

ỨNG DỤNG ArcGIS ĐỂ ĐÁNH GIÁ PHÂN HẠNG THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI CHO CÂY CÔNG NGHIỆP LÂU NĂM TẠI TỈNH ĐẮK LẮK

Trần Xuân Biên¹, Trần Thị Hòa¹

TÓM TẮT

Đắk Lắk được biết đến là địa phương có tiềm năng rất lớn để phát triển cây công nghiệp lâu năm với 4 sản phẩm chủ lực là cà phê, hồ tiêu, cao su, điều. Với nhiều lợi thế về điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu, Đắk Lắk đã hình thành nhiều vùng sản xuất cây công nghiệp lâu năm. Để có cơ sở khoa học để mở rộng phát triển sản phẩm cây công nghiệp lâu năm tại tỉnh Đắk Lắk, nghiên cứu đã phúc tra, khảo sát 1.275.797 ha (chiếm 97,91% tổng diện tích tự nhiên), xây dựng được 8 bản đồ đơn tính (loại đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới, độ dốc, độ chua của đất, chất hữu cơ tổng số, dung tích hấp thu, lượng mưa trung bình năm) và chồng xếp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai và phân hạng thích hợp cho cây ăn quả sử dụng phần mềm ArcGIS. Kết quả đánh giá mức độ thích hợp đất đối với cây công nghiệp lâu năm cho thấy mức rất thích hợp (S1) với diện tích 92.156 ha; thích hợp trung bình (S2) là 604.239 ha; thích hợp thấp (S3) là 426.110 ha; không thích hợp (N) là 153.292 ha. Kết quả đánh giá góp phần cung cấp cơ sở thực tiễn để khoanh vùng phát triển vùng trồng cây công nghiệp lâu năm cũng như điều chỉnh quy mô phát triển cây công nghiệp lâu năm của tỉnh trong những năm tiếp theo.

Từ khóa: Đơn vị đất đai, đánh giá đất, phân hạng thích hợp đất đai, Đắk Lắk.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Đắk Lắk có tổng diện tích tự nhiên hơn 13 nghìn km², chiếm 24% diện tích tự nhiên toàn vùng Tây Nguyên, trong đó diện tích đất sản xuất nông nghiệp khoảng 539 nghìn ha. Với khí hậu 2 mùa rõ rệt: mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến hết tháng 10 (tập trung 90% lượng mưa hàng năm); mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau với lượng mưa không đáng kể và điều kiện đất đai đa dạng trong đó điển hình là đất đỏ, đất pha cát, đất sỏi, đất xám..., Đắk Lắk rất thích hợp cho nhiều loại cây trồng khác nhau. Đặc biệt, hệ thống vườn cây công nghiệp lâu năm sẵn có như cà phê (204.808 ha), điều (23.187 ha), hồ tiêu (38.616 ha)....

Trong Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững thì toàn tỉnh duy trì diện tích trồng cà phê khoảng 180-190 ngàn ha, sản lượng đạt bình quân trên 400 ngàn tấn/năm, 100% diện tích cà phê trong vùng quy hoạch được tưới nước chủ động; cơ bản không mở rộng diện tích cây điều, chuyển đổi diện tích sản xuất điều không hiệu quả sang cây trồng khác; cây tiêu có thể bố trí trồng xen trong cà phê, trồng trong đất vườn

[3]... Với nhiều lợi thế để phát triển cây công nghiệp lâu năm, Đắk Lắk đã hình thành nhiều vùng sản xuất. Tuy nhiên, việc lựa chọn những vị trí đất đai để trồng cây công nghiệp lâu năm chủ yếu là tự phát, phụ thuộc nhiều vào tập quán canh tác. Vì vậy, việc đánh giá, phân hạng thích hợp đất đai bằng công nghệ ArcGIS nhằm xác định tiềm năng đất trồng cây công nghiệp lâu năm sẽ làm cơ sở cho việc sử dụng đất nông nghiệp đạt hiệu quả cao, bền vững và phát huy được tối đa tiềm năng đất đai sẵn có, phù hợp với hệ thống cây trồng thích ứng với biến đổi khí hậu như hiện nay trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Nghiên cứu đã thu thập các số liệu và tài liệu thứ cấp về hiện trạng sử dụng đất, tình hình sản xuất nông nghiệp, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và môi trường được tổng hợp từ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Sở Tài nguyên và Môi trường. Các bản đồ về thổ nhưỡng, địa hình, hiện trạng sử dụng đất tỷ lệ 1/100.000.

