Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
pISSN: 2588-1191; eISSN: 2615-9708
Tập 132, Số 3D, 2023, Tr. 123–137, DOI: 10.26459/hueunijard.v132i3D.7266

ỨNG DỤNG GIS ĐỂ ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG SỬ DỤNG ĐẤT THÀNH PHỐ HUẾ, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ TRONG GIAI ĐOẠN 2012–2022

Hồ Nhật Linh[1,*], Huỳnh Văn Chương[2], Nguyễn Hữu Ngữ[1], Trần Thị Ánh Tuyết[1], Nguyễn Đình Tiến[1]

[1] Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam
[2] Cục Quản lý chất lượng, Bộ Giáo dục và Đào tạo, 35 Đại Cồ Việt, Hà Nội, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: Hồ Nhật Linh <honhatlinh@hueuni.edu.vn>
(*Ngày nhận bài: 29-7-2023; Ngày chấp nhận đăng: 18-9-2023*)

Tóm tắt. Chúng tôi sử dụng phần mềm ArcGIS 10.8 để xây dựng bản đồ biến động sử dụng đất từ hai bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2011 và 2019 và số liệu kiểm kê đất đai năm 2012 và 2022. Các bản đồ hiện trạng sử dụng đất thể hiện tám loại hình sử dụng đất, bao gồm: Đất nông nghiệp, Đất chuyên dùng, Đất ở đô thị, Đất ở nông thôn, Đất sông suối, mặt nước chuyên dùng, Đất tôn giáo, tín ngưỡng, Đất nghĩa trang, nghĩa địa và Đất chưa sử dụng. Bản đồ biến động sử dụng đất xây dựng bằng việc chồng xếp từ hai bản đồ hiện trạng sử dụng đất cho thấy rằng, trong giai đoạn năm 2012–2022, có sự thay đổi rõ rệt về diện tích do quá trình mở rộng đô thị theo NQ 1624/NQ-UBTVQH và biến động sử dụng đất. Cụ thể, khu vực mở rộng có diện tích 19.542,16 ha do sát nhập các xã phường vào thành phố trong đó xã Hương Thọ có diện tích lớn nhất với 4716,14 ha và loại đất chiếm diện tích lớn nhất là đất nông nghiệp với 12.783,7 ha. Phần biến động đất đai so với ranh giới cũ có diện tích 7.104,05 ha và loại đất biến động tăng lớn nhất là đất chuyên dùng (410,23 ha) và giảm lớn nhất là đất nông nghiệp (302,73 ha).

Từ khoá: biến động sử dụng đất, GIS, thành phố Huế

Application of geographical information system to evaluate land-use changes in Hue City, Thua Thien Hue province

Ho Nhat Linh[1,*], Huynh Van Chuong[2], Nguyen Huu Ngu[1], Tran Thi Anh Tuyet[1], Nguyen Dinh Tien[1]

[1] University of Agriculture and Forestry, Hue University, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam
[2] Quality Assurance Department, Ministry of Education and Training, 35 Dai Co Viet St., Hanoi, Vietnam

* Correspondence to Ho Nhat Linh <honhatlinh@hueuni.edu.vn>
(*Submitted: July 29, 2023; Accepted: September 18, 2023*)

Abstract. We used the ArcGIS 10.8 software to build land-use change maps from two maps of current land use status in 2011 and 2019 and land inventory data in 2012 and 2022. Current land-use maps represent eight types of land use, including agricultural, specialized land, urban residential land, rural land, land of rivers, streams, and specialized water surface, religious land, land used for cemeteries, graveyards, funeral service centres and cremation centres, and unused land. The varied land-use map built by superimposing two current land-use maps shows that, in 2012–2022, there was a clear change in area due to the process of urban expansion according to NQ 1624/NQ-UBTVQH and land-use change. Specifically, the expanded area accounts for 19,542.16 hectares because of the merge of communes and wards into the city, of which Huong Tho has the largest area of 4716.14 hectares, and the largest land type is agricultural land with 12,783.70 hectares. The changed land area related to the old boundary is 7,104.05 hectares; the largest increase is the specialized land (410.23 hectares), and the largest decrease is agricultural land (302.73 hectares).

Keywords: land-use changes, GIS, Hue city

1 Đặt vấn đề

Việc sử dụng đất đai luôn biến động không ngừng do những tác động xung quanh. Vì vậy, muốn quản lý đất đai một cách hiệu quả, chi tiết thì việc theo dõi, đánh giá biến động sử dụng đất là điều tất yếu. Việc này mang đến cho chúng ta cái nhìn toàn diện và khái quát về tình hình sử dụng đất tại khu vực, đánh giá được tiềm năng sản xuất, đưa ra hướng xây dựng, phát triển đô thị. Biến động sử dụng đất là sự thay đổi mục đích, thông tin, diện tích, nghĩa vụ và tài sản trên đất của đất đai gây ra bởi hành động của con người, là một hiện tượng phổ biến liên quan đến tăng trưởng dân số, nhu cầu thị trường, đổi mới công nghệ, kỹ thuật và sự thay đổi thể chế, chính sách.

Hiện nay, công nghệ GIS đã và đang được sử dụng để xác định biến động sử dụng đất, mặc dù là công nghệ mới với nhiều ưu điểm vượt trội nhưng vẫn tồn tại nhiều nhược điểm lớn về khả năng xác định ranh giới của các khoanh đất nhằm xác định biến động sử dụng đất theo các quy định của Nhà nước. Vì vậy, với bản đồ hiện trạng sử dụng đất dạng số khi được xây dựng trên nền của bản đồ địa chính, vẫn là nguồn tài liệu phản ánh chính xác hiện trạng sử dụng đất, đồng thơi kết hợp với công nghệ GIS trong việc chồng xếp dữ liệu, sẽ giúp chúng ta giải quyết các bài toán về biến động sử dụng đất một cách nhanh chóng, hiệu quả và chính xác hơn [1].

