

ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP KHU VỰC TÂN AN, TỈNH TÂY NINH GIAI ĐOẠN 2010-2024

Nguyễn Kim Hoa^{1, 2*}, Nguyễn Hữu Ngừ¹, Nguyễn Thị Hải¹

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

² Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM, 236B Lê Văn Sỹ, Phường Tân Sơn Hòa, TP.HCM, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Kim Hoa <nkhoa.dhnl24@hueuni.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 13-01-2026; Ngày chấp nhận đăng: 17-4-2026)

Tóm tắt. Nghiên cứu tập trung đánh giá biến động sử dụng đất nông nghiệp khu vực Tân An giai đoạn 2010-2024 trên bản đồ hiện trạng sử dụng đất các năm 2010, 2015, 2020 và 2024, kết hợp số liệu thống kê, kiểm kê đất đai và xử lý bằng công nghệ GIS. Dữ liệu được chuẩn hóa hệ quy chiếu, thống nhất hệ thống phân loại và xây dựng thành cơ sở dữ liệu không gian gồm các nhóm đất nông nghiệp chủ đạo như LUC, HNK/BHK, CLN, NTS và NKH. Phương pháp chồng lớp và ma trận chuyển đổi được sử dụng để xác định mức độ biến động diện tích, xu hướng chuyển dịch và đặc điểm phân bố không gian của các nhóm đất. Kết quả cho thấy diện tích đất nông nghiệp giảm từ 4.870,14 ha năm 2010 xuống còn 3.809,35 ha năm 2024, tương ứng giảm 1.060,79 ha. Biến động nổi bật là sự chuyển dịch giữa đất lúa và đất cây lâu năm; giai đoạn 2015-2020 chủ yếu chuyển từ đất lúa sang đất cây lâu năm, trong khi giai đoạn 2020-2024 xuất hiện xu hướng chuyển ngược lại. So sánh giữa hiện trạng năm 2024 và bản đồ quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 cho thấy quỹ đất nông nghiệp theo định hướng quy hoạch còn khoảng 568,21 ha, cung cấp cơ sở tham khảo cho công tác quản lý và rà soát quy hoạch sử dụng đất.

Từ khóa: biến động sử dụng đất, đất nông nghiệp, đô thị hóa, Tân An, GIS.

Assessment of changes in agricultural land use in Tan An area, Tay Ninh province in the period of 2010-2024

Nguyen Kim Hoa^{1, 2*}, Nguyen Huu Ngu¹, Nguyen Thi Hai¹

¹ University of Agriculture and Forestry, Hue University, 102 Phung Hung St, Hue, Vietnam

² Ho Chi Minh University of Natural Resources and Environment, 236B Le Van Sy St,
Tan Son Hoa Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

* Correspondence to Nguyen Kim Hoa <nkhoa.dhnl24@hueuni.edu.vn>

(Received: 13 Jan 2026; Accepted: 17 April 2026)

Abstract. The study focuses on assessing changes in agricultural land use in the Tan An area in the period of 2010-2024 on the basis of maps of current land use in 2010, 2015, 2020 and 2024, combined with statistics and land inventory processed by GIS technology. The datasets were standardized to a common coordinate reference system, harmonized under a unified land-use classification scheme, and compiled into a spatial database comprising the major agricultural land categories, including paddy land (LUC), annual cropland (HNK/BHK), perennial cropland (CLN), aquaculture land (NTS), and other agricultural land (NKH). Overlay analysis and transition matrix methods were employed to identify the magnitude of area change, conversion trajectories, and spatial distribution characteristics of these land categories.

The results show that agricultural land decreased from 4,870.14 ha in 2010 to 3,809.35 ha in 2024, representing a loss of 1,060.79 ha. The most prominent change was the conversion between paddy land and perennial cropland: during 2015-2020, the dominant trend was conversion from paddy land to perennial cropland, whereas during 2020-2024, a reverse conversion trend emerged. A comparison between the 2024 land-use status and the 2030 land-use planning map indicates that the agricultural land reserve under the planning scenario is expected to remain at approximately 568.21 ha, providing a useful reference basis for land-use management and planning review.

Keywords: land use change, agricultural land, urbanization, Tan An, GIS

1 Đặt vấn đề

Đô thị hóa và phát triển hạ tầng đang làm gia tăng nhanh nhu cầu đất phi nông nghiệp, kéo theo quá trình chuyển đổi đất nông nghiệp và tái cấu trúc không gian sử dụng đất ở nhiều quốc gia [1, 2]. Ở Việt Nam, chuyển đổi đất nông nghiệp cho phát triển đô thị/công nghiệp diễn ra phổ biến tại các khu vực ven đô, vừa làm thay đổi quỹ đất sản xuất, vừa đặt ra các hệ lụy về sinh kế và tính bền vững sử dụng đất [3, 4]. Do đó, theo dõi và lượng hóa biến động đất nông nghiệp theo không gian - thời gian là yêu cầu quan trọng nhằm phục vụ rà soát quy hoạch, quản lý quỹ đất và đảm bảo định hướng phát triển bền vững.

Trong hệ thống quản lý đất đai, bản đồ hiện trạng sử dụng đất cùng số liệu thống kê/kiểm kê đất đai là nguồn dữ liệu nền tảng, được chuẩn hóa về chỉ tiêu, hệ thống phân loại và quy trình tổng hợp theo khung pháp lý hiện hành [5, 6]. Tuy vậy, ở cấp địa phương, việc khai thác chuỗi bản đồ hiện trạng qua nhiều mốc thời gian để chỉ ra hướng chuyển dịch giữa các loại đất và nhận diện các khu vực chuyển đổi mạnh vẫn còn hạn chế.

GIS với khả năng tích hợp dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính và thực hiện các phép chồng lớp cho phép so sánh bản đồ đa thời gian, xây dựng ma trận chuyển đổi và theo dõi biến động sử dụng đất một cách nhất quán [7], [8], [9]. Dựa trên cách tiếp cận này, nghiên cứu tiến hành phân tích biến động sử dụng đất nông nghiệp khu vực Tân An, tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2010-2024 trên cơ sở bốn mốc bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2010, 2015, 2020 và 2024 kết hợp với số liệu

thống kê, kiểm kê đất đai liên quan, tập trung vào các nhóm đất nông nghiệp chủ yếu như LUC, CHN, CLN, BHK và TSN.

2 Phương pháp

2.1 Phương pháp thu thập số liệu

Để thực hiện các nội dung nghiên cứu đã đặt ra, đề tài tiến hành thu thập các số liệu, tài liệu, bản đồ có liên quan tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ), nay là tỉnh Tây Ninh. Các số liệu, tài liệu được thu thập bao gồm:

- Số liệu thống kê, kiểm kê đất đai của khu vực Tân An trong giai đoạn 2010, 2014, 2019, 2024.

- Bản đồ hiện trạng sử dụng đất của khu vực Tân An trong giai đoạn 2010, 2015, 2020, 2024.

- Báo cáo thuyết minh tổng hợp quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 thành phố Tân An tỉnh Long An.