- Phương pháp xây dựng bản đồ đơn tính và bản đồ đơn vị đất đai bằng công nghệ ArcGIS: Căn cứ vào các nguồn tài liệu thu thập tiến hành xây dựng các bản đồ đơn tính như bản đồ loại đất (được xây dựng từ bản đồ thổ nhưỡng; bản đồ hiện trạng sử dụng đất (thành lập từ kết quả kiểm kê đất đai 2014 có phúc tra bổ

¹ Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội
Email: tranxuanbien.tnmt@gmail.com

sung hiện trạng năm 2018); bản đồ độ dốc (thành lập từ mô hình số độ cao); các bản đồ chỉ tiêu hóa lý đất: TPCG, pH, OM, CEC được xây dựng từ phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách (IDW) trong ArcGIS., lượng mưa trung bình năm (xây dựng theo số liệu của các trạm thủy văn đo được trong năm) sau đó chồng xếp các bản đồ đơn tính bằng phần mềm ArcGIS để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.

- Xác định và lựa chọn các chỉ tiêu

Bảng 1. Các yếu tố xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Yếu tố	Ký hiệu
1. Loại đất	G
2. Độ dày tầng đất	D
3. Thành phần cơ giới	TPCG
4. Địa hình	SL
5. Độ chua của đất	pH
6. Chất hữu cơ tổng số	OM
7. Dung tích hấp thu	CEC
8. Lượng mưa	R

Nguồn: [2]

Lựa chọn và phân cấp các chỉ tiêu yếu tố đất đai để thành lập bản đồ đơn vị đất đai theo chỉ dẫn của FAO và vận dụng vào điều kiện cụ thể của địa phương, như tính đồng nhất của LMU, có ý nghĩa thực tiễn với LUTs sẽ lựa chọn cho đánh giá đất, có thể vẽ được trên bản đồ hoặc quan sát được ngoài thực địa, đặc biệt các đặc tính của các LMU phải có những đặc tính khá ổn định ảnh hưởng đến sự thích hợp của các LUTs [2]. Trên cơ sở bản đồ thổ nhưỡng đã được xây dựng chi tiết tới cấp dưới đơn vị đất phụ, bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỷ lệ 1/100.000, các tài liệu về tài nguyên khí hậu nông nghiệp, địa hình, địa mạo, thủy văn và độ phì nhiêu đất,... kết quả điều tra tình hình sử dụng đất của các hộ nông dân để lựa chọn và phân cấp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai gồm: loại đất, độ dày tầng đất, địa hình, thành

phần cơ giới, pH, OM, CEC. Các chỉ tiêu này có ảnh hưởng lớn tới sự thích hợp của các LUTs.

Dựa vào yêu cầu sử dụng đất của cây trồng, các yếu tố địa hình, đất đai và canh tác ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây và bố trí sử dụng đất đã được xác định cho việc xây dựng bản đồ ĐVĐĐ.

- Phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách (Inverse Distance Weighting, IDW) là phương pháp nội suy các điểm không quan trắc dựa trên tập số liệu điểm được quan trắc. Phương pháp IDW được Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định là một trong những phương pháp tiêu chuẩn nội suy tính chất lý hóa học đất trong điều tra thoái hóa đất tại Thông tư 14/2012/TT-BTNMT và điều tra chất lượng đất tại Thông tư 60/2015/TT-BTNMT. Trong nghiên cứu này, IDW được áp dụng để nội suy bản đồ thành phần cơ giới đất (TPCG), bản đồ độ chua đất (pH), bản đồ chất hữu cơ tổng số (OM), bản đồ dung tích trao đổi cation (CEC) từ tập số liệu 677 điểm điều tra được kế thừa từ báo cáo kết quả điều tra thoái hóa đất lần đầu tỉnh Đắk Lắk năm 2018 và bản đồ lượng mưa trung bình năm nội suy từ tập số liệu lượng mưa tại các trạm quan trắc mưa trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk và các tỉnh lân cận thời kỳ 1981-2018.

- Phương pháp tổng hợp và xử lý số liệu: Ngoài phần mềm ArcGIS, các số liệu còn được tổng hợp bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Hiện trạng và biến động sử dụng đất trồng cây công nghiệp lâu năm tỉnh Đắk Lắk giai đoạn 2000 - 2018

Tính đến ngày 1/1/2019 tỉnh Đắk Lắk có tổng diện tích đất tự nhiên là 1.303.050 ha. Trong đó, diện tích đất cây công nghiệp lâu năm là 301.533 ha, chiếm 23,1% tổng diện tích đất tự nhiên, tăng 89.542 ha so với năm 2000, tăng 41.540 ha so với năm 2010 (chủ yếu tăng do khai thác từ đất chưa sử dụng) [4], cụ thể như sau:

Bảng 2. Hiện trạng và biến động sử dụng đất trồng cây công nghiệp lâu năm tại tỉnh Đắk Lắk giai đoạn 2000 - 2018

