ỨNG DỤNG MÔ HÌNH HÓA THAY ĐỔI SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP PHỤC VỤ QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT TẠI HUYỆN BỐ TRẠCH, TỈNH QUẢNG BÌNH

Phạm Quốc Trung[1, 3], Nguyễn Quang Huy[2*],
Nguyễn Hoàng Khánh Linh[3], Huỳnh Văn Chương[3]

TÓM TẮT

Nghiên cứu ứng dụng các công cụ mô hình hóa để mô phỏng được những biểu hiện và sự tương tác của các thành phần đất đai trong quá trình sử dụng với các yếu tố tự nhiên, kinh tế - xã hội. Kết quả nghiên cứu chỉ ra giai đoạn từ năm 2005 đến 2018 là quá trình khai hoang, đưa đất chưa sử dụng vào sử dụng đồng thời chuyển đất rừng tự nhiên sang đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất một cách mạnh mẽ dẫn đến diện tích đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất tăng mạnh, đất rừng tự nhiên và đất khác giảm mạnh (giảm diện tích đất chưa sử dụng). Giai đoạn 2018-2030 là quá trình phát triển mạnh mẽ kinh tế với việc hàng loạt dự án phát triển hạ tầng kỹ thuật, dự án khu đô thị, khu nhà ở thương mại… dẫn đến diện tích đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất có xu hướng giảm và diện tích đất khác có xu hướng tăng lên (phát triển các khu đất ở, đô thị, hạ tầng kỹ thuật…).

Từ khóa: *Mô hình hóa, sử dụng đất, quy hoạch, huyện Bố Trạch.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công tác lập quy hoạch sử dụng đất tỉnh Quảng Bình nói chung và huyện Bố Trạch nói riêng cơ bản ngày càng hoàn thiện và đạt được kết quả tích cực nhưng bên cạnh đó vẫn còn tồn tại nhiều bất cập trong thực tế. Công tác xây dựng các phương án quy hoạch chưa phù hợp về thời gian, nội dung với quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội. Chất lượng của nhiều quy hoạch còn thấp, thiếu đồng bộ trong sử dụng đất cũng như chưa đầy đủ căn cứ pháp lý thể hiện ở việc các quy hoạch phải điều chỉnh, bổ sung nhiều lần; thiếu tính khả thi, không đảm bảo nguồn lực đất đai để thực hiện. Tuy nhiên, để có phương án quy hoạch sử dụng đất hợp lý thì có nhiều yếu tố ảnh hưởng và dự báo thay đổi sử dụng đất là một trong những công việc cần phải làm trong các hoạt động quy hoạch sử dụng đất. Dự báo chính xác thì các chính sách sử dụng đất đề ra mới đáp ứng được yêu cầu đòi hỏi của thực tế. Việc chuyển đổi sử dụng các loại hình sử dụng đất là vấn đề mà các nhà nghiên cứu cũng như các nhà quản lý đều rất quan tâm. Hiện nay, việc sử dụng các công cụ mô hình hóa trong nghiên cứu sử dụng đất cũng tương đối phổ cập [3]. Tuy nhiên, sự phức tạp của các yếu tố ảnh hưởng đến biến động sử dụng đất thì lại thay đổi liên tục qua quá trình phát triển kinh tế - xã hội [4]. Do đó, việc ứng dụng các công cụ mô hình hóa để mô phỏng được những biểu hiện và sự tương tác của các thành phần đất đai trong quá trình sử dụng với các yếu tố tự nhiên, kinh tế - xã hội có ý nghĩa rất lớn trong hỗ trợ quản lý đất đai huyện Bố Trạch và tỉnh Quảng Bình.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp điều tra thu thập số liệu

Phương pháp dùng để thu thập các thông tin, tài liệu, số liệu có liên quan đến nghiên cứu trên địa bàn huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình tại: Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Bố Trạch, Văn phòng Đăng ký quyền sử dụng đất huyện Bố Trạch: điều kiện tự nhiên, báo cáo kinh tế - xã hội, các số liệu về thống kê, kiểm kê đất đai từ năm 2005 đến 2018.

2.2. Phương pháp đánh giá đa chỉ tiêu

Sử dụng phương pháp đánh giá đa chỉ tiêu (Multi Criteria Evaluation - MCE), tính toán trọng số của các yếu tố ảnh hưởng đến sử dụng đất gồm các yếu tố: Địa hình, hiện trạng sử dụng đất và kinh tế - xã hội. Ba yếu tố ảnh hưởng chính này được chia ra làm 9 yếu tố phụ để so sánh cặp đôi theo quy trình hai bước [5]:

[1] Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình
[2] Khoa Quản lý đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
[3] Khoa Quốc tế, Đại học Huế
*Email: nguyenquanghuy@vnua.com.vn

Bước 1: Xác định các yếu tố cần đánh giá

Các yếu tố cho đến sử dụng đất được lựa chọn để đánh giá như sau:

Địa hình: độ cao, độ dốc; hiện trạng sử dụng đất: đất cây hàng năm; đất cây lâu năm _ rừng sản xuất; đất rừng tự nhiên; đất khác

Điều kiện kinh tế - xã hội: Khoảng cách tới đường giao thông; khoảng cách đến nguồn nước.

