

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**



LÊ HÀ THANH

**NGHIÊN CỨU CẢNH QUAN SINH THÁI
PHỤC VỤ VIỆC SỬ DỤNG HỢP LÝ
LÃNH THỔ CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG
VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ ĐỊA LÝ

HÀ NỘI, 2019

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**



LÊ HÀ THANH

**NGHIÊN CỨU CẢNH QUAN SINH THÁI
PHỤC VỤ VIỆC SỬ DỤNG HỢP LÝ
LÃNH THỔ CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG
VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA**

CHUYÊN NGÀNH: ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN

MÃ SỐ: 9 44 02 17

LUẬN ÁN TIẾN SĨ ĐỊA LÝ

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

- 1. PGS. TS. ĐẶNG DUY LỢI**
- 2. PGS. TS. LẠI VĨNH CẨM**

HÀ NỘI, 2019

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu trong luận án là trung thực, khách quan và được trích dẫn đúng quy định. Những kết quả nghiên cứu của đề tài luận án chưa được công bố trong bất kì công trình nào khác.

Tác giả luận án



Lê Hà Thanh

LỜI CẢM ƠN

Luận án được hoàn thành tại Khoa Địa lí, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, dưới sự hướng dẫn khoa học của PGS.TS Đặng Duy Lợi và PGS.TS Lại Vĩnh Cẩm. Tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các Thầy – người đã trực tiếp hướng dẫn, tận tình chỉ bảo, giúp đỡ và động viên tác giả trong suốt thời gian thực hiện đề tài luận án.

Trong quá trình học tập và nghiên cứu thực hiện luận án, tác giả còn nhận được sự chỉ bảo, đóng góp ý kiến quý báu của các thầy cô giáo, các nhà khoa học trong Khoa Địa lí, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội và các cơ quan khoa học: Viện Địa lí - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; Trường Đại học Vinh, Khoa Địa lí - Đại học KHTN Hà Nội.

Tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn đến Ban Giám hiệu, Phòng Sau đại học, Trung tâm Thông tin và Thư viện, Bộ môn Địa lí Tự nhiên, Ban Chủ nhiệm Khoa Địa lí, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất để tác giả học tập, nghiên cứu, thực hiện và hoàn thành đề tài luận án.

Tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn đến Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, UBND tỉnh Thanh Hóa, UBND các huyện, thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa đã cung cấp tài liệu, dữ liệu phục vụ quá trình nghiên cứu.

Tác giả xin gửi lời cảm ơn đến Ban Giám hiệu, bạn bè đồng nghiệp Trường Đại học Hồng Đức đã tạo điều kiện thuận lợi để tác giả hoàn thành luận án.

Cuối cùng, tác giả xin gửi lời cảm ơn chân thành đến những người thân trong gia đình đã luôn động viên trong suốt quá trình thực hiện đề tài luận án.

Hà Nội, ngày tháng năm 2019

Tác giả luận án

MỤC LỤC

	Trang
LỜI CAM ĐOAN.....	i
DANH MỤC BẢNG.....	v
DANH MỤC HÌNH.....	vi
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT.....	vii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
2. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu.....	2
3. Phạm vi nghiên cứu.....	3
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn.....	3
5. Những điểm mới của luận án.....	4
6. Luận điểm bảo vệ.....	4
7. Cấu trúc luận án.....	4
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN NGHIÊN CỨU SINH THÁI CẢNH QUAN PHỤC VỤ SỬ DỤNG HỢP LÝ LÃNH THỔ.....	5
1.1. Tổng quan về nghiên cứu cảnh quan.....	5
1.1.1. Tổng quan về nghiên cứu cảnh quan và sinh thái cảnh quan trên thế giới.....	5
1.1.2. Tổng quan về nghiên cứu cảnh quan và sinh thái cảnh quan ở Việt Nam.....	11
1.1.3. Tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan đến các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	16
1.2. Cơ sở lý luận về nghiên cứu cảnh quan và cảnh quan sinh thái.....	18
1.2.1. Các khái niệm về cảnh quan và cảnh quan sinh thái.....	18
1.2.2. Hệ thống phân loại cảnh quan sinh thái.....	21
1.2.3. Bản đồ cảnh quan sinh thái.....	25
1.2.4. Phân vùng cảnh quan sinh thái.....	26
1.2.5. Cấu trúc, chức năng và động lực cảnh quan sinh thái.....	26
1.2.6. Đánh giá cảnh quan sinh thái.....	30
1.2.7. Mối quan hệ giữa cảnh quan sinh thái và sử dụng hợp lý lãnh thổ.....	36
1.3. Quan điểm và phương pháp nghiên cứu.....	38
1.3.1. Quan điểm nghiên cứu	38
1.3.2. Phương pháp nghiên cứu.....	41
1.4. Quy trình nghiên cứu.....	43
CHƯƠNG 2. CÁC YẾU TỐ THÀNH TẠO CẢNH QUAN SINH THÁI CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA.....	46
2.1. Các yếu tố tự nhiên.....	46
2.1.1. Vị trí địa lý.....	46
2.1.2. Địa chất.....	47
2.1.3. Địa hình.....	50

2.1.4. Khí hậu.....	54
2.1.5. Thủy văn.....	60
2.1.6. Thổ nhưỡng.....	63
2.1.7. Thảm thực vật.....	67
2.2. Các yếu tố kinh tế - xã hội.....	72
2.2.1. Dân cư và nguồn lao động.....	72
2.2.2. Hiện trạng phát triển các ngành kinh tế.....	73
2.2.3. Hiện trạng sử dụng tài nguyên và môi trường các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	76
CHƯƠNG 3. ĐẶC ĐIỂM CẢNH QUAN SINH THÁI CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA.....	83
3.1. Hệ thống phân loại cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	83
3.1.1. Cơ sở xây dựng hệ thống phân loại cảnh quan.....	83
3.1.2. Hệ thống phân loại cảnh quan	84
3.1.3. Chú giải bản đồ cảnh quan sinh thái	88
3.2. Đặc điểm các đơn vị cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	88
3.2.1. Đặc điểm cấu trúc các đơn vị cảnh quan sinh thái	88
3.2.2. Phân vùng cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	96
3.2.3. Đa dạng chức năng và động lực cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	99
CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ CẢNH QUAN SINH THÁI VÀ ĐỀ XUẤT HƯỚNG SỬ DỤNG HỢP LÝ LÃNH THỔ CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA..	107
4.1. Đánh giá cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch.....	107
4.1.1. Nguyên tắc, đối tượng, mục tiêu đánh giá cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	108
4.1.2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá.....	109
4.1.3. Kết quả đánh giá.....	118
4.2. Định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	131
4.2.1. Quan điểm và cơ sở định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường	131
4.2.2. Định hướng và giải pháp phát triển các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp, du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	134
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	148

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2. 1. Một số yếu tố khí hậu ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	56
Bảng 2.2. Nước ngầm ở vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa.....	60
Bảng 2.3. Diện tích rừng ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	71
Bảng 2. 4. Dân số, mật độ dân số các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hoá năm 2017.....	72
Bảng 3. 1. Hệ thống phân loại cảnh quan áp dụng cho các huyện đồng bằng.....	85
ven biển tỉnh Thanh Hóa.....	85
Bảng 3. 2. Diện tích các phụ lớp cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa..	91
Bảng 3. 3. Hệ thống phân vùng cảnh quan các huyện ĐBVN tỉnh Thanh Hóa.....	95
Bảng 3.	96
Bảng 4.1: Hệ thống chỉ tiêu đánh giá cảnh quan cho các mục đích sử dụng.....	114
Bảng 4.2: Trọng số của các yếu tố ĐGCQ cho các mục đích sử dụng.....	116
Bảng 4.3. Bảng điểm phân cấp đánh giá cảnh quan.....	117
Bảng 4.4. Tổng hợp kết quả đánh giá riêng cho từng mục đích sử dụng.....	118
Bảng 4.5. Kết quả đánh giá đối với rừng phòng hộ theo tiểu vùng cảnh quan.....	119
Bảng 4.6: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với rừng phòng hộ theo huyện.....	119
Bảng 4.7. Kết quả đánh giá đối với rừng sản xuất theo tiểu vùng cảnh quan.....	121
Bảng 4.8: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với rừng sản xuất theo huyện.....	121
Bảng 4.9. Kết quả đánh giá đối với cây hàng năm và hoa màu theo tiểu vùng cảnh quan.....	122
Bảng 4.10: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với cây hàng năm và hoa màu theo huyện.....	123
Bảng 4.11. Kết quả đánh giá đối với cây Lúa theo tiểu vùng cảnh quan.....	124
Bảng 4.12: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với cây Lúa theo huyện.....	124
Bảng 4.13. Kết quả đánh giá đối với Nuôi trồng thủy sản theo tiểu vùng cảnh quan.....	125
Bảng 4.14: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với Nuôi trồng thủy sản theo huyện.....	126
Bảng 4.15. Tổng hợp kết quả đánh giá và đề xuất định hướng cho các dạng sử dụng.....	135
Bảng 4.16: Định hướng phát triển các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp.....	135

DANH MỤC HÌNH

Thứ tự	Tên hình vẽ	Trang
Hình 1.1	Sơ đồ quy trình nghiên cứu	44
Hình 2.1	Bản đồ hành chính các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	47a
Hình 2.2	Bản đồ địa chất các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	48a
Hình 2.3	Bản đồ địa mạo các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	52a
Hình 2.4	Bản đồ các kiểu địa hình các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	54a
Hình 2.5	Bản đồ đất các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	64a
Hình 2.6	Bản đồ thảm thực vật các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	68a
Hình 3.1	Bản đồ cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	89a
Hình 3.2	Bản đồ phân vùng cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	97a
Hình 4.1	Bản đồ đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	119a
Hình 4.2	Bản đồ đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển rừng sản xuất ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	121a
Hình 4.3	Bản đồ đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển trồng cây hàng năm ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	122a
Hình 4.4	Bản đồ đánh giá cảnh quan cho mục đích trồng lúa các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	123a
Hình 4.5	Bản đồ đánh giá cảnh quan cho mục đích nuôi trồng thủy sản các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	125a
Hình 4.6	Bản đồ đánh giá tiềm năng du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	126a
Hình 4.8	Bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa	135a

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BVMT	Bảo vệ môi trường
CHDCND	Cộng hòa dân chủ nhân dân
CQ	Cảnh quan
CQST	Cảnh quan sinh thái
DTTN	Diện tích tự nhiên
ĐBVB	Đồng bằng ven biển
ĐGCQ	Đánh giá cảnh quan
ĐKTN	Điều kiện tự nhiên
FAO	Food and Agriculture Organization World (Tổ chức nông lương thế giới)
GIS	Geographic Information System (Hệ thống thông tin địa lý)
KT-XH	Kinh tế - xã hội
NCCQ	Nghiên cứu cảnh quan
PTBV	Phát triển bền vững
SDHL	Sử dụng hợp lý
SDHLTN	Sử dụng hợp lý tài nguyên
STCQ	Sinh thái cảnh quan
TNTN	Tài nguyên thiên nhiên
TP	Thành phố
TVCQ	Tiểu vùng cảnh quan
UBND	Ủy ban nhân dân
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (Tổ chức Giáo dục, khoa học và Văn hóa của Liên hợp quốc)

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của bất kỳ một lãnh thổ thì vấn đề sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực luôn là những vấn đề hết sức quan trọng. Nghiên cứu và giải quyết các vấn đề đó yêu cầu phải xem xét đồng bộ các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và hiện trạng khai thác, sử dụng các nguồn lực để đánh giá tổng hợp các điều kiện trên cho các mục đích cụ thể.

Từ thế kỷ XX đến nay, nghiên cứu cảnh quan đã phát triển và trở thành một ngành quan trọng của địa lý tự nhiên hiện đại. Lý luận và thực tiễn trong nghiên cứu cảnh quan (CQ) là nền tảng cho sự phát triển hướng nghiên cứu CQ học ứng dụng. CQ học ứng dụng phát triển không ngừng và ngày càng được mở rộng với nhiều lĩnh vực khác nhau như: nghiên cứu CQ phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên (TNTN); nghiên cứu cảnh quan sinh thái (CQST) phục vụ phát triển các ngành kinh tế; bảo vệ môi trường (BVMT) bền vững;...

Cảnh quan sinh thái là một hướng nghiên cứu của cảnh quan học ứng dụng, chú trọng tới các đặc trưng sinh thái học của cảnh quan. Mối tương tác giữa các yếu tố môi trường và sinh vật thông qua yếu tố trung gian, đó là cấu trúc cảnh quan được thể hiện trong các đặc trưng phân hóa của lãnh thổ nghiên cứu. CQST đặc biệt nhấn mạnh vai trò các tác động của con người trong cấu trúc và chức năng cảnh quan. Vì vậy, CQST không chỉ nghiên cứu mối quan hệ giữa các cảnh quan tự nhiên mà còn nghiên cứu quan hệ giữa cảnh quan với sinh vật và con người. Nghiên cứu CQST giúp con người tìm ra những đặc trưng, quy luật phát sinh, phát triển của một lãnh thổ tự nhiên và góp phần giải quyết những thách thức đối với sự phát triển bền vững đó là khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH).

Thanh Hóa là tỉnh nằm ở phía Bắc của vùng duyên hải Bắc Trung Bộ với diện tích rộng lớn và có sự đa dạng của các thành phần tự nhiên. Lãnh thổ có đầy đủ các dạng địa hình (núi, đồi, đồng bằng, bờ biển). Đặc biệt có đường bờ biển dài 102 km với nhiều bãi biển đẹp, ngư trường lớn; có khu kinh tế Nghi Sơn với cảng nước sâu tạo điều kiện cho sự phát triển KT-XH. Tuy lãnh thổ phân hóa đa dạng và có nhiều tiềm năng nhưng các hoạt động KT-XH của tỉnh hầu như tập trung ở vùng ven biển nơi có mật độ dân số khá đông.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa nằm ở vị trí chuyển tiếp giữa đồng bằng châu thổ Bắc Bộ và đồng bằng ven biển Trung Bộ; có quốc lộ 1A và đường sắt Bắc – Nam chạy qua; cảng nước sâu và khu kinh tế Nghi Sơn là những động lực quan trọng thúc đẩy sự phát triển KT-XH của vùng kinh tế Bắc Trung Bộ. Không chỉ có vị trí địa lý quan trọng, ven biển Thanh Hóa còn có điều kiện tự nhiên - tài nguyên thiên nhiên thuận lợi để phát triển một nền kinh tế đa dạng cả nông – lâm – ngư nghiệp, công nghiệp và dịch vụ. Tuy nhiên các hoạt động phát triển kinh tế của vùng còn phụ thuộc nhiều vào tự nhiên, sản xuất mang tính tự phát nên việc khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực còn thấp, đặc biệt trong sản xuất nông – lâm – ngư nghiệp và du lịch. Trong những năm gần đây, sự phát triển của các dự án kinh tế với việc quy hoạch khu đô thị và xây dựng các khu công nghiệp đã tác động không nhỏ đến TNTN và môi trường tự nhiên ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Do đó, đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên (ĐKTN) phục vụ phát triển KT-XH được xem là yêu cầu thiết yếu trong giai đoạn hiện nay với mục đích phát triển kinh tế gắn với sử dụng hợp lý tài nguyên (SDHLTN) và BVMT hướng tới phát triển bền vững.

Xuất phát từ những lý do nêu trên cùng với mong muốn được góp phần vào sự phát triển KT-XH và BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa một cách bền vững, luận án đã tiến hành nghiên cứu theo hướng tổng hợp với đề tài: ***“Nghiên cứu cảnh quan sinh thái phục vụ việc sử dụng hợp lý lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa”***.

2. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu

2.1. Mục tiêu nghiên cứu

Xác lập cơ sở khoa học phục vụ sử dụng hợp lý TNTN cho phát triển các ngành nông, lâm nghiệp và du lịch ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa trên cơ sở phân tích và đánh giá cảnh quan sinh thái.

2.2. Nhiệm vụ nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu đề ra, luận án cần phải giải quyết những nhiệm vụ sau đây:

- Nghiên cứu những vấn đề lý luận của cảnh quan học, sinh thái cảnh quan, đánh giá cảnh quan và nghiên cứu cơ sở lý luận, phương pháp luận sử dụng hợp lý TNTN, BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

- Phân tích đặc điểm và vai trò của các yếu tố thành tạo cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

- Xây dựng hệ thống phân loại cảnh quan, thành lập bản đồ cảnh quan sinh thái tỷ lệ 1:50.000 và phân tích đặc điểm, chức năng và động cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

- Đánh giá cảnh quan sinh thái phục vụ phát triển các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa,

- Đề xuất định hướng phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

3. Phạm vi nghiên cứu

3.1. Phạm vi lãnh thổ

Phạm vi lãnh thổ nghiên cứu của luận án là toàn bộ diện tích đất tự nhiên 5 huyện và 1 thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa gồm các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia và thành phố Sầm Sơn. Giới hạn tọa độ từ 19°15'12'' đến 20°04'23'' vĩ độ Bắc và 105°37'46'' đến 106°04'27'' kinh độ Đông.

3.2. Phạm vi khoa học

Luận án tiến hành nghiên cứu những vấn đề sau:

- Nghiên cứu sự thành tạo và phân hóa của cảnh quan với việc thành lập bản đồ cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

- Đánh giá cảnh quan sinh thái phục vụ phát triển các ngành nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

- Đề xuất định hướng và giải pháp phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

4.1. Ý nghĩa khoa học

Góp phần làm sáng tỏ những vấn đề về lý luận và phương pháp nghiên cứu về cảnh quan, cảnh quan sinh thái, đánh giá cảnh quan phục vụ sử dụng hợp lý TNTN và BVMT một lãnh thổ cụ thể, đặc biệt ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

4.2. Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả nghiên cứu của luận án là cơ sở khoa học góp phần định hướng sử dụng hợp lý TNTN cho phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

5. Những điểm mới của luận án

- Làm rõ được đặc điểm thành tạo, phân hóa của cảnh quan sinh thái đồng bằng ven biển Thanh Hóa, trong đó quá trình thành tạo do sông – biển và động lực nhân sinh đóng vai trò chủ đạo.

- Xác lập cơ sở khoa học và thực tiễn phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch trên cơ sở xây dựng bộ chỉ tiêu và đánh giá mức độ thuận lợi của CQ sinh thái; đề xuất định hướng phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

6. Luận điểm bảo vệ

Luận điểm 1: Cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là kết quả tác động tổng hợp của các nhân tố tự nhiên và hoạt động nhân sinh, trong đó nổi bật là sự tương tác giữa biển và lục địa tạo nên sự phân hóa cảnh quan gồm 1 kiểu, 3 lớp, 5 phụ lớp và 90 loại CQ sinh thái thuộc 3 tiểu vùng CQ.

Luận điểm 2: Xác định mức độ thích hợp của các loại CQST cho phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch làm cơ sở khoa học phục vụ đề xuất định hướng sử dụng hợp lý TNTN và BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

7. Cấu trúc luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận và kiến nghị, tài liệu tham khảo và phụ lục, luận án trình bày trong 4 chương gồm:

Chương 1. Cơ sở lý luận về nghiên cứu cảnh quan sinh thái phục vụ sử dụng hợp lý lãnh thổ

Chương 2. Các yếu tố thành tạo cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

Chương 3. Đặc điểm cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

Chương 4. Đánh giá cảnh quan sinh thái và đề xuất hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

CHƯƠNG 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ NGHIÊN CỨU CẢNH QUAN SINH THÁI PHỤC VỤ SỬ DỤNG HỢP LÝ LÃNH THỔ

1.1. Tổng quan các nghiên cứu cảnh quan và cảnh quan sinh thái

1.1.1. Nghiên cứu cảnh quan và cảnh quan sinh thái trên thế giới

Từ cuối thế kỷ XIX, nền móng của cảnh quan học đã được xây dựng trong các công trình nghiên cứu sự phân chia bề mặt Trái đất của các nhà địa lý kinh điển Nga: V.V. Docutraev, L.S. Berg, G.I. Vuxôtxki, G.F. Môrôdôv,... ; Đức: Z. Passarge, A.Hettner,... ; Anh: E.J. Gerbertson... và các nhà địa lý Mỹ, Pháp,... song việc nghiên cứu sự phân chia bề mặt Trái Đất dẫn đến việc hình thành học thuyết về các quy luật phân hóa lãnh thổ lớp vỏ địa lý chỉ được phát triển mạnh mẽ sau Chiến tranh thế giới thứ II [18],[29],[30].

Sự phát triển của khoa học Cảnh quan có thể chia theo nhiều giai đoạn khác nhau với các hướng nghiên cứu ở các quy mô lãnh thổ và các khu vực địa lý khác nhau trên thế giới. Có thể thấy rõ hai xu hướng nghiên cứu chính về cảnh quan tập trung ở hai khu vực: các nhà khoa học Nga và Đông Âu với hướng nghiên cứu dựa chủ yếu vào khoa học địa lý và gắn với việc quy hoạch lãnh thổ; các nhà khoa học Bắc Mỹ và châu Âu hướng nghiên cứu tiếp cận liên ngành gắn cảnh quan với kinh tế - xã hội, địa lý nhân văn trong quy hoạch phục vụ phát triển bền vững.

1.1.1.1. Sự phát triển của cảnh quan học trên thế giới

V.V. Docutraev (1846-1903), nhà thổ nhưỡng học Nga được coi là người sáng lập học thuyết cảnh quan. Những công trình nghiên cứu của ông từ cuối thế kỷ XIX là nhân tố khởi đầu về tổng hợp thể địa lý tự nhiên, còn cảnh quan học trở thành một ngành riêng từ đầu thế kỷ XX. Ông là người đầu tiên trình bày về tính đối như là một quy luật của thế giới, mỗi đối thiên nhiên hay mỗi đối lịch sử - tự nhiên là một thể tổng hợp thiên nhiên có quy luật. Mặc dù ông chưa nêu được tên gọi cho môn khoa học mới nhưng những cống hiến của ông đã tạo tiền đề cho sự ra đời của một ngành khoa học mới – cảnh quan học [29],[36].

Sự xuất hiện của cảnh quan học là một giai đoạn có tính quy luật trong sự phát triển của khoa học tự nhiên. Những quan niệm khoa học về cảnh quan được hợp thức

cùng một thời kỳ, độc lập với nhau (1904-1914) nhưng dưới hình thức khác nhau bởi một số nhà bác học: G.I. Vuxôtxki, G.F. Môrôdôv, L.S. Berg, A.A. Bócxôv, R.I. Abôlin. Điều đó chứng minh cho việc nghiên cứu cảnh quan mang tính tất yếu và rất cấp thiết đối với khoa học Địa lý [29].

Sau năm 1917, sự phát triển của môn địa lý bước vào giai đoạn mới. Giai đoạn đầu của lịch sử cảnh quan Xô Viết chưa cung cấp được những tổng hợp lý luận lớn song những quan điểm cảnh quan đã bắt đầu xâm nhập vào thực tế nghiên cứu lãnh thổ. Những bản đồ cảnh quan đầu tiên được B.B. Palunôp, I.V. Larin, R.I. Abôlin xây dựng bằng con đường phân chia trực tiếp ở địa phương các bộ phận lãnh thổ khác nhau về hàng loạt các yếu tố địa lý tự nhiên cơ bản: địa hình, đá mẹ, đất và thực vật. Những bản đồ cảnh quan đầu tiên không phải là kết quả của những nghiên cứu cảnh quan chuyên môn mà xuất hiện ngẫu nhiên do nhu cầu thực tiễn. B.B. Palunôp chứng minh rằng, lập luận khoa học cho biện pháp thực tiễn như cải tạo thiên nhiên nhất thiết phải dựa trên bản đồ cảnh quan [29],[30],[62].

Sau năm 1945, Cảnh quan học Xô Viết phát triển mạnh mẽ với việc điều tra, nghiên cứu thực địa để thành lập bản đồ CQ và tăng cường nghiên cứu về lý luận. Năm 1947, N.A.Xôlxev đã trình bày những tổng hợp lý luận đầu tiên và phát triển các quan niệm về CQ trong các công trình trước đó của L.G.Ramenxki, X.V.Kalexnik. Sau công trình nghiên cứu của N.A.Xôlxev bắt đầu có nhiều công trình nghiên cứu về lý luận CQ và các vấn đề liên quan như quần hệ sinh vật, địa hoá học cảnh quan, phân vùng địa lý tự nhiên và hướng nghiên cứu định lượng trong CQ cũng được quan tâm như B.B. Pôlunôp, A.I. Pérelmen, M.A.Glazôpxkaia [3],[18],[32].

Từ năm 1955, sự phát triển cảnh quan đạt được những tiến bộ đặc biệt khi hội nghị chuyên đề Cảnh quan học được tiến hành ở Leningrat và liên tiếp sau đó là các hội nghị khoa học về các vấn đề Cảnh quan học được tổ chức đều đặn mỗi năm. Các nhà nghiên cứu cảnh quan học Xô Viết đã dần hoàn thiện phương pháp luận nghiên cứu, mở rộng các công trình khoa học, nghiên cứu về nguyên tắc, phương pháp xây dựng bản đồ và thành lập bản đồ CQ ở nhiều tỷ lệ khác nhau, phân loại CQ, vấn đề sử dụng học thuyết CQ trong thực tiễn.

Từ giữa những năm 60 của thế kỷ XX, cảnh quan học đã có bước tiến mới trong việc nghiên cứu cấu trúc, chức năng và động lực, đi sâu vào nghiên cứu tính hoàn chỉnh,

tính thứ bậc, tính tổ chức, cấu trúc - chức năng, trạng thái, tính bền vững ... của cảnh quan. Hướng nghiên cứu này đã được thể hiện trong các công trình nghiên cứu của N.A.Gvozdexki (1963), A.G.Ixatsenko (1965, 1991), V.A.Nhicolaev (1970), A.E.Phedina (1973), V.B. Xôtrava (1978),... [29],[31],[35].

Từ những năm 1990 trở lại đây, hướng nghiên cứu CQ ứng dụng được các nhà địa lý Nga và các nước Đông Âu quan tâm, vận dụng nhiều vào thực tiễn phát triển KT-XH của các vùng, quốc gia, lãnh thổ trên thế giới. Giai đoạn này ở Nga và các nước Đông Âu nghiên cứu CQ tập trung đi sâu vào nghiên cứu đa dạng cấu trúc, chức năng và động lực phát triển của CQ bằng các phương pháp nghiên cứu và hỗ trợ của công nghệ hiện đại, với nhiều cách tiếp cận khác nhau. Các mục đích nghiên cứu cảnh quan (NCCQ) chủ yếu ứng dụng vào các vấn đề phát triển KT-XH của đất nước, các vùng miền, lãnh thổ nhằm sử dụng hợp lý TNTN, BVMT và phát triển KT-XH một cách bền vững [35],[62],[88].

Mặc dù ở Nga và các nước Đông Âu nghiên cứu cảnh quan học phát triển mạnh mẽ nhưng ở nhiều nước trên thế giới, nửa đầu thế kỷ XX quan niệm thể tổng hợp địa lý chưa được phổ biến rộng rãi. Những quan niệm về cảnh quan cũng đã được một số nhà địa lý đề cập tới: Nhà địa lý người Anh A.Ghebecxon năm 1905 cho rằng nhiệm vụ của Địa lý học là sự phân chia và hệ thống hoá những thể tổng hợp và đưa ra các kiểu khu vực thiên nhiên cơ bản của đất liền bằng cách xem xét những sự khác biệt chung nhất về địa hình, khí hậu và thực vật.

Một trong những nhà lý luận CQ đầu tiên người Đức là Z.Passarge (1866-1958), đã có một số công trình về các đới CQ trên Trái đất. Sau đó các nhà địa lý người Đức đã tiến hành thành lập bản đồ CQ và thường dựa trên nghiên cứu cấu tạo hình thái CQ, lấy các đơn vị sinh cảnh để phân chia CQ. A. Pen đại diện khác của Đức, hiểu cảnh quan như là một tổ hợp máy móc những phần tử khác nhau không được nối liền với nhau bởi những tác động tương hỗ chặt chẽ và hoàn toàn bỏ qua thổ nhưỡng [29]. Các nhà địa lý người Mỹ như Khactoxo, D.Uittoixli chú ý tới địa lý khu vực nhưng quan điểm không có gì chung với các nhà địa lý Xô Viết. Tuy nhiên, sau đó họ cũng đã chú ý tới lý luận địa lý của các nhà nghiên cứu Xô Viết về các vấn đề NCCQ và xây dựng bản đồ CQ.

1.1.1.2. Sự phát triển của Sinh thái cảnh quan trên thế giới

Nếu như ở Nga và các nước Đông Âu thiên về quá trình điều tra nghiên cứu lãnh thổ thì ở Tây Âu nghiêng về nghiên cứu các quần xã sinh vật. Hướng nghiên

cứu này được đánh dấu bằng quan điểm của C. Troll (1939) về sinh thái cảnh quan. Sau đó, STCQ được phát triển ở các nước nói tiếng Anh. Từ những năm 1980, nghiên cứu CQ có nhiều mốc quan trọng cả về lý luận và thực tiễn, trong đó hướng sinh thái hóa CQ được nhấn mạnh. Giai đoạn này gắn liền với những vấn đề cấp bách về sự thay đổi môi trường cùng với sự phát triển kinh tế nhanh chóng và các tiến bộ khoa học công nghệ.

Thuật ngữ Sinh thái cảnh quan được Carl Troll nhà địa lý học người Đức đưa ra trong công trình “Quy hoạch hàng không và khoa học môi trường đất”. Trong công trình này, tác giả đã phát triển nhiều khái niệm cơ sở cho khoa học STCQ tuy nhiên định nghĩa đầy đủ về STCQ vẫn chưa rõ ràng. Ông cho rằng: “*STCQ không phải là một bộ môn khoa học mới, mà chỉ là một hướng nghiên cứu mối quan hệ giữa các quần xã sinh vật với môi trường trong phạm vi một cảnh quan ở các quy mô không gian khác nhau*” [49].

Nghiên cứu về STCQ có nhiều cách tiếp cận khác nhau nên quan niệm và lý luận về STCQ hiện nay chưa thực sự thống nhất. Trên thế giới, có ít nhất hai trường phái nghiên cứu STCQ: STCQ Bắc Mỹ tập trung vào luận điểm STCQ là khoa học tổng hợp và liên ngành, tập trung nghiên cứu mối quan hệ giữa cấu trúc cảnh quan và các quá trình hệ sinh thái trong phạm vi cảnh quan, trong khi đó STCQ châu Âu tập trung vào hướng ứng dụng trong phân vùng lãnh thổ, đánh giá và quy hoạch sử dụng đất đai, trong đó coi nhân tố con người là yếu tố thống nhất trong CQ. Sự phát triển phương pháp nghiên cứu gắn liền với công nghệ vũ trụ và công nghệ máy tính đã biến đổi các nghiên cứu thiên về mô tả trước kia sang các định lượng, mô hình hóa. Đóng góp lớn vào sự phát triển nhóm phương pháp này là khả năng tiếp cận các dữ liệu và thông tin không gian nhờ công nghệ viễn thám. Hệ thống thông tin địa lý cũng có tác động quan trọng trong việc định lượng hóa CQ nhờ vào xây dựng các mô hình thống kê và mô hình không gian [49].

Tại châu Âu, ảnh hưởng của chiến tranh và sự chuyển đổi mục đích sử dụng đất đã làm các hệ sinh thái suy giảm hoặc bị phá hủy. Từ cuối những năm 1960, các nguyên lý của STCQ đã được ứng dụng rộng rãi trong công tác quy hoạch và kiến trúc cảnh quan tại các nước nói tiếng Đức và tiếng Hà Lan. Tại Hà Lan, Hội STCQ Hà Lan được thành lập năm 1972, đã tiến hành khảo sát sinh thái cảnh quan ở nhiều địa phương và thực hiện nhiều dự án bởi các nhóm nghiên cứu khác nhau [49].

Sau năm 1970, STCQ phát triển mạnh mẽ ở Châu Âu với các công trình nghiên cứu về phân loại thực vật và địa lý khu vực. Tuy nhiên, các nghiên cứu này chỉ mới tập trung nghiên cứu sự tác động của con người đối với CQ ở những khu vực nhỏ. Những công trình nghiên cứu của các nhà khoa học nổi tiếng thuộc trường phái châu Âu như Carl Troll, Izaak Zonneveld, M.Godron hay Richard Forman đều bắt nguồn từ Địa lý học, chủ yếu dựa trên phân tích ảnh hàng không, nhấn mạnh chủ thể con người trong STCQ ở quy mô nhỏ và vai trò của văn hóa CQ. Ngoài ra, quan niệm về STCQ của trường phái châu Âu còn tích hợp cả khoa học sử dụng đất đai. Trường phái này phân loại CQ dựa trên các hệ thống “nhân tạo” được xây dựng sẵn. Trường phái Tây Âu cũng xuất hiện từ lâu đời, gắn liền với khoa học sinh thái hơn là khoa học cảnh quan [49],[96].

Trong khi đó, trường phái STCQ ở Bắc Mỹ lại có nhiều tiến bộ hơn khi sử dụng các phương pháp định lượng trong nghiên cứu như công nghệ viễn thám, GIS hoặc số liệu thống kê không gian. Từ những năm 1960, có nhiều công trình đóng góp đặc biệt quan trọng đối với tiến trình phát triển lý luận của STCQ, bao gồm: nghiên cứu biến đổi rừng và đồng cỏ do tác động nhân sinh ở vành đai vĩ độ trung bình (Curtis, 1956); phân tích tác động của hành động chặt trắng đến mất dinh dưỡng của các hệ sinh thái rừng (Bormann và cộng sự, 1968); nghiên cứu mối quan hệ giữa phát triển cảnh quan, cháy rừng và quản lý tự nhiên (Wright, 1974); phân tích tác động của xáo động và thành tạo mảnh rời rạc tới cấu trúc quần xã sinh vật (Levin và Paine, 1974); mô phỏng phản ứng của quần thể đối với môi trường bị phân mảnh (Wiens, 1976); phân tích động lực mảnh rời rạc và thiết kế các khu bảo tồn thiên nhiên (Pickett và Thompson, 1978) [49].

Trong những năm 1980, STCQ mới phát triển như một khoa học thực sự và được đánh dấu bởi sự ra đời của Hiệp hội Sinh thái cảnh quan quốc tế ở Tiệp Khắc năm 1982 và sự hình thành các trung tâm đào tạo và nghiên cứu về STCQ tại các nước nói tiếng Anh ở châu Âu và Bắc Mỹ.

Sau những năm 1985, STCQ phát triển một cách nhanh chóng, có tầm ảnh hưởng đến sự phát triển KT-XH với một số lượng lớn các công trình nghiên cứu cả lý thuyết và ứng dụng trong các ngành sản xuất. Lý thuyết STCQ nhấn mạnh vai trò của các tác động của con người trong cấu trúc và chức năng CQ. Đồng thời cũng đề xuất các phương pháp để khôi phục lại CQ bị suy thoái và nhận thức một cách rõ ràng STCQ bao gồm cả con người như những thực thể gây ra sự thay đổi trong CQ [49],[62].

Những năm 1990 trở lại đây, nghiên cứu lý thuyết và ứng dụng của STCQ tiếp tục phát triển mạnh mẽ trên phạm vi toàn thế giới theo xu hướng ứng dụng CQ và BVMT dựa trên công nghệ nghiên cứu tiên tiến và hiện đại như viễn thám, hệ thống thông tin địa lý, các mô hình không gian để thành lập bản đồ CQ, bản đồ đánh giá cảnh quan. Sử dụng các phương pháp nghiên cứu định lượng trong phân tích, ĐGCQ mang lại các kết quả chính xác về các dữ liệu đất, các yếu tố khí hậu, thảm thực vật và có giá trị thực tiễn lớn [50].

Sự phát triển mạnh mẽ của STCQ trên thế giới đã dẫn tới nhiều hướng nghiên cứu khác nhau như nghiên cứu các đặc trưng cấu trúc và chức năng của STCQ; nghiên cứu xây dựng các cách phân loại chức năng CQ; xây dựng bản đồ các vùng sinh thái ở các nước Hà Lan, Hoa Kỳ, Mêxicô, Canada,...; nghiên cứu ĐGCQ. STCQ ngày nay gắn liền nghiên cứu với ứng dụng thực tiễn. Trong những năm gần đây, từ quan điểm ứng dụng, nghiên cứu CQ theo hướng sinh thái đã đóng vai trò rất quan trọng như là công cụ giải quyết các vấn đề về quản lý tài nguyên và PTBV [50],[62],[104].

Việc phát triển lý thuyết STCQ đã tập trung nghiên cứu mối quan hệ giữa mô hình không gian và quá trình biến đổi CQ. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng CQ có những ngưỡng quan trọng mà tại đó quá trình sinh thái sẽ có những thay đổi lớn. Ngoài ra hướng nghiên cứu ứng dụng của STCQ đã hình thành các phương pháp, khái niệm, quy trình phân tích cảnh quan của các ngành kinh tế như nông nghiệp, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản... Những nghiên cứu này đã xác định mối quan hệ giữa cảnh quan và tác động của các hoạt động sản xuất, đồng thời giúp con người quản lý các mối đe dọa đối với môi trường và có biện pháp bảo tồn, sử dụng cảnh quan hợp lý [100],[111],[112].

So với các nước châu Âu và Bắc Mỹ, STCQ ở châu lục khác phát triển muộn hơn. Từ sau những năm 1990 là sự ra đời của các trung tâm nghiên cứu sinh thái cảnh quan Đông Á, châu Đại Dương cùng với các chi hội STCQ Quốc tế ở một số quốc gia. Những năm đầu thế kỷ thứ XXI, được sự hỗ trợ về kinh nghiệm nghiên cứu và tài chính của các nhà khoa học Tây Âu và Bắc Mỹ, STCQ đã phát triển sang châu Phi và Nam Mỹ.

Từ cuối thế kỷ XX đến nay, nghiên cứu ứng dụng của STCQ vẫn là hướng tiếp cận được nhiều nhà khoa học quan tâm, tiêu biểu De Groot (1992) nghiên cứu đánh giá môi trường tự nhiên trong quy hoạch, quản lý [95]; Boyce (1995) nghiên cứu cảnh quan rừng [93]; Bastian và Roder (1998) nghiên cứu sự thay đổi cảnh quan đất

đai bằng cách đánh giá đất đai trong quá khứ và hiện tại [91]; Ryszkowski (2002) nghiên cứu sinh thái cảnh quan trong quản lý hệ thống nông nghiệp [103]; Hawkins và Selman (2002) nghiên cứu Quy hoạch cảnh quan [98]; De Groot (2006) với phân tích chức năng và đánh giá sử dụng đất trong quy hoạch cho các cảnh quan đa chức năng [96]; Kaixian và Bozhi (2014) nghiên cứu lợi ích môi trường tiềm năng của việc trồng xen cây hàng năm với cây lâu năm trong nông nghiệp Trung Quốc [101]; Zausko và Lubica (2014) nghiên cứu sức chứa sinh thái cảnh quan phục vụ đánh giá sử dụng đất tối ưu cho hệ sinh thái rừng và nông nghiệp [112]; Jian Xu và nnk (2015) nghiên cứu mô hình có tính hệ thống trong tăng trưởng công nghiệp và sinh thái cảnh quan ở Trung Quốc [100]. Các công trình này đã nghiên cứu, đánh giá và xác định mối quan hệ giữa cảnh quan với các ngành sản xuất phục vụ quy hoạch lãnh thổ và phát triển kinh tế.

Tóm lại, cảnh quan học trên thế giới được hình thành, phát triển ở Nga và Đông Âu vào cuối thế kỷ XIX gắn liền với việc nghiên cứu phân vùng địa lý tự nhiên và phát triển mạnh mẽ sau chiến tranh thế giới lần thứ II cùng với nhiều khái niệm mới trong NCCQ. Bên cạnh đó, hướng nghiên cứu các đặc trưng sinh thái học và nhân văn của cảnh quan phát triển ở các nước Tây Âu và sau đó xuất hiện hai trường phái nghiên cứu về sinh thái cảnh quan ở Tây Âu và Bắc Mỹ.

Từ những năm 1980 trở lại đây, khoa học CQ và STCQ đã phát triển một cách nhanh chóng về cả phương pháp nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật và công nghệ. Hiện nay, Cảnh quan học ngày càng đi sâu nghiên cứu đa dạng cấu trúc, động lực, chức năng, mối quan hệ giữa CQ và sản xuất lãnh thổ, vận dụng quan điểm ứng dụng và nghiên cứu CQ theo hướng sinh thái góp phần giải quyết các vấn đề thực tiễn SDHL nguồn TNTN, BVMT và phát triển bền vững KT-XH.

1.1.2. Nghiên cứu cảnh quan và cảnh quan sinh thái ở Việt Nam

1.1.2.1. Tổng quan về nghiên cứu cảnh quan ở Việt Nam

Ở Việt Nam hầu hết các công trình nghiên cứu cảnh quan dựa trên nền tảng, lý luận cảnh quan học Xô Viết. Tuy nhiên tùy vào từng giai đoạn phát triển kinh tế - xã hội mà nội dung các công trình nghiên cứu cảnh quan được thể hiện dưới các nội dung khác nhau để đáp ứng nhu cầu thực tiễn [49].

+ *Giai đoạn từ năm 1954 - 1975*: Đặc điểm của giai đoạn này là phát hiện sự phân hoá lãnh thổ theo hệ thống phân vị theo hướng phân vùng địa lý tự nhiên,

nghĩa là đi tìm các cá thể của các địa tổng thể. Công trình đầu tiên của T. N. Sêglova (1957) đã chia các khu vực tự nhiên của Việt Nam gồm 2 cấp vùng và á vùng. Năm 1961, V.M.Fridlan dựa trên quan điểm phi địa đới, đã đưa ra sự phân hoá tự nhiên miền Bắc Việt Nam gồm 5 cấp: lãnh thổ → tỉnh → quận → á quận → vùng [88].

Sau hai công trình phân vùng của tác giả nước ngoài, một loạt các công trình của các tác giả trong nước đã được thực hiện. Công trình đầu tiên là "*Địa lý tự nhiên Việt Nam*" của Nguyễn Đức Chính - Vũ Tự Lập (1963), đã đưa ra hệ thống phân vị gồm 6 cấp dựa trên cả hai quy luật địa đới và phi địa đới nên đã phản ánh khách quan hơn sự phân hoá tự nhiên của nước ta.

+ *Giai đoạn từ năm 1975- 1991*: Nghiên cứu cảnh quan được thực hiện ở quy mô cả nước và các vùng lớn trong các công trình khoa học cơ bản cấp Nhà nước về nghiên cứu tổng hợp điều kiện tự nhiên và tài nguyên ở quy mô toàn quốc, miền và các vùng.

Một trong những công trình tiêu biểu về nghiên cứu cảnh quan ở trong nước giai đoạn này có ý nghĩa về mặt lý luận đó là tác phẩm "*Cảnh quan địa lý miền Bắc Việt Nam*" của Vũ Tự Lập (1976). Tác giả đã đưa ra một hệ thống phân vị riêng, khá đầy đủ từ cấp lớn nhất đến cấp nhỏ nhất với sự kết hợp nhuần nhuyễn tính địa đới và phi địa đới trong sự phân chia các cấp phân vị. Lần đầu tiên ở Việt Nam, mỗi một cấp được xây dựng dựa trên những chỉ tiêu xác định [34]. Bên cạnh đó, còn có các công trình "*Chuyên khảo về phân vùng địa lý tự nhiên Tây Nguyên (1986)*" của khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học tổng hợp Hà Nội, "*Xây dựng hệ thống phân loại cảnh quan và thành lập bản đồ phân kiểu cảnh quan miền Nam Việt Nam (1991)*" của Trương Quang Hải,...

Trong giai đoạn này, cơ sở lý luận về khoa học cảnh quan đã được các nhà địa lý Việt Nam tiếp thu một cách có hệ thống và đã vận dụng một cách mềm dẻo trong điều kiện thiên nhiên cụ thể của Việt Nam. Kết quả nghiên cứu của cảnh quan học đã bước đầu xâm nhập thực tiễn, điều đó nói lên khả năng đáp ứng của cảnh quan học đối với nhu cầu phát triển KT-XH của đất nước.

+ *Giai đoạn sau 1992 đến nay*: Đặc điểm của giai đoạn này là nội dung nghiên cứu cảnh quan được tiến hành chủ yếu theo quan niệm cảnh quan là đơn vị kiểu loại.

Những năm 92 trở lại đây nhiều công trình về nghiên cứu cảnh quan đã được thực hiện: Năm 1993, tập thể tác giả thuộc Trung tâm Địa lý tự nhiên đã "*Nghiên cứu xây dựng bản đồ cảnh quan lãnh thổ Việt Nam*"; Nguyễn Cao Huân, Nguyễn Ngọc

Khánh, Phạm Hoàng Hải đã nghiên cứu “*Các đơn vị phân loại cảnh quan Việt Nam*” vào năm 1996; Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng, Nguyễn Ngọc Khánh nghiên cứu xây dựng “*Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ lãnh thổ môi trường Việt Nam*” năm 1997; Nguyễn Cao Huân và Trần Anh Tuấn đã nghiên cứu “*Phân loại cảnh quan nhân sinh Việt Nam*” (2000); Phạm Hoàng Hải “*Nghiên cứu về các nguyên tắc và hệ thống phân vị cảnh quan Việt Nam*” (2000). Theo hướng nghiên cứu này Phạm Hoàng Hải đã tiếp tục “*Nghiên cứu đa dạng cảnh quan Việt Nam, phương pháp luận và một số kết quả thực tiễn nghiên cứu*” năm 2006. Các công trình này đã vận dụng các vấn đề lý luận và phương pháp luận NCCQ vào thực tiễn cảnh quan Việt Nam; đồng thời đưa ra các hệ thống phân loại khác nhau phù hợp với từng phạm vi lãnh thổ và mục đích nghiên cứu [40],[49],[50],[62].

1.1.2.2. Tổng quan về nghiên cứu sinh thái cảnh quan ở Việt Nam

Sau khi phân vùng Tây Nguyên, Phạm Quang Anh và nhóm nghiên cứu (1985) đã tiến hành điều tra tổng hợp lãnh thổ để xác lập vùng chuyên canh cà phê trên quan điểm hệ sinh thái và đã thành lập bản đồ sinh thái cảnh quan tỉnh Đắk Lắk. Đây là công trình nghiên cứu sinh thái cảnh quan đầu tiên của Việt Nam. Công trình này đã đánh dấu một bước ngoặt trong nghiên cứu địa tổng thể với các phương pháp định lượng và thực nghiệm của sinh thái học tại Việt Nam [2],[49].

Năm 1992, Chi hội Sinh thái cảnh quan quốc tế tại Việt Nam được thành lập, đã góp phần phát triển hướng nghiên cứu sinh thái cảnh quan ở Việt Nam. Các hướng nghiên cứu STCQ chính bao gồm: lý luận về STCQ; xác định các tác động nhân sinh trong STCQ; sinh thái học các hợp phần trong cảnh quan; STCQ ứng dụng trong sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ thiên nhiên [49].

Nghiên cứu về lý luận STCQ có các công trình của Nguyễn Trần Cầu (1992) với “*Cảnh quan học - Sinh thái học và việc nghiên cứu thành lập bản đồ Cảnh quan sinh thái*”, Nguyễn Thành Long (1992) với “*Quan điểm kết hợp cách tiếp cận cấu trúc cảnh quan học và tiếp cận chức năng của sinh thái học*”, Nguyễn Thế Thôn với “*Bàn về Sinh thái cảnh quan và Cảnh quan sinh thái*” (1993), Phạm Hoàng Hải (2006) với “*Nghiên cứu lý luận đa dạng cảnh quan và hệ thống phân loại cảnh quan sinh thái của Việt Nam*”,...

Nghiên cứu về sự tác động của nhân tố nhân sinh đến sinh thái cảnh quan có các công trình của Nguyễn Ngọc Khánh (1992), Phạm Quang Anh (1995), Nguyễn Cao Huân, Trần Tuấn Anh (2001), Nguyễn Đăng Hội (2004), đề tài “*Quy luật hình*

thành và sự phân hóa các cảnh quan sinh thái – nhân sinh vùng nhiệt đới ẩm gió mùa Việt Nam” của Nguyễn Văn Vinh và nnk (1999), “*Hệ thống phân loại cảnh quan nhân sinh Việt Nam*” của Nguyễn Cao Huân (2002),...

Các nghiên cứu sinh thái cảnh quan ứng dụng tập trung vào hướng đánh giá cảnh quan và phân tích các mô hình kinh tế sinh thái phục vụ phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường với rất nhiều công trình: Phạm Quang Anh (1996) với “*Lý luận về mô hình kinh tế sinh thái và cấu trúc sinh thái cảnh quan Việt Nam*”, Nguyễn Văn Vinh (1996) “*Nghiên cứu STCQ vùng gò đồi Quảng Bình*”, Phạm Quang Anh (1996) với “*Phân tích cấu trúc sinh thái cảnh quan ứng dụng định hướng tổ chức du lịch xanh ở Việt Nam*”, Đặng Trung Thuận và Trương Quang Hải (1999) với “*Mô hình hệ kinh tế - sinh thái phục vụ phát triển nông thôn bền vững*”, Phạm Thế Vĩnh (2002) với “*Nghiên cứu cảnh quan sinh thái dải ven biển đồng bằng sông Hồng*”, Nguyễn Cao Huân, Nguyễn An Thịnh (2004) “*Nghiên cứu, đánh giá STCQ Sa Pa tỉnh Lào Cai*”; Nguyễn Xuân Độ (2005) “*Nghiên cứu cảnh quan Đắc Lắc*”, Nguyễn Cao Huân (2005) “*Đánh giá cảnh quan (theo tiếp cận kinh tế sinh thái)*”, Phạm Hoàng Hải (2006) với “*Phân vùng sinh thái cảnh quan ven biển Việt Nam để sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường*”, Trương Quang Hải (2008) với “*Nghiên cứu và xác lập cơ sở khoa học cho việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và phát triển bền vững vùng núi đá vôi Ninh Bình*”,... Các công trình này đã nghiên cứu, đánh giá cảnh quan và xây dựng các mô hình kinh tế sinh thái ở quy mô lãnh thổ khác nhau. Các nghiên cứu STCQ ứng dụng cho mục đích phát triển các ngành kinh tế với các phương pháp đánh giá khác nhau (đánh giá thích nghi sinh thái, đánh giá hiệu quả kinh tế, đánh giá tổng hợp,..) cũng rất được chú trọng.

Đặc biệt phạm vi nghiên cứu STCQ khá đa dạng, trước những năm 1990 tập trung nghiên cứu lãnh thổ miền núi thì hai thập niên gần đây cảnh quan ven biển, vùng cửa sông, biển – hải đảo được thể hiện trong các công trình nghiên cứu của Phạm Hoàng Hải, Phạm Thế Vĩnh, Vũ Trung Tạng, Phan Nguyên Hồng, gần đây nhất Nguyễn Thành Long, Nguyễn Văn Vinh (2012) với “*Hệ thống phân loại cảnh quan lãnh thổ biển – đảo Việt Nam*”,...

Bên cạnh đó có nhiều công trình ứng dụng công nghệ viễn thám, GIS để nghiên cứu, ĐGCQ phục vụ các mục đích khác nhau trong phát triển các ngành KT - XH với các công trình của Nguyễn Cao Huân và nnk (2010) “*Nghiên cứu cảnh*

quan Việt – Lào trên cơ sở ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS”, Nguyễn An Thịnh và nnk (2012) *“Tích hợp viễn thám, GIS và phân tích fractal trong mô hình hóa biến đổi các cảnh quan trong lãnh thổ Việt Nam”*,... [49].

Trên cơ sở nghiên cứu lý luận, phương pháp nghiên cứu, tìm hiểu sự phân hóa lãnh thổ, các công trình NCCQ ứng dụng hiện nay ở nước ta có xu hướng vận dụng cho từng vùng lãnh thổ cụ thể, vì thế đã xây dựng nhiều hệ thống phân loại CQ khác nhau. Việc nghiên cứu CQ học ứng dụng phải bắt đầu từ sự nghiên cứu CQ cơ bản và coi CQ là thể tổng hợp địa lý.

Ngoài các hướng nghiên cứu trên, NCCQ phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và BVMT nhằm phát triển KT - XH một cách bền vững ngày càng được nhiều nhà khoa học quan tâm. Điển hình là các công trình của Phạm Quang Anh (1985, 1996), Phạm Hoàng Hải (1993), Nguyễn Thị Kim Chương (2001), Lại Vĩnh Cẩm, Trần Như Ý (2003), Nguyễn Cao Huân (2005), Phạm Quang Tuấn (2003), Trương Quang Hải (2006),... Đặc biệt số lượng lớn các luận án đã được công bố nghiên cứu theo hướng này, điển hình Nguyễn An Thịnh (2007) *“Phân tích cấu trúc Sinh thái cảnh quan phục vụ phát triển bền vững nông, lâm nghiệp và du lịch huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai”*, Bùi Thị Mai (2010) *“Nghiên cứu điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên phục vụ sử dụng hợp lý lãnh thổ lưu vực sông Ba”*, Đỗ Văn Thanh (2011) *“Đánh giá tổng hợp môi trường sinh thái phục vụ quy hoạch sử dụng đất theo hướng phát triển bền vững tỉnh Bắc Giang”*, Trương Thị Tư (2012), *“Nghiên cứu cảnh quan phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Bình”*, Nguyễn Đăng Hộ (2013) *“Đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên phục vụ định hướng phát triển nông - lâm nghiệp lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên Huế”*, Trần Anh Tuấn (2013) *“Nghiên cứu xác lập cơ sở địa lý phục vụ phát triển kinh tế và sử dụng hợp lý tài nguyên huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình”*, Dương Thị Nguyên Hà (2013) *“Nghiên cứu đánh giá cảnh quan cho mục đích sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Ngãi”*, Nguyễn Minh Nguyệt (2014) *“Cơ sở cảnh quan học cho việc sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường trong phát triển nông lâm nghiệp tỉnh Hà Tĩnh”*, Nguyễn Thị Huyền (2014) *“Nghiên cứu đánh giá cảnh quan phục vụ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ lưu vực sông Lạng Giang”*, Đặng Thị Huệ (2016) *“Nghiên cứu đánh giá cảnh quan phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch tỉnh Phú Thọ”*, Nguyễn Ánh Hoàng

(2016) “*Phân tích cấu trúc, chức năng cảnh quan phục vụ mục đích tổ chức lãnh thổ sản xuất nông, lâm nghiệp và du lịch tỉnh Yên Bái*”, Phạm Anh Tuấn (2017) “*Nghiên cứu, đánh giá cảnh quan phục vụ định hướng không gian phát triển các vùng chuyên canh cây lâu năm tại tỉnh Sơn La*”, Trần Thị Mai Phương (2017) “*Đánh giá cảnh quan phục vụ đề xuất một số mô hình phát triển nông, lâm nghiệp bền vững tỉnh Đắk Nông*”, Phan Văn Phú (2017) “*Nghiên cứu đa dạng cảnh quan phục vụ tổ chức lãnh thổ sản xuất tỉnh Đắk Lắk*”, Hoàng Thị Cường (2017) “*Đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên phục vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững vùng Thanh Nghệ Tĩnh*”.