TT	Chỉ tiêu	Năm 2000	Năm 2005	Năm 2010	Năm 2018	So sánh	
						2010 với 2000	2018 với 2010
	Tổng	211.991	232.284	259.993	301.533	48.002	41.540
1	Cà phê	183.329	170.403	190.765	203.063	7.436	12.298
2	Cao su	23.207	22.809	30.289	37.841	7.082	7.552
3	Hồ tiêu	1.558	3.567	5.533	37.601	3.975	32.068
4	Điều	3.897	35.505	33.406	23.028	29.509	-10.378

Nguồn: Niên giám Thống kê các năm 2000, 2005, 2010, 2018

Kết quả tổng hợp hiện trạng sử dụng đất trồng cây công nghiệp lâu năm cho thấy diện tích đất trồng cây cà phê có diện tích lớn nhất là 203.063 ha (chiếm 67,3% tổng diện tích đất cây công nghiệp lâu năm), thấp nhất là cây điều với diện tích 23.028 ha (chiếm 7,6% tổng diện tích cây công nghiệp lâu năm). Trong giai đoạn 2000 – 2010 cây điều có xu thế tăng mạnh (tăng 29.509 ha), từ năm 2010 – 2018 lại giảm 10.378 ha. Nhìn chung diện tích nhóm cây này có xu hướng tăng đều hàng năm, năm 2000, tổng diện tích cây lâu năm đạt 211.991 ha, năm 2005 đạt 232.284 ha, tăng lên 259.993 ha vào năm 2010, năm 2018 đạt 301.533 ha. Tuy nhiên, diện tích, sản lượng của từng loại cây

có sự tăng giảm không giống nhau trong từng giai đoạn.

3.2. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

a. Xây dựng bản đồ đất

Loại đất là chỉ tiêu tổng hợp khái quát được đặc tính chung của khoáng đất. Loại đất phản ánh các chỉ tiêu lý, hóa, sinh học cơ bản của đất. Trên cơ sở phân loại đất chi tiết tại tỉnh Đắk Lắk, đã xác định được 8 nhóm đất chính, 24 đơn vị đất [6]. Trên cơ sở bản đồ đất tỷ lệ 1/100.000, các tổ hợp đất, bản đồ đất chi tiết cho tỉnh Đắk Lắk được xây với cấp phân vị thấp nhất là “Dưới đơn vị đất” để phục vụ cho đánh giá đất đai. Kết quả xây dựng bản đồ đất và diện tích các loại đất được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả thống kê diện tích, cơ cấu các loại đất

TT	Tên loại đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	Nhóm đất phù sa	P	56.303	4,32
1	Đất phù sa được bồi chua	Pbc	7.436	0,57
2	Đất phù sa không được bồi chua	Pc	3.916	0,30
3	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	Pf	22.355	1,72
4	Đất phù sa glây	Pg	18.520	1,42
5	Đất phù sa ngòi suối	Py	4.077	0,31
II	Nhóm đất lầy và than bùn	T	1.205	0,09
6	Đất lầy	J	1.205	0,09
III	Nhóm đất xám và bạc màu	X, B	147.171	11,29
7	Đất xám trên phù sa cổ	X	6.337	0,49
8	Đất xám trên đá macma axit và đá cát	Xa	139.659	10,72
9	Đất xám glây	Xg	469	0,04
10	Đất xám bạc màu trên đá macma axit	Ba	707	0,05
IV	Nhóm đất đen	R	27.112	2,08
11	Đất đen trên sản phẩm bồi tụ của đá Bazan	Rk	8.429	0,65
12	Đất nâu thẫm trên sản phẩm đá bọt và đá Bazan	Ru	18.683	1,43
V	Nhóm đất đỏ vàng	F	967.338	74,24
13	Đất đỏ vàng trên đá macma axit	Fa	252.444	19,37
14	Đất nâu đỏ trên đá Bazan	Fk	294.165	22,58
15	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước	Fl	555	0,04
16	Đất nâu vàng trên phù sa cổ	Fp	461	0,04
17	Đất vàng nhạt trên đá cát	Fq	157.297	12,07
18	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất	Fs	234.085	17,96
19	Đất nâu tím trên đá Bazan	Ft	267	0,02
20	Đất nâu vàng trên đá Bazan	Fu	28.064	2,15
VI	Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi	H	64.880	4,98
21	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit	Ha	64.880	4,98

VII	Nhóm đất thung lũng	D	11.789	0,90
22	Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	D	11.789	0,90
Diện tích phúc tra			1.275.797	97,91
Diện tích không phúc tra			27.253	2,09
Tổng diện tích tự nhiên			1.303.050	100

