

ĐÁNH GIÁ SỬ DỤNG ĐẤT VÀ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI ĐẤT ĐAI ĐỐI VỚI CÂY CÀ PHÊ VỚI TẠI HUYỆN ĐẮK HÀ, TỈNH KON TUM

Lê Hữu Vinh¹, Trần Lê Gia Bảo²,

Trương Thanh Cảnh², Nguyễn Thanh Bình²

TÓM TẮT

Huyện Đăk Hà là vùng có diện tích cà phê chiếm 42%, lớn nhất tỉnh Kon Tum. Nghiên cứu tiến hành xác định hiện trạng canh tác bằng phương pháp điều tra, phỏng vấn 575 nông hộ, lấy ý kiến 15 chuyên gia. Ứng dụng phần mềm Arcgis, Microsoft Excel kết hợp sử dụng thuật toán phân tích thứ bậc AHP để biên tập bản đồ, xử lý số liệu. Mục tiêu nhằm xác định vùng thích nghi tự nhiên cà phê và các mô hình canh tác đảm bảo chất lượng đất. Kết quả cho thấy, phần lớn diện tích của huyện thích nghi trung bình (S2) chiếm 50,7% và thích nghi kém (S3) chiếm 46,27%. Phần diện tích thích nghi cao (S1) chiếm 1,44% và diện tích không thích nghi (N) chiếm 1,59%. Kết quả nghiên cứu là cơ sở đề xuất vùng trồng cà phê, mô hình canh tác cà phê đảm bảo năng suất tốt, duy trì chất lượng đất canh tác.

Từ khóa: Canh tác cà phê, mô hình canh tác, phân tích thứ bậc AHP, thích nghi đất đai.

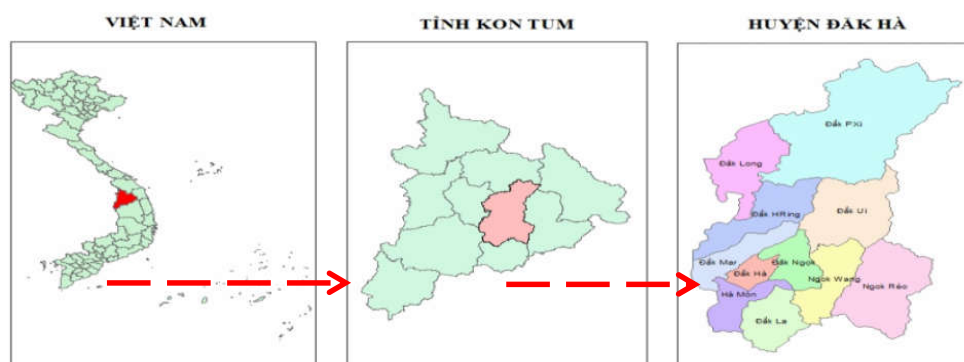
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Đăk Hà được biết đến là vùng canh tác cà phê lớn nhất của tỉnh Kon Tum. Trong những năm qua, ngành sản xuất cà phê của huyện đã mang lại hiệu quả kinh tế cao, đóng góp vào sự phát triển chung của tỉnh. Qua quá trình canh tác, tình trạng suy thoái đất đang có dấu hiệu xảy ra, diện tích trồng cà phê tăng nhanh chưa phù hợp với yêu cầu sinh thái của cây, năng suất, sản lượng không ổn định. Những vấn đề này có thể tác động đến môi trường sinh thái ảnh hưởng đến sự phát triển bền vững cây

cà phê của tỉnh nói chung và của huyện nói riêng. Từ những nội dung đề cập trên, nghiên cứu hướng đến mục tiêu: (i) Đánh giá hiện trạng sử dụng đất cho hoạt động canh tác cà phê trên địa bàn huyện Đăk Hà; (ii) Đánh giá chất lượng đất canh tác cà phê tại địa bàn nghiên cứu; (iii) Đánh giá thích nghi đất đai, làm cơ sở đề xuất giải pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường đất, phục vụ canh tác cà phê bền vững của huyện.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu



Hình 1. Vị trí vùng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện ở huyện Đăk Hà, tỉnh Kon Tum (gồm 01 thị trấn và 10 xã). Huyện Đăk Hà

nằm ở vị trí trung tâm của tỉnh Kon Tum, với diện tích 84.503,77 ha, có tọa độ địa lý 14°38'55" đến 14°49'55" vĩ độ Bắc và 107°51'05" đến 107°06'30" kinh độ Đông. Phía Đông giáp huyện Kon Rẫy, Kon Plong, phía Tây giáp huyện Đăk Tô, Sa Thầy, phía Nam giáp thành phố Kon Tum, phía Bắc giáp huyện Tu Mơ

¹ Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh

² Đại học Khoa học tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh

Rông. Địa hình của huyện chia cắt phức tạp với nhiều đỉnh núi cao từ 580m – 1540m rồi thoải nghiêng dần về phía Tây-Nam với những vùng khá bằng phẳng, chia cắt nhẹ, có dạng lượn sóng [7]. Huyện được biết đến là vùng chuyên canh cà phê với của tỉnh, năm 2018 diện tích đạt 9090 ha, năng suất lên 34 tạ/ha, với sản phẩm cà phê Đắk Hà đã được bảo hộ chỉ dẫn địa lý năm 2019.

