đã vận dụng công thức phân hạng theo khoảng cách đều:

$$S = \frac{Smax - Smin}{4}$$

Trong đó: S: Giá trị khoảng cách các hạng; S_{max}: Giá trị điểm tối đa = 4; S_{min} : Giá trị điểm tối thiểu = 1; 4 là Số hạng được phân cấp. Kết quả tính được S = 0,75

- Như vậy, hạng rất thích nghi (S1) có điểm: 3,26 - 4; Hạng thích nghi (S2) với điểm: 2,51 - 3,25; Hạng ít thích nghi (S3) với điểm: 1,76 - 2,5; Hạng không thích nghi (N) với điểm: 1 - 1,75.

Bảng 6 . *Kết quả phân hạng thích nghi tự nhiên 3 loại hình sử dụng đất*

Hạng / Loại hình	S1		S2		S3		N	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %
Lúa 2 vụ	16.048.4	17.9	6.743.6	9.2	12.327.7	16.8	38.336.3	52.2
Cây trồng cạn	12.939.3	16.4	12.035.7	15.3	26.108,4	35.5	24.051,8	32.7
Cây lâu năm	15.524.6	21.1	5.030.3	6.8	18.355.1	24.9	33.792.3	46.1

3.3.4. Đánh giá, phân hạng thích nghi hiện tại

Trong 11 loại hình sử dụng đất tại địa bàn nghiên cứu thì hiện trạng sử dụng như đất rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng, đất nuôi trồng thủy sản, đất ở, đất chuyên dùng, đất chưa sử dụng, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng không thể bố trí sản xuất nông nghiệp nên đề tài không đánh giá, chỉ sử dụng các loại đất trồng lúa, đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm để đánh giá thích nghi hiện tại. Tùy theo loại hình sử dụng đất mà ta sử dụng thang điểm như ở Bảng 5, các loại đất không đánh giá sẽ là không thích nghi và gán 1 điểm. Diện tích các loại đất không đánh giá khoảng 70.582ha, chiếm hơn 90% tổng diện tích của huyện.

Bảng 7. *Kết quả phân hạng thích nghi hiện tại 3 loại hình sử dụng đất*

Hạng TN / Loại hình sử dụng	S1		S2		S3		N	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %
Lúa 2 vụ	4224,1	5.8	1531.9	2.1	1139.4	1.6	66542.6	90.6
Cây trồng cạn	1663.3	2.3	4224.1	5.8	1282.1	1.7	66268.5	90.2
Cây lâu năm	1282.1	1.7	1663.3	2.3	4224,1	5.8	66268.5	90.2

3.3.5. Phân vùng thích nghi tổng thể các điều kiện tự nhiên - hiện tại

Để phân vùng thích nghi tổng thể các điều kiện tự nhiên - kinh tế xã hội đề tài thực hiện Overlay 2 lớp thích nghi tự nhiên và lớp thích nghi hiện tại. Sử dụng công thức tính $Si_{chung} = Si_{tự\ nhiên} * Si_{KT\text{-}XN}$, sử dụng công thức khoảng cách đều như tính toán ở phần trên để phân miền thích nghi với khoảng cách các hạng (S = 3,75).

Bảng 8. *Kết quả phân hạng thích nghi tổng thể tự nhiên - hiện tại*

Hạng TN / Loại hình sử dụng	S1		S2		S3		N	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích V(ha)	Tỷ lệ %
Lúa 2 vụ	4224,1	5.8	1531.9	2.1	1139.4	1.6	66542.6	90.6
Cây trồng cạn	1663.3	2.3	4224.1	5.8	1282.1	1.7	66268.5	90.2
Cây lâu năm	1282.1	1.7	1663.3	2.3	4224,1	5.8	66268.5	90.2

Từ kết quả đánh giá phân hạng thích nghi chung cho các loại hình sử dụng đất nông nghiệp có thể thấy hạng S1 và S2 chỉ chiếm dưới 10%; hạng S3 và N chiếm diện tích rất lớn trong đó lúa chiếm 92,2%; cây hàng năm 91,9%; cây lâu năm 96%. Nguyên nhân là do đối với đánh giá thích nghi tự nhiên thì yếu tố hạn chế là độ dốc trên 8^0 chiếm hơn 70% diện tích. Đánh giá thích hiện tại thì diện tích 11 loại đất không đánh giá khoảng 70.582ha, chiếm hơn 90% tổng diện tích. Nhìn chung, các yếu tố hạn chế khả năng thích nghi đất đai của các đơn vị bản đồ đất đai là các yếu tố trội, không khắc phục được hoặc khó khắc phục trong tương lai như loại đất, độ dốc, cấp địa hình, tầng dày, thành phần cơ giới, chế độ tưới nên khả năng mở rộng diện tích đất nông nghiệp là hạn chế.