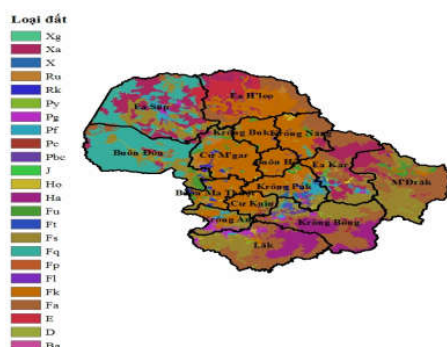
Nguồn: [6]

b. Xây dựng bản đồ phân cấp địa hình

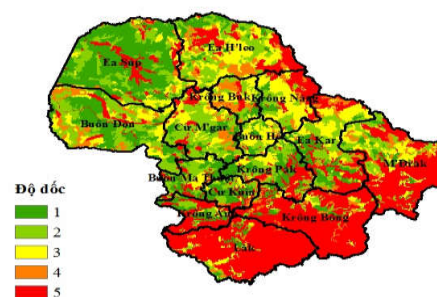
Địa hình có ảnh hưởng khá quan trọng đến chế độ canh tác như làm đất, tưới, tiêu, khả năng giữ nước, các tính chất khác của đất và sự bố trí cây trồng một cách phù hợp. Căn cứ vào bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/100.000 và kết quả điều tra, khoanh vẽ trực tiếp trên thực địa nghiên cứu đã tiến hành tách địa hình theo 5 cấp và xây dựng bản đồ tỷ lệ 1/100.000, kết quả chi tiết được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Kết quả thống kê diện tích theo cấp độ dốc

Mã độ dốc	Khoảng độ dốc	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	0 - 5	899.934	70,54
2	5 - 8	78.868	6,18
3	8 - 15	91.122	7,14
4	15 - 25	124.564	9,76
5	> 25	81.309	6,37
Tổng diện tích phúc tra		1.275.797	100



Hình 1. Sơ đồ hiện trạng các loại đất



Hình 2. Sơ đồ phân cấp địa hình

c. Xây dựng bản đồ phân cấp thành phần cơ giới

Thành phần cơ giới thể hiện khả năng gắn kết giữa các hạt đất, có liên quan chặt chẽ với các tính chất vật lý khác của đất như độ ẩm, độ thoáng khí trong đất... và có ảnh hưởng trực tiếp tới sự phát triển

của cây trồng. Trên cơ sở kế thừa điều tra khảo sát ngoài thực địa kết hợp với kết quả kế thừa từ bản đồ thổ nhưỡng năm 2005 và các nghiên cứu trong phòng, đối chiếu tiêu bản, đã xây dựng bản đồ đơn tính kết quả thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Thống kê diện tích phân cấp theo thành phần cơ giới

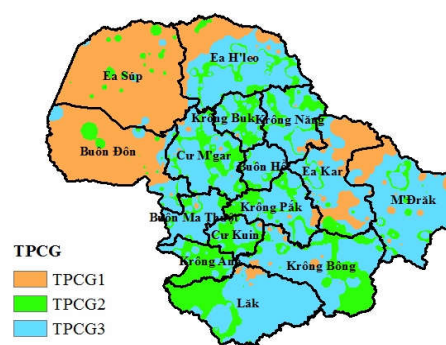
Mã TPCG	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
TPCG1	Đất cát, đất cát pha thịt	384.254	30,12
TPCG2	Đất thịt pha sét và limon, đất thịt pha Sét và cát, đất thịt pha sét, đất thịt pha limon, Đất thịt	243.730	19,10
TPCG3	Đất sét, đất sét pha limon, đất sét pha cát	647.813	50,78
Tổng diện tích điều tra		1.275.797	100

d. Xây dựng bản đồ phân cấp độ dày tầng đất

Độ dày tầng đất liên quan đến khả năng phát triển của bộ rễ cây trồng, từ đó ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng, phát triển của cây, đặc biệt là đối với cây ăn quả và các cây lâu năm. Trên cơ sở điều

tra khảo sát ngoài thực địa kết hợp với kết quả kế thừa từ bản đồ thổ nhưỡng và các nghiên cứu trong phòng đã xây dựng bản đồ đơn tính thể hiện theo 4 cấp độ dày. Kết quả tổng hợp ở bảng 6.