Vào ngày 1.7.2021, Nghị quyết số 1264/NQ-UBTVQH14 ngày 27.4.2021 do Ủy ban Thường vụ Quốc hội đã thông qua về việc điều chỉnh địa giới các đơn vị hành chính cấp huyện và sắp xếp, thành lập các phường thuộc thành phố Huế đã có hiệu lực, theo đó diện tích của thành phố Huế tăng lên từ 70,67 km^2 (theo niên giám thống kê năm 2015) lên 265,99 km^2, dân số từ 354.000 người tăng lên hơn 652.000 người [2]. Bên cạnh đó, vào ngày 1.8.2008 theo Nghị quyết số 15/2008/QH12 địa giới hành chính của Thủ đô Hà Nội cũng được mở rộng và sau 15 năm đã có các nhận xét tích cực như: *"Nếu không có chủ trương mở rộng địa giới hành chính Thủ đô, Hà Nội ngày nay sẽ không có không gian đủ tầm để phát triển"* và *"Hà Nội đã có bước thay đổi lớn về diện mạo đô thị,*

nông thôn. Nhiều dự án khu đô thị mới văn minh, hiện đại đã và đang hình thành đã tạo nên không gian đô thị, diện mạo mới cho Thủ đô… là cơ sở để thực hiện công tác Quy hoạch đô thị và phát triển kết cấu hạ tầng" [3]. Theo ý kiến của cử tri: "*… sau khi sáp nhập một số địa phương để mở rộng Thủ đô Hà Nội trong tương lai, cần phải có lộ trình, nhất là quan tâm các vùng nông thôn. Vấn đề cốt lõi là không lấy đất nông nghiệp tràn lan, đô thị hóa nông thôn một cách ồ ạt*" và "*Vì có mở rộng địa giới như vậy, chúng ta mới có điều kiện lập quy hoạch, tập trung xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật*" [4] đòi hỏi vấn đề lập quy hoạch nói chung và lập quy hoạch sử dụng đất nói riêng là vấn đề cần thiết để đạt được các kết quả trên. Với bài học trên, việc nghiên cứu biến động sử dụng đất của thành phố Huế là vấn đề cần được quan tâm hàng đầu.

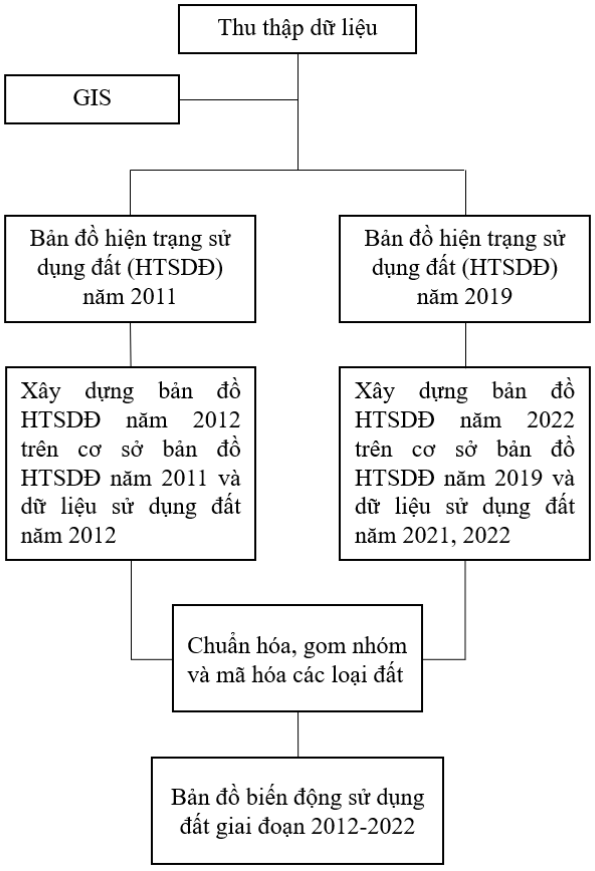
2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Vật liệu nghiên cứu

Dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu là bản đồ hiện trạng sử dụng đất dạng số năm 2011, 2019 có định dạng *.dgn được xây dựng trên nền tảng của phần mềm MicroStation theo đúng quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường và các số liệu thống kê, kiểm kê đất đai năm 2012, 2022 trên địa bàn thành phố Huế do Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Huế cung cấp.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Bản đồ hiện trạng sử dụng đất dạng số có định dạng *.dgn sau khi được chuyển về định dạng *.shp trên nền tảng của phần mềm ArcGIS, cần thiết lập lại hệ quy chiếu và hệ toạ độ VN2000 cho dữ liệu sau khi chuyển đổi. Căn cứ vào mã màu của các loại hình sử dụng đất theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường để cập nhật dữ liệu thuộc tính là tên loại đất, đồng thời phân tích và sửa các lỗi quan hệ hình học của dữ liệu không gian nhằm phục vụ công tác xác định hiện trạng sử dụng đất và biến động sử dụng đất. Các dữ liệu bản đồ sau khi chuẩn hóa sẽ được chồng ghép để thành lập bản đồ biến động sử dụng đất ở Hình 1.



Hình 1. Phương pháp lập bản đồ biến động sử dụng đất

3 Kết quả nghiên cứu

3.1 Xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012 và năm 2022 của thành phố Huế

Trong phạm vi bài báo xây dựng, đánh giá biến động sử dụng đất cho thành phố Huế nhưng do số lượng các loại đất nhiều, một số loại đất có diện tích tương đối nhỏ hoặc không có nên để thuận lợi đề tài tiến hành quy định các loại đất được gộp với nhau theo đúng như quy phạm thành lập bản đồ và thực tế hiện trạng các loại đất của khu vực nghiên cứu. Mã gộp thửa đất được thể hiện trong Bảng 1.