2.2. Bố trí nghiên cứu

2.2.1. Xác định mô hình canh tác cà phê chủ yếu của vùng nghiên cứu

Áp dụng công thức của Yamane (1967-1986) [8], với số hộ canh tác là 7029 hộ [2], qua đó, xác định được mẫu điều tra là 575 phiếu (sai số tiêu chuẩn 4%). Phỏng vấn mỗi hộ 01 người là lao động chính trong gia đình và có học vấn cao nhất. Qua đó, xác định các mô hình canh tác chính vùng nghiên cứu.

2.2.2. Đánh giá chất lượng đất tại các mô hình canh tác

Mẫu đất được lấy trong điều kiện thời tiết tốt, không có mưa, cách ngày bón phân gần nhất từ 30-40 ngày. Lấy mẫu đất theo tán cây cà phê, trên lô trồng cà phê có diện tích <0,5-1 ha theo quy tắc đường chéo góc ở độ sâu 0-30cm. Mỗi lô lấy 5 điểm, trộn chung thành một mẫu từ 1-1,5kg để phân tích [3].

2.2.3. Đánh giá thích nghi đất đai cho hoạt động canh tác cà phê trên địa bàn huyện Đắk Hà

Thu thập, tổng hợp tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường sinh thái, đặc điểm sinh thái của cây cà phê, thói quen canh tác ở khu vực nghiên cứu. Thu thập, tổng hợp số liệu về địa hình, khí tượng, thủy văn, ở khu vực nghiên cứu.

Sử dụng mô hình toán AHP [5] để tính toán trọng số các yếu tố đất đai ảnh hưởng đến nhu cầu sinh thái của cây cà phê với. Các chỉ tiêu được lựa chọn để đánh giá thích nghi cây cà phê: thành phần cơ giới, tầng dày, độ dốc, loại đất, khả năng tưới.

Bước 1: Lựa chọn các yếu tố về đặc điểm đất đai trong yêu cầu sử dụng đất của cây cà phê và thiết lập bảng so sánh phân cấp thứ bậc.

Bảng 1. Yêu cầu sinh thái cây cà phê với

Đặc tính	Đơn vị	Mức thích hợp			
		S3 (Kém)	S2 (Trung bình)	S1 (Cao)	N (Không)
1. TPCG đất	-	c (Thịt nhẹ)	d (Thịt trung bình)	e (Thịt nặng), g (Sét)	b (Cát pha), a (Cát)
2. Tầng dày	cm	50-70	70-100	> 100	<50
3. Loại đất	-	Fs (Đất đỏ vàng trên đá sét), Fp (Đất nâu vàng trên phù sa cổ), Fq (Đất vàng nhạt trên đá cát), Fa (Đất đỏ vàng trên đá mácma axit)	Fv (Đất đỏ nâu trên đá vôi), Fn (Đất nâu vàng trên đá vôi), Fe (Đất nâu tím trên đá sét màu tím), Fs (Đất đỏ vàng trên đá sét)	Ft (Đất nâu tím trên đá mácma bazơ), Fk (Đất nâu đỏ trên đá mácma bazơ và trung tính), Fu (Đất nâu vàng trên đá mácma bazơ và trung tính)	Đất loại khác
4. Độ dốc	độ	> 8° - 15°	> 3° - 8°	< 3°	> 15°
5. Khả năng tưới	-	Bán chủ động	Bán chủ động	Chủ động	Không tưới

Theo bản đồ đất tỉ lệ 1/100.000 của Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp xây dựng năm 1978, có rà soát bổ sung và biên tập lại năm 2005, trên địa bàn huyện Đắk Hà có 5 nhóm đất chính: (+) Nhóm đất thung lũng dốc tụ (D); (+) Nhóm đất đỏ vàng (Fa; Fp; Fq; Fs); (+) Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi (Ha, Hs); (+) Nhóm đất phù sa (P); (+) Nhóm đất xám (X, Xa).

Bước 2: Tham vấn chuyên gia bằng bảng khảo sát.

Tham vấn 15 chuyên gia, trong đó, 11 chuyên gia trong lĩnh vực nông nghiệp, khuyến nông tại huyện, 04 chuyên gia lĩnh vực dịch vụ nông nghiệp, nghiên cứu ứng dụng khoa học và công nghệ.

Bước 3: Xác định tỷ số nhất quán (CR) cho từng ma trận so sánh.

Phương pháp vector riêng: tiến hành tính bình phương ma trận so sánh cặp, sau đó, xác định tổng từng hàng trong ma trận bình phương, chia tổng từng hàng cho tổng của tất cả các hàng, tính được

trọng số tương ứng cho từng tiêu chí, tính bộ trọng số cho đến khi bộ trọng số trong hai lần tính liên tiếp nhỏ hơn giá trị cho trước.

Để kiểm tra sự không nhất quán trong khi đánh giá cho từng cấp, dùng CR, nếu tỷ số này $\leq 0,1$ nghĩa là sự đánh giá của người ra quyết định tương đối nhất quán, ngược lại ta phải tiến hành đánh giá lại ở cấp tương ứng.

$CR = \frac{CI}{RI}$. Trong đó: CI (consistency index): chỉ số nhất quán. RI (Random index): chỉ số ngẫu nhiên xác định từ bảng có sẵn (RI=1.59).