Mã số	Phân cấp	Độ dày (cm)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Rất dày	>100	544.323	42,67
2	Dày	70 - 100	178.884	14,02
3	Trung bình	50 - 70	179.533	14,07
4	Mỏng	< 50	373.057	29,24
Tổng diện tích phức tra			1.275.797	100



Hình 4. Sơ đồ phân cấp thành phần cơ giới

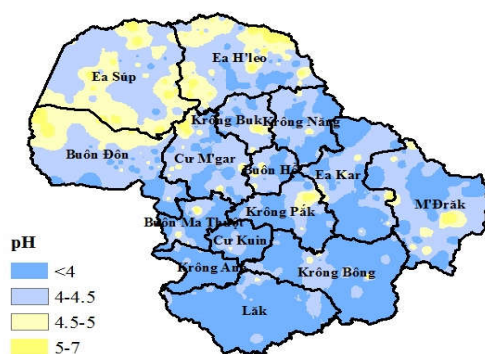
Độ chua (pH) của đất ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng của hầu hết các loại cây trồng. Bản đồ độ chua đất tỉnh Đắk Lắk được xây dựng dựa trên tập số liệu điểm (677 mẫu đất) từ báo cáo kết quả điều tra thoái hóa đất lần đầu tỉnh Đắk Lắk năm 2018. Tập số liệu điểm được nội suy theo phương pháp nghịch đảo khoảng cách (IDW). Kết quả nội suy cho biết pH đất biến động từ 3,5 – 7. Hầu hết diện tích đất nông nghiệp đều có pH<4,5, trong đó 40,17% tổng diện tích đất nông nghiệp có pH<4 và 41,00% tổng diện tích có pH trong khoảng 4,0-4,5. Độ chua trong khoảng 4,5 – 5,0 chiếm 15,15%. Diện tích đất có pH 5,0 – 7,0 có rất ít, chiếm 2,8% (Bảng 7).

Dung tích trao đổi cation (CEC) là chỉ tiêu quan trọng vì nó ảnh hưởng đến khả năng lưu trữ hàm lượng các nguyên tố dinh dưỡng đa lượng, trung lượng và vi lượng của cây trồng. CEC cũng chi phối đến độ no bazơ và pH của đất. Nhìn chung đất có CEC cao thì tốt hơn đất có CEC thấp. Bản đồ CEC đất tỉnh Đắk Lắk được xây dựng từ dữ liệu điểm (677 điểm lấy mẫu đất) theo phương pháp nội suy IDW trong ArcGIS. Kết quả nội suy cho biết CEC của đất Đắk Lắk biến động từ 5,02 – 20,04 cmol/kg đất. Trong đó, CEC < 10 cmol/kg chiếm tỷ lệ 12,63% diện tích tự nhiên của tỉnh, CEC trong khoảng 10-20 chiếm phần lớn diện tích lãnh thổ 87,37% diện tích tự nhiên của tỉnh. Diện tích đất có CEC > 20 cmol/kg chiếm tỷ lệ nhỏ.

Mã số	Phân cấp	pH	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Rất chua	< 4	512.429	40,17
2	Chua	4 – 4,5	534.315	41,00
3	Ít chua	4,5 - 5	193.346	15,15
4	Trung tính	5 - 7	35.707	2,80
Tổng diện tích phức tra			1.275.797	100

Mã số	Phân cấp	CEC (cmol/kg)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Thấp	< 10	164.590	12,90
2	Trung bình	10 - 20	1.111.207	87,10
3	Cao	> 20	2,61	0,00
Tổng diện tích phức tra			1.275.797	100

NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN - KỲ 1+2 - THÁNG 2/2021



Hình 5. Sơ đồ phân cấp PH

g. Xây dựng bản đồ phân cấp OM

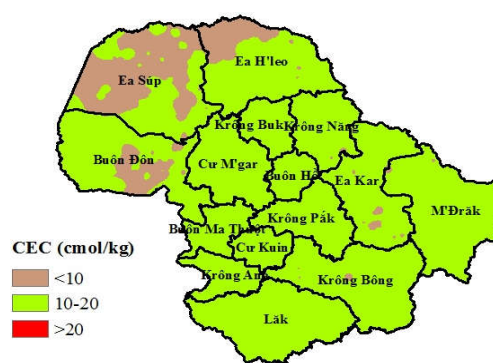
Bảng 9. Thống kê diện tích phân cấp OM

Mã số	Phân cấp	Hàm lượng chất hữu cơ tổng số (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Nghèo	< 1	25.438	1,99
2	Trung bình	1 - 2	256.302	20,09
3	Giàu	2 - 8	994.057	77,92
Tổng diện tích điều tra			1.275.797	100

Chất hữu cơ là chỉ tiêu rất quan trọng vì có ảnh hưởng đến kết cấu đất, độ tơi xốp, giữ nước, giữ nhiệt cho đất, chi phối đến hóa tính đất như pH, CEC, dinh dưỡng khoáng trong đất và hoạt động của vi sinh vật đất. Bản đồ hàm lượng chất hữu cơ trong đất cũng được xây dựng theo nội suy điểm dữ liệu như pH và CEC. Kết quả nội suy cho thấy hàm lượng chất hữu cơ đất biến động từ 0,33 – 7,46%. Trong đó, những vùng có hàm lượng chất hữu cơ < 1% chiếm tỷ lệ thấp 1,95% diện tích tự nhiên của tỉnh, vùng có chất hữu cơ trong khoảng 1-2% chiếm 19,67% tổng diện tích tự nhiên. Hàm lượng hữu cơ 2-8% chiếm tỷ lệ lớn nhất 78,38%.