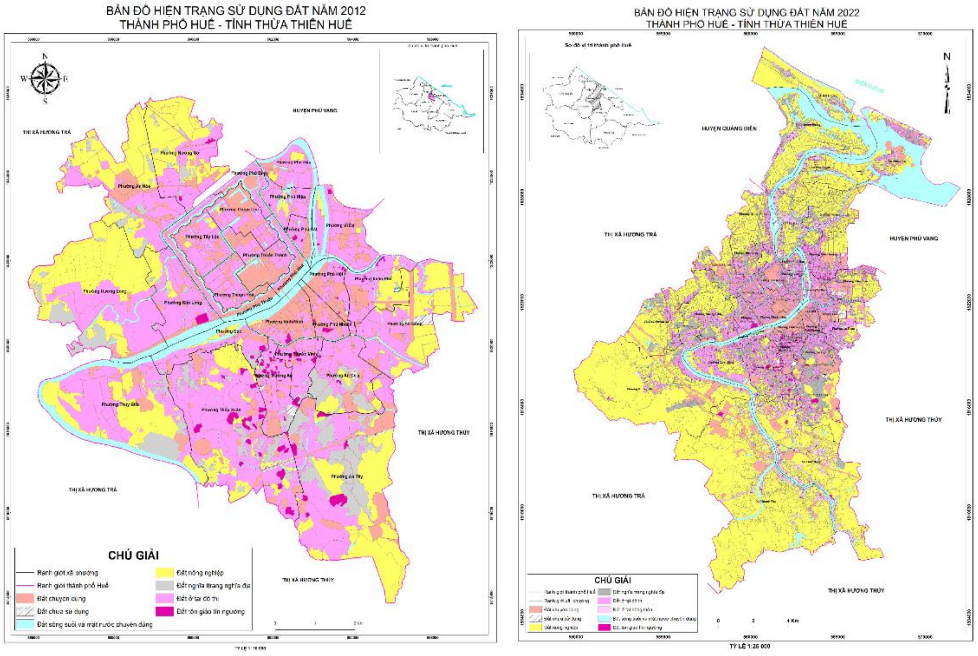
Hiện trạng năm 2012 thành phố Huế không có đất ở nông thôn nhưng đến năm 2022 thành phố Huế đã có đất ở nông thôn nên để làm rõ hơn mục đích của nghiên cứu nên chúng tôi tiến hành lựa chọn hai loại đất ở riêng biệt nằm làm nổi bật hơn quá trình phát triển đô thị. Việc xác định tỉ lệ bản đồ, nghiên cứu tuân theo theo quy định của Thông tư số 27/2018/TT-BTNMT ngày 14/12/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất thì theo như diện tích của thành phố Huế năm 2012 là 7.104,05 ha

Bảng 1. Mã gộp các thửa đất để xây dựng bản đồ của đề tài

STT	Loại đất	Nhóm đất	Mã	Mã gộp
1	Đất trồng cây hằng năm	Đất nông nghiệp	CHN	NNP
	Đất trồng cây lâu năm		CLN	
	Đất rừng sản xuất		RSX	
	Đất rừng đặc dụng		RDD	
	Đất rừng phòng hộ		RPH	
	Đất nuôi trồng thủy sản		NTS	
	Đất nông nghiệp khác		NKH	
2	Đất ở tại đô thị		ODT	
3	Đất ở tại nông thôn		ONT	
4	Đất xây dựng trụ sở cơ quan	Đất chuyên dùng	TSC	CDG
	Đất quốc phòng		CQP	
	Đất an ninh		CAN	
	Đất xây dựng công trình sự nghiệp		DSN	
	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp		CSK	
	Đất sử dụng vào mục đích công cộng		CCC	
	Đất phi nông nghiệp khác		PNK	
5	Đất cơ sở tôn giáo	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	TON	TTN
	Đất tín ngưỡng		TIN	
6	Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng		NTD	
7	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối	Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	SON	SMN
	Đất có mặt nước chuyên dùng		MNC	
8	Đất bằng chưa sử dụng	Đất chưa sử dụng	BCS	CSD
	Đất đồi núi chưa sử dụng		DCS	

thì chọn tỉ lệ bản đồ 1/10.000 và diện tích của thành phố Huế năm 2022 là 26.646,21 ha thì chọn tỉ lệ bản đồ 1/25.000 [5]. Kết quả được thể hiện ở Hình 2.

Để đánh giá độ chính xác của bản đồ hiện trạng sử dụng đất vừa thành lập cần tiến hành so sánh diện tích trên bản đồ sau khi gộp với số liệu thống kê thu thập được. Chênh lệch giữa diện tích kiểm kê và diện tích theo bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012 và năm 2022 được thể hiện tại Bảng 2.



Hình 2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012 và năm 2022 của thành phố Huế

Bảng 2. So sánh diện tích bản đồ hiện trạng sử dụng đất và kiểm kê của năm 2012, 2022 [6, 7]

TT	Loại đất	Năm 2012			Năm 2022		
		Diện tích theo bản đồ	Diện tích kiểm kê	Tăng (+) Giảm (-)	Diện tích theo bản đồ	Diện tích kiểm kê	Tăng (+) Giảm (-)
1	Đất nông nghiệp	1.947,11	1.949,62	-2,51	14770,17	14.778,02	-7,85
2	Đất ở đô thị	2.075,48	2.077,70	-2,22	2117,69	2.120,86	-3,17
3	Đất ở nông thôn	0	0	0	515,85	517,46	-1,61
4	Đất chuyên dùng	1.515,63	1.572,95	-57,32	3857,93	3.805,63	52,30
5	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	180,14	184,34	-4,20	332,48	332,48	0
6	Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng	695,12	696,64	-1,52	1159,15	1.198,69	-39,54
7	Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	561,6	561,59	0,01	3500,85	3.500,85	0
8	Đất chưa sử dụng	128,97	125,65	3,32	392,09	392,09	0
	Tổng diện tích	**7.104,05**	**7.168,49**	**-64,44**	**26.646,20**	**26.646,08**	**0,13**