1.1.3. Các công trình nghiên cứu liên quan đến các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

Trước những năm 80 không có nhiều công trình nghiên cứu về Thanh Hóa, đặc biệt là nghiên cứu vùng ven biển. Từ sau những năm 80 đã một số đề tài, dự án nghiên cứu về các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên lãnh thổ Thanh Hóa, nhưng hầu hết là những công trình nghiên cứu về các thành phần tự nhiên riêng biệt mang tính chất phục vụ cho các ngành sản xuất cụ thể như đặc điểm đất đai, rừng, khí hậu,... như nghiên cứu *Khí hậu Thanh Hóa* (1986) của Đài khí tượng và thủy văn Thanh Hóa, *Bản đồ địa chất – khoáng sản Thanh Hóa tỷ lệ 1/200.000* (1993) của Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Địa lý Thanh Hóa* (2000) của Lê Văn Trường, *Địa chí Thanh Hóa, tập 1* (2000), *tập 3* (2006) của Tỉnh ủy – Hội đồng nhân dân – UBND tỉnh Thanh Hóa, *Bản đồ địa hình Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000* (2005) của Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Bản đồ Thổ nhưỡng Thanh Hóa tỷ lệ 1: 100.000* (2005) của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Thanh Hóa. Bên cạnh các công trình chung về tỉnh Thanh Hóa, các huyện ven biển cũng có những công trình riêng như *Địa chí huyện Hậu Lộc*, *Địa chí văn hóa Hoằng Hóa* (2000), *Địa chí văn hóa huyện Quảng Xương* (2012), *Địa chí huyện Tĩnh Gia* (2010). Tất cả các công trình trên là những nguồn tài liệu quan trọng trong nghiên cứu điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên phục vụ phân tích các yếu tố thành tạo cảnh quan các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Ngoài các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên – tài nguyên thiên nhiên còn phải kể đến các nguồn báo cáo, số liệu của các Sở, Phòng, Ban ngành trong tỉnh nghiên cứu, bổ sung và cập nhật liên tục qua các năm như: Báo cáo tổng hợp dự án quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2011- 2020 và kế hoạch sử dụng đất 5

năm (2011-2015) tỉnh Thanh Hóa, Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, Quy hoạch phát triển nông nghiệp, nông thôn tỉnh Thanh Hóa, giai đoạn 2006- 2020, Quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, Điều chỉnh bổ sung, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đai tỉnh Thanh Hóa đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020, Quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2006-2015, Quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2011-2020, Quy hoạch phát triển du lịch tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030...

Các công trình nghiên cứu về vùng ven biển Thanh Hóa rất ít nhưng cũng có một số đề tài nghiên cứu có liên quan đến như đề tài *“Khai thác tổng hợp và sử dụng hợp lý tài nguyên dải ven biển Bắc Bộ”* (1989) do Ngô Gia Thắng làm chủ nhiệm; *“Xây dựng bản đồ cảnh quan sinh thái tỉnh Thanh Hoá trên cơ sở sử dụng các tư liệu viễn thám”* (1990) do Phạm Hoàng Hải và nnk thực hiện ; *“Nghiên cứu sử dụng hợp lý các bãi triều lầy cửa sông ven biển Việt Nam”* do Nguyễn Chu Hồi và đồng nghiệp đã tiến hành nghiên cứu đề tài trong phạm vi phía Bắc Việt Nam, các đặc trưng về động lực hình thành xu thế tiến hoá bãi triều, đặc trưng các hệ sinh thái tại khu vực ven bờ đã được đề cập một cách tổng quát; *“Bãi bồi ven biển cửa sông Bắc Bộ Việt Nam”* (2006) của Nguyễn Văn Cư; *“Điều tra đánh giá hiện trạng nguyên nhân suy thoái tài nguyên môi trường đất – nước vùng Thanh – Nghệ - Tĩnh và đề xuất giải pháp quản lý tổng hợp phục vụ phát triển KT-XH bền vững”* (2013) do Nguyễn Đình Kỳ làm chủ nhiệm; *“Nghiên cứu thực trạng và đề xuất giải pháp phát triển nông nghiệp ven biển (nông, lâm, thủy sản) các tỉnh miền Trung từ Thanh Hóa đến Bình Thuận theo lợi thế so sánh vùng”* (2013) do Nguyễn Đăng Toàn làm chủ nhiệm; *“Nghiên cứu hệ sinh thái rừng ngập mặn (HSTRNM) làm cơ sở ứng dụng kỹ thuật lâm sinh góp phần nâng cao chất lượng rừng ngập mặn chống biến đổi khí hậu trên địa bàn các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa”* (2015) do Chi cục Kiểm lâm Thanh Hóa thực hiện. Trong các công trình này vùng ven biển Thanh Hóa chỉ là một bộ phận nhỏ trong phạm vi nghiên cứu vì vậy đây cũng là nguồn tài liệu được tác giả tham khảo, bổ sung cho lãnh thổ nghiên cứu.

Liên quan trực tiếp đến các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa có Phạm Quang Anh (1996) *“Phân tích cấu trúc sinh thái cảnh quan ứng dụng tổ chức du lịch xanh ở Việt Nam (Lấy một số địa phương ở Đắc Lắc, Thanh Hóa, Ninh Bình làm ví dụ)”* đã lựa chọn bãi biển Sầm Sơn làm ví dụ để vạch ra các tuyến du lịch phụ cận qua

các đơn vị sinh thái cảnh quan; Trần Văn Thụy (1996) “*Thành lập bản đồ thăm thực vật tỷ lệ trung bình của tỉnh Thanh Hóa bằng phương pháp viễn thám*” đã thành lập bản đồ thăm thực vật tỉnh Thanh Hóa làm cơ sở khoa học cho việc tổ chức lãnh thổ, định hướng SDHLTNN và phát triển KT-XH; Lê Hữu Cẩn (1998), “*Nghiên cứu xây dựng hệ thống cây trồng hợp lý ở các huyện vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa*” đã phân tích cơ sở khoa học cho sự hình thành các loại cây trồng ở vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa trên từng loại đất, từng tiểu vùng sinh thái khác nhau của vùng; Nguyễn Đình Giang (1996), “*Đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên vùng đồi phía Đông tỉnh Thanh Hoá phục vụ việc quy hoạch một số cây trồng có năng suất cao*” đã nghiên cứu các đặc điểm tự nhiên và đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên đối với một số cây trồng có năng suất cao từ đó đề xuất một số biện pháp sử dụng và bảo vệ tự nhiên ở vùng đồi phía đông tỉnh Thanh Hóa; Lê Minh Thông (2011), “*Giải pháp chính sách phát triển kinh tế ven biển của tỉnh Thanh Hóa*” đã nghiên cứu và đánh giá thực trạng chính sách phát triển kinh tế từ đó đề xuất phương hướng và giải pháp xây dựng chính sách phát triển kinh tế ven biển tỉnh Thanh Hóa. Tuy nhiên các công trình này tập trung nghiên cứu các khía cạnh khác nhau của tự nhiên như thăm thực vật, điều kiện sinh thái cây trồng,...; các công trình nghiên cứu tổng hợp các ĐKTN, TNTN còn rất hạn chế, đặc biệt nghiên cứu về CQ và ĐGCQ phục vụ sử dụng hợp lý lãnh thổ ở vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa hầu như chưa có.

Mặc dù có rất ít tài liệu nghiên cứu nhưng các công trình nghiên cứu về vùng ven biển Thanh Hóa đã cung cấp những nguồn tư liệu quan trọng về cơ sở lý luận và thực tiễn trong quá trình nghiên cứu cảnh quan các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa. Trên cơ sở các nguồn tài liệu kết hợp với hệ thống quan điểm và phương pháp nghiên cứu hợp lý, tác giả tiến hành đồng bộ hoá số liệu, tận dụng tối đa nguồn tư liệu đã có để vận dụng vào công trình nghiên cứu của mình một cách phù hợp và có hiệu quả.

1.2. Cơ sở lý luận về nghiên cứu cảnh quan và sinh thái cảnh quan

1.2.1. Các khái niệm về cảnh quan và sinh thái cảnh quan

1.2.1.1. Các khái niệm về cảnh quan

Năm 1913, L.S. Becgor lần đầu tiên đưa khái niệm CQ vào trong khoa học. Ông coi CQ như là một miền, trong đó địa hình, khí hậu, nước, đất, lớp phủ sinh vật cũng như hoạt động của con người được gắn kết thành một thể thống nhất, hài hòa,

lập lại một cách điển hình trong một đới nhất định nào đó của Trái Đất. Quan điểm này đã được nhiều nhà địa lý ủng hộ và phát triển [18],[29].

Năm 1948, N.A. Xolsev đưa ra định nghĩa: “*Cảnh quan địa lý được gọi là một lãnh thổ đồng nhất về mặt phát sinh, trong đó có sự lặp lại một cách điển hình và có quy luật của một và chỉ một tập hợp liên kết tương hỗ gồm: cấu trúc địa chất, dạng địa hình, nước mặt và nước ngầm, vi khí hậu, các biến chứng đất, các quần xã thực vật – động vật*” [18],[29].

Năm 1965, A.G. Ixatsenko trong “Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên” định nghĩa: “*Cảnh quan là một phần riêng biệt về mặt phát sinh của một phần cảnh quan, một đới cảnh quan hay nói chung của một đơn vị phân vùng lớn bất kỳ, đặc trưng bằng sự đồng nhất cả tương quan địa đới lẫn phi địa đới, có một cấu trúc riêng và có một cấu tạo hình thái riêng*” [29],[31].

Năm 1975 khi nghiên cứu cảnh quan địa lý miền Bắc Việt Nam, GS Vũ Tự Lập định nghĩa: “*Cảnh quan địa lý là một địa tổng thể, được phân hoá ra trong phạm vi một đới ngang ở đồng bằng, và một đai cao ở miền núi, có một cấu trúc thẳng đứng đồng nhất về nền địa chất, về kiểu địa hình, kiểu khí hậu, kiểu thủy văn, về đại tổ hợp thổ nhưỡng và đại tổ hợp thực vật và bao gồm một tập hợp có quy luật của những dạng địa lý và những đơn vị cấu tạo nhỏ khác theo một cấu trúc ngang đồng nhất*” [34].

Gần đây vào năm 1991, A.G. Ixatsenko lại đưa ra một định nghĩa ngắn gọn hơn: “*Cảnh quan là một địa hệ thống nhất về mặt phát sinh, đồng nhất về các dấu hiệu địa đới và phi địa đới, gồm một tập hợp đặc trưng của các địa hệ liên kết bậc thấp*” [18].

1.2.1.2. Các khái niệm về sinh thái cảnh quan

Thuật ngữ sinh thái cảnh quan (Sinh thái học cảnh quan, tiếng Anh: Landscape ecology) được Carl Troll (1939) nhà địa lý học người Đức sáng tạo ra. Ông được coi là cha đẻ của sinh thái cảnh quan, nhưng bản thân ông chưa đưa ra được một định nghĩa đầy đủ về sinh thái cảnh quan. Hiện nay, với nhiều cách tiếp cận khác nhau nên quan niệm và lý luận cụ thể về sinh thái cảnh quan vẫn chưa được thống nhất [49].

P.G. Risser, nhà sinh thái học Hoa Kỳ (1984) định nghĩa: “*Sinh thái cảnh quan là khoa học nghiên cứu cấu trúc không gian, đặc điểm phát triển và động lực của không gian bất đồng nhất, tương tác không gian và thời gian, quan hệ trao đổi trong cảnh quan, ảnh hưởng của không gian bất đồng nhất đến các quá trình sinh học và phi sinh học, quản lý không gian bất đồng nhất*” [49].

Naveh và Lieberman (1984) trong cuốn chuyên khảo đầu tiên trên thế giới về sinh thái cảnh quan “Sinh thái cảnh quan - lý thuyết và ứng dụng” đã định nghĩa: “*Sinh thái cảnh quan là một chuyên ngành trẻ của sinh thái học hiện đại nghiên cứu mối quan hệ giữa con người với các cảnh quan tự nhiên và cảnh quan kỹ thuật*” [49],[102].

Năm 1990, nhà địa lý học Xô Viết, Deconov định nghĩa: “*Sinh thái cảnh quan là một hướng mới trong nghiên cứu cảnh quan học, xem xét môi trường hình thành của cảnh quan hiện đại, trong đó bao gồm cả cảnh quan nhân sinh và cảnh quan tự nhiên. Ở đây con người được bao hàm như một bộ phận hợp phần của cảnh quan dưới dạng các sản phẩm của hoạt động kinh tế, và là yếu tố ngoại cảnh hình thành cảnh quan*” [49].

Trong hội thảo quốc gia lần thứ nhất về sinh thái cảnh quan tại Việt Nam vào năm 1992, Phạm Hoàng Hải đưa ra định nghĩa: “*Sinh thái cảnh quan là một hướng nghiên cứu cảnh quan ứng dụng, trong đó đã có sự chú trọng đặc biệt đến khía cạnh các đặc trưng sinh thái của các địa tổng thể. Đối tượng nghiên cứu là các đơn vị cảnh quan sinh thái cụ thể, có nguyên tắc, phương pháp nghiên cứu riêng và đặc biệt có quy luật phân hóa các đối tượng đó theo không gian lãnh thổ*” [16],[49].

Nhà sinh thái cảnh quan Hoa Kỳ J.Wu (2009) đưa ra định nghĩa: “*Sinh thái cảnh quan nghiên cứu quan hệ giữa cấu trúc không gian và quá trình hệ sinh thái ở các quy mô khác nhau,... Các nội dung chủ đạo bao gồm: đặc tính bất đồng nhất không gian; tương tác cấu trúc - quá trình - quy mô; quy mô không gian; tương tác con người - đất đai; độ bền vững cảnh quan. Sinh thái cảnh quan cung cấp cơ sở lý luận tổng hợp và kỹ thuật thích hợp phục vụ nghiên cứu các hiện tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội trong cảnh quan khác nhau, phục vụ cho mục tiêu bảo tồn đa dạng sinh học, quản lý hệ sinh thái, quy hoạch, thiết kế cảnh quan và khoa học bền vững*” [49],[108].

Trên cơ sở tổng hợp tất cả các hướng nghiên cứu của các chi hội, Hiệp hội Sinh thái Cảnh quan Quốc tế (2012) định nghĩa: “*Sinh thái cảnh quan là khoa học nghiên cứu đặc điểm biến đổi không gian trong các cảnh quan theo nhiều quy mô khác nhau, bao gồm các nguyên nhân tự nhiên và xã hội cũng như các hệ quả của cảnh quan bất đồng nhất. Khoa học này có tính chất liên ngành rộng. Những vấn đề khái niệm và lý luận cốt lõi của sinh thái cảnh quan liên kết các khoa học tự nhiên với các khoa học nhân văn. Những nội dung chủ đạo của sinh thái cảnh quan bao gồm: cấu trúc không gian hoặc cấu trúc cảnh quan, các kiểu loại cảnh quan khác nhau, từ cảnh quan rừng nguyên sinh (cảnh quan thuần túy tự nhiên) tới cảnh quan đô thị (cảnh quan văn hóa*

bị biến đổi mạnh nhất); mối quan hệ giữa cấu trúc và các quá trình trong cảnh quan; ảnh hưởng của quy mô nghiên cứu và các yếu tố xáo động trong cảnh quan” [49].

Trên thế giới thuật ngữ “*landscape ecology*” được hiểu là sinh thái cảnh quan, trong khi đó ở Việt Nam, “*landscape ecology*” lại được hiểu theo hai thuật ngữ “sinh thái cảnh quan” và “cảnh quan sinh thái”. Đa số các nhà khoa học cho rằng hai thuật ngữ này có cùng một nội hàm khoa học là sinh thái cảnh quan nhưng do cách dịch mà được gọi theo hai cách. Theo Nguyễn Thế Thôn, Nguyễn An Thịnh hai thuật ngữ có hai nội dung khác nhau “sinh thái cảnh quan” (*landscape ecology* - chỉ một khoa học) và “cảnh quan sinh thái” (*ecological landscape*, chỉ một thể tổng hợp tự nhiên - nhân văn đặc thù cho sự phân hóa lãnh thổ, thường được gọi là “*ecological landscape unit*” - đơn vị cảnh quan sinh thái). Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp hai thuật ngữ này vẫn chưa được phân biệt rõ ràng.

Trong luận án, tác giả sử dụng cả hai thuật ngữ với hai cách hiểu khác nhau: sinh thái cảnh quan với nội hàm là một khoa học và cảnh quan sinh thái với nội hàm là đơn vị cảnh quan sinh thái.

1.2.2. Hệ thống phân loại cảnh quan trên thế giới và ở Việt Nam

1.2.2.1. Các nguyên tắc xây dựng hệ thống phân loại cảnh quan

Phân loại cảnh quan là khâu quan trọng trong nghiên cứu và thành lập bản đồ cảnh quan. Trên thế giới và ở Việt Nam có rất nhiều hệ thống phân loại khác nhau nhưng chưa có một hệ thống phân loại thống nhất cho từng cấp lãnh thổ cụ thể.

Vũ Tự Lập và nhiều nhà nghiên cứu cảnh quan thì khi tiến hành phân loại cảnh quan và đưa ra một hệ thống phân loại cho từng cấp, cần đảm bảo những nguyên tắc chung như sau [34]:

- Phân loại riêng từng cấp phân vị, mỗi hệ thống có số lượng cá thể riêng, chỉ tiêu phân loại riêng và số lượng bậc phân loại riêng.
- Hệ thống phân loại phải phản ánh mối quan hệ biện chứng giữa các quy luật phân hóa không gian của vỏ Trái đất, nguyên nhân chính hình thành các cấp.
- Hệ thống phân loại cảnh quan phải bao quát đầy đủ các cấp có thể áp dụng cho việc thành lập bản đồ cảnh quan ở mọi tỷ lệ.
- Hệ thống phân loại phải bao quát đầy đủ các cá thể, mỗi cá thể đều được xếp vào bậc phân loại tương ứng.

- Mỗi bậc phân loại chỉ được dùng một tiêu chí. Nếu muốn dùng nhiều chỉ tiêu, thì phải kết hợp chúng lại thành một chỉ tiêu tổng hợp.

- Hệ thống phân loại phải có số bậc hợp lý tùy thuộc vào tính chất của đối tượng phân loại. Tránh quá nhiều (sẽ gây rườm rà), tránh quá ít bậc (sẽ gây khó khăn cho việc liên hệ giữa các bậc). Nên chọn những yếu tố quan trọng chi phối hoặc đại diện nhiều yếu tố khác nhau.

- Chú ý đến danh pháp cho từng bậc phân loại khác nhau, đồng thời đơn vị bậc dưới nên có dấu vết của bậc trên trong tên gọi và kí hiệu.

Những nguyên tắc trên có mối quan hệ mật thiết với nhau. Luận án đã áp dụng linh hoạt các nguyên tắc này trong quá trình phân loại cảnh quan cho khu vực nghiên cứu. Sự phân hóa cảnh quan là phân hóa cấu trúc của các thành phần. Các thành phần này xâm nhập, tác động tương hỗ với nhau. Mối tương quan giữa các thành phần cảnh quan nhiều khi không biểu hiện trên bề mặt Trái Đất. Nghiên cứu đặc trưng cấp phân vị cần dựa vào tổng thể các dấu vết địa đới và phi địa đới. Sự thống nhất giữa quy luật địa đới và phi địa đới là sự thống nhất biện chứng. Mặt nào đó trội lên thì mặt kia sẽ giữ vai trò thứ yếu. Do đó, khi phân loại không nên xét chúng trong mối quan hệ đồng cấp.

Xây dựng một hệ thống phân loại đầy đủ, các cấp ứng với các chỉ tiêu khác nhau, tránh những cấp mà chỉ tiêu chưa thật rõ ràng, chưa có sự thống nhất cao của nhiều nhà nghiên cứu. Mỗi chỉ tiêu phân hóa chỉ có ý nghĩa áp dụng đối với một vùng nhất định. Khó có thể áp dụng hệ thống phân loại, chỉ tiêu các cấp cảnh quan vùng này cho vùng khác.

1.2.2.2. Một số hệ thống phân loại cảnh quan của các tác giả trên thế giới

Khi nghiên cứu cảnh quan cho một lãnh thổ nào đó, việc nghiên cứu xây dựng hệ thống phân loại là khâu đầu tiên trong nghiên cứu cảnh quan. Tuy nhiên, cho đến nay Cảnh quan học vẫn chưa có một hệ thống phân loại được nhiều người chấp nhận là đủ cơ sở khoa học và chỉ tiêu cụ thể cho từng cấp. Các hệ thống phân loại đều phân chia các cấp dựa vào quy luật địa đới và phi địa đới nhưng đánh giá vai trò của chúng khác nhau nên có sự khác nhau giữa các hệ thống và phân tán trong việc xây dựng hệ thống phân loại [29],[36],[38].

Hệ thống phân vị của phân vùng là hệ thống phân loại các thể tổng hợp địa lý tự nhiên cá thể. Trong nghiên cứu các thể tổng hợp địa lý tự nhiên cần phân chia theo các đơn vị kiểu loại. Hiện nay, xây dựng bản đồ cảnh quan các tỷ lệ cũng sử dụng rộng rãi các đơn vị phân vùng theo kiểu loại để thể hiện các cá thể tổng hợp kiểu loại. Đối với hệ thống phân loại của các tác giả nước ngoài, các nhà Địa lý Việt Nam đặc biệt chú ý tới 3 hệ thống phân loại của các nhà Cảnh quan học Xô Viết, đó là hệ thống phân loại của A.G.Ixasenکو (1965) gồm 8 cấp: nhóm kiểu – kiểu – phụ kiểu – lớp – phụ lớp – loại – phụ loại – biến chủng (thể loại); M.A.Grvozetskii (1961) gồm 5 cấp: lớp – kiểu – phụ kiểu – nhóm – loại và V.A.Nicolaev (1970) gồm 12 cấp: thống – hệ – phụ hệ – lớp – phụ lớp – nhóm – kiểu – phụ kiểu – hạng – phụ hạng – loại – phụ loại [38],[60]. Những hệ thống phân loại trên cho thấy: thứ tự các bậc không đồng nhất và các dấu hiệu của các bậc cùng tên không tương đồng trong sơ đồ phân loại. Các hệ thống phân loại cảnh quan này được các tác giả xây dựng cho những lãnh thổ rộng lớn ở Liên Xô trước đây nên khó áp dụng cả hệ thống vào thực tế nghiên cứu cảnh quan ở Việt Nam.

1.2.2.3. Một số hệ thống phân loại cảnh quan áp dụng cho lãnh thổ Việt Nam

a. Hệ thống phân loại cảnh quan của các tác giả nước ngoài

Phân vùng địa lý tự nhiên Việt Nam mặc dù đã được các tác giả người Pháp tiến hành nhưng không dựa trên những tiêu chuẩn nhất định và không có một hệ thống phân vị rõ rệt nào nên thiếu tính khoa học và không được áp dụng cho công tác phân vùng ở nước ta sau này. Đặt vấn đề phân vùng địa lý tự nhiên lãnh thổ Việt Nam một cách khoa học đầu tiên phải kể đến các nhà địa lý Liên Xô T.N. Sêglova (1957) đã sử dụng hệ thống phân loại gồm 2 cấp: vùng và á vùng để phân chia các khu vực địa lý tự nhiên Việt Nam. Ưu điểm của sơ đồ này là đã dựa vào những nguyên tắc nhất định để tiến hành phân vùng, cấp lớn lấy tổng hợp các điều kiện địa chất – kiến tạo – địa mạo, khí hậu, thực vật, trong đó khí hậu là yếu tố chủ đạo, còn cấp nhỏ thì căn cứ vào địa mạo. Song sơ đồ này còn đơn giản, hệ thống phân chia chưa đầy đủ [60].

Hệ thống phân vị Thiên nhiên Miền Bắc Việt Nam của V.M.Fridland (1961) đã sử dụng hệ thống phân loại gồm 5 cấp: Lãnh thổ – tỉnh – quận – á quận – vùng nhưng mối quan hệ giữa các cấp không rõ ràng, nhiều khi xen cả phân kiểu với phân vùng [60].

b. Hệ thống phân loại cảnh quan của các tác giả Việt Nam

Hệ thống phân loại cảnh quan đầu tiên trong tác phẩm “*Địa lý tự nhiên Việt Nam*” của Nguyễn Đức Chính - Vũ Tự Lập năm 1962 đã xây dựng hệ thống phân vị gồm 6 cấp: đới → xứ → miền → khu → vùng → cảnh. Hệ thống này được xây dựng dựa trên cả 2 quy luật địa đới và phi địa đới nên đã phản ánh khách quan sự phân hoá tự nhiên của nước ta [60].

Trong tác phẩm “*Cảnh quan địa lý miền Bắc Việt Nam*” năm 1976, Vũ Tự Lập đã đưa ra hệ thống phân loại các cảnh địa lý miền Bắc Việt Nam gồm 8 cấp (hệ – lớp – lớp phụ – nhóm – kiểu – chủng – loại – thứ), mỗi cấp đều có một chỉ tiêu hoặc một tập hợp chỉ tiêu tương ứng với cấp đó. Đây là hệ thống phân loại CQ đầu tiên ở Việt Nam, tác giả đã căn cứ quy luật phân hoá địa đới và phi địa đới để xây dựng các cấp phân vị. Trong đó, cấp cảnh địa lý là cấp cơ sở của hệ thống có sự đồng nhất về cả tính địa đới và phi địa đới. Đóng góp quan trọng của công trình này là phục vụ công tác NCCQ trong thực tiễn sản xuất. Quan điểm tổng hợp trong NCCQ được các nhà địa lý Việt Nam quan tâm và tiếp tục phát triển [34]. Cũng trong giai đoạn này công trình phân vùng có giá trị thực tiễn lớn là “*Phân vùng địa lý tự nhiên Tây Nguyên*” của tập thể tác giả Nguyễn Văn Chiểu, Trần Quang Ngãi, Hoàng Đức Triêm nghiên cứu từ 1976-1980 và công bố năm 1984 với hệ thống phân vị chỉ gồm 3 cấp: xứ, khu, vùng nhưng đã nói lên được giá trị thực tiễn của việc vận dụng nghiên cứu địa lý tự nhiên trong thực tiễn sản xuất.

Hệ thống phân vị cảnh quan được tập thể các tác giả (dưới sự chủ trì của Phạm Quang Anh và Nguyễn Thành Long) năm 1992 đưa ra chủ yếu dựa trên cơ sở hệ thống phân vị cảnh quan của Nihikolaev gồm 12 bậc: thống → hệ → phụ hệ → lớp → phụ lớp → nhóm → kiểu → phụ kiểu → hạng → phụ hạng → loại → phụ loại và có điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện cụ thể của nước ta [39].

Hệ thống phân loại cảnh quan của Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng và Nguyễn Ngọc Khánh (1997) áp dụng cho bản đồ cảnh quan Việt Nam tỉ lệ 1: 1.000.000 gồm 7 cấp: Hệ thống cảnh quan – phụ hệ thống cảnh quan – lớp cảnh quan – phụ lớp cảnh quan – kiểu cảnh quan – phụ kiểu cảnh quan – loại (nhóm loại cảnh quan) [18].

Như vậy khi xem xét những hệ thống phân loại cảnh quan mà các tác giả trong và ngoài nước đưa ra, chúng ta có thể thấy được sự khác biệt của các hệ thống phân loại, các cấp bậc, các chỉ tiêu phân cấp. Vì thế, không phải bất cứ lúc nào tên gọi

một cảnh quan ở các hệ thống phân loại khác nhau cũng có thể đồng nghĩa với nhau. Do đó khi nghiên cứu cảnh quan một lãnh thổ cần phải hiểu đúng bản chất của các cấp phân loại theo từng dấu hiệu cụ thể với những chỉ tiêu rõ ràng.

1.2.3. Bản đồ cảnh quan sinh thái

1.2.3.1. Khái niệm bản đồ cảnh quan

Bản đồ cảnh quan là một bản đồ tổng hợp phản ánh một cách đầy đủ, khách quan các đặc điểm của tự nhiên, mối quan hệ và tác động qua lại giữa các thành phần riêng lẻ của tự nhiên [18].

Bản đồ Cảnh quan là bản đồ tổng hợp chứa đựng thông tin của các bản đồ chuyên đề, đồng thời thể hiện mối liên hệ của các hợp phần cảnh quan. Trong quá trình chồng xếp bản đồ bộ phận, sử dụng công nghệ GIS không phải các đơn vị cảnh quan được hình thành mà các đơn vị tổng hợp này trở nên manh mún, các ranh giới của từng thành phần không phải chồng khít lên nhau. Chính vì vậy, trong quá trình thành lập bản đồ Cảnh quan phải có sự lựa chọn các yếu tố trội, thực hiện khái quát hóa bản đồ một cách thích hợp, chỉnh lý các khoanh vi.

1.2.3.2. Nguyên tắc xây dựng bản đồ cảnh quan sinh thái

Sự phân hoá lãnh thổ để thành tạo các đơn vị CQ được quyết định bởi các quy luật tự nhiên (quy luật địa đới, quy luật đai cao, quy luật địa ô). Bản đồ CQ phải thể hiện đầy đủ các đặc điểm, mối quan hệ tương hỗ giữa các hợp phần tự nhiên trong từng đơn vị CQ và giữa các đơn vị CQ một cách khách quan. Nghiên cứu và thành lập bản đồ CQ nhất thiết phải có các phương pháp khoa học, đồng thời việc thực hiện các phương pháp đó phải dựa trên một số nguyên tắc chủ yếu như: nguyên tắc phát sinh hình thái, nguyên tắc tổng hợp, nguyên tắc đồng nhất tương đối. Các nguyên tắc này có liên quan chặt chẽ với nhau và phải được vận dụng một cách linh hoạt, bổ sung lẫn nhau trong việc thể hiện cấu trúc và chức năng của các đơn vị CQ [18],[39].

- *Nguyên tắc phát sinh hình thái:* Trên cơ sở nghiên cứu, phân tích chi tiết những quy luật phân hoá lãnh thổ để thành tạo các đơn vị CQ ở các cấp khác nhau, xác định quá trình phát sinh phát triển của các đơn vị CQ và so sánh với hiện trạng phát triển của CQ, từ đó dự báo động lực phát triển của CQ trong tương lai. Theo nguyên tắc này, những đơn vị CQ có cùng nguồn gốc phát sinh và hình thái tương

đồng sẽ được xếp vào một đơn vị ở cấp lớn hơn, trái lại các đơn vị lãnh thổ có hình thái tương đối đồng nhất nhưng không có cùng nguồn gốc phát sinh sẽ được phân hoá thành những cấp đơn vị khác nhau, từ đó tạo cơ sở cho việc vạch ra ranh giới giữa các cấp của đơn vị CQ.

- *Nguyên tắc tổng hợp*: Các đơn vị CQ là những thể tổng hợp tự nhiên, là hệ thống động lực cấu thành từ các hợp phần tự nhiên trong mối quan hệ mật thiết với nhau thông qua chu trình trao đổi vật chất và năng lượng. Việc nghiên cứu, thành lập bản đồ CQ phải dựa trên nguyên tắc tổng hợp, bao gồm nghiên cứu, phân tích tổng hợp các hợp phần tự nhiên cấu thành CQ và mối quan hệ giữa tự nhiên với các hoạt động KT-XH. Đây là công việc rất phức tạp và khó khăn nhằm xác định cơ chế, động lực trao đổi vật chất bên trong và giữa các đơn vị CQ, đồng thời cho phép xác định những nhân tố chủ đạo quyết định sự hình thành, phân hoá và phát triển CQ ở các cấp để làm cơ sở vạch ra ranh giới CQ ở các cấp trong hệ thống. Sử dụng nhân tố chủ đạo (nhân tố bền vững nhất và được thể hiện rõ nhất) đòi hỏi phải đặt trong mối quan hệ tổng hợp với các yếu tố khác đã thành tạo nên CQ, từ đó xác định ranh giới sơ bộ của các đơn vị CQ. Khi vạch ranh giới chính thức của các đơn vị CQ phải xét đến tất cả các hợp phần tham gia thành tạo CQ trong mối quan hệ tương hỗ giữa các hợp phần đó.

- *Nguyên tắc đồng nhất tương đối*: Tính chất đồng nhất và không đồng nhất, liên tục hay không liên tục sẽ thể hiện sự phân hoá CQ của các cấp đơn vị. Mỗi cấp đơn vị được xác định bởi một số chỉ tiêu nhất định, phản ánh mối quan hệ giữa các hợp phần của CQ. Mỗi cấp đơn vị lớn phải bao hàm ít nhất là hai đơn vị cấp nhỏ hơn nó, một số đơn vị cấp nhỏ có đặc trưng tương đồng phải tổ hợp thành một cấp đơn vị lớn hơn nó. Đối với cấp đơn vị CQ càng lớn, lãnh thổ càng rộng thì mức độ đồng nhất càng thấp và ngược lại ở các cấp đơn vị càng thấp, lãnh thổ càng hẹp thì mức độ đồng nhất càng cao. Theo nguyên tắc này, những đơn vị CQ có các hợp phần cùng nguồn gốc phát sinh, quá trình phát triển và hình thái tương đối đồng nhất được xếp vào cùng cấp, mặc dù chúng phân bố xa nhau.

1.2.4. Phân vùng cảnh quan

Phân vùng cảnh quan là quá trình nghiên cứu các đặc điểm đặc trưng của các thể tổng hợp lãnh thổ tự nhiên. Đây là một trong những nội dung quan trọng, nhiệm vụ chủ yếu của địa lý tự nhiên, là khâu nối có quy luật của việc nghiên cứu cảnh quan và ứng dụng nó trong mỗi vùng lãnh thổ. Khái niệm phân vùng cảnh quan được nhiều

nhà địa lý coi như là sự giải thích về sự tồn tại khách quan của các thể tổng hợp tự nhiên trên bề mặt Trái đất, nghiên cứu thành phần cũng như các quá trình động lực phát triển, được đo vẽ, nhóm gộp và đưa chúng lên bản đồ. Vì vậy, phân vùng cảnh quan được xem như là một kết quả tổng hợp trong nghiên cứu cảnh quan, phản ánh một cách có hệ thống, có quy luật đặc điểm các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên của mỗi vùng được phân chia.

Hiện nay phân vùng cảnh quan được nghiên cứu nhiều cảnh quan bởi tính ứng dụng cao trong công tác kiểm kê tổng hợp và đánh giá tài nguyên thiên nhiên; trong công tác xây dựng kế hoạch và chiến lược phát triển kinh tế lãnh thổ,... đặc biệt trong việc phát triển môi trường sinh thái bền vững gắn với khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên.

Theo Gvozdekki (1964), *“Phân vùng địa lý tự nhiên là sự vạch ra những đơn vị lãnh thổ tồn tại trong thiên nhiên, được phân biệt theo phát sinh và cấu trúc cảnh quan”*[38]; theo Ixatsenko (1965), *“Phân vùng địa lý tự nhiên là sự phát hiện những khác biệt địa lý tự nhiên các cá thể được hình thành trong lịch sử, do kết quả tác động của nhân tố địa đới và phi địa đới của sự phân hóa địa lý trên bề mặt Trái đất”* [29].

Trong phân vùng cảnh quan thường áp dụng các nguyên tắc: nguyên tắc khách quan, nguyên tắc phát sinh, nguyên tắc tổng hợp, nguyên tắc đồng nhất tương đối và nguyên tắc cùng chung lãnh thổ. Các phương pháp được sử dụng để phân vùng cảnh quan như phân tích bản đồ chuyên đề và các thành phần cảnh quan, điều tra khảo sát, phân tích nhân tố trội,... kết hợp với một hệ thống phân vùng cụ thể để tiến hành phân vùng cảnh quan [18],[38].

Trên thế giới, hệ thống phân vùng cảnh quan được chia thành nhiều nhóm: Hệ thống phân vùng sắp xếp theo tính địa đới và phi địa đới ở cấp cao (Grigogiev, XoTrava, Minkov); Hệ thống phân vùng dựa vào tính địa đới và phi địa đới (Sukin, Ixatsenko) gồm 4 cấp: Đới - Xứ - Miền - Vùng; Hệ thống phân vùng dựa vào tính phi địa đới tự nhiên (Xontxev, 1958) gồm 4 cấp: Lục địa - Xứ - Miền - Vùng; Hệ thống phân vùng dựa vào tổng thể các yếu tố địa lý (Gvozaexki, Mikhailop, Kondratxki) gồm 7 cấp: Xứ - Đới - Khu - Á đới - Á khu - Vùng - Tiểu vùng [38].

Ở Việt Nam, nghiên cứu phân vùng cảnh quan cũng đã được chú ý trong các công trình phân vùng cảnh quan của tổ phân vùng địa lý tự nhiên Việt Nam (1970); Vũ Tự Lập (1976); Phạm Hoàng Hải và nnk (1997); Nguyễn Văn Nhung và Nguyễn Văn Vinh (1998). Đây là những hệ thống phân vùng mang tính lý luận cao,

có khả năng áp dụng với các quy mô lãnh thổ khác nhau. Các nghiên cứu gần đây đang xuất hiện xu hướng phân vùng cảnh quan theo hướng CQ ứng dụng, áp dụng cho các lãnh thổ cụ thể. Khi nghiên cứu các lãnh thổ nhỏ với tỉ lệ bản đồ từ trung bình đến lớn, thường đi vào xác định các tiểu vùng cảnh quan.

1.2.5. Cấu trúc, chức năng và động lực cảnh quan sinh thái

1.2.5.1. Cấu trúc cảnh quan

Cấu trúc CQ được xem xét ở 3 khía cạnh: cấu trúc đứng (thể hiện mối liên hệ giữa các hợp phần CQ), cấu trúc ngang (thể hiện mối liên hệ về không gian giữa các đơn vị CQ đồng cấp) và cấu trúc thời gian (thể hiện nhịp điệu CQ). Trong một phạm vi lãnh thổ, cấu trúc đứng và cấu trúc ngang bị chi phối bởi cấu trúc thời gian, có nghĩa là thời gian chi phối sự thay đổi của các hợp phần trong cấu trúc và sự phát triển của CQ [18],[19],[62].

- Cấu trúc đứng của CQ được hiểu là sự phân bố của các thành phần thống nhất phức tạp theo tầng; bên dưới là nền địa chất, bên trên là kiểu địa hình, lớp phủ thổ nhưỡng, thủy văn (nước mặt và nước ngầm), thảm thực vật và trên hết là tầng đối lưu của khí quyển. Mỗi đơn vị CQ dù ở cấp nào cũng được cấu tạo bởi các thành phần TN có quan hệ mật thiết với nhau: địa chất, địa hình, khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng, sinh vật và hoạt động nhân tác... Mỗi khu vực nghiên cứu thể hiện đặc điểm phân hoá phức tạp theo không gian lãnh thổ của các đơn vị CQ nhưng vẫn có mối liên quan chặt chẽ và phụ thuộc lẫn nhau giữa các đơn vị từ cao xuống thấp.

Cấu trúc đứng thể hiện đặc điểm kết hợp giữa các hợp phần CQ thông qua mối liên hệ và tác động tương hỗ giữa các thành phần cấu tạo riêng biệt. Do đó khi nghiên cứu cấu trúc thẳng đứng của cảnh quan phải xem xét đồng thời tất cả các hợp phần thành tạo trong mối quan hệ giữa chúng. Cấu trúc đứng được thể hiện từ dưới lên trên bao gồm sự phân hóa một cách có quy luật các hợp phần cấu tạo quyển địa lý. Sự thay đổi cấu trúc đứng do các nguyên nhân khác nhau sẽ tạo ra các chức năng khác nhau của cảnh quan khác với chức năng ban đầu của nó. Phân tích cấu trúc đứng được sử dụng trong luận án thực chất là phân tích đặc điểm và mối quan hệ phát sinh giữa các hợp phần CQ của khu vực nghiên cứu.

- Cấu trúc ngang được hiểu là sự phân bố theo chiều ngang của các đơn vị cảnh quan theo hệ thống phân vị từ cao xuống thấp. Nói cách khác, cấu trúc ngang có thể hiểu là đặc điểm kết hợp các hợp phần CQ thể hiện quy luật sắp xếp và mối quan hệ

giữa chúng trong không gian. Vì vậy, trong nghiên cứu cấu trúc ngang, xác định hệ thống phân loại CQ và phân vùng CQ được coi là các nội dung rất quan trọng.

- Cấu trúc thời gian thể hiện sự của biến đổi trạng thái của CQ. Phân tích cấu trúc thời gian thực chất là phân tích biến đổi CQ. Ngoài ra, có thể hiểu cấu trúc thời gian còn là sự biến đổi theo mùa của CQ (tính nhịp điệu của CQ). Tính nhịp điệu là dạng “hô hấp” độc đáo của vỏ CQ và không thể tách rời sự phát triển của CQ. Như vậy, mỗi thành phần của CQ có độ nhạy cảm với tính nhịp điệu khác nhau nên mức độ biểu hiện cũng khác nhau có thể nhanh, chậm, mạnh hoặc yếu...

1.2.5.2. Chức năng cảnh quan

Chức năng là hệ quả của cách tổ chức kết cấu nội dung của cảnh quan. Cấu trúc quy định chức năng của cảnh quan, ngược lại chức năng thể hiện ra bên ngoài cấu trúc của cảnh quan. Cảnh quan có hai chức năng cơ bản: chức năng tự nhiên và chức năng kinh tế - xã hội [34].

Chức năng tự nhiên đảm nhiệm việc điều khiển cấu trúc của cảnh quan để tiếp nhận các dòng năng lượng, vật chất đầu vào sao cho tồn tại và phát triển của cảnh quan được tốt nhất và thải ra cảnh quan những gì thừa và có hại, đồng thời là dấu hiệu điều tiết đầu vào.

Chức năng kinh tế - xã hội là khả năng sử dụng của cảnh quan vào mục đích phát triển kinh tế - xã hội, là thuộc tính thể hiện bên ngoài của chức năng tự nhiên và chỉ xuất hiện khi có con người; nếu sử dụng CQ phù hợp với chức năng kinh tế thì sẽ đảm bảo sự phát triển bền vững cho mối quan hệ giữa tự nhiên và con người.

Việc phân chia chức năng của cảnh quan có rất nhiều cách khác nhau như Niemann (1977) đưa ra hệ thống phân loại chức năng gồm 3 cấp: nhóm chức năng, chức năng chính và chức năng phụ, còn Costanza (1997) và de Groot (2002) lại chia cảnh quan thành 5 nhóm chức năng: chức năng điều tiết, chức năng nơi sống, chức năng sản xuất, chức năng thông tin và chức năng giá thể [91],[95],[96].

Mặc dù có nhiều cách phân chia chức năng nhưng các chức năng CQ phải được xác định trên cơ sở cấu trúc CQ, mỗi đơn vị CQ có thể có nhiều chức năng và nhiều đơn vị CQ có thể cùng một chức năng. Nếu con người sử dụng CQ phù hợp với chức năng CQ thì hướng sử dụng đó là hợp lý và CQ có khả năng phát triển bền vững, lâu dài; nếu con người sử dụng CQ không phù hợp với khả năng đáp ứng của CQ thì CQ

bị suy giảm và thường là không bền vững. Con người sử dụng CQ nếu vượt quá khả năng đảm bảo của CQ ở một số bộ phận hoặc thành phần cấu trúc nào đó của CQ thì hệ thống này sẽ có những biến đổi về cấu trúc, phá vỡ cấu trúc cũ hình thành nên cấu trúc CQ mới và khi đó chức năng của CQ cũng sẽ thay đổi theo [40], [62]. Chính vì vậy nghiên cứu chức năng của CQ, đánh giá tiềm năng vốn có của nó là cơ sở để định hướng sử dụng hợp lý cảnh quan, bảo vệ TNTN và môi trường lãnh thổ.

1.2.5.3. Động lực cảnh quan

CQ luôn chịu sự tác động trong suốt quá trình hình thành, phát triển của mình. Động lực phát triển CQ phụ thuộc các yếu tố của tự nhiên (năng lượng bức xạ Mặt trời, chế độ nhiệt, cơ chế hoạt động của gió mùa,...) và hoạt động khai thác lãnh thổ của con người. Nhịp điệu và xu thế biến đổi của nó phụ thuộc sự luân phiên tác động của chế độ mùa vào lãnh thổ. Tác động này làm biến đổi CQ qua sự gia tăng các quá trình tích tụ và trao đổi vật chất - năng lượng trong nó, cả những tác động kìm hãm hay thúc đẩy các quá trình tự nhiên. Tuy nhiên, yếu tố động lực có tính chất quyết định nhất đến biến đổi CQ là các hoạt động khai thác lãnh thổ của con người. Tác động của con người nếu theo hướng tích cực (trồng và bảo vệ rừng, xây hồ chứa...) tạo ra cân bằng tự nhiên, tăng sinh khối CQ, cải thiện tốt môi trường khu vực. Nếu là những tác động tiêu cực (phá rừng, làm thoái hoá đất, hoạt động kinh tế quá mức...) làm biến đổi, suy thoái CQ theo chiều hướng xấu. Vì vậy nghiên cứu động lực cảnh quan có ý nghĩa rất quan trọng, một mặt làm rõ sự thay đổi, phân hóa của cảnh quan do các tác động tự nhiên, mặt khác còn giúp chúng ta phân tích, dự báo xu hướng phát triển cảnh quan nhân sinh và từ đó đề ra các phương án sử dụng hợp lý các TNTN và BVMT.

1.2.6. Đánh giá cảnh quan

1.2.6.1. Khái niệm đánh giá cảnh quan

Đánh giá tổng hợp ĐKTN, TNTN một lãnh thổ là công việc rất phức tạp. Đối tượng của ĐGCQ là các thể tổng hợp địa lý, nhưng bản chất của hoạt động đánh giá lại thể hiện cơ chế quan hệ tương hỗ giữa hệ thống TN (khách thể) và hệ thống KT-XH (chủ thể). Vì vậy, “*ĐGCQ là đánh giá tổng hợp các tổng thể cho mục đích cụ thể nào đó (nông nghiệp, thủy sản, du lịch, tái định cư...)*” [27].

Cơ sở của đánh giá cảnh quan là sự nhận biết các quy luật và mối tác động tương hỗ giữa những hệ thống kỹ thuật, kinh tế, xã hội với các tổng hợp thể tự nhiên

ở các lãnh thổ khác nhau. Vì vậy, nguyên tắc quan trọng về lý thuyết và phương pháp đánh giá là phải chú ý đến sự đa dạng của việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên ở nhiều lãnh thổ trong các lĩnh vực kinh tế - xã hội khác nhau [8].

Nói cách khác, ĐGCQ là đánh giá tổng hợp ĐKTN, TNTN lãnh thổ nghiên cứu cho mục đích thực tiễn. Tùy thuộc từng mục đích cụ thể, lựa chọn kiểu đánh giá phù hợp. Mỗi kiểu đánh giá biểu thị một giai đoạn đánh giá theo yêu cầu từ thấp đến cao. *Đánh giá chung*: giai đoạn đánh giá sơ bộ, ban đầu trên cơ sở các kết quả nghiên cứu TN theo vùng lãnh thổ, mang tính định hướng chung cho các mục đích thực tiễn khác nhau; *Đánh giá mức độ “thuận lợi” hay “thích hợp”* của ĐKTN, TNTN đối với các ngành sản xuất và *đánh giá kinh tế - kỹ thuật* đề cập sâu hơn đến giá trị và hiệu quả của các ngành sản xuất đó. Kiểu đánh giá phổ cập nhất trong những thập kỉ gần đây là đánh giá mức độ “thuận lợi” hay “thích hợp” của ĐKTN, TNTN cho các dạng khai thác khác nhau. Đây là cơ sở khoa học quan trọng nhất của bước đánh giá kinh tế - kỹ thuật và là cơ sở tiền quy hoạch cho từng lãnh thổ riêng biệt. Vì vậy, ĐGCQ là *bước trung gian* giữa nghiên cứu cơ bản và quy hoạch sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT.

Theo các công trình nghiên cứu lý luận và thực tiễn thì đánh giá tổng hợp bao gồm: lý thuyết đánh giá chung và thủ pháp tiến hành. Trong lý luận chung của đánh giá tổng hợp, quan trọng nhất là xác định đối tượng, mục đích, nội dung, lựa chọn chỉ tiêu, phương pháp đánh giá và xác định nhiệm vụ của tình huống đánh giá [27],[45].

- Đối tượng đánh giá là các hệ địa lý, đặc điểm cấu trúc chức năng, động lực của các thể tổng hợp tự nhiên, các quá trình và hiện tượng tự nhiên chung. Đối tượng đánh giá tổng hợp không phải là một đơn vị cá thể riêng lẻ, các thành phần, các yếu tố riêng biệt của tự nhiên, xã hội mà là tổng hoà các mối quan hệ, các tác động qua lại giữa hệ thống tự nhiên và hệ thống KT-XH.

Giải quyết mối quan hệ giữa hệ tự nhiên và hệ KT-XH là giải quyết mối quan hệ giữa thích ứng và chọn lọc. Hệ tự nhiên không thể thích ứng với hệ KT-XH, mà hệ KT-XH phải thích ứng và chọn lọc với hệ thống tự nhiên. Yêu cầu của đánh giá phải hiểu được những quy luật của tự nhiên, mối quan hệ giữa hệ thống tự nhiên và hệ thống KT-XH để đưa ra các biện pháp tác động đúng đắn. Đây là cơ sở khoa học của công tác đánh giá tổng hợp các ĐKTN, TNTN.

- Mục đích của đánh giá là sử dụng môi trường tự nhiên hợp lý nhất, hiệu quả nhất, tối ưu nhất và đảm bảo hướng PTBV nhất.

Một ĐKTN có thể tốt cho mục đích này nhưng không tốt cho mục đích khác. Có thể nói rằng đặc điểm của TN là “*đơn trị*” nhưng giá trị kinh tế của đặc điểm TN là “*đa trị*” nên số đo giá trị đặc điểm TN qua quan trắc khác hẳn giá trị kinh tế của nó. Vì vậy, hoạt động đánh giá cần xác định được giá trị kinh tế của ĐKTN, TNTN. Mức độ sử dụng ĐKTN, TNTN cho các mục đích rất khác nhau nên kết quả đánh giá tổng hợp cũng biểu thị mức độ “thích hợp” khác nhau cho việc sử dụng chúng.

Hoạt động đánh giá không thể làm một lần. Nó theo một quá trình nhận thức, tiếp cận với đánh giá: kiểm kê lại, đánh giá lại tác động của đối tượng trong hệ địa kinh tế - kỹ thuật. Vậy nên, không thể tồn tại một kiểu đánh giá chung chung. Căn cứ vào từng mục đích cụ thể để chọn ra cách đánh giá cụ thể.

- Nhiệm vụ cụ thể của công tác đánh giá thường gắn liền với mục đích đánh giá cho các thể tổng hợp TN riêng biệt. Có hai kiểu đánh giá là: Đánh giá về mặt chất lượng và đánh giá kinh tế. *Đánh giá chất lượng*: đánh giá định tính, phân loại mức độ tốt xấu theo cấp, theo mức độ thuận lợi nhiều hay ít. *Đánh giá kinh tế*: hiệu quả kinh tế đánh giá bằng tiền, nhưng phải xem xét toàn diện các mặt vì sự PTBV của môi trường sinh thái. Lợi ích sinh thái của môi trường nhiều khi không thể tính được bằng tiền. Do đó, đứng trên quan điểm sinh thái, cần sử dụng các mô hình đánh giá khác nhau.

- Nguyên tắc của đánh giá tổng hợp là thông qua đặc điểm, tính chất của chủ thể, tương ứng với chúng là đặc tính thành phần của khách thể để xác định mức độ thích hợp của các thể tổng hợp TN cho từng ngành sản xuất, kinh tế riêng biệt. Đa phần khi đánh giá cần tính đến khả năng sử dụng vào nhiều mục đích của lãnh thổ (đánh giá cho yêu cầu của nhiều chủ thể).

1.2.6.2. ĐGCQ phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và BVMT

Cùng với sự tiến bộ xã hội, phát triển khoa học kỹ thuật và sản xuất, con người ngày càng có nhu cầu cao về khai thác tài nguyên phục vụ phát triển KT-XH. Đồng thời, tác động vào môi trường tự nhiên ngày càng mạnh. Con người khai thác ĐKTN, TNTN quá mức, thậm chí vượt quá khả năng tự điều chỉnh và phục hồi của tự nhiên. Hậu quả đã làm cạn kiệt nhiều loại tài nguyên, suy thoái môi trường tự nhiên, đe dọa cuộc sống con người...

Để đáp ứng nhu cầu tồn tại và phát triển của mình, con người không thể không khai thác tài nguyên. Trước thực tế đó, yêu cầu khai thác và sử dụng hợp lý ĐKTN, TNTN là vấn đề có ý nghĩa rất lớn. Tuy vậy, yêu cầu này chỉ đáp ứng được khi có những kết quả nghiên cứu tổng hợp. Vì vậy, đánh giá tổng hợp ĐKTN, TNTN lãnh

thổ nhằm xây dựng cơ sở khoa học cho khai thác và sử dụng hợp lý chúng là rất cần thiết. Cách tiếp cận có hiệu quả và tổng hợp nhất là nghiên cứu, phân tích, đánh giá thể tổng hợp tự nhiên lãnh thổ cho mục đích thực tiễn. Đánh giá ở đây là đánh giá về mặt kinh tế, kỹ thuật của ĐKTN, TNTN, so sánh khả năng đáp ứng của hệ thống tự nhiên (TN) với yêu cầu của hệ thống KT-XH.

1.2.6.3. Lựa chọn chỉ tiêu, trọng số đánh giá cảnh quan

Chỉ tiêu đánh giá được lựa chọn phụ thuộc đối tượng, mục đích đánh giá. Yêu cầu của chỉ tiêu là các *đặc điểm đặc trưng của lãnh thổ* (có thể là chỉ tiêu giới hạn đối với mục đích sử dụng lãnh thổ đó). Bao gồm: *các chỉ tiêu tự nhiên; các chỉ tiêu KT-XH và hoạt động nhân tác*. Việc lựa chọn chỉ tiêu đánh giá tuân thủ các nguyên tắc:

- Chỉ tiêu lựa chọn phải phản ánh mối quan hệ của chúng đối với yêu cầu của chủ thể (dạng sử dụng).

- Số lượng yếu tố chỉ tiêu lựa chọn phải ít hơn hoặc bằng số lượng tính chất của các CQ đã biết và liệt kê trong bảng đánh giá.

- Ưu tiên lựa chọn các chỉ tiêu có sự phân hoá trong không gian.

Tùy vào mục đích đánh giá, số lượng và mức độ quan trọng của chỉ tiêu đánh giá sẽ thay đổi. Với mỗi mục đích, lựa chọn những loại chỉ tiêu thích hợp, xác định *trọng số* theo thứ tự ưu tiên cho từng chỉ tiêu.