Bước 2: Tính toán trọng số cho các yếu tố

Để xác định trọng số cho các yếu tố đã đề ra, lập ra một ma trận vuông cấp n. Sau đó tiến hành so sánh cặp các thành phần của bậc kế tiếp theo các tiêu chí đã chọn.

Sau khi thành lập xong ma trận, tiến hành tính toán các trọng số trung bình (Wi) của các tiêu chí bằng cách lấy tổng trọng số của yếu tố Xi so với Xj sau khi được chuẩn hóa chia cho n.

Để xác định độ tin cậy của trọng số (Wi) cần tính chỉ số nhất quán CR (Consistency ratio), CR<0,1, thoả mãn điều kiện nhất quán:

$$W_i = \left[(a_{i1}) \times (a_{12}) \times \ldots (a_{in})\right]^{1/n} \qquad Wii = \frac{a_{ii}}{\sum_{i=1}^{n} a_{ni}}$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \qquad RI = \left(1.845 \times \left(1 - \frac{2}{n}\right)\right) \qquad CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}$$

Trong đó: CI là chỉ số nhất quán (Consistency Index); RI là chỉ số ngẫu nhiên (Random Index); n là số nhân tố; λmax là giá trị riêng của ma trận so sánh.

2.3. Phương pháp mô hình hóa

Sử dụng các modul Markov, CA - Markov trong phần mềm IDRISI thực hiện mô hình hóa sự thay đổi sử dụng đất tại huyện Bố Trạch với các dữ liệu đầu vào đã được chuẩn hóa về mặt thuộc tính và không gian [2].

2.4. Phương pháp xử lý và biên tập bản đồ (GIS)

Sử dụng GIS để xây dựng bản đồ và phân tích không gian, trong mô hình hóa thay đổi sử dụng đất được xây dựng bằng cách chồng xếp các loại bản đồ qua các năm: Bản đồ phân loại sử dụng đất, mô hình số độ cao, độ dốc, khoảng cách đến đường giao thông... Sử dụng ảnh vệ tinh để xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2005 (Spot 5), năm 2010 (Spot 5) và năm 2018 (Sentinel 2) [6].

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

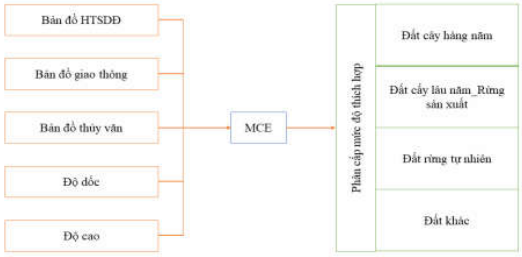
3.1. Khái quát về huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình

Theo số liệu thống kê đất đai năm 2018, huyện Bố Trạch có diện tích tự nhiên là 211.548,88 ha, trong đó: nhóm đất nông nghiệp có diện tích 196.243,95 ha, chiếm 92,97% tổng diện tích tự nhiên; nhóm đất phi nông nghiệp có diện tích 11.398,26 ha, chiếm 5,39% tổng diện tích tự nhiên và nhóm đất chưa sử dụng có diện tích 3.477,38 ha, chiếm 1,64% tổng diện tích tự nhiên [1]. Huyện Bố Trạch có 30 xã, thị trấn. Trong lĩnh vực nông nghiệp, tổng diện tích gieo trồng cây hàng năm là 13.775 ha, bằng 98% so cùng kỳ; tổng sản lượng lương thực 37.484 tấn; giá trị sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp theo giá so sánh đạt 375 tỷ đồng; hoạt động thương mại nội địa duy trì ở mức ổn định. Tổng mức bán lẻ hàng hóa, doanh thu dịch vụ là 2.282 tỷ đồng, đạt 51% kế hoạch (UBND huyện Bố Trạch, 2019). Tuy nhiên, kinh tế huyện Bố Trạch vẫn đang trong tình trạng phát triển chưa có bước đột phá, chuyển dịch cơ cấu chưa mạnh, thiếu bền vững, chưa phát huy hết tiềm năng và lợi thế sẵn có của huyện; sản xuất kinh doanh gặp nhiều khó khăn, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh thấp; tiến độ thực hiện một số chương trình, dự án còn chậm; cơ sở hạ tầng chưa đồng bộ và tốc độ cải thiện chưa đáp ứng yêu cầu đô thị hóa.

3.2. Mô hình hóa sự thay đổi sử dụng đất nông nghiệp nhằm dự báo việc sử dụng các loại hình sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Bố Trạch

3.2.1. Phân cấp thích hợp

Đối với bài toán mô hình hóa thay đổi sử dụng đất nông nghiệp huyện Bố Trạch, nghiên cứu đã tập trung phân loại thành các loại hình sử dụng đất sau: Đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm và rừng sản xuất, đất rừng tự nhiên, đất khác. Các bước phân cấp thích hợp được thể hiện ở hình 1.