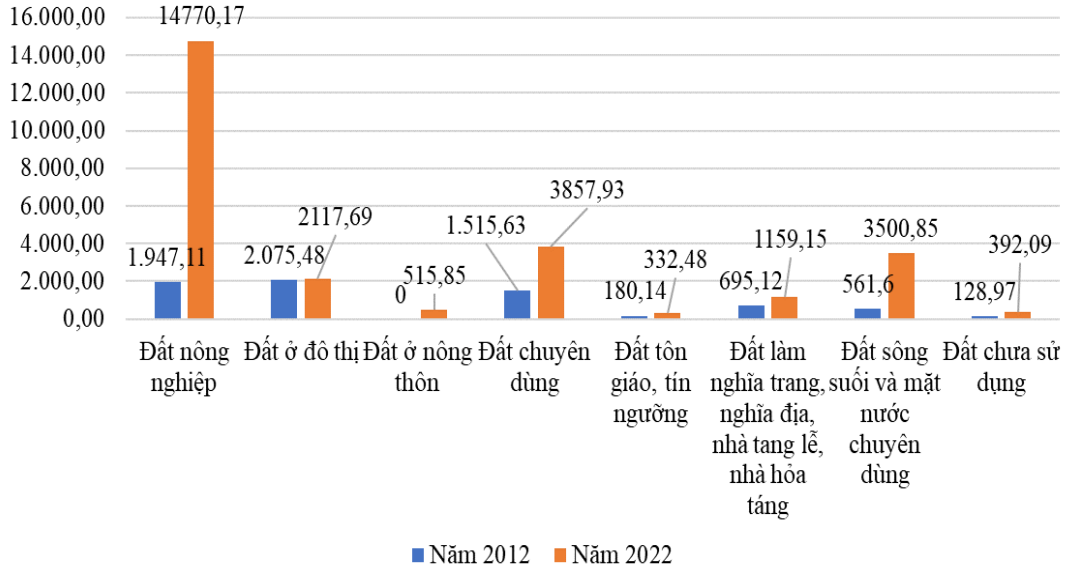
Từ Bảng 2 cho thấy, giữa diện tích của bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012, diện tích của bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2022 và diện tích kiểm kê của năm 2012, diện tích thống kê năm 2022 có sự chênh lệch không đáng kể ở ba loại đất là đất nông nghiệp, đất chuyên dùng và đất ở. Trong đó có sự chênh lệch về diện tích với tỉ lệ lớn nhất là đất chuyên dùng. Có sự sai

khác này do tại hai thời điểm 2012 và 2022 có phương pháp làm bản đồ hiện trạng khác nhau nên sẽ có những sai số về yếu tố không gian. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất thành phố Huế chủ yếu là đất đô thị (năm 2012) và đất nông nghiệp (năm 2022) vì vậy việc hiển thị tên đường, địa danh, các yếu tố kinh tế xã hội, ghi chú thuyết minh v.v. theo quy định tại thông tư 28/2014/BTNMT ngày 2 tháng 6 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường lượng thông tin nhiều dẫn đến bản đồ bị chồng nhiều lớp thông tin cũng làm cho việc xây dựng khó khăn và không đạt đến độ chính xác cao nhất.

Từ Hình 2 và Biểu đồ 1 cho thấy, ở năm 2012 đất nông nghiệp (NNP) có diện tích gần bằng đất ở đô thị (ODT) cụ thể là 1.947,11 ha đất nông nghiệp (NNP) và 2.075,48 ha đất ở đô thị (ODT). Đất chuyên dùng (CDG) có diện tích 1.515,63 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng (NTD) có diện tích 695,12 ha, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) có diện tích 561,6 ha và đất chưa sử dụng 128,97 ha. Năm 2022 có sự thay đổi lớn về diện tích do tiến trình mở rộng thành phố theo nghị quyết 1264/NQ-UBTVQH, cụ thể: Đất nông nghiệp (NNP) 14.770,17 ha, đất ở đô thị (ODT) 2117,69 ha, có sự xuất hiện của đất ở nông thôn do có sự sát nhập một số xã nên hiện trạng đất ở nông thôn (ONT) là 515,85 ha, đất chuyên dùng (CDG) 3857,93 ha, đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN) 332,48 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) 1.159,15 ha, đất sông suối, mặt nước chuyên dùng (SMN) là 3500,85 ha và đất chưa sử dụng (CSD) là 392,09 ha.

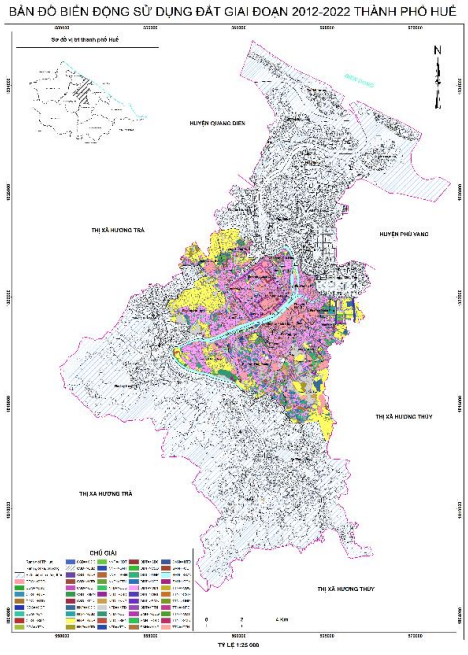
3.2 Biến động sử dụng đất của thành phố Huế giai đoạn 2012–2022

Từ các bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012 và năm 2022 đã được xây dựng ở trên, đề tài chồng ghép hai bản đồ này với nhau và tạo ra bản đồ biến động sử dụng đất cho thành phố Huế giai đoạn 2012–2022 thể hiện ở Hình 3.