Trọng số hay hệ số tầm quan trọng của các yếu tố, chỉ tiêu đánh giá trong đánh giá cảnh quan có nhiều cách xác định:

- Trọng số của các yếu tố được coi bằng 1 nghĩa là tầm quan trọng của các yếu tố như nhau, không phân hóa được vai trò, vị trí của các yếu tố đánh giá.

- Trọng số của các yếu tố quan trọng hơn được tăng lên hoặc của các yếu tố kém quan trọng bị giảm đi, việc xác định này theo cảm tính của người nghiên cứu nên mang nặng tính định tính và sự tùy tiện của các thang cấp nên cũng không được sử dụng nhiều.

- Trọng số của các yếu tố được xác định dựa vào ý kiến của chuyên gia, phương pháp này dựa vào điểm đánh giá trung bình của các chuyên gia để xác định thang bậc cho từng yếu tố.

- Trọng số của các yếu tố được xác định nhờ phân tích hệ số hồi quy tuyến tính.

- Trọng số của các yếu tố được xác định nhờ phân tích các chỉ số kinh tế.

- Trọng số của các yếu tố được xác định dựa vào kết quả đánh giá theo ma trận tam giác, phương pháp này được tiến hành dựa trên việc so sánh tầm quan trọng của từng cặp nhân tố đối với các dạng sử dụng. Số lần lặp lại của yếu tố càng cao thì trọng số của nó càng lớn. Giá trị của trọng số là 1 có thể được lựa chọn cho yếu tố có tần suất lặp lại lớn nhất. Trọng số của các yếu tố còn lại được xác định bằng cách lấy tần số gặp của yếu tố đó chia cho tần số gặp của yếu tố có trọng số bằng 1.

Trong đánh giá tổng hợp các ĐKTN, TNTN lựa chọn phương pháp đánh giá, xác định trọng số, thang bậc hay hệ thống chỉ tiêu đánh giá là rất phức tạp. Nó phụ thuộc chặt chẽ vào mức độ phân hoá của tự nhiên, sự nhạy cảm và hiểu biết sâu rộng tự nhiên lãnh thổ của người nghiên cứu. Kết quả đánh giá còn được kiểm nghiệm và điều chỉnh lại cho phù hợp với từng ngành sản xuất trên lãnh thổ nghiên cứu. Trong quá trình đánh giá, tổng hợp hoặc thay đổi phương pháp là tất yếu để đạt kết quả đánh giá chính xác và hiệu quả.

1.2.6.4. Phương pháp đánh giá cảnh quan

Khoa học đánh giá không chỉ là khoa học liên ngành (gồm kinh tế, xã hội, bản đồ, toán học điều khiển, quản lý...) mà còn là khoa học địa tiêu chuẩn hoá. Cũng như nhiều lĩnh vực khoa học khác, sự phát triển của phương pháp đánh giá cảnh quan đi từ đơn giản đến phức tạp, từ đánh giá thành phần đến đánh giá tổng hợp. Phương pháp đánh giá cảnh quan thực chất đã được xem xét từ những năm 70 của thế kỷ XX theo các khía cạnh khác nhau như: thích nghi sinh thái (mức độ thuận lợi), hiệu quả kinh tế, ảnh hưởng của môi trường và ảnh hưởng của xã hội; Mukhina (1973) đã đưa ra phương pháp và nguyên tắc đánh giá kỹ thuật các tổng hợp thể tự nhiên. Từ cuối những năm 80 trở lại đây, công tác đánh giá tổng hợp ĐKTN, TNTN cho các mục đích cụ thể ngày càng phổ biến và đạt được nhiều kết quả to lớn. Trước hết phải kể đến các công trình nghiên cứu của các nhà địa lý tổng hợp tham gia vào quy hoạch các vùng lãnh thổ Liên Xô (trước đây) như Cộng hoà Ucraina (mô hình đánh giá thiết kế lãnh thổ của Sisenko P.G) năm 1983, Liên bang Nga, ...các nước Tây Âu, Bắc Mỹ. Các công trình có ý nghĩa thực tiễn lớn và đồng thời đã xây dựng phương pháp luận, nguyên tắc, phương pháp đánh giá cảnh quan thiết lập nên một khoa học độc lập có đối tượng, chức năng và nhiệm vụ nghiên cứu riêng đó là *Đánh giá tổng hợp ĐKTN và TNTN* cho các mục đích thực tiễn [27],[45],[94].

Việc lựa chọn đúng phương pháp đánh giá quyết định mức độ chính xác, chi tiết và kết quả công tác đánh giá. Phương pháp tổng hợp bao gồm: *phương pháp mô*

hình chuẩn (mô hình hoá tối ưu), *phương pháp bản đồ*, *phân tích tổng hợp*, *so sánh định tính*, *phương pháp thang điểm tổng hợp có trọng số*... Quá trình đánh giá có thể sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp các phương pháp với nhau.

Trong đánh giá, cần tìm hiểu *nhân tố giới hạn* (nhân tố loại trừ khả năng sử dụng vào một mục đích nào đó). Việc xác định được nhân tố giới hạn giúp đơn giản hoá quá trình đánh giá. Vì địa tổng thể chứa đựng nhân tố giới hạn nào đó được xem là bất lợi cho việc sử dụng sẽ không được đánh giá, mặc dù các nhân tố khác của nó thuận lợi hay trung bình.

Thang bậc đánh giá: phụ thuộc vào yêu cầu đánh giá (khái quát hoặc chi tiết), sẽ lựa chọn thang đánh giá từ 2, 3,... 10 cấp hoặc nhiều hơn.

Ngoài ĐGCQ nhằm sử dụng hợp lý TNTN và BVMT lãnh thổ thì hiện nay đánh giá kinh tế sinh thái các cảnh quan là hướng đánh giá tổng hợp trong địa lý phục vụ SDHLTN và BVMT. Vì vậy, trong nghiên cứu địa lý ứng dụng người ta phải sử dụng nhiều phương pháp khác nhau của các khoa học địa lý bộ phận để thu thập, xử lý thông tin và trình diễn kết quả. Bên cạnh đó còn có nhiều phương pháp thuộc lĩnh vực khoa học khác như: phương pháp phân tích nhân tố trong toán học, phương pháp phỏng vấn trong khoa học xã hội, phương pháp phân tích chi phí – lợi ích trong khoa học kinh tế đã lựa chọn và sử dụng trong đánh giá kinh tế sinh thái các cảnh quan [27].

1.2.6.5. Quy trình đánh giá cảnh quan

Để thực hiện các nội dung của đánh giá cảnh quan, sau khi xác định mục đích, nhiệm vụ và đối tượng đánh giá thì cần thực hiện một quy trình như sau [27],[62]:

- Lập bảng thống kê đặc điểm tự nhiên của các đơn vị CQ và xác định nhu cầu sinh thái của các dạng sử dụng. Đây là cơ sở để lựa chọn và phân cấp chỉ tiêu đánh giá. Tùy thuộc vào tỷ lệ nghiên cứu mà mức độ chi tiết khác nhau. Thông thường các dữ liệu thực tế không đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu vì vậy đây là một trong những bước khó khăn cần khắc phục.

- Lựa chọn chỉ tiêu và yếu tố đánh giá: bước này có ý nghĩa rất quan trọng quyết định độ chính xác của các kết quả đánh giá, vì vậy cần được nghiên cứu lựa chọn một cách khoa học và phù hợp. Thông thường chỉ tiêu đánh giá bao gồm các đặc điểm của các yếu tố khí hậu, đặc trưng của địa hình, của thổ nhưỡng. Tuy nhiên khi đánh giá cho từng ngành sản xuất hay từng loại cây trồng thì số lượng và thành phần của các chỉ tiêu lựa chọn phải phù hợp với đặc tính sinh thái của các loại cây, đặc điểm kinh tế kỹ thuật của từng ngành sản xuất và phạm vi nghiên cứu của lãnh thổ. Trong lựa chọn chỉ tiêu đánh giá cần xác định các nhân tố giới

hạn, tức là các nhân tố hoàn toàn bất lợi cho đối tượng và những đơn vị cảnh quan có chứa đựng các yếu tố này thì có thể không cần đánh giá.

- Xây dựng thang điểm đánh giá: sau khi lựa chọn chỉ tiêu, tiến hành phân bậc các chỉ tiêu, mỗi chỉ tiêu phân ra một số bậc cho điểm và chọn trọng số.

- Đánh giá cho từng ngành cụ thể và đánh giá tổng hợp gồm đánh giá thành phần còn gọi là đánh giá riêng, đánh giá chung và đánh giá tổng hợp.

- Mô tả phân tích các kết quả đánh giá và lựa chọn loại hình phát triển phù hợp nhất với cảnh quan, đưa ra những kiến nghị sử dụng hợp lý cảnh quan và thành lập bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ nghiên cứu.

ĐGCQ cho việc sử dụng hợp lý nguồn TNTN và BVMT ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được tiến hành trên quan điểm đánh giá tổng hợp mức độ thuận lợi của các đơn vị CQ cho các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp và du lịch. Trên cơ sở đó đề xuất các định hướng và giải pháp sử dụng CQ một cách phù hợp với chức năng, tiềm năng của các đơn vị CQ trong phát triển sản xuất nhằm SDHL nguồn TNTN, BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

1.2.7. Mối quan hệ giữa cảnh quan sinh thái và sử dụng hợp lý lãnh thổ

Mối quan hệ giữa tự nhiên với các hợp phần tạo nên cấu trúc các đơn vị CQ được thể hiện thông qua các hoạt động sử dụng tự nhiên trên mỗi loại CQ. Mỗi một đơn vị CQ luôn hàm chứa những đặc thù, những tiềm năng tự nhiên và tương ứng với chúng là các hoạt động khai thác của con người. Con người đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển của CQ thông qua các hoạt động sản xuất và khai thác tự nhiên. Dưới hoạt động của con người, nhiều ĐKTN được chuyển thành TNTN. Mặt khác, có thể thấy rõ sự tương đồng rất chặt chẽ giữa tự nhiên và các yếu tố cấu trúc CQ như sau:

- Các hợp phần cấu trúc tạo nên các đơn vị CQ vừa là nơi diễn ra các quá trình hoạt động (KT - XH), vừa là tài nguyên - đối tượng để khai thác, sử dụng. Ngược lại, tự nhiên là các nhân tố, là các chất liệu để tạo nên những đơn vị CQ. Tính tương đồng ở đây bắt nguồn từ quy luật hình thành nên các đơn vị lãnh thổ địa lý.

- Ở các nhóm tổ hợp những yếu tố tự nhiên thì hầu như các loại tài nguyên thiên nhiên và các yếu tố tự nhiên cấu trúc nên các đơn vị CQ có độ tương đồng cao hơn.

- Yếu tố con người, một hợp phần của cấu trúc CQ thì tài nguyên lao động là sản phẩm của quá trình vận động, phát triển của dân cư, đồng thời yếu tố nhân tác trong cấu trúc CQ lại là sản phẩm của chính tài nguyên lao động trên lãnh thổ đó.

Cơ sở khoa học cho sử dụng hợp lý tài nguyên của một khu vực là tổng thể đặc điểm tự nhiên, ĐKTN và điều kiện sinh thái môi trường lãnh thổ. Vì vậy, nghiên cứu CQ và đánh giá CQ là hướng tiếp cận hiệu quả và tổng hợp nhất. Phương pháp này giúp phân tích quy luật hình thành, phân hóa không gian và môi tác động tương hỗ giữa các yếu tố tự nhiên, nhân sinh và sự biến động theo thời gian của các yếu tố. Tuy nhiên, cần xem xét thêm tác động của con người đến các hợp phần và cũng là yếu tố thúc đẩy sự phát triển của xã hội.

Con người đã làm thay đổi rất lớn đến cảnh quan tự nhiên, nhưng không phải cảnh quan tự nhiên nào cũng bị con người cải tạo hoàn toàn và phát triển tuân theo các quy luật của xã hội, mà cảnh quan vẫn tồn tại và phát triển tuân theo các quy luật của tự nhiên, vì vậy khi con người ngừng tác động thì cảnh quan có xu hướng trở lại trạng thái ban đầu của nó.

Với các tác động của con người dường như đã tham gia và làm biến đổi mọi quá trình tuần hoàn vật chất và năng lượng của môi trường địa lý, làm thay đổi cảnh quan tự nhiên ở những mức độ nhất định. Những địa tổng thể ở cấp thấp dễ biến đổi hơn ở cấp cao. Tuy nhiên để thay đổi CQ hoàn toàn là một quá trình lâu dài, để hình thành một cảnh quan mới thì cấu trúc cảnh quan cũ phải được thay đổi hoàn toàn.

Sự phát triển ngày một mạnh mẽ của các ngành sản xuất nói riêng, những tiến bộ xã hội nói chung trong giai đoạn phát triển KT-XH hiện nay đang làm phong phú, đa dạng thêm mối quan hệ nhiều chiều của hệ thống “tự nhiên – xã hội”. Các dạng tài nguyên thiên nhiên ngày càng được khai thác triệt để, mạnh mẽ cho nhiều mục đích khác nhau. Tuy nhiên, trong thực tế, sự khai thác này nhiều khi quá mạnh, vượt quá khả năng tự điều chỉnh và phục hồi của các dạng tài nguyên, dẫn đến hậu quả to lớn là sự suy thoái tự nhiên và điều kiện môi trường của Trái đất.

Vấn đề sử dụng, khai thác hợp lý các ĐKTN, TNTN đang trở nên cấp thiết và ngày càng quan trọng. Nhu cầu trước mắt là cần có sự đánh giá tổng hợp các ĐKTN, TNTN lãnh thổ, xây dựng các cơ sở khoa học sử dụng hợp lý chúng. Việc nghiên cứu đánh giá này đã thúc đẩy sự phát triển của khoa học địa lý, làm cho nó ngày càng gần với thực tiễn, phát triển kinh tế theo lãnh thổ, làm cho vai trò của địa lý ứng dụng ngày càng được xác lập rõ ràng và tính cấp thiết của nó ngày một cao hơn.

Thực tế cho thấy rằng, trong hầu hết các công trình nghiên cứu, quy hoạch sử dụng hợp lý tài nguyên, các ĐKTN, KT-XH của các lãnh thổ từ trước tới nay, một phần nội dung lớn không thể thiếu và có ý nghĩa khoa học, thực tiễn hết sức quan trọng đó là công tác đánh giá tổng hợp các ĐKTN, TNTN lãnh thổ nghiên cứu cho các mục đích thực tiễn cụ thể. Tuy nhiên cần nhấn mạnh rằng, đánh giá tổng hợp tự nhiên là một công việc hết sức quan trọng nhưng cũng hết sức khó khăn, là một bộ môn khoa học liên ngành: tự nhiên, KT-XH, do đó đối tượng, phương pháp và nguyên tắc nghiên cứu cũng phải là tập hợp của các phương pháp, nguyên tắc của từng hợp phần riêng nên chúng cũng rất phức tạp, đa dạng.

Nói tóm lại, đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên là công việc hết sức phức tạp, nó xác định tiềm năng tự nhiên trong mối liên quan chặt chẽ với các đặc trưng của mỗi một thể chế xã hội, trình độ nhận thức khoa học – kỹ thuật của xã hội đó, thông qua việc sử dụng, khai thác các dạng tài nguyên, các điều kiện tự nhiên của lãnh thổ.

1.3. Quan điểm và phương pháp nghiên cứu cảnh quan

1.3.1. Quan điểm nghiên cứu cảnh quan

Trong quá trình nghiên cứu, ĐGCQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả dựa trên cơ sở các quan điểm đã được vận dụng trong nghiên cứu địa lý tự nhiên tổng hợp, có tính đến những tác động của sản xuất lãnh thổ nhằm SDHL nguồn TNTN, BVMT và phát triển bền vững KT-XH, những quan điểm ứng dụng nghiên cứu địa lý địa phương, bao gồm:

1.3.1.1. Quan điểm hệ thống

Tất cả các yếu tố hợp thành một đơn vị lãnh thổ đều là những bộ phận của cấu trúc. Các cấu trúc có mối liên hệ mật thiết với nhau để tạo nên một hệ thống. Các hệ thống này lại là những cấu trúc thành phần và nằm trong các hệ thống cấp lớn hơn. Mỗi một cấu trúc đều có những chức năng nhất định vừa liên quan phụ thuộc, vừa chi phối lẫn nhau và nằm trong hệ thống cấu trúc đứng, cấu trúc ngang và biến đổi theo nhịp điệu mùa của địa hệ. Các yếu tố tự nhiên thành tạo nên CQ trên một lãnh thổ luôn luôn có tác động qua lại và có mối liên hệ chặt chẽ với nhau tạo nên một hệ thống động lực hở, tự điều chỉnh và tự lặp lại cân bằng. Giữa các yếu tố này luôn tồn tại mối quan hệ chặt chẽ của dòng vật chất và năng lượng.

Vận dụng quan điểm hệ thống, tác giả đã nghiên cứu mối quan hệ giữa các nhân tố thành tạo, giữa các đơn vị phân loại, phân vùng CQ trong hệ thống về

không gian lãnh thổ, thời gian và động lực phát sinh. Khi nghiên cứu tổng hợp lãnh thổ, quan điểm hệ thống được vận dụng vào phân tích cấu trúc và chức năng của các đơn vị CQ. Ngoài tiềm năng tự nhiên, các chức năng phòng hộ, chức năng khai thác kinh tế... của các đơn vị CQ được xem xét một cách cụ thể trên quan điểm hệ thống khi đề xuất định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ.

1.3.1.2. Quan điểm tổng hợp

Tính tổng hợp từ lâu đã được xem là tiêu chuẩn hàng đầu để xem xét, đánh giá giá trị khoa học của các công trình nghiên cứu về ĐKTN và TNTN. Đây là quan điểm truyền thống khi nghiên cứu địa lý, thể hiện cả trong nội dung và phương pháp nghiên cứu. Khi nghiên cứu các thành phần CQ, phải luôn xem xét nó trong mối quan hệ với các thành phần khác, đặt trong tổng thể CQ của lãnh thổ nghiên cứu. Tập hợp những kết quả nghiên cứu từng thành phần, từng cấp phân loại CQ sẽ có sự tổng hợp chúng trong toàn bộ hệ thống CQ lãnh thổ. Nghiên cứu một cách đồng bộ và toàn diện các yếu tố, thành phần CQ cũng như mối quan hệ giữa chúng.

Vận dụng quan điểm này, sau khi phân tích các yếu tố thành tạo (địa chất, địa hình, khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng, thảm thực vật và hoạt động phát triển KT-XH), tác giả đã tổng hợp, khái quát hoá những đặc điểm mang tính thống nhất trong toàn bộ CQ lãnh thổ và mối quan hệ giữa chúng, mối quan hệ giữa CQ và sản xuất lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa để có thể đánh giá tổng hợp CQ cho các mục đích khác nhau nhằm sử dụng hợp lý TNTN và BVMT.

1.3.1.3. Quan điểm lãnh thổ

Bất kỳ đối tượng địa lý nào cũng cần xác định trên một lãnh thổ cụ thể, có sự phân hóa và phụ thuộc lẫn nhau trong lãnh thổ đó, đồng thời lãnh thổ đó cũng có mối quan hệ với các lãnh thổ xung quanh trên phương diện tự nhiên, cũng như KT-XH. Để NCCQ và ĐGCQ hiệu quả cần xác lập mối liên hệ giữa các bộ phận cấu thành lãnh thổ, tiến tới quy hoạch, định hướng khai thác và sử dụng tự nhiên của khu vực nghiên cứu hợp lý.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là một bộ phận của tỉnh Thanh Hóa có mối quan hệ mật thiết với vùng biên phía đông, với phần đồi núi phía tây, đồng thời cũng là một bộ phận của đồng bằng châu thổ phía bắc và đồng bằng ven biển phía nam. Vì vậy, cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có những đặc trưng riêng của cảnh quan ven biển với sự tác động của địa hình ven biển cùng với sự thay đổi của yếu tố đất, thảm thực vật và hoạt động nhân sinh.

1.3.1.4. Quan điểm lịch sử - viễn cảnh

Đối với nhà địa lý, khi nghiên cứu và đánh giá tự nhiên ở một lãnh thổ nào đó thì việc xem xét lịch sử diễn biến đã xảy ra trong quá khứ có tầm quan trọng đặc biệt. Thiên nhiên là một chỉnh thể thống nhất và là sự tổng hòa của các mối quan hệ tương tác. Sự tồn tại và phát triển của các yếu tố tự nhiên này chịu sự chi phối của các yếu tố tự nhiên khác và ngược lại. Do đó, nếu chúng ta không hiểu được lịch sử phát sinh, phát triển và tồn tại của chúng trong các mối tương quan với các yếu tố khác thì không thể lý giải được các hiện tượng trong tự nhiên, cũng như không thể đưa ra những giải pháp hữu hiệu.

Trong nghiên cứu cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, các hợp phần thành tạo nên cảnh quan có một quá trình phát triển lâu dài. Vì vậy, phải nghiên cứu cả lịch sử phát triển của chúng đồng thời gắn kết với những đặc điểm hiện tại để có thể dự đoán được xu thế phát triển trong tương lai.

Trong cấu trúc của cảnh quan, cấu trúc động lực giúp chúng ta có thể biết được diễn biến của các đơn vị cảnh quan theo thời gian và không gian hay còn gọi là diễn thế. Sự thay đổi này có thể trong ngày đêm, theo mùa và theo chu kỳ nhiều năm. Nắm bắt được sự thay đổi này chúng ta có thể đưa ra được dự báo và đề xuất các phương án sử dụng hợp lý lãnh thổ nghiên cứu.

1.3.1.5. Quan điểm sinh thái

Đây là quan điểm đặc thù trong NCCQ nói chung, nghiên cứu địa lý địa phương nói riêng và ngày càng được ứng dụng rộng rãi. Trong NCCQ, chúng ta phải luôn xem xét đến các yếu tố tác động của sản xuất lãnh thổ. Mỗi đơn vị CQ đều có một mối liên hệ với việc sử dụng và khai thác của con người. Con người là chủ thể các hoạt động sản xuất và những tác động đó đều có thể làm thay đổi bộ mặt CQ theo những chiều hướng khác nhau.

Vận dụng quan điểm sinh thái, tác giả đã xem xét đến sự tác động của con người đối với các yếu tố thành tạo CQ như: Thảm thực vật, thổ nhưỡng; yếu tố con người trong sự phân hoá và đặc điểm đa dạng của CQ; trong đánh giá cảnh quan có xem xét đến tính biến động của cảnh quan trong mối quan hệ với sản xuất lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

1.3.1.6. Quan điểm phát triển bền vững

Bất kỳ một lãnh thổ nào trong quá trình khai thác và sử dụng TNTN phục vụ phát triển KT-XH cũng cần chú ý đến sử dụng hợp lý TNTN. Đây là sự đảm bảo cho

phát triển bền vững, tức là đảm bảo quá trình phát triển đáp ứng một cách công bằng cho thế hệ hiện tại nhưng không gây tổn hại cho thế hệ mai sau; đồng thời là sự tổng hòa giữa ba yếu tố tự nhiên – kinh tế - môi trường. Nghiên cứu, đánh giá CQ trên quan điểm PTBV phải dựa trên cơ sở đánh giá tổng hợp các nhân tố thành tạo và cấu trúc, chức năng của các đơn vị CQ, việc định hướng sử dụng đơn vị CQ cần đảm bảo mối quan hệ giữa ba yếu tố kinh tế, môi trường và xã hội.

Vận dụng quan điểm này, trong nghiên cứu, ĐGCQ và đưa ra các định hướng sử dụng CQ phục vụ phát triển các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch phải căn cứ vào đặc điểm, cấu trúc, chức năng của các đơn vị CQ và tiểu vùng CQ, đồng thời xem xét chúng trong mối quan hệ với các hoạt động KT-XH mà không gây tổn hại cho môi trường tự nhiên.

1.3.2. Phương pháp nghiên cứu

1.3.2.1. Phương pháp thu thập, xử lý số liệu, tài liệu

Trên cơ sở đề cương nghiên cứu, tác giả căn cứ vào mục tiêu và nội dung nghiên cứu để tiến hành thu thập các nguồn tài liệu, số liệu, báo cáo, bản đồ và các thông tin liên quan đến vấn đề nghiên cứu, ĐGCQ lãnh thổ nghiên cứu.

Do các tài liệu, số liệu thu thập từ nhiều nguồn khác nhau (các huyện, thành phố ven biển; các sở, phòng, ban; sách, báo, luận án,...) vì vậy cần chuẩn hoá để đảm bảo tính đồng bộ về thời gian, đơn vị... Sau đó tiến hành phân tích, tổng hợp, lựa chọn và xử lý nguồn tài liệu, số liệu, biên tập lại các bản đồ thu thập được trên cơ sở nền bản đồ địa hình để đưa ra thông tin phù hợp với yêu cầu nội dung nghiên cứu.

1.3.2.2. Phương pháp khảo sát thực địa

Trong quá trình khảo sát thực địa ở đồng bằng ven biển Thanh Hóa, tác giả đã tiếp cận hầu hết các đơn vị cảnh quan cấp thấp từ đồng bằng châu thổ phía bắc tới đồng bằng ven biển phía nam, các cồn, đụn cát, bãi biển, rừng ngập mặn phía đông đến các đồi, núi thấp phía tây; đồng thời ghi chép, thu thập đồng bộ số liệu khảo sát từ các nghiên cứu hợp phần (địa chất, địa mạo, thủy văn, thổ nhưỡng, thực vật). Ngoài ra còn chú ý đến hiện trạng tác động của con người trong quá trình khai thác lãnh thổ: quai đê lấn biển, trồng rừng ngập mặn, đầm nuôi thủy sản, khai thác muối, hệ thống thủy lợi, năng suất và hiệu quả kinh tế của các mô hình canh tác .v.v..

1.3.2.3. Phương pháp đánh giá cảnh quan

Đánh giá cảnh quan là một nội dung quan trọng trong quá trình nghiên cứu của luận án. Sau khi phân tích cấu trúc, chức năng, động lực của cảnh quan, tác giả tiến hành đánh giá cảnh quan nhằm xác định khả năng đáp ứng của các đơn vị cảnh quan đối với các ngành sản xuất dựa trên các kết quả đánh giá.

Phương pháp đánh giá được tác giả lựa chọn là đánh giá mức độ thuận lợi của các đơn vị cảnh quan cho 6 dạng sử dụng (rừng phòng hộ ven biển, rừng sản xuất, cây hằng năm, trồng lúa, nuôi trồng thủy sản và tiềm năng du lịch ven biển) phục vụ phát triển lâm nghiệp, nông nghiệp và du lịch. Sau khi lựa chọn các chỉ tiêu đánh giá cho các dạng sử dụng của ngành sản xuất, tác giả xác định trọng số cho các yếu tố đánh giá bằng *phương pháp Ma trận tam giác*; điểm đánh giá sử dụng *bài toán tính điểm trung bình cộng* có loại trừ các địa tổng thể có yếu tố giới hạn; *phân cấp điểm đánh giá với 4 mức độ* (Rất thích hợp, thích hợp, kém thích hợp và không thích hợp).

Kết quả đánh giá riêng cho từng mục đích sử dụng là cơ sở thành lập bản đồ đánh giá cảnh quan cho các mục đích phát triển khác nhau trên lãnh thổ. Kết quả đánh giá tổng hợp là cơ sở đề xuất định hướng sử dụng và thành lập bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

1.3.2.4. Phương pháp bản đồ và hệ thống thông tin địa lý (GIS)

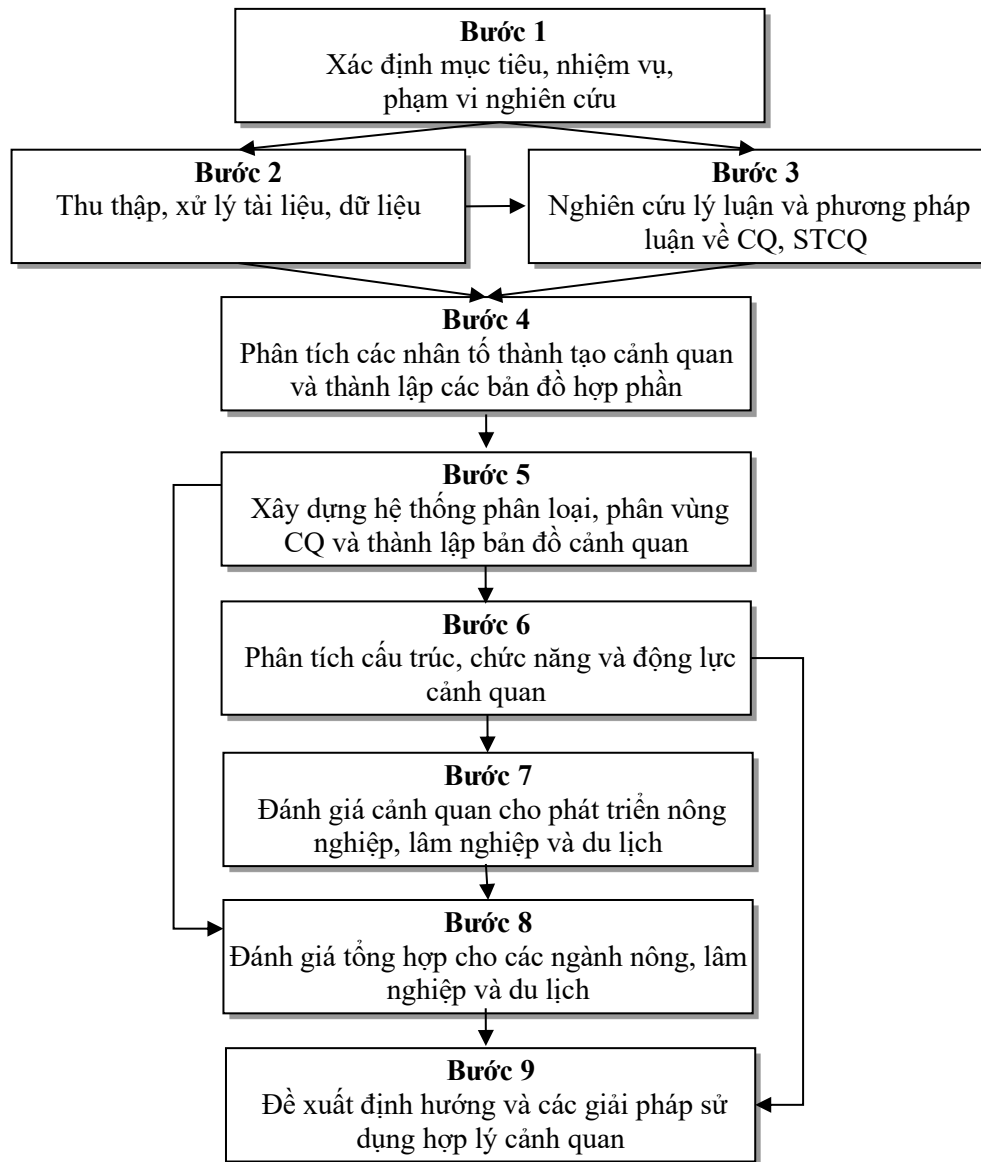
Phương pháp bản đồ là một phương pháp truyền thống của khoa học địa lý. Trong nghiên cứu địa lý, phương pháp bản đồ được vận dụng trong tất cả các khâu nghiên cứu như phân tích xử lý số liệu; biên tập bản đồ, lựa chọn các phương pháp biểu hiện, so sánh, đối chiếu, phân tích đánh giá các bản đồ để xác định sự phân bố, những biến động của các đối tượng, hiện tượng nghiên cứu trong không gian. Ngoài việc sử dụng phương pháp bản đồ truyền thống, hiện nay sử dụng các phần mềm GIS để tiến hành chỉnh sửa, biên tập và thể hiện các bản đồ hợp phần thành tạo CQ, bản đồ CQ đem lại hiệu quả cao cho quá trình nghiên cứu.

Tác giả đã biên tập và xây dựng hệ thống bản đồ thành phần và các bản đồ chuyên đề: bản đồ hành chính, bản đồ địa mạo, bản đồ kiểu địa hình, bản đồ đất, bản đồ thảm thực vật. Trên cơ sở các bản đồ thành phần, kết hợp với hệ thống phân loại cảnh quan tác giả đã thành lập bản đồ cảnh quan bằng phương pháp chồng xếp bản đồ. Từ kết quả đánh giá cảnh quan cho 6 dạng sử dụng phục vụ phát triển các ngành kinh

tế nông, lâm nghiệp và du lịch thành lập các bản đồ đánh giá cảnh quan; từ kết quả đánh giá tổng hợp thành lập bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là những bản đồ kết quả chính của đề tài.

1.4. Quy trình nghiên cứu

Trên cơ sở mục tiêu, nhiệm vụ, phương pháp và quan điểm nghiên cứu, tác giả đã tiến hành xác định quy trình nghiên cứu gồm các bước sau (hình 1.1):



Hình 1.1. Sơ đồ quy trình nghiên cứu

Bước 1. Xác định mục tiêu, nhiệm vụ, phạm vi nghiên cứu, ý nghĩa khoa học và thực tiễn, xác lập các luận điểm bảo vệ của luận án.

Bước 2. Thu thập, tổng hợp các nguồn tài liệu, dữ liệu, bản đồ có liên quan đến nội dung luận án.

Bước 3: Tổng quan các vấn đề nghiên cứu tiêu biểu có liên quan đến đề tài luận án. Trên cơ sở đó, xác định cơ sở lí luận và phương pháp nghiên cứu, đánh giá CQST phục vụ phát triển các ngành kinh tế

Bước 4: Phân tích các nhân tố thành tạo và vai trò của chúng đối với CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Bước 5. Nghiên cứu các hệ thống phân loại, phân vùng cảnh quan, xây dựng hệ thống phân loại, phân vùng CQ, thành lập Bản đồ cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỉ lệ 1:50.000.

Bước 6. Phân tích quy luật, đặc điểm phân hóa, cấu trúc, chức năng và động lực của các đơn vị phân loại cảnh quan CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Bước 7. Lựa chọn 27 chỉ tiêu đánh giá cho 6 dạng sử dụng đối với phát triển các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch để đánh giá mức độ thích hợp cho từng dạng sử dụng theo đơn vị loại cảnh quan và thành lập bản đồ đánh giá cảnh quan cho các dạng sử dụng.

Bước 8: Đánh giá tổng hợp cảnh quan và thành lập Bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Bước 9. Đối chiếu kết quả đánh giá tổng hợp cảnh quan cho 6 dạng sử dụng với cấu trúc, chức năng và động lực cảnh quan, đề xuất định sử dụng hợp lý lãnh thổ CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

TIỂU KẾT CHƯƠNG 1

1. Cảnh quan học là môn khoa học thuộc địa lý học có tính tổng hợp cao. Hiện nay, khoa học cảnh quan phát triển nhanh chóng và theo nhiều hướng nghiên cứu khác nhau. Nghiên cứu CQST là một trong những hướng nghiên cứu của cảnh quan ứng dụng trong thời gian gần đây, đặc biệt nghiên cứu cảnh quan dải ven biển là hướng tiếp cận khá mới ở Việt Nam. Nghiên cứu cảnh quan có ý nghĩa ứng dụng quan trọng, đặc biệt trong công tác điều tra cơ bản và nghiên cứu tổng hợp lãnh thổ ở các cấp lãnh thổ khác nhau.

2. Khi tổng quan những công trình nghiên cứu về cảnh quan ở Nga (Liên Xô trước đây) và phương Tây, cho thấy khái niệm cảnh quan vẫn còn có sự khác biệt mặc dù cả hai trường phái đều có điểm quan tâm chung là nhấn mạnh đến các yếu tố sinh học trong cảnh quan. Khoa học cảnh quan luôn thay đổi (với nhiều tranh luận) để đáp ứng yêu cầu thực tiễn phát triển kinh tế - xã hội bền vững.

3. Hệ thống phân loại và phương pháp nghiên cứu có sự khác biệt giữa các nhà khoa học. Phân tích sự khác biệt đó làm cơ sở để tác giả xây dựng hệ thống phân loại riêng cho lãnh thổ nghiên cứu.

4. Nghiên cứu lý luận về ĐGCQ làm cơ sở cho việc xác định quy trình nghiên cứu gồm 9 bước, được trình bày trong hình 1.1.

CHƯƠNG 2

CÁC YẾU TỐ THÀNH TẠO CẢNH QUAN SINH THÁI CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA

2.1. Vị trí địa lý

Thanh Hoá là tỉnh cực Bắc của vùng kinh tế Bắc Trung Bộ, phía Bắc tiếp giáp với các tỉnh Ninh Bình, Hoà Bình, Sơn La với chiều dài 175 km; phía Nam và Tây Nam liền kề với Nghệ An, ranh giới trên 160 km, phía Tây nối liền sông núi với tỉnh Hủa Phăn của nước CHDCND Lào với đường biên dài 192 km; phía Đông giáp với vịnh Bắc Bộ thuộc biển Đông với đường bờ biển dài 102 km. (Hình 2.1)

Thanh Hoá nằm ở vị trí trung chuyển giữa các tỉnh phía Bắc và các tỉnh phía Nam nước ta. Nằm trong khu vực ảnh hưởng của vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ với đường bờ biển dài, bãi cát trắng mịn, vịnh biển sâu có thể phát triển hoạt động du lịch, khai thác cảng biển; đồng thời có các tuyến giao thông huyết mạch của đất nước như: đường quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh, đường sắt xuyên Việt và sân bay Thọ Xuân. Lãnh thổ rộng lớn, có đầy đủ các kiểu địa hình nên Thanh Hóa được ví như “*Việt Nam thu nhỏ*”, từ tây sang đông chia thành 3 miền địa hình (núi, đồng bằng và ven biển).

Vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa gồm 5 huyện: Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia và thành phố Sầm Sơn (sau đây gọi là các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa) với tổng diện tích tự nhiên là 1.183,32 km² và 172 đơn vị hành chính cấp xã, thị trấn; có tọa độ địa lí từ 19°15’12’’ đến 20°04’23’’ vĩ độ Bắc và 105°37’46’’ đến 106°04’27’’ kinh độ Đông. Đây là cửa ngõ để Thanh Hoá tiếp cận với vùng biển rộng lớn về phía Đông trên chiều dài 102 km đường bờ với vùng thềm lục địa rộng hơn 17 nghìn km². Phía Bắc tiếp giáp với huyện Kim Sơn tỉnh Ninh Bình, phía Nam tiếp giáp với huyện Diễn Châu tỉnh Nghệ An, phía Tây giáp với các huyện Hà Trung, thị xã Bim Sơn, Vĩnh Lộc, Thiệu Hóa, Đông Sơn, Nông Cống, Như Thanh và thành phố Thanh Hóa thuộc tỉnh Thanh Hóa, phía Đông thuộc bộ phận phía Tây Nam của vịnh Bắc Bộ. Vùng có lãnh thổ hẹp ngang, nơi hẹp nhất thuộc xã Quảng Vinh, TP Sầm Sơn; nơi rộng nhất kéo dài từ cửa Lạch Trường tới xã Hoàng Phú của huyện Hoàng Hóa, vì vậy các quốc lộ 1A và đường sắt xuyên Việt cũng chỉ chạy qua một số xã của huyện Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Quảng Xương và Tĩnh Gia.

Ngoài hai tuyến đường quan trọng trên, mối quan hệ giữa các địa phương còn được thực hiện bởi quốc lộ 10, quốc lộ 47 và một số đường liên tỉnh khác.

Các huyện đồng bằng ven biển Thanh Hóa nằm ở khu vực chuyển tiếp giữa đồng bằng Bắc Bộ với đồng bằng duyên hải Trung Bộ nên các đặc điểm tự nhiên vùng ven biển Thanh Hóa cũng thể hiện sự chuyển tiếp giữa hai khu vực này. Địa hình mang đặc điểm của đồng bằng bồi tụ phù sa sông, biển với kiểu bờ biển ở phía Bắc phát triển các bãi triều còn vào phía Nam hình thành các cồn cát, bãi cát dài ven biển. Khí hậu cũng mang tính chất chuyển tiếp với đặc trưng kiểu khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa có mùa đông lạnh. Thổ nhưỡng được hình thành do sự lắng đọng phù sa sông, biển với đất cát, đất phù sa và đất mặn chiếm diện tích lớn.

Vùng đồng bằng ven biển Thanh Hoá đang có nhiều triển vọng tốt với khu vực Nghi Sơn chứa đựng nhiều tiềm năng to lớn về phát triển kinh tế tổng hợp mà hiện nay tỉnh đang tập trung khai thác. Trong thời gian tới, việc mở rộng tam giác tăng trưởng phía Bắc, lấy Nghi Sơn là một đỉnh phát triển thì đây sẽ là một nhân tố mới, đột phá làm thay đổi mạnh mẽ có cơ cấu kinh tế của tỉnh.

2.2. Các yếu tố tự nhiên

2.2.1. Địa chất

Đồng bằng ven biển Thanh Hóa là đồng bằng chuyển tiếp từ đồng bằng tam giác châu điển hình ở phía Bắc và đồng bằng ven biển rỗ rệt ở phía Nam. Đây là kiểu đồng bằng bồi tụ tam giác châu và mài mòn – bồi tụ xen kẽ. Đồng bằng được phát triển trên phần rìa của đới nham tướng Thanh Hóa, Sầm Nưa và sau đó được bồi tụ bởi phù sa Đệ Tứ. Nền cứng bên dưới không sâu khiến cho lớp phù sa mỏng và nhiều đồi núi nổi lên phân cắt đồng bằng. Các vịnh cửa sông không rộng nên có quá trình bồi tụ tam giác châu nhưng nhỏ và hẹp. Phía Nam từ Tĩnh Gia trở vào dải đồng bằng thu hẹp, sông nhỏ, ngắn và quá trình mài mòn, bồi tích của biển chiếm ưu thế [64].

Trong lịch sử phát triển, Thanh Hóa thuộc ba đơn vị kiến tạo: đới phức nếp lồi sông Mã, đới vông chông Sầm Nưa và một phần nhỏ thuộc địa máng sông Đà. Các đơn vị cấu trúc trên lại là một bộ phận của vùng biển cổ Têtit – một vùng biển cổ nằm giữa lục địa Âu – Á ở phía bắc và lục địa Gônvana ở phía Nam. Trong quá trình phát triển, đồng bằng Thanh Hóa trải qua nhiều giai đoạn và đã hình thành nên đặc điểm của lãnh thổ Thanh Hóa ngày nay [55],[64].

Giai đoạn Tiền Cambri vùng ven biển Thanh Hóa là bộ phận của khối nhô sông Mã và khối Pu Hoạt, hiện các mỏm nhô còn tồn tại đến ngày nay có mặt ở núi Trường Lệ (Sầm Sơn), núi Hoằng Trường (Hoằng Hóa). Các tập nham của chúng bị biến chất rất mạnh của hệ tầng Nậm Cô (PR_3-C_1 *nc*) chủ yếu là đá phiến thạch anh hai mica, simimanit có granit, cát kết dạng quãczit, amphibôlit,...[55].

Giai đoạn Cổ sinh, trong chu kỳ tạo núi Calêđôni tại đới phức nếp lồi sông Mã có các trầm tích là đá phiến serixit, bột kết, cát kết, đá phiến sét vôi và xen lẫn nhiều hóa thạch Trilobita tuổi Cambri hệ tầng sông Mã. Các trầm tích này có mặt tại Nghĩa Trang (Hoằng Hóa), Tây Bắc Tĩnh Gia.

Trầm tích Ocđôvic thuộc hệ tầng Hàm Rồng gồm đá vôi màu xám đen, đá phiến serixit, cát kết thạch anh, bột kết có hóa thạch có mặt ở núi đền Bà Triệu. Trầm tích bột kết xen đá phiến sét phân lớp mỏng, cát kết dạng quãczit màu vàng xám phân lớp chứa hóa thạch thuộc hệ tầng Đông Sơn, phân bố rộng rãi ở Hoằng Hóa.

Chu kỳ Calêđôni diễn ra không mạnh mẽ, ở phía Bắc đới sông Mã được nâng lên và sự vắng mặt trầm tích S_2 chứng tỏ lúc này đại bộ phận diện tích của đới là chế độ lục địa.

Chu kỳ tạo núi Hecxini, vào D_1 hiện tượng biển tiến mạnh tại các khu vực ven rìa đới phức nếp lồi sông Mã. Vào Devon tốc độ sụt lún trung bình khá cao, các trầm tích cát kết hạt nhỏ xen đá vôi màu xám đen, bột kết xen phiến sét nhiều hóa thạch có mặt ở nhiều nơi. Biển Thanh Hóa lúc này là lục địa và chịu quá trình rửa xói, đồng bằng Thanh Hóa là vùng đất nổi, chịu sự tác động xâm thực – bóc mòn.

Từ C-P hoạt động biển tiến diễn ra rất mạnh tại đới phức nếp lồi sông Mã để hình thành những khối đá vôi C-P phân lớp dày, có mặt tại lân cận thành phố Thanh Hóa, Hà Trung. Trầm tích P_2 gồm phun trào bazơ và túp của chúng có mặt tại núi Đọ, đảo hòn Mê, Mực Sơn,... Sự vắng mặt trầm tích D_3-C_1 chứng tỏ hiện tượng biển lùi ngắn hạn trên toàn bộ lãnh thổ.

Giai đoạn Trung sinh với 2 chu kì kiến tạo Indôxini và Kimêri. Đầu chu kì Indôxini hoạt động sụt lún, nâng lên diễn ra ở nhiều nơi, vào T_1 lãnh thổ Thanh Hóa thuộc phạm vi đới phức nếp lồi sông Mã là lục địa và chịu tác động rửa xói. Vào T_2 các đá của hệ tầng Đồng Trâu lộ phổ biến ở Tĩnh Gia tạo nên vùng đồi Nam Tĩnh Gia và các đảo của nhóm đảo hòn Mê. Nhưng vào T_3 lãnh thổ Thanh Hóa lại bị biển phủ, chỉ

có mỏm cực Tây huyện Mường Lát là phần đất nổi chịu tác động của quá trình xâm thực – bào mòn, sang Đệ Tam toàn bộ Thanh Hóa là lục địa chịu tác động rửa xói.

Chu kì kiến tạo Kimêri chủ yếu là hoạt động macma và hình thành hệ tầng trầm tích lục địa màu đỏ. Tại Thanh Hóa hệ tầng Đồng Đò phân bố ở huyện Tĩnh Gia, dọc hai bên phía Đông và Tây đường sắt, chúng gồm cuội kết, cát kết, phiến sét, sét than xen ít lớp than đá. Bước sang $J_1 - K_1$ đã tích đọng hàng loạt các thành hệ lục địa màu đỏ: cuội kết, cát kết và bột kết màu đỏ phân bố tại thượng lưu sông Chu, phía bắc sông Yên (Quảng Xương) và vùng đồi Cò Ni (Nông Cống).

Giai đoạn Tân sinh diễn ra quá trình bán bình nguyên hóa. Các vận động Tân kiến tạo vào Palêogen, đã làm bóc mòn các nếp núi hình thành trong Trung sinh, chia cắt hạ thấp địa hình và san bằng các chỗ lõm, làm sụt lún vịnh Bắc Bộ và khu vực đồng bằng Thanh Hóa.

Đồng bằng Thanh Hóa rộng 3.027 km², chiếm 27,1% diện tích tự nhiên của tỉnh. Đây là đồng bằng rộng thứ 3 cả nước sau đồng bằng sông Cửu Long và đồng bằng sông Hồng. Vào Pleixtôxen sớm (Q_1), Thanh Hóa vẫn là một lục địa, chịu tác động của quá trình bào mòn. Tới Pleixtôxen giữa và muộn (Q_{2-3}), xuất hiện một đợt biển tiến khá mạnh, có nơi biển tiến sâu vào đất liền tới 50 km so với đường bờ biển hiện nay. Quá trình này đã bồi đắp thêm một bộ phận của đồng bằng mà dấu tích còn lại là vùng phù sa cổ có độ cao 15-50m, phân bố ở tây Triệu Sơn, phần Đông Thường Xuân, Tây và Tây Bắc Thọ Xuân, vùng nông trường sông Âm, Lam Sơn, Thống Nhất. Vào cuối Pleixtôxen muộn (Q_3), biển lùi và vùng phù sa cổ trên đây bị sông ngòi chia cắt để hình thành kiểu địa hình đồi thấp lượn sóng. Bước sang Hôlôxen sớm, lại xuất hiện một đợt biển tiến mới với biên độ nhỏ hơn, đồng bằng lại bị biển phủ một lần nữa. Sự phối hợp giữa phù sa sông và biển đã thúc đẩy quá trình lắng đọng trầm tích cát, bột, sét.. ở các huyện Quảng Xương, Thọ Xuân, Hậu Lộc, Nga Sơn, Thiệu Hóa, Đông Sơn tạo nên đồng bằng ven biển Thanh Hóa nói riêng hay đồng bằng Thanh – Nghệ - Tĩnh nói chung. Độ cao của các bậc thềm này trung bình 4-5m [48],[64].

Từ cuối Hôlôxen sớm đến nay thống trị quá trình biển lùi. Quá trình này diễn ra ít nhất 3-4 đợt ngừng nghỉ cùng sự phối hợp tác động của các băng kỳ hiện đại đã tạo nên các dải cồn cát chạy song song với đường bờ biển hiện nay. Các trầm tích đa nguồn gốc biển, sông – biển, biển – gió tuổi Hôlôxen muộn và hiện đại đã tạo nên hệ thống cồn - đụn cát và bãi biển hiện đại, nổi tiếng trong đó có bãi biển Sầm Sơn. Ngày nay đồng bằng vẫn tiếp tục được mở rộng về phía biển [48].

2.2.2. Địa hình

Hình thái địa hình vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa tương đối đơn giản mặc dù đa dạng về nguồn gốc và vật chất cấu thành. Đồng bằng ven biển có độ cao phổ biến 3-4 m với các thành tạo aluvi-biển, 4-6 m đối với các thành tạo biển - gió phân bố thành dải dọc bờ biển và song song với bờ biển, điển hình ở Quảng Xương và Tĩnh Gia. Bờ biển đang ở trạng thái cân bằng tương đối trắc diện, được phân đoạn tự nhiên thành các cung bờ có hình thái - động lực khác nhau, tiếp tục bị chia cắt bởi các sông lớn nhỏ. Trong quá trình phát triển đồng bằng ven biển, các mũi nhô đá gốc trước đây là đảo ven bờ với vai trò điểm tựa cho hình thành các các doi cát nổi đảo, thuận lợi cho quá trình lấp đầy phía trong. Đồng bằng tích tụ ngầm phía ngoài nghiêng thoải, nổi lên trên đó là Hòn Nẹ ở phía Bắc và nhóm đảo Nghi Sơn-Hòn Mê ở phía Nam [48].

Đồng bằng nghiêng theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Rìa Bắc và Tây Bắc là dải đất cao được cấu tạo bằng phù sa cũ của sông Mã – sông Chu, cao từ 5 – 12m. Trên bề mặt đồng bằng có nhiều đồi núi sót, được cấu tạo bằng nhiều loại đá khác nhau, từ đá phun trào (điaba, spilit, túp) đến đá vôi, cát kết và đá phiến: núi Vức, Lạch Trường, Trường Lệ,... chúng là những mỏm nhô của phức nếp lõi sông Mã.

Đồng bằng ven biển Thanh Hóa được cấu tạo từ các các trầm tích đa nguồn gốc, được hình thành trong Đệ Tứ với các kiểu đồng bằng sau [48],[55]:

- Đồng bằng thêm tích tụ nguồn gốc sông - biển tuổi Pleistoxen muộn (Q_3), có diện tích phân bố khá rộng trên các khu vực rìa đồng bằng, dọc theo các sông như sông Mã, sông Chu, Hoàng Giang, sông Yên. Các bề mặt khá rộng và bằng phẳng phân bố chuyển tiếp từ các địa hình cao hơn như đồi, đồng bằng đồi thể hiện ở các khu vực sông Mã, sông Yên. Điều đó cho thấy sự ảnh hưởng của biển tiến trong thời kỳ này khá sâu, khi đó các khu vực này trở thành các vũng vịnh cửa sông. Cấu tạo nên đồng bằng là các trầm tích sông-biển hỗn hợp có thành phần gồm sét, bột, cát, tạo nên bãi bồi ven sông hoặc giữa lòng, có chỗ có thực vật chưa phân hủy thành than bùn.

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc sông-biển tuổi Hôlôxen giữa (Q_{IV-2}), khá phổ biến trên đồng bằng Thanh Hoá, tạo nên dải khá rộng kéo dài từ khu vực hợp lưu giữa sông Chu và sông Mã đến tận cực Nam của đồng bằng với khoảng cách đến bờ biển khá đều, khu vực cực Nam tiến sát ra biển, còn khu vực tập trung các sông như

sông Chu và sông Mã thì chúng phân bố sâu vào phía lục địa và bị chia cắt thành các mảnh nhỏ bởi các thành tạo sông trẻ hơn

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc biển tuổi Hôlôxen giữa (Q_{IV-2}), phân bố thành những dải khá rộng ở khu vực các huyện như Quảng Xương, Nông Cống, Tĩnh Gia. Ở Quảng Xương dải phân bố cách khá xa biển, càng về phía Nam, dải phân bố ăn sát ra biển. Cấu tạo nên dạng địa hình là các trầm tích cát, cát bột chọn lọc khá tốt. Bề mặt địa hình khá bằng, hơi lượn sóng, có độ cao trung bình khoảng 4-6 m, có nơi đến 10 m.

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc sông-đầm lầy tuổi Hôlôxen muộn (Q_{IV-3}), phân bố ở các khu vực trũng xâm thực chân đồi phía Bắc. Các trũng có bề mặt thấp, bị chắn bên ngoài bởi các thềm nguồn gốc sông biển cao hơn, tạo điều kiện ứ nước và môi trường đầm lầy. Dạng địa hình này khá phổ biến ở Nga Sơn, Hậu Lộc.

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc biển-gió tuổi Hôlôxen muộn (Q_{IV-3}), phân bố dọc chiều dài ven biển với bề rộng khá lớn, có nơi đến vài km. Bề mặt có độ cao 2-3 m, có nơi đến 4 m, cấu tạo từ cát nhỏ. Dưới tác động của gió tạo nên các đụn cát.

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Hôlôxen muộn (Q_{IV-3}), phân bố ở các trũng ven biển, được ngăn với biển bởi các dải tích tụ cát biển. Cơ chế thành tạo dạng địa hình này cũng gần giống với các đầm phá ở miền Trung, nhưng chúng khá trẻ và có qui mô nhỏ hơn, cấu tạo bởi các trầm tích bùn, sét, giàu vật chất hữu cơ.

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc sông đã ổn định tuổi Hôlôxen muộn (Q_{IV-3}), phân bố một bộ phận rất nhỏ ở phía Tây sông Lèn thuộc địa phận huyện Hậu Lộc.

- Đồng bằng tích tụ nguồn gốc sông đã đang thành tạo tuổi Hôlôxen muộn (Q_{IV-3}), phân bố ở dọc hai bên bờ sông ở các huyện Hậu Lộc, Hoằng Hóa và Tĩnh Gia, đoạn phía trong các cửa sông. Cấu tạo bởi phù sa của các sông Lèn, sông Trường Giang, sông Mã và sông Bạng.

