

ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG LỚP PHỦ SỬ DỤNG ẢNH VIỄN THĂM LANDSAT KHU VỰC THỊ XÃ DUYÊN HẢI, TỈNH TRÀ VINH TỪ NĂM 2001 - 2018

Lương Đức Thiện^{1*}, Nguyễn Văn Tú¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá biến động lớp phủ thị xã Duyên Hải qua các năm 2001, 2014 và 2018 từ dữ liệu ảnh vệ tinh Landsat 7 và Landsat 8. Phương pháp giải đoán ảnh thành lập bản đồ hiện trạng và biến động lớp phủ đã xác định 5 lớp phủ chính tại thị xã Duyên Hải. Các lớp phủ tại thị xã Duyên Hải có sự biến động mạnh mẽ, sự chuyển dịch các hình thức sử dụng đất phản ánh khá rõ nét hiện trạng phát triển và chuyển dịch cơ cấu nông nghiệp của thị xã Duyên Hải, trong đó diện tích nuôi trồng thủy sản có sự biến chuyển lớn nhất qua các năm. Kết quả đánh giá độ chính xác giải đoán bản đồ hiện trạng các năm cho thấy độ chính xác khá cao với chỉ số Kappa các năm 2018, 2014, 2001 lần lượt là 0,86; 0,80; 0,83. Trong giai đoạn từ năm 2001 - 2014 diện tích nuôi trồng thủy sản được mở rộng khá lớn, tăng 824 ha, diện tích hoa màu giảm, diện tích rừng bị mất đi đáng kể, giảm 524 ha. Trong giai đoạn từ năm 2014 - 2018 diện tích nuôi trồng thủy sản chuyên canh giảm và diện tích rừng tăng lên trong các mô hình nuôi kết hợp thủy sản - rừng.

Từ khóa: Landsat, GIS, viễn thám, biến động lớp phủ.

1. MỞ ĐẦU

Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám thành lập bản đồ hiện trạng và biến động lớp phủ đã và đang trở thành công cụ hữu hiệu giúp cho các địa phương vùng ven biển trong công tác quản lý tổng hợp vùng bờ. Đã có rất nhiều nghiên cứu sử dụng dữ liệu ảnh từ nhiều nguồn khác nhau như sử dụng dữ liệu vệ tinh ALOS-AVNI2 thành lập bản đồ để đánh giá hiện trạng phân bố thảm cỏ biển, thực vật ngập mặn và hệ sinh thái nông nghiệp [1], đánh giá xói lở bờ biển, biến động cửa đầm phá Tam Giang – Cầu Hai bằng dữ liệu ảnh Landsat từ 1983 – 2004 [2]. Dữ liệu ảnh Landsat cũng được sử dụng để theo dõi hiện trạng ven bờ phần đất liền từ năm 2006 – 2011 tại phía Bắc đảo Phú Quốc, Kiên Giang [3]. Mới nhất năm 2019, dữ liệu ảnh Landsat 8 được sử dụng để phân tích chuỗi ảnh chỉ số thực vật (NDVI) đa thời gian ứng dụng trong việc xác định cơ cấu mùa vụ và ước đoán sản lượng lúa với độ tin cậy 95% tại tỉnh Sóc Trăng từ năm 2015 - 2017 [4].

Ảnh vệ tinh, đặc biệt là ảnh Landsat đã được ứng dụng rộng rãi để đánh giá biến động các hệ

sinh thái ven biển, biến động lớp phủ, xây dựng bản đồ mùa vụ và ước đoán sản lượng nông nghiệp cũng như đánh giá xói lở bờ biển tại các địa phương ven biển. Đây là nguồn dữ liệu quan trọng phục vụ cho công tác quản lý vùng, hoạch định chính sách sử dụng hợp lý và phát triển bền vững các hệ sinh thái biển.

