



**Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ - Địa chất**

Trang điện tử: <http://tapchi.humg.edu.vn>



# Đánh giá mối quan hệ giữa biến động sử dụng đất và chỉnh lý các đơn vị đất bằng công cụ GIS tại tỉnh Vĩnh Long

Nguyễn Quốc Hậu <sup>1\*</sup>, Phạm Ngọc Phát <sup>2</sup>, Phan Văn Tuấn <sup>3</sup>, Võ Quang Minh <sup>4</sup>, Lê Văn Khoa <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp, trường Cao đẳng Cộng đồng Vĩnh Long, Việt Nam

<sup>2</sup> Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Vĩnh Long, Việt Nam

<sup>3</sup> Khoa Kỹ Thuật Công nghệ, trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam

<sup>4</sup> Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

<sup>5</sup> Phòng Quản lý Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

**THÔNG TIN BÀI BÁO**

**TÓM TẮT**

*Quá trình:*

Nhận bài 21/05/2019  
 Chấp nhận 20/07/2019  
 Đăng online 30/8/2019

*Từ khóa:*

Biến động sử dụng đất  
 Chất lượng đất  
 Vĩnh Long

Vĩnh Long là tỉnh nằm giữa sông Tiền và sông Hậu nên thuận lợi phát triển nông nghiệp. Vì vậy, việc bảo vệ chất lượng đất đai, sử dụng đất hiệu quả, bền vững là sự quan tâm hàng đầu của tỉnh. Nghiên cứu thực hiện nhằm mục tiêu: i) Đánh giá biến động và các yếu tố tác động đến sự biến động sử dụng đất tỉnh Vĩnh Long; ii) Đánh giá biến động chất đất giai đoạn 2004 - 2014 và mối liên hệ với biến động sử dụng đất. Ứng dụng kết hợp phương pháp đánh giá thống kê, phân tích tiêu chí MCE và kỹ thuật phân tích không gian GIS thấy rõ sự thay đổi cơ cấu sử dụng đất trong nội bộ đất nông nghiệp. Sự chuyển đổi từ đất lúa sang cây màu, cây ăn trái để phù hợp mục tiêu của tỉnh Vĩnh Long là những thay đổi chính. Bên cạnh đó, nghiên cứu đã chỉ ra 6 yếu tố cấp 1 và 7 yếu tố cấp 2 ảnh hưởng đến biến động sử dụng đất khu vực nghiên cứu gồm: Hiệu quả kinh tế, nhu cầu sử dụng đất, đặc điểm đất đai/thổ nhưỡng, chính sách của Nhà nước, khí hậu/thời tiết và nguồn nước tưới tiêu. Kết quả phân tích không gian đã cho thấy: nhóm đất phù sa (Fluvisols), nhóm đất glei (Gleysols) và nhóm đất nhân tác (Anthrosols) tăng lên và thay đổi chất lượng do biến động sử dụng đất.

© 2019 Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Tất cả các quyền được bảo đảm.

**1. Mở đầu**

Ngày nay, với sức ép của quá trình đô thị hóa, phát triển khu dân cư dẫn đến nhiều sự thay đổi trong sử dụng đất, nhất là đất nông nghiệp đang

suy giảm nhanh chóng cả về số lượng cũng như chất lượng. Sự thay đổi sử dụng đất là một trong những tác động làm thay đổi môi trường toàn cầu (Turner and Lambin, 2001). Từ năm 1972, tại hội nghị Quốc tế về Môi trường và Con người, cộng đồng các nhà khoa học đã kêu gọi thực hiện các nghiên cứu về biến động sử dụng đất. Vì vậy, các nước như Bangladesh, Nepal, Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan, Kenya, Thổ Nhĩ Kỳ, Ai Cập, Canada,...

\*Tác giả liên hệ

E - mail: [nqhau@vlcc.edu.vn](mailto:nqhau@vlcc.edu.vn)

đã có nhiều nghiên cứu được triển khai (Nguyễn Thị Thu Hiền, 2015). Ở Việt Nam, áp lực về gia tăng dân số và phát triển kinh tế cũng tác động mạnh mẽ đến sử dụng đất. Cụ thể, đất nông nghiệp ngày bị thu hẹp nên từng địa phương đã tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng, các công trình đê bao có thể canh tác được 3 vụ lúa/năm, kiểu canh tác này làm tăng thêm sản lượng lúa, tuy nhiên có thể dẫn đến tình trạng bạc màu và thoái hoá đất về mặt vật lý - hóa học và dinh dưỡng trong đất, làm năng suất lúa giảm theo thời gian (Nguyễn Bảo Vệ, 2010). Có thể nói, hoạt động canh tác ảnh hưởng rất lớn trong sự thay đổi chất lượng đất đai bởi việc sử dụng cơ giới hóa, nông dược và phân bón vô cơ trong nông nghiệp (Phạm Thanh Vũ và nnk., 2011; Phan Chí Nguyễn, 2015; Trần Văn Dũng và nnk., 2016). Do đó chất lượng đất đai rất cần được theo dõi để xác định và cảnh báo sớm những bất lợi có thể xảy ra. Việc giám sát chất lượng đất đai và hoạt động quản lý đất, đảm bảo sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên này đòi hỏi phát triển các chỉ số chất lượng đất đai định lượng. (Bindraban, et al., 2000). Cụ thể, “tính chất đất có những chuyển biến rõ rệt so với trước đây do ảnh hưởng của quá trình sử dụng đất và việc phát triển hệ thống thủy lợi để chuyển sang kiểu sử dụng đất 2-3 vụ lúa/năm” (Trần Văn Dũng và nnk., 2016); xác định được sự tác động của các kiểu sử dụng đất lên chất lượng đất đai làm thay đổi trong từng đặc tính đất cụ thể mà chưa phân tích sâu về nguyên nhân nào đã tác động giúp cho các kiểu sử dụng đất thay đổi được chất lượng sử dụng đất (Lê Quang Trí và nnk., 2008) hoặc điều kiện tự nhiên hay kinh tế xã hội đã làm thay đổi các loại hình sử dụng đất hiện hữu. Xuất phát từ các nguyên nhân trên nên nghiên cứu “Đánh giá mối quan hệ giữa biến động sử dụng đất và chỉnh lý các đơn vị đất bằng công cụ GIS tại tỉnh Vĩnh Long” được tiến hành.