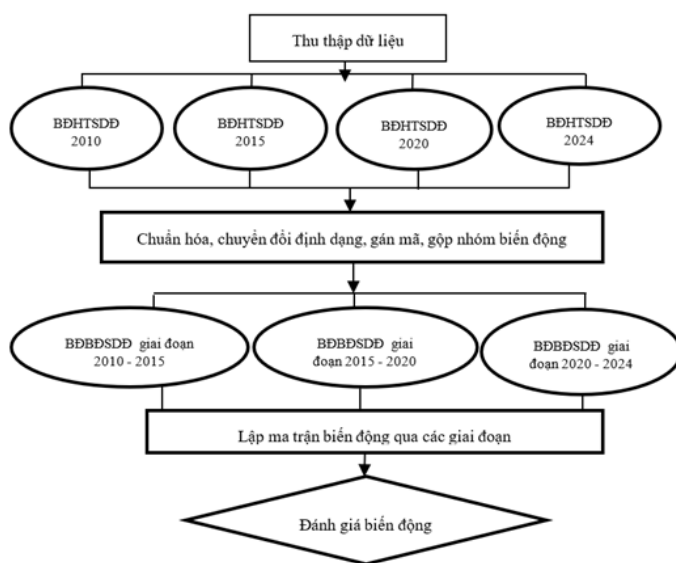
2.2 Phương pháp đánh giá biến động sử dụng đất

Biến động sử dụng đất được xác định bằng công nghệ GIS thông qua các bước chuẩn hóa dữ liệu, chồng lớp bản đồ và lập ma trận chuyển đổi. Việc chuẩn hóa dữ liệu là cần thiết để bảo đảm tính thống nhất giữa các bản đồ hiện trạng sử dụng đất các năm 2010, 2015, 2020 và 2024, tránh sai lệch kỹ thuật do khác biệt về hệ quy chiếu, cấu trúc dữ liệu, mã loại đất và ranh giới khoanh đất. Nội dung chuẩn hóa

gồm thống nhất hệ quy chiếu, phạm vi nghiên cứu, cấu trúc bảng thuộc tính, quy đổi mã loại đất về cùng hệ phân loại và kiểm tra, hiệu chỉnh lỗi hình học.

Sau khi chuẩn hóa, các bản đồ được chồng lớp trong môi trường GIS để xác định các khu vực biến động theo từng giai đoạn. Kết quả chồng lớp

được sử dụng để thành lập bản đồ biến động, tính toán diện tích tăng, giảm và xây dựng ma trận chuyển đổi giữa các nhóm đất nông nghiệp. Quy trình này cho phép đánh giá đồng thời mức độ biến động, hướng chuyển dịch và đặc điểm phân bố không gian của sử dụng đất trong khu vực nghiên cứu (Hình 1)



Hình 1. Sơ đồ quy trình thực hiện

2.3 Phương pháp phân tích, xử lý số liệu

Chuẩn hóa hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105045', múi chiếu 30, chuyển đổi định dạng bản đồ từ *.dgn sang *.shp (thông qua việc truy vấn dữ liệu không gian giữa file *.dgn và thiết lập các dữ liệu không gian tương ứng trên phần mềm ArcGIS 10.8).

- Phân nhóm các loại hình sử dụng đất nông nghiệp theo quy định.
- Chồng lớp bản đồ giữa hai thời kỳ để phát hiện thay đổi sử dụng đất.
- Lập ma trận chuyển đổi sử dụng đất giữa các giai đoạn.
- So sánh hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2024 với định hướng quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của khu vực Tân An.

2.4 Phương pháp GIS

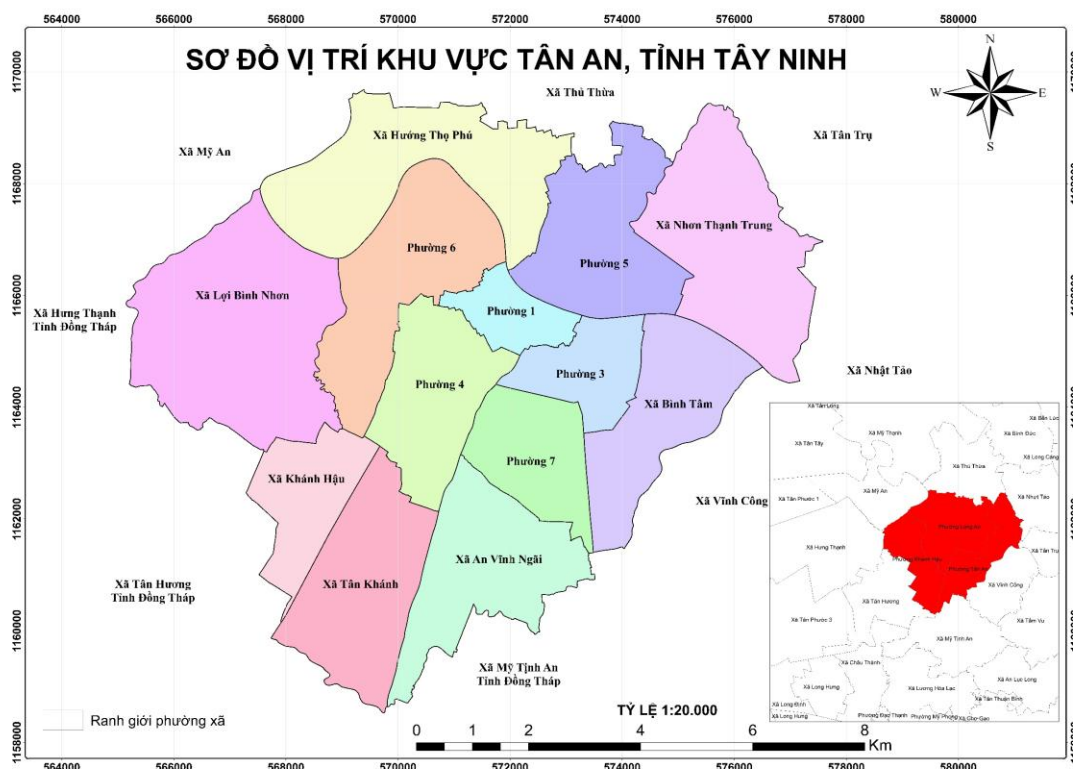
Sau khi xử lý số liệu đã được chuẩn hóa, nghiên cứu sử dụng phần mềm ArcGIS 10.8 tiến hành cập nhật bảng thuộc tính và chồng lớp các bản đồ hiện trạng sử dụng đất và thành lập bản đồ biến động sử dụng đất. Sau đó tiến hành cập nhật diện tích, biến động và thống kê diện tích biến động.

2.5 Phạm vi nghiên cứu

Khu vực nghiên cứu là thành phố Tân An (ranh giới hành chính trước khi sắp xếp đơn vị hành chính), được lựa chọn làm không gian đại diện cho vùng đô thị trung tâm và vành đai nông nghiệp chuyển tiếp. Theo ranh giới này, thành phố gồm hệ thống phường nội thị và các xã ven đô; trong đó, lõi đô thị tập trung ở các phường

(Phường 1, 3, 4, 5, 6, 7), còn các xã như Hướng Thọ Phú, Lợi Bình Nhơn, Nhơn Thạnh Trung, Bình Tâm, An Vĩnh Ngãi, Tân Khánh, Khánh Hậu phân bố ở khu vực ven đô. Ranh giới nghiên cứu tiếp giáp với nhiều đơn vị hành chính lân cận, tạo điều kiện phản ánh rõ tác động của quá trình phát triển

đô thị - hạ tầng đến chuyển dịch cơ cấu sử dụng đất. Khung không gian theo ranh giới Tân An cũ được sử dụng thống nhất để tổng hợp và so sánh biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2010 - 2024, qua đó bảo đảm tính liên tục dữ liệu và tính tương thích giữa các mốc bản đồ hiện trạng.