3.4. Định hướng bố trí các loại hình sử dụng đất huyện Hòa Vang - thành phố Đà Nẵng

Trên cơ sở kết quả đánh giá, phân hạng thích nghi chung tự nhiên và hiện tại, kết hợp với quan điểm quy hoạch sử dụng đất của huyện, nghiên cứu đã tiến hành lọc chọn S1 thích nghi nhất cho 3 loại hình sử dụng đất để để xuất định hướng quy hoạch và bố trí cây trồng hợp lý.

- *Diện tích trồng lúa:* Hiện nay diện tích trồng lúa của huyện là 5.585,3ha, qua kết quả đánh giá thì diện tích thích nghi tự nhiên là 22.792ha, diện tích này tương đối cao so với diện tích hiện tại, nhưng vì được sử dụng cho nhiều mục đích phi nông nghiệp nên diện tích trồng lúa ngày càng bị thu hẹp lại. Theo kết quả phân hạng thích nghi tự nhiên - kinh tế xã hội thì diện tích S1, S2 là 5.241,5ha. Như vậy, so với diện tích hiện tại với diện tích thích nghi chung là không bao nhiêu, điều đó chứng tỏ đã tận dụng hầu hết các diện tích có thể trồng lúa của huyện.

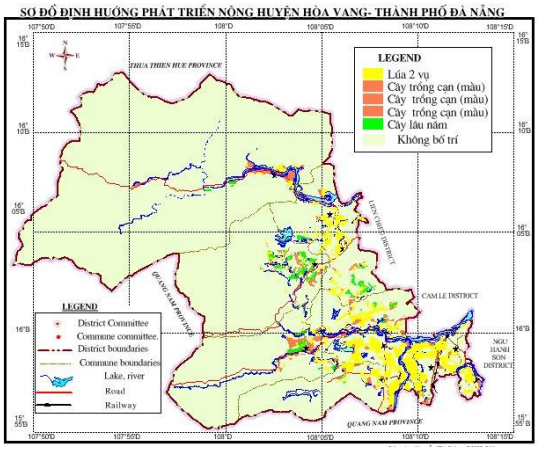
Hướng phát triển: cần phải cải tạo đất, cải tạo đồng ruộng để áp dụng các bện pháp kĩ thuật và cơ giới hóa trong nông nghiệp, xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thủy lợi để đảm bảo nước tưới, xây dựng hệ thống giao thông để thuận lợi cho việc đi lại sản xuất và vận chuyển các hàng hóa nông sản.

- *Diện tích cây trồng cạn:* Hiện tại diện tích này là 1.417ha, diện tích thích nghi tự nhiên là S1 là 12.939ha, diện tích S2, S3 khá cao; thích nghi tự nhiên - xã hội là 3.340,3ha. Như vậy, diện tích trồng cây trồng còn có khả năng mở rộng diện tích. Tiếp tục xây dựng mới và mở rộng các vùng trồng rau chuyên canh, trồng nấm ăn tại các xã Hòa Tiến, Hòa Phong, Hòa Khương...; các vùng trồng hoa, cây cảnh tại các xã Hòa Phước, Hòa Châu, Hòa Liên... nhằm đáp ứng một cách tốt nhất nhu cầu cho dân cư đô thị.

- *Diện tích cây lâu năm:* Cây ăn quả trên địa bàn có diện tích 1.302,1ha. Theo đánh giá thích nghi tự nhiên thì diện tích thích nghi S1 loại này khá cao 14.598ha, S2 là 8.204ha, có thể tận dụng, cải tạo đất trống chưa sử dụng để trồng cây lâu năm. Theo tìm hiểu thì diện tích trồng loại hình này có xu hướng giảm dần vì một số nguyên nhân như thiên tai, tác động của tiến trình đô thị hoá, hiệu quả kinh tế không cao, người sản xuất có xu hướng thay thế các loại cây trồng khác có giá trị kinh tế cao hơn.

Cần chuyển đổi cơ cấu cây trồng nhằm đem lại lợi ích thiết thực cho người nông dân, đáp ứng được yêu cầu của thị trường, phù hợp với xu hướng phát triển sản

xuất nông nghiệp đô thị, áp dụng nhanh các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất, tăng năng suất là một trong các giải pháp quan trọng để tăng giá trị gia tăng của ngành.