Biểu đồ 1. Diện tích các loại hình sử dụng đất năm 2012, 2022 của thành phố Huế

Từ kết quả thành lập bản đồ biến động sử dụng đất của thành phố Huế giai đoạn 2012–2022 đề tài đã tính toán được diện tích đất bị biến động trong giai đoạn này. Kết quả thể hiện ở Bảng 3. Từ Hình 3 và Bảng 3 ta thấy trong giai đoạn 2012–2022 các loại đất đều tăng mạnh phân bố đều trên địa bàn thành phố. Đặc biệt là diện tích đất nông nghiệp tăng mạnh nhất với 12.823,06 ha. Đất chuyên dùng và đất sông suối và mặt nước chuyên dùng tăng nhiều lần lượt là 2.342,30 ha và 2.939,25 ha. Không có loại đất nào giảm một phần nguyên nhân do việc mở rộng thành phố theo Nghị quyết số 1264/NQ-UBTVQH.



Hình 3. Bản đồ biến động SDĐ giai đoạn 2012-2022 của thành phố Huế

Bảng 3. Diện tích đất bị biến động của thành phố Huế trong giai đoạn 2012–2022

TT	Loại đất	Diện tích năm 2012	Diện tích năm 2022 so với năm 2012			
			Theo ranh giới mới		Theo ranh giới cũ	
			Diện tích (ha)	Tăng (+) Giảm (-)	Diện tích (ha)	Tăng (+) Giảm (-)
1	Đất nông nghiệp	1.947,11	14.770,17	12.823,06	1.644,38	-302,73
2	Đất ở đô thị	2.075,48	2.117,69	42,21	1.941,63	-133,85
3	Đất ở nông thôn	0	515,85	515,85	0	0
4	Đất chuyên dùng	1.515,63	3.857,93	2.342,30	1.925,86	410,23
5	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	180,14	332,48	152,34	256,92	76,78

TT	Loại đất	Diện tích năm 2012	Diện tích năm 2022 so với năm 2012			
			Theo ranh giới mới		Theo ranh giới cũ	
			Diện tích (ha)	Tăng (+) Giảm (-)	Diện tích (ha)	Tăng (+) Giảm (-)
6	Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng	695,12	1.159,15	464,03	632,46	-62,66
7	Đất sông suối, mặt nước chuyên dùng	561,60	3.500,85	2.939,25	500,37	-61,23
8	Đất chưa sử dụng	128,97	392,09	263,12	202,43	73,46
Tổng cộng		**7.104,05**	**26.646,21**	**19.542,16**	**7.104,05**	**0**

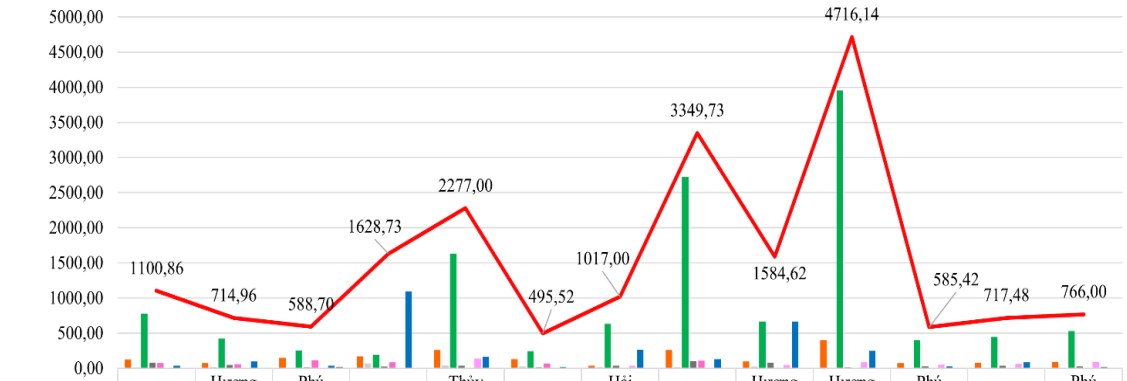
Biến động diện tích tăng thêm theo ranh giới mới

Từ Biểu đồ 2, ta thấy các xã, phường được sát nhập với toàn bộ diện tích tự nhiên nằm trong ranh giới hành chính. Có diện tích lớn nhất là xã Hương Thọ, phường Hương Hồ lần lượt là 4.716,14 ha và 3.349,73 ha. Các loại đất chính phân bố ở toàn bộ địa bàn 13 xã, phường mới sát nhập, cụ thể như sau:

– Tổng diện tích tăng thêm của đất chuyên dùng là 1.932,07 ha và phân bố khá đồng đều, địa phương có diện tích lớn nhất ở xã Hương Thọ, phường Hương Hồ và xã Thủy Bằng với diện tích lần lượt là 398,73 ha, 259,72 ha và 259,49 ha.

– Đất chưa sử dụng tăng thêm có tổng diện tích 239,91 ha phân bố lớn nhất ở phường Thuận An với diện tích 66,47 ha và xã Thủy Bằng với diện tích 37,76 ha. Các xã còn lại phân bố từ 0,51 ha (xã Phú Dương) đến 24,69 ha (phường Thủy Vân).

– Đất nông nghiệp chiếm diện tích lớn nhất tập trung chủ yếu tại xã Hương Thọ, phường Hương Hồ và xã Thủy Bằng với diện tích lần lượt là 3.957,33 ha, 2.726,93 ha và 1.631,70 ha. Diện tích tăng thêm thấp nhất ở phường Thuận An chỉ có 190,91 ha.