## 2. Cơ sở tài liệu và phương pháp

### 2.1. Đối tượng và thời gian nghiên cứu

*Đối tượng nghiên cứu:* Các loại hình sử dụng đất nông nghiệp được nghiên cứu cùng với các chất lượng đất đai trong phạm vi tỉnh Vĩnh Long.

*Thời gian nghiên cứu:* Từ 2004 đến 2014

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Điều tra thu thập tài liệu

Tổng quan các nghiên cứu khoa học, các cơ sở lý luận có liên quan đến đặc tính đất đai và chất lượng đất đai; Thu thập bản đồ đất và hiện trạng sử dụng đất giai đoạn 2004\_2014 tại Trung Tâm Kỹ thuật Tài nguyên tỉnh Vĩnh Long nhằm làm cơ sở để theo dõi và luận chứng các kết quả đạt được.

#### 2.2.2. Phân tích, đánh giá các nhóm đất chính trong tỉnh Vĩnh Long

Phân tích đặc trưng các nhóm đất chính tỉnh Vĩnh Long; đánh giá các yếu tố về đặc tính đất đai và chất lượng đất đai có thay đổi trên cơ sở bản đồ đất năm 2004 và chỉnh lý bổ sung năm 2014.

#### 2.2.3. Phương pháp GIS và phân tích đa tiêu chí (MCE)

Trên cơ sở thành lập phiếu điều tra thu thập thông tin về thực trạng và biến động sử dụng đất, nhận xét về yếu tố ảnh hưởng đến biến động loại đất. Tiến hành điều tra tổng hợp thông tin 30 phiếu với cán bộ chuyên môn của tỉnh, huyện, xã có am hiểu về tình hình sử dụng đất. Đồng thời, dùng công cụ PRA để thu thập thông tin bán cấu trúc, xếp hạng ghép đôi, đánh giá các yếu tố tác động đến sử dụng đất, nguyên nhân thay đổi tên các nhóm đất chính.

Phương pháp đánh giá đa tiêu chí (Multi Criteria Evaluation) với trọng số Weight (Bunruamkaew, 2012) dùng để tìm ra các mức độ quan trọng khác nhau của các yếu tố liên quan đến biến động sử dụng đất (Borouhaki and Malczewski, 2010).

#### 2.2.4. Phương pháp khảo sát mẫu đất và phân tích mẫu đất

Nhằm xác định một số tính chất của 4 biểu loại đất chính bằng cách chọn 07 điểm đào mô tả phẫu diện điển hình gồm: huyện Vũng Liêm 04 phẫu diện ký hiệu VL-DC-01, VL-DC-02, VL-DC-03, VL-DC-05; huyện Trà Ôn 01 phẫu diện ký hiệu TO-DC-01; huyện Bình Tân 01 phẫu diện ký hiệu BT-DC-03 và huyện Long Hồ 01 phẫu diện ký hiệu LH-DC-01. Các mẫu đất được đào và xác định theo tầng phát sinh, lấy tiêu bản đất và lấy mẫu đất phân tích hình thái và đặc tính để định danh loại đất.