Để tính CI: Đầu tiên tính vector tổng có trọng số $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$

Vector nhất quán (consistency vector) = vector tổng có trọng số/vector cột.

Xác định $\lambda_{\max}$ và chỉ số nhất quán: λ là giá trị đặc trưng của ma trận so sánh (ma trận này là ma trận

vuông), λ đơn giản chỉ là trị số trung bình của vector nhất quán.

Trong đó: $\lambda_{\max}$: Giá trị riêng của ma trận so sánh, n: số tiêu chuẩn hay nhân tố.

Bước 4: Tổng hợp tất cả các ý kiến chuyên gia để thành lập ma trận so sánh tổng hợp [Aij] cho các yếu tố đơn vị đất đai ảnh hưởng đến khả năng thích nghi đất đai của mô hình canh tác cà phê tại huyện Đắk Hà theo công thức của Chang, (2009) [1].

Bước 5: Trên cơ sở ma trận tổng hợp của k chuyên gia [Aij], tính được trọng số các yếu tố theo phương pháp vector riêng. Kết quả thu được là trọng số toàn cục dùng để tính toán chỉ số thích nghi của các yếu tố đất đai cho hoạt động canh tác cà phê trên địa bàn huyện.

Bảng 2. Phân loại chỉ số thích hợp

Giá trị điểm thích nghi	Lớp thích nghi	Chú giải
2.25-3	Thích nghi cao (S1)	Khả năng thích nghi cao nhất, đáp ứng mọi tiêu chí đặt ra
1.5-2.25	Thích nghi trung bình (S2)	Khả năng thích nghi mức trung bình, không đáp ứng một số tiêu chí thứ yếu
0.75-1.5	Thích nghi kém (S3)	Khả năng thích nghi kém, không đáp ứng một số tiêu chí chủ yếu
0-0.75	Không thích nghi (N)	Khả năng thích nghi rất kém, không đáp ứng được nhiều tiêu chí thứ yếu và chủ yếu

2.3. Xử lý số liệu

Dùng phần mềm Microsoft Excel xử lý số liệu điều tra nông hộ và kiểm tra chỉ số nhất quán của các chuyên gia. Dùng phần mềm Python để tính toán các giá trị của ma trận so sánh cặp các yếu tố thích nghi đất đai tự nhiên.

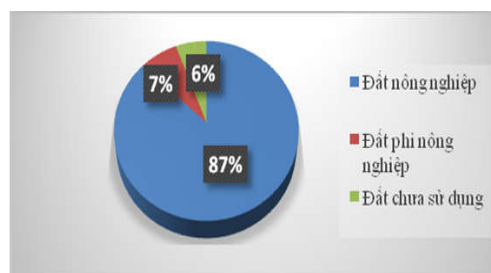
Từ chỉ số thích nghi đất đai tự nhiên tính toán được, sử dụng phần mềm ArcGis 10.3, tiến hành chồng xếp các lớp để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai. So sánh đối chiếu các yêu cầu sử dụng đất của cây cà phê đối với các đơn vị đất đai trên địa bàn để xây dựng bản đồ thích nghi theo phương pháp đánh giá thích nghi đất đai của FAO-UNESCO, 1976.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Hiện trạng sử dụng đất trên địa bàn huyện Đắk Hà

Tổng diện tích tự nhiên huyện Đắk Hà là 84.503,77 ha, được phân thành 03 nhóm đất cụ thể: Nhóm đất nông nghiệp có diện tích 73.241,45 ha,

chiếm 86,67% tổng diện tích tự nhiên; nhóm đất phi nông nghiệp có 6.282,02 ha, chiếm 7,43%; đất chưa sử dụng có diện tích 4.980,29 ha, chiếm 5,89% [7].



Hình 2. Cơ cấu diện tích loại đất huyện Đắk Hà 2018

Chia diện tích theo đơn vị hành chính, thị trấn Đắk Hà chiếm 1.547,42 ha; xã Đắk Pxi: 26.505,81 ha; xã Đắk Long: 6.029,46 ha; xã Đắk Hring: 6.777,59 ha; xã Đắk Ui: 9.580,23 ha; xã Đắk Ngọc: 3.672,06 ha; xã Đắk Mar: 4.500,52 ha; xã Ngọc Wang: 6.313,36 ha; xã Ngọc Ráo: 10.715,66 ha; xã Hà Môn: 3.805,47 ha; xã Đắk La: 5.056,18 ha.

Diện tích tự nhiên của huyện qua các năm không có sự biến động. Tại phụ lục 1 cho thấy, năm 2018 so với năm 2017, diện tích đất nông nghiệp giảm 50,78ha do chuyển sang nhóm đất phi nông nghiệp; đất phi nông nghiệp tăng 52,38ha; đất chưa sử dụng giảm 1,6ha [6].

3.2. Chất lượng đất của các mô hình canh tác cà phê

Mô hình canh tác chính vùng nghiên cứu:

Qua điều tra, khảo sát 575 nông hộ canh tác cà phê tại 11 xã, thị trấn, với 4 yếu tố (loại đất; cây che bóng; tiêu chuẩn canh tác (tiêu chuẩn 4C, tiêu chuẩn

RFA, tiêu chuẩn Fairtrade, tiêu chuẩn UTZ) và diện tích canh tác) kết quả cho thấy ở bảng 3.