	Hương An	Hương Vinh	Phú Thượng	Thuận An	Thủy Bằng	Thủy Vân	Hải Dương	Hương Hồ	Hương Phong	Hương Thọ	Phú Dương	Phú Mậu	Phú Thanh
CDG	125,95	73,87	145,69	171,35	259,49	127,25	35,13	259,72	97,30	398,73	71,21	76,54	89,83
CSD	9,97	20,13	7,55	66,47	37,76	24,69	15,30	19,68	24,00	4,90	0,51	1,18	7,76
NNP	775,65	420,79	254,62	190,91	1631,67	243,21	633,06	2726,00	665,88	3957,33	397,90	446,59	530,08
NTD	79,28	43,33	13,28	23,46	36,34	10,22	32,91	103,56	79,03	11,18	30,70	36,71	26,68
ODT	72,66	56,58	115,18	83,72	0,04	70,14	0	105,81	0	0	0,96	0	0
ONT	0	1,09	0,90	0,02	137,13	0	34,09	0	46,57	86,39	53,45	64,81	91,38
SMN	32,62	95,06	36,31	1091,77	165,87	15,13	264,26	129,02	666,36	250,07	26,37	85,32	15,14
TTN	4,73	4,10	15,18	1,02	8,71	4,87	2,25	5,94	5,48	7,54	4,30	6,32	5,13
Tổng cộng	1100,86	714,96	588,70	1628,73	2277,00	495,52	1017,00	3349,73	1584,62	4716,14	585,42	717,48	766,00

Biểu đồ 2. Diện tích tăng thêm tại các xã, phường mới sát nhập theo Nghị quyết 1264/NQ-UBTVQH của thành phố Huế

– Tổng diện tích đất nghĩa trang, nghĩa địa tăng thêm là 526,69 ha phân bố nhiều nhất tại Hương Hồ 103,56 ha, Hương An 79,28 ha và Hương Phong 79,03 ha. Các xã, phường còn lại có diện tích từ 10,22 ha đến 42,33 ha.

– Đất ở đô thị có diện tích cao nhất tại phường Phú Thượng là 115,18 ha và thấp nhất tại xã Thủy Bằng 0,40 ha. Các xã không có đất ở đô thị là Hải Dương, Hương Phong, Hương Thọ, Phú Mậu và Phú Thanh.

– Diện tích đất nông thôn lớn nhất ở xã Thủy Bằng 137,13 ha và xã Phú Thanh 91,38 ha. Các địa phương không có đất ở nông thôn gồm Phường Hương An, Thủy Vân, Hương Hồ. Các địa phương còn lại phân bố từ 0,02 ha đến 86,39 ha.

– Đối với đất sông suối và mặt nước chuyên dùng có tổng diện tích tăng thêm là 2873,29 ha. Tập trung lớn nhất tại phường Thuận An với điều kiện là một phường có biển với diện tích là 1091,77 ha, theo sau là xã Hương Phong có diện tích 666,36 ha. Diện tích thấp nhất là 15,13 ha tại phường Thủy Vân.

– Đất tôn giáo, tín ngưỡng có diện tích ít nhất 75,56 ha. Tập trung lớn nhất ở phường Phú Thượng có diện tích 15,18 ha và thấp nhất ở phường Thuận An 1,02 ha. Các địa phương khác chênh lệch không nhiều và có diện tích từ 4,10 ha đến 8,71 ha.

Biến động sử dụng đất theo ranh giới cũ

Bảng ma trận biến động các loại hình sử dụng đất giai đoạn năm 2012–2022 (Bảng 4) được tính toán từ hai bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012 và 2022, thể hiện chi tiết diện tích biến động của các loại hình sử dụng đất. Trong đó: hàng chéo in đậm là diện tích các loại hình lớp sử dụng đất không biến động, tổng theo hàng ngang là diện tích các loại hình sử dụng đất năm 2022, tổng theo hàng dọc là diện tích các loại hình sử dụng đất năm 2012 và diện tích các loại hình sử dụng đất biến động được thể hiện các ô còn lại.

Chi tiết về sự biến động diện tích loại hình sử dụng đất của thành phố Huế giai đoạn năm 2012–2012 như sau:

– Đất chuyên dùng (CDG): diện tích không biến động là 1.163,45 ha; diện tích giảm là 352,19 ha, trong đó chuyển sang: đất chưa sử dụng (CSD) là 24,87 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 77,59 ha, đất ở đô thị (ODT) là 154,02 ha, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 15,11 ha và đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN) là 80,59 ha. Diện tích tăng là 762,41 ha, trong đó lấy từ: đất chưa sử dụng (CSD) là 16,09 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 274,60 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 52,54 ha, đất ở đô thị (ODT) là 333,15 ha, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 62,17 ha và đất tín ngưỡng, tôn giáo (TTN) là 23,86 ha.

– Đất chưa sử dụng (CSD): diện tích không biến động là 35,47 ha; diện tích giảm là 93,50 ha, trong đó chuyển sang: đất chuyên dùng (CDG) là 16,09 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 33,15 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 12,29 ha, đất ở đô thị (ODT) là 23,21 ha, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 8,42 ha và đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN) là 0,33 ha. Diện tích

Bảng 4. Ma trận biến động các loại hình sử dụng đất (theo ranh giới cũ) giai đoạn năm 2012–2022 của thành phố Huế

Loại hình SDĐ	CDG	CSD	NNP	NTD	ODT	SMN	TTN	Tổng 2022
CDG	1163,45	16,09	274,60	52,54	333,15	62,17	23,86	1925,86
CSD	24,87	35,47	82,73	58,89	0	0,44	0,03	202,43
NNP	0	33,15	1502,47	84,45	0	16,25	8,06	1644,38
NTD	77,59	12,29	41,60	460,07	0,00	20,88	20,04	632,47
ODT	154,02	23,21	40,89	29,62	1664,07	11,54	18,27	1941,62
SMN	15,11	8,42	4,82	6,93	14,34	450,06	0,69	500,37
TTN	80,59	0,33	0	2,63	63,92	0,26	109,18	256,91
Tổng 2012	1515,63	128,97	1947,11	695,13	2075,48	561,60	180,13	7104,04
Tăng	762,41	166,96	141,91	172,41	277,55	50,31	147,73	1719,28
Giảm	352,19	93,50	444,64	235,06	411,41	111,54	70,95	1719,28
Biến động	410,23	73,46	-302,73	-62,65	-133,86	-61,23	76,78	0

tăng là 166,96 ha, trong đó lấy từ: đất chuyên dùng (CDG) là 24,87 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 82,73 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 58,89 ha, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 0,44 ha và đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN) là 0,03 ha.