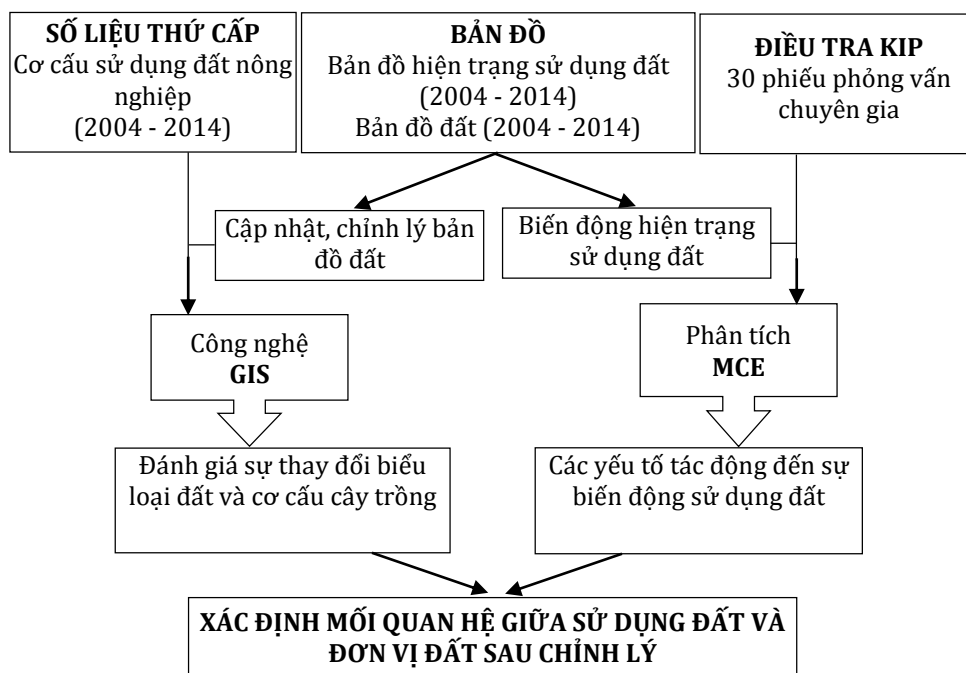
## 3. Nội dung và kết quả đạt được

### 3.1. Tình hình biến động sử dụng đất tỉnh Vĩnh Long giai đoạn 2004 - 2014

Giai đoạn 2004 đến 2014 là giai đoạn tính có nhiều biến động trong sử dụng đất do chuyển dịch cơ cấu cây trồng theo chính sách tập trung phát triển cây ăn trái của tỉnh (Bảng 1).

Trong giai đoạn 2009 - 2014, để thực hiện mục tiêu chuyển dịch cơ cấu kinh tế của toàn tỉnh, trong giai đoạn kiểm kê từng nhóm có sự biến động như sau: Tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh đến ngày 31/12/2014 là 152.573 ha so với diện

tích tự nhiên kỳ kiểm kê đất đai năm 2004 tăng 4.802 ha, so với kiểm kê đất đai năm 2009 tăng 2.892 ha, nguyên nhân do từ năm 2009 đến 2014 trên địa bàn toàn tỉnh được đo đạc và lập bản đồ địa chính chính quy (theo dự án VLAP của tỉnh), với phương pháp đo mới có độ chính xác cao. Đồng thời với việc chuyển hệ tọa độ từ hệ HN-72 sang hệ VN-2000, xác định lại chính xác diện tích tất cả các loại đất trên 109 phường, xã, thị trấn



Hình 1. Sơ đồ thực hiện nghiên cứu.

Bảng 1. Biến động diện tích các loại đất năm 2014 với năm 2009 và 2004 (Đơn vị ha) (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Vĩnh Long, 2015).

TT	Mục đích sử dụng	Mã	Diện tích năm 2014	So với năm 2009		So với năm 2004	
				Diện tích năm 209	Tăng (+) giảm (-)	Diện tích năm 2004	Tăng (+) giảm (-)
	Tổng diện tích đất của đơn vị hành chính (1+2+3)		152,573	149,681	2,892	147,771	4,802
1	Đất nông nghiệp	NNP	120,712	117,332	3,379	116,953	3,759
1.1	Đất sản xuất nông nghiệp	SXN	119,886	116,194	3,692	116,251	3,635
1.1.1	Đất trồng cây hàng năm	CHN	73,159	71,876	1,283	74,429	-1270
1.1.1.1	Đất trồng lúa	LUA	71,798	70,155	1643	72,798	-1000
1.1.1.2	Đất trồng cây hàng năm khác	HNK	1,361	1,721	-360	1,630	-270
1.1.2	Đất trồng cây lâu năm	CLN	46,727	44,319	2,409	41,823	4,904
1.2	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	798	1,084	-286	648	150
1.3	Đất nông nghiệp khác	NKH	27	54	-26	54	-26
2	Đất phi nông nghiệp	PNN	31,838	32,208	-371	30408	1430
3	Đất chưa sử dụng	CSD	24	140	-116	411	-386

toàn tỉnh. Đối với nhóm đất nông nghiệp là 120.712 ha, chiếm 79,12% tổng diện tích tự nhiên, so với năm 2004 tăng 3.759 ha, so với năm 2009 tăng 3.379 ha. Tóm lại, đất nông nghiệp qua hai kỳ kiểm kê có sự biến động và sự biến động giữa các nhóm đất trong nội bộ đất nông nghiệp diễn ra theo xu hướng tích cực, phù hợp với chủ trương thực hiện mục tiêu chuyển dịch cơ cấu kinh tế trong sản xuất nông nghiệp theo hướng chuyên canh cây ăn trái (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Vĩnh Long, 2012) và một phần đã giải quyết được các chương trình mục tiêu của chính quyền tỉnh đã đề ra. Tuy nhiên, xét về mặt lượng quy mô diện tích biến động trong nội bộ đất nông nghiệp qua 5 năm thực hiện vẫn còn diễn ra với tốc độ chậm mà nguyên nhân chủ yếu trong giai đoạn 2009 - 2014 tình hình kinh tế của địa phương vẫn còn gặp khó khăn. Trong đó các yếu tố về vốn đầu tư, giống, kỹ thuật và thị trường tiêu thụ một số mặt hàng nông sản chưa ổn định dẫn đến hạn chế tốc độ chuyển dịch cơ cấu sử dụng đất sản xuất nông nghiệp và một số chỉ tiêu về sử dụng

đất trong quy hoạch chưa đạt cao.