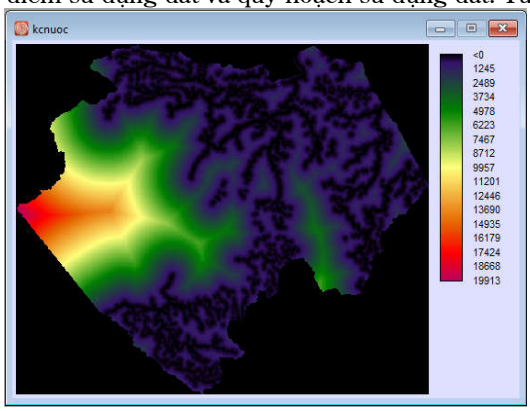
Hình 1. Quy trình phân cấp mức độ thích hợp cho dự báo sử dụng đất

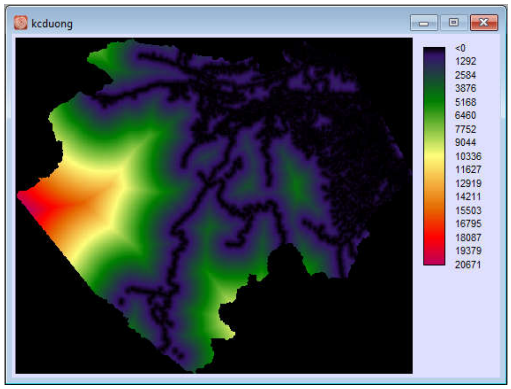
Các dữ liệu đánh giá đa chỉ tiêu là các dạng dữ liệu ảnh raster có giá trị độ xám từ 0 - 255, do vậy, khi phân cấp thích hợp đối với các dữ liệu này, tùy theo số cấp phân cấp mà chia ra thang điểm nằm trong khoảng giá trị từ 0 đến 255.

3.2.2. Phân ngưỡng các yếu tố ảnh hưởng đến sử dụng đất nông nghiệp

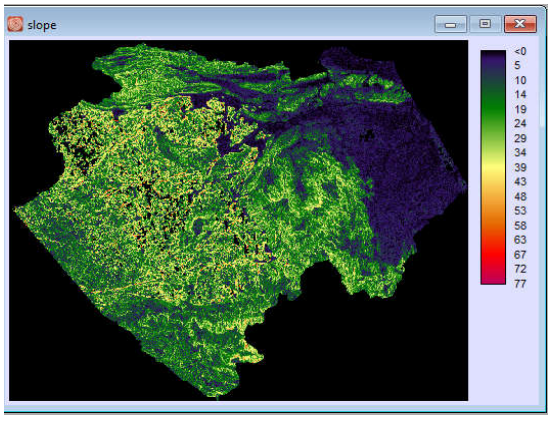
Sự thay đổi các loại hình sử dụng đất nông nghiệp huyện Bố Trạch cũng phụ thuộc rất nhiều vào đặc điểm tự nhiên và các yếu tố kinh tế - xã hội. Nghiên cứu đã xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến sự thay đổi các loại hình sử dụng đất nông nghiệp trong thời gian qua, đó là đặc điểm địa hình, đặc điểm sử dụng đất và quy hoạch sử dụng đất. Tuy nhiên đối với bài toán này, để mô hình có thể xử lý được, đã chia thành những yếu tố nhỏ như sau: Yếu tố độ dốc, yếu tố độ cao, khoảng cách đến đường, khoảng cách đến nguồn nước được đưa vào đánh giá phân cấp, tạo ngưỡng tương ứng với 4 nhân tố nêu trên để nâng cao độ chính xác cho bản đồ dự báo những năm tiếp theo của quá trình sử dụng đất (Bảng 1).

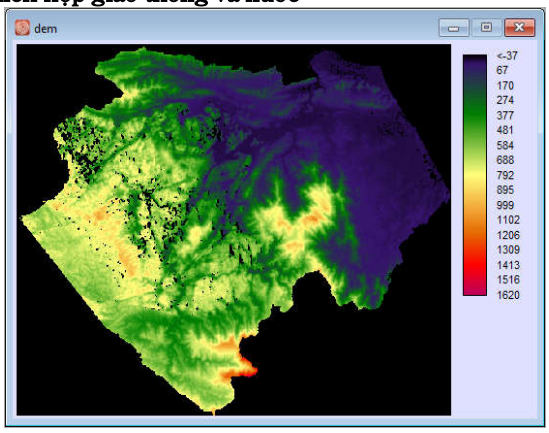
Sau khi xác định được các ngưỡng giá trị thích hợp cho các loại hình sử dụng đất nông nghiệp, đã thực hiện phân cấp điểm bằng hàm Fuzzy và kết quả của quá trình phân cấp mức độ thích hợp các nhân tố được thể hiện ở hình 2 và hình 3.