– Đất nông nghiệp (NNP): diện tích không biến động là 1502,47 ha; diện tích giảm là 444,64 ha, trong đó chuyển sang: đất chuyên dùng (CDG) là 274,60 ha, đất chưa sử dụng (CSD) là 82,73 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 41,60 ha, đất ở đô thị (ODT) là 40,89 ha, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 4,82 ha. Diện tích tăng là 141,91 ha, trong đó lấy từ: đất chưa sử dụng (CSD) là 33,15 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 84,45 ha, đất sông hồ và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 16,25 ha và đất tín ngưỡng, tôn giáo (TTN) là 8,06 ha.

– Đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD): diện tích không biến động 460,07 ha; diện tích giảm là 235,06 ha, trong đó chuyển sang: đất chuyên dùng (CDG) là 52,54 ha, đất chưa sử dụng (NTD) là 58,89 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 84,45 ha, đất ở đô thị (ODT) là 29,62, đất sông suối và mặt nước chuyên dùng (SMN) là 6,93 ha và đất tín ngưỡng, tôn giáo (TTN) là 2,63 ha. Diện tích tăng là 235,06 ha, trong đó từ: 77,59 ha đất chuyên dùng (CDG), 12,29 ha đất chưa sử dụng (CSD), 41,60 ha đất nông nghiệp (NNP), 20,88 ha đất sông suối, mặt nước chuyên dùng (SMN) và 20,04 ha đất tôn giáo, tín ngưỡng.

– Đất ở đô thị (ODT): diện tích không biến động là 1.664,07 ha; diện tích giảm là 411,41 ha, trong đó chuyển sang: đất chuyên dùng (CDG) là 333,15 ha, đất sông suối, mặt nước chuyên dùng là 14,34 ha và đất tôn giáo, tín ngưỡng là 63,92 ha. Diện tích tăng là 277,55 ha, trong đó chuyển sang lấy từ: đất chuyên dùng (CDG) 154,02 ha, đất chưa sử dụng (CSD) là 23,21 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 40,89 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 29,62 ha, đất sông suối mặt nước chuyên dùng (SMN) là 11,54 ha và đất tôn giáo, tín ngưỡng là 18,27 ha.

– Đất sông suối, mặt nước chuyên dùng (SMN): diện tích không biến động là 450,06 ha; diện tích giảm là 111,54 ha, trong đó chuyển sang: 62,17 ha đất chuyên dùng (CDG), 0,44 ha đất chưa sử dụng (CSD), 16,25 ha đất nông nghiệp (NNP), 20,88 ha đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD), 11,54 ha đất ở đô thị (ODT) và 0,26 đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN). Diện tích tăng là 50,31 ha, trong đó lấy từ: đất chuyên dùng (CDG) là 15,11 ha, đất chưa sử dụng (CSD) là 8,42 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 4,82 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 6,93 ha, đất ở đô thị (ODT) là 14,34 ha và đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN) là 0,69 ha.

– Đất tôn giáo, tín ngưỡng (TTN): diện tích không biến động là 109,18 ha; diện tích giảm là 70,95 ha, trong đó chuyển sang: đất chuyên dùng (CDG) là 23,86 ha, đất chưa sử dụng (CSD) là 0,03 ha, đất nông nghiệp (NNP) là 8,06 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 20,04 ha, đất ở đô thị (ODT) là 18,27 ha và đất sông suối, mặt nước chuyên dùng (SMN) là 0,69 ha. Diện tích tăng là 147,73 ha, trong đó lấy từ: đất chuyên dùng (CDG) là 80,59 ha, đất chưa sử dụng (CSD) là 0,33 ha, đất nghĩa trang, nghĩa địa (NTD) là 2,63 ha, đất ở đô thị (ODT) là 63,92 ha và đất sông suối, mặt nước chuyên dùng là 0,26 ha.

Như vậy, có thể thấy giai đoạn 2012–2022, nguyên nhân biến động sử dụng đất trên địa bàn thành phố Huế chủ yếu do quá trình phát triển đô thị, đặc biệt là do việc mở rộng đô thị. Cụ thể, trong 5 năm gần đây, tổng vốn đầu tư toàn xã hội ước đạt 102.650 tỷ đồng, đã thu hút được 220 dự án đầu tư lớn nhỏ (trong đó, cấp mới 51.467 tỷ đồng). Bên cạnh việc thu hút đầu tư, công tác quy hoạch, phát triển đô thị theo định hướng phát triển đô thị quốc gia. Tập trung các nguồn vốn để đầu tư kết cấu hạ tầng giao thông, hạ tầng đô thị, bảo tồn và phát huy giá trị di tích Cố đô Huế như đề án di dời dân cư, giải phóng mặt bằng khu vực 1 di tích kinh thành Huế với tổng mức đầu tư là 2.735 tỷ đồng đã trả lại phần lớn các khu vực di tích và đang tiến hành tiếp tục cho các khu vực còn lại và Dự án đầu tư đường bộ ven biển, cầu qua cửa Thuận An với tổng mức đầu tư hoàn thiện là 3.496 tỷ đồng sẽ hình thành tuyến đường du lịch ven biển đi dọc bờ biển tỉnh Thừa Thiên Huế. Việc mở rộng TP Huế có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, từ đây Huế có các điều kiện để thực hiện sứ mệnh của một đô thị trung tâm, tạo động lực để toàn tỉnh Thừa Thiên Huế phát triển. Tuy nhiên, vẫn còn các thách thức được đặt ra như một số tuyến đường trung tâm, huyết mạch giao thông trên địa bàn chưa được chỉnh trang đồng bộ lòng đường, vỉa hè, thoát nước do kinh phí thực hiện công tác bồi thường hỗ trợ và tái định cư lớn; 13 đơn vị mới sáp nhập vào TP có hạ tầng về giao thông, hệ thống thoát nước, điện chiếu sáng còn hạn chế.