Hình 2. Sơ đồ vị trí khu vực Tân An, tỉnh Tây Ninh

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ)

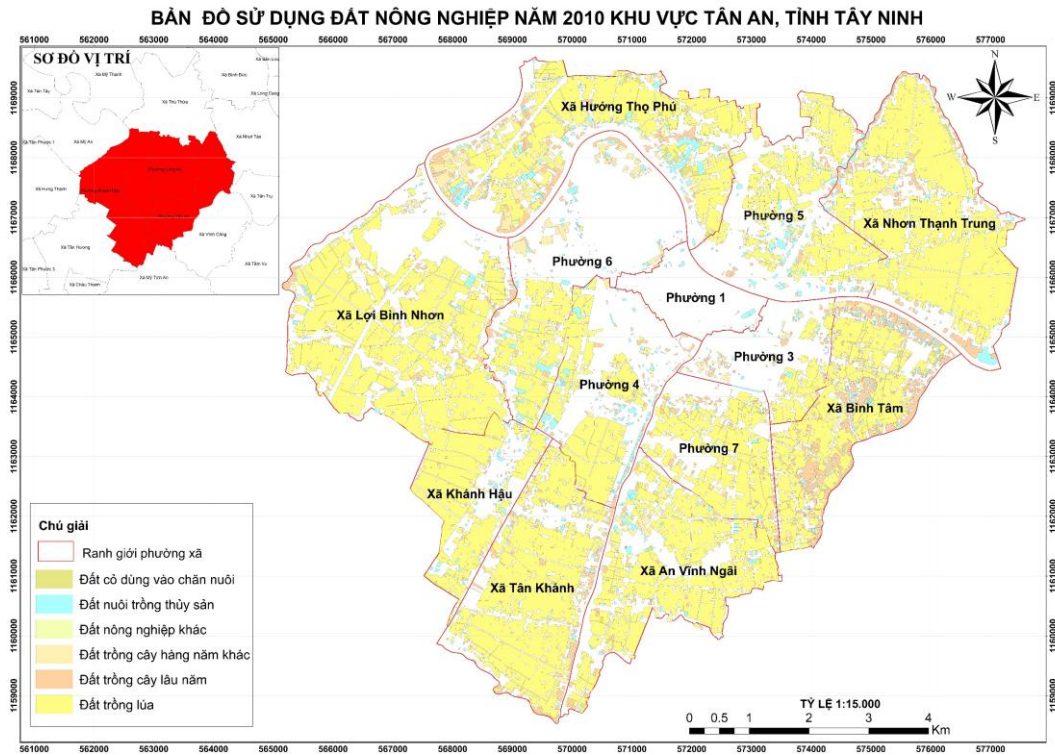
3 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1 Kết quả tổng hợp bản đồ sử dụng đất nông nghiệp năm 2010, 2015, 2020, 2024

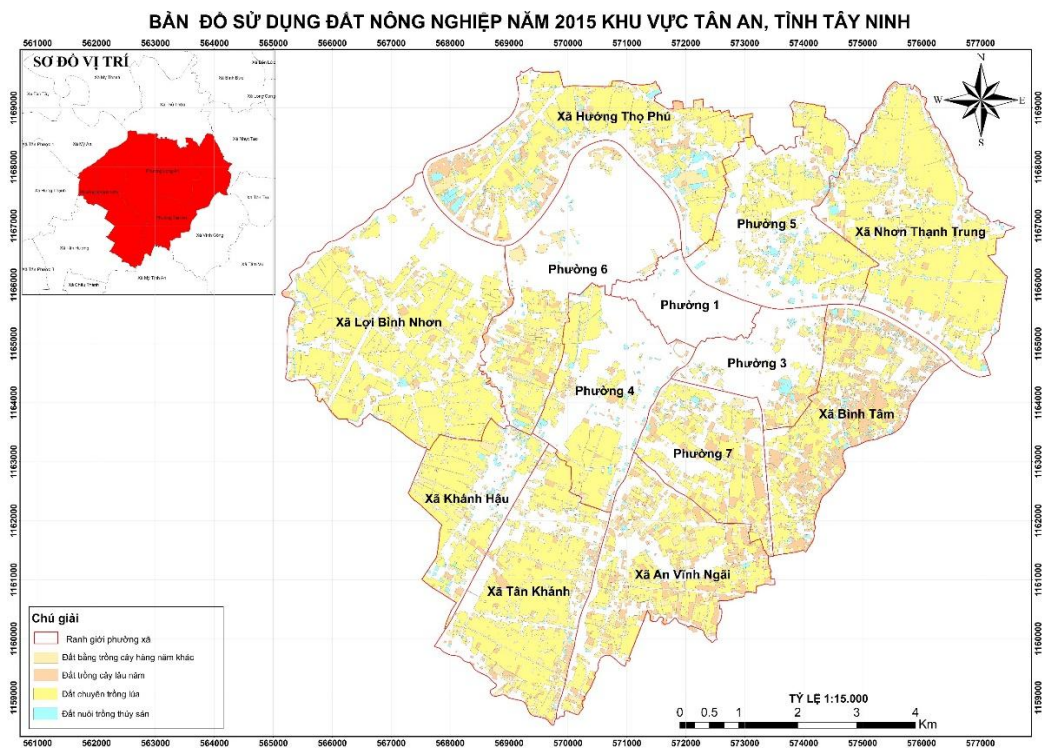
Sau khi tiến hành phân loại, xử lý và gộp nhóm loại hình sử dụng đất, nhóm nghiên cứu đã tổng hợp được các bản đồ sử dụng đất (SDĐ) nông nghiệp năm 2010, 2025, 2020, 2024 như hình 3, hình 4, hình 5, hình 6.

Chuỗi bản đồ hình 3 - hình 6 cho thấy đất nông nghiệp tại khu vực Tân An biến động theo hướng thu hẹp dần về quy mô và tái cơ cấu rõ về loại hình sử

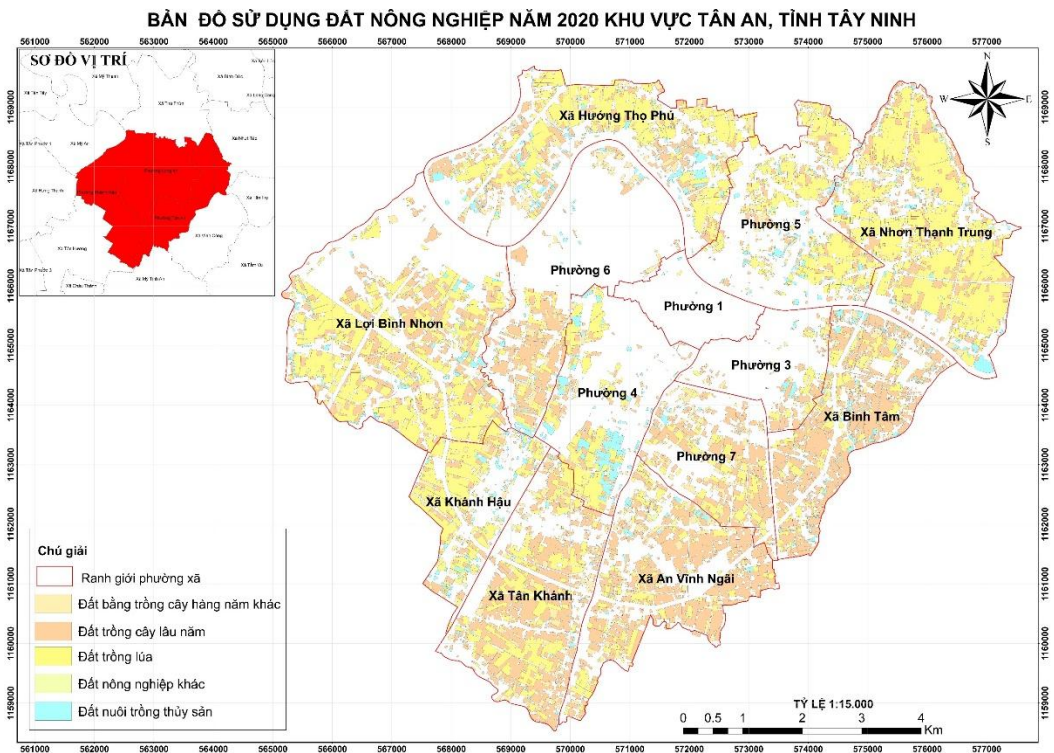
dụng. Năm 2010 - 2015, đất lúa (LUC) vẫn chiếm ưu thế và phân bố tương đối liên tục, trong khi đất cây lâu năm (CLN) và đất cây hàng năm (HNK/BHK) phân bố đan xen theo các vùng sản xuất. Đến năm 2020, CLN mở rộng mạnh, thể hiện xu thế chuyển dịch cơ cấu cây trồng; tuy nhiên đến năm 2024, LUC tăng trở lại và CLN giảm, phản ánh sự điều chỉnh cơ cấu sử dụng đất theo giai đoạn. Về không gian, các khu vực chuyển đổi thường phân bố phân tán theo nhiều mảng nhỏ đan xen, rõ hơn ở vùng chuyển tiếp ven đô và ranh giới giữa các đơn vị hành chính.