Hình 2. Ảnh phân ngưỡng thích hợp giao thông và nước





Hình 3. Ảnh phân ngưỡng thích hợp nhân độ dốc và độ cao

Bảng 1. Phân cấp thích hợp các yếu tố ảnh hưởng tới loại hình sử dụng đất

TT	Yếu tố	Ngưỡng giá trị	Điểm	Mức độ phù hợp
1	Độ dốc	$0 – 8^0$	255	Rất thích hợp
		$8 - 15^0$	128	Thích hợp
		$15 - 25^0$	75	Thích hợp vừa
		$> 25^0$	0	Ít thích hợp
2	Khoảng cách tới	0 – 200 m	255	Rất thích hợp

	đường giao thông	200 – 500 m	128	Thích hợp
		500 – 1000 m	75	Thích hợp vừa
		>1000 m	0	Ít thích hợp
3	Khoảng cách đến mạng lưới thủy văn (nguồn nước)	0 – 200 m	255	Rất thích hợp
		200 – 500 m	128	Thích hợp
		500 – 1000 m	75	Thích hợp vừa
		> 1000 m	0	Ít thích hợp
4	Độ cao	0 – 2000 m	255	Rất thích hợp
		2000 – 5000 m	128	Thích hợp
		5000 – 1500 m	75	Thích hợp vừa
		>15000 m	0	Ít thích hợp

(Nguồn: Xử lý số liệu điều tra, 2020)

3.2.3. Xây dựng bộ trọng số cho các yếu tố ảnh hưởng đến các loại hình sử dụng đất nông nghiệp huyện Bố Trạch

Để xác định được một cách khách quan nhất về mức độ thích hợp của từng yếu tố ảnh hưởng đến loại hình sử dụng đất nông nghiệp, bài toán mô hình hóa thay đổi sử dụng đất đã sử dụng phương pháp đánh giá đa chỉ tiêu để xác định các trọng số cho các yếu tố. Mức độ thích hợp của từng loại hình sử dụng đất được đánh giá ở bảng 2, 3, 4 và 5.

Bảng 2. Mức độ quan trọng loại hình đất trồng cây hàng năm với các yếu tố

Yếu tố	Độ dốc	Độ cao	Nước	Giao thông	Trọng số
Độ dốc	1	1/3	1/3	1/2	0,107
Độ cao	3	1	2	1	0,358
Nước	3	1/2	1	2	0,304
Giao thông	2	1	1/2	1	0,232
Tỷ số nhất quán	0,064				

(Nguồn: Xử lý số liệu điều tra, 2020)

Bảng 3. Mức độ quan trọng loại hình trồng cây lâu năm và rừng sản xuất với các yếu tố

Yếu tố	Độ dốc	Độ cao	Nước	Giao thông	Trọng số
Độ dốc	1	1/3	1	2	0,227
Độ cao	3	1	1/2	1	0,281
Nước	1	2	1	3	0,371
Giao thông	1/2	1/2	1/3	1	0,120
Tỷ số nhất quán	0,08				

(Nguồn: Xử lý số liệu điều tra, 2020)

Bảng 4. Mức độ quan trọng loại hình đất rừng tự nhiên với các yếu tố

Yếu tố	Độ dốc	Độ cao	Nước	Giao thông	Trọng số
Độ dốc	1	4	3	2	0,470
Độ cao	1/3	1	1/3	1	0,113
Nước	1/3	3	1	3	0,289
Giao thông	1/2	1/2	1/3	1	0,128
Tỷ số nhất quán	0,042				

(Nguồn: Xử lý số liệu điều tra, 2020)

Bảng 5. Mức độ quan trọng loại hình sử dụng đất khác với các yếu tố

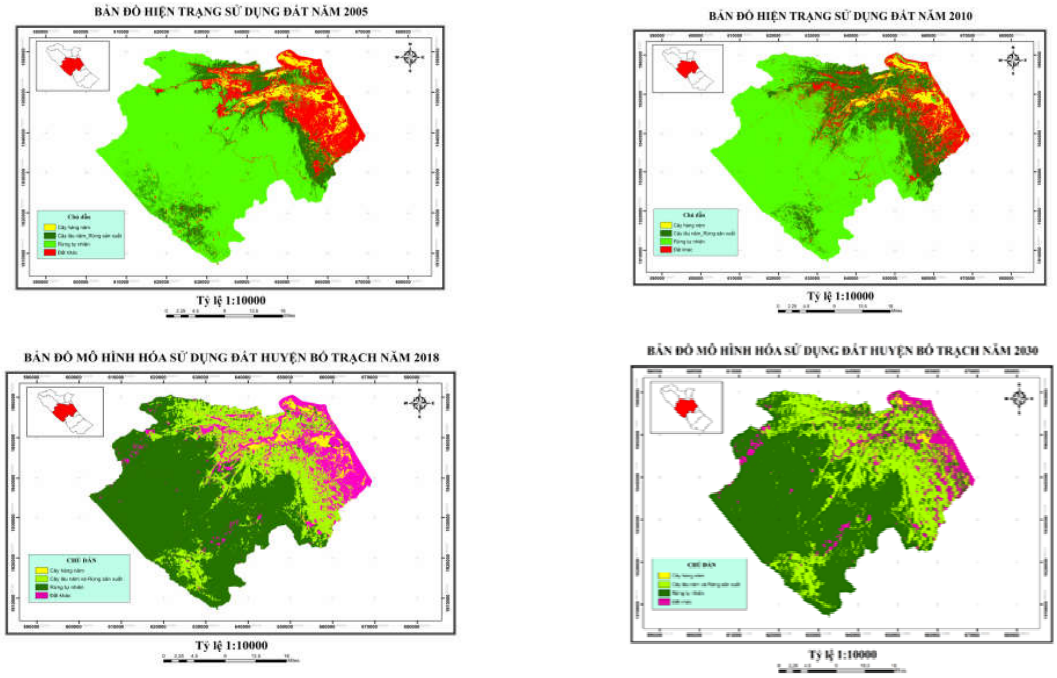
Yếu tố	Độ dốc	Độ cao	Nước	Giao thông	Trọng số
Độ dốc	1	1	2	1/2	0,243
Độ cao	1	1	1	1	0,243
Nước	1/2	1	1	1/2	0,174
Giao thông	2	2	2	1	0,340
Tỷ số nhất quán	0,046				