Có 4 mô hình canh tác cà phê có diện tích cao nhất thuộc 2 nhóm đất chính và có trồng cây che bóng đại diện cho kỹ thuật canh tác cà phê của vùng nghiên cứu, cụ thể: *mô hình 1*, trồng trên đất xám, có trồng cây che bóng, không theo tiêu chuẩn; *mô hình 2*, trồng trên đất xám, không có trồng cây che bóng, không theo tiêu chuẩn; *mô hình 3*, trồng trên đất đỏ vàng, không trồng cây che bóng, không theo tiêu chuẩn; *mô hình 4*, trồng trên đất đỏ vàng, có trồng cây che bóng, không theo tiêu chuẩn.

Bảng 3. Các mô hình canh tác cà phê chủ yếu trên địa bàn huyện Đắk Hà

Loại đất	Cây che bóng	Tiêu chuẩn canh tác	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Ký hiệu mẫu đất	
Xám	Có	Có	499.150	7,2		
		Không	1.407.040	20,4	KT-01	Mô hình 1
	Không	Có	226.650	3,3		
		Không	1.782.500	25,8	KT-02	Mô hình 2
Đỏ vàng	Không	Có	46.000	0,7		
		Không	1.483.100	21,5	KT-03	Mô hình 3
	Có	Có	242.800	3,5		
		Không	770.625	11,2	KT-04	Mô hình 4
Mùn vàng đỏ	Có	Không	75.000	1,1		
	Không	Không	373.000	5,4		

Chất lượng mẫu đất tại các mô hình được thể hiện tại phụ lục 2 và phụ lục 3. Các kết quả phân tích được đánh giá thông qua thang đánh giá độ phì của đất canh tác cà phê của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên [4] cho thấy: Mẫu đất KT-01, lấy tại mô hình canh tác 1, có 6 chỉ tiêu đạt ngưỡng phù hợp về hàm lượng dinh dưỡng cho cây cà phê, bao gồm: Hữu cơ, N_{ts}, P₂O_{5dt}, Ca²⁺, Mg²⁺, S và pH_{KCl} đạt 5,5 – 6,5 rất thích hợp cho canh tác cây cà phê. Mẫu KT-03 tại mô hình 3 cho thấy mẫu đất có 3 chỉ tiêu đạt ngưỡng dinh dưỡng phù hợp với cà phê, gồm: P₂O_{5dt}, K₂O_{dt}, S, pH_{KCl}= 4,46, biểu hiện đất chua,

điều này có thể được lý giải bởi hàm lượng Ca²⁺ (ldl/100gđ) thấp (1,31), ở ngưỡng nghèo, nên cần có biện pháp khắc phục, cải tạo, để độ pH_{KCl} đạt ngưỡng phù hợp cho cà phê (pH_{KCl} từ 5-6,5).

Để đánh giá tổng thể chất lượng đất, nghiên cứu chọn lựa những tiêu chí dinh dưỡng cơ bản, bao gồm: pH_{KCl} (Độ chua), HC% (Hữu cơ), N% (Đạm tổng số), P₂O₅ mg/100g đất (Lân dễ tiêu), K₂O mg/100g đất (Kali dễ tiêu), Zn ppm (Kẽm dễ tiêu). Kết quả đánh giá tổng quát của cả 4 mô hình được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Kết quả đánh giá chất lượng đất tại các mô hình

Mô hình	Chỉ tiêu dinh dưỡng	Kết quả phân tích	Đánh giá
Mô hình 1	pH _{KCl} (Độ chua)	5,36	Đất hơi chua
	HC % (Hữu cơ)	2,71	Hàm lượng hữu cơ trung bình
	N% (Đạm tổng số)	0,13	Đạm tổng số trung bình
	P ₂ O ₅ mg/100g đất (Lân dễ tiêu)	25,52	Lân dễ tiêu giàu
	K ₂ O mg/100g đất (Kali dễ tiêu)	7,11	Kali dễ tiêu nghèo

	Zn ppm (Kẽm dễ tiêu)	1,46	Kẽm dễ tiêu nghèo
Mô hình 2	Chỉ tiêu dinh dưỡng	Kết quả phân tích	Đánh giá
	pH _{KCl} (Độ chua)	3,96	Đất rất chua
	HC % (Hữu cơ)	2,20	Hàm lượng hữu cơ nghèo
	N% (Đạm tổng số)	0,1	Đạm tổng số nghèo
	P ₂ O ₅ mg/100g đất (Lân dễ tiêu)	3,91	Lân dễ tiêu trung bình
	K ₂ O mg/100g đất (Kali dễ tiêu)	4,27	Kali dễ tiêu nghèo
	Zn ppm (Kẽm dễ tiêu)	0,49	Kẽm dễ tiêu nghèo
Mô hình 3	Chỉ tiêu dinh dưỡng	Kết quả phân tích	Đánh giá
	pH _{KCl} (Độ chua)	4,46	Đất chua
	HC % (Hữu cơ)	2,03	Hàm lượng hữu cơ nghèo
	N% (Đạm tổng số)	0,1	Đạm tổng số nghèo
	P ₂ O ₅ mg/100g đất (Lân dễ tiêu)	11,33	Lân dễ tiêu giàu
	K ₂ O mg/100g đất (Kali dễ tiêu)	17,66	Kali dễ tiêu trung bình
	Zn ppm (Kẽm dễ tiêu)	0,37	Kẽm dễ tiêu nghèo
Mô hình 4	Chỉ tiêu dinh dưỡng	Kết quả phân tích	Đánh giá
	pH _{KCl} (Độ chua)	3,63	Đất rất chua
	HC % (Hữu cơ)	2,20	Hàm lượng hữu cơ nghèo
	N% (Đạm tổng số)	0,11	Đạm tổng số nghèo
	P ₂ O ₅ mg/100g đất (Lân dễ tiêu)	8,95	Lân dễ tiêu giàu
	K ₂ O mg/100g đất (Kali dễ tiêu)	4,45	Kali dễ tiêu nghèo
	Zn ppm (Kẽm dễ tiêu)	0,58	Kẽm dễ tiêu nghèo