Do là vùng ven biển nên ngoài các kiểu địa hình đồng bằng và đồi núi thấp trong đất liền, đồng bằng ven biển Thanh Hóa còn có các dạng địa hình ven biển, địa hình bờ biển và các đảo ven bờ.

- *Địa hình ven biển*

Địa hình ven biển Thanh Hoá có sự phân hoá phức tạp bao gồm đồng bằng bồi tụ, các cồn cát, bãi triều, các đầm, các eo vịnh, các đồi núi sót. Đồng bằng ven

biển Thanh Hoá thuộc kiểu đồng bằng bồi tích hiện đại, có nền địa chất nham vụn bờ Đệ Tứ, bồi tích sông biển hình thành từ các vịnh cũ hẹp, với tập hợp các dạng địa hình bồi tụ cửa sông nhỏ. Ở ven biển phổ biến các dạng địa hình đồng chiêm trũng, địa hình thấp cấu tạo đất cát pha hoặc đất lầy nhiễm mặn, phèn. Bên cạnh đồng trũng là các dải cồn cát cao khoảng 2 – 3m ở các huyện Hậu Lộc, Hoằng Hoá, cao 4 – 5m ở các xã huyện Quảng Xương, Tĩnh Gia. Các bãi cát ven biển và các bãi triều kết hợp với những công trình nhân tạo: đê, kênh, mương,... là địa bàn thuận lợi để bố trí các ngành kinh tế biển và là nơi định cư của dân cư ven biển [48].

- Địa hình bờ biển

Bờ biển Thanh Hoá có hướng Bắc Nam, hơi chéch về phía Bắc và Đông Bắc với độ dài 102 km. Hầu hết, toàn bộ bờ biển ở đây là bờ bồi tụ do phù sa tạo nên. Ở phía Bắc, tại Nga Sơn, bờ biển được phù sa của các sông Lèn, sông Hoạt và sông Ninh Cơ đã bồi tụ tích cực nên bờ vẫn đang tiến dần ra biển với tốc độ khá lớn (50 - 100 cm/năm). Từ Lạch Sung trở vào có tốc độ bồi tụ thấp hơn, do lượng phù sa sông Mã thấp (chỉ 5,17 triệu tấn/năm), dọc bờ biển có một vài nơi có hiện tượng xói lở cục bộ như ở xã Ngự Lộc (Hậu Lộc), một số xã ở Hoằng Hoá và Tĩnh Gia. Hiện tượng xói lở này gắn với hoạt động của hải lưu hướng Đông Bắc và sóng do gió mùa Đông Bắc tạo nên. Nhìn chung, bờ biển Thanh Hoá thuộc dạng khá ổn định. Dọc bờ biển còn có các mỏm núi nhô ra biển xen kẽ với các cửa sông tạo nên các dạng địa hình khác nhau trên đường bờ biển. Các núi Lạch Trường, Trường Lệ, Mũi Rộng, Do Xuyên, Núi Hang... ăn lan ra biển tạo tiền đề để hình thành những vụng như: vụng Gắm (Sầm Sơn), vụng Thủy, vụng Biện Sơn, vụng Quyền,... Đường bờ biển còn bị cắt xẻ bởi các cửa lạch như: Lạch Sung, Lạch Trường, Lạch Hới, Lạch Ghép, Lạch Bạng... Đại bộ phận bờ biển có cát mịn và sạch, bằng phẳng, càng vào phía Nam thì càng có nhiều cồn cát và độ cao của nó càng lớn. Ven bờ có nhiều bãi cát đẹp có giá trị du lịch như: bãi biển Sầm Sơn (thành phố Sầm Sơn), Nghi Sơn (Tĩnh Gia), bãi biển từ Quảng Vinh đến Quảng Hải (Quảng Xương), Hải Tiến (Hoằng Hoá)... trong đó bãi biển Sầm Sơn là một trong những bãi biển đẹp nhất trong cả nước [48],[64].

- Địa hình đảo ven bờ

Cách bờ biển không xa là các đảo ven bờ: phía Bắc có đảo Nẹ cách bờ biển Hậu Lộc 6 km, có diện tích rộng 10 ha mà thực chất là phần đỉnh một ngọn núi, cao 84 m;

phía Nam về bản chất là một quần đảo trong đó lớn nhất là đảo Hòn Mê, cùng với hàng loạt các đảo nhỏ (Hòn Đốt, Hòn Miệng, Hòn Vạt, Hòn Góc,...) kể cả đảo Nghi Sơn, có tổng diện tích khoảng 800 ha. Đáng chú ý là đảo Hòn Mê, cách bờ biển Tĩnh Gia 14km, trên đảo ít dân, chủ yếu là rừng rậm với nhiều loại sinh vật quý hiếm như: sến, tấu, lát, trường mật, lim, voọc, khi, các loài chim, xung quanh đảo có nguồn lợi hải sản, phong phú nhất là mực [48].

Là khu vực đồng bằng có bề mặt khá bằng phẳng, không có sự chênh lệch nhiều về độ cao địa hình. Tuy nhiên sự xuất hiện của một số đồi núi sót phía Tây và đôi chỗ ăn lan ra biển đã khiến cho địa hình cũng có sự phân hóa. Đa số địa hình đồng bằng có độ cao dưới 200m nhưng để thấy rõ sự phân hóa về độ cao của đồng bằng, tác giả đã sử dụng cách phân loại có khoảng cách độ cao nhỏ để làm nổi bật địa hình đồi núi. Vì vậy, phần đất liền của các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có thể phân chia thành 5 bậc địa hình sau:

- Núi thấp: là những nơi có độ cao trên 200m, chiếm 3,8% diện tích tự nhiên của vùng. Dải ven biển Thanh Hóa núi thấp không nhiều, chỉ là dạng núi sót rải rác ở Tĩnh Gia, Hoằng Hóa, Quảng Xương và TP. Sầm Sơn.

- Đồi cao: là những nơi có độ cao từ 100 đến 200 m, chiếm 5,2% diện tích tự nhiên của vùng, kéo dài từ Bắc xuống Nam, chủ yếu ở phần trung tâm và phía Tây các huyện Tĩnh Gia, Hoằng Hóa, Hậu Lộc và Nga Sơn. Trong 6 huyện ven biển, Tĩnh Gia là huyện có diện tích đồi và núi thấp nhiều nhất và đây cũng là khu vực còn bảo tồn được các hệ sinh thái rừng tự nhiên.

- Đồi thấp: là những nơi có độ cao từ 25 đến 100m chiếm 18,17% diện tích tự nhiên của vùng, phân bố ở tất cả các huyện ven biển nhưng tập trung chủ yếu ở Tĩnh Gia và Hoằng Hóa.

- Đồng bằng cao: là những nơi có độ cao từ 5 đến 25m, chiếm khoảng 23,2% diện tích tự nhiên của vùng. Phần lớn là hạ lưu của các sông Lèn, sông Mã, sông Yên, sông Bạng và phát triển ra tới cửa sông. Vì vậy, dải đồng bằng ven biển phân bố dọc các sông và ven bờ biển.

- Đồng bằng thấp: là những nơi có độ cao dưới 5m, chiếm 49,63% diện tích tự nhiên của vùng, phát triển dọc các sông và ven bờ biển từ Nga Sơn cho đến Tĩnh Gia.

Dải cồn cát ven biển: Kéo dài từ Lạch Trường đến Nghi Sơn bị gián đoạn bởi các cửa sông và một số núi nhỏ ăn lan ra biển. Tập trung nhiều nhất ở các huyện Hoằng Hóa, TP Sầm Sơn và Tĩnh Gia. Dải cồn cát có độ cao từ 2-5m, chiều rộng vài chục mét. Cát trắng, nước biển trong xanh tạo điều kiện cho việc phát triển các bãi tắm như Sầm Sơn, Hải Tiến, Hải Hòa, Nghi Sơn,...

Sự phân hóa các yếu tố địa hình có tính chất quyết định rất lớn đối với sự phân phối nền tảng nhiệt, ẩm từ đó ảnh hưởng tới sự hình thành và phát triển của các yếu tố tự nhiên khác như thổ nhưỡng và sinh vật. Sự phân hóa các bậc địa hình là cơ sở phân chia các Lớp và Phụ lớp trong hệ thống phân loại cảnh quan ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Tóm lại, cấu trúc địa mạo ven biển và vùng biển Thanh Hoá đa dạng, phức tạp, có ý nghĩa sử dụng tích cực đối với việc phát triển các ngành kinh tế biển: du lịch biển, khai thác và nuôi trồng thủy sản, cảng biển... đặc biệt đây là địa bàn để bố trí các khu công nghiệp, khu đô thị mới.

2.2.3. Khí hậu

Khí hậu là yếu tố có tác động mạnh mẽ đến các thành phần tự nhiên như địa hình, đất đai, sinh vật,... Đặc điểm vị trí địa lý, hình thể lãnh thổ của tỉnh đã quy định những đặc điểm nổi bật của yếu tố khí hậu. Khí hậu Thanh Hoá mang tính chất chuyển tiếp giữa khí hậu duyên hải Bắc Bộ và khí hậu Bắc Trung Bộ với kiểu khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm, có mùa đông lạnh, có sự phân hoá theo chiều Bắc - Nam, Đông - Tây và theo độ cao của địa hình. Khí hậu mang tính chất điều hoà của khí hậu biển phía Tây vịnh Bắc Bộ và khí hậu lục địa ven biển Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Khí hậu Thanh Hoá được phân chia thành 3 vùng và 9 tiểu vùng [11].

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa thuộc tiểu vùng khí hậu ven biển nằm trong vùng khí hậu đồng bằng ven biển với những đặc trưng là khí hậu nhiệt đới gió mùa với 2 mùa rõ rệt: Mùa hạ nóng, ẩm mưa nhiều và ảnh hưởng của gió Tây Nam khô, nóng. Mùa đông ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc nên lạnh và khô, cuối mùa có mưa phùn.

Đặc điểm các yếu tố khí hậu của vùng được thể hiện như sau [11],[25],[48], [59], [64]:

- *Chế độ nắng và bức xạ Mặt trời*: Tổng số giờ nắng trung bình trong năm từ 1.600 - 1.800 giờ. Các tháng có số giờ nắng nhiều nhất trong năm là từ tháng 5 đến

tháng 8 đạt từ 237 - 288 giờ/tháng, các tháng 12 và tháng 1 có số giờ nắng thấp nhất từ 55- 59 giờ/tháng.

Tổng lượng bức xạ 110 – 120Kcal/cm². Vào các tháng mùa hạ tổng lượng bức xạ lên rất cao, đạt tới 500 - 600 cal/cm²/ngày từ tháng 5 đến tháng 7, đó là thời kỳ ít mây và có góc nhập xạ lớn. Tuy nhiên vào mùa đông-xuân rất nhiều mây, ít nắng và góc nhập xạ nhỏ nên lượng bức xạ Mặt trời giảm sút rõ rệt, cực tiểu vào các tháng 12 hoặc tháng 1 với mức độ 200 - 500 cal/cm²/ngày.

- *Chế độ gió:* Thanh Hoá nằm trong vùng đồng bằng ven biển Bắc Bộ, hàng năm có hai mùa gió chính là gió Đông Bắc và gió Đông Nam.

Vào mùa hạ, hướng gió thịnh hành là hướng Đông và Đông Nam; các tháng mùa đông hướng gió thịnh hành là hướng Bắc và Đông Bắc.

Tốc độ gió trung bình năm từ 1,3 - 2m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão từ 30 -40 m/s, tốc độ gió trong gió mùa Đông Bắc mạnh trên dưới 20 m/s.

- *Chế độ nhiệt:* Vùng khí hậu đồng bằng và ven biển có nền nhiệt độ cao, biên độ nhiệt độ năm từ 11 - 13⁰C, biên độ nhiệt độ ngày từ 5,5 -7⁰C, nhiệt độ trung bình năm 23 -24⁰C, mùa hạ 27 – 29⁰C, mùa đông 18 – 21⁰C, tổng nhiệt độ năm vào khoảng 8.500⁰C- 8.700⁰C. Nhiệt độ không khí cao nhất vào các tháng 6, tháng 7 và thấp nhất vào tháng 1 và 2. Nhiệt độ nóng nhất vào các tháng trùng với các tháng nóng nhất của Bắc Bộ. Nhiệt độ có xu hướng tăng dần từ Bắc vào Nam, đặc biệt các tháng mùa hạ nền nhiệt của huyện Tĩnh Gia luôn cao hơn so với các huyện phía Bắc.

- *Chế độ mưa:* Lượng mưa trung bình năm dao động từ 1600 - 1900 mm, mỗi năm có khoảng 90 – 130 ngày mưa. Mưa phân bố rất không đều giữa hai mùa và tăng dần từ Bắc vào Nam và từ Tây sang Đông. Mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau) lượng mưa rất ít, chỉ chiếm 15 - 20% lượng mưa cả năm, khô hạn nhất là tháng 1, lượng mưa chỉ đạt 4 - 5 mm/tháng. Ngược lại, mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10) tập trung tới 80 - 85% lượng mưa cả năm. Các tháng mưa nhiều là tháng 8, 9, 10; mưa nhiều nhất vào tháng 8, có từ 15 - 19 ngày mưa với lượng mưa lên tới 440 - 677 mm. Ngoài ra, trong mùa này thường xuất hiện giông, bão kèm theo mưa lớn trên diện rộng gây úng lụt.

Mưa phùn: Ở Thanh Hóa mưa phùn bắt đầu từ tháng IX, tháng X, nhưng nhiều nhất xảy ra trong tháng II tháng III, sau đó giảm dần, sang tháng VI không còn mưa phùn xuất hiện. Hàng năm trung bình khoảng 30 – 50 ngày mưa phùn.

Độ ẩm không khí tương đối cao, trung bình từ 84 - 86% và có sự chênh lệch giữa các vùng (tăng dần vào phía Nam) và theo mùa (mùa đông cao hơn mùa hạ), thấp nhất thời kì có gió Tây khô nóng. Mùa mưa độ ẩm không khí thường cao hơn mùa khô từ 10 - 18%.

Đặc trưng chế độ nhiệt, mưa và độ ẩm tương đối tăng dần từ Bắc vào Nam và thay đổi theo mùa (bảng 2.1)

Bảng 2. 1. Một số yếu tố khí hậu ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

Yếu tố khí hậu	Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
	Trạm													
Nhiệt độ tb (°C)	TPThanh Hóa	17.1	17.5	19.9	23.6	27.2	28.9	29.1	28.3	27.0	24.6	21.5	18.5	23.6
	Sầm Sơn	17.7	17.3	19.7	23.9	27.2	28.9	29.1	28.5	26.8	25.1	22.0	18.8	23.8
	Tĩnh Gia	17.1	17.4	19.7	23.4	27.2	29.0	29.4	28.3	26.9	24.5	21.4	18.3	23.1
Lượng mưa tb (mm)	Lạch Trường	12	18	18	63	93	206	156	350	456	259	27	23	1681
	TPThanh Hóa	22	25	37	55	121	196	173	318	457	260	80	31	1773
	Tĩnh Gia	40	33	48	55	96	141	188	272	496	388	95	38	1890
Độ ẩm tương đối (%)	TPThanh Hóa	85	87	90	89	84	82	81	85	87	84	83	84	85
	Tĩnh Gia	89	90	93	91	85	81	80	85	88	85	84	86	86

(Nguồn: Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Thanh Hóa)

- Bão và áp thấp nhiệt đới:

Thiên tai chủ yếu của tiểu vùng khí hậu ven biển là bão và áp thấp nhiệt đới, trung bình hằng năm có 3,11 cơn; bắt đầu từ tháng 6 đến hết tháng 10, thời gian chịu ảnh hưởng của bão ở vùng lân cận còn tính cả tháng 5 và tháng 11. Bão với đặc trưng là gió to, giật mạnh, mưa lớn, gây lũ lụt và còn gây ra một tai hoạ khủng khiếp là hiện tượng nước dâng dọc ven biển phá hủy đê điều, nhiều nhà cửa, làng mạc ven biển bị cuốn trôi, ngập lụt.

Ngoài ra, vào đầu mùa hạ còn có gió Tây khô nóng, đạt cực đại vào tháng 6, tháng 7 gây khó khăn cho các hoạt động sản xuất. Vào mùa đông, vùng ven biển hay có sương mù, rét cùng với mưa phùn, tạo nên hình thái thời tiết khắc nghiệt làm trở ngại rất lớn cho hoạt động sản xuất.

Khí hậu đồng bằng ven biển Thanh Hóa chia thành 2 tiểu vùng: Tiểu vùng khí hậu đồng bằng và tiểu vùng khí hậu ven biển [11].

- Tiểu vùng khí hậu đồng bằng: bao gồm địa phận các xã phía Tây huyện Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia. Các đặc trưng khí hậu chủ yếu của tiểu vùng này như sau:

+ Nhiệt độ: tổng nhiệt độ năm 8500-8600⁰C, từ tháng 5 đến tháng 10 chiếm 60%; biên độ nhiệt năm 11-12⁰C, biên độ nhiệt ngày 6 -7 ⁰C; nhiệt độ trung bình tháng 1 là 16,5 - 17⁰C, ở phía Bắc là 16 – 16,5⁰C; nhiệt độ trung bình tháng 7 là 28,5 - 29⁰C, nhiệt độ tối cao tuyệt đối chưa quá 41,5⁰C. Có 4 tháng (từ tháng 12 đến tháng 3) nhiệt độ trung bình dưới 20⁰C và 5 tháng (từ tháng 5 đến tháng 9) nhiệt độ trung bình trên 25⁰C.

+ Mưa: lượng mưa trung bình năm 1500 - 1900mm, mùa mưa chiếm 86 – 88% lượng mưa cả năm. Tháng 9 có lượng mưa lớn nhất, hơn 400mm; các tháng 12 đến tháng 2 mưa chỉ từ 20 - 50mm.

+ Độ ẩm không khí trung bình: 85-86%.

- Tiểu vùng khí hậu ven biển: bao gồm địa phận huyện Nga Sơn, TP Sầm Sơn và phần Đông các huyện Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia. Các đặc trưng khí hậu của tiểu vùng này là:

+ Nhiệt độ: tổng nhiệt độ năm 8600⁰C, biên độ năm 12 -13⁰C, biên độ nhiệt độ ngày 5,5 - 6⁰C. Nhiệt độ trung bình tháng 1 từ 16,5 - 17⁰C, nhiệt độ trung bình tháng 7 từ 29 – 29,5⁰C. Có 4 tháng (từ tháng 12 đến tháng 3) có nhiệt độ trung bình dưới 20⁰C và 5 tháng (từ tháng 5 đến tháng 9) có nhiệt độ trung bình trên 25⁰C.

+ Mưa: lượng mưa trung bình năm 1600 – 1900mm, mùa mưa chiếm 87 – 90% (ở phía bắc) và 84 – 87% (ở phía nam) lượng mưa năm. Mùa mưa kéo dài 5 tháng (từ tháng 6 đến tháng 10) ở phía Bắc và trên 5 tháng (từ tháng 6 đến đầu tháng 11) ở phía Nam.

+ Độ ẩm không khí trung bình: 85 – 86%, khu vực phía Nam ẩm hơn.

Đặc trưng của khí hậu Thanh Hoá nói chung và vùng ven biển nói riêng là sự phân mùa rõ rệt của các yếu tố khí hậu. Đặc điểm này cũng quy định tính mùa vụ hoạt động của một số ngành kinh tế, đặc biệt là ngành du lịch biển.

Nói tóm lại, khí hậu Thanh Hoá với những đặc trưng là lượng mưa lớn, nhiệt độ cao, ánh sáng dồi dào, là điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật trong đó có các loài thủy sản sinh trưởng, phát triển với năng suất sinh học cao.

Các đặc điểm khí hậu của các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa đảm bảo chỉ tiêu chung của khí hậu nhiệt đới và nằm trong Hệ thống cảnh quan nhiệt đới gió mùa của toàn bộ lãnh thổ Việt Nam. Sự phân hóa các phụ hệ thống cảnh quan do sự tác động của hoàn lưu gió mùa và sự thay đổi của điều kiện nhiệt - ẩm. Nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc nên vùng ven biển Thanh Hóa thuộc phụ hệ thống cảnh quan nhiệt đới gió mùa, có một mùa đông lạnh và thuộc kiểu cảnh quan Rừng nhiệt đới thường xanh mưa mùa, có một mùa đông lạnh.

Các yếu tố khí hậu có tác động rất lớn đến sự hình thành và chiều hướng phát triển của thổ nhưỡng và sinh vật, đồng thời ảnh hưởng đến sự phân bố và chế độ thủy văn, làm thay đổi bề mặt địa hình thông qua các hiện tượng rửa trôi, xói mòn và thổi mòn. Khí hậu tác động trực tiếp hoặc gián tiếp tới các yếu tố tự nhiên khác và qua đó tạo nên sự đa dạng của cảnh quan. Mặc dù không có sự phân hóa rõ rệt nhưng khí hậu ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cũng đã góp phần làm thay đổi các yếu tố tự nhiên và tạo nên những đặc trưng riêng của các đơn vị cảnh quan lãnh thổ.

2.2.4. Thủy văn

2.2.4.1. Nước mặt và nước ngầm

Vùng ven biển Thanh Hóa có nguồn nước phong phú với chất lượng tốt bao gồm cả nguồn nước mặt và nước ngầm.

a. Sông ngòi

Nguồn nước mặt phát triển với mạng lưới sông ngòi dày đặc. Từ Bắc đến Nam có sông Hoạt, sông Lèn, sông Mã, sông Chu, sông Yên, sông Bạng, cùng với hệ thống kênh mương nhân tạo, mật độ lưới sông và kênh mương đạt 2,0 km/km² (gấp

4 lần mật độ trung bình cả tỉnh). Đặc điểm sông ở vùng đồng bằng ven biển là lòng sông mở rộng uốn khúc quanh co, nhiều bãi bồi, bãi cát ngầm và chịu tác động khá mạnh của thủy triều, ranh giới ảnh hưởng triều có thể cách cửa sông 35 - 40 km về phía thượng lưu. Sông nhiều nước, chảy quanh năm nhưng lượng nước thay đổi theo mùa; mùa kiệt từ tháng 12 đến tháng 5 năm sau, chỉ chiếm 20 - 30 % lượng nước, mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 11 chiếm tới 70 - 80% tổng lượng nước. Hằng năm vận chuyển ra biển 20 tỷ m³ nước; 5,17 triệu tấn phù sa cùng phù du sinh vật và các chất khoáng hoà tan [48],[64].

- Sông Hoạt: bắt nguồn từ núi Hang Cửa (Hà Trung) có độ cao 125m, khi cách nguồn 3km độ cao chỉ còn 50m. Diện tích lưu vực tính đến cầu Chính Đại (cách cửa sông 13km) là 250km². Phần dưới chủ yếu là đê, diện tích lưu vực không đáng kể. Sông dài 55km, chảy qua huyện Hà Trung, TX Bim Sơn và men theo địa giới huyện Nga Sơn và huyện Kim Sơn (Ninh Bình). Trên địa phận Nga Sơn sông nhận thêm sông Tống phía tả ngạn, sau đó sông nối với sông Lèn bởi sông Báo Vãn, ra tới biển sông có tên là sông Càn. Sông Càn chảy theo hướng Bắc – Nam và đổ ra biển ở cửa Lạch Càn. Sông Hoạt chảy ở vùng đất rất thấp sau đó lên lỏi qua dãy đả vôi dài gần 8km, nơi có động Từ Thức. Nằm trong khu vực ít mưa, lại chảy qua vùng núi đá vôi nên dòng chảy mùa kiệt rất nghèo, đồng thời ảnh hưởng mạnh của thủy triều. Vào mùa mưa, do địa hình lòng chảo nên sông tiêu nước chậm và thường xuyên gây úng, hình thành các bãi sinh lầy [48],[64].

- Sông Mã: chảy ở vùng đồng bằng lòng sông mở rộng, tới ngã ba Bông chia ra một chi lưu là sông Lèn đổ ra biển ở cửa Lạch Sung (Hậu Lộc), còn dòng chính vẫn tiếp tục chảy tới ngã ba Giàng thì nhận thêm phụ lưu lớn là sông Chu. Tới cầu Hàm Rồng sông tách ra một chi lưu nữa là sông Tào đổ ra biển ở cửa Lạch Trường (Hoàng Hóa). Dòng chính đổ ra biển ở cửa Hới (TP Sầm Sơn) [64].

- Sông Yên: bắt nguồn từ xã Bình Lương (Nhu Xuân) ở độ cao 100-125m, chảy xuống đồng bằng qua các huyện Nông Cống, Quảng Xương và đổ ra biển ở cửa Lạch Ghép. Sông Yên nhiều nước do chảy trong khu vực có mưa lớn, dòng chảy chậm và chịu ảnh hưởng của thủy triều [64].

- Sông Lạch Bạng: bắt nguồn từ núi Huôn, xã Phú Lâm (Tĩnh Gia) ở độ cao 100m, tới Khoa Trường sông bắt đầu chảy xuống đồng bằng và đổ ra biển ở cửa Lạch Bạng.

Sông dài 34,5km, trong đó có 18km ở đồi núi. Từ thượng nguồn tới Khoa Trường sông có hướng Tây Bắc – Đông Nam, ra khỏi Khoa Trường lại có hướng Tây Nam – Đông Bắc. Sông ngắn, dốc, thảm thực vật kém phát triển nên khả năng điều chỉnh dòng chảy rất hạn chế. Vùng cửa sông chịu ảnh hưởng của triều mặn [48].

b. Hồ, đầm

Vùng ven biển không có nhiều hồ, hầu hết các hồ đều phân bố ở huyện Tĩnh Gia với các hồ Khe Chỗ, Ao Quan, Khe Chan, Khe San, Suối Tuần, Kim Giao 1, Kim Giao 2 và một phần của hồ Yên Mỹ. Tuy nhiên các hồ này cũng là nguồn cung cấp nước quan trọng cho hoạt động sản xuất và đời sống.

Với 6 hệ thống cửa sông tạo điều kiện cho sự phát triển của các đầm nuôi trồng thủy sản dọc ven biển, trong đó tập trung chủ yếu ở các xã Đa Lộc, Hòa Lộc, Hải Lộc và Xuân Lộc của huyện Hậu Lộc; xã Hoàng Trường, Hoàng Phụ, Hoàng Hải của huyện Hoằng Hóa; xã Quảng Lợi, Quảng Lưu huyện Quảng Xương; Hải Châu, Hải Hòa, Hải Thanh huyện Tĩnh Gia.

c. Nước ngầm

Vùng ven biển còn có nguồn nước ngầm phong phú cả về trữ lượng và chủng loại. Nước ngầm ở vùng đồng bằng ven biển đã được điều tra ở nhiều nơi như thị xã Bỉm Sơn, khu vực Hàm Rồng - thành phố Thanh Hoá, khu vực Nghi Sơn - Tĩnh Gia, khu vực Nghĩa Trang - Hoằng Hoá; trong đó khu vực Nghi Sơn – Tĩnh Gia có trữ lượng nước ngầm khá lớn (bảng 2.2).

Bảng 2.2. Nước ngầm ở vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa

TT	Tên vùng	Diện tích (km ²)	Trữ lượng (m ³ /ngày)		
			Cấp A + B	Cấp C1	Cấp C2
1	T.X Bỉm Sơn	216	41.300	117.700	159.000
2	Hàm Rồng – TP.Thanh Hoá	100	6.000	9.000	-
3	TP Sầm Sơn	55	480	800	26.000
4	Nghi Sơn – Tĩnh Gia	790	-	16.200	172.842
5	Ga Nghĩa Trang	5	-	1.000	-

(Nguồn: UBND tỉnh Thanh Hóa: Quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH Thanh Hoá)

Tính chung, nguồn nước tự nhiên cung cấp cho sinh hoạt và sản xuất của Thanh Hoá nói chung và vùng ven biển nói riêng khá dồi dào. Tuy nhiên, ở khu vực ven biển, nguồn nước ngầm rất hạn chế, tình trạng thiếu nước ngọt do nguồn nước ở đây đang bị nhiễm mặn, đặc biệt là khu vực thành phố Sầm Sơn, Nghi Sơn- Tĩnh Gia, nguồn nước sạch cung cấp cho hoạt động du lịch và hoạt động công nghiệp cũng như sinh hoạt của người dân còn thiếu. Đáng chú ý là nguồn nước trên các đảo ven bờ: Hòn Nẹ, Hòn Mê... lại càng khan hiếm. Mặc dù lượng mưa rơi trên đảo khá lớn, nhưng do diện tích các đảo đều nhỏ nên khả năng hứng và tích tụ nước mưa không lớn; trữ lượng nước mặt của các đảo không nhiều; nguồn nước cung cấp nước dưới đất trên các đảo chủ yếu là do mưa rơi trên đảo, nên trữ lượng nước ngầm hạn chế, lại bị ảnh hưởng của nước biển bao quanh. Vì vậy trên các đảo, tài nguyên nước không phong phú gây khó khăn rất lớn cho các hoạt động kinh tế. Hiện nay, nguồn cung cấp nước cho đảo Nẹ, đảo Hòn Mê, chủ yếu là vận chuyển từ đất liền.

2.2.4.2. Hải văn

Vùng biển Thanh Hóa thường xuyên nhận được khối lượng nước ngọt lớn, cát bùn và phù sa lơ lửng từ 4 hệ thống sông chính chảy trên lãnh thổ và cửa hệ thống sông Hồng theo hải lưu hướng Đông Bắc - Tây Nam vận chuyển vào (riêng hệ thống sông Mã hằng năm vận chuyển 18,5 triệu m³ nước) để tạo nên chế độ hải văn đặc biệt ven bờ [61].

- Nhiệt độ nước biển: Do đặc điểm vùng biển nông nên vào mùa hè, nhiệt độ nước biển khá đồng nhất, trung bình từ 25 - 27⁰C, tầng mặt và tầng đáy chênh lệch nhau không quá 1⁰C. Về mùa đông, nhiệt độ nước biển ít khi xuống dưới 20⁰C. Nhiệt độ nước biển cực đại vào tháng 8 đạt 30 - 31⁰C (thấp hơn nhiệt độ không khí 2⁰C), nhiệt độ nước biển thấp nhất vào tháng 1, tháng 2 thường chỉ 17 - 18⁰C [48].

- Độ mặn nước biển: Độ mặn nước biển Thanh Hoá cao và ổn định, trung bình là 28 - 33‰, trong đó tháng 1 có độ mặn cao nhất: 32 - 33‰. Vào mùa hè (mùa mưa) độ mặn trung bình còn khoảng 27‰, tại những vùng cửa sông độ mặn chỉ dao động khoảng 6 - 10‰. Nhìn chung, độ mặn giảm dần từ ngoài khơi vào bờ; vào mùa khô, độ mặn ven bờ trung bình là 32‰, ngoài khơi là 33,5‰, trong khi mùa mưa: ven bờ là 29‰, ngoài khơi là 32,5 - 33‰ [48].

- Sóng biển:

Mặc dù mang đặc điểm chung của chế độ khí tượng thủy văn vùng biển ven bờ vịnh Bắc Bộ nhưng vùng biển Thanh Hóa vẫn có những nét đặc thù riêng. Là vùng biển mở nên sóng biển khá lớn. Vào mùa đông, ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc, sóng có hướng thịnh hành là Đông Bắc với tần suất 40%, độ cao trung bình 0,8 - 0,9m. Đầu mùa đông tốc độ gió lớn, độ cao sóng trung bình xấp xỉ đạt 1,2m và độ cao lớn nhất 2,0 - 2,5 m. Vào mùa hạ, hướng sóng thịnh hành là Đông Nam, Tây Nam; ngoài ra hướng Bắc, Đông Bắc cũng đóng vai trò đáng kể. Độ cao sóng trung bình từ 0,6 - 0,7m, lớn nhất 3,0 - 3,5 m. Đặc biệt, khi có bão lớn đổ bộ vào độ cao sóng có thể đạt tới 6m [48].

- Thủy triều

Chế độ thủy triều ở ven biển Thanh Hoá là chế độ nhật triều không đều, chu kì triều trên dưới 24h. Trong tháng có 18 - 21 ngày nhật triều, 9 - 12 ngày bán nhật triều. Thời gian thủy triều lên ngắn (8 - 9h) và thời gian triều xuống dài (14 - 15h). Độ cao mực nước triều trung bình kỳ nước cường dao động trong khoảng 1,2 - 2,5 m. Tốc độ dòng triều ở khu vực biển Thanh Hóa khá lớn, tại cửa Hới tốc độ dòng lớn nhất của sóng nhật triều có thể đạt trên 70 cm/s. Biên độ triều lớn đã tạo ra những bãi triều cửa sông thích hợp cho nuôi trồng thủy sản nhưng không mấy thuận lợi cho giao thông đường thủy.

- Hải lưu

Các dòng biển qua vùng biển Thanh Hoá hoàn toàn phụ thuộc vào hải lưu chung của vùng vịnh Bắc Bộ. Trong vùng vịnh Bắc Bộ, dòng nước lạnh chảy sang hướng Đông kết hợp với dòng nước ấm chạy ngược lên phía Bắc đã tạo thành một vòng tuần hoàn ngược chiều kim đồng hồ. Nằm ở phía Nam của vịnh nên vùng biển Thanh Hóa chịu ảnh hưởng của dòng nước lạnh theo hướng Tây Nam và Nam.

Vào mùa đông ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc nên biển Thanh Hóa có hướng dòng chảy ven bờ theo hướng Bắc - Nam. Cường độ hải lưu vào mùa này tùy theo mức độ tác động mạnh hay yếu, liên tục hay đứt quãng của gió mùa Đông Bắc. Về mùa hạ ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam, dòng chảy ven bờ có hướng ngược lại so với mùa đông, nhưng cường độ yếu hơn. Ngoài ra vùng biển Thanh Hóa còn có

hiện tượng nước xoáy, từ tháng 2 đến tháng 3 tập trung ở phía Bắc, nhưng đến tháng 7 lùi xuống phía Nam.

Việc nắm được các đặc trưng hải văn của biển có ý nghĩa quan trọng trong việc bố trí các hoạt động khai thác và nuôi trồng thủy sản một cách hợp lý và đạt hiệu quả cao. Vì những đặc trưng này chi phối mạnh đến việc hình thành các ngư trường hải sản trên biển và các hoạt động khai thác theo mùa vụ. Có hai vụ: vụ Bắc từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau và vụ Nam từ tháng 5 đến tháng 10.

Đối với sự thành tạo cảnh quan, thủy văn có vai trò bồi tụ phù sa tạo nên đồng bằng ven biển Thanh Hóa tạo nên lớp cảnh quan đồng bằng và các phụ lớp cảnh quan. Cùng với các nhân tố tự nhiên khác thủy văn tham gia hình thành các loại đất phù sa, đất mặn, phèn, gley hay các vùng đất ngập nước tạo nên sự đa dạng của thổ nhưỡng, hình thành nên các loại cảnh quan khác nhau. Bên cạnh đó, thủy văn còn hình thành một loại cảnh quan riêng đó là cảnh quan sông, ao, hồ, đầm hay cảnh quan ngập mặn ven biển.

2.2.5. Thổ nhưỡng

Thanh Hóa là tỉnh có đầy đủ cả 3 dạng địa hình núi, đồi và đồng bằng ven biển tạo nên sự đa dạng của các loại đất. Với diện tích tự nhiên toàn tỉnh là 1.116.340ha gồm 10 nhóm đất chính với nhiều loại đất khác nhau, trong đó diện tích đất ven biển khoảng 118.332 ha chiếm 10,6% diện tích tự nhiên của tỉnh [55],[64].

Vùng đất ven biển được hình thành do sự lắng đọng phù sa sông và biển, phân bố thành dải đất từ Nga Điền (Nga Sơn) đến Hải Yến (Tĩnh Gia). Địa hình không bằng phẳng, thay đổi từ cao tới trũng do quy luật bồi tụ của phù sa sông, biển. Tầng đất ở đây dày, mạch nước ngầm chứa muối nôm, thành phần cơ giới từ thịt nặng đến cát thô, kết cấu đất chủ yếu rời rạc, tầng mặt giữ nước kém, thoát nước nhanh, nghèo chất dinh dưỡng. Cây trồng chủ yếu là cây hằng năm (lúa, ngô, lạc, đậu, vừng,...). Tùy điều kiện riêng của từng loại đất, từng vùng mà nhân dân đã sử dụng cây trồng phù hợp với tính chất của đất. Theo kết quả phúc tra thổ nhưỡng theo phương pháp của FAO- UNESCO, ven biển Thanh Hoá có 7 nhóm đất chính với 14 loại đất khác nhau và được phân bố như sau [55],[64],[73],[77]:

2.2.5.1. Nhóm đất cát

Diện tích 22.124,21ha, chiếm 18,7% diện tích tự nhiên của vùng, kéo dài thành nhiều dải từ Nga Sơn tới Tĩnh Gia. Loại đất này phân bố trên các dạng trung địa hình cồn, bãi cát xen giữa các vùng trũng khó thoát nước. Đất có thành phần cơ giới nhẹ (cát pha, cát thô), nghèo dinh dưỡng, khả năng giữ nước, giữ màu kém... nên năng suất cây trồng chưa cao. Đất cát biển tơi xốp, thuận lợi canh tác, thích hợp cho nhiều loại cây trồng như hoa màu, cây công nghiệp, cây ăn quả, trồng rừng ven biển... và nuôi trồng thủy sản. Trong tổng diện tích đất cát biển, đất có khả năng nuôi trồng thủy sản nước lợ là 10.386 ha. Hiện nay vùng màu, cây công nghiệp của tỉnh Thanh Hóa tập trung ở loại đất này. Loại đất này phân bố ở 3 tiểu vùng [55]:

Tiểu vùng 1: vùng đất cát biển chịu ảnh hưởng phù sa sông Hồng, sông Đáy, phân bố chủ yếu ở Nga Sơn có diện tích khoảng 4.719ha.

Tiểu vùng 2: là vùng đất cát biển chịu ảnh hưởng phù sa sông Mã, được phân bố ở Hậu Lộc, Hoằng Hóa có diện tích khoảng 7.300ha.

Tiểu vùng 3: gồm dải đất ven biển hình thành do hoạt động mài mòn của biển, phân bố ở Sầm Sơn, Quảng Xương và Tĩnh Gia với diện tích khoảng 10.000ha.

2.2.5.2. Nhóm đất mặn

Có diện tích 9.941,84 ha chiếm 8,4% đất tự nhiên của vùng, phân bố ở địa hình thấp, vùn thấp ở các cửa sông như: Lạch Trường, Lạch Sung, Lạch Bạng,... Đây là loại đất có nguồn gốc phù sa bị nhiễm mặn do nước biển tràn hoặc do nước thủy triều bổ sung liên tục theo quy luật, mạch nước ngầm chứa muối dâng lên theo mao quản của đất. Đặc điểm chung nhất là hàm lượng dinh dưỡng khá, độ pH từ chua đến ít chua, đất thường bị ngập nước, thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến thịt nặng. Mặc dù đất có hàm lượng dinh dưỡng khá nhưng đất thường bị ngập nước và tổng số muối tan cao nên chỉ thích hợp với sinh vật ưa mặn: cói, tôm, cua, rau câu và trồng rừng phòng hộ. Loại đất này phân bố tại hai tiểu vùng [55]:

Tiểu vùng 1: Vùng đất mặn hình thành do ảnh hưởng của phù sa sông Hồng, sông Đáy, diện tích 3378 ha, phân bố ở Nga Sơn (Nga Điền, Nga Thái,...), Hậu Lộc (Đa Lộc).

Tiểu vùng 2: Tạo nên bởi phù sa biển và phù sa hệ thống sông Mã, sông Yên phân bố ở Hậu Lộc, Hoằng Hoá, TP Sầm Sơn, Quảng Xương, Tĩnh Gia.

2.2.5.3. Nhóm đất phèn

Có diện tích 6.184,75ha chiếm 5,22% diện tích tự nhiên của vùng. Phân bố chủ yếu ở Quảng Xương và Tĩnh Gia. Hình thành do sản phẩm bồi tụ phù sa có vật liệu sinh phèn, phát triển trong môi trường ngập mặn, khó thoát nước. Loại đất này bất lợi cho sản xuất, cần được cải tạo kết hợp với chọn giống, tăng cường thâm canh và bảo vệ thực vật mới cho năng suất tốt.

2.2.5.4. Nhóm đất phù sa

Có diện tích 43.990,21ha chiếm 37,18% diện tích tự nhiên của vùng, tập trung ven các sông và một phần ven biển. Nhóm đất này có các loại sau:

- Đất phù sa được bồi hàng năm: phân bố ở các bãi sông, có diện tích 2833,7ha. Tầng đất dày, thường xuyên được bổ sung một lớp phù sa vào mùa nước lũ, thành phần tầng đất không đồng nhất, phụ thuộc vào thời gian và lưu tốc của dòng chảy. Đây là đất rất tốt cả về tính chất vật lý và hóa học. Chúng rất thích hợp trồng lúa và rau màu. Tuy nhiên cần bố trí cơ cấu cây trồng hợp lý, tránh mùa lũ.

- Đất phù sa không được bồi hàng năm có diện tích 9.089ha; nằm ở vùng khá cao gần đê của các con sông lớn. Đặc điểm của đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, hàm lượng các chất dinh dưỡng khá cả về mùn, đạm, lân, kali, đất hơi xốp, ít chua, thích hợp với việc trồng lúa nước và nhiều loại cây màu, cây công nghiệp hằng năm.

- Đất phù sa gầy có diện tích 20.151,9ha và phân bố ở những nơi có địa hình thấp, trũng, hay tương đối bằng phẳng. Loại đất này trước đây thường bị ngập nước gần như quanh năm nên chỉ trồng được 1 vụ lúa chiêm, nhưng từ khi được thủy lợi hóa nhiều nơi đất đã được cải tạo, đất có kết cấu tốt, đỡ chua hơn nên trồng 2 vụ lúa, hoặc 2 vụ lúa và 1 vụ màu. Nơi thấp người ta đang cải tạo để nuôi tôm, cá từ vụ mùa đến vụ đông nhưng hiệu quả chưa cao.

- Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng có diện tích 7.082,21ha. Loại đất này nằm ở địa hình cao ở đồng bằng. Bản chất là đất phù sa sông nhưng do địa hình cao, khí hậu nóng ẩm mưa theo mùa và chế độ độc canh lúa nước nên tầng mặt bị rửa trôi chất dinh dưỡng vào mùa mưa và hình thành các kết von. Phần diện đất có tầng

dưới màu vàng, đỏ loang lổ xen kẽ, nhiều nơi đã có kết von bề mặt. Thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến thịt nặng, độ pH từ chua đến ít chua, nghèo dinh dưỡng. Đây là loại đất được khai thác từ rất lâu và hiện đang trồng 1 vụ lúa, 1 vụ màu hay chuyên màu. Một phần là đất thổ cư và vườn của các hộ gia đình.

- Đất phù sa úng nước mùa hè có diện tích 4.594,34ha, tập trung ở các địa hình thấp trũng, khó thoát nước thuộc các huyện Nga Sơn, Hoằng Hóa và Quảng Xương. Loại đất này trước chỉ trồng được 1 vụ lúa chiêm nhưng do cải tạo đất nhiều nơi đã trồng được 2 vụ lúa. Nơi thấp đang được cải tạo để nuôi tôm, cá từ vụ mùa đến vụ đông.

2.2.5.5. Nhóm đất đỏ vàng

Có diện tích 6.635,0 ha chiếm 5,6% DTTN của vùng. Đất tập trung ở Nga Sơn, Tĩnh Gia. Đất được hình thành và phát triển trên nhiều loại đá mẹ khác nhau: đá vôi, phiến sét, đá bazan, đá cát kết,.. với các loại đất như Fv, Fs, Fk, Fq. Đặc điểm chung của đất là có phản ứng chua, có sự tích lũy sắt, nhôm cao, dễ bị rửa trôi, kết cấu bền vững, tầng đất tương đối mỏng. Loại đất này đang được sử dụng để trồng cây công nghiệp và trồng rừng.

2.2.5.6. Nhóm đất bạc màu

Có diện tích 7.791,47ha chiếm 6,58% diện tích đất tự nhiên của vùng. Đất này gồm 2 loại: đất bạc màu trên sản phẩm dốc tụ và đất bạc màu trên nền phù sa cổ. Chúng phân bố ở vùng đồng bằng cổ. Bản chất là đất phù sa và đất dốc tụ có địa hình cao, nhưng được khai thác từ rất lâu đời, kết hợp với điều kiện mưa lớn theo mùa đã làm cho tầng mặt bị rửa trôi mạnh, bạc màu; thành phần cơ giới tầng mặt từ cát mịn đến cát pha, đất tơi, rời rạc không có kết cấu, nghèo dinh dưỡng và chua. Nhiều nơi hiện tượng kết von, đá ong hóa đã nổi lên bề mặt. Loại đất này đang được sử dụng để trồng lúa, màu, cây công nghiệp nhưng năng suất không cao.

2.2.5.7. Nhóm đất tầng mỏng – đất xói mòn trơ sỏi đá

Có diện tích 10.136,6 ha chiếm 8,56% diện tích đất tự nhiên của vùng. Tầng đất mỏng, nhiều nơi trơ sỏi đá. Thành phần cơ giới lớp đất mặt từ thịt nhẹ đến cát pha, màu sắc lớp đất từ xám nâu đến xám sáng, thoát nước tốt, giữ nước kém, đất chua, nghèo mùn, nghèo dinh dưỡng và chất dễ tiêu. Cây trồng chủ yếu là thông, tràm, keo và một số cây gỗ ưa điều kiện khô hạn. Phần lớn diện tích đất này là các loại cây bụi. Đất được cải tạo có thể trồng các cây công nghiệp lâu năm và các cây lâm nghiệp.

Ngoài các loại đất ven bờ trên, ven biển Thanh Hóa còn có một diện tích tương đối lớn *đất ngập nước ven biển*. Loại đất này tập trung ven các cửa sông, dọc bờ biển Thanh Hóa.

Đất ngập nước ở ven bờ là nguồn tài nguyên quan trọng được sử dụng vào nhiều mục đích khác nhau trong đó có nuôi trồng thủy hải sản, du lịch nghỉ dưỡng, và bảo tồn. Các huyện, thành phố ven biển Thanh Hóa đã sử dụng loại tài nguyên này vào mục đích du lịch như các bãi biển ở TP Sầm Sơn, cụm du lịch sinh thái biển ở Hải Tiến huyện Hoằng Hóa; Hải Hòa và Nghi Sơn huyện Tĩnh Gia.

Ngoài ra đất ngập nước còn được sử dụng cho nuôi trồng thủy - hải sản loại hình này phân bố ở vùng cửa các lạch, bãi bồi...đã mang lại nguồn thu đáng kể cho địa phương. Hiện chưa có những thống kê chi tiết về hiện trạng và diện tích sử dụng đất ngập nước của từng huyện ven biển Thanh Hóa. Tổng diện tích nuôi trồng thủy sản nước lợ và mặn là 5201 ha năm 2005 đến năm 2016 diện tích này 5224 ha, con số này chưa phản ánh hết được diện tích và vai trò của đất ngập nước ven biển nhưng là những vấn đề cần được quan tâm hơn nữa để có khả năng quy hoạch sao cho hợp lý và phục vụ tốt hơn mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội. Riêng ven biển TP Sầm Sơn, diện tích các ao, hồ và mặt nước chuyên dùng khoảng 300 ha; riêng mặt nước cho nuôi trồng thủy sản 159,4 ha năm 2010 và đến năm 2017 diện tích này là 231,67 ha [55],[56].

Đất là nhân tố quan trọng trong việc phân chia các cấp phân vị cảnh quan, đặc biệt ở cấp lớp và phụ lớp cảnh quan bởi đất tham gia vào sự di chuyển, chuyển hóa vật chất và để xác định ranh giới của các cấp này. Sự đa dạng của nền nham kết hợp với sự phân hóa địa hình và khí hậu đã tạo nên sự đa dạng của các loại đất ở đồng bằng ven biển Thanh Hóa. Trong sự phân hóa của cảnh quan, lớp vỏ thổ nhưỡng và lớp phủ thực vật là yếu tố quan trọng trong việc xác định ranh giới của các loại cảnh quan.

2.2.6. Thảm thực vật

Do nằm ở vị trí trung gian giữa các khu hệ thực vật và sự tác động của chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa trên nền thổ nhưỡng và địa hình khác nhau đã tạo nên sự đa dạng và phong phú của thảm thực vật Thanh Hóa trong đó có các huyện đồng bằng ven biển. Địa hình ven biển Thanh Hóa phần lớn có độ cao dưới 200m, đồi và núi thấp chiếm diện tích rất nhỏ nên thảm thực vật đều nằm ở đai thấp (dưới 700m). Dựa

theo khung phân loại thảm thực vật của UNESCO (1973) [106], thảm thực vật ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có sự phân hóa thành 2 dạng chính: thảm thực vật tự nhiên, thảm thực vật nhân tác với các đặc điểm cụ thể như sau:

2.2.6.1. Thảm thực vật tự nhiên

Vành đai thảm thực vật nhiệt đới được xác định ở độ cao địa hình từ 700m trở xuống, có nơi có nhiệt độ trung bình năm giảm xuống 20⁰C, mùa đông kéo dài từ 4 -6 tháng. Hầu hết diện tích của các huyện ven biển Thanh Hóa nằm trong vành đai này. Thành phần loài trong thảm thực vật khá đa dạng, các loại cây gỗ chiếm ưu thế là các cây thuộc họ Đậu, họ Dầu, họ Xoan, họ Bồ hòn v.v... ở đai thấp, hầu như không có cây hạt trần [46].

- Rừng thứ sinh

Đây là những mảnh rừng nghèo ở khu vực đồi núi và trung du chịu sự tác động mạnh của con người. Kiểu thảm này có diện tích là 3.773,13ha (chiếm 3,3% diện tích tự nhiên), phân bố chủ yếu ở khu vực phía Tây Tĩnh Gia (xã Phú Lâm, Trúc Lâm, Nguyên Bình, Tân Trường và Tùng Lâm). Rừng ở đây chủ yếu là những cây gỗ còn sót lại sau khi những cây gỗ lớn bị khai thác hoặc chặt phá [64].

- Trảng cây bụi thứ sinh trên đất tầng mỏng không có cây gỗ rải rác

Kiểu thảm này có diện tích 1.127,22ha (chiếm 1,0% diện tích tự nhiên), phân bố phổ biến ở khu vực đồi núi đá có tầng đất khá mỏng, đôi khi lộ tầng sỏi sạn. Nguyên nhân hình thành kiểu thảm này là do địa hình dốc, phát triển quá trình bào mòn rửa trôi chất dinh dưỡng, làm cho đất nghèo về thành phần cơ giới, tầng đất mỏng. Ngoài ra, hiện tượng khai thác rừng quá mức cũng làm rừng suy kiệt, đã biến thảm thực vật rừng thành trảng cỏ cây bụi sau thời gian khai thác dài. Thảm thực vật ở đây thường là các loài cây bụi thấp, có bộ rễ lan rộng, bám chắc, khả năng chống chịu tốt trước những điều kiện thời tiết khắc nghiệt [55].

- Rừng ngập mặn ven biển với quần xã sú, vẹt

Rừng ngập mặn trước đây khá phổ biến ở khu vực cửa Lạch Sung (Hậu Lộc), Lạch Ghép (Quảng Xương, Tĩnh Gia) nhưng trong nhiều năm trở lại đây thì diện

tích rừng ngập mặn bị thu hẹp chỉ còn khoảng 127ha do người dân khai phá để lấy củi đốt, đất thổ cư và đặc biệt mở rộng diện tích đất mặt nước để nuôi trồng thủy sản. Thảm thực vật chính là cây sù và vẹt.

2.2.6.2. Thảm thực vật nhân tác

- Lúa nước

Trong các loại cây trồng, lúa là cây có diện tích 45.692ha chiếm 40,0% diện tích tự nhiên của vùng. Đây là thảm thực vật có diện tích lớn nhất và là cây trồng chính trong sản xuất nông nghiệp của các huyện ven biển Thanh Hóa. Lúa được trồng chủ yếu trên các loại đất phù sa, đất phèn đã được cải tạo hay trên đất phù sa lẫn cát, ở những khu vực đồng bằng hay những nơi có địa hình tương đối thấp, bằng phẳng. Ngoài ra, còn phân bố rải rác dọc các sông, trong các khu vực trũng ở vùng trung du, núi thấp. Những huyện có diện tích lúa lớn như Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương [48].

- Cây hằng năm và hoa màu

Đây là cây lương thực, thực phẩm ngắn ngày ngoài lúa, tạo nguồn thu nhập quan trọng cho người dân. Diện tích hoa màu khoảng 7.872ha (chiếm 8,27% diện tích tự nhiên) phân bố ở những khu vực đất phù sa có địa thế cao, trong vùng đất cát biển và đặc biệt phân bố nhiều ở các khu vực đồi thoải... Cây trồng chủ yếu lạc, ngô, vừng, đậu tương, thuốc Lào và các loại rau củ vụ đông. Những huyện có diện tích đất hoa màu và cây hằng năm nhiều là Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương và Tĩnh Gia. Nhiều loại cây trồng đã trở thành những sản phẩm hàng hóa có giá trị và là nguồn thu nhập chính cho địa phương như lạc, ngô, đậu tương, ớt, thuốc Lào...

- Cây trồng lâu năm (cây ăn quả và những cây trồng lâu năm khác)

Cây trồng lâu năm có diện tích 310,69ha chỉ trồng rải rác ở một số địa điểm có địa thế cao như vùng đồi phía Tây Tĩnh Gia, Hoằng Hóa và chưa trở thành hàng hóa trên thị trường.

- Cây trồng trong khu dân cư

Cây trồng trong khu dân cư khá đa dạng, có nhiều công dụng khác nhau. Các loài cây cho bóng mát trên đường phố, trong nhà dân, nơi công sở. Riêng ở khu vực nông thôn, cây trồng trong khu dân cư là các loài cây phục vụ trực tiếp đời sống

hàng ngày của người dân, chẳng hạn dùng làm hàng rào, làm vật liệu xây dựng và cho củi đốt, chắn cát, cây thuốc, cây ăn quả trong nhà vườn... Diện tích của kiểu thảm này là 26.375,12ha (chiếm 23,13% diện tích tự nhiên).

- Rừng trồng

Rừng trồng chiếm một diện tích khá lớn 16.610,7ha (chiếm 14,6% DTTN của vùng) phân bố chủ yếu là phía Tây các huyện Hoàng Hóa, Tĩnh Gia và vùng núi đá Nga Sơn. Đây là thảm thực vật có diện tích lớn trong số các kiểu thảm thực vật của khu vực nghiên cứu. Trong những năm gần đây, diện tích đất trồng đồi trọc trước đây đã được dần dần phủ xanh bằng hàng ngàn ha rừng trồng nhờ các chương trình, dự án của các tổ chức trong và ngoài nước. Thảm thực vật rừng trồng chủ yếu là keo, bạch đàn, phi lao, một số nơi trồng thông.