Trà Vinh là một tỉnh có vị trí địa lý đặc biệt của vùng đồng bằng sông Cửu Long, nằm giữa hai nhánh sông chính của hệ thống sông Mê Kông đổ ra biển là sông Hậu và sông Cổ Chiên [5]. Thị xã Duyên Hải được thành lập năm 2015 với 7 đơn vị hành chính cấp xã, phường. Trong những năm gần đây, xói lở bờ biển và xâm nhập mặn ảnh hưởng mạnh tới hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và giao thông, tác động mạnh mẽ đến sử dụng đất làm thay đổi lớp phủ bề mặt. Mặc dù vậy vẫn chưa có nghiên cứu nào đánh giá một cách có hệ thống biến động lớp phủ diễn ra tại thị xã Duyên Hải qua các thời kỳ. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu đánh giá biến động lớp phủ thị xã Duyên Hải qua các năm 2001, 2014 và 2018 từ dữ liệu ảnh vệ tinh Landsat 7 và Landsat 8. Sản phẩm của việc đánh giá biến động sẽ trở thành cơ sở khoa học phục vụ công tác quản lý vùng và phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững.

¹ Viện Sinh học Nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

*Email: ducchien38@yahoo.com

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Sử dụng ảnh vệ tinh Landsat có độ phân giải ở mức trung bình, có nhiều ưu điểm áp dụng trong việc giải đoán và xác định biến động lớp phủ ở quy mô

lớn [6]. Nghiên cứu này sử dụng ảnh viễn thám Landsat 7 năm 2001 và Landsat 8 năm 2014 và 2018 với đặc trưng là độ phân giải không gian (kích thước Pixel) là 30 mét. Chu kỳ lặp của ảnh là 18 ngày, diện tích bao phủ của ảnh là 185 km x 185 km. Ảnh Landsat được tiến hành giải đoán trên phần mềm ArcGis 10.4.

Bảng 1. Dữ liệu ảnh vệ tinh Landsat được sử dụng trong nghiên cứu

STT	Tên ảnh	Mã ảnh	Ngày chụp	Độ che phủ mây
1	Landsat-7 ETM+	LE71250532001044SGS00	13/02/2001	< 20%
2	Landsat-8 OLI	LC81250532014053LGN01	22/02/2014	< 20%
3	Landsat-8 OLI	LC81250532018045LGN00	14/02/2018	< 20%

Bảng 2. Ảnh vệ tinh Landsat thị xã Duyên Hải qua các năm



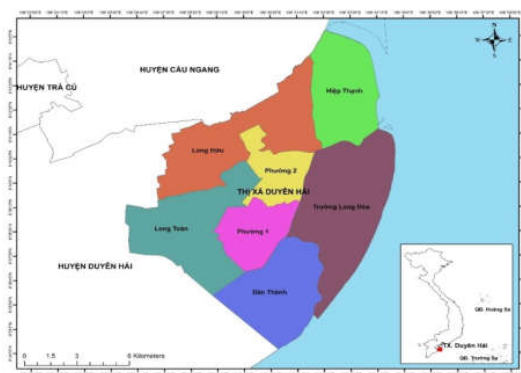
Ảnh vệ tinh Landsat 7 thị xã Duyên Hải năm 2001, tổ hợp màu 5:4:3

Ảnh vệ tinh Landsat 8 thị xã Duyên Hải năm 2014, tổ hợp màu 6:5:4

Ảnh vệ tinh Landsat 8 thị xã Duyên Hải năm 2018, tổ hợp màu 6:5:4

Các ảnh vệ tinh được hiệu chỉnh phổ và nắn chỉnh hình học, sau đó được cắt theo ranh giới hành chính của thị xã Duyên Hải như bảng 2.

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu



Hình 1. Bản đồ địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh có tổng diện tích tự nhiên 17.709 ha. Thị xã có 7 đơn vị hành chính cấp xã, bao gồm 2 phường và 5 xã: phường 1, phường 2, xã Dân Thành, xã Hiệp Thạnh, xã Long Toàn, xã Long Hữu, xã Trường Long Hòa.

2.2. Phương pháp điều tra thực địa

Sử dụng máy GPS Garmin 76 CSx tiến hành bấm điểm khoanh vùng các khu vực được chọn làm mẫu, tổng số điểm GPS sẽ được thu thập ứng với các loại hình sử dụng đất được chọn, trong đó tùy theo sự phân bố của từng loại hình sử dụng đất cụ thể trên địa bàn nghiên cứu để lựa chọn số điểm phù hợp. Các điểm mẫu này được sử dụng để phục vụ cho công tác phân loại ảnh và mẫu kiểm chứng để đánh giá độ chính xác sau phân loại.