### 3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự biến động sử dụng đất

Thông qua việc điều tra 30 nhà quản lý địa phương (chuyên gia) bằng phiếu câu hỏi, xác định được 2 vấn đề: Xác định các yếu tố, xếp mức độ ưu tiên của các yếu tố cấp 1 và cấp 2 ảnh hưởng đến biến động sử dụng đất; Đánh giá và xác định mức độ ưu tiên đối với từng cặp yếu tố theo thang đánh giá của Saaty (Bảng 2).

Qua phân tích đánh giá 6 yếu tố đều ảnh hưởng đến sự thay đổi sử dụng đất tại Vĩnh Long trong thời gian qua. Trong đó, ảnh hưởng lớn nhất là yếu tố “hiệu quả kinh tế”, thứ 2 là “nhu cầu sử dụng đất”, thứ 3 là yếu tố đất đai, thứ 4 là chính sách của Nhà nước, thứ 5 là yếu tố khí hậu/thời tiết và thấp nhất là nguồn nước tưới. Nhìn chung, tác động của các nhóm yếu tố về kinh tế - xã hội ảnh hưởng lớn hơn đến biến động sử dụng đất so với các yếu tố tự nhiên, bởi lẽ các yếu tố kinh tế - xã hội quyết định kiểu sử dụng (Bảng 3).

Bảng 2. Ma trận so sánh cặp của các yếu tố cấp 1.

TT	Yếu tố	Khí hậu/ thời tiết	Đất đai, thổ nhưỡng	Nguồn nước tưới, tiêu	Hiệu quả kinh tế	Chính sách nhà nước	Nhu cầu sử dụng đất	Tổng
1	Khí hậu, thời tiết	1	0,90	1,06	0,32	0,87	0,6	4,75
2	Đất đai, thổ nhưỡng	1,11	1	1,41	0,53	1,34	0,84	6,23
3	Nguồn nước tưới, tiêu	0,94	0,71	1	0,3	0,92	0,58	4,45
4	Hiệu quả kinh tế	3,15	1,88	3,28	1	3,2	2,28	14,79
5	Chính sách nhà nước	1,15	0,75	1,08	0,31	1	0,84	5,13
6	Nhu cầu sử dụng đất	1,68	1,19	1,73	0,44	1,19	1	7,23
7	Tổng	9,03	6,44	9,56	2,9	8,52	6,13	

Bảng 3. Cấu trúc thứ bậc và trọng số của các yếu tố ảnh hưởng.

TT	Yếu tố cấp 1	Trọng số yếu tố cấp 1	Yếu tố cấp 2	Trọng số yếu tố cấp 2	Trọng số chung
1	Khí hậu, thời tiết	0,11	Khô hạn	0,81	0,09
			Mưa nhiều	0,19	0,02
2	Đất đai, thổ nhưỡng	0,15	Phèn	0,81	0,12
			Mặn	0,19	0,03
3	Nguồn nước tưới, tiêu	0,1	Thiếu nước tưới	0,64	0,07
			Nhiễm mặn	0,25	0,03
			Ngập úng	0,11	0,01
4	Hiệu quả kinh tế	3,5	Chuyển đổi cơ cấu NN	0,83	0,29
			Chuyển đổi loại hình SX	0,17	0,06
5	Chính sách nhà nước	0,12	Thực hiện QHKH SDD	1	0,12
6	Nhu cầu sử dụng đất	0,17	Đất ở	1	0,17

Qua kết quả tính toán trọng số của yếu tố cấp 2 và trọng số chung, cho thấy 07 nguyên nhân là chủ đạo ảnh hưởng đến sự biến động sử dụng đất tại Vĩnh Long và xếp theo thứ tự giảm dần gồm: Chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất nội bộ, đất nông nghiệp, nhu cầu sử dụng đất, thực hiện quy hoạch sử dụng đất, đất bị nhiễm phèn, khô hạn, thiếu nước tưới, chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ sản xuất nông nghiệp sang phi nông nghiệp. Các yếu tố còn lại như mưa nhiều, nguồn nước bị nhiễm mặn, ngập úng có trọng số chung W nhỏ hơn hoặc bằng 0,03 nên ít ảnh hưởng đến biến động đất đai.