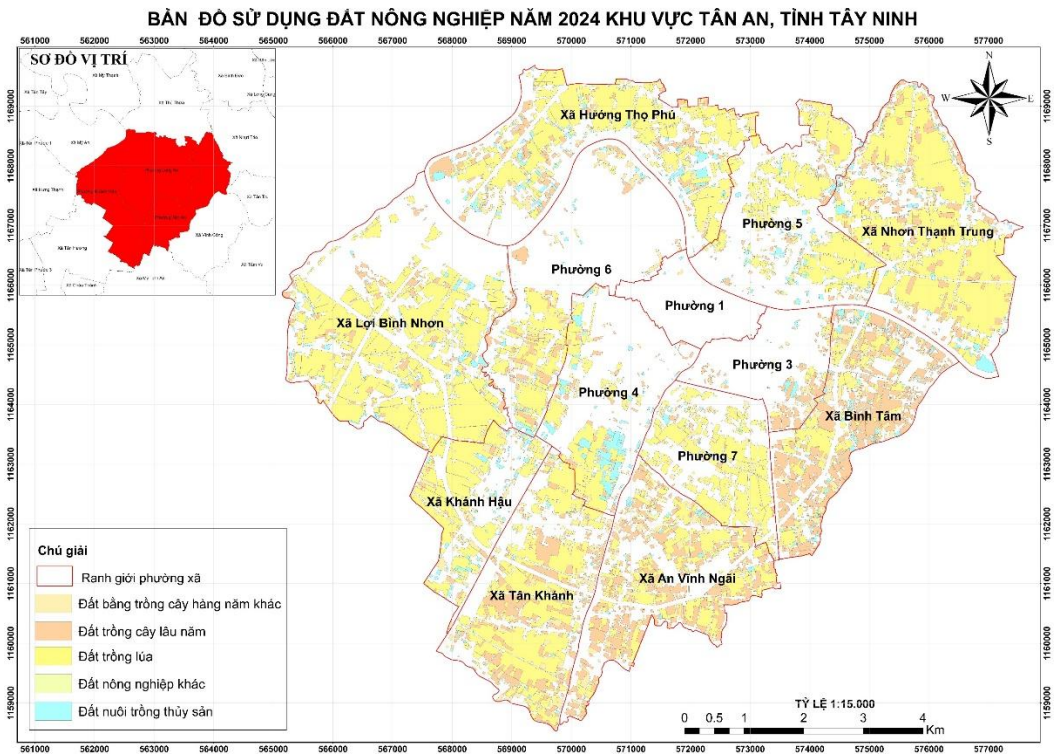
Hình 3. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ sử dụng đất nông nghiệp năm 2010



Hình 4. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ sử dụng đất nông nghiệp năm 2015



Hình 5. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ sử dụng đất nông nghiệp năm 2020



Hình 6. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ sử dụng đất nông nghiệp năm 2024

3.2 So sánh diện tích giữa bản đồ sử dụng đất nông nghiệp và số liệu thống kê, kiểm kê các năm 2010, 2015, 2020, 2024

Để xem xét mức độ thống nhất giữa kết quả tổng hợp từ BÐSDĐ nông nghiệp và số liệu thống kê, kiểm kê đất đai, nghiên cứu tiến hành đối chiếu diện tích các loại đất ở các năm 2010, 2015, 2020 và 2024. Việc so sánh này nhằm xác định mức chênh lệch giữa hai nguồn dữ liệu, không dùng để khẳng định độ chính xác tuyệt đối của bản đồ, vì độ tin cậy của bản

đồ còn phụ thuộc vào nguồn tài liệu đầu vào, quy trình biên tập, chuẩn hóa dữ liệu và mức độ kiểm tra, đối soát thực địa. Để bảo đảm khả năng so sánh giữa các năm, các loại đất được rà soát, chuẩn hóa tên gọi và mã loại đất theo cùng một hệ thống phân loại sử dụng trong nghiên cứu. Trường hợp một số loại đất có sự khác biệt về tên gọi hoặc cách thể hiện giữa bản đồ gốc và số liệu thống kê, kiểm kê thì được quy đổi về cùng nhóm đất để thống nhất khi tổng hợp, so sánh.

Bảng 1. So sánh diện tích các loại đất nông nghiệp giữa bản đồ sử dụng đất và số liệu kiểm kê năm 2010

Đơn vị tính: ha

STT	Loại đất	Mã loại đất	Diện tích bản đồ (1)	Diện tích kiểm kê (2)	Tăng(+)/ Giảm(-) (3)=(1)-(2)
1	Đất chuyên trồng lúa	LUC	3602,67	3617,31	-14,64
2	Đất trồng cây hàng năm khác	HNK/BHK	426,82	427,35	-0,53
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	602,84	595,85	6,99
4	Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	COC	22,23	21,62	0,61
5	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	207,05	207,95	-0,9
6	Đất nông nghiệp khác	NKH	8,53	5,38	3,15
Tổng diện tích			4870,14	4875,46	-5,32

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ) và kết quả xử lý số liệu [10]

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy chênh lệch diện tích giữa BÐSDĐ nông nghiệp và số liệu kiểm kê năm 2010 là -5,32 ha, thể hiện mức sai khác nhỏ giữa hai nguồn dữ liệu. Trong đó, đất LUC có chênh lệch lớn nhất với -14,64 ha, tiếp đến là đất CLN với 6,99 ha; các

loại đất còn lại như đất trồng cây hàng năm khác, đất COC, đất NTS và đất nông nghiệp khác đều có sai khác không đáng kể. Nhìn chung, dữ liệu bản đồ năm 2010 có mức độ phù hợp tương đối tốt với số liệu kiểm kê cùng năm.

Bảng 2. So sánh diện tích các loại đất nông nghiệp giữa bản đồ sử dụng đất và số liệu kiểm kê năm 2014

Đơn vị tính: ha

STT	Loại đất	Mã loại đất	Diện tích bản đồ (1)	Diện tích kiểm kê (2)	Tăng(+) Giảm(-) (3)=(1)-(2)
1	Đất chuyên trồng lúa	LUC	3135,38	3134,35	1,03

2	Đất trồng cây hàng năm khác	HNK/BHK	421,77	420,97	0,8
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	548,87	552,21	-3,34
4	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	143,76	140,22	3,54
5	Đất nông nghiệp khác	NKH	1,52	0	1,52
Tổng diện tích			4251,30	4247,75	3,55

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ) và kết quả xử lý số liệu [11]

Đối với năm 2015, chênh lệch tổng diện tích giữa hai nguồn dữ liệu là 3,55 ha. Sai khác chủ yếu tập trung ở đất NTS (3,54 ha) và đất CLN (-3,34 ha), trong khi đất LUC và đất trồng cây hàng năm khác

có mức chênh lệch rất thấp. Kết quả này cho thấy BDSĐĐ nông nghiệp năm 2015 sau khi chuẩn hóa và gộp nhóm đất vẫn bảo đảm tính thống nhất tương đối cao với số liệu kiểm kê.