2.3. Phương pháp giải đoán ảnh thành lập bản đồ hiện trạng và biến động lớp phủ

Phân loại các đối tượng theo thuật toán xác suất cực đại: Sau khi huấn luyện mẫu (training) theo phương pháp phân loại có kiểm định (Supervised classification) [8], đã sử dụng phương pháp phân loại theo hàm xác suất cực đại - Maximum Likelihood để phân loại, phương pháp này thường được sử dụng trong xử lý ảnh viễn thám để phân loại các đối tượng cho các khu vực có thảm thực vật ít có sự đồng nhất ở Việt Nam [9]. Đây là một phương pháp phân loại chính xác nhưng lại mất nhiều thời gian tính toán và phụ thuộc vào sự phân bố chuẩn của dữ liệu.

Đánh giá độ chính xác: Để đảm bảo kết quả giải đoán ảnh có độ tin cậy, phản ánh đúng hiện trạng sử dụng đất, tiến hành đánh giá độ chính xác của kết quả giải đoán dựa vào chỉ số Kappa (K) [10], chỉ số này nằm trong phạm vi từ 0 đến 1 và biểu thị sự giảm theo tỷ lệ về sai số được thực hiện bằng một yếu tố phân loại hoàn toàn ngẫu nhiên [11]. Đã thu thập 50 mẫu/lớp phủ [7], tổng cộng 250 mẫu, ứng với các lớp phủ: hoa màu, nuôi trồng thủy sản, rừng, nhà cửa và đất trống, mặt nước. Các mẫu được thu thập vào tháng 9/2018.

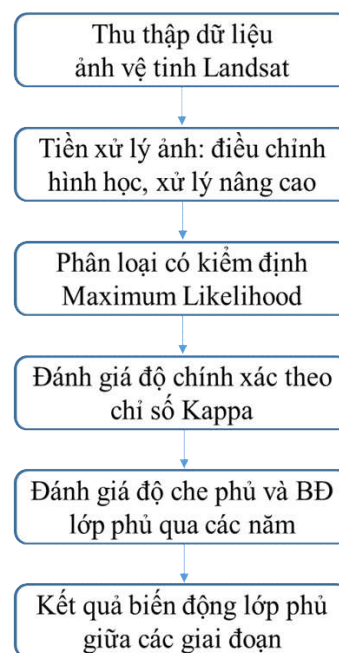
Giá trị mức độ chặt chẽ theo hệ số Kappa được thể hiện trong bảng 3 [12].

Bảng 3. Giá trị mức độ chặt chẽ theo hệ số Kappa

Giá trị K	Mức độ phân biệt
Below 0.00	Thấp
0,00 – 0,20	Nhẹ
0,21 – 0,40	Vừa
0,41 – 0,60	Tương đối chặt
0,61 – 0,80	Chặt
0,81 – 1,00	Rất chặt

Sau khi giải đoán ảnh, tiến hành chồng xếp 2 lớp bản đồ các năm 2001 – 2014 và 2014 – 2018 bằng công cụ Intersect trong phần mềm ArcGIS để thành lập bản đồ biến động lớp phủ, từ đó làm cơ sở phân tích sự biến động của các lớp phủ bằng cách xây dựng ma trận biến động bằng công cụ PivotTable trong phần mềm Excel 2013.

Các bước đánh giá biến động lớp phủ được thể hiện trong hình 2.



Hình 2. Các bước phương pháp giải đoán ảnh và đánh giá biến động các lớp phủ

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả giải đoán ảnh Landsat

3.1.1. Kết quả phân loại

Năm 2001: Nuôi trồng thủy sản chiếm diện tích lớn nhất tại thị xã Duyên Hải, với các mô hình nuôi tôm, cua quảng canh và quảng canh cải tiến chiếm đa số. Diện tích hoa màu giữ vị trí thứ 2 với các hoạt động trồng dưa hấu, đậu phộng, hành tím, khoai lang là chủ yếu. Ngoài ra, diện tích rừng chiếm diện tích khá lớn.

Năm 2014: Sau 13 năm, diện tích nuôi trồng thủy sản tăng đáng kể với hoạt động nuôi tôm công nghiệp phát triển mạnh đem lại lợi nhuận cao cho địa phương. Trong khi đó, diện tích trồng hoa màu giảm mạnh, đồng thời một diện tích lớn rừng bị mất đi do ảnh hưởng của việc phá rừng mở rộng ao nuôi trồng thủy sản.