Thông qua việc lấy mẫu và phân tích mẫu đất tại 4 mô hình canh tác, nhận thấy mô hình canh tác 1 (cà phê trồng trên đất xám, có trồng cây che bóng, không theo tiêu chuẩn), có độ pH_{KCl} đạt ngưỡng thích hợp cho cây cà phê. Về hàm lượng dinh dưỡng, tuy có 6 chỉ tiêu đạt ngưỡng phù hợp, nhưng mẫu đất tại mô hình này vẫn còn nghèo K₂O mg/100g đất (Kali dễ tiêu) và nghèo Zn ppm (Kẽm dễ tiêu), cần được khắc phục bằng cách bón phân bổ sung các loại vi chất này. Mẫu đất tại mô hình 3 (trồng trên đất đỏ vàng, không có cây che bóng, không theo tiêu chuẩn), có chỉ tiêu P₂O₅ mg/100g đất (Lân dễ tiêu) giàu, K₂O mg/100g đất (Kali dễ tiêu) trung bình, nhưng các chỉ tiêu dinh dưỡng cơ bản còn lại ở mức nghèo, độ pH_{KCl} ở mức dưới 5. Để mô hình canh tác cà phê này có hiệu quả, cần tích cực bổ sung các loại phân bón bổ sung chất hữu cơ, đạm và kẽm, cùng với đó là biện pháp bón vôi, bón phân có bổ sung Ca²⁺ để cân bằng độ pH đạt mức thích hợp cho cây cà phê (từ 5-6,5).

3.3. Đánh giá thích nghi đất đai cho hoạt động canh tác cà phê trên địa bàn huyện Đắk Hà

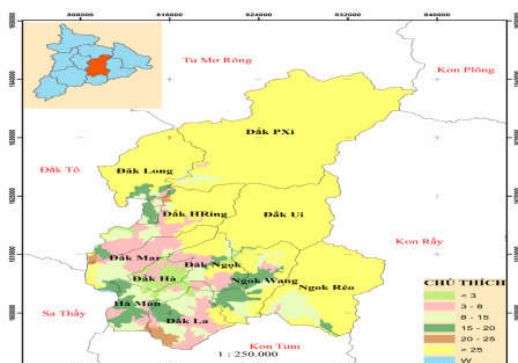
3.3.1. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai vùng nghiên cứu



Hình 3. Bản đồ loại đất huyện Đắk Hà

Bản đồ đơn vị đất đai huyện Đắk Hà tỉ lệ 1:250.000 thể hiện qua phụ lục 4 và hình 3 với 12 đơn vị đất. Đất feralit chiếm diện tích khá lớn 73,38% tổng diện tích (trong đó, loại đất Fs chiếm 55,77%, Fp chiếm 11,93%, Fa chiếm 5,14%, Fq chiếm 0,54%), loại đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit chiếm 24,24%. Các loại đất khác chỉ chiếm một phần diện tích khá nhỏ như nhóm đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ (0,22%), đất vàng nhạt trên đá cát (0,54%), đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit (0,35%), đất xám trên phù sa cổ (0,07%).

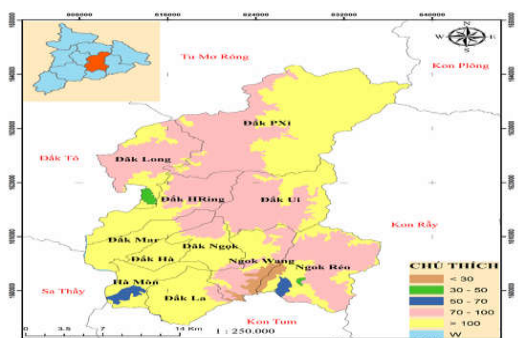
3.3.2. Xây dựng bản đồ độ dốc vùng nghiên cứu



Hình 4. Bản đồ độ dốc huyện Đắk Hà

Bản đồ độ dốc bao gồm các cấp độ dốc như phụ lục 5 và hình 4. Độ dốc được phân thành 6 giá trị từ bé hơn 3° đến lớn hơn 25°, diện tích có độ dốc trên 25° là 58867,85 ha (chiếm tới 69,59%), phân bố ở phía Đông và Bắc gồm các xã như Đắk Pxi, Đắk Ui, Ngọc Réo, Đắk Long... Các giá trị độ dốc còn lại chiếm diện tích không nhiều, tổng cộng chỉ chiếm 30,41% diện tích vùng nghiên cứu, điều này cho thấy huyện Đắk Hà có địa hình đặc trưng của vùng cao nguyên với độ dốc khá lớn.