### 3.3. Kết quả chỉnh lý bản đồ đất và mối liên hệ đến sự biến động sử dụng đất ở Vĩnh Long

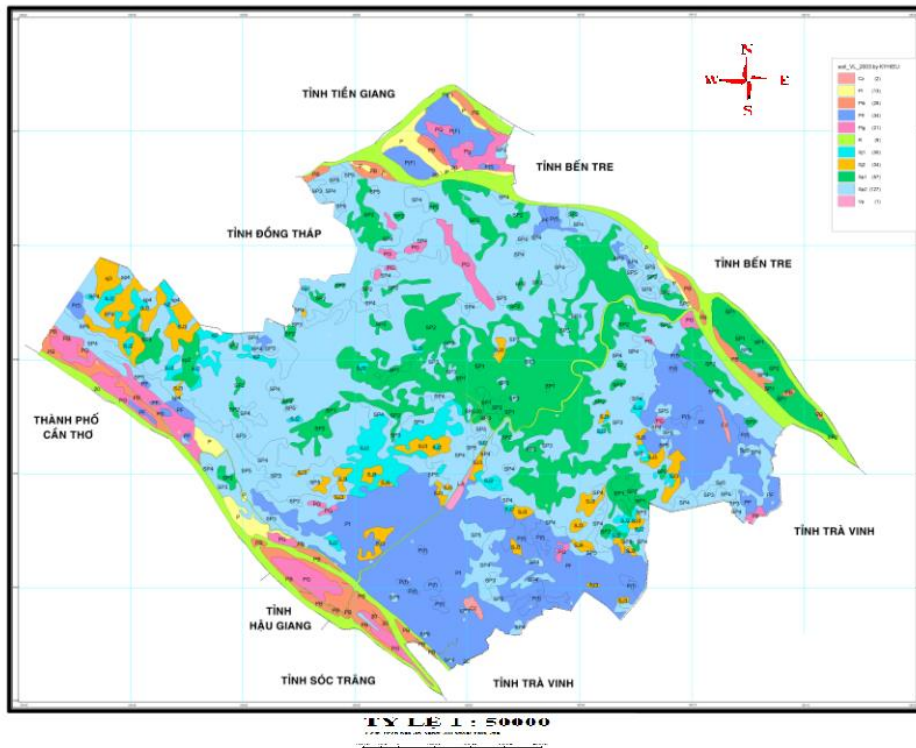
#### 3.3.1. Sự thay đổi về biểu loại đất

Ứng dụng công cụ chồng lớp bản đồ từ GIS trong phần mềm Mapinfo để tìm ra sự thay đổi chất đất thông qua các nhóm đất thông qua bản đồ đất năm 2004 và bản đồ đất năm 2014. Kết quả cho thấy: thời gian sử dụng các nhóm đất có thay đổi về biểu loại đất cũng như diện tích (Bảng 4).

Bảng 4. Sự thay đổi một số biểu loại đất trong tỉnh.

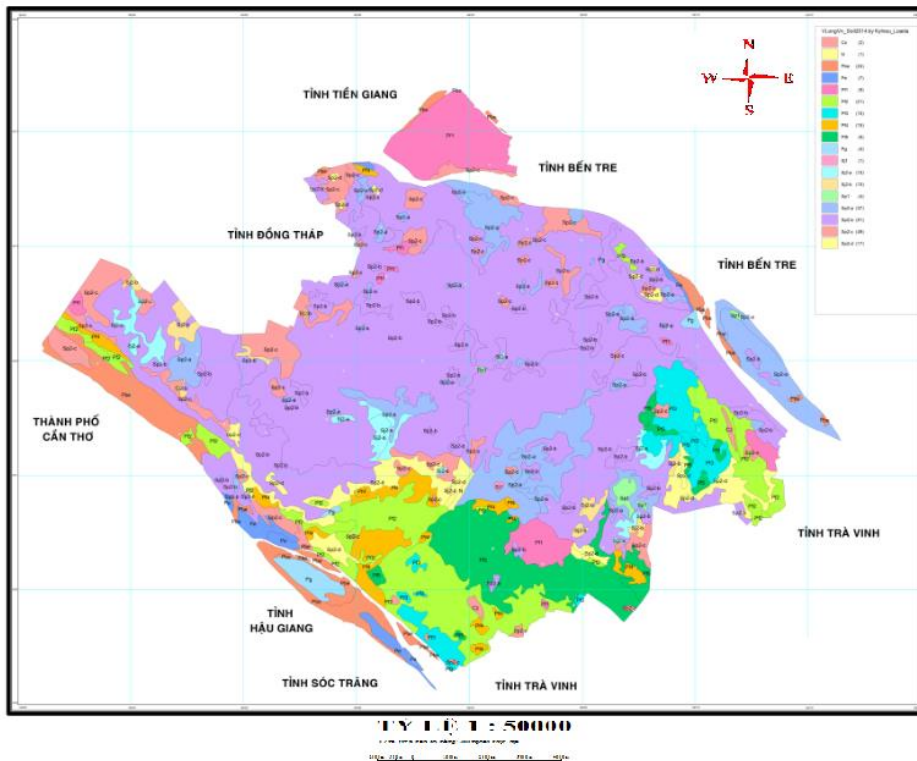
TT	Biểu loại đất 2002	Biểu loại đất 2014	Thay đổi chủ yếu
1	Gleyic FLUVISOLS	+ Gleyic ANTHROSOLS	Đổi nhóm đất
		+ Gleyic FLUVISOLS (Eutric)	Do phân loại
2	Gleyic FLUVISOLS (Endo-ProtoThionic)	+ Haplic GLEYSOLS (Endo-OrthoThionic)	Đổi nhóm đất, phèn tiềm tàng chuyển sang hoạt động
		+ Haplic GLEYSOLS (Epi-OrthoThionic Eutric)	Đổi nhóm đất, phèn tiềm tàng chuyển sang hoạt động
		+ Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic)	Đổi nhóm đất
		+ Mollic GLEYSOLS (Endo-OrthoThionic)	Đổi nhóm đất, phèn tiềm tàng chuyển sang hoạt động
		+ Haplic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic Eutric)	Đổi nhóm đất
3	Haplic FLUVISOLS (Endo-ProtoThionic)	+ Haplic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic Eutric)	Đổi nhóm đất
		+ Haplic GLEYSOLS (Endo-OrthoThionic Eutric)	Đổi nhóm đất, phèn tiềm tàng chuyển sang hoạt động
		+ Haplic FLUVISOLS (Endo-ProtoThionic Eutric)	Do phân loại
4	Haplic FLUVISOLS	+ Haplic FLUVISOLS (Eutric)	Do phân loại
		+ Haplic FLUVISOLS (Epi-ProtoThionic)	Do sai số chồng lớp bản đồ
5	Mollic FLUVISOLS (Epi-ProtoThionic)	+ Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic)	Đổi nhóm đất, tăng độ sâu phèn tiềm tàng
6	Haplic GLEYSOLS	+ Haplic GLEYSOLS (Epi-ProtoThionic Eutric)	Tăng phèn tiềm tàng
		+ Haplic GLEYSOLS (Eutric)	Do phân loại
7	Haplic GLEYSOLS (Eutric)	+ Gleyic ANTHROSOLS	Đổi nhóm đất
8	Haplic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic Eutric)	+ Gleyic ANTHROSOLS (Thapto Endo-OrthoThionic)	Đổi nhóm đất, phèn tiềm tàng chuyển sang hoạt động
		+ Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic)	Đổi tên biểu loại Haplic sang Mollic
9	Haplic GLEYSOLS (Bathy-ProtoThionic Eutric)	+ Mollic GLEYSOLS (Bathy-ProtoThionic)	Đổi tên biểu loại Haplic sang Mollic
10	Mollic Epi-Plinthic GLEYSOLS (Bathy-ProtoThionic)	+ Mollic Epi-Plinthic GLEYSOLS	Không còn phèn
11	Endo-Plinthic GLEYSOLS	+ Mollic Epi-Plinthic GLEYSOLS	Tăng đặc tính Mollic
12	Mollic GLEYSOLS	+ Mollic GLEYSOLS (Bathy-ProtoThionic)	Xuất hiện phèn tiềm tàng sâu
13	Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic)	+ Mollic GLEYSOLS (Endo-OrthoThionic)	Phèn tiềm tàng chuyển sang hoạt động
		+ Mollic GLEYSOLS (Bathy-ProtoThionic)	Thay đổi độ sâu xuất hiện tiềm tàng