Năm 2018: Thị xã Duyên Hải được thành lập năm 2015 đã ảnh hưởng không nhỏ đến cơ cấu nông nghiệp tại địa phương làm cho diện tích nuôi trồng thủy sản giảm, đồng thời diện tích trồng hoa màu tăng lên. Bên cạnh đó, sự quan tâm của địa phương trong việc trồng rừng ngập mặn đã giúp diện tích rừng ngập mặn tăng lên đáng kể.

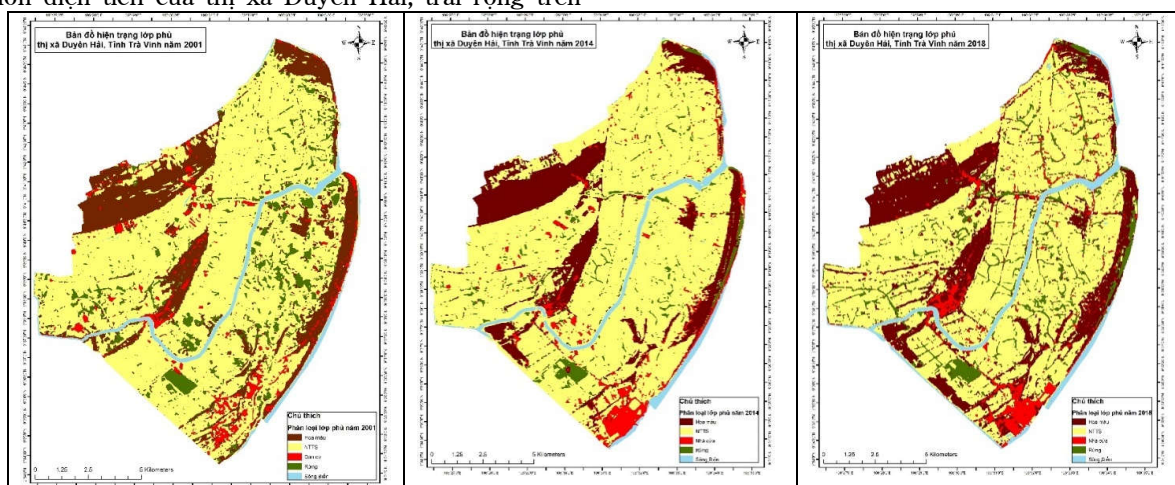
Bảng 4. Diện tích các lớp phủ qua các năm

STT	Các lớp phủ	Ký hiệu	2001	%	2014	%	2018	%
1	Rừng	R	1,287	7,35	763	4,36	1,360	7,77
2	Nhà cửa, đất trống	DC	771	4,41	912	5,21	971	5,55
3	Hoa màu	HM	3,346	19,12	2,837	16,21	3,744	21,39
4	Nuôi trồng thủy sản	TS	11,603	66,30	12,427	71,01	10,762	61,50
5	Mặt nước	MN	492	2,82	561	3,21	663	3,79
	Tổng cộng		17,500	100	17,500	100	17,500	100

3.1.2. Thành lập bản đồ lớp phủ qua các năm

Qua các bản đồ giải đoán lớp phủ trong hình 3 cho thấy diện tích nuôi trồng thủy sản chiếm phần lớn diện tích của thị xã Duyên Hải, trải rộng trên

toàn thị xã, trong khi đó diện tích trồng hoa màu phân bố chủ yếu tại các giồng cát cao ven biển. Diện tích rừng, chủ yếu là các cây ngập mặn phân bố trải đều trong các mô hình nuôi kết hợp thủy sản – rừng.



Hình 3. Kết quả giải đoán lớp phủ từ ảnh vệ tinh

3.1.3. Kiểm tra và đánh giá độ chính xác giải đoán

Kết quả đánh giá độ chính xác sau khi phân loại 5 lớp phủ bằng phương pháp phân loại có kiểm định đã cho thấy độ chính xác tổng thể (Overall Accuracy) năm 2018, 2014, 2001 lần lượt là: 89%, 84%,

86%. Chỉ số Kappa lần lượt các năm 2018, 2014, 2001 lần lượt là: 0,86; 0,80; 0,83. Như vậy độ chính xác đạt ở mức chặt đến rất chặt, phù hợp với một nghiên cứu khoa học. Ma trận sai số các lớp phủ làm cơ sở để đánh giá độ chính xác được thể hiện trong bảng 5 (lấy điển hình năm 2018).