3.3.3. Xây dựng bản đồ tầng dày



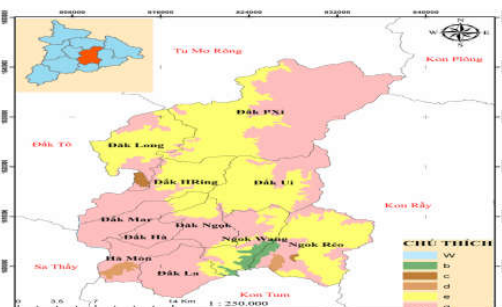
Hình 5. Bản đồ tầng dày huyện Đắk Hà

Bản đồ tầng dày bao gồm các giá trị được thể hiện như phụ lục 6 và hình 5. Đất ở huyện Đắk Hà có độ dày khá cao, diện tích có độ dày trên 100cm chiếm đến 54,4% diện tích, phân bố phía Đông Bắc, Tây Nam. Đất có tầng dày thấp chiếm tỉ lệ rất nhỏ (tầng dày bé hơn 30cm chỉ chiếm 1% tổng diện tích), phân bố ở 2 xã Ngọc Wang và Ngọc Réo.

3.3.4. Bản đồ thành phần cơ giới

Bản đồ thành phần cơ giới được xây dựng dựa trên bản đồ thổ nhưỡng, thành phần cơ giới được phân theo các giá trị như phụ lục 7 và hình 6. Thành phần cơ giới đất của huyện khá đa dạng, chủ yếu là đất sét và thịt nặng, lần lượt chiếm 54,43% và 42,45%

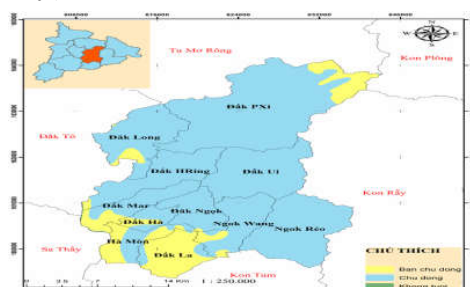
diện tích đất của huyện, phân bố đều khắp các xã thuộc huyện Đắk Hà.



Hình 6. Bản đồ thành phần cơ giới huyện Đắk Hà

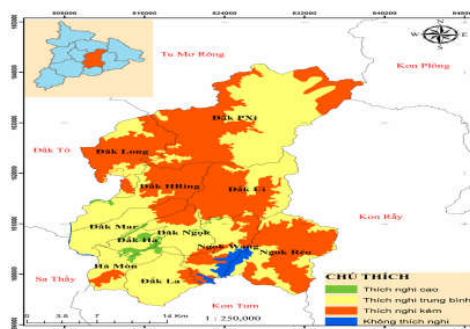
3.3.5. Xây dựng bản đồ khả năng tưới

Bản đồ khả năng tưới thể hiện tại hình 7 và phụ lục 8 gồm các giá trị: tưới chủ động, bán chủ động và không tưới. Khả năng tưới chủ động chiếm 85,42% và khả năng tưới bán chủ động chiếm 14,5% diện tích cả huyện. Về giá trị không tưới, biểu thị cho các khu vực là nước mặn, không canh tác, chiếm 0,08% diện tích huyện.



Hình 7. Bản đồ khả năng tưới huyện Đắk Hà

3.3.6. Đánh giá mức độ thích nghi tự nhiên cho cây cà phê với trên địa bàn huyện Đắk Hà



Hình 8. Bản đồ thích nghi đất đai tự nhiên cây cà phê huyện Đắk Hà

Kết quả chồng xếp 5 yếu tố, ta được bản đồ thích nghi đất đai cho việc canh tác cây cà phê trên địa bàn huyện Đắk Hà, tỉnh Kon Tum (Hình 8) và chi tiết diện tích các phân hạng thích nghi đất đai thể hiện

tại phụ lục 9. Diện tích trồng cà phê thích nghi cao (S1) là 1.214,04 ha, chiếm 1,44% tổng diện tích huyện; thích nghi trung bình (S2) là 42.890,07 ha (50,7%), thích nghi kém (S3) là 39.141,70 ha (46,27%) và diện tích không thích nghi (N) là 1.348,25 (1,59%).

Dựa vào kết quả nghiên cứu, nhận thấy diện tích khu vực thích nghi cao (S1) cho cây cà phê tập trung chủ yếu tại các xã: Đắk Mar, Đắk Ngok, thị trấn Đắk Hà. Các khu vực thích nghi trung bình (S2), thích nghi kém (S3), tập trung tại hầu hết các xã trên địa bàn huyện, còn các khu vực không thích nghi (N) tập trung tại 2 xã Ngok Wang và Ngok Réo.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu, khảo sát cho thấy, huyện Đắk Hà có diện tích đất nông nghiệp khá lớn (chiếm 86,67%). Qua các năm, diện tích tự nhiên không có sự biến động. Kết quả đánh giá chất lượng đất tại từng

mô hình canh tác cho thấy, mô hình canh tác 1 (cà phê trồng trên đất xám, có trồng cây che bóng, không theo tiêu chuẩn) có chất lượng đất phù hợp với ngưỡng dinh dưỡng cho cây cà phê.