(Nguồn: Xử lý số liệu điều tra, 2020)

Để xây dựng bản đồ thích hợp cho tất cả các loại hình sử dụng đất, đã sử dụng bộ công cụ hỗ trợ ra quyết định (Decision Support). Mục đích của quá trình này là xây dựng các bản đồ sử dụng đất nông nghiệp phù hợp với các nhân tố được đưa vào mô hình, tạo cơ sở cho việc dự báo sự thay đổi sử dụng đất cho những năm tiếp theo.

3.2.4. Ứng dụng mạng tự động và chuỗi Markov mô hình hóa thay đổi sử dụng đất nông nghiệp huyện Bố Trạch

3.2.4.1. Xây dựng ma trận xác suất thay đổi sử dụng đất



Hình 4. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Bố Trạch năm 2005, 2010, bản đồ kết quả năm 2018 dự báo sử dụng đất năm 2030

Xây dựng ma trận thay đổi sử dụng đất: Bản chất của phương pháp phân tích chuỗi Markov là xây dựng mối liên hệ giữa 2 bản đồ sử dụng đất tại hai thời điểm đánh giá nhằm tạo cơ sở khoa học cho quá trình mô hình hóa ở các bước tiếp theo.

Đã thực hiện xây dựng ma trận chuyển dịch từ giai đoạn 2005 - 2010, mục đích của quá trình chạy mô hình này là xây dựng bản đồ thay đổi sử dụng đất đến năm 2018 trên cơ sở biến động sử dụng đất từ năm 2005 và 2010.

Ma trận này được xem như là quy luật chuyển đổi của các loại hình sử dụng đất trong quãng thời gian từ đầu năm 2005 đến cuối năm 2010. Do đó, có thể kết hợp với số liệu bản đồ sử dụng đất năm 2010 để dự đoán quy mô sử dụng đất cho các năm cần dự báo thay đổi sử dụng đất.

Bảng 6. Ma trận xác suất chuyển đổi chuẩn hóa giai đoạn 2005-2010

2005 \ 2010	RTN	CHN	CLN_RSX	Đất khác
RTN	0,7248	0,0028	0,2205	0,0519
CHN	0,3785	0,2192	0,155	0,2473
CLN_RSX	0,4779	0,0104	0,4336	0,0781
Đất khác	0,3437	0,049	0,3186	0,2888

(Nguồn: Phân tích, xử lý số liệu, 2020)

Ghi chú: RTN: rừng tự nhiên; CHN: cây hằng năm; CLN: cây lâu năm; RSX: rừng sản xuất

3.2.4.2. Mô hình hóa thay đổi sử dụng đất huyện Bố Trạch đến năm 2030

- Kết quả kiểm chứng mô hình sử dụng đất so với hiện trạng năm 2018:

Dựa trên nguồn tư liệu đầu vào là ảnh vệ tinh Spot 5 năm 2005 và 2010, mô hình CA - Markov cho phép đưa ra kết quả sự thay đổi sử dụng đất huyện Bố Trạch năm 2018. Với việc sử dụng 4 bản đồ phân cấp thích hợp và 1 bản đồ hạn chế phân vùng phát triển làm ngưỡng giới hạn của quá trình thay đổi lớp sử dụng đất huyện Bố Trạch đã thu được kết quả mô hình hóa được thể hiện trong hình 4. Sử dụng chức năng kiểm chứng Validate của phần mềm IDRISI, so sánh kết quả mô hình hóa năm 2018 và bản đồ phân loại lớp phủ năm 2018. Qua kết quả chạy kiểm chứng cho thấy mô hình hóa đạt tỷ lệ chính xác khá cao (hơn 91%) với kết quả phân loại ảnh Sentinel 2 năm 2018. Ngoài ra, để tăng độ chính xác của mô hình, đã thu thập số liệu các loại hình sử dụng đất từ kết quả thống kê đất đai năm 2018 kết hợp với điều tra, thu thập số liệu nguồn gốc rừng tại kiểm kê rừng 2018, kết quả so sánh giữa các nguồn số liệu thể hiện ở bảng 7.