Bảng 5. Ma trận sai số các lớp phủ sau giải đoán ảnh Landsat năm 2018

	Rừng	Dân cư	Hoa màu	NTTS	Mặt nước	Tổng
Rừng	47	0	3	0	0	50
Dân cư	1	40	5	3	1	50
Hoa màu	3	1	45	1	0	50
NTTS	0	2	0	44	4	50
Mặt nước	0	0	0	3	47	50
Tổng	51	43	53	51	52	

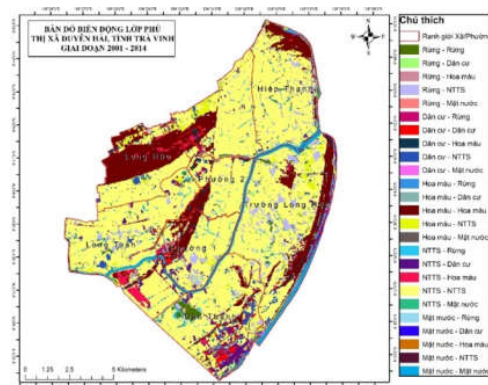
3.2. Phân tích biến động và thành lập bản đồ biến động các lớp phủ qua từng giai đoạn

Thành lập bản đồ biến động các lớp phủ qua các thời kỳ được thực hiện thông qua việc chồng lớp bản đồ hiện trạng lớp phủ qua các năm 2001, 2014 và 2018 cùng với ranh giới hành chính của các xã/phường trong thị xã Duyên Hải.

3.2.1. Phân tích các biến động lớp phủ theo xã/phường giai đoạn 2001 – 2014

Lớp phủ rừng: Trong giai đoạn này diện tích rừng giảm mạnh, cụ thể tại xã Trường Long Hòa, diện tích chuyển từ rừng sang nuôi trồng thủy sản là lớn nhất với 345 ha, tiếp theo là Hiệp Thạnh và Long Toàn với diện tích lần lượt là 148 ha và 128 ha, phường 2 có sự chuyển đổi ít nhất trong các xã/phường với 17 ha. **Lớp phủ hoa màu:** trong giai đoạn này diện tích hoa màu trên toàn thị xã giảm, trong đó xã Trường Long Hòa có sự chuyển đổi mạnh mẽ nhất giữa hoa màu sang nuôi trồng thủy sản với 218 ha, tiếp theo là Long Hữu với 197 ha và Long Toàn với 106 ha.

Lớp phủ nuôi trồng thủy sản: Trong giai đoạn này diện tích nuôi trồng thủy sản được mở rộng khá lớn, riêng tại xã Dân Thành việc xây dựng nhà máy nhiệt điện đã làm sự chuyển đổi giữa diện tích nuôi trồng thủy sản sang khu dân cư, đất trồng diễn ra mạnh mẽ với 205 ha, xã Long Toàn có diện tích NTTS chuyển sang diện tích hoa màu lớn nhất với 137 ha.



Hình 4. Bản đồ biến động các lớp phủ thị xã Duyên Hải 2001 - 2014

Bảng 6. Biến động lớp phủ rừng, hoa màu và thủy sản 2001 – 2014 (ha)

Xã/phường	R - R	R - DC	R - HM	R - TS	R - MN	HM - R	HM - DC	HM - HM	HM - TS	HM - MN	TS - R	TS - DC	TS - HM	TS - TS	TS - MN
Dân Thành	102	15	28	93	3	9	60	117	95	14	54	205	37	1.382	9
Hiệp Thạnh	24	12	6	148	0	25	28	230	83	20	35	46	19	1.539	13
Long Hàn	15	1	10	56	0	6	10	933	197	0	43	18	69	1.772	2
Long Toàn	43	3	22	128	0	17	10	79	106	3	89	76	137	2.097	9
Phường 1	12	8	16	92	0	9	11	185	49	0	39	39	36	762	5
Phường 2	6	0	5	17	0	5	1	187	16	0	29	12	39	753	4
TLH	55	8	9	345	1	60	77	457	218	22	51	65	35	2.051	20