Việc ứng dụng hệ thống thông tin địa lý và phương pháp phân tích thứ bậc AHP đã xác định vùng thích nghi tự nhiên cà phê và các mô hình canh tác đảm bảo chất lượng đất. Phần lớn diện tích của huyện thích nghi trung bình (S2) chiếm 50,7% và thích nghi kém (S3) chiếm 46,27%. Phần diện tích thích nghi cao (S1) chiếm 1,44% và diện tích không thích nghi (N) chiếm 1,59%. Các xã Đắk Mar, Đắk Ngok, Đắk La, Hà Môn, thị trấn Đắk Hà có mức độ thích nghi đạt trung bình đến thích nghi cao; các xã Đắk Ui, Đắk Pxi khả năng thích nghi kém đến trung bình; các xã Đắk Long, Đắk Hring, Ngok Réo, Ngok Wang phần lớn thích nghi kém.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. So sách diện tích của năm thống kê 2018 so với thống kê 2017 [6]

Thứ tự	Mục đích sử dụng đất	Mã	Diện tích năm 2018	So với năm 2017	
				Diện tích năm 2017	Tăng(+) giảm(-)
	Tổng diện tích (1+2+3)		84503,77	84503,77	0,00
1	Nhóm đất nông nghiệp	NNP	73241,45	73292,23	-50,78
1.1	Đất sản xuất nông nghiệp	SXN	34750,73	34777,63	-26,90
1.1.1	Đất trồng cây hàng năm	CHN	13005,04	13076,64	-71,59
1.1.1.1	Đất trồng lúa	LUA	2363,32	2364,18	-0,85
1.1.1.2	Đất trồng cây hàng năm khác	HNK	10641,72	10712,46	-70,74
1.1.2	Đất trồng cây lâu năm	CLN	21745,68	21700,99	44,70
1.2	Đất lâm nghiệp	LNP	38290,31	38314,19	-23,88
1.2.1	Đất rừng sản xuất	RSX	21751,01	21774,89	-23,88
1.2.2	Đất rừng phòng hộ	RPH	15996,19	15996,19	0,00
1.2.3	Đất rừng đặc dụng	RDD	543,10	543,10	0,00
1.3	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	179,79	179,79	0,00
1.4	Đất làm muối	LMU			
1.5	Đất nông nghiệp khác	NKH	20,62	20,62	0,00
2	Nhóm đất phi nông nghiệp	PNN	6282,02	6229,64	52,38
2.1	Đất ở	OCT	802,93	797,37	5,56
2.1.1	Đất ở tại nông thôn	ONT	604,99	603,62	1,37
2.1.2	Đất ở tại đô thị	ODT	197,94	193,75	4,19
2.2	Đất chuyên dùng	CDG	4460,60	4412,45	48,15
2.2.1	Đất xây dựng trụ sở cơ quan	TSC	11,54	11,54	0,00
2.2.2	Đất quốc phòng	CQP	0,72	0,72	0,00
2.2.3	Đất an ninh	CAN	52,81	52,81	0,00

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

2.2.4	Đất xây dựng công trình sự nghiệp	DSN	96,92	96,91	0,00
2.2.5	Đất sản xuất, kinh doanh phi NN	CSK	164,71	155,19	9,52
2.2.6	Đất sử dụng vào mục đích công cộng	CCC	4133,90	4095,27	38,63
2.3	Đất cơ sở tôn giáo	TON	10,77	10,77	0,00
2.4	Đất cơ sở tín ngưỡng	TIN			
2.5	Đất nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, hỏa táng	NTD	87,52	87,81	-0,29
2.6	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối	SON	887,86	888,90	-1,04
2.7	Đất có mặt nước chuyên dùng	MNC	32,34	32,34	0,00
2.8	Đất phi nông nghiệp khác	PNK			
3	Nhóm đất chưa sử dụng	CSD	4980,29	4981,90	-1,60
3.1	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	1,05	1,05	0,00
3.2	Đất đồi núi chưa sử dụng	DCS	4979,24	4980,85	-1,60

Phụ lục 2. Kết quả phân tích hàm lượng dinh dưỡng đất tại các mô hình canh tác

STT	Chỉ tiêu	Ngưỡng phù hợp với cà phê	KT 01	KT 02	KT 03	KT 04
1	Hữu cơ (%)	>2,5	2,71	2,20	2,03	2,20
2	N ts (%)	>0,12	0,13	0,1	0,1	0,11
3	P ₂ O ₅ ts (%)					
4	K ₂ O ts (%)					
5	P ₂ O ₅ dt (mg/100g)	>3	25,52	3,91	11,33	8,95
6	K ₂ O dt (mg/100g)	>12	7,11	4,27	17,66	4,45
7	Ca ²⁺ (lđl/100gđ)	>2	6,75	3,55	1,31	0,71
8	Mg ²⁺ (lđl/100gđ)	>0,8	1,83	0,18	0,28	0,06
9	S (mg/100g)	>1,5	5,47	4,71	3,9	3,11
10	Zn (ppm)	>10-50	1,46	0,49	0,37	0,58
11	B (ppm)	>5-30	4,39	3,72	3,12	2,62
12	Fe (ppm)		2,96	8,84	2,58	11,07