Bảng 3. So sánh diện tích các loại đất nông nghiệp giữa bản đồ sử dụng đất và số liệu kiểm kê năm 2019

Đơn vị tính: ha

STT	Loại đất	Mã loại đất	Diện tích bản đồ (1)	Diện tích kiểm kê (2)	Tăng(+) / Giảm(-) (3)=(1)-(2)
1	Đất chuyên trồng lúa	LUC	1771,57	1772,50	-0,93
2	Đất trồng cây hàng năm khác	HNK/BHK	317,33	316,30	1,03
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	1559,20	1559,00	0,2
4	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	203,25	203,20	0,05
5	Đất nông nghiệp khác	NKH	2,40	2,40	0
Tổng diện tích			3853,75	3853,40	0,35

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ) và kết quả xử lý số liệu [12]

Năm 2020 là thời điểm có mức chênh lệch thấp nhất giữa bản đồ và số liệu kiểm kê, với tổng sai khác chỉ 0,35 ha. Hầu hết các loại đất đều có giá trị chênh lệch rất nhỏ; trong đó đất CLN chênh lệch 0,20 ha, đất NTS chênh lệch 0,05 ha và đất nông nghiệp khác hoàn

toàn không có sai khác. Điều này cho thấy bộ dữ liệu năm 2020 có mức độ thống nhất rất cao, tạo cơ sở thuận lợi cho việc phân tích biến động ở giai đoạn tiếp theo .

Bảng 4. So sánh diện tích các loại đất nông nghiệp giữa bản đồ sử dụng đất và số liệu kiểm kê năm 2024

Đơn vị tính: ha

STT	Loại đất	Mã loại đất	Diện tích bản đồ	Diện tích kiểm kê	Tăng(+) / Giảm(-)
-----	----------	-------------	---------------------	----------------------	----------------------

			(1)	(2)	(3)=(1)-(2)
1	Đất chuyên trồng lúa	LUC	2481,56	2473,93	7,63
2	Đất trồng cây hàng năm khác	HNK/BHK	272,51	270,60	1,91
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	855,88	854,07	1,81
4	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	195,69	195,32	0,37
5	Đất nông nghiệp khác	NKH	3,71	3,71	0
Tổng diện tích			3809,35	3797,63	11,72

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ) và kết quả xử lý số liệu [13]

Đến năm 2024, chênh lệch tổng diện tích giữa bản đồ và số liệu kiểm kê là 11,72 ha, cao hơn so với các năm trước nhưng vẫn ở mức thấp nếu so với tổng diện tích đất nông nghiệp toàn khu vực. Sai khác đáng chú ý nhất thuộc về đất LUC với 7,63 ha, tiếp đến là đất trồng cây hàng năm khác với 1,91 ha và đất CLN với 1,81 ha; các loại đất còn lại có mức chênh lệch nhỏ. Sai khác này có thể liên quan đến thời điểm cập nhật dữ liệu, cách tổng hợp và quy đổi mã loại đất, cũng như sai số kỹ thuật trong quá trình số hóa, biên tập và chồng ghép bản đồ.

Tổng hợp kết quả đối chiếu cho thấy chênh lệch giữa diện tích theo bản đồ và số liệu thống kê, kiểm kê qua các năm 2010, 2015, 2020 và 2024 nhìn chung không lớn. Mức chênh lệch tổng diện tích lần lượt là -5,32 ha, 3,55 ha, 0,35 ha và 11,72 ha. Trong đó,

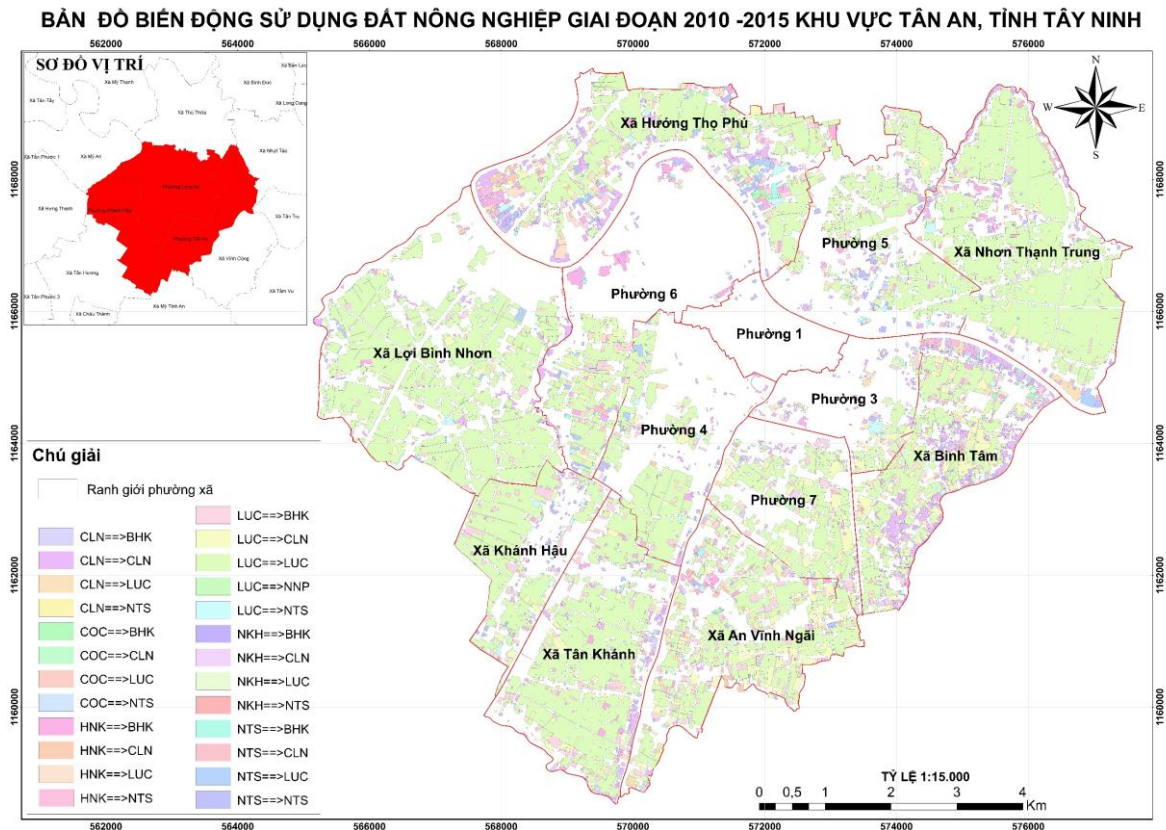
năm 2020 có mức độ thống nhất cao nhất, còn năm 2024 có sai khác lớn hơn nhưng vẫn không làm thay đổi đáng kể xu thế chung của cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp. Vì vậy, bộ bản đồ sau khi chuẩn hóa và quy đổi nhóm đất có thể được xem là có mức độ phù hợp tương đối tốt với số liệu thống kê, kiểm kê, bảo đảm cơ sở để tiếp tục phân tích biến động sử dụng đất nông nghiệp trong các giai đoạn nghiên cứu tiếp theo.

3.3 Đánh giá biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2010 - 2015

Sau khi tiến hành chồng lớp BĐSDĐ ở 2 thời điểm 2010, 2015, nhóm nghiên cứu đã xây dựng được BĐBĐSDĐ đất nông nghiệp và xác định ma trận BĐSDĐ giai đoạn 2010 - 2015 như hình 7 và bảng 5.