**BẢN ĐỒ PHÂN LOẠI ĐẤT TỈNH VĨNH LONG NĂM 2004**



Hình 2. Bản đồ loại đất tỉnh Vĩnh Long năm 2004.

**BẢN ĐỒ PHÂN LOẠI ĐẤT TỈNH VĨNH LONG NĂM 2014**



Hình 3. Bản đồ loại đất tỉnh Vĩnh Long năm 2014.

Kết quả chồng lấp giữa bản đồ năm 2004 (hình 2) và bản đồ năm 2014 (hình 3) cho thấy nhóm đất Fluvisols tăng 337,17 ha, phèn tiềm tàng nông, ở tầng canh tác dễ bị tác động thành phèn hoạt động trong quá trình sử dụng đất, nguyên nhân do tiến trình hình thành đất các biểu loại đất này nằm ở địa hình thấp và trung bình nên qua quá trình vi sinh vật phân hủy chất hữu cơ sản sinh ra khí H<sub>2</sub>S chứa vật liệu sinh phèn trong các tầng đất. Phần lớn biểu loại đất này nằm ven sông Hậu thuộc địa bàn huyện Bình Tân cơ cấu chủ yếu là 2 lúa - 1 màu và chuyên màu; Nhóm Gleysols có 2 loại tăng thêm do nhóm Fluvisols chuyển sang với diện tích 145,03 ha, nguyên nhân chủ yếu là sự oxy hóa phèn tiềm tàng thành phèn hoạt động do sự thay đổi cơ cấu cây trồng từ lúa sang trồng màu làm mực thủy cấp hạ xuống; Nhóm Anthrosols tăng 2.497,56 ha đối với đất nhân tác gley có phèn hoạt động sâu (Gleyic Anthrosols (Thapto Endo-OrthoThionic)), nguyên nhân chủ yếu do biểu loại Haplic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic Eutric) với cơ cấu đất trồng cây hàng năm khác không hiệu quả chuyển sang trồng cây lâu năm, quá trình canh tác cũng như các hoạt động lên líp của người sử dụng làm cho đặc tính phèn tiềm tàng bị tác động, bên cạnh đó chế độ nước tưới gián đoạn do trồng cây lâu năm làm cho quá trình khử trong đất ngày càng yếu đi và quá trình oxy hóa trong đất ngày càng mạnh, kết quả là đất phèn tiềm tàng trở thành phèn hoạt động (Hồ Quang Đức và nnk., 2010).