Các loài cây trồng rừng gồm:

+ *Rừng thông nhựa*: được trồng ở các địa hình đồi thấp, đất đai cằn cỗi bị xói mòn rửa trôi mạnh thuộc các huyện Hậu Lộc, Tĩnh Gia. Hiện nay, thông nhựa có khoảng 7.000 ha, có thể khai thác nhựa với năng suất thấp [55].

+ *Rừng bạch đàn và keo tai tượng*: diện tích khoảng 8.700 ha, được trồng ở các huyện Hậu Lộc, Hoàng Hóa và Tĩnh Gia, là một nguồn nguyên liệu tốt cho ngành giấy [55].

+ *Rừng phi lao* có khoảng 1.600 ha phân bố ở các cồn cát ven biển từ Nga Sơn, Hậu Lộc đến Quảng Xương, Tĩnh Gia, là những vành đai chắn gió bão và cung cấp nguyên nhiên liệu tại chỗ cho người dân địa phương [48].

+ *Rừng sú vẹt*: mới được trồng ở một số bãi triều cửa sông ven biển bên ngoài các vùng trồng cói như Nga Sơn, Hậu Lộc và Quảng Xương.

- Thảm thực vật thủy sinh: trong các đầm, ao, hồ, bầu nước ngọt có độ sâu trên 1m, với nền đáy phù sa hay cát có các quần xã thủy sinh sống chìm hoặc trôi nổi trong nước. Thảm thực vật thủy sinh nước ngọt có diện tích 7446,8ha (chiếm 6,53% diện tích tự nhiên), gồm có các loài thực vật đặc trưng như: Bèo hoa dâu (*Azolla pinnata*) thuộc họ Bèo dâu (*Azoliaceae*), sống trôi nổi; Rong Tóc tiên (*Hydrilla verticillata*), thủy sinh chìm; các loài thuộc họ Súng (*Nymphaeaceae*), thủy sinh nổi; loài Nhĩ cán (*Utriculari*),

loài Rau Dừa nước (*Ludwigia adscedens*), thuỷ sinh nổi; Lục bình (*Eichhornia crassipes*), thuỷ sinh nổi; Rong Lá liễu (*Pomatogeton crispus*), thuỷ sinh chìm...[64]

Thảm thực vật ven biển có lịch sử phát triển lâu đời, khá đa dạng về thành phần loài. Qua thời gian, thảm thực vật ven biển không ngừng biến đổi dưới sự tác động tổng hợp của các yếu tố tự nhiên và chịu sự tác động lâu dài của con người. Các kiểu thảm thực vật nguyên sinh không còn và được thay thế bằng các kiểu thảm thực vật thứ sinh, nhân tác và các quần xã cây trồng hình thành. Nhìn chung, thảm thực vật ở khu vực này được chia là hai nhóm lớn là thảm thực vật tự nhiên và thảm thực vật nhân tác.

Bảng 2.3. Diện tích rừng ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

(Đơn vị: ha)

TT	Tên huyện	Năm 2010	Năm 2011	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2015
1	Nga Sơn	527	567	567	567	587,3
2	Hậu Lộc	1.390	1.425	1.425	1.461	1.675,1
3	Hoàng Hóa	1.620	1.670	1.528	1.528	1.542,2
4	TX Sầm Sơn	208	208	189	189	155,7
5	Quảng Xương	670	679	665	665	649,2
6	Tĩnh Gia	14.975	15.169	15.223	15.287	16.251,5
Tổng		19.390	19.718	19.597	19.697	20.861,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa 2015)

Diện tích rừng ở các huyện những năm gần đây được thể hiện ở bảng 2.3, trong đó huyện Tĩnh Gia có diện tích rừng lớn nhất, tiếp đến là các huyện Hoàng Hóa và Hậu Lộc, TP Sầm Sơn do quy mô diện tích nhỏ nên rừng cũng không nhiều. Sự biến động diện tích rừng vùng ven biển không lớn, đặc biệt với sự tham gia của các chương trình trồng rừng ngập mặn của các tổ chức trong nước và ngoài nước nên diện tích rừng vẫn duy trì và ổn định. Rừng ở đây chủ yếu là rừng phòng hộ và rừng ngập mặn ven biển, giá trị khai thác không cao nhưng có ý nghĩa lớn trong việc phòng chống thiên tai bão, lũ cho người dân vùng ven biển, đồng thời đây cũng là bãi đẻ của nhiều loài sinh vật như tôm, cua, ngao,...

Thảm thực vật là thành phần tự nhiên có nhiều biến động nhất và phụ thuộc rất chặt chẽ vào các thành phần tự nhiên. Sự thành tạo và phân hóa của thảm thực vật

chịu sự chi phối của các yếu tố địa hình, khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng; ngược lại sự biến đổi của thảm thực vật cũng ảnh hưởng tới các thành phần tự nhiên. Thảm thực vật các huyện đồng bằng ven biển Thanh Hóa mang những đặc điểm chung của cảnh quan nhiệt đới gió mùa của lãnh thổ Việt Nam thuộc kiểu cảnh quan rừng rậm nhiệt đới thường xanh mưa mùa. Sự phân hóa các kiểu thảm thực vật với các loại đất đã tạo nên các loại cảnh quan của các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Hiện trạng sử dụng đất và hiện trạng thảm thực vật còn là căn cứ để xác định chức năng của từng đơn vị cảnh quan trong lãnh thổ.

2.3. Các yếu tố kinh tế - xã hội

2.3.1. Dân cư và nguồn lao động

Vùng ven biển Thanh Hoá là khu vực dân cư tập trung đông đúc (thể hiện ở bảng 2.4); năm 2017, tổng số dân 6 huyện, thành phố ven biển Thanh Hoá là 1.080,846 nghìn người, chiếm 29% dân số toàn tỉnh, mật độ dân số trung bình của vùng ven biển là 913 người/km², cao hơn gấp 3 lần mức trung bình chung của cả tỉnh. Trong các huyện, thành phố Sầm Sơn là đơn vị có mật độ dân số cao nhất 3357 người/km². Đặc biệt, một số nơi có mật độ dân số rất cao như xã Ngư Lộc, huyện Hậu Lộc, xã Hải Châu, huyện Tĩnh Gia, xã Hoàng Trường, huyện Hoằng Hóa.

Bảng 2.4. Dân số, mật độ dân số các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hoá năm 2017

Tên huyện	Diện tích (km ²)	Dân số (người)	Mật độ dân số (Người/km ²)
Nga Sơn	158,37	138.342	873
Hậu Lộc	143,71	169.264	1178
Hoằng Hóa	203,80	226.127	1109
TP Sầm Sơn	44,94	150.902	3358
Quảng Xương	174,93	168.743	965
Tĩnh Gia	457,57	227.468	497

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hoá năm 2017)

Xét ở quy mô cấp xã thì các xã ven biển Thanh Hoá là những đơn vị có dân số đông, mật độ dân số rất cao cũng như tỷ lệ gia tăng tự nhiên vẫn còn lớn, nhiều xã có tỷ

lệ gia tăng hàng năm trên 2% như: Ngư Lộc (Hậu Lộc), Quảng Nham, Quảng Thạch (Quảng Xương), Hoàng Trường (Hoàng Hoá), Hải Thanh, Nghi Sơn (Tĩnh Gia)... Dân cư ở vùng đất phù sa thường phân bố thành những làng co cụm dọc các trục đường lớn, trong khi đó ở ven biển, dân cư thường cư trú thành làng chạy dài ven biển, ven sông.

Vùng ven biển là địa bàn cư trú của đa số người Kinh. Cũng như vùng đồng bằng, người Kinh ở đây có nhiều kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp, đánh cá và chế biến hải sản, làm muối, các nghề tiểu thủ công nghiệp.

Ưu thế lớn của vùng duyên hải là nguồn lao động đông (chiếm trên 50% dân số), nguồn dự trữ lao động rất tiềm tàng, thị trường tiêu thụ lớn. Đây là nguồn lực quan trọng cho phát triển kinh tế vì vậy cần được khai thác và sử dụng có hiệu quả. Tuy nhiên, tỷ lệ tăng dân số còn cao, một bộ phận ngư dân có trình độ dân trí thấp và còn bảo lưu nhiều tập quán lạc hậu. Tính năng động thị trường thấp.

2.3.2. Hiện trạng phát triển các ngành kinh tế

2.3.2.1. Khái quát chung

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có nhiều tiềm năng và thế mạnh để phát triển toàn diện các ngành kinh tế, đặc biệt là kinh tế biển với KKT Nghi Sơn và các hoạt động dịch vụ du lịch biển. Sự thay đổi cơ cấu kinh tế thể hiện rõ, từ cơ cấu nông - ngư nghiệp trước kia, đến nay vùng đã có cơ cấu nông - ngư - công nghiệp, xây dựng - dịch vụ. Cơ cấu GDP năm 2017: Nông - lâm - thủy sản 8,3%; Công nghiệp - xây dựng 53,4%; Dịch vụ 38,3%. GDP bình quân đầu người đạt 1.768 USD vào năm 2017 [74].

2.3.2.2. Nông - Lâm - Thủy sản

a. Nông nghiệp

- Trồng trọt: Phát triển các vùng sản xuất nông nghiệp hàng hóa, hình thành vùng lúa chất lượng cao, vùng rau quả xuất khẩu; ổn định diện tích gieo trồng lúa khoảng 64,5 nghìn ha; tăng diện tích rau đậu thực phẩm lên 13,0- 13,5 nghìn ha. Vùng đã tự túc được lương thực với bình quân lương thực có hạt trên đầu người năm 2017 là 642 kg [74].

+ Các cây trồng lương thực, thực phẩm chính của vùng gồm lúa, ngô, khoai lang, rau, đậu trong đó: Lúa nước thường trồng trên các loại đất phù sa được thủy lợi hoá, chủ yếu ở các huyện Hoàng Hóa, Hậu Lộc, Quảng Xương, Nga Sơn; Ngô được trồng từ lâu trên vùng đất phù sa ven sông, đất cát pha ven biển và luân canh với đất lúa phân bố

ở Tĩnh Gia, Quảng Xương, Hoằng Hóa, Hậu Lộc, Nga Sơn; Khoai lang được trồng ở vùng đất cát pha, trên đất phù sa ven sông và luân canh với đất 1 hoặc 2 vụ lúa; Diện tích rau quả thực phẩm của vùng tăng nhanh theo tốc độ tăng dân số, được trồng trên đất lúa, đất bãi bồi ven sông nhiều ở Hoằng Hóa, Nga Sơn, Quảng Xương, Hậu Lộc.

+ Các cây công nghiệp chủ yếu của vùng là cói, đay, đậu tương, lạc, vừng. Đây là thế mạnh của vùng với năng suất, sản lượng cao, trở thành hàng hóa xuất khẩu của nhiều địa phương.

Nga Sơn là vùng trồng cói lớn nhất cả nước với quy mô 3.519 ha (năm 2015) và tập trung ở phía Đông Nam của huyện. Diện tích cói của Quảng Xương là 1.039 ha (năm 2015). Các huyện Hoằng Hóa, Hậu Lộc diện tích cói không đáng kể. Cói được dùng để dệt chiếu, thảm, hàng thủ công.... Diện tích đay của vùng chỉ còn 185 ha, phân bố ở Quảng Xương và Nga Sơn.

Lạc được trồng nhiều trên đất cát pha ở phía Đông và luân canh trên đất 1 vụ lúa. Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương và Tĩnh Gia là những huyện trồng nhiều lạc. Riêng Tĩnh Gia, năm 2015 đã trồng 7.979 ha lạc, chiếm 33,62 % diện tích lạc toàn tỉnh. Lạc Nga Sơn và Hậu Lộc củ to, tỷ lệ nhân cao (khoảng 80%), còn lạc Tĩnh Gia tuy hạt nhỏ nhưng vỏ mỏng và tỷ lệ dầu cao. Phần lớn lạc của vùng dùng để xuất khẩu.

Đậu tương được trồng nhiều ở Tĩnh Gia (1346 ha năm 2015), sau đó đến Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Nga Sơn (300-400ha mỗi huyện). Vùng được trồng nhiều ở Tĩnh Gia, ngoài ra vùng còn được trồng ở Hậu Lộc, Quảng Xương, Hoằng Hóa. Giống vừng đen được nhân dân ưa trồng.

- Ngành chăn nuôi đang được chú ý phát triển theo hướng chăn nuôi trang trại công nghiệp và bán công nghiệp. Những năm gần đây đàn trâu giảm sút do cơ giới hóa nông nghiệp đã được chú trọng và đàn bò sinh sản được chú ý. Lợn được nuôi ở tất cả các huyện trong vùng trên cơ sở nguồn thức ăn từ nông nghiệp, bã cá, bã mắm và thức ăn công nghiệp. Trước đây vùng có giống lợn Quảng Hải (Quảng Xương) nổi tiếng. Những năm gần đây các trang trại nuôi lợn ngày càng nhiều và đang tiến hành nạc hoá đàn lợn. Đàn gia cầm tăng nhanh với các loại chủ yếu là gà, ngan, vịt. Vịt được nuôi thành những đàn lớn ở Hoằng Hóa, Nga Sơn, Quảng Xương. Một số gia đình còn nuôi dê, bò sữa. Năm 2017 tổng đàn lợn khoảng 510 nghìn con, đàn gia cầm khoảng 40 triệu con, sản lượng thịt hơi 67,0 nghìn tấn.

b. Lâm nghiệp

Lâm nghiệp trong vùng có nhiệm vụ chủ yếu là trồng rừng, khoanh nuôi bảo vệ rừng và phòng hộ ven biển. Diện tích rừng tự nhiên của vùng không còn nhiều, phát triển ở khu vực núi thấp Tĩnh Gia và đảo hòn Mê. Rừng trồng tập trung trên các đồi núi sót, các bãi cát ven biển với các cây trồng chính là phi lao, bạch đàn, keo phân bố chủ yếu ở ven biển các huyện phía nam. Rừng ngập mặn đang được trồng tại các vùng cửa sông ven biển, các bãi triều, tập trung ở ven biển Nga Sơn, Hậu Lộc, Quảng Xương với mục đích chủ yếu là rừng phòng hộ ven biển.

c. Thủy sản

Nghề nuôi thủy sản đã có từ lâu đời, nhưng bắt đầu phát triển nhanh từ khi tiến hành công cuộc đổi mới. Diện tích mặt nước nuôi thủy sản nước ngọt, nước lợ, nước mặn toàn vùng chiếm trên 80% diện tích mặt nước nuôi thủy sản của tỉnh. Các loại thủy hải sản chính là cá mè, cá trôi, cá trắm, cá chép, tôm, cá chim trắng, cua, ngao, hào... Trong đó, sản lượng tôm nuôi tăng từ 2.617 tấn năm 2010 lên 3.105 tấn năm 2017, chiếm 98,38% sản lượng tôm nuôi toàn tỉnh. Gần đây, một số gia đình đã bắt đầu nuôi ba ba, ếch, lươn...

Nghề khai thác thủy, hải sản được chú ý phát triển từ lâu đời tại các xã ven biển. Nhờ đầu tư thêm tàu, thuyền có công suất lớn và ngư cụ nên sản lượng hải sản khai thác được tăng từ 51.858 tấn năm 2010 lên 109.040 tấn năm 2017. Trong đó có 76.767 tấn cá các loại, 5.724 tấn tôm và 26.449 tấn thủy sản khác.

Nghề làm muối có ở Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương và mạnh nhất là ở Tĩnh Gia. Sản lượng muối tăng từ 27.000 tấn năm 2010 lên 38.000 tấn năm 2017.

2.3.2.3. Công nghiệp - xây dựng

Giá trị sản xuất công nghiệp và xây dựng vùng ven biển đạt 47,0 – 48,0 nghìn tỷ đồng năm 2015, chiếm 26,94% giá trị sản xuất công nghiệp của toàn tỉnh. Vùng ưu tiên phát triển các ngành công nghiệp gắn với biển, có lợi thế cảng biển như công nghiệp lọc hóa dầu, công nghiệp nhiệt điện, cơ khí, đóng và sửa chữa tàu, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến nông thủy sản và thực phẩm, sản xuất hàng tiêu dùng.

Tiểu thủ công nghiệp tập trung vào các nghề truyền thống, nghề mới có thể mạnh, có thị trường tiêu thụ ổn định và phục vụ du lịch như chế biến cói mỹ nghệ, thêu ren màu, khâu bóng, chế biến hải sản, thảm xơ dừa, mộc, thêu tranh màu nghệ thuật...

2.3.2.4. Dịch vụ và du lịch

Các hoạt động dịch vụ được chú trọng phát triển như dịch vụ vận chuyên và dịch vụ cảng biển; dịch vụ du lịch; dịch vụ thương mại; dịch vụ tài chính - ngân hàng; dịch vụ thông tin và truyền thông.

Các mặt hàng xuất khẩu chủ yếu của vùng là hải sản đông lạnh, lạc nhân, dưa chuột, súc sản, xi măng, đá hoa, thảm cói, hàng tre đan.... Tổng trị giá hàng xuất khẩu năm 2017 đạt 479 triệu USD. Các mặt hàng nhập khẩu chủ yếu là xăng dầu, thép, phân bón, thiết bị điện và điện tử, máy móc, thiết bị...

Hoạt động du lịch phát triển mạnh tại TP Sầm Sơn. Các khu du lịch biển Hải Tiến (huyện Hoằng Hóa), khu du lịch biển Sầm Sơn (Thành phố Sầm Sơn), du lịch biển Quảng Xương, khu du lịch biển Hải Hòa (huyện Tĩnh Gia), tuyến du lịch đường biển - đảo Mê... sẽ tạo thành một dải du lịch ven biển của tỉnh Thanh Hóa và khu vực. Riêng Sầm Sơn là thành phố du lịch với trên 1240 cơ sở, 24.937 phòng và 64.180 giường (năm 2015). Bên cạnh đó, các điểm du lịch Hải Tiến, Quảng Lợi, Hải Hòa cũng đã trở thành điểm đến hấp dẫn du khách trong thời gian gần đây bởi vẻ đẹp hoang sơ, gần gũi với thiên nhiên. Với lợi thế về bãi cát, sóng biển, các loại hình du lịch chủ yếu ở đây là tắm biển, nghỉ mát, dưỡng bệnh, thể thao, hội nghị và du lịch sinh thái. Du lịch biển, đảo đang chiếm trên 70% hoạt động của ngành du lịch tỉnh Thanh Hóa với gần 5 triệu lượt khách (cả tỉnh trên 6 triệu lượt khách).

2.3.3. Hiện trạng sử dụng tài nguyên và môi trường các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

2.3.3.1. Tài nguyên và môi trường đất

Việc khai thác sử dụng đất vào các mục đích khác nhau của con người đã làm đảo lộn thế cân bằng tự nhiên, làm cho thảm thực vật bị biến dạng, cơ cấu đất và hệ sinh vật đất bị thay đổi. Trong điều kiện tự nhiên ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là khí hậu nhiệt đới ẩm, ảnh hưởng của gió mùa thường gây mưa lớn; địa hình thấp trũng; nhiều cửa sông ven biển vì vậy một số quá trình tự nhiên và nhân sinh đã gây thoái hoá đất ở nhiều địa phương [65],[71],[72].

- Đất bị xói mòn: Vùng ven biển Thanh Hóa hiện có 14.814 ha đất tầng mỏng, phân bố ở phía Tây huyện Tĩnh Gia, đất có tầng canh tác dưới 30 cm do bị rửa trôi, xói mòn mạnh nên đất chặt cứng và nghèo dinh dưỡng. Nguyên nhân trực tiếp làm

xói mòn đất là do quá trình canh tác trên đất dốc không áp dụng các biện pháp chống xói mòn.

- Đất bị giảm độ phì: có diện tích 8.791ha. Trong sản xuất trồng trọt, bón phân hữu cơ là nguồn cung cấp dinh dưỡng quan trọng cho cây trồng và cung cấp lượng mùn để cải thiện tính chất đất. Tuy nhiên, việc bón phân hóa học qua mức, canh tác đất không hợp lý, cân đối giữa diện tích gieo trồng các loại cây và lượng phân hữu cơ có được từ ngành chăn nuôi mới đảm bảo được khoảng 50% nhu cầu dinh dưỡng cho đất là những nguyên nhân chính làm đất bị giảm độ phì. Hiện tượng này diễn ra chủ yếu ở các vùng đồi, đồng bằng cao, đặc biệt những nơi hoạt động chăn nuôi không phát triển.

- Đất nhiễm mặn: có diện tích 10.571ha. Nguy cơ nhiễm mặn xảy ra chủ yếu đối với các vùng đất cửa sông ven biển có địa hình thấp, ảnh hưởng của thủy triều gây xâm nhập mặn vào mùa khô hoặc nước dâng trong các cơn bão lớn. Hiện tượng này ảnh hưởng rất lớn đến việc lựa chọn hình thức và cơ cấu cây trồng thích hợp trong sản xuất nông nghiệp. Những địa phương bị nhiễm mặn nhiều gồm xã Nga Thủy, Nga Bạch (Nga Sơn), Hải Lộc, Hòa Lộc, Đa Lộc (Hậu Lộc), Hoàng Trường, Hoàng Phụ, Hoàng Châu (Hoàng Hóa), Quảng Nham (Quảng Xương), Hải Châu, Thanh Thủy (Tĩnh Gia). Hiện tượng xâm nhập mặn ngày càng vào sâu trong đất liền đã ảnh hưởng rất nhiều tới hoạt động sản xuất và đời sống.

- Đất bị ô nhiễm do chất thải: Ở một số vùng quanh các nhà máy hoặc cơ sở sản xuất công nghiệp, khu dân cư, bệnh viện thì ô nhiễm đất xảy ra cục bộ do chất thải và nước thải.

Theo số liệu tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp cho thấy đa số các chuồng trại chăn nuôi của các nhà dân đều không hợp vệ sinh, chất thải được thải trực tiếp ra môi trường đất ở xung quanh. Việc quản lý thuốc bảo vệ thực vật và các loại phân bón hoá học khác nhau chưa tốt. Tình trạng nông dân còn lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hoá học nhằm tăng năng suất cây trồng cũng làm cho đất bị suy thoái nghiêm trọng. Bên cạnh đó, việc thiếu ý thức của người dân như: vứt bỏ bao bì trên đồng sau khi sử dụng thuốc, súc rửa phương tiện phun rải thuốc bảo vệ thực vật không đúng nơi quy định vẫn còn xảy ra, điều đó cũng đã làm cho đất ngày càng bị suy thoái [71],[72].

Hiện nay, với hơn 80% dân số hoạt động nông nghiệp, việc sử dụng các chế phẩm hoá học để tăng năng suất cây trồng, phát triển kinh tế nông nghiệp, đảm bảo an ninh lương thực cho toàn tỉnh đã một phần nhỏ tác động đến môi trường nói chung cũng như môi trường đất nông nghiệp nói riêng. Nhìn chung, chất lượng đất chưa chịu sự biến đổi nhiều bởi dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật trong đất, tuy nhiên các chỉ tiêu phát hiện được chứng tỏ rằng chế độ canh tác đã có một phần tác động đến dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật trong đất.

2.3.3.2. Tài nguyên và môi trường nước

Hiện tượng ô nhiễm nguồn nước xảy ra chủ yếu tại các nút giao thông đường thủy, hạ nguồn các điểm xả thải của các đô thị, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, làng nghề... nơi có dòng sông chảy qua. Ở hầu hết các sông chính trong vùng đã có dấu hiệu ô nhiễm nhẹ, biểu hiện khá rõ nét ở các chỉ số COD, BOD, TSS, NH₃, dầu mỡ [71].

Nhìn chung, nước mặt tại các sông và hồ trên địa bàn vùng phần lớn cho phép sử dụng vào các hoạt động sản xuất nông nghiệp. Về mùa mưa, lượng nước sông dâng cao, dòng chảy mạnh gây xói lở bờ sông, hàm lượng chất thải rắn lơ lửng khá cao, gây ảnh hưởng đến việc cấp nước cho các hoạt động sản xuất, sinh hoạt. Về mùa khô mực nước sông, hồ hạ thấp, lưu lượng dòng chảy nhỏ xuất hiện tình trạng nước bị ô nhiễm hoặc bị xâm nhập mặn [65],[71],[72].

Có rất nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan làm suy giảm chất lượng nguồn nước mặt. Nguyên nhân do tác động của nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất công nghiệp, nước thải sản xuất nông nghiệp, tình trạng nhiễm mặn, nhiễm bản do thủy triều, do vỡ tràn đê trong mùa mưa bão...

Theo số liệu điều tra hiện trạng khai thác, xả nước thải trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa mới đây cho thấy tại 5 khu đô thị thuộc diện điều tra (TP Thanh Hóa, Sầm Sơn, thị xã Bỉm Sơn, xã Ngư Lộc và xã Nghi Sơn), ước tính sơ bộ lượng nước thải khoảng 47.190 m³/ngày. Trong đó: nước thải sinh hoạt khoảng 31.800 m³/ngày-đêm; sản xuất công nghiệp 12.390 m³/ngày-đêm và các dịch vụ khác là 3.000 m³/ngày-đêm. Lượng nước thải nêu trên phần lớn đều được thải trực tiếp vào môi trường nước biển, nước sông hồ mà không qua một khâu kiểm soát nào [71].

a. Chất lượng nước mặt

Trên địa bàn các huyện đồng bằng ven biển Thanh Hóa trong những năm gần đây chưa có dấu hiệu ô nhiễm đáng kể; mặc dù một số lúc, một số nơi đã có những dấu hiệu gia tăng một số tác nhân ô nhiễm như dầu mỡ, hoá chất nông nghiệp, nước thải sản xuất, đặc biệt là nước mặt trên các đoạn sông chảy qua khu dân cư tập trung, khu vực đô thị và khu vực có mật độ sản xuất công nghiệp lớn. Khả năng biến đổi chất lượng nước mặt chủ yếu là nước sông, các nguyên nhân chính là do canh tác nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp... Các dấu hiệu ô nhiễm nhẹ được biểu hiện vào mùa hè khi lượng nước đầu nguồn bị giảm và đây cũng là giai đoạn chịu ảnh hưởng mạnh của sản xuất công, nông nghiệp, nuôi trồng thủy, hải sản, quảng canh tại khu vực đất ngập nước vùng hạ lưu ven sông. Hiện tượng này chủ yếu xảy ra với một số khu vực sông như: sông Mã đoạn chảy qua khu vực thành phố Thanh Hóa ra cửa Lạch Hới, ở vùng hạ sông Bạng, sông Yên. Một số nơi mặt nước ven biển cũng có dấu hiệu ô nhiễm như Ngư Lộc (Hậu Lộc), Hải Thanh (Tĩnh Gia) do hoạt động khai thác, chế biến thủy sản [71].

b. Chất lượng nước dưới đất

Kết quả điều tra, thu thập tài liệu cho thấy tỉnh Thanh Hóa có các tầng chứa nước chất lượng nước đảm bảo dùng tốt cho ăn uống, sinh hoạt; mực nước dưới đất nằm nông thuận lợi cho việc khai thác cấp nước sinh hoạt vùng nông thôn. Nước dưới đất tại chủ yếu được khai thác phục vụ sản xuất và sinh hoạt bằng giếng đào hoặc giếng khoan. Dấu hiệu ô nhiễm tầng nước ngầm mạch nông do hậu quả của sự rò rỉ nước thải bề mặt và hệ thống thu gom chưa tốt. Sự khai thác không có quy hoạch của các giếng nước ngầm trong dân đã làm suy giảm về chất lượng và trữ lượng tầng nước ngầm.

Nhìn chung, qua các kết quả khảo sát cho thấy nước dưới đất ở tỉnh Thanh Hóa chưa có dấu hiệu gia tăng các thành phần chất lượng. Tuy nhiên, một số nơi chủ yếu là vùng cát ven biển đã có hiện tượng ô nhiễm ở mức độ nhẹ do hoạt động nuôi tôm trên cát. Chất lượng nước dưới đất có sự biến động theo mùa rõ rệt. Vào mùa khô mực nước dưới đất hạ thấp, nước dưới đất chủ yếu được cung cấp bởi các mạch ngầm nên hàm lượng các ion trong nước tăng. Ngược lại, vào mùa mưa hàm lượng chất rắn tổng số lại tăng cao hơn.

c. Chất lượng nước biển ven bờ

Đồng bằng ven biển Thanh Hóa là nơi tập trung đông dân cư cũng là nơi có nhiều hoạt động kinh tế - xã hội, đặc biệt ở các vùng cửa sông và ven bờ biển. Vì thế môi trường biển ven bờ ít nhiều bị ảnh hưởng do các hoạt động xả thải của các quá trình sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, dịch vụ, nuôi trồng thủy sản và sinh hoạt trong cộng đồng dân cư gây ra. Đặc biệt là tại các cơ sở nuôi tôm trên cát và chế biến thủy sản, nước thải không được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả thải. Tại các khu vực có hoạt động du lịch, ý thức bảo vệ môi trường của khách du lịch cũng như người dân còn kém, một số địa bàn ven biển do chưa có công trình vệ sinh đảm bảo, cộng với thói quen xả thải bừa bãi của cư dân một số vùng ven biển, các loại chất thải đều thải ra đất, ra biển gây ảnh hưởng đến môi trường và cảnh quan ven biển. Nguồn ô nhiễm từ sông đổ ra (sông Lèn, Mã, Yên, Bạng) trước khi đổ ra biển đều chảy qua các khu dân cư tập trung, các cụm công nghiệp và vùng nông nghiệp phát triển. Do đó, nguồn thải từ nước sông cũng ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng nước biển ven bờ. Mặt khác, các nguồn thải từ các tàu vận tải, tàu khai thác thủy sản cũng cũng tác động đáng kể đến nước chất lượng nước biển ven bờ.

2.3.3.3. Môi trường không khí

Chất lượng môi trường không khí trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa đã có sự gia tăng về nồng độ các chất ô nhiễm. Môi trường không khí tại các khu công nghiệp, làng nghề, tại các đầu nút giao thông đã bị ô nhiễm ở các mức độ khác nhau. Tập trung chủ yếu vào các chất khí như NO_2 ; SO_2 và bụi lơ lửng. Khí NO_2 đo được chủ yếu do khí thải của các phương tiện cơ giới. Tuy nhiên sự ô nhiễm này chỉ mang tính tức thời, cục bộ, xảy ra trong phạm vi hẹp cho nên chưa thể đánh giá được chất lượng môi trường không khí xung quanh đã bị suy giảm. Tiếng ồn cũng tăng cao tại các vị trí là đầu mối giao thông trên [71].

2.3.3.4. Chất thải rắn

Cùng với việc phát triển kinh tế - xã hội, dân số tăng cao thì lượng rác thải ở vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa đã gia tăng về khối lượng và ngày càng đa dạng về chủng loại. Nhìn chung, công tác quản lý thu gom chất thải rắn tại các huyện ven biển đã có sự quan tâm hơn của chính quyền và các tổ chức xã hội. Một số huyện

bước đầu đã định ra được các địa điểm bãi chứa rác thải, giao nhiệm vụ cho UBND thị trấn tổ chức lực lượng thu gom, vận chuyển rác thải tới bãi chứa tạm thời, có nơi đã thực hiện việc phun thuốc khử trùng và tăng tốc độ phân huỷ rác, phần nào giải quyết được yêu cầu thực tế của địa phương. Bên cạnh đó vẫn còn tồn tại một số vấn đề trong việc quản lí thu gom chất thải rắn [71],[72]:

- Lực lượng thu gom vận chuyển chất thải rắn chưa chuyên nghiệp, phương tiện thiết bị thu gom vận chuyển còn thủ công, thô sơ chưa đáp ứng được với yêu cầu thực tế.

- Tỷ lệ thu gom chất thải sinh hoạt ở các thị trấn và điểm tập trung dân cư của các huyện miền xuôi chỉ đạt bình quân dưới 50%. Các bãi chứa hầu hết đều là các bãi chứa tạm chưa được quy hoạch, chưa được đầu tư xây dựng nên không đảm bảo là bãi chứa hợp qui chuẩn.

TIÊU KẾT CHƯƠNG 2

Cảnh quan của một lãnh thổ được cấu trúc bởi các hợp phần tự nhiên và chịu tác động của các hoạt động kinh tế - xã hội. Mỗi hợp phần tự nhiên có vai trò và chức năng riêng trong quá trình thành tạo và phát triển CQ, đồng thời mỗi yếu tố đều chịu những tác động nhất định của các hoạt động nhân sinh.

1. Nằm ở phía Đông của tỉnh Thanh Hóa, vùng ven biển trải qua quá trình địa chất, kiến tạo lâu dài và phức tạp, đặc biệt nhiều bộ phận được hình thành trong kỷ Đệ Tứ. Đặc điểm đó tạo nên sự đa dạng về nền nham và sự phân hóa của địa hình từ Tây sang Đông với đồi núi phía Tây, đồng bằng ở giữa và đặc biệt là dải địa hình cồn cát ven biển ở phía Đông.

Các yếu tố đá mẹ, địa hình, khí hậu, thủy văn cùng với sinh vật và tác động của con người là nhân tố hình thành các loại đất ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Từ đất cồn cát trắng vàng ven biển, đất cát biển, đất phù sa đến các loại đất feralit nâu đỏ và đất xám; nhiều loại đất đã bị biến đổi do các tác động của con người thành đất tầng mỏng, đất xám bạc màu, đất xói mòn trơ sỏi đá. Trên các yếu tố tự nhiên, thảm thực vật có sự phân hóa và biến đổi sâu sắc với hiện trạng chủ yếu gồm các thảm thực vật nhân tác phân bố từ vùng núi thấp đến dải cồn cát ven biển.

2. Chính sự phức tạp của các nhân tố thành tạo CQ, mối quan hệ giữa chúng và mối quan hệ giữa hệ thống tự nhiên với con người đã tạo nên sự phân chia đa dạng, phức tạp trong CQ nói chung và CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa nói riêng. Nghiên cứu đặc điểm tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội và vai trò của các nhân tố trong thành tạo CQ là cơ sở thực tiễn để xây dựng hệ thống phân loại CQ, thành lập bản đồ CQ và tiếp tục nghiên cứu cấu trúc và chức năng để làm rõ tính đa dạng CQ lãnh thổ.

CHƯƠNG 3

ĐẶC ĐIỂM CẢNH QUAN SINH THÁI CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA

3.1. Hệ thống phân loại cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

3.1.1. Cơ sở xây dựng hệ thống phân loại cảnh quan

Khi tiến hành nghiên cứu, thành lập bản đồ cảnh quan tại các vùng lãnh thổ, các tác giả thường xác lập một hệ thống phân loại mới trên cơ sở của những hệ thống phân loại đã có trước bởi vì cho đến nay vẫn chưa có một hệ thống phân loại nào được mọi người chấp nhận là có đầy đủ cơ sở khoa học và chỉ tiêu cụ thể cho từng cấp. Vì thế, xây dựng hệ thống phân loại là bước đầu tiên và rất quan trọng trong thành lập bản đồ cảnh quan sinh thái của một khu vực. Hệ thống phân loại cảnh quan bao gồm nhiều cấp, từ các cấp bậc cao biểu hiện các cấp phân vị có tính chất địa đới của tự nhiên, đến các cấp thấp hơn thể hiện rõ quy luật phân hóa phi địa đới của cảnh quan và đặc điểm đặc trưng cho hiện trạng tự nhiên của lãnh thổ nhỏ. Từ đó, có thể thấy rõ mối quan hệ, các quy luật hình thành, phát triển và sự phân bố theo lãnh thổ của các đơn vị cảnh quan một cách khách quan.

Để xây dựng hệ thống phân loại cảnh quan sinh thái của các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả đã tham khảo các hệ thống phân loại cảnh quan đã được công bố của các tác giả trong và ngoài nước như hệ thống phân loại cảnh quan của A.G. Ixatsenko (1976), V.A. Niholaiev (1966), N.A. Gvozdetsky (1961), Vũ Tự Lập (1976), Nguyễn Thành Long và nnk (1993), nhóm tác giả Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng và Nguyễn Ngọc Khánh (1997). Khi xem xét những hệ thống phân loại cảnh quan trên, có thể nhận thấy sự khác biệt của các hệ thống phân loại, các cấp bậc, các chỉ tiêu phân cấp. Không phải bất cứ lúc nào tên gọi một cảnh quan ở các hệ thống phân loại khác nhau cũng có thể đồng nghĩa với nhau. Một cảnh quan trong công trình của N.A. Gvozdetsky, của A.G. Ixatsenko, của Vũ Tự Lập... khác với một cảnh quan của Phạm Hoàng Hải, của V.A. Niholaiev... và càng

khác hơn với cảnh quan nhân văn hay cảnh quan văn hoá. Vì vậy, khi nghiên cứu một lãnh thổ cần hiểu đúng bản chất của nó, không thể hiểu theo tên gọi vì chưa có một định nghĩa thống nhất cho cảnh quan. Hệ thống phân loại được xây dựng theo nguyên tắc cơ bản là các cấp phân vị phải tồn tại trên thực tế, có ranh giới rõ ràng, khép kín và dễ nhận biết trên thực địa hoặc từ các tài liệu, tư liệu đã thu thập (hình ảnh, đo vẽ, vệ tinh, bản đồ,...)[18],[28],[39].

3.1.2. Hệ thống phân loại cảnh quan

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có địa hình không quá phức tạp, với quá trình hình thành chủ yếu do sự bồi tụ của sông và sự mài mòn của biển; thổ nhưỡng có quan hệ chặt chẽ với các dạng địa hình ven biển; thảm thực vật quyết định bởi các hoạt động nhân sinh. Do vậy, các yếu tố thành tạo cảnh quan ở đây mang đặc tính rõ rệt của vùng ven biển. Trên cơ sở các yếu tố thành tạo, đối với cấu trúc cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả đã lựa chọn hệ thống phân loại trên cơ sở nghiên cứu các hệ thống phân loại của các nhà khoa học Việt Nam áp dụng cho các lãnh thổ khác nhau. Hệ thống phân loại áp dụng cho lãnh thổ nghiên cứu gồm 6 cấp (Hệ thống - phụ hệ thống- kiểu - lớp - phụ lớp - loại) được thể hiện ở bảng 3.1.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có sự khá đồng nhất trong các đặc điểm sinh - khí hậu và nguồn gốc phát sinh thảm thực vật nguyên sinh (chỉ tiêu đặc trưng của cấp phân vị kiểu cảnh quan). Nhiệt độ trung bình năm 23-24⁰C, có 4 tháng nhiệt độ trung bình dưới 20⁰C, lượng mưa trung bình 1600-1900mm/năm, độ ẩm không khí 85-86%. Với những đặc điểm tương đồng về khí hậu của vùng nên bao trùm toàn lãnh thổ là 1 kiểu cảnh quan và không phân hóa thành các phụ kiểu. Vì vậy, trong hệ thống phân loại này, tác giả đã đưa cấp phân vị Kiểu cảnh quan lên trên cấp Lớp cảnh quan. Theo sắp xếp này, trên các kiểu, dạng địa hình khác nhau có sự thống nhất các đặc điểm chung của khí hậu.

Trong quá trình hình thành và phát triển, nguồn gốc và hình thái địa hình khu vực đồng bằng ven biển gắn liền với quá trình bồi tụ do sông và mài mòn do biển,

diễn ra chủ yếu trong kỷ Đệ Tứ, đã tạo nên đặc điểm địa hình của vùng không quá phức tạp. Do đó sự phân hóa cảnh quan theo nguồn gốc và hình thái phát sinh của địa hình trong khu vực không rõ ràng. Đối với cấp Hạng cảnh quan, chỉ tiêu phân chia chủ yếu theo các kiểu nguồn gốc phát sinh của địa hình. Vì vậy, tác giả không đưa cấp phân vị này vào hệ thống phân loại của lãnh thổ nghiên cứu.

Bảng 3. 1. Hệ thống phân loại cảnh quan áp dụng cho các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

TT	Cấp phân loại	Các chỉ tiêu phân chia ranh giới
1	Hệ thống cảnh quan	Đặc trưng bởi tính địa đới tự nhiên được xác định vị trí lãnh thổ so với vị trí của Mặt Trời và các hoạt động tự quay của Trái Đất. Chế độ nhiệt, ẩm quyết định cường độ của các chu trình vật chất và năng lượng.
2	Phụ hệ thống cảnh quan	Hoàn lưu gió mùa Đông Bắc quyết định sự phân bố nhiệt và ẩm ở quy mô á đới, ảnh hưởng tới các quá trình trao đổi vật chất cũng như sự tồn tại và phát triển của các quần thể thực vật liên quan đến nhịp điệu mùa của tự nhiên.
3	Kiểu cảnh quan	Những đặc điểm về nền tảng nhiệt và tương quan nhiệt ẩm quyết định sự thành tạo các kiểu thảm thực vật.
4	Lớp cảnh quan	Đặc trưng hình thái phát sinh của đại địa hình lãnh thổ, biểu hiện bằng các quá trình di chuyển vật chất, sinh khối, cường độ tuần hoàn sinh vật, phù hợp với điều kiện sinh thái được quy định bởi sự kết hợp giữa yếu tố địa hình và khí hậu.
5	Phụ lớp cảnh quan	Đặc trưng trắc lượng hình thái địa hình trong khuôn khổ lớp cảnh quan (kiểu địa hình) thông qua quy luật đai cao. Thể hiện cân bằng vật chất giữa các đặc trưng trắc lượng hình thái địa hình, các đặc điểm khí hậu và đặc trưng của quần thể thực vật.
6	Loại cảnh quan	Đặc trưng bởi mối quan hệ tương hỗ giữa các hệ sinh thái và các loại đất qua các điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng, cùng với các tác động của các hoạt động nhân tác.

Trong đó các cấp Hệ thống CQ và Phụ hệ thống CQ ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là các cấp phân loại trong hệ thống phân loại chung cho lãnh thổ Việt Nam. Căn cứ vào các dấu hiệu đặc trưng của hệ thống phân loại, chỉ tiêu cụ thể của từng cấp đối với CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa như sau:

- Hệ thống và phụ hệ thống cảnh quan

Trong cấu trúc CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cấp phân vị lớn nhất mang tính chất chung của tự nhiên Việt Nam là Hệ thống CQ và Phụ hệ CQ. Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là một phần trong trong *Hệ thống cảnh quan nhiệt đới ẩm gió mùa* trên toàn lãnh thổ Việt Nam và nằm trong *Phụ hệ thống cảnh quan nhiệt đới ẩm gió mùa, có một mùa đông lạnh* ở Việt Nam. Là Phụ hệ thống CQ chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa Đông Bắc. Sự phân phối chế độ nhiệt - ẩm do tác động của hoàn lưu gió mùa với lượng bức xạ tổng cộng đạt 108-120 kcal/cm²/năm, cán cân bức xạ dương đạt tiêu chuẩn khí hậu nhiệt đới. Nền nhiệt khá cao trung bình năm từ 23-24⁰C, vẫn còn 3 tháng mùa đông dưới 18⁰C, với tổng nhiệt độ hoạt động trong năm từ 8500-8700⁰C. Chế độ mưa, ẩm khá phong phú và phân bố theo mùa, lượng mưa trung bình hàng năm đạt 1850mm, mùa mưa chiếm tới 80-85% tổng lượng mưa cả năm, mùa ít mưa kéo dài 4-5 tháng. Độ ẩm trung bình năm đạt tới 84-86% và cũng có sự phân hoá theo mùa sâu sắc, mùa mưa độ ẩm không khí thường cao hơn mùa khô từ 10 – 18%. Đây là hai cấp phân loại phản ánh sự phân hoá của tự nhiên theo quy luật địa đới.

Các cấp thấp hơn được xác định thông qua đặc tính của các yếu tố nền rắn là cấu trúc địa chất, đặc điểm địa hình và các yếu tố sinh khí hậu, mối tương quan giữa thổ nhưỡng, sinh vật có sự tác động của con người. Cụ thể từ cấp kiểu CQ xuống đến cấp thấp nhất là cấp loại CQ thì sự phân chia dựa trên các đặc trưng riêng của lãnh thổ nghiên cứu như sau:

- Kiểu cảnh quan

Xác định bởi đặc điểm chung của sinh khí hậu và được quyết định bởi sự hình thành kiểu thảm thực vật nguyên sinh theo nguồn gốc phát sinh. Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa có mùa đông lạnh. Do đặc điểm là địa hình đồng bằng nên cân bằng nhiệt - ẩm tương đối đồng nhất trên toàn lãnh thổ. Hình thành thảm thực vật tự nhiên đặc trưng là rừng thường xanh cây lá rộng, chính vì vậy ở đây chỉ tồn tại một kiểu CQ đặc trưng là *Kiểu cảnh quan rừng rậm nhiệt đới thường xanh, mưa mùa, có một mùa đông lạnh và khô rõ rệt*.

- Lớp và phụ lớp cảnh quan

Đây là cấp được phân chia trên cơ sở đặc điểm phát sinh hình thái của địa hình lãnh thổ. Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có núi, đồi và đồng bằng cùng với dải cồn cát ven biển là những bộ phận lãnh thổ có sự đồng nhất trong các quá trình địa mạo lớn là bóc mòn và tích tụ. Bộ phận nhỏ phía Tây Nam được nâng lên yếu hình thành các bậc địa hình đồi núi thấp có quá trình địa mạo đặc trưng là bóc mòn; đồng bằng ven biển hình thành do quá trình bồi tụ tam giác châu và mài mòn, bồi tích của biển phát triển trong nhiều giai đoạn khác nhau, đây là những chỉ tiêu căn cứ để phân chia các lớp CQ lãnh thổ nghiên cứu.

Bên trong từng lớp CQ lại có sự phân tầng địa hình, phân hoá theo đai cao tự nhiên có những khác biệt về hình thái, cấu trúc, chức năng vì vậy cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa phân chia thành 5 phụ lớp khác nhau, gồm có: Phụ lớp CQ núi thấp; Phụ lớp CQ đồi cao; Phụ lớp CQ đồi thấp; Phụ lớp CQ đồng bằng cao; Phụ lớp CQ đồng bằng thấp và dải cồn cát ven biển.

- Loại cảnh quan

Cấp phân vị cuối cùng trong hệ thống phân loại, đơn vị cơ sở được phân chia trên bản đồ CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1/50.000 là loại CQ. Cấp loại CQ được thành tạo trong môi tác động tương hỗ giữa thảm thực vật tự nhiên và nhân tác với các nhóm, loại đất.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được phân chia thành 10 nhóm loại thực vật gồm: rừng thứ sinh; rừng trồng; rừng ngập mặn; trảng cỏ-cây bụi; cây lâu năm và cây ăn quả; cây hàng năm và hoa màu; lúa; cây trồng trong khu dân cư; cây bụi cỏ ngập nước và thực vật thủy sinh.

Lớp vỏ thổ nhưỡng được phân chia thành 14 nhóm loại đất như sau: Cồn cát trắng vàng (Cc); đất cát biển (C); đất mặn (M); đất phèn (S); đất phù sa gley (Pg); đất phù sa úng nước mùa hè (Pj); đất phù sa bồi hàng năm (Pb); đất phù sa không bồi hàng năm (P); đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng (Pf); đất xám bạc màu trên nhiều loại đá khác nhau (B); đất xói mòn trơ sỏi đá, đất tầng mỏng (E); đất vàng nhạt trên đá cát (Fq); đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs) và đất nâu đỏ trên núi đá vôi (Fv).

Mỗi loại đất kết hợp với một quần hợp thực vật hình thành nên một loại CQ. Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được phân chia thành 90 loại cảnh

quan (cả CQ sông, hồ, mặt nước), phân bố trên gần 1.000 khoanh vi, mỗi loại cảnh quan được lặp lại ở nhiều khoanh vi. Cấp loại cảnh quan là đơn vị phân loại phản ánh mức độ đa dạng của cảnh quan lãnh thổ nghiên cứu.

3.1.3. Chú giải bản đồ cảnh quan sinh thái

Trên cơ sở bản đồ phân hóa của địa hình, nền nham, đất và bản đồ hiện trạng thảm thực vật đã được xây dựng ở tỷ lệ 1/50.000, tác giả đã chồng xếp để tìm ra sự phân hóa các loại cảnh quan, từ đó xây dựng bảng chú giải dưới dạng ma trận và thành lập bản đồ cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1/50.000.

Trong bảng chú giải, các cấp phân vị được sắp xếp dưới dạng các hàng và cột. Căn cứ vào hệ thống phân loại cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, căn cứ các yếu tố địa hình, khí hậu, đất và thảm thực vật thì kiểu cảnh quan và các kiểu thảm thực vật được sắp xếp ở các hàng ngang, còn các lớp, phụ lớp cảnh quan và nhóm loại đất được sắp xếp theo cột dọc của ma trận; Sự kết hợp của các yếu tố đất và thảm thực vật tức là sự giao thoa giữa hàng và cột tại các ô trong ma trận tạo thành các *Loại cảnh quan* lãnh thổ nghiên cứu.

Trên bản đồ cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, các đơn vị loại cảnh quan được ký hiệu bằng các số thứ tự từ 1 đến 90 (số hiệu cảnh quan) theo thứ tự như trong bảng chú giải ma trận, từ các loại cảnh quan ở lớp núi đến loại cảnh quan của dải cồn cát ven biển. Các loại cảnh quan được biểu hiện trên bản đồ bằng phương pháp nền chất lượng, sử dụng nền màu và nét chải tương ứng như bảng chú giải.

3.2. Đặc điểm các đơn vị cảnh quan sinh thái các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

3.2.1. Đặc điểm cấu trúc các đơn vị cảnh quan sinh thái

Trên một lãnh thổ sự phân hoá đa dạng, phức tạp của CQ được tạo nên bởi tính đồng nhất và không đồng nhất của các thành phần tự nhiên. CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa khá đa dạng và thể hiện rõ nét nhất trong cấu trúc CQ. Đó là sự sắp xếp vị trí tương hỗ của các bộ phận và khả năng liên hợp của các bộ phận đó. Cấu trúc CQ gồm: cấu trúc đứng và cấu trúc ngang [2],[18].

Cấu trúc đứng bao gồm các thành phần cấu tạo là đá mẹ, vỏ phong hoá, đất, địa hình, khí hậu, thủy văn, sinh vật và mối quan hệ giữa các thành phần. Mỗi cấp

phân loại đều có một cấu trúc đứng riêng, nhưng không phải là địa chất, địa hình, thổ nhưỡng, sinh vật... một cách chung chung mà phải xác định rõ đơn vị địa chất, địa hình, đặc điểm thổ nhưỡng,... tương đương với cấp phân loại đang xét.

Cấu trúc ngang bao gồm các địa tổng thể đồng cấp hoặc khác cấp tạo nên một đơn vị cảnh quan nhất định, cùng với các mối quan hệ phức tạp giữa các thể tổng hợp tự nhiên đó với nhau và mỗi cấp phân vị có một cấu trúc ngang riêng. Đây chính là đặc điểm phân hoá đa dạng theo không gian lãnh thổ của CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Hệ thống các đơn vị phân loại cảnh quan và bản đồ cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa phản ánh sự phân hóa phức tạp theo không gian của các đơn vị CQ từ vùng núi phía Tây đến dải cồn cát ven biển phía Đông. Hệ thống các đơn vị CQ này mang tính độc lập tương đối, có những đặc trưng riêng quy định chức năng và giá trị ứng dụng của từng CQ, nhưng giữa chúng có mối liên quan chặt chẽ, ảnh hưởng và tác động lẫn nhau tạo thành một hệ thống CQ thống nhất trên toàn lãnh thổ.

Sự phân hoá đa dạng của cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được quy định rõ nét trong quy luật phân hoá phi địa đới hình thành nên các đơn vị phân loại ở các cấp thấp của hệ thống phân loại CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Tác giả đã tiến hành phân tích đa dạng cấu trúc ngang CQ trên cơ sở Hệ thống phân loại và bản đồ CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

3.2.1.1. Kiểu cảnh quan

Là cấp phân loại được phân chia trên cơ sở đặc điểm sinh khí hậu, mối tương quan nhiệt ẩm quyết định đến sự hình thành các kiểu thảm thực vật theo nguồn gốc phát sinh. Đồng bằng ven biển Thanh Hóa thuộc *Kiểu cảnh quan rừng rậm thường xanh mùa nhiệt đới*, có một mùa đông lạnh và khô rõ rệt trong hệ thống phân loại chung của CQ lãnh thổ Việt Nam, là kiểu CQ được phân bố từ 16⁰B trở ra. Độ dài mùa lạnh khoảng 3 tháng và nhiệt độ trung bình các tháng mùa đông từ 18-20⁰C, biên độ nhiệt năm dưới 10⁰C, các chỉ số vẫn đảm bảo tính chất khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ trung bình năm đạt 23-24⁰C, lượng mưa trung bình năm khoảng 1800mm, có một mùa mưa và một mùa ít mưa, độ ẩm trung bình cao hơn 85%.

3.2.1.2. Lớp cảnh quan

Lớp cảnh quan được phân chia căn cứ chủ yếu vào đặc điểm phát sinh hình thái của đại địa hình. Với đặc điểm địa hình các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, phía Tây Nam là đồi núi thấp, phía Đông là dải cồn cát ven biển và ở giữa là đồng bằng. Trên cơ sở sự đồng nhất trong hai quá trình bóc mòn và tích tụ, cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được chia làm 3 lớp cảnh quan là: Lớp cảnh quan núi, lớp cảnh quan đồi và lớp cảnh quan đồng bằng.

- Lớp cảnh quan núi: chiếm khoảng 3,83% diện tích tự nhiên lãnh thổ, với độ cao trên 200m, phân bố chủ yếu ở phía Tây huyện Tĩnh Gia, là một bộ phận của khu vực đồi núi phía Tây Nam tỉnh Thanh Hóa. Gồm các dạng địa hình núi cấu tạo bởi đá vôi, cuội kết, cát kết, bột kết, đá phiến sét tuổi Triat và Jura thuộc hệ tầng Đồng Trâu và Đồng Đò, có nguồn gốc bóc mòn là chủ yếu.

Đây là lớp cảnh quan có sự thay đổi rõ rệt của khí hậu, thảm thực vật và các yếu tố tự nhiên do ảnh hưởng của độ cao địa hình. Theo chỉ tiêu phân loại địa hình đã xác định trong khu vực chỉ có 1 phụ lớp cảnh quan là: Phụ lớp cảnh quan núi thấp, gồm 6 loại CQ từ số 1 - 6.

- Lớp cảnh quan đồi: Là khu vực chuyển tiếp của vùng núi phía Tây với dải cồn cát và đồng bằng ven biển phía Đông. Chiếm khoảng 24,2% diện tích lãnh thổ, gồm các dạng địa hình có nguồn gốc khác nhau. Các bề mặt bóc mòn có độ cao từ 25 đến 200m, phân bố rộng khắp với quá trình xói mòn, rửa trôi vẫn xảy ra nhưng bề mặt ít biến dạng, địa hình có dạng các đồi hoặc dãy đồi mềm mại, có tuổi Pleistôxen sớm.

Với những đặc điểm phức tạp của trắc lượng hình thái địa hình của lớp cảnh quan đồi đã phân chia thành 2 phụ lớp cảnh quan là: phụ lớp cảnh quan đồi cao và phụ lớp cảnh quan đồi thấp. Lớp CQ đồi gồm 44 loại CQ từ CQ số 7 - 40.