Lớp phủ dân cư: Diện tích nuôi trồng thủy sản tăng trong thời kỳ này khiến cho các phường/xã có sự chuyển đổi từ khu dân cư, đất trồng sang nuôi trồng thủy sản, trong đó Dân Thành là địa phương có

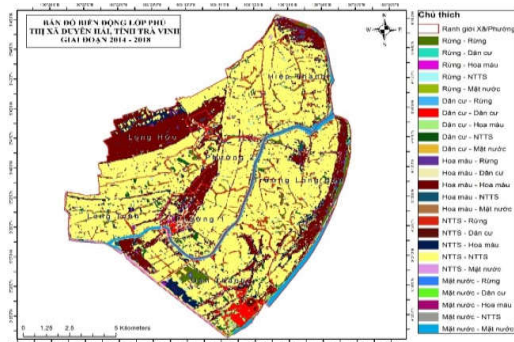
diện tích chuyển sang nhiều nhất với 123 ha, tiếp theo là Long Hữu chiếm 75 ha. Phường 2 có sự chuyển đổi mạnh từ dân cư, đất trồng sang trồng hoa màu với 52 ha.

Bảng 7. Biến động lớp phủ dân cư và mặt nước 2001 – 2014 (ha)

Xã/phường	DC - R	DC - DC	DC - HM	DC - TS	DC - MN	MN - R	MN - DC	MN - HM	MN - TS	MN - MN
Dân Thành	1	103	11	123	3	0	1	0	2	41
Hiệp Thạnh	2	2	3	5	5	0	0	0	11	45
Long Hữu	1	1	26	75	0	0	0	0	3	5
Long Toàn	2	8	11	57	2	0	0	0	21	68
Phường 1	1	28	26	11	0	0	0	0	6	48
Phường 2	1	15	52	18	0	0	0	0	3	21
TLH	27	24	47	63	13	1	12	1	12	219

Lớp phủ mặt nước: Việc xây dựng, nạo vét kênh rạch phục vụ cho tưới tiêu và nuôi trồng thủy sản làm cho diện tích mặt nước trong giai đoạn này tăng lên, diện tích mặt nước thay đổi chủ yếu chuyển sang diện tích NTTS, cao nhất là tại xã Long Toàn với 21 ha, tiếp đến là xã Trường Long Hòa với 12 ha.

3.2.2. Phân tích biến động lớp phủ theo xã/phường giai đoạn 2014 – 2018



Hình 5. Bản đồ biến động các lớp phủ thị xã Duyên Hải 2014 - 2018

Lớp phủ rừng: Trong giai đoạn này diện tích rừng tăng lên nên diện tích chuyển đổi từ rừng sang

các lớp phủ khác không đáng kể, cao nhất là tại xã Long Toàn có sự chuyển đổi từ rừng sang nuôi trồng thủy sản với 35 ha, tiếp theo là xã Trường Long Hòa với 29 ha.

Lớp phủ hoa màu: Trong giai đoạn này diện tích hoa màu tăng lên nên sự chuyển đổi diện tích sang các lớp phủ khác thấp, trong đó cao nhất là phường 1 với sự chuyển đổi từ hoa màu sang khu dân cư, đất trống với 69 ha. Xã Hiệp Thành có diện tích hoa màu chuyển sang lớp phủ rừng cao nhất với 33 ha.

Lớp phủ nuôi trồng thủy sản: Trong giai đoạn này diện tích nuôi trồng thủy sản chuyên canh giảm và diện tích rừng tăng lên trong các mô hình nuôi kết hợp thủy sản - rừng, trong đó diện tích chuyển từ nuôi trồng thủy sản sang rừng và nuôi trồng thủy sản sang hoa màu là cao nhất, lần lượt là 742 ha và 918 ha. Đối với diện tích nuôi trồng thủy sản chuyển sang rừng, 2 xã Trường Long Hòa và Long Toàn có diện tích chuyển đổi lớn nhất với 214 ha và 157 ha; đối với nuôi trồng thủy sản sang hoa màu, xã Dân Thành có diện tích chuyển đổi lớn nhất với 225 ha, đứng thứ hai là Long Hữu với 175 ha.