Bảng 5. Ma trận biến động sử dụng đất nông nghiệp trong giai đoạn 2010 - 2015

		BHK/HNK	CLN	LUC	NKH	NTS	COC	Tổng DT 2010
HT 2010	BHK/HNK	102,50	28,01	72,02	0,00	9,56	0,00	212,09
	CLN	34,94	187,00	29,08	0,00	4,44	0,00	255,46
	LUC	222,51	274,96	2882,94	1,52	36,09	0,00	3418,02
	NKH	0,68	4,18	1,29	0,00	0,00	0,00	6,15
	NTS	16,16	14,38	30,82	0,00	78,42	0,00	139,78
	COC	8,56	1,33	8,98	0,00	0,29	0,00	19,16
Tổng DT 2015		385,35	509,86	3025,13	1,52	128,80	0,00	4050,66



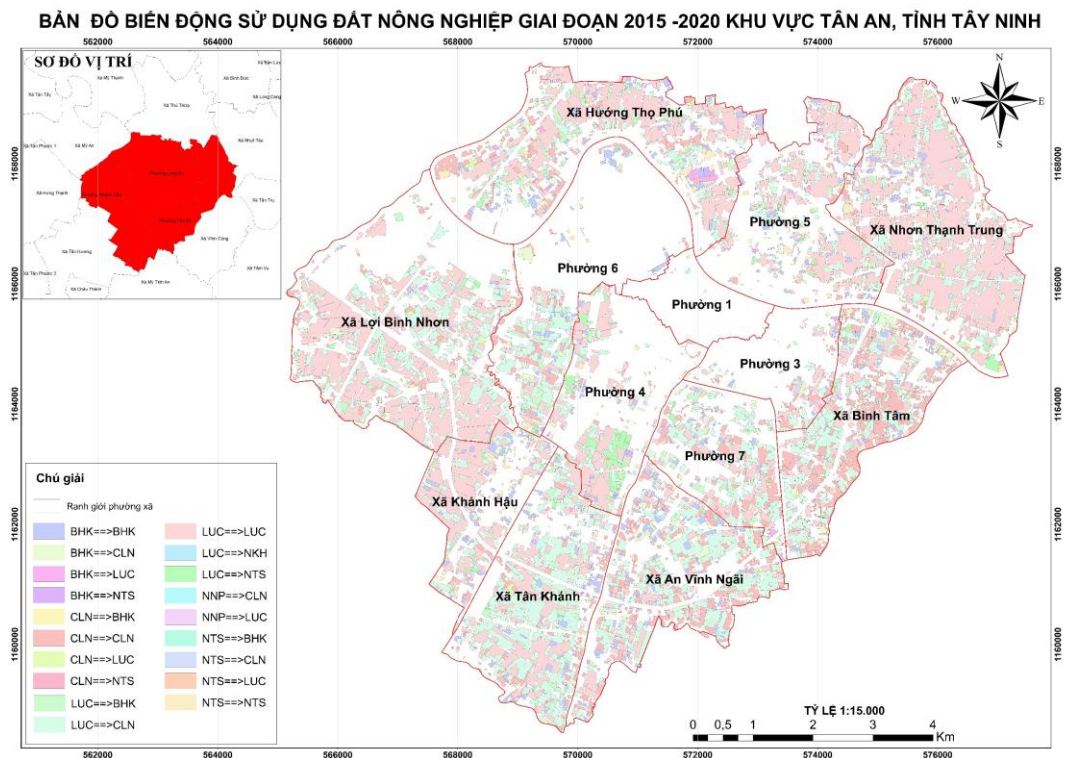
Hình 7. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2010 - 2015

Kết quả chồng lớp hai bản đồ SĐĐ năm 2010 và 2015 cho thấy tổng diện tích phân tích là 4.050,66 ha, trong đó diện tích giữ ổn định theo đúng loại đất chiếm ưu thế (~77,7%) và phần chuyển đổi chiếm khoảng ~22,3%. Theo ma trận chuyển đổi, đất trồng lúa (LUC) vẫn là nhóm chủ đạo với diện tích ổn định LUC→LUC đạt 2.882,94 ha, tuy nhiên đã xuất hiện xu hướng chuyển một phần lúa sang đất trồng cây lâu năm (LUC→CLN: 274,96 ha) và sang đất cây hàng năm (LUC→BHK: 222,51 ha). Đồng thời, vẫn ghi nhận chiều chuyển đổi ngược CLN→LUC: 187,00 ha, phản ánh sự điều chỉnh cơ cấu canh tác theo điều kiện sản xuất. Đối với đất nuôi trồng thủy sản (NTS), phần diện tích ổn định NTS→NTS: 78,42 ha là chủ yếu và biến động ở mức

nhỏ. Các vị trí chuyển đổi không tập trung thành một vùng lớn liên tục mà phân bố phân tán theo nhiều mảng nhỏ đan xen, thường xuất hiện rõ hơn ở vùng chuyển tiếp ven đô và khu vực có điều kiện thuận lợi về hạ tầng - sản xuất. Điều này cho thấy biến động giai đoạn 2010 - 2015 chủ yếu mang tính điều chỉnh cục bộ và tái cơ cấu nội bộ giữa các nhóm đất nông nghiệp, hơn là thay đổi đồng loạt trên toàn bộ không gian nghiên cứu.

3.4 Đánh giá biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2015 - 2020

Sau khi tiến hành chồng lớp BĐSDĐ ở 2 thời điểm 2015, 2020, nhóm nghiên cứu đã xây dựng được BĐBĐSDĐ đất nông nghiệp và xác định ma trận BĐSDĐ giai đoạn 2015 - 2020 như hình 8 và bảng 6.



Hình 8. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2015 - 2020

Bảng 6. Ma trận biến động sử dụng đất nông nghiệp trong giai đoạn 2015- 2020

		BHK/HNK	CLN	LUC	NTS	NKH	Tổng DT 2015
HT 2015	BHK/HNK	213,85	109,68	14,51	10,13	0,00	348,17
	CLN	0,72	468,98	11,34	7,24	0,00	488,28
	LUC	91,55	949,67	1731,20	74,85	2,37	2849,64
	NTS	2,53	11,40	2,68	98,82	0,00	115,43
	NKH	0,00	0,05	1,43	0,00	0,00	1,48
Tổng DT 2020		308,65	1539,78	1761,16	191,04	2,37	3803,00

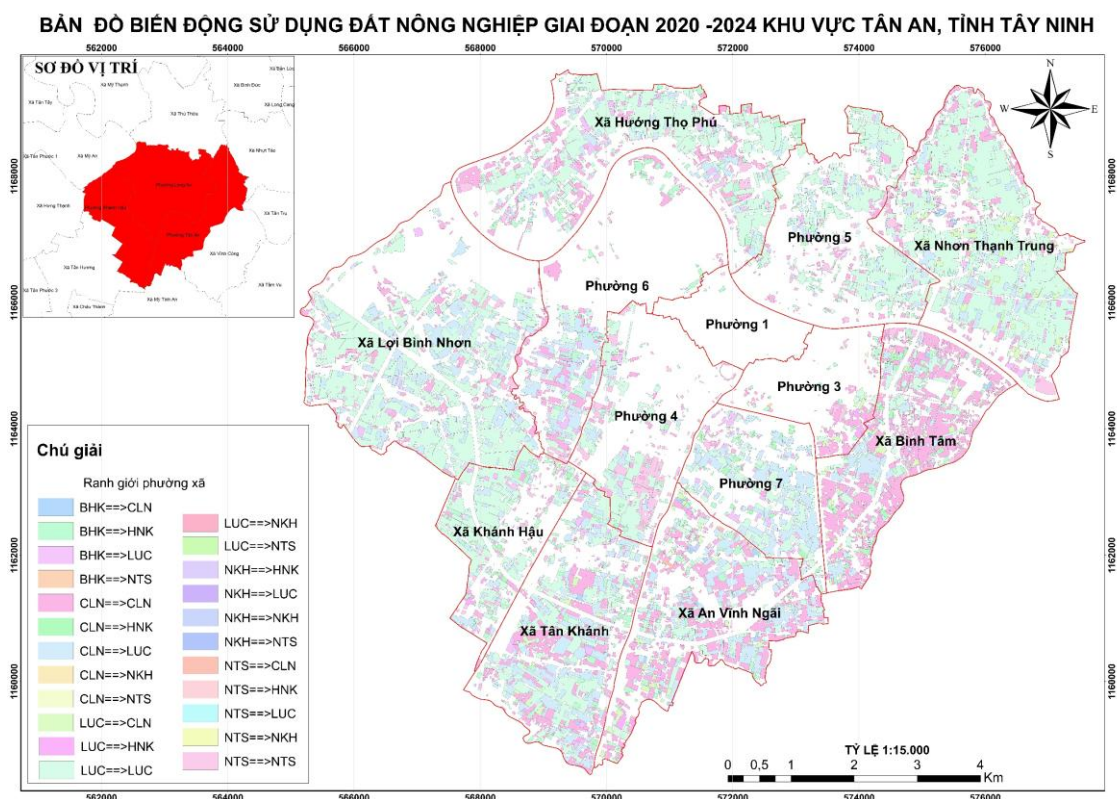
Giai đoạn 2015 - 2020 thể hiện mức biến động mạnh hơn so với giai đoạn trước. Ma trận chuyển đổi cho thấy dòng chuyển đổi chi phối toàn giai đoạn là $LUC \rightarrow CLN = 949,67$ ha, trong khi phần diện tích lúa ổn định $LUC \rightarrow LUC = 1.731,20$ ha. Bên cạnh đó, xuất hiện các chuyển đổi bổ trợ như $LUC \rightarrow BHK: 91,55$ ha và $LUC \rightarrow NTS: 74,85$ ha, cho