3.3 Đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ GIS trong đánh giá biến động sử dụng đất tại thành phố Huế

Việc tiếp tục mở rộng việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và sử dụng đất là điều cần thiết. Đặc biệt, với quy mô công việc ngày càng tăng và sự cần thiết của việc liên tục học hỏi, việc tổ chức tập huấn và đào tạo chuyên môn cho cán bộ và viên chức có liên quan đến quản lý biến động sử dụng đất trở nên rất quan trọng.Hơn thế nữa, với công cụ GIS cần có nhiều kỹ thuật về máy tính nên cần lựa chọn thêm các nguồn nhân lực trẻ được đào tạo bài bản, cần cù, chịu được áp lực công việc và phân công cán bộ chuyên trách cho công tác này.

Với chi phí của việc mua sắm và lắp đặt thiết bị và phần mềm GIS khá cao nên cần có chính sách đầu tư đúng đắn cho cơ quan Tài nguyên và Môi trường nhằm đảm bảo môi trường làm việc tốt và kỹ thuật cao.

Tăng cường đầu tư ứng dụng những tiến bộ kỹ thuật, công nghệ tiên tiến trong công tác quản lý đất đai như hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu thông tin đất đai. Đầu tư trang thiết bị để thực hiện quản lý, cập nhật thông tin thửa đất theo các loại hình quy hoạch, kế hoạch đã được duyệt, tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý và sử dụng đất trong thời gian tới phục vụ cho thống kê, kiểm kê đất đai được thuận tiện và nhanh chóng.

Đối với việc mở rộng đô thị hơn 3,5 lần thì việc quản lý biến động đất đai đòi hỏi độ chính xác cũng như nhanh chóng, vì vậy các cơ quan, ban, ngành cần ứng dụng thêm các công nghệ khác ngoài các công nghệ truyền thống như sử dụng công nghệ GIS.

Cần kiểm soát chặt chẽ và làm đúng theo luật việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất

nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp trong bối cảnh diện tích đất nông nghiệp của thành phố Huế tăng rất mạnh.

4 Kết luận

Quá trình xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất và đánh giá hiện trạng sử dụng đất bằng công nghệ GIS đã cho thấy được khả năng xác định thông tin về diện tích một cách nhanh chóng của các loại hình sử dụng đất nhờ vào mối quan hệ chặt chẽ của dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính. Quá trình xây dựng bản đồ biến động sử dụng đất và đánh giá biến động sử dụng đất bằng công nghệ GIS đã cho thấy được sự biến động sử dụng đất trong giai đoạn 2012–2022, trong đó thay đổi rõ rệt nhất là sự gia tăng mạnh về diện tích tự nhiên của địa bàn thành phố lên đến 19.542,16 ha với xã Hương Thọ có diện tích lớn nhất là 4716,14 ha và loại đất chiếm diện tích lớn nhất là đất nông nghiệp với 12.783,70 ha. Đối với sự biến động đất trong ranh giới cũ có diện tích 7.104,05 ha và loại đất biến động tăng lớn nhất là đất chuyên dùng (410,23 ha) và giảm lớn nhất là đất nông nghiệp (-302,73 ha). Kết quả đã đánh giá được nguyên nhân biến động đất sử dụng đất trên địa bàn thành phố Huế chủ yếu là do quá trình phát triển đô thị, đặc biệt là mở rộng đô thị.

Thông tin tài trợ

Công trình này được hỗ trợ bởi đề tài nghiên cứu khoa học cấp Đại học Huế năm 2023 với mã số: ĐHH2023-02-173.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Đức Thuận, Trần Quốc Vinh (2015), *Nghiên cứu ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS trong xác định biến động và dự báo thay đổi lớp phủ bằng chuỗi Markov Chain tại huyện Ý Yên, tỉnh Nam Định*, Hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc năm 2015, Đại học Quốc gia Hà Nội -Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
2. Ủy ban thường vụ Quốc Hội (2021), *Nghị quyết số 1264/NQ-UBTVQH14 về việc điều chỉnh địa giới các đơn vị hành chính cấp huyện và sắp xếp, thành lập các phường thuộc thành phố Huế,* ban hành ngày 27 tháng 4 năm 2021, Hà Nội.
3. Cổng thông tin điện tử quận Long Biên (2023), *Chuyên đề kết quả đạt được sau 15 năm mở rộng địa giới hành chính Hà Nội*, truy cập ngày 19.7.2023 tại website http://longbien.hanoi.gov.vn/tinmoi?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=16895706&_101_type=content&_101_urlTitle=chuyen-e-ket-qua-at-uoc-sau-15-nam-mo-rong-ia-gioi-hanh-chinh-ha-noi.

4. Báo Nhân dân (2008), *Ý kiến cử tri về mở rộng địa giới hành chính thủ đô Hà Nội,* truy cập ngày 17/9/2023 tại trang web https://nhandan.vn/y-kien-cu-tri-ve-mo-rong-dia-gioi-hanh-chinh-thu-do-ha-noi-post496986.html.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2018), *Thông tư số 27/2018/TT-BTNMT ngày 14 tháng 12 năm 2018 quy định về thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất*.
6. UBND thành phố Huế (2013), *Báo cáo kết quả thống kê đất đai năm 2012 trên địa bàn thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế.*
7. UBND thành phố Huế (2023), *Báo cáo kết quả thống kê đất đai năm 2022 trên địa bàn thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế.*