Bảng 8. Biến động lớp phủ rừng 2014 - 2018

Xã/phường	R - R	R - DC	R - HM	R - TS	R - MN	HM - R	HM - DC	HM - HM	HM - TS	HM - MN	TS - R	TS - DC	TS - HM	TS - TS	TS - MN
Dân Thành	124	2	18	21	1	10	31	144	7	0	72	97	225	1265	35
Hiệp Thành	51	5	9	19	2	33	11	198	17	0	113	92	63	1504	14
Long Hàn	28	2	15	19	0	10	18	980	31	0	86	50	175	1786	7
Long Toàn	89	2	24	35	0	15	11	200	23	0	157	40	157	1996	60
Phường 1	27	1	21	12	0	7	69	184	5	0	43	27	75	768	8
Phường 2	18	1	13	8	0	5	29	242	8	0	57	16	55	675	5
TLH	135	3	20	29	0	34	25	468	21	0	214	79	168	2209	19

Lớp phủ khu dân cư: Trường Long Hòa và Dân Thành là 2 xã có sự chuyển đổi diện tích từ khu dân cư sang hoa màu cao nhất với lần lượt là 100 ha và 89 ha.

Lớp phủ mặt nước: Diện tích mặt nước trong giai đoạn này chủ yếu chuyển sang nuôi trồng thủy sản, với diện tích chuyển đổi lớn nhất tại xã Trường Long Hòa với 18 ha, tiếp đến là Dân Thành với 5 ha.

Bảng 9. Biến động lớp phủ dân cư 2014 - 2018 (ha)

Xã/phường	DC - R	DC - DC	DC - HM	DC - TS	DC - MN	MN - R	MN - DC	MN - HM	MN - TS	MN - MN
Dân Thành	2	218	89	69	7	0	7	2	5	56
Hiệp Thành	3	20	27	36	4	1	3	1	3	76
Long Hữu	0	2	10	18	0	0	1	0	0	6
Long Toàn	3	12	19	64	0	0	0	0	1	81
Phường 1	0	41	12	33	0	0	0	0	1	52
Phường 2	0	17	4	8	0	0	0	0	0	24
TLH	16	26	100	43	1	2	7	9	18	238

Như vậy trong một thời gian dài từ năm 2001 - 2018, diện tích nuôi trồng thủy sản và diện tích trồng hoa màu tuy có biến động nhưng không nhiều và luôn chiếm trên 80% diện tích trên tổng diện tích các lớp phủ tại thị xã Duyên Hải.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả giải đoán ảnh Landsat 7 và 8 các năm 2001, 2014 và 2018 cho thấy các lớp phủ tại thị xã Duyên Hải có sự biến động mạnh mẽ. Sự chuyển dịch các hình thức sử dụng đất phản ánh khá rõ nét hiện trạng phát triển và chuyển dịch cơ cấu nông nghiệp của thị xã Duyên Hải, trong đó diện tích nuôi trồng thủy sản có sự biến chuyển lớn nhất qua các năm. Độ chính xác kết quả sau phân loại qua các năm 2018, 2014, 2001 theo phương pháp phân loại có kiểm định là khá cao, lần lượt là 0,86; 0,80; 0,83.

Trong giai đoạn từ năm 2001 – 2014 diện tích nuôi trồng thủy sản được mở rộng khá lớn, diện tích hoa màu giảm, diện tích rừng bị mất đi đáng kể. Trong giai đoạn từ năm 2014 – 2018 diện tích nuôi trồng thủy sản chuyên canh giảm và diện tích rừng tăng lên trong các mô hình nuôi kết hợp thủy sản – rừng.

4.2. Kiến nghị

Nghiên cứu được thực hiện ở quy mô thị xã với diện tích nhỏ, trong tương lai cần có nghiên cứu rộng hơn ở quy mô cấp tỉnh để có thể thấy được bức tranh toàn diện hơn về biến động lớp phủ tại địa phương.