Bảng 7. Kiểm chứng kết quả mô hình với kết quả phân loại và số liệu thống kê đất đai năm 2018

ĐVT: ha

Loại hình sử dụng đất	Kiểm chứng mô hình	Phân loại lớp phủ theo ảnh	Thống kê đất đai năm 2018
Đất trồng cây hàng năm	18.617,78	17.169,15	17.147,22
Đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất	41.086,1	40.818,64	39.265,96
Đất rừng tự nhiên	137.078,1	137.739,6	139.348,12
Đất khác	14.766,9	15.821,49	15.787,58

(Nguồn: Phân tích, xử lý số liệu, 2020)

Qua bảng 7 cho thấy, kết quả thống kê số liệu diện tích các loại hình sử dụng đất giữa bản đồ phân loại sử dụng đất năm 2018 và bản đồ kết quả kiểm chứng mô hình sử dụng đất năm 2018 không chênh lệch nhau nhiều. Đây là cơ sở hết sức quan trọng để sử dụng mô hình mô phỏng biến động sử dụng đất cho những năm tiếp theo.

- Dự báo sự thay đổi sử dụng đất đến năm 2030:

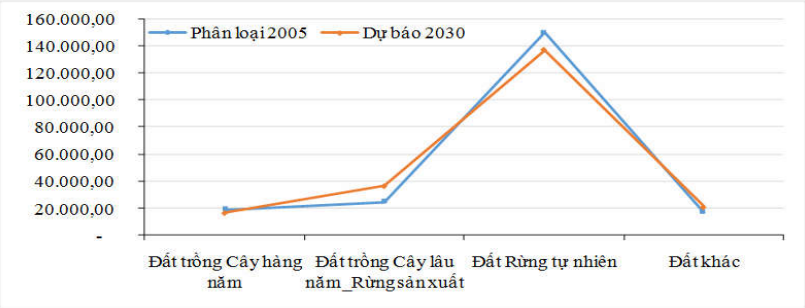
Kết quả thay đổi sử dụng đất khu vực nghiên cứu tới năm 2030 được so sánh với bản đồ sử dụng đất năm 2005 cho kết quả cụ thể được thể hiện ở bảng 8.

Bảng 8. Ma trận diện tích sử dụng đất các loại hình sử dụng đất giai đoạn 2005-2030

(Đơn vị tính: ha)

Loại hình sử dụng đất	LĐ_2030				
LĐ_2005	Đất trồng cây hàng năm	Đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất	Đất rừng tự nhiên	Đất khác	Tổng
Đất trồng cây hàng năm	**12.056,93**	2.213,07	0	4.841,04	19.111,04
Đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất	1.152,6	**19.363,28**	0	4.568,00	25.083,88
Đất rừng tự nhiên	1.608,50	10.559,82	**137.012,6**	808,99	149.989,91
Đất khác	1.983,05	4.477,83	0	**10.903,17**	17.364,05
Tổng	16.801,08	36.614,00	137.012,6	21.121,2	**211.548,88**

(Nguồn: Kết quả xử lý số liệu, 2020)



Hình 5. Diện tích các loại hình sử dụng đất năm 2005 và dự báo năm 2030

Bảng 9. Thống kê tổng diện tích các loại hình sử dụng đất năm 2005 và dự báo năm 2030

(Đơn vị: ha)

Loại hình sử dụng đất	Năm 2005	Dự báo năm 2030	Tăng (+) Giảm (-)
			Diện tích
Đất trồng cây hàng năm	19.111,04	16.801,08	-2.309,96
Đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất	25.083,88	36.614,0	11.530,12
Đất rừng tự nhiên	149.989,91	137.012,6	-12.977,31
Đất khác	17.364,05	21.121,2	3.757,15

(Nguồn: Kết quả xử lý số liệu, 2020)

Tổng diện tích tự nhiên đến năm 2030 được dự báo là 211.548,88 ha. Sau khi tính toán thì các loại hình sử dụng đất có sự thay đổi được thể hiện ở bảng 9.

Qua hình 5 cho thấy sự thay đổi các loại hình sử dụng đất một cách tương đối rõ nét, với sự gia tăng mạnh mẽ của đất trồng cây lâu năm và rừng sản xuất đồng thời giảm mạnh đất rừng tự nhiên. Xu hướng dịch chuyển từ đất trồng cây hàng năm sang đất khác (sang đất ở, đất sản xuất kinh doanh, thương mại dịch vụ)….Như vậy, với dự báo tốc độ biến động như trên trong thời gian tới huyện Bố Trạch cần có những chính sách sử dụng đất hợp lý, đặc biệt là hạn chế chuyển đất rừng tự nhiên sang đất rừng sản xuất và đất trồng cây lâu năm. Với tình hình biến đổi khí hậu như hiện nay, nhất là các vụ sạt lở đất trong mùa mưa lũ, việc thay thế diện tích đất rừng tự nhiên bởi các loại rừng sản xuất chất lượng kém, không phù hợp với hệ sinh thái sẽ ảnh hưởng tới khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu của huyện Bố Trạch nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung. Từ kết quả mô hình hóa, sau khi tính toán thì các loại hình sử dụng đất có sự thay đổi được thể hiện ở bảng 10.

- Loại hình sử dụng đất rừng tự nhiên có xu hướng giảm mạnh, biến động giảm 12.977,31 ha, trong khi đó đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất lại có xu hướng tăng mạnh, biến động tăng 11.530,12 ha. Tuy nhiên, xu hướng nói trên chỉ tập trung vào giai đoạn 2005-2010, sau đó giảm dần ở giai đoạn 2010-2018 (phù hợp với kết quả phân loại ảnh), khi mà chính sách bảo vệ rừng được quan tâm, việc chuyển mục đích đất rừng tự nhiên bị hạn chế thì rừng tự nhiên cũng có xu hướng giảm nhẹ cho giai đoạn 2018-2030.