### 3.3.2. Mối liên hệ giữa chất lượng đất và biến động sử dụng đất ở Vĩnh Long

Kết quả so sánh bản đồ đất năm 2004 và 2014 cho thấy có sự biến động diện tích của các nhóm đất chính và các biểu loại đất trong thời gian qua của tỉnh Vĩnh Long, nguyên nhân chủ yếu là do sự chuyển đổi cơ cấu cây trồng từ 2 vụ lúa sang 3 vụ lúa, cơ cấu 3 vụ lúa chuyển sang đất trồng cây lâu năm hoặc chuyển sang 2 vụ lúa - 1 màu hoặc chuyên màu, bên cạnh đó do tác động của hệ thống đê bao thủy lợi khép kín, sự ảnh hưởng trong thời gian dài và liên tục của đất ngập nước, sự thay đổi của mực thủy cấp. Từ những nguyên nhân trên cho thấy xu hướng phát triển của hình thái phẫu diện cũng như đặc tính đất ở Vĩnh Long chủ yếu là phèn tiềm tàng tầng nông và sâu đã chuyển sang phèn tiềm tàng tầng sâu và rất sâu, phèn tiềm tàng chuyển thành phèn hoạt động do sự thay đổi mực

thủy cấp, việc canh tác lúa 3 vụ kéo dài và liên tục đã làm cho tầng mặt sậm màu (Mollic). Sự ảnh hưởng của việc ngập nước trong canh tác lúa 3 vụ cũng làm cho phần lớn diện tích nhóm đất FLUVISOLS đã chuyển sang nhóm đất GLEYSOLS. Sự phân bố hiện trạng sử dụng đất trên các loại đất phổ biến ở tỉnh Vĩnh Long như sau:

- Đất trồng 3 vụ lúa chiếm diện tích 29.326,74 ha, phân bố hầu hết ở các huyện trong tỉnh. Do ảnh hưởng của điều kiện yếm khí, đất ngập nước liên tục nên phần lớn diện tích của cơ cấu này thuộc loại Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic).

- Cơ cấu 2 vụ lúa - 1 màu phân bố rải rác các huyện và tập trung nhiều ở xã Tân Thành huyện Bình Tân, xã Thuận An, Thành Trung huyện Bình Minh, phân bố trên biểu loại Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic) chiếm diện tích lớn nhất với 4.124,52 ha.

- Đất trồng 2 vụ lúa chiếm diện tích nhiều nhất là 1.416,7 ha, trong đó biểu loại Mollic GLEYSOLS (Endo-ProtoThionic), tập trung nhiều ở huyện Mang Thít.

- Đất trồng cây lâu năm do ảnh hưởng bởi tính chất bị xáo trộn và tác động của con người trong các hoạt động lập líp, nạo vét kênh rạch... nên có 8.146,40 ha diện tích cơ cấu này thuộc loại Gleyic ANTHROSOLS, phân bố nhiều ở các xã Đồng Phú, Bình Hòa Phước, An Bình huyện Long Hồ, các huyện Bình Minh, Trà Ôn và thành phố Vĩnh Long cũng phân bố các biểu loại đất với cơ cấu này.

- Đất trồng màu có loại Haplic FLUVISOLS (Eutric) chiếm 348,58 ha chủ yếu ở huyện Bình Tân, Bình Minh và một phần huyện Trà Ôn.

- Đất phi nông nghiệp được phân bố hầu hết ở các huyện với hiện trạng là đất ở, các trục giao thông, đất chuyên dùng và các loại đất phi nông nghiệp khác.

## 4. Kết luận

Biến động sử dụng đất tỉnh Vĩnh Long giai đoạn 2004 - 2014 chủ yếu là cây hàng năm sang cây lâu năm (tập trung vào đất lúa kém hiệu quả) và từ đất chuyên lúa sang lúa - màu hoặc chuyên trồng màu theo định hướng đa dạng hóa cây trồng ở tỉnh.

Nghiên cứu xác định được 6 yếu tố cấp 1 có ảnh hưởng đến sự thay đổi kiểu sử dụng đất và 7/11 yếu tố cấp 2 (trọng số chung  $W > 0,03$ ) ảnh hưởng chủ đạo đến biến động sử dụng đất ở tỉnh Vĩnh Long.



Kết quả chỉnh lý bản đồ đất và phân tích tương quan với biến động sử dụng đất cho thấy nhóm đất Fluvisols tăng 337,17 ha loại đất này nằm ở địa hình thấp và trung bình; Nhóm Gleysols có 2 loại tăng do sự thay đổi cơ cấu cây trồng từ lúa sang trồng màu kéo sự oxy hóa phèn tiềm tàng thành phèn hoạt động; Nhóm Anthrosols tăng 2.497,56 ha do đất trồng cây hàng năm khác chuyển sang trồng cây lâu năm trên đất lầy, làm cho quá trình khử trong đất yếu đi và quá trình oxy hóa mạnh. Khuyến khích trồng lúa 2 vụ trên đất Mollic GLEYSOLS, cây lâu năm trên đất Gleyic ANTHROSOLS và trồng màu trên đất Haplic FLUVISOLS. Như vậy, có mối quan hệ chặt chẽ giữa biến động sử dụng đất và chất lượng đất ở tỉnh Vĩnh Long. Khi thay đổi hình thức canh tác sẽ dẫn đến thay đổi chất lượng đất. Tuy nhiên, cần nghiên cứu thêm phẫu diện mẫu để kiểm chứng quá trình thay đổi chất lượng đất.