thấy xu hướng đa dạng hóa mô hình sản xuất. Ở chiều ngược lại, $BHK \rightarrow CLN: 109,68$ ha cũng góp phần làm tăng nhanh diện tích CLN. Nhìn tổng thể, cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp đã dịch chuyển rõ theo hướng giảm lúa - tăng cây lâu năm, thể hiện quá trình tái cơ cấu sản xuất trong giai đoạn này. Các khu vực biến động thể hiện phân tán

theo nhiều mảng nhỏ đan xen nhưng có xu hướng tập trung rõ hơn ở các vùng ven đô, vùng chuyển tiếp giữa phường - xã và dọc các hành lang giao thông, là những nơi nhạy cảm trước tác động của điều kiện canh tác, thị trường và định hướng phát triển không gian. Do đó, giai đoạn 2015 - 2020 có thể xem là giai đoạn “bước ngoặt” về cơ cấu, với trọng tâm là chuyển đổi lúa sang CLN.

3.5 Đánh giá biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2020 - 2024

Sau khi tiến hành chồng lớp BĐSDĐ ở 2 thời điểm 2020, 2024, nghiên cứu đã xây dựng được BĐBĐSDĐ nông nghiệp và xác định ma trận BĐSDĐ giai đoạn 2020 - 2024 như hình 9 và bảng 7.



Hình 9. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2020 - 2024

Bảng 7. Ma trận biến động sử dụng đất nông nghiệp trong giai đoạn 2020- 2024

		BHK/HNK	CLN	LUC	NKH	NTS	Tổng DT 2020
HT_2020	BHK/HNK	214,31	12,14	88,63	0,00	0,30	315,38
	CLN	24,50	757,31	764,89	0,00	0,82	1547,52
	LUC	28,33	81,73	1643,89	0,00	0,32	1754,27
	NKH	0,00	0,00	0,00	2,39	0,05	2,44
	NTS	0,84	3,26	2,46	0,00	193,85	200,41
Tổng DT 2024		267,98	854,44	2499,87	2,39	195,34	3820,02

Trong giai đoạn 2020 - 2024, tổng diện tích phân tích là 3.820,02 ha; sau khi gộp BHK và HNK là một nhóm đất cây hàng năm, diện tích ổn định đạt khoảng ~73,6%, và diện tích chuyển đổi khoảng ~26,4%. Điểm nổi bật nhất là xu hướng tăng trở lại của đất lúa (LUC): ma trận cho thấy dòng chuyển đổi quyết định là $CLN \rightarrow LUC = 764,89$ ha, lớn hơn rất nhiều so với chiều ngược lại $LUC \rightarrow CLN = 81,73$ ha. Đồng thời, phần diện tích ổn định vẫn duy trì ở mức đáng kể với $LUC \rightarrow LUC = 1.643,89$ ha và $CLN \rightarrow CLN = 757,31$ ha. Nhóm NTS tiếp tục thể hiện tính ổn định cao, với $NTS \rightarrow NTS = 193,85$ ha là chủ yếu và biến động nhỏ. Đối với nhóm cây hàng năm (BHK/HNK), biến động chủ yếu là một phần chuyển sang lúa (BHK/HNK $\rightarrow$ LUC = 88,63 ha). Trên bản đồ không gian, các khu vực chuyển đổi tiếp tục thể hiện phân bố phân tán theo nhiều mảng nhỏ đan xen, nhưng nổi bật hơn ở vùng chuyển tiếp ven đô và các khu vực sản xuất dễ thay đổi cơ cấu canh tác. Nhìn chung, giai đoạn 2020 - 2024 phản ánh xu hướng đảo chiều tương đối so với 2015 - 2020, với trọng tâm là chuyển dịch từ CLN sang LUC, làm cho tỷ trọng đất lúa tăng trở lại trong cơ cấu đất nông nghiệp.

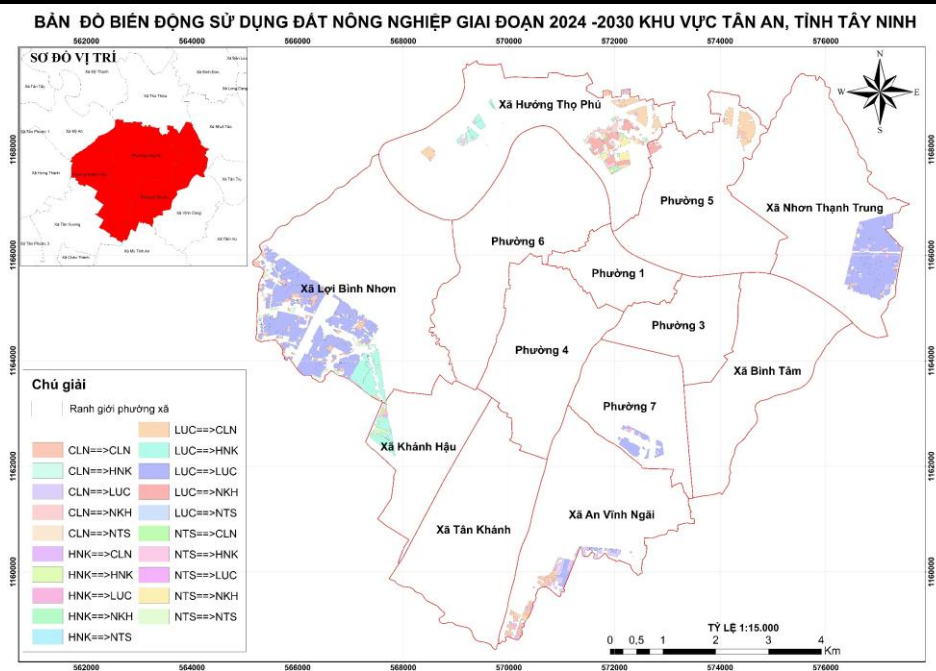
3.6 So sánh hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2024 với định hướng quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030

Trên cơ sở chồng lớp giữa bản đồ hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2024 và bản đồ quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030, nghiên cứu tiến hành so sánh sự khác biệt về diện tích và không gian phân bố của các nhóm đất nông nghiệp ở khu vực Tân An. Kết quả thể hiện ở Hình 10, Bảng 8 và Bảng 9 cho thấy quỹ đất nông nghiệp theo định hướng quy hoạch đến năm 2030 còn 568,21 ha, giảm 3.301,14 ha so với hiện trạng năm 2024. Điều này phản ánh xu hướng thu hẹp mạnh đất nông nghiệp trong cơ cấu sử dụng đất tương lai theo phương án quy hoạch, đồng thời cho thấy áp lực chuyển đổi sang các mục đích phi nông nghiệp ở khu vực nghiên cứu là khá lớn. Xét theo từng loại đất, đất chuyên trồng lúa là nhóm giảm mạnh nhất,

từ 2.481,56 ha xuống còn 329,92 ha, tương ứng giảm 2.151,64 ha. Tiếp theo là đất trồng cây lâu năm giảm 764,53 ha, đất trồng cây hàng năm khác giảm 208,26 ha và đất nuôi trồng thủy sản giảm 187,36 ha. Riêng đất nông nghiệp khác tăng lên 74,36 ha, có thể liên quan đến cách quy đổi, tổng hợp hoặc điều chỉnh mã loại đất giữa bản đồ hiện trạng và bản đồ quy hoạch. Nhìn chung, cơ cấu đất nông nghiệp theo định hướng quy hoạch đến năm 2030 thay đổi theo hướng thu hẹp rõ rệt các loại đất sản xuất truyền thống, đặc biệt là đất lúa.