- Lớp cảnh quan đồng bằng: Chiếm khoảng 72% diện tích tự nhiên gồm các dạng địa hình có độ cao dưới 25m, phân bố ở trung tâm vùng, giữa địa hình đồi núi phía Tây và dải cồn cát phía Đông. Đồng bằng có nhiều nguồn gốc hình thành khác nhau như đồng bằng mài mòn - bồi tụ sông, đồng bằng tích tụ sông - biển, thềm biển tích tụ hoặc nguồn gốc hỗn hợp cấu tạo từ các trầm tích đa nguồn gốc tuổi Đệ Tứ và được bồi đắp bởi phù sa các sông Lèn, sông Mã, sông Trường Giang, sông

Yên, sông Bạng kéo dài từ Nga Sơn tới Tĩnh Gia. Đồng bằng có độ cao phổ biến từ 3-4 m với các thành tạo aluvi biển và 4-6m với các thành tạo gió – biển.

Nét đặc biệt của đồng bằng ven biển Thanh Hóa là dải cồn cát ven biển hẹp chạy song song với đường bờ biển phân bố từ Hậu Lộc đến Tĩnh Gia. Các cồn cát này bị phân cắt với nhau bởi hệ thống cửa sông. Càng vào phía Nam các bãi cát càng kéo dài.

Với những đặc điểm địa hình có nguồn gốc phức tạp và chịu tác động của các yếu tố ngoại sinh, lớp cảnh quan đồng bằng ven biển Thanh Hóa được chia làm 2 phụ lớp cảnh quan gồm: phụ lớp cảnh quan đồng bằng cao và phụ lớp cảnh quan đồng bằng thấp (bao gồm cả dải cồn cát ven biển). Lớp CQ đồng bằng gồm có 48 loại CQ từ CQ số 41 - 89.

Ngoài ra, đồng bằng ven biển Thanh Hóa còn có sông ngòi, các hồ, ao, đầm và các hồ nhân tạo phân bố rải rác tạo nên một loại cảnh quan đặc biệt (số 90) làm phong phú thêm tính đa dạng cảnh quan của lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

3.2.1.3. Phụ lớp cảnh quan

Là cấp phân vị được hình thành do sự phân hóa bên trong lớp cảnh quan, dựa trên các đặc trưng về trắc lượng hình thái của địa hình. Cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được phân chia thành 5 phụ lớp cảnh quan thể hiện ở bảng 3.2.

Bảng 3. 2. Diện tích các phụ lớp cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

STT	Phụ lớp	Độ cao (m)	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
1	Núi thấp	Trên 200	4.497,0	3,8
2	Đồi cao	100 – 200	6.568,9	5,55
3	Đồi thấp	25 – 100	22.069,4	18,65
4	Đồng bằng cao	5 – 25	22.789,8	19,26
5	Đồng bằng thấp	<5	62.406,9	52,74

(Nguồn: Thống kê từ Bản đồ CQST các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa)

- Phụ lớp cảnh quan núi thấp: Phân bố ở bậc địa hình cao nhất, phát triển rất hạn chế, có độ cao dưới 500m. Chiếm khoảng 4497,08 ha (3,8% diện tích tự nhiên). Là phần sót của các bề mặt bóc mòn hoàn toàn của vùng đồi núi phía Tây Nam của tỉnh, có độ dốc lớn. Phân bố ở phía Tây Nam của huyện Tĩnh Gia, rải rác ở các xã

Trường Lâm, Phú Lâm, Các Sơn; tập trung nhiều ở Nguyên Bình, Định Hải, Hải Thượng và Hải Hà. Với đặc điểm khí hậu nhiệt đới, mùa hè nóng, ảnh hưởng mạnh của gió tây, mùa mưa đến sớm và kéo dài, mùa đông kéo dài 4-5 tháng, lạnh và rất ẩm; nhiệt độ trung bình năm đạt từ 22-23°C, lượng mưa trên 1800mm.

Thảm thực vật rừng ở đây nhìn chung ở mức trung bình và nghèo kiệt, phần lớn diện tích rừng đều đã bị khai thác, có nơi chỉ còn lại trảng cây bụi, nhiều nơi đá gốc lộ trên mặt. Rừng thứ sinh không nhiều, một số nơi rừng đang phục hồi, xuất hiện rừng trồng và thực vật nhân tác.

Trong phụ lớp cảnh quan núi thấp, có 3 loại đất được hình thành trên các loại đá mẹ khác nhau: Đất nâu đỏ trên đá vôi (Fv), đất vàng nhạt trên đá cát kết (Fq), đất xói mòn trơ sỏi đá (E). Hầu hết các loại đất đều kém màu mỡ, thích hợp phát triển rừng. Phụ lớp cảnh quan núi thấp hình thành nên 6 loại cảnh quan khác nhau, từ CQ số 1 - 6.

- Phụ lớp cảnh quan đồi cao: có diện tích 6.568,9 ha (5,55% DTTN của vùng), phân bố rải rác ở các xã phía Tây huyện Tĩnh Gia (Tân Dân, Định Hải, Các Sơn, Phú Sơn, Tân Trương, Nghi Sơn). Gồm các bề mặt bóc mòn trên các đá khác nhau có độ cao từ 100 - 200m, hầu hết đều là những phần còn lại của khu vực núi thấp. Bề mặt có lớp vỏ phong hóa mỏng, thực vật khá phát triển, đất bị xói mòn, xâm thực mạnh.

Các loại đất chính gồm: Đất nâu đỏ trên đá vôi (Fv), đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs), đất vàng nhạt trên đá cát kết (Fq), đất xói mòn trơ sỏi đá (E) và đất xám bạc màu trên nhiều loại đá khác nhau, đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng (Pf). Thực vật tự nhiên nghèo, ngoài rừng thứ sinh ở đây được tăng cường trồng rừng (phi lao, tràm, thông) để bảo vệ đất; lúa, cây hằng năm và hoa màu cũng được trồng nhưng diện tích nhỏ. Đây là phụ lớp xen kẽ giữa núi thấp và đồi thấp, rất khó để tách bạch. Với những đặc điểm của thổ nhưỡng và thực vật như trên phụ lớp cảnh quan đồi cao hình thành nên 11 loại cảnh quan từ CQ số 7 - 17.

- Phụ lớp cảnh quan đồi thấp: có diện tích 22.069,4ha (18,65% DTTN của vùng). Gồm các dạng địa hình có độ cao từ 25 – 100m, phân bố thành các mảnh nhỏ hẹp sát chân núi ở các xã phía Tây huyện Tĩnh Gia, phía trước các khu vực đồng bằng các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa và Quảng Xương. Các sườn rửa trôi

phân bố không liên tục ở vùng đồi thấp, chân núi. Ở đây diễn ra hoạt động bóc mòn, rửa trôi bề mặt nhưng cường độ yếu; phía dưới là sườn tích tụ, có độ dốc từ 8-15⁰, có nơi chỉ từ 3-8⁰.

Các loại đất chính gồm 7 loại: Đất nâu đỏ trên đá vôi (Fv), đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs), đất vàng nhạt trên đá cát kết (Fq), đất xói mòn tro sỏi đá (E), đất xám bạc màu trên nhiều loại đá khác nhau (B), đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng (Pf), đất phù sa không được bồi hằng năm (P).

Đây là phụ lớp cảnh quan có điều kiện tự nhiên đa dạng, có sự phức tạp của địa hình, thổ nhưỡng và sự phong phú của thảm thực vật. Ở đây thảm thực vật rừng tự nhiên hầu như bị khai thác triệt để, phần lớn chỉ còn lại rừng nghèo và trảng cây bụi cỏ; rừng thứ sinh chiếm diện tích không đáng kể, chủ yếu là rừng trồng. Phần lớn đất đai được sử dụng cho việc trồng hoa màu, cây công nghiệp ngắn ngày, các loại cây lương thực, thực phẩm và diện tích nhỏ cây lâu năm, cây ăn quả. Với 10 loại đất và 8 kiểu thảm thực vật, phụ lớp cảnh quan đồi thấp phân hoá thành 23 loại cảnh quan khác nhau từ CQ số 18 - 40.

- Phụ lớp cảnh quan đồng bằng cao: Bao gồm nhiều dạng địa hình ở bậc độ cao từ 05-25m, có diện tích khoảng 22.789,8ha (19,26% DTTN của vùng), có nguồn gốc từ các quá trình địa mạo sông, biển hoặc sông-biển, có tuổi Hôlôxen. Phân bố rải rác dưới chân đồi thấp kéo dài từ phía tây Nga Sơn xuống Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương và tới phần trung tâm huyện Tĩnh Gia.

Các loại đất chính gồm: đất xám bạc màu hình thành trên nhiều loại đá khác nhau (B), đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng (Pf), đất phù sa không được bồi hằng năm (P), đất phù sa được bồi hằng năm (Pb) và đất phù sa úng nước mùa hè (Pj). Ở đây thảm thực vật hoàn toàn là nhân tác với các loại rừng trồng, cây hằng năm, hoa màu, lúa, cây trồng trong khu dân cư, diện tích nhỏ cây bụi, cỏ ngập nước. Với địa hình và thổ nhưỡng không phức tạp, diện tích khá lớn, thảm thực vật trồng là chủ yếu nên ở đây phân hoá thành 16 loại cảnh quan khác nhau từ CQ số 41-56.

- Phụ lớp đồng bằng thấp: có diện tích 62.406,9ha (52,74% DTTN của vùng) có thể phân biệt thành 2 bộ phận là đồng bằng trũng thấp ở giữa có độ cao dưới 5m và dải cồn cát ven biển gồm 33 loại CQ từ CQ số 57 - 89.

+ Phần đồng bằng trũng thấp ở giữa:

Dải đất trũng cao từ 1-3m, cấu tạo bằng đất thịt nặng và sét, có đặc tính hơi chua, nơi có ảnh hưởng của cacbonat thì trung tính. Hình thái dải đất rộng ở phía bắc và thu hẹp dần ở phía nam. Bề mặt vùng đất trũng không bằng phẳng, nơi là sóng đất cao nổi lên, bề mặt hơi lượn sóng, cấu tạo bởi các trầm tích cát, cát bột chọn lọc khá tốt; nơi là lòng sông cũ thì trũng thấp xuống phát triển đầm lầy, cấu tạo bởi các trầm tích bùn, sét, giàu vật chất hữu cơ như vùng Ba Đình (Nga Sơn); đôi chỗ nổi lên những đồi sót.

Các loại đất của đồng bằng trũng thấp gồm: Đất phù sa không được bồi hằng năm (P), đất phù sa được bồi hằng năm (Pb), đất phù sa úng nước mùa hè (Pj), đất phù sa glây (Pg), đất phèn (S), đất mặn (M), đất cát biển (C).

Đây là các loại đất chủ yếu sử dụng trong nông nghiệp, thuận lợi cho việc trồng lúa, trồng rau màu, cây thực phẩm hoặc trồng cây ăn quả, một số nơi ngập nước theo mùa bị bỏ hoang nên cỏ năn, lác, các loài cây ngập mặn tái sinh, có nơi nuôi trồng thủy sản, nơi có đất cát biển được trồng rừng, xung quanh khu dân cư, nghĩa địa có các trảng cây bụi.

+ Dải cồn cát ven biển ở dọc ven biển:

Phân bố dọc chiều dài bờ biển từ Hoằng Hóa tới Tĩnh Gia, đây là tổ hợp của 2 phụ kiểu cồn - đụn và bãi biển, cấu tạo từ cát trung bình và cát nhỏ, màu trắng hoặc xám sáng đối với cồn - đụn, xám và xám vàng đối với bãi biển. Các hoạt động địa chất hình thành hệ thống cồn - đụn đã yếu dần thay vào đó là tác động của con người (cư trú, sản xuất) đã làm các cồn - đụn bị biến mất. Tuy nhiên các bãi biển lại tiếp tục biến đổi về động lực và hình thái đã hình thành nhiều bãi biển đẹp như Hải Tiến, Sầm Sơn, Quảng Lợi, Hải Hòa, Nghi Sơn.

Dải cồn cát cao 3 -4 m, về phía nam cao hơn hẳn, nam sông Yên cao đến 7m. Hết loạt cồn cát là dải đất trũng luôn ngập nước. Các dải cồn cát này đã ổn định, có làng mạc, được sử dụng để trồng trọt. Sát biển là những đụn cát nhấp nhô, chưa ổn định. Càng về phía nam, các dải cồn cát càng nổi cao hơn và chạy sát chân đồi.

3.2.1.5. Loại cảnh quan

Là đơn vị phân loại cuối cùng trong hệ thống phân loại cho cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Mỗi loại CQ được thành tạo trong mỗi tác động tương hỗ của 1 loại đất và 1 kiểu thảm thực vật. Loại cảnh quan phản ánh

sự đa dạng cảnh quan lãnh thổ và thể hiện cụ thể, đầy đủ nhất đặc điểm sinh thái của từng đơn vị lãnh thổ, là đơn vị cơ sở để đánh giá CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Với sự kết hợp của 14 nhóm loại đất và 10 quần xã thực vật hiện tại trên lãnh thổ hình thành nên 90 loại cảnh quan phân bố từ núi thấp ở phía tây đến dải cồn cát ven biển phía đông. Đặc điểm đa dạng CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa được thể hiện rõ nét trên Bản đồ CQ, bảng chú giải (Hình 3.1) và bảng tổng hợp đặc điểm các loại CQ (Phụ lục 1).

Trong đó, loại cảnh quan số 90 là quần xã thủy sinh trong các môi trường sông, hồ, mặt nước phân bố trên khắp các địa hình từ núi thấp đến dải cồn cát phía đông. Bao gồm 5 hệ thống sông lớn, 69 ao, hồ chứa nước tự nhiên và nhân tạo, các đầm ven biển. Các hồ giữa núi như: Yên Mỹ, Khe San, Khe Chan, Suối Tuần, Ao Quan, Kim Giao,... cùng hệ thống đầm ven biển có giá trị tưới tiêu trong nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, du lịch và cung cấp nước cho sinh hoạt, tăng thêm sự đa dạng trong cảnh quan lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

3.2.2. Phân vùng cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

3.2.2.1. Hệ thống phân vùng cảnh quan sinh thái

Trên cơ sở nghiên cứu các hệ thống phân vùng cảnh quan của các tác giả trên thế giới và ở Việt Nam. Đặc biệt kế thừa hệ thống phân vùng của Phạm Hoàng Hải và nnk (1997) về 2 cấp phân vùng lớn là miền cảnh quan và vùng cảnh quan. Vận dụng vào điều kiện cụ thể các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả đã chọn hệ thống phân vùng cảnh quan cho lãnh thổ gồm miền cảnh quan, vùng cảnh quan (trên cơ sở kế thừa) và chi tiết ở cấp tiểu vùng cảnh quan (bảng 3.3)

Bảng 3. 3. Hệ thống phân vùng cảnh quan các huyện ĐBVN tỉnh Thanh Hóa

TT	Cấp phân vị	Các chỉ tiêu phân vùng
1	Miền cảnh quan	Tập hợp các vùng cảnh quan tương đồng về mặt phát sinh, cấu trúc địa chất - địa mạo, lịch sử phát triển, tương đồng về điều kiện khí hậu và cấu trúc của các quần hệ thực vật.
2	Vùng cảnh quan	Đồng nhất về mặt phát sinh, phát triển của các quá trình tự nhiên, khá đồng nhất về chế độ nhiệt - ẩm, nhịp điệu tuần hoàn, đồng nhất về mức độ khai thác và hướng sử dụng lãnh thổ.
3	Tiểu vùng cảnh quan	Có cùng nguồn gốc phát sinh và đồng nhất tương đối về tập hợp các đơn vị loại cảnh quan, phân bố có quy luật và đặc trưng cho một sự liên kết các biện pháp sử dụng.

Lãnh thổ Việt Nam chia thành 8 miền cảnh quan. Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa thuộc miền cảnh quan Bắc Trung Bộ do có những đặc điểm tương đồng về quá trình phát sinh, cấu trúc địa chất - địa mạo và lịch sử phát triển.

Miền cảnh quan Bắc Trung Bộ được chia thành 8 vùng cảnh quan. Với những đặc điểm chung về mặt phát sinh, phát triển và đặc biệt mang tính chất chuyển tiếp của các tác động ngoại sinh trên nền vật chất, các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa thuộc vùng cảnh quan đồng bằng Thanh Hóa.

Căn cứ vào đặc điểm của các đơn vị loại cảnh quan, tập hợp các loại cảnh quan đồng nhất và có cùng nguồn gốc phát sinh, có vị trí liền kề nhau, tác giả đã chia CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa thành 3 tiểu vùng: TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã, TVCQ đồng bằng ven biển Quảng Xương – Tĩnh Gia, TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia

3.2.2.2. Đặc điểm các tiểu vùng cảnh quan

Dựa vào kết quả phân vùng cảnh quan Việt Nam của Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng và Nguyễn Ngọc Khánh (1997), cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa thuộc miền Bắc Trung Bộ, thuộc vùng đồng bằng Thanh Hóa. Căn cứ vào nguồn gốc phát sinh và hình thái địa hình, tác giả đã tiến hành phân vùng khu vực nghiên cứu với 3 tiểu vùng cảnh quan là TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã (I), TVCQ đồng bằng ven biển Quảng Xương – Tĩnh Gia (II), TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia (III).

Bảng 3. 4. Diện tích các phụ lớp theo tiểu vùng cảnh quan (Đơn vị: ha)

Tiểu vùng	Phụ lớp núi thấp	PL đồi cao	PL đồi thấp	PL đồng bằng cao	PL đồng bằng thấp	Tổng diện tích	Tỷ lệ (%)
I	51,20	437,84	4.153,40	11.848,15	36.965,43	53.456,02	45,17
II	0,00	26,21	1.277,42	7.567,17	25.343,67	34.214,47	28,91
III	4.445,80	6.104,85	16.638,58	3.374,48	97,80	30.661,51	25,91
Tổng	4.497,00	6.568,90	22.069,40	22.789,80	62.406,90	118.332,00	100

(Nguồn: Thống kê từ bản đồ phân vùng cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa)

- TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã

Tiểu vùng có độ cao trung bình khoảng 6m, giáp với đồng bằng châu thổ cũ có độ cao 8-10m và giảm dần về phía đông nam chỉ còn 3-4m và cho tới bờ biển là 1-0m. Trong tiểu vùng còn nhiều chỗ thấp do quá trình bồi lấp chưa xong và nhiều di tích của các lòng sông cũ và cũng có nhiều đồi núi sót cao 100-300m, với núi Bọm cao nhất 327m. Do còn nhiều chỗ trũng chưa được bồi lấp và đồi núi sót đã làm cho đồng bằng kém bằng phẳng. Nhiều mạch núi lan sát ra biển như núi Hoàng Trường, núi Trường Lê.

Chế độ mưa của đồng bằng cao hơn của châu thổ phía tây, nhiệt độ trung bình năm 23,6°C, mùa hè nóng hơn, mùa đông ấm hơn. Lượng mưa trung bình 1754mm/năm. Tiểu vùng chịu ảnh hưởng mạnh của bão và áp thấp nhiệt đới.

Trong vùng thuộc phần hạ lưu của sông Mã với các cửa sông: Lạch Sung, Lạch Trường, Lạch Hới. Đặc điểm của sông là trác diện ngang ở gần cửa biển hẹp lại cho nên vùng ven biển thường bị úng. Đất khá đa dạng, ngoài đất feralit đồi núi sót và đất phù sa sông còn có đất do trầm tích biển, đất mặn ven biển, đất cát biển. Thực vật chủ yếu là các loại cây trồng, trong đó cây lương thực, thực phẩm chiếm tỷ lệ lớn, ngoài ra còn trồng các cây công nghiệp ngắn ngày như lạc, đậu tương, vừng, cói,... một số địa phương trồng khá nhiều dưa. Bờ biển của TVCQ khá bằng phẳng rất thuận lợi cho hoạt động phát triển kinh tế, trong đó có bãi biển Sầm Sơn nổi tiếng là nơi du lịch, nghỉ mát, tắm biển.

TV gồm 63 loại CQ phân bố trên diện tích 53.456,02 ha chiếm 45,17% diện tích tự nhiên toàn vùng; trong đó lớp đồng bằng chiếm hơn 90% diện tích TV, đặc biệt phụ lớp đồng bằng thấp chiếm gần 70% diện tích, lớp núi và đồi chỉ gần 10% diện tích tự nhiên của TV.

- TVCQ đồng bằng ven biển Quảng Xương – Tĩnh Gia

TVCQ có diện tích 34.214,47 ha chiếm 28,91% DTTN toàn vùng, với độ cao trung bình hơn 20m, nghiêng từ phía Tây Nam đến Đông Bắc. Trong TV còn nhiều đồi sót song cũng còn nhiều vùng trũng chưa được bồi lấp với độ cao chỉ từ 0,5-1m.

Chế độ nhiệt điều hòa hơn vùng phía Bắc, nhiệt độ trung bình năm là 24°C. Lượng mưa trung bình cao hơn các vùng phía Bắc trung bình là 1878mm/năm.

Các sông ngắn, nhỏ, uốn khúc mạnh, khả năng bồi lấp kém. Lũ lên nhanh và rút nhanh. Đất trong TV chủ yếu là đất phù sa ven biển thành phần cơ giới là cát, cát pha và đất feralit phát triển trên đồi núi bị xói mòn, rửa trôi mạnh. Thực vật chủ yếu là cây trồng: cây công nghiệp ngắn ngày như thuốc lá, đậu, vừng, cói; cây lương thực trồng cạn như khoai lang.

TVCQ gồm 66 loại CQST, trong đó diện tích lớp đồi chiếm tỷ lệ rất nhỏ (gần 4% diện tích tiểu vùng), lớp đồng bằng chiếm phần lớn diện tích (hơn 96% diện tích tiểu vùng).

- TVCQ đồi núi Tây Tĩnh Gia

TV có diện tích 30.661,51 ha chiếm 25,91% DTTN toàn vùng, với độ cao trung bình trên 100m, là bộ phận đồi núi sót của vùng đồng bằng Thanh Hóa, núi cao nhất tới 560m. Đây là các bề mặt bóc mòn trên các đá khác nhau, quá trình xói mòn, rửa trôi phát triển mạnh đã hình thành các loại đất kém màu mỡ như đất feralit trên các đá khác nhau, đất xám bạc màu, đất xói mòn trơ sỏi đá. Là TV còn hệ sinh thái rừng khá phong phú với rừng thứ sinh, rừng trồng, ngoài ra còn có các cây lâu năm. Tuy nhiên do hoạt động phát triển kinh tế - xã hội diện tích rừng đang có nguy cơ thu hẹp.

TVCQ gồm 55 loại CQ từ số 1- 43, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 65, 66, 67 và 68, trong đó diện tích đồi, núi chiếm trên 85%; diện tích đồng bằng chiếm tỷ lệ nhỏ là bộ phận phát triển dọc các sông, suối.

3.2.3. Đa dạng chức năng và động lực cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

3.2.2.1. Chức năng cảnh quan

Mỗi thể tổng hợp tự nhiên có những chức năng riêng do đặc điểm, cấu trúc, hình thái và các hợp phần cấu tạo nên nó quy định. Những chức năng này có tính quy định rất lớn trong định hướng phát triển sản xuất và khai thác lãnh thổ. Qua việc phân tích đa dạng cấu trúc cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cho thấy cảnh quan ở đây cũng có sự đa dạng trong chức năng. Ở mỗi lớp, phụ lớp hay loại cảnh quan khác nhau có những chức năng khác nhau, mỗi đơn vị cảnh quan có thể có nhiều chức năng và mỗi chức năng có ở nhiều đơn vị cảnh quan. Đối với cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có thể thấy các chức năng chính sau: Chức năng phòng hộ, bảo vệ môi trường; Chức năng phục hồi, bảo tồn; Chức năng kinh tế sinh thái.

a. Chức năng phòng hộ, bảo vệ môi trường:

Đây là chức năng chính của các loại cảnh quan rừng thứ sinh và rừng trồng phát triển trên địa hình núi thấp và đồi. Thường là những nơi có địa hình hiểm trở, độ chia cắt và độ dốc lớn, xói mòn, rửa trôi mạnh hoặc trên các đỉnh núi đá vôi trơ sỏi đá. Các cảnh quan này phân bố chủ yếu ở phía Tây của vùng với diện tích không lớn, gồm các loại rừng trung bình và nghèo. Đây hầu hết là những cảnh quan rừng tự nhiên đã bị khai thác nhưng đang dần được phục hồi và cải tạo. Đất feralit hình thành trên các loại đá khác nhau nhưng bị xói mòn, rửa trôi mạnh nên cần sự phát triển của các thảm thực vật. Rừng ở đây có chức năng phòng hộ, bảo vệ môi trường, điều tiết nước cho sông suối ở đồng bằng, chống xói mòn, rửa trôi đất, hạn chế tốc độ dòng chảy trong mùa lũ nhất là những khu vực rừng có độ che phủ tốt. Ở phụ lớp núi thấp gồm có các loại cảnh quan số 2, 3; phụ lớp đồi cao có các loại cảnh quan số 8, 9, 10, 15; phụ lớp cảnh quan đồi thấp gồm các loại cảnh quan số 19, 20, 21, 30, 35.

Bên cạnh chức năng phòng hộ ở khu vực đồi núi, ở ven và dọc các bờ biển các cảnh quan cũng có chức năng quan trọng là phòng hộ ven biển, chắn sóng lấn biển. Đó là các loại CQ số 65, 80, 81, 86 phát triển trên đất mặn, phèn, đất cát biển và trên dải cồn cát ven biển với trồng cây bụi thứ sinh, rừng trồng, rừng ngập mặn; phân bố thành các dải nhỏ hẹp từ Nga Sơn tới Tĩnh Gia với diện tích gần 4.959ha.

Những nơi cảnh quan là trồng cây bụi hoặc đá gốc lộ ra ở những địa hình dốc gồm: CQ 1, 4 ở vùng núi thấp; CQ số 7 ở vùng đồi cao phân bố trên các bề mặt và sườn núi có độ dốc lớn; CQ 18, 28 ở vùng đồi thấp có chức năng phòng hộ, bảo vệ môi trường còn kém nên cần có thời gian và biện pháp để khoanh nuôi phục hồi lớp phủ rừng để đáp ứng nhu cầu phòng hộ ở khu vực này.

b. Chức năng phục hồi, bảo tồn:

Phục hồi là chức năng của các loại cảnh quan rừng thứ sinh nghèo kiệt (gồm rừng nghèo và rừng phục hồi) và rừng trồng bị khai thác mạnh phát triển trên các tầng đất mỏng, các cảnh quan là trồng cỏ cây bụi phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Phân bố ở phụ lớp núi thấp gồm các loại CQ số 1, 4, 5, 6; CQ số 7, 12, 13 ở phụ lớp đồi cao; các loại CQ số 18, 26, 27, 28 ở phụ lớp đồi thấp và CQ số 70, 75, 87 ở phụ lớp đồng bằng thấp. Diện tích rừng cần được phục hồi khoảng 3.515ha, chủ yếu ở chân núi thấp, vùng đồi, thung lũng các suối đầu nguồn và dọc bờ biển ven các cửa sông. Nếu rừng ở đây được khoanh nuôi phục hồi tốt thì sẽ có giá trị trong việc phòng hộ, BVMT.

Chức năng bảo tồn di tích lịch sử, văn hóa là các cảnh quan ở hai khu di tích đền Bà Triệu ở xã Triệu Lộc, Tiến Lộc, huyện Hậu Lộc và di tích đền Độc Cước, đền Cô Tiên ở trên núi Trường Lệ, thành phố Sầm Sơn gồm các cảnh quan rừng trồng số 27, 28, 30 phát triển ở 2 khu vực này. Đây là những di tích có giá trị cần được bảo vệ nghiêm ngặt. Rừng quanh những địa danh này là rừng đặc dụng thuộc quyền quản lý, giám sát, bảo vệ của các chi cục kiểm lâm địa phương.

c. Nhóm chức năng phát triển kinh tế sinh thái gồm: Phát triển kinh tế nông nghiệp, lâm nghiệp, ngư nghiệp, du lịch và quần cư.

- Ở phụ lớp núi thấp có thể thấy loại CQ số 3 là rừng trồng ngoài chức năng phòng hộ, bảo vệ môi trường còn phát triển kinh tế lâm nghiệp.

- Ở phụ lớp cảnh quan đồi cao chức năng phát triển kinh tế lâm nghiệp gồm CQ số 8, 9, 10, 15. Ở đây ngoài việc trồng rừng các cảnh quan ở phụ lớp này còn là các điểm quần cư, kết hợp phát triển kinh tế nông-lâm nghiệp cùng với các cảnh quan số 11, 14, 16, 17 cây trồng trong khu dân cư.

Chức năng phát triển kinh tế du lịch gồm cảnh quan số 27, 28, 30 với 2 quần thể danh thắng là di tích đền Bà Triệu (Hậu Lộc) và đền Độc Cước, chùa Cô Tiên trên núi Trường Lệ nhìn ra bãi biển Sầm Sơn nước trong xanh, cát trắng vàng là những danh lam, thắng cảnh nổi tiếng của Thanh Hóa.

- Phụ lớp cảnh quan đồi thấp và đồng bằng cao chức năng phòng hộ, bảo vệ là thứ yếu, ở đây con người hoàn toàn tác động và khai thác. Các chức năng vốn có là chức năng phát triển kinh tế nông, lâm nghiệp. Các loại cảnh quan rừng trồng sản xuất gồm 7 loại (CQ số 19, 20, 21, 30, 35, 41, 44) phân bố trên nhiều loại đất khác nhau với diện tích lớn gần 100.000 ha; những nơi trồng cỏ, cây bụi (CQ số 18, 28) là những khu vực có thể khai thác để trồng rừng hoặc trồng cây lâu năm, cây ăn quả. Cảnh quan cây lâu năm và cây ăn quả gồm 2 loại (CQ số 22, 31); cây hoa màu, cây hằng năm gồm 7 loại CQ (CQ số 23, 32, 38, 45, 48, 51, 54), có 9 CQ trồng lúa (CQ số 24, 33, 36, 39, 42, 46, 49, 52, 55). Chức năng chính của cảnh quan ở đây được quy định bởi đặc điểm địa hình bằng phẳng, độ dốc không lớn, đất feralit và đất phù sa có tầng đất dày.

Bên cạnh chức năng sản xuất ở đây còn là các điểm phân bố dân cư và xây dựng các công trình văn hoá, xã hội phục vụ cuộc sống của con người gồm các cảnh quan số 25, 29, 34, 37, 40, 43, 47, 50, 53, 56.

- Chức năng phòng hộ chắn sóng lấn biển, sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và quần cư là chức năng chính của cảnh quan đồng bằng thấp bao gồm cả dải cồn cát ven biển. Đây là phụ lớp chiếm hơn 50% diện tích tự nhiên của vùng, phân bố ở ven biển các huyện từ Nga Sơn đến Tĩnh Gia.

Chức năng phòng hộ chắn sóng lấn biển bao gồm các cảnh quan rừng trồng, trồng cỏ, cây bụi, rừng ngập mặn và trồng thủy sản ở ven bờ biển phát triển trên các loại đất phù sa, đất phèn, đất mặn, đất cát biển và cồn cát trắng vàng (CQ số 65, 70, 75, 80, 81, 86, 87).

Chức năng phát triển kinh tế nông nghiệp ở đây với các loại cây trồng chủ yếu gồm cây hàng năm, hoa màu và trồng lúa trên các loại đất phù sa trung tính, phù sa glây, đất phèn, đất mặn, đất cát biển (CQ số 57, 58, 61, 62, 63, 66, 67, 71, 72, 76, 77, 82, 83). Một số nơi trồng cây bụi (CQ số 70, 75, 87) có thể cải tạo để trồng hoa màu, cây gia vị, rau các loại hoặc trồng lúa.

Chức năng phát triển kinh tế nuôi trồng thủy sản gồm các cảnh quan trồng cỏ, cây bụi ngập nước ở các vùng dọc ven sông, cửa sông và trên dải cồn cát (CQ số 60, 69, 74, 79, 85, 89) và một số mặt nước ao, hồ, đầm, sông, suối của cảnh quan số 90.

Ở hạ lưu các sông và ven bờ biển là những nơi phân bố dân cư chủ yếu của cư dân các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Chính vì vậy, chức năng quần cư là một trong những chức năng cơ bản của đồng bằng ven biển Thanh Hóa, đa số các huyện đều có mật độ dân số hơn 300 người/km², đặc biệt xã Ngự Lộc, huyện Hậu Lộc là nơi có mật độ dân số lớn nhất cả nước với hơn 10.000 người/km²,

Dải cồn cát ven biển Thanh Hóa là một trong những khu vực có cảnh quan đa dạng, ngoài chức năng quần cư (CQ số 88) và nuôi trồng thủy sản (CQ số 89), các cồn cát ở đây còn có chức năng phòng hộ, bảo vệ. Các cảnh quan rừng trồng (CQ số 86) và trồng cây bụi cỏ (CQ số 87) xen kẽ nhau phân bố trên dải cồn cát. Ngoài ra các cồn cát, bãi cát trắng nằm dọc theo bờ biển có giá trị phát triển kinh tế du lịch đối với các bãi biển như: Hải Tiến, Sầm Sơn, Quảng Lợi, Hải Hòa, Nghi Sơn...

Cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa đa dạng về chức năng, mỗi chức năng cảnh quan thể hiện ở nhiều đơn vị cảnh quan của lãnh thổ và mỗi đơn vị cảnh quan lại có nhiều chức năng khác nhau. Tuy nhiên, có thể thấy rằng các chức năng chính của cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh

Hóa gồm: Chức năng phòng hộ, bảo vệ môi trường; chức năng phục hồi, bảo tồn và chức năng khai thác phát triển kinh tế. Phân tích chức năng tự nhiên của cảnh quan là một trong những căn cứ quan trọng để tiến hành đánh giá cảnh quan cho các mục đích sử dụng khác nhau. Trên cơ sở chức năng của từng CQ, tác giả lựa chọn các mục đích để đánh giá phù hợp với đặc điểm tự nhiên của lãnh thổ nghiên cứu.

3.2.2.2. Động lực cảnh quan

Mỗi đơn vị cảnh quan dù ở cấp nào trong quá trình phát sinh, hình thành và phát triển luôn chịu tác động của các nhân tố động lực: Các nhân tố tự nhiên (năng lượng bức xạ Mặt trời, cơ chế hoạt động của gió mùa,...), hoạt động khai thác lãnh thổ của con người và nhịp điệu mùa. Đây là những động lực thúc đẩy sự phát triển của cảnh quan, tạo nên nhịp điệu và xu thế biến đổi của cảnh quan.

Mặc dù không nghiên cứu sâu về động lực phát triển của CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa nhưng động lực cảnh quan là một yếu tố rất quan trọng, mang tính quyết định đối với chiều hướng phát triển của cảnh quan theo thời gian và không gian. Vì vậy, trong quá trình nghiên cứu CQ, tác giả đề cập một cách khái quát về đa dạng động lực cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Trong quá trình hình thành và phát triển, CQ lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa chịu sự tác động của các yếu tố động lực ở bên trong hoặc bên ngoài CQ, từ nguồn năng lượng bức xạ Mặt trời, chế độ hoàn lưu gió mùa đến nguồn năng lượng được giải phóng do các hoạt động trong lòng đất... tạo nên sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong CQ, thúc đẩy hoặc kìm hãm các quá trình ngoại lực. Bên cạnh đó, hoạt động của con người cũng có vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh định hướng phát triển của tự nhiên, làm thay đổi hệ sinh thái CQ, làm tăng cường hoặc suy giảm chất lượng CQ. Có thể thấy, yếu tố động lực lớn nhất có tính quyết định đến sự biến đổi của CQ chính là các hoạt động khai thác lãnh thổ của con người. Con người tác động vào tự nhiên ngày càng toàn diện và sâu sắc, việc khai thác TNTN phục vụ cho nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội đã làm biến đổi các thành phần và cấu trúc CQ tự nhiên ở những mức độ nhất định, lớn nhất là những tác động của con người đến địa hình, thổ nhưỡng và sinh vật.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có dân số đông, hoạt động kinh tế đa dạng, tuy nhiên dân số hoạt động chủ yếu trong lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp chiếm gần 70%, còn khoảng 30% hoạt động trong lĩnh vực công nghiệp – xây dựng và

du lịch, dịch vụ. Vì vậy, thành phần tự nhiên chịu sự tác động của con người nhiều nhất là tài nguyên đất và thảm thực vật. Hai thành phần này luôn biến đổi theo những chiều hướng khác nhau và có sự phân hóa phức tạp ngay trong bản thân mỗi thành phần.

Trong quá trình sử dụng đất ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cho thấy, đất đai được sử dụng phần lớn vào các mục đích nông, lâm nghiệp, đất chuyên dùng và quần cư. Đây là những tác động có tính chất hai mặt vào CQ tự nhiên góp phần hình thành nên sự đa dạng CQ hiện tại của các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Chính vì thế nghiên cứu động lực CQ không chỉ làm rõ thực trạng thay đổi, phân hoá CQ do các tác động tự nhiên mà còn phân tích sự thay đổi phân hoá CQ do nhân tác và cho phép chúng ta lựa chọn các phương án SDHL nhất các tiềm năng tự nhiên của lãnh thổ.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa mang đặc điểm động lực chung của CQ nhiệt đới ẩm gió mùa có mùa đông lạnh. Với tổng lượng bức xạ từ 108 - 121 kcal/cm²/năm, tổng nhiệt độ hoạt động trong năm lớn (8500 - 8700⁰C), lượng mưa phong phú trung bình năm đạt 1700 - 1900mm, độ ẩm đạt tới 85%, đồng thời chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc và gió mùa Tây Nam tạo nên tính chất mùa của khí hậu và các yếu tố tự nhiên, quyết định sự hình thành và phát triển, sự biến đổi của các yếu tố thành tạo CQ lãnh thổ.

Sự tăng cường hoặc kìm hãm các quá trình địa mạo đã hình thành các kiểu địa hình như: địa hình bóc mòn, rửa trôi ở những khu vực đồi núi; địa hình bồi tụ ở những vùng đất trũng, đồi thấp, gò đồi ven sông, đồng bằng, cồn cát ven biển.

Nằm ở hạ lưu các sông chảy trong địa bàn tỉnh Thanh Hóa nên vùng ven biển Thanh Hóa có hoạt động bồi tụ phù sa cùng với quá trình phong hoá nhiệt đới chung của lãnh thổ Việt Nam đã hình thành và phát triển 2 hệ đất chính là đất feralit ở đồi núi phía Tây và đất phù sa ở đồng bằng phía Đông với 7 nhóm đất gồm nhiều loại đất khác nhau từ các loại đất vàng đỏ trên núi thấp, vùng đồi đến các loại đất phù sa trung tính, gley, mặn, phèn ở đồng bằng và các loại đất cát biển, cồn cát trắng vàng ven biển.

Đây cũng chính là động lực hình thành và phát triển thảm thực vật nhiệt đới ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa với các kiểu rừng nhiệt đới thường xanh mưa mùa, cây bụi ngập mặn; cây ăn quả, rau các loại, cây hàng năm như lạc, đậu, ớt,... cây nông nghiệp nhiệt đới như lúa gạo, ngô, khoai, sắn... Tính chất mùa của khí hậu kéo theo tính chất mùa trong chế độ nước sông ngòi, là động lực phát

triển theo mùa của cây trồng, vật nuôi và hoạt động sản xuất của con người và là động lực tạo nên tính chất mùa của CQ lãnh thổ.

Là vùng ven biển nên địa hình đồi núi chỉ chiếm bộ phận nhỏ ở phía Tây, đa phần là đồng bằng và dải cồn cát ven biển rìa phía Đông, hệ thống các dòng chảy cùng với những tác động bất thường của bão, lũ lụt... là những động lực bên ngoài có tác động rất lớn, làm cho CQ có sự thay đổi và phát triển phức tạp. Đặc biệt những hoạt động sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp, du lịch, xây dựng... đã tác động rất lớn đến thổ nhưỡng, thủy văn, rừng, thảm thực vật hình thành nên 90 loại CQ hiện tại. Trong các loại cảnh quan hầu hết đều đã có tác động của con người theo hai hướng, có thể là tích cực như hoạt động trồng và bảo vệ rừng, giữ đất, chống xói mòn, rửa trôi, trồng rừng phòng hộ ven biển tạo nên sự cân bằng môi trường tự nhiên; có thể là tiêu cực như khai thác, chặt phá rừng quá mức, canh tác không hợp lý hoặc sử dụng vượt quá sức chứa lãnh thổ như ở một số CQ ở vùng núi thấp và gò đồi làm cho đất trống, tầng mỏng, đồi núi trọc, tăng cường xói mòn, rửa trôi vì vậy trong quá trình phát triển làm thoái hoá CQ.

Bên cạnh sự biến đổi cảnh quan do các hoạt động tự nhiên và nhân sinh thì nhịp điệu mùa của CQ cũng làm thay đổi cảnh quan hiện tại. Nhịp điệu mùa là hiện tượng lặp lại nhiều lần theo thời gian mà mỗi lần xảy ra đều phát triển theo cùng một hướng. Đây là hiện tượng phản ánh sự thay đổi trạng thái theo mùa của CQ mà không thay đổi cấu trúc và chức năng đặc thù của CQ. Nhịp điệu mùa thể hiện sự thay đổi của các yếu tố khí hậu, thủy văn, các quá trình địa mạo, thổ nhưỡng, quần xã sinh vật, các hoạt động sinh hoạt, sản xuất, văn hóa... của cư dân địa phương trong cảnh quan đó. Trong các yếu tố, sự thay đổi của khí hậu theo mùa đã làm thay đổi rõ rệt các thành phần tự nhiên và hoạt động sinh sống của con người.

Mùa mưa: thời kì hoạt động của gió mùa Tây Nam (từ tháng 5 đến tháng 10) tập trung tới 80 - 85% lượng mưa cả năm. Các tháng mưa nhiều là tháng 8, 9, 10; mưa nhiều nhất vào tháng 8, có từ 15 - 19 ngày mưa với lượng mưa lên tới 440 - 677 mm. Ngoài ra, trong mùa này thường xuất hiện giông, bão kèm theo mưa lớn trên diện rộng gây úng lụt.

Mùa mưa cũng là mùa nước lên nhanh trên các sông, mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 10. Tổng lượng dòng chảy mùa lũ trên dòng chính chiếm 80% tổng lượng nước cả năm. Là phần hạ lưu của các con sông với độ dốc cao nên lũ lên nhanh nhưng cũng rút nhanh.

Mùa khô: Mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau) lượng mưa rất ít, chỉ chiếm 20 - 25% lượng mưa cả năm, khô hạn nhất là tháng 1, lượng mưa chỉ đạt 4 - 5 mm/tháng.

Mùa khô, do nguồn chính cung cấp cho dòng chảy sông ngòi trong mùa kiệt chủ yếu là nước ngầm và một lượng mưa nhỏ rơi xuống lưu vực thời kì cuối mùa đông. Nhờ có lượng nước còn khá trong mùa kiệt, các hệ thống sông lại dốc nên thủy triều không có khả năng xâm nhập sâu vào đất liền. Các khu vực triều chỉ phát triển ở phía Bắc do có các cửa sông lớn và địa hình thấp ở Nga Sơn, Hậu Lộc; vào phía Nam có khả năng xâm nhập chỉ quanh dải cồn cát ven biển do sông ngắn, dốc, địa hình cao hơn.

Tính mùa của khí hậu đã làm thay đổi tốc độ sinh trưởng, phát triển và diện mạo của các loài thực vật đồng thời làm thay đổi trạng thái cảnh quan trong năm. Mùa mưa trùng với mùa nóng nên các loài thực vật kể cả tự nhiên và nhân tác đều có tốc độ sinh trưởng và phát triển mạnh. Mùa khô trùng với mùa đông có nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm thấp nên thực vật bị thiếu nước, tốc độ sinh trưởng chậm hơn mùa mưa, thậm chí một số loài còn có biểu hiện rụng lá để giảm sự thoát hơi nước, hiện tượng cháy rừng cũng thường xuyên xảy ra vào mùa khô.

Tính mùa của khí hậu còn ảnh hưởng đến tốc độ của các quá trình phong hóa và hình thành đất. Yếu tố quyết định cường độ phong hóa và sự hình thành đất là chế độ nhiệt, ẩm và sinh vật... Vì vậy, trong năm các quá trình phong hóa diễn ra mạnh nhất vào mùa nóng hay mùa mưa.

Nhịp điệu mùa ảnh hưởng rất lớn đến sự biến đổi của các thành phần tự nhiên đồng thời là nhân tố quyết định các hoạt động của đời sống con người, đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp. Cơ cấu cây trồng, vật nuôi liên quan chặt chẽ đến sự thay đổi nền nhiệt, ẩm của khí hậu và từ đó quy định tính mùa vụ của các ngành sản xuất.

Các yếu tố động lực có sự phân hoá đa dạng, phức tạp, đây chính là các yếu tố tác động làm thay đổi CQ lãnh thổ và cũng chính là cơ sở xác định chức năng của cảnh quan. Làm rõ xu hướng phát triển của cảnh quan là một trong những nghiên cứu làm cơ sở xây dựng các định hướng sử dụng hợp lý nguồn TNTN, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững kinh tế - xã hội các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

TIÊU KẾT CHƯƠNG 3

1. Trên cơ sở nghiên cứu các hệ thống phân loại cảnh quan của các tác giả trong và ngoài nước, kết hợp với đặc điểm các nhân tố thành tạo cảnh quan ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả đã xây dựng Hệ thống phân loại CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa gồm 6 cấp: Hệ thống CQ, Phụ hệ thống CQ, Kiểu CQ, Lớp CQ, Phụ lớp CQ và cuối cùng là cấp Loại CQ. Kết hợp các bản đồ hợp phần với hệ thống phân loại CQ và sử dụng công nghệ thông tin với các phần mềm chuyên dụng, tác giả đã xây dựng bản đồ CQST các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:50.000.

2. Hệ thống phân vùng cảnh quan là sự kế thừa công trình nghiên cứu đã có, áp dụng vào lãnh thổ nghiên cứu, tác giả đã xây dựng hệ thống phân vùng cảnh quan gồm 3 cấp: Miền cảnh quan, Vùng cảnh quan và Tiểu vùng cảnh quan.

3. Đặc điểm đa dạng CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa thể hiện ở tính đa dạng trong cấu trúc, chức năng, động lực CQ. Cấu trúc ngang của CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cũng tương đối đa dạng, phân hoá thành 3 lớp CQ, 5 phụ lớp và 90 loại CQ khác nhau phân bố trên gần 1.000 khoảnh vi. Những kết quả trên đây là cơ sở để tiếp tục thực hiện đánh giá CQ cho mục đích sử dụng hợp lý TNTN, phát triển KT - XH bền vững và BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

CHƯƠNG 4
ĐÁNH GIÁ CẢNH QUAN SINH THÁI VÀ ĐỀ XUẤT HƯỚNG SỬ DỤNG
HỢP LÝ LÃNH THỔ CÁC HUYỆN ĐỒNG BẰNG
VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA

Trong quá trình nghiên cứu và phân tích CQST các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa phục vụ sử dụng hợp lý lãnh thổ, việc ĐGCQ được thực hiện từ kết quả phân tích cấu trúc đứng của cảnh quan qua các hợp phần cấu tạo và cấu trúc ngang của cảnh quan qua các đơn vị cụ thể trong hệ thống phân loại.

Thực tế cho thấy, việc bố trí các ngành sản xuất, nhất là các ngành nông, lâm nghiệp, du lịch có mối liên quan và phụ thuộc rất lớn vào đặc điểm, điều kiện tự nhiên và TNTN của các vùng lãnh thổ. Đối với các ngành kinh tế, để hiệu quả kinh tế được duy trì và ổn định lâu dài thì ngoài việc khai thác phải kết hợp với việc sử dụng hợp lý TNTN và BVMT. Do đó, cần phải xác định được khả năng đáp ứng của các đối tượng sản xuất trong từng ngành kinh tế cụ thể để khai thác chúng hợp lý nhất, vì vậy cần tiến hành công tác ĐGCQ đối với các mục đích sử dụng khác nhau.

4.1. Đánh giá cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cho mục đích phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch

Đánh giá CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tức là xác định mức độ thuận lợi hay không thuận lợi của CQ vốn rất đa dạng, phức tạp cho các mục đích sử dụng khác nhau. Phương pháp đánh giá mức độ thuận lợi hay còn gọi là đánh giá tiềm năng sản xuất là dạng đánh giá nhằm thể hiện mức độ thích hợp (hay thuận lợi) theo khía cạnh tự nhiên của cảnh quan và các hợp phần của chúng đối với dạng hoạt động kinh tế nào đó. Đây là phương pháp đánh giá truyền thống, đặc trưng của địa lý tự nhiên ứng dụng [27]. Qua việc phân tích các đặc điểm đặc trưng của CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cho thấy điều kiện tự nhiên thuận lợi, TNTN khá phong phú, đa dạng là nền tảng để phát triển nền kinh tế toàn diện về cả nông, lâm nghiệp, công nghiệp và dịch vụ du lịch.

Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có mật độ che phủ rừng hiện nay đạt 16%, là vùng có mật độ che phủ rừng rất thấp, theo kế hoạch phát triển KT-XH của tỉnh thì trong thời gian tới các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

phải tăng diện tích rừng để đưa độ che phủ rừng lên 20%. Trong khi đó diện tích đất nông nghiệp ngày càng bị thu hẹp, diện tích đất chưa sử dụng ở đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa còn rất ít (2.777ha chiếm 1,5% DTTN của vùng), chính vì vậy phát triển kết hợp nông - lâm nghiệp là một hướng sản xuất cần được ưu tiên. Bên cạnh đó ngành du lịch đang trở thành ngành kinh tế quan trọng do tiềm năng và nhu cầu thực tế trong giai đoạn hiện nay và thời gian tới ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, nên tác giả lựa chọn hướng đánh giá CQST cho mục đích phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch nhằm tìm ra những cơ sở khoa học đúng đắn, đảm bảo SDHL tài nguyên thiên nhiên trong quá trình phát triển KT-XH. Kết quả đánh giá cảnh quan sinh thái sẽ là căn cứ quan trọng để đề xuất những định hướng, giải pháp phát triển KT-XH có hiệu quả, phù hợp với ĐKTN, TNTN và BVMT ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

4.1.1. Nguyên tắc, đối tượng, mục tiêu đánh giá cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

Nguyên tắc đánh giá cảnh quan ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa phải căn cứ vào đặc điểm, tính chất của các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp, du lịch là chủ thể của quá trình đánh giá được dự kiến bố trí, phát triển trên từng đơn vị CQ và đặc điểm của các đơn vị CQ là khách thể của quá trình đánh giá để xác định mức độ thích hợp hay không thích hợp cho mục đích sử dụng cụ thể. Sau đó là đánh giá tổng hợp cho các ngành nói trên để đưa ra được định hướng sử dụng hợp lý nhất đối với các đơn vị cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

Đối tượng đánh giá cảnh quan ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa chính là 90 đơn vị Loại CQ - đơn vị cơ sở được phân chia trên Bản đồ CQ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1/50.000. Tuy nhiên trong quá trình tiến hành đánh giá để tạo nên tính tập trung, tùy theo mục đích đánh giá và đặc biệt dựa vào các tiêu chí là các yếu tố giới hạn trong đánh giá của các đối tượng có thể ngay từ đầu loại bớt những CQ không cần đánh giá. Điều này có nghĩa là, trên cơ sở kết quả phân tích đặc điểm các thành phần, cấu trúc và chức năng của CQ lãnh thổ nghiên cứu, căn cứ vào hệ thống phân loại và bản đồ CQ, trong nội dung của luận án đã xác định các Loại CQ có nhân tố giới hạn đối với một mục đích nào đó (tức là

nhân tố tạo nên điều kiện hoàn toàn bất lợi đối với một ngành sản xuất nào đó) và đã loại bỏ chúng trong quá trình tiến hành đánh giá.

Mục tiêu của việc đánh giá cảnh quan ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa là đưa ra những kết luận tương đối chính xác về khả năng thích hợp nhất của CQ đối với các mục đích sử dụng, làm cơ sở khoa học cho việc bố trí các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp, du lịch phù hợp với đặc điểm của các đơn vị CQ nhằm sử dụng hợp lý TNTN và BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

4.1.2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá

Việc lựa chọn chỉ tiêu đánh giá phải căn cứ vào các nguyên tắc đánh giá; vào nhu cầu sinh thái và đặc điểm của các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp và du lịch; căn cứ vào kết quả nghiên cứu đặc điểm (tiềm năng sinh thái) các đơn vị cảnh quan và xác định chức năng cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả đã tiến hành lựa chọn hệ thống các chỉ tiêu đánh giá cho các đối tượng sản xuất là các ngành nông, lâm nghiệp và du lịch, bao gồm đặc điểm các yếu tố địa hình, thổ nhưỡng, nước và sinh vật (bảng 4.1). Đây là những yếu tố có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự phát sinh, phát triển của các loại hình sản xuất nông, lâm nghiệp và du lịch; có sự phân hóa rõ rệt trong không gian lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa từ khu vực đồi núi đến đồng bằng và dải cồn cát ven biển. Tuy nhiên chỉ tiêu cụ thể được xác định dựa trên nhu cầu sinh thái của các loại hình sản xuất (các dạng sử dụng) cụ thể. Bằng phương pháp so sánh nhu cầu sinh thái của các dạng sử dụng (chủ thể) với tiềm năng sinh thái của CQ và lập ma trận tam giác, tác giả tiến hành lựa chọn trọng số cho từng chỉ tiêu đánh giá [27].

4.1.2.1. Đối với ngành lâm nghiệp

Tác giả tiến hành đánh giá khả năng thích nghi của các đơn vị CQ đối với các mục đích phát triển rừng, đây là một trong những cơ sở để đề xuất định hướng sử dụng hợp lý CQ cho mục đích phát triển rừng phòng hộ, rừng sản xuất. Căn cứ vào đặc điểm sinh thái các loại cây rừng nhiệt đới, đặc điểm, chức năng các đơn vị CQ để lựa chọn và xác định chỉ tiêu đánh giá; Đồng thời các chỉ tiêu được lựa chọn, cũng như định hướng sử dụng phải phù hợp với các Quy định về tiêu chí phân loại rừng và các Quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn [5],[6],[7].

a) Đánh giá cho mục đích phát triển rừng phòng hộ của cảnh quan:

Là đánh giá khả năng CQ thích hợp đến mức độ nào đối với vấn đề phát triển rừng phục vụ bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, phòng hộ ven biển, chắn sóng. Đối với cảnh quan các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa, tác giả chỉ tiến hành đánh giá tiềm năng, nhu cầu đối với vai trò phòng hộ ven biển, chắn sóng. Đây là loại rừng phòng hộ cần thiết đã và đang được quy hoạch trên lãnh thổ nghiên cứu.