Cần sử dụng các loại ảnh viễn thám có độ phân giải cao hơn để việc đánh giá lớp phủ đạt được độ chính xác cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Công Tín, Tống Phước Hoàng Sơn (2012). Ứng dụng dữ liệu viễn thám trong xây dựng bản đồ các hệ sinh thái ven biển Việt Nam: Trường hợp nghiên cứu điển hình ở vùng ven biển Thừa Thiên - Huế. *Hội nghị quốc tế biển Đông: 90 năm các hoạt động hải dương học trên vùng biển Việt Nam và lân cận*.
2. Trần Văn Điện, Trần Đình Lân, Trần Đức Thanh, Nguyễn Văn Thảo, Đỗ Thu Hương (2005). Ứng dụng viễn thám giám sát xói lở bờ biển và biến động cửa đầm phá Tam Giang-Cầu Hai. *Kỷ yếu hội thảo quốc gia về đầm phá Thừa Thiên - Huế*.

3. Nguyễn Thị Hồng Điệp, Võ Quang Minh, Phan Kiều Diễm, Huỳnh Thị Thu Hương (2013). Theo dõi hiện trạng sinh thái ven bờ và nuôi thủy sản biển ứng dụng kỹ thuật viễn thám tại Bắc đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*. No. 25 (2013), pp. 119-126.

4. Nguyễn Quốc Hậu, Phan Văn Tuấn, Ngô Vĩnh Tân, Võ Quang Minh (2019). Ứng dụng ảnh viễn thám Landsat 8 xây dựng bản đồ mùa vụ và ước đoán sản lượng lúa tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, pp. 8-17.

5. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh (2015). Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 5 năm (2011- 2015).

6. Vũ Thị Thìn, Nguyễn Việt Hưng (2015). Nghiên cứu xây dựng quy trình xử lý ảnh vệ tinh Landsat 8 trong ARCGIS. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*. No. 1 - 2015.

7. Peter J. Mumby Edmund P. Green, Alasdair J. Edwards, Christopher D. Clark (2000). *Remote Sensing Handbook for Tropical Coastal Management*.

8. Jian Guo Liu, Philippa J Mason (2016). *Image processing and GIS for remote sensing: Techniques and applications*. John Wiley & Sons.

9. Nguyễn Thanh Xuân, Nguyễn Hoàng Đan (1999). Ứng dụng tư liệu viễn thám và hệ thống thông tin địa lý trong đánh giá biến động lớp phủ và sử dụng đất ở lưu vực sông Srepok ở Tây Nguyên, Việt Nam. Trung tâm Viễn thám, Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp.

10. Russell G Congalton (1991). A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. *Remote sensing of environment*. Vol. 37, no. 1, pp. 35-46.

11. Paul M Treitz, Philip J Howarth, Peng Gong (1992). Application of satellite and GIS technologies for land-cover and land-use mapping at the rural-urban fringe: a case study. *Photogrammetric engineering and remote sensing*. Vol. 58, no. 4, pp. 439-448.

12. Nguyễn Thị Thanh Hương (2015). Phối hợp đa dữ liệu trong phân khối rừng tự nhiên lá rộng thường xanh ở Tây Nguyên. *Kỷ yếu hội thảo GIS toàn quốc*.

**ASSESSING LAND COVER CHANGE USING LANDSAT SATELLITE IN DUYN HAI TOWN,
TRA VINH PROVINCE FROM 2001 TO 2018**

Luong Duc Thien, Nguyen Van Tu

Summary

This study was conducted to assess the land cover change of Duyn Hai town over the years 2001, 2014 and 2018 from the Landsat 7 and Landsat 8 satellite image data. GIS method in remote sensing image interpretation and assessing land cover change. 5 main covers have been identified in Duyn Hai town. The land cover in Duyn Hai town has strong fluctuations, the change of land use forms quite clearly reflects the current state of development and agricultural restructuring of Duyn Hai town, in which the aquaculture has the biggest change over the years. The results of the assessment of the accuracy of the years show that the accuracy is quite high with the Kappa index in 2018; 2014; 2001 were 0.86, 0.80, 0.83 respectively. In the period from 2001 to 2014, the area of aquaculture was expanded quite large, increasing 824 ha, the area of crops decreased, the area of forest was lost significantly, decreased 524 ha. During the period from 2014 to 2018, the area of specialized aquaculture decreased, and the forest area increased in aquaculture-forest models.

Keywords: *Landsat, GIS, remote sensing, land cover change.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Hà

Ngày nhận bài: 19/3/2021

Ngày thông qua phản biện: 20/4/2021

Ngày duyệt đăng: 27/4/2021