Kết quả ma trận chuyển đổi cho thấy phần diện tích đất nông nghiệp còn lại đến năm 2030 chủ yếu là những khu vực được giữ lại hoặc có sự điều chỉnh trong nội bộ nhóm đất nông nghiệp. Trong đó, đáng chú ý là diện tích đất lúa được giữ lại theo hướng $LUC \rightarrow LUC$ đạt 306,92 ha; ngoài ra còn xuất hiện một số hướng chuyển đổi như $LUC \rightarrow HNK$ đạt 52,44 ha, $LUC \rightarrow CLN$ đạt 45,38 ha và $CLN \rightarrow LUC$ đạt 24,66 ha. Đối với đất nuôi trồng thủy sản, phần diện tích được duy trì là không lớn, với $NTS \rightarrow NTS$ chỉ đạt 8,21 ha, đồng thời có một phần chuyển sang đất nông nghiệp khác. Kết quả này cho thấy định hướng quy hoạch không chỉ làm giảm tổng diện tích đất nông nghiệp mà còn kéo theo sự điều chỉnh nhất định về cơ cấu sử dụng đất trong phần quỹ đất còn lại.

Kết quả chồng lớp cho thấy các khu vực đất nông nghiệp còn lại đến năm 2030 có xu hướng phân bố rời rạc hơn so với hiện trạng năm 2024. Nếu ở hiện trạng, đất nông nghiệp vẫn còn phân bố tương đối liên tục ở một số khu vực ven đô, thì theo định hướng quy hoạch, quỹ đất này có xu hướng thu hẹp thành các cụm nhỏ hoặc các dải phân bố đứt đoạn. Một số khu vực nội thị gần như không còn nhiều đất nông nghiệp, trong khi các diện tích còn lại tập trung rõ hơn ở vùng ven đô. Như vậy, kết quả so sánh giữa hiện trạng năm 2024 và bản đồ quy hoạch đến năm 2030 cho thấy định hướng sử dụng đất trong thời gian tới sẽ làm thay đổi đáng kể cả về quy mô lẫn cấu trúc không gian của đất nông nghiệp tại khu vực Tân An.



Hình 10. Hình ảnh thu nhỏ bản đồ biến động sử dụng đất nông nghiệp giai đoạn 2024 - 2030

Bảng 8. So sánh diện tích theo bản đồ hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2024 và bản đồ quy hoạch sử dụng đất năm 2030

Đơn vị tính: ha

STT	Loại đất	Diện tích 2030	Diện tích 2024	Tăng(+)/ Giảm(-)
		(1)	(2)	(3)=(1)-(2)
1	Đất trồng cây lâu năm	91,35	855,88	-764,53
2	Đất trồng cây hàng năm khác	64,25	272,51	-208,26
3	Đất chuyên trồng lúa	329,92	2481,56	-2151,64
4	Đất nông nghiệp khác	74,36	3,71	70,65
5	Đất nuôi trồng thủy sản	8,33	195,69	-187,36
Tổng diện tích		568,21	3809,35	-3301,14

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An (cũ) và kết quả xử lý số liệu [14]

Bảng 9. Ma trận biến động sử dụng đất nông nghiệp trong giai đoạn 2024 - 2030

		CLN	HNK	LUC	NKH	NTS	Tổng DT 2024
HT_2024	CLN	38,57	5,54	24,66	9,59	0,00	78,36
	HNK	6,07	2,64	2,80	4,35	0,00	15,86
	LUC	45,38	52,44	306,92	23,32	0,00	428,06
	NKH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	NTS	0,37	1,84	0,21	10,31	8,21	20,94
Tổng DT 2030		90,39	62,46	334,59	47,57	8,21	543,22

4 Kết luận

Nghiên cứu đã ứng dụng công nghệ GIS để chuẩn hóa, chồng lớp và phân tích chuỗi bản đồ hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp các năm 2010, 2015, 2020 và 2024 kết hợp với số liệu thống kê, kiểm kê đất đai nhằm đánh giá biến động sử dụng đất nông nghiệp tại khu vực Tân An. Kết quả cho thấy diện tích đất nông nghiệp giảm từ 4.870,14 ha năm 2010 xuống còn 3.809,35 ha năm 2024, tương ứng giảm 1.060,79 ha. Biến động nổi bật là sự chuyển dịch giữa đất chuyên trồng lúa và đất trồng cây lâu năm; trong đó giai đoạn 2015-2020 nổi bật với dòng chuyển đổi LUC → CLN đạt 949,67 ha, còn giai đoạn 2020-2024 ghi nhận xu hướng chuyển ngược lại với dòng CLN → LUC đạt 764,89 ha. Các khu vực biến động chủ yếu phân bố phân tán theo nhiều mảnh nhỏ, rõ hơn ở vùng ven đô và khu vực chuyển tiếp. Kết quả chồng lớp giữa hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2024 và bản đồ quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 cho thấy quỹ đất nông nghiệp theo định hướng quy hoạch còn 568,21 ha, qua đó bổ sung cơ sở tham khảo cho việc theo dõi biến động và rà soát quỹ đất nông nghiệp tại khu vực nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

1. Seto KC, Fragkias M, Güneralp B, Reilly MK. A meta-analysis of global urban land expansion. *PloS one*. 2011;6(8):e23777.
2. Seto KC, Güneralp B, Hutyra LR. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012;109(40):16083-8.
3. Nguyễn Quang Phục (2013), Agricultural land conversion for urban development: A critical analysis of context, drivers, and consequences in Vietnam, *Hue University Journal of Science: Social Sciences and Humanities*, 80(2)
4. Nguyen THT, Bui QT, Man QH, de Vries Walter T. Socio-economic effects of agricultural land conversion for urban development: Case study of Hanoi, Vietnam. *Land use policy*. 2016;54:583-92.
5. Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18 tháng 01 năm 2024, (2024).
6. Thông tư số 08/2024/TT-BTNMT ngày 31 tháng 7 năm 2024 quy định về thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất, (2024).
7. Burrough PA, McDonnell RA, Lloyd CD. *Principles of geographical information systems*: Oxford university press; 2015.
8. Aldwaik SZ, Pontius Jr RG. Intensity analysis to unify measurements of size and stationarity of land changes by interval, category, and transition. *Landscape and urban planning*. 2012;106(1):103-14.
9. Pontius Jr RG, Li X. Land transition estimates from erroneous maps. *Journal of Land Use Science*. 2010;5(1):31-44.
10. Báo cáo thuyết minh về số liệu kiểm kê đất đai năm 2010 thành phố Tân An tỉnh Long An, (2010).
11. Báo cáo thuyết minh về số liệu kiểm kê đất đai năm 2014 thành phố Tân An tỉnh Long An, (2015).
12. Báo cáo thuyết minh về số liệu kiểm kê đất đai năm 2019 thành phố Tân An tỉnh Long An, (2020).
13. Báo cáo thuyết minh về số liệu kiểm kê đất đai năm 2024 thành phố Tân An tỉnh Long An, (2025).
14. Báo cáo thuyết minh tổng hợp quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 thành phố Tân An tỉnh Long An, (2022).