Trong tương lai cần lập biểu đồ trực quan về lịch sử biến động sử dụng đất theo các vùng sinh thái. Cần nghiên cứu sâu về các tiến trình và sự thay đổi chất lượng đất đai trong điều kiện biến đổi khí hậu.

#### Tài liệu tham khảo

- Bindraban, P. S., Stoorvogel, J. J., Jansen, D. M., Vlaming, J., Groot, J. J. R., 2000. Land quality indicators for sustainable land management: proposed method for yield gap and soil nutrient balance. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 81(2). 103 - 112. DOI S0167 - 8809 (00) 00184 - 5.
- Boroushaki, S. and Malczewski, J., 2010. Using the fuzzy majority approach for GIS-based multicriteria group decision-making. *Computers & Geosciences* 36(3). 302 - 312.
- Hồ Quang Đức, Nguyễn Văn Đạo, Trương Xuân Cường, L. T. M. Hảo, Hoàng Trọng Quý, Lương Đức Toàn, Nguyễn Quang Hải, Bùi Tân Yên, 2010. Đất mặn và đất phèn Việt Nam. *Nhà xuất bản Nông nghiệp*.
- Bunruamkaew, K., 2012. How to do AHP analysis in Excel. Division of Spatial Information Science. *Graduate School of Life and Environmental Science*. University of Tsukuba.
- Lê Quang Trí, Võ Thị Gương, Phạm Thanh Vũ, Nguyễn Hữu Kiệt, Nguyễn Thị Song Bình, Võ Văn Chiến, 2008. Đánh giá sự thay đổi đặc tính đất và sử dụng đất của ba huyện ven biển tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ* 3. 59 - 68. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Bảo Vệ, 2010. Những yếu tố có ảnh hưởng đến tính bền vững của sản xuất lúa ba vụ ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Hội thảo cải thiện lúa 3 vụ tại tỉnh An Giang*.
- Nguyễn Thị Thu Hiền, 2015. Nghiên cứu biến động và đề xuất các giải pháp quản lý sử dụng đất hợp lý huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh. Luận án Tiến sĩ Quản lý Đất đai, *Học viện Nông nghiệp Việt Nam*.
- Phạm Thanh Vũ, Lê Quang Trí, Võ Quang Minh, Trần Thanh Thắng, 2011. Phân loại đất vùng Đồng bằng Sông Cửu Long theo hệ thống chú giải FAO - WRB (2006). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ* 18. 10 - 17. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.
- Phan Chí Nguyễn, 2015. Phân vùng thích nghi đất đai cho sản xuất nông nghiệp vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long. *Luận văn Thạc sĩ Quản lý Đất đai*. Bộ môn Tài nguyên Đất đai, Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ.
- Trần Văn Dũng, Phạm Thanh Vũ, Ngô Minh Hưởng và Phan Chí Nguyễn, 2016. Đánh giá sự thay đổi đặc tính đất đai được cập nhật năm 2012 so với năm 1999 tại tỉnh Bạc Liêu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ (42a)*. 104 - 117.
- Turner, B. L. and Lambin, E., 2001. The cause of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change* 11. 261 - 269.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Vĩnh Long, 2012. Báo cáo tổng hợp quy hoạch phát triển nông nghiệp tỉnh Vĩnh Long đến năm 2020.
- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Vĩnh Long, 2015. Báo cáo thuyết minh kết quả thống kê đất đai năm 2014 tỉnh Vĩnh Long.



## ABSTRACT

### Evaluation the relations within land use change and soil units readjust using GIS tools in Vinh Long province

Hau Quoc Nguyen <sup>1\*</sup>, Phat Ngoc Pham <sup>2</sup>, Tuan Van Phan <sup>3</sup>, Minh Quang Vo <sup>4</sup>, Khoa Van Le <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Agriculture, Vinh Long Community College, Vietnam

<sup>2</sup> Department of Vinh Long Environment and Natural resources, Vietnam

<sup>3</sup> Faculty of Engineering and Technology, Dong Thap University, Vietnam

<sup>4</sup> College of the Environment and Natural Resources, Can Tho University, Vietnam

<sup>5</sup> Department of Research Affairs, Can Tho University, Vietnam

Vinh Long is a province between Tien and Hau rivers where has many advantages for agricultural development. Therefore, the land protection and effective land use are interested by provincial leader in Vinh Long. There are two aims of this study: i) Evaluation the changing and effecting of factors to land use change in Vinh Long province; ii) Assessment of soil quality change from 2005 to 2015 and consider the relations between land use change and them. By the way, combine the statistical method with Multi criteria evaluation (MCE) and techniques for spatial data analytic using GIS to show agricultural land use changes. Replacing the rice land use by vegetable plants or fruits which is suitable of the aims from Vinh Long government are the primary changes. Moreover, this paper showed 6 criterias of the first factor and 7 standards of the second factors that effect to land use change in study area. They are effective of the economy, land use requirement, soil properties/land, policy of government, the climate/weather and irrigation water resources. In addition, the outcome of spatial analysis show that the alluvium soil group (Fluvisols), the Glay group (Gleysols) and Anthrosols group are increasing and change quality because of land use change.