Bảng 10. Thống kê tổng diện tích các loại hình sử dụng đất năm 2005 và dự báo năm 2030

Loại hình sử dụng đất	Năm 2005 (ha)	Năm 2018 (ha)	Dự báo năm 2030 (ha)	2005-2018	2018-2030	2005-2030
				Tăng (+) Giảm (-) (ha)	Tăng (+) Giảm (-) (ha)	Tăng (+) Giảm (-) (ha
Đất trồng cây hàng năm	19.111,04	18.617,78	16.801,08	-493,26	-1.816,7	-2.309,96
Đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất	25.083,88	41.086,10	36.614,0	16.002,22	-4.472,1	11.530,12
Đất rừng tự nhiên	149.989,91	137.078,10	137.012,6	-12.911,81	-65,5	-12.977,31
Đất khác	17.364,05	14.766,90	21.121,2	-2.597,15	6.354,3	3.757,15

(Nguồn: Kết quả xử lý số liệu, 2020)

- Loại hình đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất có xu hướng tăng mạnh trong giai đoạn 2005-2018, biến động tăng 16.002,22 ha, phù hợp với quá trình giảm diện tích đất rừng tự nhiên. Nguyên nhân giải thích cho biến động này có thể kể đến như quá trình người dân sản xuất các loại cây công nghiệp trên các rừng tự nhiên nghèo kiệt, mang lại lợi ích hơn về kinh tế trong thời gian trước, đặc biệt là vùng sâu, vùng xa nơi mà người dân tộc thiểu số sống nhờ rừng. Theo thời gian, chính sách nhà nước siết chặt hơn dẫn đến xu hướng trên giảm dần những năm gần đây, thay thế vào đó là xu hướng phát triển mạnh mẽ nền kinh tế trong những năm tới, các dự án khu nhà ở thương mại, khu đô thị xuất hiện ngày càng nhiều hơn, làm giảm diện tích đất nông nghiệp nói chung và đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất nói riêng, nhất là vùng ven biển và thị trấn Phong Nha với diện tích giảm 4.472,1 ha.

- Loại hình biến động mạnh và tương đối phức tạp là đất khác (gồm đất ở, giao thông, thủy lợi, thương mại, dịch vụ, đất sông, ngòi, kênh rạch, suối, đất chưa sử dụng…). Với việc tập trung vào nghiên cứu biến động của ba loại hình sử dụng đất: trồng cây hàng năm, cây lâu năm và rừng trồng sản xuất và rừng tự nhiên thì các loại đất còn lại vào nhóm đất khác không được sử dụng để đánh giá kết quả nghiên cứu. Tuy nhiên, để giải thích cho sự biến động khá phức tạp của loại hình này có thể kể đến việc nền kinh tế huyện Bố Trạch chưa phát triển trong những năm 2005-2010 khi mà cơ sở hạ tầng còn chưa phát triển, diện tích hoang hóa, đất cát, đất chưa canh tác chiếm đa số. Sau khi có các dự án trồng rừng của Nhà nước, diện tích đất khác giảm đi đáng kể (xu hướng giảm diện tích đất hoang hóa và tăng diện tích rừng trồng sản xuất) với diện tích giảm 2.597,15 ha so với năm 2005. Trong những năm gần đây tốc độ đô thị hóa của huyện Bố Trạch tương đối nhanh, xu hướng giảm diện tích đất trồng cây hàng năm, đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất và đất chưa sử dụng… trong khi diện tích các loại hình kinh doanh sản xuất thương mại, dịch vụ, công nghiệp, hạ tầng kỹ thuật tăng lên khá mạnh. Việc phát triển các dự án khu nhà ở thương mại, khu đô thị…trong những năm qua và xu hướng trong những năm tới khiến diện tích đất khác tăng lên 6.354,3 ha (xu hướng chuyển dịch từ đất chưa sử dụng, đất hoang hóa sang đất hạ tầng kỹ thuật, khu nhà ở, khu đô thị…)

4. KẾT LUẬN

Quá trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa tại huyên Bố Trạch đang từng bước đưa huyện phát triển. Giai đoạn từ năm 2005 đến 2018 là quá trình khai hoang, đưa đất chưa sử dụng vào sử dụng đồng thời chuyển đất rừng tự nhiên sang đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất một cách mạnh mẽ dẫn đến diện tích đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất tăng mạnh, đất rừng tự nhiên và đất khác giảm mạnh (giảm diện tích đất chưa sử dụng). Giai đoạn 2018-2030 là quá trình phát triển mạnh mẽ kinh tế với việc hàng loạt dự án phát triển hạ tầng kỹ thuật, dự án khu đô thị, khu nhà ở thương mại… dẫn đến diện tích đất đất cây lâu năm và rừng trồng sản xuất có xu hướng giảm và diện tích đất khác có xu hướng tăng lên (phát triển các khu đất ở, đô thị, hạ tầng kỹ thuật…). Diện tích đất rừng tự nhiên cũng thể hiện rõ xu hướng của chính sách pháp luật trên địa bàn, giảm mạnh khi chưa có Chỉ thị 13-CT/TW và sau khi Chỉ thị có hiệu lực thì diện tích đất rừng tự nhiên đã duy trì ổn định.