Hình 7. Sơ đồ phân cấp OM



Hình 6. Sơ đồ phân cấp CEC

h. Xây dựng bản đồ chế độ mưa

Nước tưới là yếu tố quyết định năng suất và sản lượng nông nghiệp, đặc biệt quan trọng với cây lâu năm. Bản đồ lượng mưa bình quân năm được xây dựng từ số liệu lượng mưa hàng năm quan trắc tại các trạm khí tượng thủy văn của Đắk Lắk và các tỉnh lân cận trong thời kỳ 1981-2018 sử dụng phương pháp nội suy nghịch đảo khoảng cách. Kết quả nội suy cho biết lượng mưa bình quân năm biến động từ 1.521 mm – 1.979 mm/năm. Phần lớn lãnh thổ của tỉnh có lượng mưa 1.650-2.000 mm/năm, chỉ có 14,62% diện tích của tỉnh có lượng mưa 1.521-1.650 mm/năm.

Bảng 10. Thống kê diện tích theo chế độ mưa

Mã số	Phân cấp	Lượng mưa (mm/năm)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Trung bình	1.400 – 1.650	1.085.351	85,07
2	Cao	1.650 – 2.000	190.446	14,93
Tổng diện tích phúc tra			1.275.797	100



Hình 8. Sơ đồ phân cấp lượng mưa

i. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Để thành lập bản đồ đơn vị đất đai tại tỉnh Đắk Lắk, nghiên cứu đã tiến hành chồng xếp các bản đồ

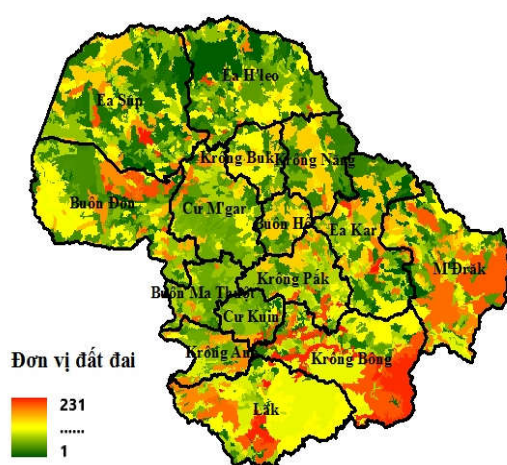
đơn tính bằng phần mềm ArcGIS, kết quả đã thu được 231 đơn vị bản đồ đất đai trong tổng số 1.275.797 ha (Hình 9).

Bảng 11. Đặc điểm và tính chất các đơn vị đất đai

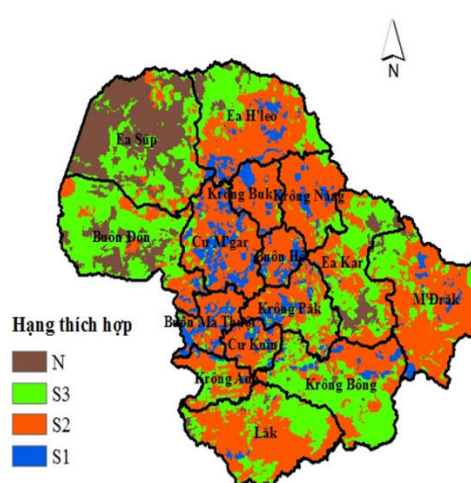
TT	Tên loại đất	Ký hiệu	Đơn vị đất đai (LMU)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	Nhóm đất phù sa	P		56.303	4,32
1	Đất phù sa được bồi chua	Pbc	164; 165	7.436	0,57
2	Đất phù sa không được bồi chua	Pc	166; 167	3.916	0,30
3	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	Pf	168; 169; 170; 171; 172	22.355	1,72
4	Đất phù sa glây	Pg	173; 174	18.520	1,42
5	Đất phù sa ngòi suối	Py	175; 176; 177	4.077	0,31
II	Nhóm đất lầy và than bùn	T		1.205	0,09
6	Đất lầy	J	228	1.205	0,09
III	Nhóm đất xám và bạc màu	X, B		147.171	11,29
7	Đất xám trên phù sa cổ	X	189; 190; 191; 192; 193; 194	6.337	0,49
8	Đất xám trên đá macma axit và đá cát	Xa	195; 196; 197; 198; 199; 200; 201; 202; 203; 204; 205; 206; 207; 208; 208; 210; 211; 212; 213; 214; 215; 216; 218; 218; 219; 220; 221; 222; 223; 224; 225; 226	139.659	10,72
9	Đất xám glây	Xg	227	469	0,04
10	Đất xám bạc màu trên đá macma axit	Ba	1	707	0,05
IV	Nhóm đất đen	R		27.112	2,08
11	Đất đen trên sản phẩm bồi tụ của đá Bazan	Rk	229	8.429	0,65
12	Đất nâu thẫm trên sản phẩm đá bọt và đá Bazan	Ru	230; 231	18.683	1,43
V	Nhóm đất đỏ vàng	F		967.338	74,24
13	Đất đỏ vàng trên đá macma axit	Fa	15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59	252.444	19,37
14	Đất nâu đỏ trên đá Bazan	Fk	60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81	294.165	22,58
15	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước	Fl	82; 83	555	0,04
16	Đất nâu vàng trên phù sa cổ	Fp	84	461	0,04