Hình 3. *Sơ đồ định hướng phát triển nông nghiệp huyện Hòa Vang - thành phố Đà Nẵng*

4. Kết luận

Tổng diện tích tự nhiên toàn huyện là 73.488,72ha, trong đó đất lâm nghiệp có diện tích lớn nhất là 50.908,7ha, chiếm gần 70% diện tích đất tự nhiên; đất nông nghiệp chiếm 20,14%, đất phi nông nghiệp chiếm 7.355ha chiếm 10%; đất chưa sử dụng còn lại ít còn 897,9ha chiếm 1,25%. Xu hướng chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp của huyện những năm tiếp theo là giảm diện tích đất trồng lúa và diện tích đất trồng cây lâu năm, tăng diện tích cây hàng năm. Việc xây dựng các bản đồ thích hợp đất đai cho từng loại sử dụng đất cho thấy đất đai dùng vào mục đích sản xuất nông nghiệp tương đối hợp lý. Kết quả cho thấy lúa đã tận dụng hầu hết các diện tích có thể trồng của huyện, khả năng mở rộng diên tích cây trộng cạn lớn.

Nghiên cứu đã áp dụng các thuật toán xử lý không gian trên mô hình dữ liệu vector, kết quả đạt được khá chi tiết. Mô hình hóa được xây dựng từ tổng hợp nhiều lớp thông tin thuộc cả yếu tố tự nhiên lẫn kinh tế - xã hội nên đảm bảo tính khách quan.

Tài liệu tham khảo

[1] Roãn Ngọc Chiến (2001), Đánh giá đất đai cho việc sử dụng đất đai đa mục tiêu trong phát triển kinh tế- xã hội của xã Trung Hiếu, huyện Vung Liêm, tỉnh Vĩnh Long, Luận án Thạc sĩ khoa hoc Ngành Nông học, Đại học Cần Thơ.

[2] Huỳnh Văn Chương (2009), "Ứng dụng GIS để đánh giá sự thích hợp đất đa tiêu chí cho cây trồng trường hợp nghiên cứu ở xã Hương Bình", Tạp chí khoa học Đại học Huế, tập 16, số 50 , 5-16.

[3] Lê Cảnh Định (2011), "Tích hợp GIS và phân tích quyết định nhóm đa tiêu chuẩn trong đánh giá thích nghi đất đai", Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, tr.82-89.

[4] UBND huyện Hòa Vang (2006, 2012), Niên giám thống kê.

[5] UBND huyện Hòa Vang (2009). Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2020, Hòa Vang.

[6] Trần Xuân Thành (2008), "Ứng dụng GIS đánh giá thích nghi cho phát triển cây dâu tằm, địa bàn huyện Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng", Đại học KHXH & NV TP. Hồ Chí Minh.

[7]Saaty T.L.(2000), Fundamentals of the Analytic Hierarchy Process, RWS Publications, 4922 Ellsworth Avenue, Pittsburgh, PA 15413.

APPLYING GIS TECHNOLOGY IN LAND ADAPTABILITY EVALUATION FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN HOA VANG DISTRICT, DA NANG CITY

Abstract: Researching into land evaluation with GIS assistance is highly essential for the improvement of the accuracy of the research as well as the proper and sufficient evaluation of land potential, which serve as bases for orientating sustainable agricultural production development and establishing measures to improve land use efficiency. With two thirds of its area being mountainous and midland, Hoa Vang is considered an area of diverse land potential with unused land covering a large area; the majority of the population work in the agricultural sector. However, identifying and locating suitability, which is a scientific basis for the implementation of land planning for agricultural development, still remains unfulfilled. This research has applied FAO's land evaluation method, GIS and AHP technologies to evaluate and classify land adaptability for the agricultural development of Hoa Vang district, which includes evaluation of natural, current and general adaptability. This has resulted in the birth of single-feature maps, and land-unit maps with 94 land units and adaptibility classification maps, maps orientating the agricultural development of the district. The research results show that, for agricultural land, the less adaptable type (S3) and the non-adaptable type (N) occupy a huge area; for example, rice accounts for 92.2%, yearly plants 91.9%, perennial trees 96%. The causes are as follows: for natural adaptability evaluation, the drawback - a slope of more than 8^0 - occupies over 70% of the area of the whole district; for current adaptability evaluation, the area of 11 types land use with no evaluation like residential land, woodland, etc. account for 90% of the area. The study also proposes an orientation for agricultural development and specific distribution for each communal administrative unit.

Key words: land evaluation; FAO; AHP; land adaptability; GIS.