Rừng phòng hộ ven biển (P): Còn gọi là rừng phòng hộ chắn sóng lấn biển ở khu vực sát bờ biển nhằm chống sóng to, gió lớn, phòng hộ nông nghiệp, bảo vệ các khu dân cư, các khu đô thị, các vùng sản xuất và các công trình ven biển Thanh Hóa.

Tác giả chỉ tiến hành đánh giá các CQ có thể trồng rừng phòng hộ ở dọc bờ biển Thanh Hóa để thấy được khả năng thích hợp của từng cảnh quan và nhu cầu đối với mục đích phòng hộ nhằm có định hướng cải tạo và sử dụng hợp lý dải bờ biển. Vì vậy, chỉ tiến hành đánh giá các CQ ở phụ lớp đồng bằng thấp. Không đánh giá các CQ phụ lớp núi thấp, đồi cao, đồi thấp và đồng bằng cao.

Trên cơ sở đặc điểm yêu cầu sinh thái của cây rừng (chủ yếu cây tràm và phi lao, bạch đàn được trồng nhiều ở các vùng cát) và sù, vẹt ở các vùng đất mặn, phèn ngập nước; căn cứ nhu cầu phòng hộ ven biển và đặc điểm các đơn vị cảnh quan, các chỉ tiêu được lựa chọn đánh giá cho mục đích phòng hộ ven biển như sau:

- Vị trí của cảnh quan: Gần hoặc xa khu dân cư, đường giao thông, khu sản xuất. Từ bờ biển vào khu dân cư, càng gần càng không thuận lợi cho trồng rừng phòng hộ và giá trị phòng hộ không cao. Cảnh quan dọc bờ biển có ý nghĩa phòng hộ ven biển lớn hơn các cảnh quan bên trong, càng xa bờ biển mức độ phòng hộ sẽ kém hơn.

- Dạng địa hình: Cồn cát, bãi cát ven biển có đê đập bảo vệ có ý nghĩa trong việc phòng hộ ven biển; những nơi không có đê, đập hay địa hình trũng giá trị phòng hộ kém hơn. Cảnh quan là vùng đất ngập nước ven biển, bãi triều, cửa sông ven biển cũng có điều kiện phát triển rừng ngập mặn.

- Thảm thực vật hiện tại: Rừng tự nhiên và rừng trồng (rừng ngập mặn hay rừng trên đất cát), trạng cỏ cây bụi hoặc đất trống, độ che phủ càng cao càng tốt cho mục đích phòng hộ.

- Thổ nhưỡng: Loại đất, tầng dày đất là những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và phát triển của rừng.

b) Đánh giá cho mục đích sản xuất kinh doanh rừng (S):

Rừng sản xuất có thể là rừng trồng, rừng tự nhiên hoặc rừng đang tái sinh, phục hồi. Căn cứ vào mục đích sản xuất kinh doanh là khai thác, trồng mới, tái sinh, phục hồi khoanh nuôi rừng; trên cơ sở đặc điểm CQ, tác giả chỉ đánh giá các CQ có độ dốc từ 8-25⁰ thuộc khu vực núi thấp và gò đồi của lãnh thổ nghiên cứu, không đánh giá các CQ có thảm thực vật hiện tại là cây hàng năm-hoa màu, lúa, nuôi trồng thủy sản và các CQ rừng, trồng cỏ cây bụi thuộc phụ lớp đồng bằng thấp theo các tiêu chí được lựa chọn gồm:

- Địa hình: Dạng địa hình, độ dốc địa hình là yếu tố vừa quyết định đến điều kiện sản xuất, khai thác; vừa là yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển rừng.

- Thổ nhưỡng: Loại đất, tầng dày ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây rừng

- Thảm thực vật: Rừng thứ sinh phục hồi, rừng trồng là yếu tố ảnh hưởng đến khả năng sản xuất, khai thác kinh doanh rừng

4.1.2.2. Đối với ngành nông nghiệp

Do đặc điểm ĐKTN, TNTN của vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa, các ngành có xu hướng phát triển mạnh, nhiều tiềm năng, phụ thuộc phần lớn vào tự nhiên là trồng trọt và nuôi trồng thủy sản, vì vậy tác giả chỉ tập trung tiến hành đánh giá tiềm năng các đơn vị CQ cho mục đích phát triển hai ngành này.

a) Mục đích trồng trọt:

Đất sử dụng trong nông nghiệp ở vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa chủ yếu trồng các loại cây hàng năm, hoa màu và trồng lúa. Thực tiễn phát triển ngành nông nghiệp vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa cho thấy:

Đối với cây hàng năm, nông nghiệp các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa tập trung vào cây lúa, các loại cây rau màu và một số loại cây công nghiệp ngắn ngày có đặc điểm sinh thái tương tự nhau (lạc, vừng, đậu tương, đậu xanh, ngô, thuốc lá,...). Trong đó lúa là cây lương thực chính, được trồng nhiều ở các vùng đồng bằng Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương; còn các loại cây hàng năm khác thường trồng trên đất lúa, đất cát biển, các bãi bồi ven sông. Chính vì vậy tác giả lựa chọn cây lúa và tập đoàn cây hàng năm để đánh giá.

Căn cứ đặc điểm sinh thái các loại cây trồng và đặc điểm các đơn vị CQ vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa, trên cơ sở tham khảo các chỉ tiêu đánh giá của nhiều công trình trước đây [9],[13],[22],[23],[57],[62] tác giả lựa chọn 2 nhóm tiêu chí và chỉ tiêu đánh giá CQ cho mục đích phát triển trồng trọt như sau:

- Các loại cây trồng hàng năm và hoa màu (H): Nhu cầu sinh thái của tập đoàn một số cây trồng hàng năm và hoa màu ở vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa khá rộng, gồm các loại cây phân bố chủ yếu ở đồi thấp, đồng bằng cao và đồng bằng thấp, trên nhiều loại đất khác nhau, đặc biệt phát triển mạnh trên các loại đất ven biển, ven sông (đất cát, đất cát pha, bãi bồi...) với tầng đất khoảng từ 30-50cm, thường thích hợp với khí hậu nóng, ẩm đến hơi khô, thường trồng theo thời vụ, một số cây phát triển trên đất lúa. Diện phân bố rộng ở đồi, đồng bằng cao, đồng bằng thấp; độ dốc địa hình $<15^{\circ}$.

Căn cứ vào các đặc điểm về nhu cầu sinh thái cây trồng hàng năm và đặc điểm các đơn vị CQ vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa, đối với cây hàng năm và hoa màu, tác giả không tiến hành đánh giá cho các loại CQ ở địa hình đồi núi có độ dốc trên 15° , thảm thực vật hiện tại là rừng thứ sinh hoặc rừng trồng; cây trồng trong khu dân cư; các CQ trên dải cồn cát trắng vàng và đất ngập nước thường xuyên.

- Cây lúa nước (L): Đánh giá mức độ thích hợp của các cảnh quan có khả năng thích nghi với mục đích trồng lúa, tác giả căn cứ vào đặc điểm sinh thái của cây trồng và các yếu tố tự nhiên của CQ vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa để lựa chọn các chỉ tiêu đánh giá.

Về đặc điểm sinh thái cây lúa: Đây là cây lương thực chính được trồng nhiều ở các đồng bằng Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Quảng Xương. Một trong những yếu tố quan trọng đối với sinh trưởng phát triển của cây lúa là nhiệt độ, thích hợp nhất từ $25-28^{\circ}\text{C}$, dưới 13°C lúa ngừng sinh trưởng và nếu nhiệt độ thấp hơn kéo dài lúa sẽ bị chết, trên 35°C cũng sinh trưởng rất kém và tùy thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng. Lượng mưa cần thiết để trồng được lúa là những vùng có lượng mưa trung bình năm từ 1000mm trở lên và số tháng mưa từ 5-6 tháng/năm. Lúa thích nghi trên nhiều loại đất mặn, chua, phèn với độ pH thích hợp nhất từ 4,5-7 và thành phần cơ giới khác nhau. Các loại đất thích hợp với lúa nước là phù sa trung tính, phù sa glây, đất cát biển có thành phần cơ giới nhẹ, ngập úng từ 30-60cm dưới 15 ngày. Các loại đất glây ngập nước thường chỉ trồng lúa 1 vụ kết hợp nuôi trồng thủy sản [23].

Căn cứ nhu cầu sinh thái và đặc điểm các đơn vị CQ, tác giả không tiến hành đánh giá đối với các CQ ở vị trí có độ dốc trên 15° , thảm thực vật hiện tại là rừng thứ sinh hoặc rừng trồng, các CQ trên dải cồn cát trắng vàng ven biển.

b) Mục đích nuôi trồng thủy sản (N):

Căn cứ vào đặc điểm tự nhiên, TNTN, thực trạng phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa, những CQ thuận lợi có thể tiến hành nuôi trồng thủy sản gồm: Địa hình mặt nước sông, suối, ao hồ, đầm, khu vực đất mặn, phèn ngập nước, cây bụi ngập mặn. Nhiệt độ nước mặt điều hòa (từ $18-20^{\circ}\text{C}$); môi trường nước có thể ngọt, lợ hoặc mặn, không có chất độc hại. Ở một số vùng hạ lưu và cửa sông có cây bụi ngập mặn thứ sinh, mang tính chất phòng hộ, bảo vệ môi trường và nguồn lợi thủy sản vì thế trong quá trình đánh giá tác giả cũng đã tiến hành đánh giá cho cả những đơn vị cảnh quan này.

Các cảnh quan không đánh giá là các CQ ở phụ lớp núi thấp, đồi cao, đồi thấp và đồng bằng cao; CQ có cây trồng trong khu dân cư. Vì vậy tác giả chỉ tiến hành đánh giá với các CQ ở phụ lớp đồng bằng thấp.

4.1.2.3. Đối với ngành du lịch (D):

Du lịch là một ngành kinh tế tổng hợp trên cơ sở tiềm năng của tài nguyên du lịch tự nhiên và tài nguyên du lịch nhân văn. Mỗi địa điểm du lịch thường có không gian mở rộng, không giới hạn trong khuôn vi của một loại cảnh quan nào. Vì vậy, việc ĐGCQ cho phát triển du lịch cũng không phải là xác định cụ thể cảnh quan nào thuận lợi hay không thuận lợi mà mục đích của đánh giá ở đây là chỉ ra được các CQ có tiềm năng về tài nguyên du lịch tự nhiên để phát triển du lịch. Căn cứ vào đặc điểm phát triển của ngành du lịch nói chung, đánh giá tiềm năng du lịch chủ yếu theo điểm và các tuyến du lịch. Trên cơ sở đặc trưng du lịch vùng đồng bằng ven biển Thanh Hóa và đặc điểm CQ lãnh thổ nghiên cứu, tác giả lựa chọn các tiêu chí đánh giá cho tiềm năng du lịch ven biển bao gồm:

- Tài nguyên du lịch tự nhiên: Chủ yếu đánh giá các loại tài nguyên tự nhiên như địa hình, bãi biển, thắng cảnh.

- Vị trí địa lý của các tài nguyên du lịch: Gần hoặc xa đường giao thông, đô thị, di tích văn hóa, lịch sử, khả năng tiếp cận và tổ chức các tuyến, điểm du lịch.

- Hệ sinh thái: Vừa là tiềm năng du lịch, đồng thời là điều kiện ảnh hưởng đến chất lượng, sức hấp dẫn và điều kiện tổ chức hoạt động du lịch. Các hệ sinh thái sẽ tạo môi trường trong lành, không gian thoáng đãng, con người thân thiện là điều kiện thuận lợi để thu hút khách du lịch.

Bảng 4.1: Hệ thống chỉ tiêu đánh giá cảnh quan cho các mục đích sử dụng

1. Mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển				
Các chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			Không thích hợp (0 điểm)
	Rất thích hợp (3 điểm)	Thích hợp (2 điểm)	Kém thích hợp (1 điểm)	
Vị trí CQ	Còn cát ven biển	Phía trong còn cát	Ven khu dân cư, công trình giao thông,	Trong khu dân cư
Dạng địa hình	Địa hình cát di động	Còn cát cố định	Máng trũng, vạt cát, bãi cát	Địa hình khác
Loại đất	Cc, M	Đất cát biển (C)	P, Pg, S	Đất còn lại
Thảm thực vật	Rừng thứ sinh	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi	Lúa, cây hàng năm, hoa màu
2. Mục đích phát triển rừng sản xuất (khai thác, kinh doanh rừng)				
Các chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			Không thích hợp (0 điểm)
	Rất thích hợp (3 điểm)	Thích hợp (2 điểm)	Kém thích hợp (1 điểm)	
Dạng địa hình	Gò đồi thấp	Đồi cao	Núi thấp	Đồng bằng thấp
Độ dốc (độ)	8-15	15-20	20-25	<8, >25
Loại đất	Các loại đất đỏ vàng	B, Pf	P	Đất núi đá vôi, E, Pb, Pj, Pg, M, S, C, Cc
Tầng đất (cm)	>100	50-100	30-50	<30
Thảm thực vật	Rừng thứ sinh	Rừng trồng (Rừng nghèo, độ che phủ TB)	Trảng cỏ, cây bụi, cây lâu năm (Độ che phủ thấp)	Lúa, cây hàng năm, hoa màu
3. Mục đích phát triển cây trồng hàng năm				
Các chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			Không thích hợp (0 điểm)
	Rất thích hợp (3 điểm)	Thích hợp (2 điểm)	Kém thích hợp (1 điểm)	
Loại đất	Pb, P, Pf, C	Fq, Pg	Pj, B, M, S	Fv, Fs, E, Cc
Tầng dày (cm)	>100	50-100	10-50	<10
Độ dốc (°)	0-3	3-8	8-15	>15
Khả năng tưới	Chủ động	Gần nguồn nước	Tưới hạn chế	Xa nguồn nước
Thành phần cơ giới	Cát pha, thịt nhẹ	Cát dính, thịt trung bình	Thịt nhẹ	Thịt nặng, cát rời

4. Mục đích trồng Lúa				
Các chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			Không thích hợp (0 điểm)
	Rất thích hợp (3 điểm)	Thích hợp (2 điểm)	Kém thích hợp (1 điểm)	
Loại đất	Pb, P, Pj, Pg	Pf, C, M, S,	Fq, B	Fv, Fs, E, Cc
Tầng dày (cm)	>50	30-50	10-30	<10
Độ dốc	0-3	3-8	8-15	>15
Khả năng tưới	Chủ động	Gần nguồn nước	Tưới hạn chế	Xa nguồn nước
Thành phần cơ giới	Thịt nặng	Thịt nhẹ và trung bình	Cát pha	Cát
5. Mục đích Nuôi trồng thủy sản				
Các chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			Không thích hợp (0 điểm)
	Rất thích hợp (3 điểm)	Thích hợp (2 điểm)	Kém thích hợp (1 điểm)	
Địa hình	Đầm, hồ	Ao	Vùng trũng	Địa hình khác
Chế độ nước	Ngập thường xuyên	Ngập định kỳ	Phụ thuộc khí hậu	Không ngập nước
Nguồn lợi thủy sản	Gần rừng ngập mặn, bãi triều	Cửa sông	Xa rừng ngập mặn, bãi triều	
6. Mục đích định hướng phát triển du lịch				
Các chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			Không thích hợp (0 điểm)
	Rất thích hợp (3 điểm)	Thích hợp (2 điểm)	Kém thích hợp (1 điểm)	
Tài nguyên du lịch tự nhiên	Bãi biển	Hang động, đảo gần bờ	Thắng cảnh khác	Không có
Vị trí cảnh quan	Gần đường giao thông, khả năng tiếp cận dễ dàng	Gần các điểm du lịch ở xung quanh	Xa đường giao thông	Tiếp cận khó
Hệ sinh thái	Rừng trên cát	Rừng ngập mặn, cửa sông	Trảng cỏ, cây bụi	Đất trồng

- Các chỉ tiêu trên được phân thành 4 bậc và thang điểm cụ thể: Rất thích hợp: 3 điểm; Thích hợp: 2 điểm; Kém thích hợp: 1 điểm và Không thích hợp: 0 điểm

- Xác định trọng số đánh giá (ki) bằng phương pháp Ma trận tam giác: căn cứ vào tầm quan trọng hay mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đánh giá với yêu cầu của các dạng sử dụng khác nhau. Yếu tố nào quan trọng hơn thì ghi vào ô giao thoa của chúng, chẳng hạn: C1 quan trọng hơn C2 đối với loại hình nhất định thì ghi C1 vào cột giao thoa của C1, C2.

Trường hợp ngang nhau thì ghi cả C1, C2, cứ lần lượt từng cặp ta có bảng kết quả. Số lần lặp lại của các yếu tố càng cao thì giá trị trọng số càng lớn. Trọng số của mỗi yếu tố được tính bằng tỉ số giữa số lần lặp lại của yếu tố đó trên tổng số các lần lặp lại của các yếu tố. Tổng số các giá trị của trọng số các yếu tố luôn bằng 1[27].

Bảng 4.2: Trọng số của các yếu tố ĐGCQ cho các mục đích sử dụng

1. Mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển		
Các chỉ tiêu	Tần suất lặp (R)	Trọng số (K_i)
Vị trí CQ	3	0,3
Dạng địa hình	2	0,2
Loại đất	1	0,1
Thảm thực vật	4	0,4
2. Mục đích phát triển rừng sản xuất (khai thác, kinh doanh rừng)		
Các chỉ tiêu	Tần suất lặp (R)	Trọng số (K_i)
Dạng địa hình	3	0,3
Độ dốc (độ)	2	0,2
Loại đất	1	0,1
Tầng đất (cm)	1	0,1
Thảm thực vật	3	0,3
3. Mục đích phát triển cây trồng hằng năm		
Các chỉ tiêu	Tần suất lặp (R)	Trọng số (K_i)
Loại đất	3	0,3
Tầng dày (cm)	1	0,1
Độ dốc (độ)	1	0,1
Thành phần cơ giới	3	0,3
Khả năng tưới	2	0,2
4. Mục đích trồng Lúa		
Các chỉ tiêu	Tần suất lặp (R)	Trọng số (K_i)
Loại đất	3	0,3
Tầng dày (cm)	1	0,1
Độ dốc (độ)	1	0,1
Thành phần cơ giới	2	0,2
Khả năng tưới	3	0,3
5. Mục đích Nuôi trồng thủy sản		
Các chỉ tiêu	Trọng số (K_i)	
Đị hình	0,5	
Chế độ nước	0,33	
Nguồn lợi thủy sản	0,17	
6. Mục đích định hướng phát triển du lịch		
Các chỉ tiêu	Trọng số (K_i)	
Vị trí địa lý	0,33	
Tài nguyên du lịch tự nhiên	0,5	
Hệ sinh thái	0,17	

Căn cứ vào hệ thống các chỉ tiêu được lựa chọn, tác giả tiến hành lập bảng đánh giá chung, sử dụng bài toán tính điểm trung bình cộng (loại trừ các địa tổng thể có yếu tố giới hạn) cho từng đơn vị cảnh quan theo công thức [27]:

$$D^A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_i D_i$$

Trong đó: D^A điểm đánh giá chung địa tổng thể A

D_i : điểm đánh giá yếu tố thứ i

K_i : hệ số tầm quan trọng của yếu tố thứ i

i: yếu tố đánh giá, $i = 1, 2, \dots, n$

Sau khi xác định điểm của các loại cảnh quan cho các mục đích đánh giá khác nhau, tác giả tiến hành phân hạng thích nghi, khoảng cách điểm các mức thích nghi được tính theo công thức [27]:

$$\Delta X = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{H}$$

Trong đó, ΔX là khoảng cách điểm giữa các mức, X_{\max} và X_{\min} là điểm đánh giá cao nhất và thấp nhất của đơn vị cảnh quan, H là số lượng cấp phân hạng thích nghi (4 cấp).

Qua tính toán điểm phân cấp cho các chỉ tiêu đánh giá các mức độ thích nghi cho từng mục đích đánh giá, cụ thể như sau:

Bảng 4.3. Bảng điểm phân cấp đánh giá cảnh quan

Mục đích đánh giá	Khoảng cách điểm	Mức điểm đánh giá			
		Không thích hợp	Kém thích hợp	Thích hợp	Rất thích hợp
Rừng phòng hộ ven biển	0,175	0-0,175	0,176-0,350	0,351-0,525	0,526-0,700
Rừng sản xuất	0,11	0,12-0,23	0,23-0,34	0,34-0,45	0,45-0,560
Trồng cây hằng năm, hoa màu	0,145	0-0,145	0,146-0,290	0,291-0,435	0,436-0,580
Trồng Lúa	0,150	0-0,150	0,151-0,300	0,301-0,450	0,451-0,600
Nuôi trồng thủy sản	0,217	0,133-0,35	0,351-0,567	0,567-0,783	0,784-1,00
Du lịch	0,193	0,17-0,363	0,363-0,556	0,556-0,749	0,749-0,943

Từ tổng điểm đánh giá của các đơn vị CQ theo các chỉ tiêu đã lựa chọn cho từng mục đích, căn cứ vào các mức điểm đánh giá ở bảng 4.3, tiến hành phân hạng thích nghi cho từng loại CQ đối với từng mục đích sử dụng.

4.1.3. Kết quả đánh giá

Căn cứ vào kết quả phân hạng thích nghi được trình bày trong các bảng ở phần phụ lục (gồm 6 bảng), kết quả tổng hợp ở bảng 4.4:

Bảng 4.4. Tổng hợp kết quả đánh giá riêng cho từng mục đích sử dụng

Mục đích sử dụng	Mức độ thích nghi	Loại CQ	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Rừng phòng hộ ven biển	Rất thích hợp	80, 81, 86,	1.787,40	1,51
	Thích hợp	65, 70, 75, 85, 87, 89	4.218,0	3,56
	Kém thích hợp	69, 74, 79	3.151,25	2,66
	Không thích hợp	57, 58, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 71, 72, 76, 77, 82, 83	34.644,93	29,28
Rừng sản xuất	Rất thích hợp	9, 20	333,48	0,28
	Thích hợp	2, 3, 8, 10, 15, 19, 21, 22, 30, 35, 41, 44	8053,27	6,8
	Kém thích hợp	4, 7, 18, 31	1574,82	1,33
	Không thích hợp	1, 5, 6, 12, 13, 26, 27, 28	13.189,03	11,14
Trồng cây hàng năm, hoa màu	Rất thích hợp	36, 38, 39, 48, 49, 51, 52, 57, 58, 61, 62, 82, 83	21.713,07	18,35
	Thích hợp	23, 24, 32, 33, 42, 45, 46, 66, 67	22.415,51	18,94
	Kém thích hợp	54, 55, 63, 71, 72, 76, 77	10.362,58	8,76
	Không thích hợp	22, 70, 75, 87	1.544,83	1,33
Lúa	Rất thích hợp	38, 39, 48, 49, 51, 52, 55, 57, 58, 60, 61, 62	12.078,03	10,21
	Thích hợp	36, 45, 46, 54, 63, 66, 67, 69, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 82, 83, 85	42.892,63	36,25
	Kém thích hợp	23, 24, 32, 33, 42	3.910,71	3,30
	Không thích hợp	22, 70, 75, 87	1.544,83	1,33
Nuôi trồng thủy sản	Rất thích hợp	60, 79, 85	2.332,94	1,97
	Thích hợp	69, 74, 90	6.566,77	5,55
	Kém thích hợp	80, 89	665,26	0,56
	Không thích hợp	57, 58, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 86, 87	38.746,11	32,74
Du lịch	Rất thích hợp	30, 84, 86, 88, 89		
	Thích hợp	18, 26, 27, 43, 70, 81, 87		
	Kém thích hợp	79, 80, 85		
	Không thích hợp	74, 75		

4.1.3.1. Đối với ngành lâm nghiệp

a) Mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển (P)

Tác giả đánh giá 26 loại CQ thuộc phụ lớp đồng bằng thấp với diện tích 434.801,58 ha chiếm 37,02% DTTN. Có 12 loại CQ thích hợp phát triển trên dải cồn cát và vùng đất ngập nước ven biển với tổng diện tích 9.156,65 ha chiếm 7,74% DTTN; 14 loại CQ không thích hợp là những CQ hiện tại đang trồng cây hàng năm, hoa màu và lúa. Trong 3 tiểu vùng cảnh quan chỉ có TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã và TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia có diện tích đánh giá cho phát triển rừng phòng hộ do có vị trí giáp biển, tiểu vùng đồi núi tây Tĩnh Gia không giáp biển nên không được đánh giá cho mục đích phòng hộ ven biển. Trong đó huyện Tĩnh Gia có diện tích đánh giá lớn nhất tiếp đến là huyện Hoàng Hóa và nhỏ nhất là TP Sầm Sơn với; Hậu Lộc, Nga Sơn diện tích đánh giá chủ yếu là vùng đất ngập nước ven biển đang được triển khai trồng rừng ngập mặn. Hoàng Hóa, Quảng Xương ngoài rừng ngập mặn diện tích chưa nhiều nên diện tích đánh giá tập trung vào các bãi cát ven biển, ven sông với rừng trồng (phi lao, tràm) là chủ yếu; kết quả đánh giá từng cấp thể hiện ở bảng 4.5, 4.6 và hình 4.1:

Bảng 4.5. Kết quả đánh giá đối với rừng phòng hộ theo tiểu vùng cảnh quan

Tiểu vùng cảnh quan	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	P1	P2	P3	N		
TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã	835,83	2.198,31	2.165,84	18.653,56	23.853,54	20,16
TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia	951,57	2.019,69	985,41	15.991,37	19.948,04	16,86
Diện tích đánh giá	1.787,40	4.218,00	3.151,25	34.644,93	43.801,58	37,02
Không đánh giá					74.530,42	62,98
Tổng					118.332	100

Bảng 4.6: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với rừng phòng hộ theo huyện

Huyện	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	P1	P2	P3	N		
Nga Sơn	140,27	297,01	443,72	4.745,65	5.626,65	4,75
Hậu Lộc	387,28	876,13	476,89	5.857,67	7.597,97	6,42
Hoàng Hóa	254,42	1.097,43	1.191,17	8.942,56	11.485,58	9,71
TP Sầm Sơn	146,55	63,45	95,86	124,40	430,26	0,36
Quảng Xương	311,29	374,44	321,13	4.358,89	5.365,75	4,53
Tĩnh Gia	547,59	1.509,54	622,48	10.615,76	13.295,37	11,24

- Mức độ rất thích hợp (P1) gồm 3 CQ có diện tích 1.787,40 ha chiếm 1,51% DTTN, phân bố chủ yếu trên các cồn cát, đụn cát và vùng đất ngập nước ven biển. Ở đây hiện tại một số nơi đã được trồng rừng, một số nơi là trồng cây bụi thứ sinh hoặc trồng cỏ trên cát. Rừng gồm 2 loại là rừng ngập mặn và rừng trồng trên cát có giá trị lớn trong việc bảo vệ, chắn sóng đối với dải ven biển. Trong số 6 huyện ven biển, Tỉnh Gia và Quảng Xương thuộc tiểu vùng CQĐBVN Quảng Xương – Tỉnh Gia là 2 huyện có diện tích lớn nhất do có bờ biển dài và nhiều dải cồn cát với rừng trồng trên đất cát là chủ yếu. Hậu Lộc với diện tích rừng phòng hộ phát triển trên vùng đất ngập nước tập trung ở các xã Đa Lộc, Hải Lộc và Hòa Lộc, còn Hoằng Hóa rừng phòng hộ phát triển cả 2 dạng rừng ngập mặn và rừng trồng trên đất cát tập trung ở các xã Hoằng Trường, Hoằng Tiến, Hoằng Phụ, Hoằng Châu; TP Sầm Sơn có diện tích khá nhỏ do phần lớn diện tích bờ biển được khai thác phát triển du lịch và nuôi hải sản.

- Mức độ thích hợp (P2) gồm 6 CQ có diện tích 4.218 ha chiếm 3,56% DTTN, phân bố chủ yếu ở phía trong của dải cồn cát, trên đất cát biển, gần khu dân cư, đường giao thông thôn, xã. Hiện tại có một số nơi là rừng trồng, trồng cây bụi thứ sinh hoặc vùng đất ngập nước ven biển chưa có thảm thực vật.

- Mức độ kém thích hợp (P3) gồm 3 loại CQ với diện tích 3.151,25 ha chiếm 2,66% DTTN. Các loại CQ này thường phân bố ở những vùng xa khu vực bờ biển nên tác dụng chắn sóng, gió kém hơn những vùng sát bờ. Những cảnh quan này phần lớn là diện tích trồng cỏ cây bụi gần khu dân cư hoặc các vùng đất ngập nước nên có giá trị đối với việc bảo vệ môi trường sinh thái và nguồn lợi thủy sản.

- Mức độ không thích hợp (N) gồm 14 loại CQ với diện tích 34.644,93 ha chiếm 29,28% DTTN. Đây là các loại CQ ở đồng bằng thấp, hiện tại trồng cây hàng năm, hoa màu và lúa nằm phía trong dải cồn cát hoặc xa bờ biển với mục đích phát triển kinh tế.

b) Mục đích phát triển rừng sản xuất (S)

Tác giả tiến hành đánh giá 26 loại CQ với tổng diện tích 23.150,60 ha chiếm 19,56% DTTN, trong đó tiểu vùng cảnh quan đồi núi Tây Tỉnh Gia có diện tích đánh giá lớn nhất (với hơn 95% diện tích rừng sản xuất), hai tiểu vùng còn lại có diện tích đánh giá không đáng kể; kết quả đánh giá thể hiện ở bảng 4.7, 4.8 và hình 4.2:

Bảng 4.7. Kết quả đánh giá đối với rừng sản xuất theo tiểu vùng cảnh quan

Tiểu vùng cảnh quan	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	S1	S2	S3	N		
TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã	0	234,43	310,77	546,87	1.092,07	0,92
TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia	0	135,15	0	0	135,15	0,11
TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia	333,48	7.683,69	1.264,05	12.642,16	21.923,38	18,53
Diện tích đánh giá	333,48	8.053,27	1.574,82	13.189,03	23.150,60	19,56
Không đánh giá					95.181,40	80,44
Tổng					118.332	100

Bảng 4.8: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với rừng sản xuất theo huyện

Huyện	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	S1	S2	S3	N		
Nga Sơn	0	46,73	77,6	183,38	307,37	0,26
Hậu Lộc	0	75,84	65,35	104,64	245,83	0,21
Hoàng Hóa	0	111,86	168,16	258,85	538,87	0,46
TP Sầm Sơn	0	0	0	0	0	0
Quảng Xương	0	35,15	0	0	35,15	0,03
Tĩnh Gia	333,48	7.783,69	1.264,05	12.642,16	22.023,38	18,61
Không đánh giá					95.181,40	80,44
Tổng					118.332	100

- Mức độ rất thích hợp (S1) gồm 2 CQ với diện tích 333,48 ha chiếm 0,28% DTTN, là những CQ phân bố ở khu vực địa hình có độ dốc từ 15-20⁰, nằm ở vùng gò đồi nên việc khai thác thuận lợi, vận chuyển dễ dàng, đất đai phù hợp cho trồng rừng hoặc tái sinh rừng. Từ những đặc điểm trên, Tĩnh Gia là huyện có mức độ thích hợp nhất để phát triển rừng sản xuất. Hiện trạng độ che phủ của huyện khá cao, thuận lợi cho việc khai thác rừng.

- Mức độ thích hợp (S2) gồm 12 CQ với diện tích 8.053,27 ha chiếm 6,8% DTTN, là những cảnh quan phân bố ở những khu vực địa hình có độ dốc từ 8-15⁰ và 20-25⁰, gồm chân núi thấp, đồi cao, đồi thấp và một phần dải đồng bằng cao tập trung ở một số xã của huyện Tĩnh Gia, Hậu Lộc và Hoàng Hóa. Đây là những khu vực thuộc loại rừng non và nghèo, chất lượng gỗ chưa cao nên cần có thời gian chăm sóc mới có thể khai thác.

- Mức độ kém thích hợp (S3) gồm 4 CQ với diện tích 1.574,82 ha chiếm 1,33% DTTN, là những CQ có độ che phủ thấp, phần lớn là trảng cỏ, cây bụi, cây lâu năm có giá trị thấp, đất trống đang cần được cải tạo và rừng nghèo, phân bố ở vùng đồi, núi thấp đất đai cằn cỗi, nghèo kiệt, tập trung nhiều ở Nga Sơn và Tĩnh Gia.

- Mức độ không thích hợp (N) gồm 8 loại CQ với diện tích 13.189,03 ha chiếm 11,14% DTTN là các CQ phát triển trên núi đá, đất xói mòn trơ sỏi đá hoặc trảng cỏ cây bụi với tầng đất mỏng, độ dốc lớn nên thảm thực vật ở đây cần được phục hồi và bảo vệ, đồng thời đây cũng là những khu vực bảo vệ các di tích, văn hóa lịch sử như đền Bà Triệu (Hậu Lộc), đền Độc Cước, đền Cô Tiên (TP Sầm Sơn).

4.1.3.2. Đối với ngành nông nghiệp

a) Mục đích trồng trọt:

- Cây hàng năm và hoa màu (H): Tác giả tiến hành đánh giá 33 loại CQ cho mục đích trồng cây hàng năm và hoa màu với tổng diện tích 56.035,99 ha chiếm 47,35% DTTN. Có 29 loại cảnh quan thích hợp với diện tích 55.491,16 ha chiếm 46,05% DTTN, trong đó TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã có 58% diện tích đánh giá, TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia có 32% diện tích đánh giá và đặc biệt là huyện Hoằng Hóa có diện tích đánh giá lớn nhất (25% diện tích đánh giá); tiếp đến là huyện Quảng Xương, Tĩnh Gia, Nga Sơn, Hậu Lộc còn TP Sầm Sơn có diện tích đánh giá nhỏ nhất; kết quả đánh giá thể hiện ở bảng 4.9, 4.10 và hình 4.3:

Bảng 4.9. Kết quả đánh giá đối với cây hàng năm và hoa màu theo tiểu vùng cảnh quan

Tiểu vùng cảnh quan	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	H1	H2	H3	N		
TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã	14.903,54	10932,42	6.166,14	668,56	32.670,66	27,61
TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia	5.504,04	8.415,69	3.875,76	642,97	18.338,46	15,50
TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia	1.305,49	3.067,40	320,68	333,30	5.026,87	4,25
Diện tích đánh giá	21.713,07	22.415,51	10.362,58	1.544,83	56.035,99	47,35
Không đánh giá					62.296,01	52,65
Tổng					118.332	100

Bảng 4.10: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với cây hàng năm và hoa màu theo huyện

Huyện	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	H1	H2	H3	N		
Nga Sơn	3.034,96	2.514,93	2.193,23	231,68	7.974,80	6,74
Hậu Lộc	4.128,91	3.952,87	1.764,47	195,32	10.041,57	8,49
Hoàng Hóa	7.664,92	4.129,68	2.141,56	263,43	14.199,59	12,00
TP Sầm Sơn	624,81	693,59	814,33	83,54	2.216,27	1,87
Quảng Xương	2.838,14	5.288,07	1.597,17	193,65	9.917,03	8,38
Tĩnh Gia	3.421,33	5.836,37	1.851,82	577,21	11.686,73	9,88
Không đánh giá					62.296,01	52,65
Tổng					118.332	100

+ Mức độ rất thích hợp (H1) gồm 13 CQ có diện tích 21.713,07 ha chiếm 18,35% DTTN, là những CQ phân bố ở những vùng đất phù sa ven sông hoặc vùng đất cát pha tập trung nhiều ở các xã Hoàng Giang, Hoàng Phương, Hoàng Lý huyện Hoàng Hóa; xã Nga Yên, Nga Thái, Nga Liên huyện Nga Sơn và xã Lộc Sơn, Phú Lộc, Liên Lộc huyện Hậu Lộc.

+ Mức độ thích hợp (H2) gồm 9 CQ có diện tích 22.415,51 ha chiếm 18,94% DTTN, là những CQ phân bố ở những vùng gò đồi thấp, đất có tầng từ 30-50cm, ở vùng đồng bằng cao; vùng sườn đồi hoặc đồi cao, tầng đất mỏng, đất hơi khô tập trung nhiều ở Hoàng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia và Hậu Lộc.

+ Mức độ kém thích hợp (H3) gồm 7 loại CQ với diện tích 10.362,58 ha chiếm 8,76% DTTN, gồm các CQ phân bố ở những khu vực đất bạc màu, tầng đất mỏng, xa nguồn nước hoặc vùng đất bị úng nước vào mùa hè, đất bị nhiễm mặn và glây, tập trung nhiều ở Nga Sơn và Quảng Xương.

+ Mức độ không thích hợp (N) gồm 4 loại CQ với diện tích 1.544,83 ha chiếm 1,33% DTTN, gồm các loại CQ phát triển trên đất xói mòn, bạc màu, có lẫn nhiều sỏi đá, cồn cát hoặc thảm thực vật là trảng cỏ cây bụi xa sông, hồ nên thiếu nước tưới.

- Cây lúa (L): Tác giả tiến hành đánh giá 38 loại CQ cho mục đích trồng lúa với tổng diện tích 60.426,20 ha chiếm 51,06% DTTN, trong đó TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã có diện tích đánh giá lớn nhất (59,5% diện tích đánh giá) do có

diện tích đất phù sa lớn, càng vào phía nam diện tích đất phù sa giảm nên diện tích trồng lúa cũng ít hơn. Trong các huyện, Hoàng Hóa là huyện có diện tích đánh giá lớn nhất (24%), tiếp đến là các huyện Quảng Xương, Tĩnh Gia, Quảng Xương; TP Sầm Sơn có diện tích đánh giá nhỏ nhất; kết quả đánh giá thể hiện ở bảng 4.11, 4.12 và hình 4.4:

Bảng 4.11. Kết quả đánh giá đối với cây Lúa theo tiểu vùng cảnh quan

Tiểu vùng cảnh quan	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	L1	L2	L3	N		
TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã	9.539,49	25.779,7	0	668,56	35.987,62	30,41
TVCQ ĐBVĐ Quảng Xương – Tĩnh Gia	1.837,51	15.285,45	1.007,70	542,97	18.673,63	15,78
TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia	701,03	1.827,61	2.903,01	333,30	5.764,95	4,87
Diện tích đánh giá	12.078,03	42.892,63	3.910,71	1.544,83	60.426,20	51,06
Không đánh giá					57.905,80	48,94
Tổng					118.332	100

Bảng 4.12: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với cây Lúa theo huyện

Huyện	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	L1	L2	L3	N		
Nga Sơn	3.368,99	7.085,86	0	231,68	10.686,53	9,03
Hậu Lộc	1.519,55	7.731,76	0	195,32	9.446,63	7,98
Hoàng Hóa	4.534,68	9.741,22	0	263,43	14.539,33	12,29
TP Sầm Sơn	320,52	1.832,76	0	83,54	2.236,82	1,89
Quảng Xương	963,14	10.341,46	325,36	193,65	11.823,61	9,99
Tĩnh Gia	1.371,15	6.159,57	3.585,35	577,21	11.693,28	9,88
Không đánh giá					57.905,80	48,94
Tổng					118.332	100

+ Mức độ rất thích hợp (L1) gồm 12 CQ với diện tích 12.078,03 ha chiếm 10,21% DTTN, là những CQ phát triển trên đất phù sa trung tính, phù sa gầy nhẹ và đất cát biển trung tính. Đất có tầng đất dày, chế độ nước phù hợp phân bố ở các bãi bồi ven sông. Các huyện có diện tích trồng lúa rất thích hợp là huyện Hoàng Hóa, Nga Sơn, Hậu Lộc.

+ Mức độ thích hợp (L2) gồm 17 CQ với diện tích 42.892,63 ha chiếm 36,25% DTTN, gồm các CQ phân bố ở thung lũng sông suối, đồng bằng trũng thấp trên đất mặn, phèn; chế độ nước khá thích hợp, đất trung tính hoặc ít chua tập trung ở huyện Quảng Xương, Tĩnh Gia và Hậu Lộc.

+ Mức độ kém thích hợp (L3) gồm 5 loại CQ với diện tích 3.910,71 ha chiếm 3,30% DTTN, là những CQ có điều kiện đất đai, địa hình và chế độ nước kém phù hợp để trồng lúa. Các CQ này phân bố ở những đồng bằng cao hoặc thung lũng sông suối tuy nhiên đất tầng mỏng, bị xói mòn, bạc màu, đất nặng, chặt bí hoặc đất chua, thường ngập úng tập trung ở huyện Nga Sơn và Quảng Xương.

+ Mức độ không thích hợp (N) gồm 4 loại CQ với diện tích 1.544,83 ha chiếm 1,33% DTTN, gồm các loại CQ phát triển trên đất xói mòn, bạc màu, có lẫn nhiều sỏi đá hoặc cồn cát với thảm thực vật hiện tại là trảng cỏ cây bụi, xa sông, hồ nên thiếu nước tưới.

b) Nuôi trồng thủy sản (N):

Tác giả tiến hành đánh giá 27 loại CQ có tổng diện tích 48.311,08 ha chiếm 40,83% DTTN, là những cảnh quan ngập nước thường xuyên hoặc định kỳ ở đồng bằng thấp, có khả năng nuôi trồng thủy sản hoặc kết hợp trồng lúa, rừng ngập mặn với nuôi trồng thủy sản. Tiểu vùng CQ đồng bằng châu thổ sông Mã có diện tích đất ngập nước ven biển, bãi triều lớn nên diện tích đánh giá cho nuôi trồng thủy sản lớn nhất, TVCQ đồi núi phía tây Tĩnh Gia không đánh giá cho mục đích này. Trong các huyện, Hoằng Hóa có diện tích đánh giá lớn nhất, tiếp đến là huyện Tĩnh Gia và Nga Sơn; TP Sầm Sơn có diện tích đánh giá thấp nhất. Kết quả đánh giá thể hiện ở bảng 4.13, 4.14 và hình 4.5:

Bảng 4.13. Kết quả đánh giá đối với Nuôi trồng thủy sản theo tiểu vùng cảnh quan

Tiểu vùng cảnh quan	Cấp thích hợp				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	N1	N2	N3	N		
TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã	1.372,37	4.317,54	548,32	23.689,54	29.927,77	25,29
TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia	960,57	2.249,23	116,94	15.056,57	18.383,31	15,54
Diện tích đánh giá	2.332,94	6.566,77	665,26	38.746,11	48.311,08	40,83
Không đánh giá					70.020,92	59,17
Tổng					118.332	100

Bảng 4.14: Kết quả đánh giá cảnh quan đối với Nuôi trồng thủy sản theo huyện

Huyện	Cấp thích hợp			Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	
	N1	N2	N3			N
Nga Sơn	304,26	1.423,48	150,74	7.568,81	9.447,29	7,98
Hậu Lộc	336,23	1.217,99	232,26	6.876,35	8.662,83	7,32
Hoàng Hóa	693,32	1.711,34	125,00	8.874,68	11.404,34	9,64
TP Sầm Sơn	62,08	222,81	38,33	382,87	706,09	0,60
Quảng Xương	415,56	811,61	37,15	6.126,23	7.390,55	6,25
Tĩnh Gia	521,49	1.179,54	81,78	8.917,17	10.699,98	9,04
Không đánh giá					70.020,92	59,17
Tổng					118.332	100

- Mức độ rất thích hợp (N1) gồm 3 CQ với diện tích 2.332,94 ha chiếm 1,97% DTTN, là những CQ phân bố ở những vùng hạ lưu các con sông, trong các khu vực đồng bằng trũng thấp, môi trường nước lợ, mặn rất thuận lợi đối với việc nuôi trồng thủy sản. Trong các huyện, Hoàng Hóa và Tĩnh Gia có diện tích lớn nhất. TP Sầm Sơn có diện tích khá nhỏ.

- Mức độ thích hợp (N2) gồm 3 CQ với diện tích 6.566,77 ha chiếm 5,55% DTTN, là hệ thống các sông suối, ao, hồ, đầm bàu phân bố rải rác từ Nga Sơn tới Tĩnh Gia; những khu vực này đều có thể nuôi trồng hoặc cải tạo để nuôi trồng thủy sản. Môi trường nước ở đây có thể ngọt, lợ hoặc mặn, môi trường chưa đến mức ô nhiễm.

- Mức độ kém thích hợp (N3) gồm 2 CQ với diện tích 665,26 ha chiếm 0,56% DTTN, là những CQ phân bố ở những vùng ngập nước nhưng chưa được cải tạo để nuôi trồng thủy sản, hầu hết là khu vực đất trống hoặc đất trồng lúa một vụ tập trung ở một số xã thuộc huyện Hậu Lộc, Nga Sơn và Hoàng Hóa.

- Mức độ không thích hợp (N) gồm 19 loại CQ với diện tích 38.746,11 ha chiếm 32,74% DTTN, là những CQ thuộc đồng bằng thấp đang được trồng lúa, hoa màu và cây hằng năm hoặc rừng trồng, trồng cỏ cây bụi không ngập nước.

4.1.3.3. Đối với ngành du lịch (D)

Tác giả tiến hành đánh giá 15 loại CQ có các tiềm năng tự nhiên có thể phát triển Du lịch ven biển. Kết quả và mô tả cụ thể như sau (thể hiện ở hình 4.6):

- Mức độ rất thích hợp (D1) gồm 5 CQ (CQ số 30, 84, 86, 88, 89) thuộc bãi biển Sầm Sơn, Hải Tiến. Những CQ này phân bố ở ven bờ biển với những bãi cát trắng vàng, sóng lớn thích hợp cho hoạt động tắm biển, nghỉ dưỡng, đồng thời có thể phát triển các loại hình du lịch văn hóa, giải trí kết hợp. Hệ thống đường giao thông thuận lợi, các điều kiện khác như nguồn nước, khí hậu đều khá tốt.

Biển Sầm Sơn có đường bờ dài khoảng 9 km, từ cửa Hói (sông Mã) đến Vụng Tiên (Vụng Ngọc) với các bãi biển đẹp như bãi biển nội thị (A, B, C, D), bãi biển Quảng Cư, bãi Lãn, bãi Vụng Tiên... Đặc điểm chung của các bãi biển này là rộng, bằng phẳng, độ dốc thoải, bãi cát trắng mịn, sóng biển vừa phải, nước biển ấm, trong xanh có nồng độ muối trên dưới 30‰. Ngoài ra trong nước biển còn có Canxidum và nhiều khoáng chất khác có tác dụng chữa bệnh... rất phù hợp cho tắm biển và các hoạt động vui chơi giải trí nên từ lâu đã là khu nghỉ mát nổi tiếng trong cả nước. Hiện nay Sầm Sơn mới khai thác 4 bãi biển ở khu vực nội thị vào mục đích du lịch, chủ yếu là tắm biển. Đặc biệt quần thể khu du lịch nghỉ dưỡng sinh thái cao cấp FLC Sầm Sơn nằm ở phía Bắc - nơi giao thoa giữa dòng sông Mã với biển được hoàn thiện vào năm 2016 đã tạo điểm nhấn và thu hút lượng lớn khách du lịch. Thời gian tới Sầm Sơn tiếp tục khai thác các bãi biển ở khu vực nam, để hình thành một khu du lịch - nghỉ dưỡng biển lớn của vùng và cả nước với các hoạt động du lịch phong phú và đa dạng như: tắm biển, nghỉ dưỡng và các loại hình thể thao, vui chơi giải trí khác...

Ngoài các bãi biển đẹp, Sầm Sơn còn có núi Trường Lệ cao 76 mét nằm sát biển, được ví như hòn ngọc của Sầm Sơn. Các vách đá dốc đứng về phía biển đã tạo nên sự hùng vĩ của núi Trường Lệ và rất thích hợp cho loại hình du lịch leo núi, du lịch mạo hiểm. Nếu sườn đông dốc thì sườn Tây khá thoải với những bãi cỏ rộng và các khối đá được cấu tạo từ đá granit cổ hay đá biến chất dạng khối (điển hình là khối hoa cương Độc Cước) phù hợp cho du lịch cắm trại và các hoạt động vui chơi giải trí khác. Đặc biệt hòn Trống Mái trên núi Trường Lệ là cảnh quan tự nhiên độc đáo của Sầm Sơn cũng như của cả nước, rất hấp dẫn khách du lịch. Trên núi Trường Lệ còn có các di tích như đền Độc Cước, đền Cô Tiên, đền Tô Hiến Thành... rất có giá trị du lịch văn hóa, du lịch tâm linh.

Không chỉ phát triển du lịch tắm biển, các cảnh quan tự nhiên dọc hai bờ sông Mã, sông Đơ cũng là điều kiện thuận lợi để Sầm Sơn hình thành các tuyến du lịch sinh thái

trên sông, biển. Từ Cửa Hới ở phía bắc, du khách có thể đi thuyền đến đảo Hòn Mê và xa hơn về phía Nam, hoặc ngược dòng sông Mã đi thăm các di tích Hàm Rồng, di tích vua triều Lê và các di tích, danh thắng khác trong tỉnh. Đặc biệt sông Đơ chảy dọc thành phố (từ sông Mã ở phía Bắc đến cống Trường Lệ ở phía Nam) có cảnh quan tự nhiên khá hấp dẫn với các đầm sen ở phía Nam đền An Dương Vương là nguồn tài nguyên du lịch tiềm năng của Sầm Sơn để phát triển du lịch sinh thái.

Sự đan xen giữa các dạng địa hình (sông, núi, biển), giữa các bãi biển với núi Trường Lệ và cảnh quan sông nước, cùng với các hồ, đầm ở Quảng Cư và những rặng thông, phi lao dọc ven biển... đã tạo nên sự phong phú và đa dạng của tài nguyên du lịch, là điều kiện rất thuận lợi để Sầm Sơn phát triển nhiều loại hình du lịch hấp dẫn và trở thành một trong điểm du lịch biển nổi tiếng của cả nước.

Khu du lịch sinh thái biển Hải Tiến với bãi biển dài, cát trắng mịn, bằng phẳng, độ dốc thoải, nước trong, sóng biển vừa phải, không có dòng chảy mạnh và xoáy ngầm, không có phù sa lắng đọng, không có bãi đá ngầm. Sát bờ biển có rừng phi lao trải dài hơn 12km vừa có tác dụng chắn cát, vừa tạo ra môi trường sinh thái lý tưởng cùng với bãi biển hoang sơ. Đặc biệt, khu du lịch Hải Tiến còn gần các danh lam thắng cảnh và nhiều di tích lịch sử của xứ Thanh như đền thờ Long Vương, đền thờ Trạng Quỳnh, chùa Thiên Nhiên, chùa Vĩnh Gia...

- Mức độ thích hợp (D2) gồm 7 CQ (CQ số 18, 26, 27, 43, 70 81, 87), đây là những CQ chưa phát triển mạnh các hoạt động du lịch nhưng có tiềm năng rất lớn. Những CQ này là các bãi cát trắng vàng, nước trong xanh nhưng do xa các đường giao thông lớn nên vẫn còn giữ được vẻ đẹp hoang sơ. Có thể kể ra các bãi biển Quảng Lợi (Quảng Xương), Hải Hòa, Hải Thanh, bãi Đông (Nghị Sơn). Bên cạnh đó còn các cảnh quan là các đảo ven biển có cảnh quan đẹp, môi trường trong lành như nhóm đảo Mê hay cảng nước sâu Nghi Sơn trong khu kinh tế Nghi Sơn. Trong vùng vẫn còn có một số hang, động nổi tiếng như động Từ Thức (Nghị Sơn), quần thể hang động Trường Lâm (Tĩnh Gia) cũng thích hợp cho tham quan du lịch.

Biển Quảng Lợi (xã Quảng Lợi, huyện Quảng Xương) nằm cách thành phố Thanh Hóa 20 km về phía Nam. Gần đây trở thành điểm du lịch thu hút du khách bởi nét nguyên sơ và thơ mộng, với bãi biển ngập tràn cát trắng, thoải thoải bên rặng phi lao quanh năm xanh mướt, con người hồn hậu, hiếu khách.

Biển Hải Hòa thuộc xã Hải Hòa huyện Tĩnh Gia, có diện tích trên 100ha nằm chủ yếu trên địa phận làng Giang Sơn và làng Đông Hải. Hải Hòa có một không gian yên bình với bãi biển đẹp nguyên sơ, nước biển trong xanh, sóng biển hài hòa, bãi cát trắng mịn trải dài xen lẫn những rặng phi lao xanh ngắt.

Cụm đảo Hòn Mê có diện tích khoảng 450ha, gồm 18 hòn đảo lớn nhỏ, là một trong những thắng cảnh thiên nhiên đẹp hội tụ đầy đủ các yếu tố hải - giang - sơn - thủy. Những khi trời yên biển lặng, mặt biển xanh trong, từ trên cao nhìn đủ 18 hòn đảo lớn bé không khác gì một đàn ngựa ung dung gặm cỏ giữa thảo nguyên bao la.

Khu vực này có khí hậu nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng của 2 mùa gió trong năm là gió mùa Đông Bắc và gió mùa Tây Nam. Ngoài đảo chính là Hòn Mê, còn có các đảo: Hòn Bung, Hòn Cháy, Hòn Ruộc, hai đảo Hòn Diêm, Hòn Miêng, Hòn Buồm, ba đảo Hòn Sỏ, Hòn Sập, Hòn Nều trong, Hòn Nều ngoài, Hòn Bò, Hòn Vàng, Hòn Sánh, Hòn Đót. Trong đó, Hòn Mê có diện tích 402ha, độ cao trung bình so với mặt biển 175m, đỉnh cao nhất 259m. Xung quanh đảo là những vách đá dựng đứng, hai bãi cát ở chân đảo phía Bắc và phía Nam có chiều dài 200m, rộng 100m, rất thuận lợi cho tàu thuyền cập đảo nhất là khi trời giông bão.

Cụm đảo Hòn Mê phân bố trên diện tích 10 km² mặt biển, là khu vực có cảnh quan tự nhiên mang đậm dấu ấn thiên nhiên biển đảo. Đặc điểm địa lý, thủy văn, hệ động, thực vật, hệ thống ngư trường, rạn san hô và bãi biển ven bờ tạo cho cụm đảo những điều kiện thuận lợi trong việc phát triển ngành du lịch.

Hiện nay Hòn Mê chỉ triển khai phục vụ an ninh quốc phòng, chưa có dân cư sinh sống, vì vậy đảo còn giữ nguyên vẻ đẹp nguyên sơ, hoang dại của đất trời cùng với đó nguồn tài nguyên thiên nhiên dồi dào, phong phú. Toàn bộ đảo Hòn Mê được bao phủ bởi rừng nguyên sinh với hơn 400 loài thực vật và nhiều loại động vật cư trú, trong đó có nhiều cây gỗ quý như: sến, kim giao, lim, cây làm đồ mỹ nghệ như song, mây, đót và hơn 100 loài cây thuốc nam có giá trị.