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

17	Đất vàng nhạt trên đá cát	Fq	85; 86; 87; 88; 89; 90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99; 100; 101; 102; 103; 104; 105; 106; 107; 108; 109; 110; 111	157.297	12,07
18	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất	Fs	112; 113; 114; 115; 116; 117; 118; 119; 120; 121; 122; 123; 124; 125; 126; 127; 128; 129; 130; 131; 132; 133; 134; 135; 136; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143	234.085	17,96
19	Đất nâu tím trên đá Bazan	Ft	144; 145	267	0,02
20	Đất nâu vàng trên đá Bazan	Fu	146; 147; 148; 149; 150; 151; 152; 153; 154; 155; 156; 157; 158	28.064	2,15
VI	Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi	H		64.880	4,98
21	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit	Ha	159; 160; 161; 162	64.880	4,98
VII	Nhóm đất thung lũng	D		11.789	0,90
22	Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	D	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14	11.789	0,90
Diện tích điều tra				1.275.797	97,91
Diện tích không điều tra				27.253	2,09
Tổng diện tích tự nhiên				1.303.050	100



Hình 9. Sơ đồ đơn vị đất đai



Hình 10. Sơ đồ phân hạng thích hợp cho cây công nghiệp lâu năm

3.3. Phân hạng thích hợp đất đai phục vụ đánh giá tiềm năng phát triển cây công nghiệp lâu năm tỉnh Đắk Lắk

3.3.1. Mức độ phân hạng thích hợp cho cây công nghiệp lâu năm

Phân hạng thích hợp chỉ tiêu đánh giá được thực hiện theo TCVN:8409, quy trình đánh giá đất đai phục vụ quy hoạch đất nông nghiệp cấp tỉnh do Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành năm 2010. Cụ thể như sau:

Bảng 12. Phân hạng mức độ thích hợp cho cây công nghiệp lâu năm

Nhân tố đánh giá	Thích hợp cao (S1)	Thích hợp trung bình (S2)	Thích hợp thấp (S3)	Không thích hợp (N)
Loại đất	Ft, Fk, Fu	Fe, Fs	Fp, Fq, Fa	Các đất khác
Độ dốc (độ)	< 3	> 3 - 8	> 8 - 15	> 15
Độ dày tầng đất (cm)	> 100	> 70 - 100	> 50 - 70	< 50
Thành phần cơ giới	TPCG3	TPCG2	TPCG1	
pH _{KCl}	6,5 - 7,5	6,5 - 7,0	5 - 6,5	> 7,5; < 5
OM	> 2	1 - 2	< 1	
CEC	> 20	10 - 20	< 10	

Nguồn: [1]

3.3.2. Phân hạng thích hợp cho cây công nghiệp lâu năm

Trên cơ sở các chỉ tiêu đánh giá là loại đất, địa hình, TPCG, pH, OM, CEC, lượng mưa trung bình năm, kết quả phân hạng thích hợp chỉ ra tỷ lệ diện tích không thích hợp cho cây công nghiệp lâu năm chiếm 11,23% tổng diện tích điều tra, mức thích hợp thấp có 32,62% diện tích điều tra, mức thích hợp trung bình có 46,58%.