Dựa trên cơ sở ứng dụng mô hình dự báo sử dụng đất nông nghiệp đến năm 2030 với chính sách duy trì tốc độ phát triển bình thường, cho thấy diện tích đất chủ yếu thay đổi theo hướng giảm diện tích đất nông nghiệp, nhất là đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất và tăng đất khác phục vụ phát triển kinh tế. Mô hình đã sử dụng các yếu tố liên quan đến không gian (độ dốc, khoảng các đến đường giao thông, khoảng cách đến hệ thống nguồn nước mặt, độ cao) làm các thông số chính cho mô hình từ đó đã chỉ ra những thay đổi trong diện tích sử dụng đất chủ yếu là sự thay đổi về các loại đất phục vụ cho phát triển kinh tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. UBND huyện Bố Trạch (2019). Kết quả kiểm kê đất đai năm 2019.

2. Nguyễn Hoàng Khánh Linh, Đinh Phước Quang Huy và Nguyễn Thanh Hiếu Trung (2017). Ứng dụng GIS xây dựng mô hình không gian 3D phục vụ quản lý đất đô thị tại phường Lộc Thọ, thành phố Nha Trang. Trường Đại học Nông Lâm – Đại Học Huế.

3. Nguyễn Hoàng Khánh Linh (2013). Detecting and Modeling the Changes of Land Use/Cover for Land Use Planning in Da Nang city, Viet Nam, Georg-August University School of Science (GAUSS)..

4. Đinh Vũ Long (2013). Đánh giá biến động sử dụng đất bằng công nghệ ảnh viễn thám tại huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình. Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Huế.

5. Huỳnh Văn Chương, Vũ Trung Kiên và Lê Thị Thanh Nga (2012). Ứng dụng GIS trong đánh giá đất đai phục vụ qui hoạch phát triển cây cao su tiểu điền tại huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị. Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Huế.

6. Dữ liệu về mô hình DEM, cập nhật ngày 01 tháng 5 năm 2019 trên website: https://gdex.cr.usgs.gov/gdex/.

7. Chỉ thị 13-CT/TW (2017) của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng.

APPLICATION OF MODEL FOR CHANGE OF AGRICULTURAL LAND USE FOR LAND USE PLANNING IN BO TRACH DISTRICT, QUANG BINH PROVINCE

Pham Quoc Trung, Nguyen Quang Huy,
Nguyen Hoang Khanh Linh, Huynh Van Chuong

Summary

The study applied modeling tools to simulate the expression and interaction of land use components with natural, socio-economic factors. Research results show that the period from 2005 to 2018 was the process of reclamation, putting unused land into use, and converting natural forest land to perennial crops and production forests. The area of land for perennial crops & planted production forests increased sharply, natural forest land and other land decreased sharply (decreased unused land area). The period of 2018-2030 will be a period of strong economic development with a series of technical infrastructure development projects, urban area projects, commercial housing areas... leading to the land area of perennial trees & forests production tends to decrease and other land areas tend to increase (development of residential areas, urban areas, technical infrastructure...).

Keywords: *Modeling, land use, planning, Bo Trach district.*

Người phản biện: TS. Hoàng Tuấn Hiệp
Ngày nhận bài: 01/7/2021
Ngày thông qua phản biện: 02/8/2021
Ngày duyệt đăng: 9/8/2021

TẠP CHÍ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT THÔNG BÁO

Nhằm góp phần đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số của Tạp chí khoa học, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT đã hoàn thiện ứng dụng gửi bài và phản biện bài online trên trang thông tin điện tử tổng hợp của Tạp chí. Tạp chí đã thực hiện quy trình xuất bản bài báo trực tuyến (online) bắt đầu từ Tạp chí số 01 năm 2021.

Để truy cập hệ thống tác nghiệp thực hiện quy trình gửi bài, quy trình phản biện online trên hệ thống phần mềm của Tạp chí và sử dụng cơ sở dữ liệu các số báo đã phát hành, đề nghị các cộng tác viên, phản biện bài báo và bạn đọc sử dụng theo link: http://tapchikhoahocnongnghiep.vn/ sau đó tiến hành đăng ký tài khoản và đăng nhập để bắt đầu quy trình sử dụng.

Tạp chí Nông nghiệp và PTNT xin thông báo để các cộng tác viên viết bài, phản biện bài báo và bạn đọc được biết.

Chi tiết xin liên hệ: Tạp chí Nông nghiệp và PTNT

Số 10 Nguyễn Công Hoan, Ba Đình, Hà Nội

Điện thoại: 024.37711070; 024.38345457; 024.37716634.

Trân trọng cảm ơn sự ủng hộ, cộng tác của các cộng tác viên viết bài, phản biện bài báo và bạn đọc./.

BAN BIÊN TẬP