Phụ lục 3. Kết quả phân tích pH_{KCl} từng mô hình canh tác

Khoảng pH	Tính chất	KT-01	KT-02	KT-03	KT-04
<4,0	Đất rất chua		3,96		3,63
4,0 - 4,5	Đất chua			4,46	
4,5 - 5,5	Đất ít chua				
5,5 - 6,5	Đất hơi chua	5,36			
6,5 - 7,5	Trung tính				
> 7,5	Đất kiềm				

Phụ lục 5. Các giá trị độ dốc đất huyện Đắk Hà

Độ dốc (°)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
<3	2073,51	2,45
3-8	8491,51	10,04
8-15	8966,07	10,60
15-20	5396,62	6,38
20-25	730,89	0,86
>25	58867,85	69,59

Phụ lục 4. Các loại đất huyện Đắk Hà

Loại đất	Mã loại đất	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
1. Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	D	182,96	0,22
2. Đất vàng đỏ trên đá macma axit	Fa	4346,75	5,14
3. Đất nâu vàng trên phù sa cổ	Fp	10094,94	11,93
4. Đất vàng nhạt trên đá cát	Fq	457,27	0,54
5. Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất	Fs	47182,43	55,77
6. Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit	Ha	295,02	0,35
7. Ao hồ	Ho	477,24	0,56
8. Đất mùn đỏ vàng trên đá sét	Hs	20505,39	24,24
9. Đất phù sa ngòi suối	Py	921,64	1,09
10. Nước	W	42,13	0,05
11. Đất xám trên phù sa cổ	X	60,12	0,07
12. Đất xám trên đá macma axit và đá cát	Xa	2,65	0

Phụ lục 6. Các giá trị tầng dày đất huyện Đắk Hà

Độ dày (cm)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
>100	46043,901	54,4
70-100	35913,185	42,5
50-70	925,409	1,1
30-50	363,665	0,4
<30	1280,294	1,5

Phụ lục 7. Các giá trị khả năng tưới huyện Đắk Hà

Khả năng tưới	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
Chủ động	72260,47	85,42
Bán chủ động	12265,95	14,50
Không tưới	67,96	0,08

Phụ lục 8. Diện tích các lớp thích nghi tự nhiên cây cà phê

Cấp độ thích nghi	Thích nghi đất đai tự nhiên	Điểm đánh giá	Diện tích (ha)	Tỉ lệ
S1	Thích nghi cao	2,25-3	1214,40	1,44
S2	Thích nghi trung bình	1,5-2,25	42890,07	50,70
S3	Thích nghi kém	0,75-1,5	39141,70	46,27
N	Không thích nghi	0-0,75	1348,25	1,59

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Che-Wei Chang, C.-R.W., Wu, Hung-Lung Lin, , *Applying fuzzy hierarchy multiple attributes to construct an expert decision making process*. Expert systems with Applications, 2009.
2. Cục Thống kê Kon Tum. Kết quả tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2011. 2012, Kon Tum.
3. Nguyễn Thị Hồng Hạnh. Phương pháp lấy mẫu đất trồng cà phê để phân tích. 2016.

4. Nguyễn Thị Hồng Hạnh. Giới thiệu thang đánh giá độ phì đất cho cây cà phê. 2017.
5. Thomas L.Saaty, *The Analytic Hierarchy Process*. 1980: New York: McGraw Hill.
6. Ủy ban Nhân dân huyện Đắk Hà. Báo cáo thuyết minh điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất năm 2016 huyện Đắk Hà. 2018.
7. Ủy ban Nhân dân huyện Đắk Hà. Báo cáo kiểm kê hiện trạng sử dụng đất huyện Đắk Hà. 2015.
8. Yamane and Taro, *Statistics, An Introductory Analysis*. 2nd ed. 1967, New York: Harper and Row.

ASSESSMENT OF LAND USE AND LAND ADAPTATION FOR COFFEA ROBUSTA IN DAK HA DISTRICT, KONTUM PROVINCE

Le Huu Vinh, Tran Le Gia Bao, Truong Thanh Canh, Nguyen Thanh Binh

Summary

The coffee-growing area of Dak Ha District accounts for the largest coffee-growing area of Kon Tum Province, with 42%. The study was conducted to examine the current farming status of farmers/coffee growers in Dak Ha District by surveying and interviewing 575 farmers and consulting 15 experts. Arcgis, Microsoft Excell software and Analytic Hierarchy Process (AHP) were employed to process the data and edit maps. The aim was to define natural adaptive areas for coffee and farming models that ensure soil quality. The results showed that the district's average adaptive area (S2) accounted for 50.7% of the district's coffee-growing area and poor adaptation area (S3) accounted for 46.27%. The highly adaptive area (S1) accounted for 1.44% and 1.59% was non-adaptive area (N). The research is the basis for proposing coffee-growing area and coffee cultivation models to ensure improved productivity and maintain the quality of cultivated land.

Keywords: *Analytic Hierarchy Process (AHP), coffee cultivation, farming model, land adaptation.*

Người phản biện: TS. Đỗ Trung Bình

Ngày nhận bài: 29/3/2020

Ngày thông qua phản biện: 20/4/2021

Ngày duyệt đăng: 27/4/2021