Bảng 13. Phân hạng thích hợp đất đai cho cây công nghiệp lâu năm tại tỉnh Đắk Lắk

Hạng thích hợp	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Không thích hợp	N	153.292	11,23
Thích hợp thấp	S3	426.110	32,62
Thích hợp trung bình	S2	604.239	46,58
Rất thích hợp	S1	92.156	6,41
Tổng diện tích		1.275.797	100

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu (2020)

Qua đánh giá cho thấy tiềm năng đất đai để phát triển cho cây công nghiệp lâu năm tại tỉnh Đắk Lắk là rất lớn (Bảng 13), với mức độ rất thích hợp là 92.156 ha (6,41% diện tích phúc tra); thích hợp trung bình là 604.239 ha (chiếm 46,58% diện tích phúc tra); thích hợp thấp là 426.110 ha (chiếm 32,62% diện tích phúc tra); không thích hợp là 153.292 ha (chiếm 11,23% diện tích phúc tra). Để phát triển bền vững, có hiệu quả cao trong sử dụng đất cần tuân thủ theo định hướng phát triển kinh tế - xã hội, đề án tái cơ cấu

ngành nông nghiệp của tỉnh đã được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

4. KẾT LUẬN

Với những lợi thế lớn về vị trí, địa hình, khí hậu, tài nguyên đất đai tỉnh Đắk Lắk có tiềm năng rất lớn để phát triển hệ thống cây công nghiệp lâu năm.

Nghiên cứu đã tiến hành phúc tra 1.275.797 ha (chiếm 97,91% tổng diện tích tự nhiên), xây dựng được 8 bản đồ đơn tính (loại đất, độ dày tầng đất, thành phần cơ giới, độ dốc, độ chua của đất, chất hữu cơ tổng số, dung tích hấp thu, lượng mưa trung bình năm). Các bản đồ chỉ tiêu đánh giá được chồng xếp bằng phần mềm ArcGIS xác định được 231 đơn vị đất đai và trên cơ sở đó đánh giá mức độ thích hợp.

Đối chiếu với yêu cầu sử dụng đất đối với cây công nghiệp lâu năm, nghiên cứu đã xác định được mức độ thích hợp đất đai theo 4 mức: Rất thích hợp (S1) với diện tích 92.156 ha (6,41% diện tích phúc tra); thích hợp trung bình (S2) là 604.239 ha (chiếm 46,58% diện tích phúc tra); thích hợp thấp (S3) 426.110 ha (chiếm 32,62% diện tích phúc tra); không thích hợp (N) là 153.292 ha (chiếm 11,23% diện tích phúc tra).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ (2010). Quy trình đánh giá sản xuất nông nghiệp phục vụ quy hoạch sử dụng đất cấp huyện. TCVN 8409:2011. Hà Nội.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). Thông tư số 60/2015/TT-BTNMT quy định về điều tra, đánh giá đất đai.
3. Ủy ban Nhân dân tỉnh Đắk Lắk (2015). Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp tỉnh Đắk Lắk đến năm 2030.

4. Ủy ban Nhân dân tỉnh Đắk Lắk (2019). Báo cáo số liệu thống kê đất đai các năm 2010, 2018.
5. Ủy ban Nhân dân tỉnh Đắk Lắk (2019). Báo cáo điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Đắk Lắk đến năm 2030.
6. Ủy ban Nhân dân tỉnh Đắk Lắk (2019). Kết quả điều tra đánh giá chất lượng đất đai tại tỉnh Đắk Lắk.

APPLICATION OF ArcGIS TO ASSESSMENT OF LAND COMPATIBILITY FOR PERFORMANCE INDUSTRIAL PLANTS IN DAK LAK PROVINCE

Tran Xuan Bien, Tran Thi Hoa

Summary

Dak Lak is known as a locality with great potential to develop perennial industrial crops with 4 key products: coffee, pepper, rubber and cashew. With many advantages in soil and climatic conditions, Dak Lak has formed many perennial industrial crop production areas. In order to have a scientific basis to expand the development of perennial industrial crops in Dak Lak province, the study reviewed and surveyed 1,275,797 hectares (accounting for 97.91% of the total natural area), and built get 8 single property maps (soil type, soil layer thickness, mechanical composition, slope, soil acidity, total organic matter, absorption capacity, annual average rainfall) and construction stacking Land unit map and grade suitability for fruit trees using ArcGIS software. Results of land suitability assessment for perennial industrial crops showed that the level was very suitable (S1) with an area of 92,156 ha; medium suitable (S2) is 604,239 ha; suitable low (S3) 426,110 ha; not suitable (N) is 153,292 ha. The assessment results contribute to providing a practical basis for zoning the development of perennial industrial crops as well as adjusting the scale of development of perennial industrial crops in the province in the coming years.

Keywords: *Land mapping unit, land evaluation, land suitability assessment, Dak Lak.*

Người phản biện: TS. Đỗ Trung Bình

Ngày nhận bài: 9/10/2020

Ngày thông qua phản biện: 9/11/2020

Ngày duyệt đăng: 16/11/2020