Đảo Nghi Sơn thuộc huyện Tĩnh Gia, Thanh Hóa, xưa có tên gọi là Biện Sơn. Nghi Sơn cách thành phố Thanh Hoá khoảng 50 km về phía Nam, nơi đây hội đủ các yếu tố phát triển kinh tế du lịch. Đảo Nghi Sơn tựa như một cánh tay không lồ chìa ra biển, ôm gọn trong lòng một vịnh nước với độ sâu thích hợp, là nơi cho tàu

thuyền ẩn náu mỗi khi gió, bão. Hiện nay, khu vực này đã được đầu tư xây dựng cảng nước sâu. Cảng Nghi Sơn là cảng tổng hợp quốc gia, đầu mối khu vực loại 1, đáp ứng nhu cầu xuất nhập khẩu hàng hóa, phục vụ Khu kinh tế Nghi Sơn, vùng kinh tế Bắc Trung Bộ và các khu vực phụ cận. Cảng có khả năng tiếp nhận tàu có trọng tải 30.000 - 50.000 tấn.

Bãi Đông thuộc đảo Nghi Sơn, Tỉnh Gia, cách TP Thanh Hóa khoảng 60 km, là điểm đến mới nổi đầu hè năm 2017. Bờ biển dài tự nhiên và gần như chưa có sự can thiệp của con người. Những bãi cát, tảng đá nhấp nhô bên đồi thông chắn cát đã tạo cho bãi Đông như một vịnh biển huyền bí, đẹp mê hồn. Sự huyền bí càng tăng lên khi nước bốc hơi mang vị mặn mòi của biển bao la hoà sương khói vào những cánh rừng phi lao ngút ngàn.

Đặc biệt sự hình thành và hoàn thiện khu kinh tế Nghi Sơn sẽ trở thành động lực thúc đẩy sự phát triển của nhiều ngành kinh tế. Khu kinh tế Nghi Sơn đã được Chính phủ xác định trong mục tiêu xây dựng và phát triển là một khu kinh tế tổng hợp đa ngành, đa lĩnh vực với trọng tâm là công nghiệp nặng và công nghiệp cơ bản... ; trở thành một trong các trung tâm công nghiệp hiện đại của vùng Bắc Trung Bộ và của cả nước, sẽ là cửa ngõ chính của tam giác kinh tế phía Bắc. Đặc biệt, hệ thống di tích thắng cảnh độc đáo như biển Hải Hòa, biển Nghi Sơn gắn với vịnh đảo, làng biển Do Xuyên, động Trường Lâm, đền Lạch Bạng, pháo đài Tĩnh Hải... như một món quà mà thiên nhiên đã quá ưu đãi ban tặng cho mảnh đất và con người nơi đây.

Bên cạnh các tài nguyên ven bờ biển và các đảo, vùng ven biển Thanh Hóa còn có các hang động đẹp và nổi tiếng trong truyền thuyết và thơ ca như động Từ Thức thuộc xã Nga Điền, Nga Sơn, quần thể hang động Trường Lâm thuộc xã Trường Lâm và Mai Lâm, Tĩnh Gia. Các hang động này đã thu hút nhiều du khách tới tham quan và kết hợp tốt với các điểm du lịch khác sẽ là những điểm du lịch rất hấp dẫn.

- Mức độ kém thích hợp (D3) gồm 3 loại CQ, đây là những CQ có phân bố phía trong các bãi cát trắng vàng thuộc vùng đất trũng ngập nước hoặc ven cửa sông hiện đang được sử dụng để phát triển nông nghiệp, tuy nhiên những cảnh quan này nếu được đầu tư, khai thác có thể phục vụ cho hoạt động du lịch nhưng đòi hỏi nguồn kinh phí rất lớn.

- Mức độ không thích hợp (N) gồm 2 loại CQ (74, 75) là CQ đất ngập nước ven biển chưa được cải tạo.

4.2. Định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

4.2.1. Cơ sở định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa

4.2.1.1. Hiện trạng và quy hoạch phát triển kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch

- Phát triển nông, lâm, thủy sản

+ Phát triển nông nghiệp

Phát triển các vùng sản xuất nông nghiệp hàng hóa, hình thành vùng lúa chất lượng cao (Hoàng Hóa, Hậu Lộc, Quảng Xương), vùng rau quả xuất khẩu (Hoàng Hóa, Tĩnh Gia, Hậu Lộc); ổn định diện tích gieo trồng lúa khoảng 64,5 nghìn ha; tăng diện tích rau đậu thực phẩm lên 13,0- 13,5 nghìn ha vào năm 2020. Sản lượng lương thực năm 2020 đạt 446,0 nghìn tấn.

Phát triển chăn nuôi theo hướng chăn nuôi trang trại công nghiệp và bán công nghiệp; tổng đàn lợn khoảng 550 nghìn con và 700 nghìn con, đàn gia cầm khoảng 40 triệu con và 60 triệu con, sản lượng thịt hơi 65,0 nghìn tấn và 80,0 nghìn tấn vào năm 2015 và năm 2020.

+ Phát triển lâm nghiệp

Đường bờ biển dài 102 km, nhiều cửa sông, bãi triều cùng với dải cồn, đụn cát vì vậy cần ưu tiên phát triển rừng phòng hộ ven biển (rừng ngập mặn và rừng trồng trên cát), tiếp tục đẩy mạnh các chương trình, dự án trồng rừng ven biển với diện tích rừng ngập mặn là 2925 ha, rừng chắn gió, chắn cát trên đất cát là 1.738 ha. Đối với rừng sản xuất tăng diện tích và chất lượng rừng.

+ Phát triển nuôi trồng thủy sản

Phát triển nuôi thủy sản nước mặn và lợ theo hướng đầu tư thâm canh sản phẩm sạch và an toàn dịch bệnh. Tăng diện tích và chất lượng sản phẩm, tập trung phát triển những sản phẩm đã được ưa chuộng trên thị trường như tôm, cua, ngao. Năm 2015 diện tích nuôi thủy sản nước mặn và lợ là 7.400 ha, nuôi thủy sản nước ngọt là 3.000 ha. Tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản đạt khoảng 40.000 tấn vào năm 2020.

- Phát triển dịch vụ du lịch

Tập trung phát triển khu vực Sầm Sơn và vùng phụ cận trở thành trung tâm du lịch tầm cỡ quốc gia với các loại hình du lịch biển, du lịch sinh thái nghỉ dưỡng cao cấp; đồng thời tập trung phát triển khai thác và chế biến thủy, hải sản và là trung tâm dịch vụ hậu cần nghề cá lớn ở khu vực nam vịnh Bắc Bộ; xây dựng TP Sầm Sơn trở thành thành phố du lịch, dịch vụ loại III.

Ngoài đô thị du lịch Sầm Sơn, ưu tiên phát triển các khu du lịch sinh thái Nghi Sơn, Trường Lệ, khu du lịch biển Hải Tiến, Quảng Vinh, Hải Hòa và phụ cận, điểm du lịch động Từ Thức, động Trường Lâm, đền thờ Mai An Tiêm, đền thờ Bà Triệu,... Phát triển du lịch biển đảo, du lịch văn hóa, giải trí, du lịch cao cấp như sân Golf, Casino đạt chuẩn quốc tế ở ven biển và ngoài đảo. Phần đầu đến năm 2020 đón 5,5 – 6,0 triệu lượt khách du lịch.

- Sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó biến đổi khí hậu

+ Tổ chức quản lý, giám sát, bảo vệ, khai thác và sử dụng hiệu quả, bền vững tài nguyên, môi trường vùng ven biển. Tiếp tục tiến hành điều tra cơ bản, đánh giá tài nguyên, môi trường. Tăng cường năng lực cảnh báo, dự báo thiên tai, khí tượng thủy văn; tập trung đầu tư cho các dự án kè bờ sông, bờ biển nhằm ứng phó lũ lụt, lở đất, mực nước biển dâng và biến đổi khí hậu; thực hiện các dự án tái định cư, bố trí, sắp xếp ổn định dân cư ở các xã ven biển, ven sông chịu ảnh hưởng thiệt hại từ thiên tai.

+ Lập, rà soát quy hoạch sử dụng đất các huyện, thị xã và chi tiết cấp xã. Dự kiến cơ cấu sử dụng đất đến 2020: đất nông nghiệp 59,5 – 60,0%; đất phi nông nghiệp 35,0 - 35,5%; đất chưa sử dụng 2,5%; đất có mặt nước ven biển 2,5%.

Phát triển khu kinh tế Nghi Sơn gắn với khu vực Nam Thanh - Bắc Nghệ, ưu tiên đầu tư cảng tổng hợp Nghi Sơn, các dự án trọng điểm như nhiệt điện, lọc hoá dầu; đẩy mạnh phát triển các ngành công nghiệp cơ khí, chế tạo, chế biến,... tạo đà phát triển mạnh dịch vụ - thương mại. Kết hợp phát triển khu kinh tế với phát triển mạng lưới đô thị; phần đầu đến năm 2020 khu vực huyện Tĩnh Gia trở thành khu kinh tế động lực, là đầu tàu lôi kéo sự phát triển của tỉnh và trung tâm công nghiệp - đô thị lớn ở ven biển vịnh Bắc Bộ.

4.2.1.2. Dựa vào kết quả đánh giá cảnh quan

Trên thực tế việc khai thác tiềm năng tự nhiên để phát triển kinh tế - xã hội các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa vẫn còn có những vấn đề chưa hợp lý, dựa trên kết quả ĐGCQ để có thể đưa ra những cơ sở khách quan và chính xác hơn. Căn cứ vào kết quả đánh giá riêng cho từng mục đích sử dụng theo tiêu vùng cảnh quan và theo huyện, tác giả đã tiến hành lập bảng ma trận xây dựng mối liên hệ giữa các đánh giá riêng, loại bỏ những CQ có mức đánh giá kém thích hợp và không thích hợp, cho thấy kết quả như sau:

- Thích hợp với mục đích phòng hộ chắn sóng ven biển là những CQ phát triển trên đất ngập nước ven biển hay trên đất cát với mục đích chống cát bay, cát chảy, chắn sóng to, gió lớn, bảo vệ làng mạc, đường giao thông có các CQ: 65, 70, 75, 80, 81, 85, 86, 87, 89.

- Thích hợp với mục đích sản xuất kinh doanh rừng gồm các CQ có trữ lượng gỗ cao; rừng sinh trưởng phát triển, tái sinh, phục hồi nhanh; cũng có những CQ thích hợp với trồng các loại rừng, gồm các CQ: 2, 3, 8, 9, 10, 15, 19, 20, 21, 22, 30, 35, 41, 44.

- Các CQ thích hợp với mục đích trồng cây hàng năm thường phân bố tập trung ở vùng gò đồi thấp hoặc những thung lũng sông suối có độ dốc dưới 8° , các điều kiện về đất đai và chế độ nước phù hợp, gồm các CQ: 23, 24, 32, 33, 36, 38, 39, 42, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 57, 58, 61, 62, 66, 67, 82, 83.

- Thích hợp với mục đích trồng lúa là các CQ có đặc điểm đất, nước phù hợp với nhu cầu sinh thái của cây lúa, phân bố chủ yếu ở các vùng đồng bằng thấp, đất cát ven biển, gồm các CQ: 36, 38, 39, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 69, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 82, 83, 85. Trong đó có các CQ cũng thích hợp với các mục đích khác như trồng cây hàng năm, gồm có các CQ: 36, 38, 39, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 57, 58, 61, 62, 66, 67, 82, 83; CQ thích hợp với mục đích nuôi trồng thủy sản gồm: 60, 69, 74, 77, 79, 85; CQ thích hợp với mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển gồm: 85.

- Thích hợp với mục đích nuôi trồng thủy sản gồm các CQ ao, hồ, đầm, bàu, vùng đồng bằng trũng thấp nước đầy đủ, thường xuyên gồm các CQ: 60, 69, 74, 79, 85, 90. Trong đó có các CQ 60, 69, 74, 79, 85 cũng là những CQ thích hợp với cây lúa.

- Các CQ có tiềm năng để phát triển du lịch bao gồm các CQ 18, 26, 27, 30, 43, 70, 81, 84, 86, 87, 88, 89: đây là những CQ có bãi cát dài, rộng; nước biển trong; không khí trong lành cùng với các khối núi nhô ra biển trở thành các địa điểm có tiềm năng phát triển du lịch biển như tắm biển, nghỉ dưỡng, vui chơi, giải trí hoặc tham quan hang động, đảo sinh thái.

Như vậy, có 64 CQ được đánh giá thích hợp với 6 mục đích trong phát triển các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch còn 26 CQ không thích hợp hoặc không được đánh giá đối với phát triển các mục đích này. Những CQ không thích hợp hoặc không được đánh giá là những CQ rừng hay trồng cỏ cây bụi, đất trống ở khu vực đồi núi thấp phát triển trên đất tầng mỏng cần được bảo vệ và đã được quy hoạch bảo vệ gồm các CQ: 1, 5, 6, 12, 13, 26, 27, 28; vùng ven biển Thanh Hóa có số dân đông, mật độ dân số cao nên diện tích và số CQ phục vụ cho các hoạt động dân sinh khá lớn gồm 18 CQ: 11, 14, 16, 17, 25, 29, 34, 37, 40, 43, 47, 50, 53, 56, 59, 64, 68, 73, 78, 84, 88.

4.2.2. Định hướng và giải pháp phát triển các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp, du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

4.2.2.1. Định hướng phát triển các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

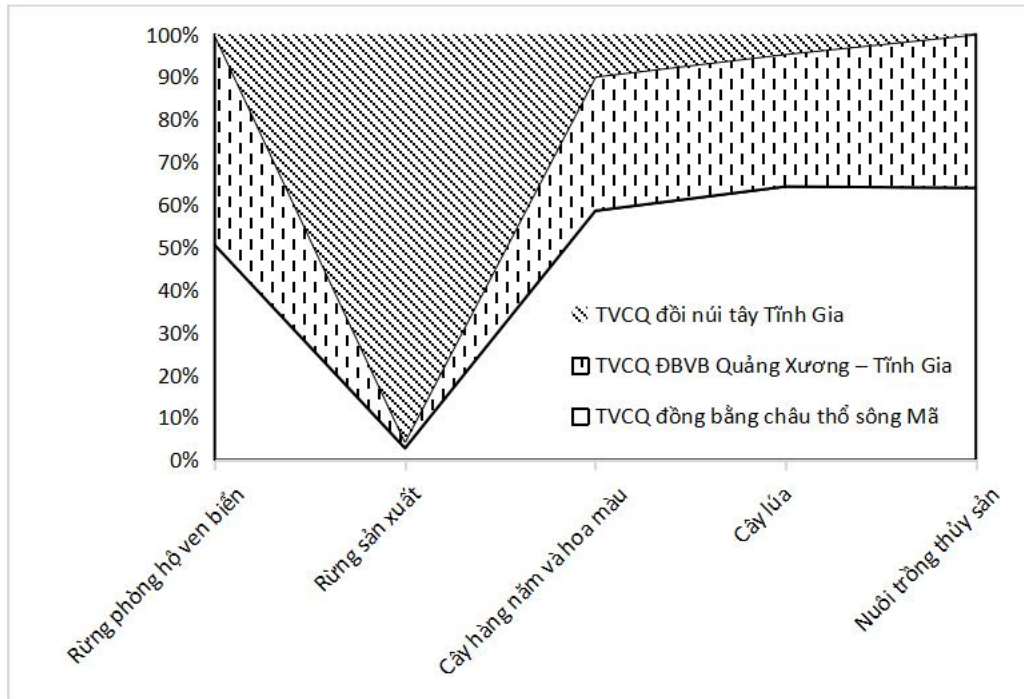
Trên cơ sở kết quả phân tích, đánh giá CQ, nghiên cứu những vấn đề về hiện trạng phát triển các ngành kinh tế nông - lâm nghiệp, du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Căn cứ vào quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội cũng như quy hoạch phát triển các ngành kinh tế của các huyện đồng bằng ven biển và của toàn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 [65],[66],[67],[68],[75],[76],[77], tác giả đã xây dựng mối liên hệ và đề xuất các định hướng phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa cho từng đơn vị cảnh quan (bảng 4.15), định hướng phát triển nông, lâm nghiệp theo TVCQ và huyện (bảng 4.16); xây dựng bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ cho các mục đích phát triển (hình số 4.7) và biểu đồ cơ cấu diện tích định hướng (hình 4.8);

Bảng 4.15. Tổng hợp kết quả đánh giá và đề xuất định hướng cho các dạng sử dụng

Mục đích sử dụng	Loại CQ	Đặc điểm
Rừng phòng hộ ven biển	65, 70,75, 80, 81, 85, 86, 87, 89	Trên đất ngập nước ven biển hay trên đất cát
Rừng sản xuất	2, 3, 8, 9, 10, 15, 19, 20, 21, 22, 30, 35, 41, 44	Các CQ có trữ lượng gỗ cao; rừng sinh trưởng phát triển, tái sinh, phục hồi nhanh
Trồng cây hàng năm, hoa màu	23, 24, 32, 33, 36, 38, 39, 42, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 57, 58, 61, 62, 66, 67, 82, 83	Tập trung ở vùng gò đồi thấp có độ dốc nhỏ và đồng bằng, trên đất phù sa hoặc đất cát pha với chế độ nước phù hợp
Lúa	36, 38, 39, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 69, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 82, 83, 85	Đất, nước phù hợp với nhu cầu sinh thái của cây lúa, phân bố chủ yếu ở các vùng đồng bằng thấp, đất cát ven biển, ven các sông
Nuôi trồng thủy sản	60, 69, 74, 79, 85, 90	Ao, hồ, đầm, bàu, vùng đồng bằng trũng thấp nước đầy đủ, thường xuyên
Du lịch	18, 26, 27, 30, 43, 70, 81, 84, 86, 87, 88, 89	Các bãi biển, hang động, đảo sinh thái

Bảng 4.16: Định hướng phát triển các ngành sản xuất nông, lâm nghiệp

Tiểu vùng cảnh quan/huyện	Rừng phòng hộ ven biển	Rừng sản xuất	Cây hàng năm và hoa màu	Cây lúa	Nuôi trồng thủy sản
TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã	3.034,14	234,43	25.835,96	35.319,06	5.689,91
Huyện Nga Sơn	437,28	46,73	5.549,89	10.454,85	1.727,74
Huyện Hậu Lộc	1.223,41	75,84	8.081,78	9.251,31	1.554,22
Huyện Hoằng Hóa	1.301,85	111,86	11.794,60	14.275,90	2.404,66
TP Sầm Sơn	71,60	0	409,69	1.337,00	3,29
TVCQ ĐBV B Quảng Xương – Tĩnh Gia	2.971,26	135,15	13.919,73	17.122,96	3.209,80
TP Sầm Sơn	138,40	0	908,71	816,28	281,60
Huyện Quảng Xương	685,73	35,15	8.126,21	11.304,60	1.227,17
Huyện Tĩnh Gia	2.147,13	100,0	4.884,81	5.002,08	1.701,03
TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia	0	8.017,17	4.372,89	2.528,64	0
Huyện Tĩnh Gia	0	8.017,17	4.372,89	2.528,64	0
Tổng (ha)	6.005,40	8.386,75	44.128,58	54.970,66	8.899,71
Tỷ lệ (%)	5,08	7,09	37,29	46,45	7,52



Hình 4.8: Biểu đồ cơ cấu diện tích định hướng cho các mục đích sử dụng theo TVCQ

a. Sản xuất lâm nghiệp:

Các CQ được định hướng sử dụng vào mục đích lâm nghiệp là các CQ được đánh giá phù hợp cho các mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển, rừng sản xuất kinh doanh, ngoài ra còn có một số cảnh quan rừng có vai trò phòng hộ bảo vệ môi trường hoặc bảo tồn di tích không đưa vào đánh giá. Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có đường bờ biển dài, nhiều cửa sông với 56 xã cửa sông và ven biển nên rừng phòng hộ ven biển có ý nghĩa quan trọng trong việc bảo vệ môi trường và đời sống con người. Đặc biệt là vùng thường xuyên ảnh hưởng của thiên tai từ biển nên việc phát triển rừng phòng hộ ven biển là rất cần thiết. Ngoài ra, khu vực đồi núi phía Tây với địa hình núi đá và đất feralit rất thích hợp phát triển rừng với mục đích sản xuất kinh doanh và bảo vệ môi trường. Theo kết quả đánh giá cho thấy, CQ có tiềm năng phát triển lâm nghiệp (phòng hộ ven biển và sản xuất) ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có diện tích không nhỏ, phân hóa trên 23 loại CQ với diện tích 14.392,15 ha chiếm 12,17% DTTN của vùng.

Các CQ thích hợp cho sản xuất lâm nghiệp chủ yếu phân bố ở vùng núi và gò đồi, những khu vực có độ dốc trên 15⁰; đất feralit hình thành trên nhiều loại đá khác

nhau, đất xói mòn trơ sỏi đá và đất bạc màu. Hiện trạng thảm thực vật gồm rừng thứ sinh, rừng trồng, một số nơi là trảng cây bụi nghèo kiệt hoặc đất trống, đồi trọc trên đất xấu bị xói mòn, rửa trôi, bạc màu. Bên cạnh đó còn diện tích đất cát và đất ngập nước ven biển rất thích hợp cho mục đích phòng hộ. Căn cứ vào đặc điểm, hiện trạng, chức năng CQ và kết quả đánh giá, tác giả đã đề xuất định hướng sử dụng vào các mục đích cụ thể cho các đơn vị CQ trong sản xuất lâm nghiệp như sau:

- Sử dụng vào mục đích phòng hộ ven biển: là những CQ được đánh giá thích hợp với mục đích phát triển rừng phòng hộ chắn sóng, gió và cát biển. Các CQ được định hướng cho mục đích này gồm 9 loại: 65, 70, 75, 80, 81, 85, 86, 87, 89 với tổng diện tích 6.006,4 ha chiếm 5,08% DTTN. Các CQ này phân bố ở phụ lớp đồng bằng thấp, đặc biệt trên vùng đất cát biển, đất mặn hay những vùng đất ngập nước ven biển có địa hình thấp, trùng với cảnh quan là rừng ngập mặn, rừng trồng trên đất cát hoặc trảng cỏ cây bụi. Rừng phòng hộ ven biển chỉ phát triển ở TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã và TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia. Trong đó, diện tích rừng ngập mặn phát triển chủ yếu ở Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa và Tĩnh Gia còn rừng trồng trên đất cát (phi lao, tràm, bạch đàn, thông) phân bố ở Hoàng Hóa, Quảng Xương và Tĩnh Gia.

- Sử dụng vào mục đích sản xuất, kinh doanh rừng: Là các CQ rừng trồng, rừng thứ sinh hoặc trảng cỏ cây bụi, để trồng, tu bổ, khoanh nuôi rừng sản xuất. Phân bố chủ yếu ở vùng đồi, địa hình và đất đai thuận lợi cho việc trồng, chăm sóc. Các CQ được định hướng cho mục đích này gồm 14 loại: 2, 3, 8, 9, 10, 15, 19, 20, 21, 22, 30, 35, 41, 44 với 8.386,75 ha, chiếm 7,09% DTTN của vùng. Trong đó, TVCQ đồi núi Tây Tĩnh Gia có diện tích lớn nhất 8017,17 ha (hơn 95% diện tích rừng sản xuất toàn vùng) đặc biệt ưu tiên phát triển ở các xã Trường Lâm, Mai Lâm, Phú Lâm, Tân Trường và Nguyên Bình. Hai tiểu vùng còn lại diện tích không nhiều, phân bố rải rác ở phía Tây huyện Hậu Lộc, Hoàng Hóa.

Trong số các CQ thuộc nhóm này còn có diện tích nhỏ rừng đặc dụng bảo tồn di tích thuộc đền Bà Triệu (Hậu Lộc) trên cảnh quan số 27 và 28; núi Trường Lệ bảo tồn các di tích đền Độc Cước, đền Cô Tiên và hòn Trống Mái trên cảnh quan số 30, vì vậy ở hai khu vực này các CQ không được định hướng phát triển rừng sản

xuất, kinh doanh; các CQ 12, 26 thuộc vùng đảo Mê (Tĩnh Gia) có vai trò bảo vệ vùng hải đảo nên cũng không định hướng phát triển rừng sản xuất, kinh doanh do vị trí chiến lược của các đảo.

b. Sản xuất nông nghiệp:

Các CQ được định hướng sử dụng vào mục đích phát triển nông nghiệp là các CQ được đánh giá phù hợp cho các mục đích trồng cây hàng năm, lúa và nuôi trồng thủy sản. Theo kết quả đánh giá, CQ có tiềm năng phát triển nông nghiệp của các huyện ven biển gồm 33 loại có diện tích là 57.880,76 ha chiếm 48,91% DTTN của vùng. Phân bố chủ yếu ở vùng gò đồi có độ dốc nhỏ dưới 15^0 và đồng bằng; trên các loại đất xám bạc màu, đất phù sa, mặn, phèn, đất cát biển đối với các CQ là lúa, hoa màu và các vùng đất ngập nước định kì hoặc thường xuyên đối với nuôi trồng thủy sản.

Đối với sản xuất nông nghiệp, TVCQ đồng bằng châu thổ sông Mã có nhiều thuận lợi về đất đai và nguồn nước nên có diện tích định hướng lớn: chiếm 58,3% diện tích trồng hoa màu, 64,25% diện tích trồng lúa và 63,92% diện tích nuôi trồng thủy sản toàn vùng; TVCQ ĐBVN Quảng Xương – Tĩnh Gia chiếm 31,5% diện tích trồng hoa màu, 31,1% diện tích trồng lúa và 36,0% diện tích nuôi trồng thủy sản toàn vùng. TVCQ đồi núi tây Tĩnh Gia có ít thuận lợi nên diện tích định hướng không ưu tiên nhiều cho phát triển nông nghiệp. Căn cứ vào đặc điểm, hiện trạng, chức năng và kết quả đánh giá, luận án định hướng sử dụng cụ thể cho các đơn vị CQ trong sản xuất nông nghiệp như sau:

- Chuyên trồng cây hàng năm và hoa màu: gồm các CQ số 23, 32, 33 và 42 có diện 5.533,3 ha chiếm 4,68% DTTN của vùng. Phân bố chủ yếu ở khu vực đồi thấp ở huyện Hậu Lộc, Hoằng Hóa và Tĩnh Gia phát triển trên đất xám bạc màu, đất vàng nhạt trên đá cát kết và đất phù sa không được bồi hàng năm.

- Chuyên trồng lúa: gồm các CQ 54, 55, 63, 71, 72, 76 phân bố chủ yếu ở lớp đồng bằng của các huyện Hậu Lộc, Nga Sơn, Hoằng Hóa và Quảng Xương với diện tích khoảng 12.411,57ha, chiếm 10,49% DTTN của vùng. Đây là những CQ trũng

thấp phát triển trên các loại đất phù sa úng nước mùa hè, đất mặn, đất phèn nên ngoài 2 vụ lúa đất thường để không, nếu cải tạo có thể nuôi vịt.

- Nuôi trồng thủy sản: các CQ số 60, 69, 74, 79, 85 là đầm hoặc các bãi triều ven các cửa sông và trên các sông suối, ao, hồ (CQ số 90) phân bố khắp các huyện. Có thể phát triển nuôi thủy sản (ngao, tôm, cua, ...) nước mặn hoặc nuôi cá nước ngọt. Các CQ này có diện tích ha chiếm 7544,7ha chiếm 6,37% DTTN của vùng.

- Kết hợp lúa và hoa màu: gồm các CQ số 36, 38, 39, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 57, 58, 61, 62, 66, 67, 82, 83 phân bố ở phụ lớp đồi thấp và lớp đồng bằng trên các loại đất phù sa, đất bạc màu, đất cát biển ở các xã Nga Thủy, Nga Yên (Nga Sơn), Lộc Sơn, Phú Lộc, Liên Lộc (Hậu Lộc), Hoàng Giang, Hoàng Thịnh, Hoàng Xuân (Hoàng Hóa), Hải Châu, Thanh Thủy (Tĩnh Gia). Hiện tại các CQ này đang sử dụng trồng lúa cạn, lúa nước và các loại hoa màu như ngô, rau, đậu các loại; có nơi xen canh xen vụ cả lúa và hoa màu. Là diện tích rất thích hợp cho trồng cả lúa và hoa màu; với diện tích là 40.075,57ha chiếm 33,87% DTTN của vùng.

- Nông – lâm kết hợp: Các CQ này phân bố ở phụ lớp đồi thấp và đồng bằng thấp với thảm thực vật là cây lâu năm và cây ăn quả (CQ số 31), trồng cỏ cây bụi (CQ số 70, 75) và nuôi trồng thủy sản ven biển (CQ số 85) có thể kết hợp trồng rừng để bảo vệ môi trường. Diện tích các CQ này là 1.819,33 ha chiếm 1,58% DTTN của vùng.

c. Phát triển du lịch:

Trên cơ sở đánh giá tiềm năng tự nhiên của các CQ đối với mục đích phát triển du lịch, căn cứ vào hiện trạng và chức năng của CQ, có thể đề xuất một số định hướng cho phát triển du lịch như sau:

- Các loại hình du lịch gắn với biển như tắm biển, nghỉ dưỡng, vui chơi giải trí, du lịch sinh thái phát triển trên các điểm cụ thể thuộc các CQ số 84, 86, 87, 88, 89. Tập trung ở khu vực bờ biển từ Hoàng Hóa đến Tĩnh Gia với các điểm du lịch: khu sinh thái biển Hải Tiến (thuộc địa phận các xã Hoàng Trường, Hoàng Hải, Hoàng Tiến của huyện Hoàng Hóa), thành phố biển Sầm Sơn, khu du lịch sinh thái biển Tiên

Trang (nằm ở các xã Quảng Thái, Quảng Lợi, Quảng Thạch của huyện Quảng Xương), biển Hải Hòa, Nghi Sơn (Tĩnh Gia), đảo Nẹ (Hậu Lộc), đảo Mê (Tĩnh Gia). Xây dựng trung tâm du lịch chính của vùng là TP Sầm Sơn bao gồm các điểm du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng: Bãi tắm A, B, C, D, Trường Lệ, Vinh Sơn; khu nghỉ dưỡng FLC Sầm Sơn, kết hợp với tham quan các điểm văn hóa, lịch sử như đền Độc Cước, đền Tô Hiến Thành, đền Đền Lĩnh, đền Cá Lập, đền Cô Tiên, hòn Trống Mái.

- Các loại hình du lịch gắn với tham quan hang động phát triển trên các CQ số 18, 26, 27, 43 ở vùng núi đá vôi với các địa điểm: động Từ Thức (xã Nga Thiện, Nga Sơn), quần thể hang động Trường Lâm (trên 2 xã Trường Lâm và Mai Lâm huyện Tĩnh Gia).

Hệ thống tuyến du lịch được xác định dựa trên hệ thống giao thông đường bộ trên địa bàn tỉnh như quốc lộ 1A, quốc lộ 47, quốc lộ 10, đường ven biển, các tỉnh lộ... và sự phân bố các tài nguyên du lịch tương ứng. Các tuyến du lịch chính có thể hình thành vùng ven biển kết nối với các địa điểm du lịch trong tỉnh gồm:

- + Tuyến du lịch TP Thanh Hóa – TP Sầm Sơn – TP Thanh Hóa
- + Tuyến du lịch TP Thanh Hóa – Quảng Xương – Nông Công – Bến En
- + Tuyến du lịch Sầm Sơn – TP Thanh Hóa – Lam Kinh – suối cá Cẩm Lương (Cẩm Thủy) – thành nhà Hồ (Vĩnh Lộc) – Sầm Sơn
- + Tuyến du lịch TP Thanh Hóa - Nga Sơn – nhà thờ Phát Diệm (Ninh Bình)
- + Tuyến du lịch TP Thanh Hóa – Tĩnh Gia – hòn Mê (đường bộ và đường thủy)

Tuy nhiên các tiềm năng du lịch tự nhiên cần có sự kết hợp với tiềm năng du lịch nhân văn để xây dựng các tuyến điểm khoa học và hợp lý hơn. Sơ bộ tác giả đề xuất xây dựng một số điểm, cụm du lịch, trung tâm và tuyến du lịch trên đây, được thể hiện trên bản đồ hình 4.7.

4.2.2.2. Giải pháp phát triển

Để thực hiện các định hướng phát triển sản xuất nông, lâm nghiệp, du lịch đã được đề xuất, căn cứ thực trạng phát triển KT-XH các huyện đồng bằng ven biển

tỉnh Thanh Hóa và hiện trạng của CQ, tác giả đề nghị các giải pháp nhằm sử dụng hợp lý TNTN, BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa như sau:

- Đối với sản xuất nông, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản:

Đất là tài nguyên quan trọng trong sản xuất nông, lâm nghiệp vì vậy để sản xuất nông, lâm nghiệp có hiệu quả trước hết phải sử dụng hợp lý tài nguyên đất. Đối với các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa vốn đất không nhiều nhưng nhu cầu sử dụng lại khá lớn nên ngoài các giải pháp chung cần thực hiện các giải pháp cụ thể trong việc sử dụng đất nông, lâm nghiệp:

+ Đối với đất nông nghiệp: Do có tiềm năng về đất nông nghiệp nên diện tích đất sản xuất nông nghiệp của các huyện đồng bằng ven biển chiếm tỷ lệ tương đối lớn trong tổng diện tích đất của vùng. Tuy nhiên để sản xuất mang lại hiệu quả kinh tế và bảo vệ môi trường tự nhiên phải chú ý đến công tác quản lý và sử dụng đất. Đặc biệt khi quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa và hiện đại hóa phát triển thì nhu cầu mở rộng diện tích đất chuyên dùng từ quỹ đất nông nghiệp sang là tất yếu. Nhằm phát triển đồng bộ các ngành kinh tế cần thực hiện các giải pháp cụ thể đối với đất sản xuất nông nghiệp:

- Kiểm soát nghiêm ngặt, hạn chế tối đa việc chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang các mục đích khác, khai thác tốt tiềm năng của những diện tích đất trồng, đất chưa sử dụng phục vụ sản xuất nông nghiệp.

- Chuyển dịch cơ cấu cây trồng phù hợp (điều kiện sinh thái và hiệu quả kinh tế) nhằm sử dụng tiết kiệm vốn đất, hiệu quả nguồn nước, sử dụng các giống cây trồng có năng suất cao, tăng hệ số gieo trồng, tăng hiệu quả sử dụng đất.

- Đầu tư thâm canh, tăng năng suất cây trồng, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất để tăng năng suất, sản lượng và giá thành sản phẩm. Đa dạng hóa cây trồng với hướng ưu tiên trồng lúa và hoa màu, cây hàng năm trên đất cát và các loại đất phù sa ven sông, ven biển.

- Ổn định diện tích đất sản xuất nông nghiệp, đất lúa ở vùng đất thấp thuộc các bãi bồi ven sông tập trung ở các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa và

Quảng Xương; đất trồng cây lương thực, cây công nghiệp ngắn ngày ở Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương và Tĩnh Gia; trồng cói, đay trên các vùng đất mặn, đất phèn ngập nước ở các xã ven bờ biển của Nga Sơn và Quảng Xương.

+ Bảo vệ và phát triển rừng ven biển:

- Tăng cường công tác bảo vệ, chăm sóc diện tích rừng hiện có nhất là rừng phòng hộ ven biển, rừng đặc dụng. Những nơi có rừng nhưng kết hợp sản xuất nông nghiệp cần chú ý các hoạt động sản xuất không ảnh hưởng đến quá trình phát triển và chức năng của rừng.

- Tiếp tục mở rộng diện tích rừng theo các chương trình dự án (661, tổ chức Care và hội chữ thập đỏ, phòng chống bão lụt, quỹ thiên tai miền Trung, ...) để phấn đấu đến năm 2020 tỷ lệ che phủ rừng đạt từ 18,5 – 19%. Hỗ trợ vốn cho các địa phương hoàn thành các dự án trồng rừng phòng hộ ven biển đúng tiến độ. Tỉnh Thanh Hóa đã quy hoạch và nâng tổng số xã cần phải bảo vệ và phát triển rừng ven biển là 56 xã, đồng thời bổ sung thêm diện tích rừng và đất lâm nghiệp của đảo Mê và đảo Nẹ vì vậy các xã ven biển, ven các cửa sông phải đẩy mạnh công tác trồng rừng, bảo vệ, chăm sóc nuôi dưỡng rừng. Những CQ 1, 4, 7, 18, 28 hiện tại là trảng cỏ cây bụi và đất trống cần tích cực phủ xanh đất trống, đồi trọc.

- Xây dựng các mô hình sản xuất lâm – nông kết hợp để nâng cao hiệu quả sử dụng đất lâm nghiệp kết hợp với phòng hộ và phát triển kinh tế bền vững. CQ rừng ven biển có thể kết hợp trồng cây hàng năm như cói, đay (Nga Sơn, Quảng Xương) hoặc nuôi thủy sản (tôm, cua, ngao) đem lại hiệu quả kinh tế cao vừa bảo vệ môi trường.

- Rà soát, đánh giá các loại đất khác có nguy cơ bị xói lở hoặc bị ảnh hưởng của cát bay, cát di động nghiêm trọng để quy hoạch trồng rừng phòng hộ ven biển. Đặc biệt chú trọng đến các cảnh quan chưa được xây dựng đê, kè biển và gần các khu dân cư.

- Với diện tích cửa sông, bãi triều lớn lại nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng của nhiều thiên tai, một số địa phương ven biển đã bị ảnh hưởng của hiện tượng nước biển dâng vì vậy cần có các kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng ven biển.

+ Nuôi trồng thủy sản: với bờ biển dài, ngư trường rộng lớn, nguồn lợi thủy sản phong phú, đa dạng, có 6 cửa lạch cùng 18.400ha mặt nước nuôi trồng mặn lợ, vùng ven biển Thanh Hóa có nhiều tiềm năng trong phát triển nuôi trồng thủy sản theo hướng phát triển bền vững. Các giải pháp cụ thể phát triển nuôi trồng thủy sản của vùng trong thời gian tới như sau:

- Xây dựng các mô hình nuôi trồng thủy sản thích ứng với biến đổi khí hậu: Biến đổi khí hậu đã tác động đến sinh kế và sự phát triển trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản, vì vậy Thanh Hóa đã triển khai nhiều giải pháp và mô hình nuôi trồng thủy sản thích ứng với biến đổi khí hậu mang lại hiệu quả cao như mô hình nuôi lách vụ và nuôi xen ghép thích ứng tốt hơn với thời tiết và môi trường vì đa dạng loài và tăng lợi nhuận cho nông dân.

- Tập trung phát triển đồng bộ 3 vùng nuôi thủy sản mặn, lợ, ngọt; đầu tư thâm canh 1 vụ, đa dạng hóa và lồng ghép các đối tượng nuôi vào vụ 2; chú trọng khai thác lợi thế vùng ven biển, mặt biển, các ao hồ để mở rộng diện tích nuôi thủy sản và đưa thêm nhiều đối tượng mới vào thực tế sản xuất.

- Tiếp tục chuyển diện tích lúa trũng ở các xã ven biển như Nga Thủy, Nga Bạch huyện Nga Sơn; Đa Lộc, Hòa Lộc huyện Hậu Lộc; Hải Châu, Hải Thanh huyện Tĩnh Gia... sang nuôi thủy sản theo hình thức luân canh đa dạng đối tượng nuôi... Áp dụng quy phạm nuôi trồng thủy sản theo hình thức VietGAP...

- Nuôi trồng thủy sản kết hợp với trồng lúa ở một số địa phương có đất ngập nước định kỳ ở Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương.

- Ổn định vùng sản xuất muối khoảng 300 ha tại xã Hòa Lộc, Hải Lộc (Hậu Lộc), Hải châu (Tĩnh Gia).

- Đầu tư cơ sở hạ tầng cho vùng nuôi tôm công nghiệp, nuôi cá tập trung, chú trọng hình thức nuôi xen ghép, luân canh.

- Tăng cường công tác tuyên truyền cho người dân, nhất là cộng đồng dân cư ven biển về phương thức nuôi trồng thủy sản, lợi ích của rừng ngập mặn tại khu vực bãi bồi ven biển làm ảnh hưởng đến môi trường, hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

- Đối với ngành du lịch:

Với mục tiêu sớm đưa tỉnh Thanh Hóa vào quy hoạch trọng điểm phát triển du lịch quốc gia. Ven biển Thanh Hóa có tiềm năng du lịch, đã và đang khai thác những lợi thế sẵn có và từng bước mang lại hiệu quả kinh tế, cải thiện đời sống nhân dân. Nhằm thu hút ngày càng nhiều khách du lịch tới địa phương, cần thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

+ Thực hiện quản lý chặt chẽ lãnh thổ được quy hoạch, thiết lập mối quan hệ giữa du lịch trên địa bàn với du lịch địa phương và vùng phụ cận, nhằm tạo ra những sản phẩm du lịch mới có sức hấp dẫn lớn đối với du khách, tạo ra sự thúc đẩy tương hỗ nhằm phát triển du lịch trên địa bàn và các địa phương trong tỉnh, cũng như tỉnh ngoài.

+ Xây dựng kế hoạch chỉ đạo với các giải pháp cụ thể để giữ gìn trật tự và vệ sinh môi trường tại các điểm tham quan du lịch, thực hiện xử lý nghiêm đối với những hành vi phá hoại, lấn chiếm xây dựng trong chỉ giới bảo vệ của khu du lịch để giữ gìn cảnh quan môi trường.

+ Tập trung khai thác thế mạnh tài nguyên du lịch đặc trưng của từng địa phương, kết nối các điểm du lịch, hình thành các tuyến du lịch đặc trưng của ven biển Thanh Hóa, thực hiện điều tra đánh giá về hiện trạng sản phẩm du lịch, những tiềm năng tạo sản phẩm còn chưa được khai thác để từ đó có kế hoạch xây dựng những sản phẩm du lịch mang tính đặc thù, có chất lượng để đáp ứng nhu cầu của du khách.

+ Xây dựng các chương trình tuyên truyền, quảng bá, xúc tiến du lịch; kêu gọi đầu tư cho phát triển du lịch; ứng dụng công nghệ thông tin trong xây dựng cơ sở dữ liệu và quảng bá về du lịch; xây dựng các điểm du lịch hiện đại, văn minh, thân thiện.

+ Tổ chức học tập và triển khai các văn bản pháp quy về quản lý tài nguyên môi trường. Có chính sách ưu đãi trong việc huy động vốn đầu tư trong lĩnh vực bảo vệ, tôn tạo nâng cao chất lượng môi trường du lịch. Thường xuyên theo dõi biến động để có những giải pháp kịp thời phối hợp cùng các ban ngành và địa phương liên quan khắc phục sự cố, tình trạng xuống cấp về tài nguyên và môi trường du lịch.

+ Xây dựng hệ thống các tiêu chí đánh giá và phân loại tài nguyên du lịch, xây dựng tiêu chuẩn môi trường du lịch trên cơ sở đó rà soát đánh giá, kiểm kê và phân hạng tài nguyên du lịch về tiềm năng giá trị và yêu cầu đối với việc bảo tồn phát triển tài nguyên phục vụ phát triển du lịch.

+ Phát triển các chương trình giáo dục toàn dân và giáo dục trong các trường học về tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường. Có thể lồng ghép đào tạo và giáo dục về tài nguyên và môi trường du lịch trong chương trình giảng dạy ở các trường phổ thông, cũng như giáo dục nâng cao nhận thức về việc bảo vệ tài nguyên, môi trường du lịch cho du khách, cộng đồng dân cư địa phương.

- Giải pháp đối với các vấn đề bảo vệ môi trường ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa:

+ Xây dựng quy chế xả thải đối với từng khu, cụm công nghiệp, cơ sở sản xuất, khu dân cư dựa trên đánh giá về khả năng tự làm sạch và tiêu chuẩn cụ thể tại mỗi đoạn sông trên các lưu vực sông.

+ Có kế hoạch xây dựng các dự án lớn như xử lý thoát nước, xử lý nước thải tập trung ở một số đô thị; xây dựng các công trình xử lý chất thải rắn sinh hoạt ở các đô thị, khu dân cư để kêu gọi đầu tư của các doanh nghiệp, của chính phủ và các tổ chức quốc tế.

+ Tăng cường các hoạt động giám sát chất lượng, quan trắc và cảnh báo ô nhiễm môi trường. Đầu tư trang thiết bị giám sát, quan trắc môi trường tự động tại các điểm có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao, như thành phố Thanh Hóa, khu kinh tế Nghi Sơn, các khu công nghiệp.

+ Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong bảo vệ môi trường; tuyên truyền nhằm nâng cao nhận thức cho người dân cùng các biện pháp thực hiện bảo vệ môi trường; ưu tiên sử dụng các sản phẩm thân thiện với môi trường.

+ Thường xuyên tổ chức các hoạt động tuyên truyền, vận động người dân tham gia các ngày về môi trường như tuần lễ Quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường; ngày đa dạng sinh học; ngày môi trường thế giới; chiến dịch làm cho thế giới sạch hơn.

+ Tăng cường công tác theo dõi, quan trắc, đo đạc và quản lý các chỉ tiêu môi trường; thanh tra, kiểm tra việc thực hiện các quy định bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp; cương quyết xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm.

+ Khai thác sử dụng hợp lý, tiết kiệm nguồn TNTN như đất đai, nguồn nước, năng lượng, khoáng sản... vào mục đích cải tạo và xây dựng phát triển kinh tế.

+ Thực hiện có hiệu quả các biện pháp quản lý rừng phòng hộ, rừng đặc dụng, xây dựng cơ chế khuyến khích ưu đãi người trồng rừng nhằm tăng mật độ che phủ, hạn chế xói mòn, rửa trôi, sạt lở đất. Tập trung khai thác hiệu quả dịch vụ môi trường rừng.

+ Lập Quy hoạch không gian vùng biên ven bờ của 6 huyện, thành phố Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Sầm Sơn, Quảng Xương và Tĩnh Gia phục vụ cho phát triển bền vững nguồn lợi thủy sản. Tăng cường công tác BVMT, xử lý ô nhiễm hồ, ao, mặt nước chuyên dùng, ô nhiễm đất, giáo dục BVMT.

+ Nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao các giải pháp công nghệ trong xử lý ô nhiễm, khắc phục suy thoái và sự cố môi trường; sử dụng hiệu quả tài nguyên, năng lượng; ứng dụng và phát triển công nghệ sạch, thân thiện với môi trường. Hình thành và phát triển ngành công nghiệp môi trường. Đẩy mạnh việc ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

TIÊU KẾT CHƯƠNG 4

ĐGCQ là một khâu quan trọng trong NCCQ, dựa trên kết quả đánh giá kết hợp với hiện trạng phát triển kinh tế và quy hoạch tổng thể phát triển các ngành kinh tế là căn cứ để đưa ra các định hướng sử dụng và các giải pháp phát triển bền vững nền kinh tế góp phần vào việc sử dụng hợp lý nguồn TNTN và BVMT. Trên cơ sở nghiên cứu đặc điểm cảnh quan, cấu trúc và chức năng của từng loại cảnh quan, căn cứ vào thực tiễn lãnh thổ, tác giả đã tiến hành đánh giá cho từng mục đích sản xuất, đánh giá tổng hợp và đưa ra các định hướng và giải pháp phát triển kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa với những nội dung như sau:

(1). Trên cơ sở nguyên tắc, đối tượng, mục tiêu, đặc điểm sinh thái cây trồng, yêu cầu phát triển các ngành kinh tế, tác giả lựa chọn hệ thống tiêu chí, chỉ tiêu và phương pháp đánh giá phù hợp với từng mục đích cụ thể. Căn cứ vào thực tiễn sản xuất của lãnh thổ, kết hợp với chức năng của từng đơn vị cảnh quan, luận án lựa chọn các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch để tiến hành đánh giá. Mục đích đánh giá đối với lâm nghiệp là phát triển rừng phòng hộ ven biển và rừng sản xuất; đối với nông nghiệp là trồng cây hằng năm, hoa màu, trồng lúa và nuôi trồng thủy sản; đối với du lịch là đánh giá các cảnh quan có tiềm năng phát triển du lịch như bãi biển, hang động, thắng cảnh.

(2). Đánh giá thành phần có nhiệm vụ xây dựng bảng cơ sở đánh giá cho từng mục đích sử dụng đối với từng yếu tố lựa chọn và đánh giá thành phần cho từng cảnh quan. Trọng số của các yếu tố đánh giá được xác định bằng phương pháp ma trận tam giác; điểm đánh giá cho từng đơn vị cảnh quan được xác định bằng phương pháp điểm trung bình cộng; mức độ thích hợp của cảnh quan đối với từng mục đích sử dụng gồm 4 cấp: rất thích hợp (3 điểm), thích hợp (2 điểm), kém thích hợp (1 điểm) và không thích hợp (0 điểm) căn cứ vào khoảng điểm cách đều theo công thức tính.

(3). Căn cứ vào kết quả đánh giá riêng cho từng mục đích sử dụng tiến hành lập bảng đánh giá tổng hợp thích nghi sinh thái các cảnh quan đối với các mục đích sử dụng lựa chọn đánh giá. Trên cơ sở chức năng cảnh quan, hiện trạng cảnh quan kết hợp với kết quả đánh giá tổng hợp và quy hoạch tổng thể phát triển của từng ngành kinh tế luận án đề xuất định hướng sử dụng và các giải pháp sử dụng hợp lý nguồn TNTN và BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Nghiên cứu đặc điểm cảnh quan và đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển nông, lâm nghiệp, du lịch là cơ sở khoa học và thực tiễn sử dụng hợp lý TNTN và BVMT các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Từ những kết quả nghiên cứu, luận án đã rút ra một số kết luận sau:

(1). Các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa có diện tích không lớn, kéo dài 102 km theo hướng bờ biển, các yếu tố thành tạo cảnh quan không quá phức tạp. Đồng bằng ven biển Thanh Hóa là đồng bằng chuyển tiếp giữa đồng bằng châu thổ phía bắc và đồng bằng ven biển nhỏ hẹp xen các cồn, bãi cát ở phía nam. Quá trình hình thành địa hình đồng bằng châu thổ và đồng bằng mài mòn tích tụ nguồn gốc sông biển đóng vai trò quan trọng nhất trong việc thành tạo các đơn vị cảnh quan sinh thái ở cấp cao (Lớp và phụ lớp cảnh quan); các yếu tố hiện trạng sử dụng đất, thảm thực vật có vai trò quyết định để hình thành các đơn vị cảnh quan cấp thấp (Loại cảnh quan sinh thái).

(2). Trên cơ sở phân tích tổng hợp các nhân tố thành tạo cảnh quan, tác giả đã xây dựng bản đồ cảnh quan sinh thái tỷ lệ 1: 50.000 với 6 cấp phân vị gồm 1 hệ, 1 phụ hệ, 1 kiểu, 3 lớp, 5 phụ lớp, 90 loại cảnh quan sinh thái và 3 cấp phân vùng gồm 1 miền, 1 vùng và 3 tiểu vùng cảnh quan; trong đó lớp cảnh quan đồng bằng có 49 loại chiếm trên 50% diện tích tự nhiên toàn vùng, lớp cảnh quan đồi có 34 loại, lớp cảnh quan núi thấp có 6 loại. Trong đó cấp loại cảnh quan là đơn vị cơ sở để đánh giá và đề xuất định hướng cho các mục đích sử dụng khác nhau.

(3). Căn cứ vào đặc điểm, chức năng và hiện trạng của từng đơn vị cảnh quan, tác giả đã lựa chọn đánh giá cảnh quan cho 6 dạng sử dụng lãnh thổ: phòng hộ ven biển, rừng sản xuất đối với lâm nghiệp; trồng cây hàng năm, trồng lúa và nuôi trồng thủy sản đối với nông nghiệp; phát triển du lịch trên cơ sở đánh giá tiềm năng du lịch, tác giả đã lựa chọn, xây dựng 25 chỉ tiêu đánh giá. Cụ thể số chỉ tiêu cho từng dạng sử dụng lãnh thổ: rừng phòng hộ 4, rừng sản xuất 5, trồng cây hàng năm 5, trồng lúa 5, nuôi trồng thủy sản 3 và phát triển du lịch 3.

(4). Trên cơ sở kết quả đánh giá, hiện trạng phát triển và quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của các huyện đồng bằng ven biển và toàn tỉnh Thanh Hóa, luận án đã đề xuất định hướng và những giải pháp sử dụng hợp lý đối với từng đơn vị cảnh quan nhằm sử dụng hợp lý TNTN và BVMT. Thành lập bản đồ định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Kết quả đề xuất như sau:

Định hướng cho phát triển lâm nghiệp có 23 loại cảnh quan với diện tích 14.392,15 ha chiếm 12,17% DTTN của vùng, phân bố chủ yếu ở bộ phân đồi, núi phía tây và dọc bờ biển trên các cồn cát, bãi triều, đất ngập nước và cửa sông.

Định hướng cho phát triển nông nghiệp có 33 loại cảnh quan với diện tích 57.880,76 ha chiếm 48,91% DTTN của vùng, phân bố ở đồi thấp, đồng bằng, ven sông với hình thức chuyên canh (lúa, cây hàng năm, nuôi trồng thủy sản) hoặc xen canh (lúa – hoa màu, lúa – nuôi trồng thủy sản).

Định hướng cho mục đích nông – lâm kết hợp có 3 loại cảnh quan với diện tích 1.819,33 ha chiếm 1,58% DTTN của vùng, phân bố ở đồng bằng thấp với mô hình rừng – cây lâu năm và rừng – nuôi trồng thủy sản.

Định hướng cho phát triển du lịch, trên cơ sở đánh giá tiềm năng du lịch ven biển tỉnh Thanh Hóa có khá nhiều bãi biển đẹp với bờ biển thoải, nước trong xanh, cát trắng mịn thích hợp cho các loại hình du lịch biển kết hợp với các tuyến, điểm du lịch trong tỉnh sẽ tạo cơ hội cho du lịch Thanh Hóa phát triển.

(5). Căn cứ vào mục tiêu phát triển và định hướng sử dụng hợp lý lãnh thổ, luận án đã đề xuất các giải pháp trong việc sử dụng tài nguyên đất, bảo vệ và phát triển rừng, phát triển các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch, đồng thời đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường. Những đề xuất định hướng và các giải pháp sử dụng hợp lý cảnh quan lãnh thổ là cơ sở khoa học cho các nhà quản lý tham khảo để lập quy hoạch, kế hoạch phát triển các ngành kinh tế nông, lâm nghiệp và du lịch ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa.

2. Kiến nghị

Cần tiếp tục nghiên cứu và đánh giá cảnh quan ở các vùng, miền, huyện trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa nhằm thiết lập cơ sở khoa học cho việc quy hoạch phát triển kinh tế, quy hoạch cây trồng hoặc quy hoạch chuyển đổi cơ cấu cây trồng.

Việc xây dựng và phát triển các điểm du lịch trước hết phải tiến hành đánh giá tác động môi trường và đảm bảo được sự hài hòa, cân bằng giữa phát triển kinh tế với bảo vệ môi trường.

Tiếp tục đẩy mạnh công tác phát triển và bảo vệ rừng ven biển, có chính sách để duy trì và nâng cao hiệu quả diện tích lúa, cây hàng năm và hoa màu, thử nghiệm vật nuôi mới và mở rộng diện tích nuôi trồng thủy sản.

**DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ
CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. **Lê Hà Thanh**, Lê Thị Thúy Hiền (2016), *Vai trò của các hệ thống sông đối với sự hình thành bãi bồi Nga Sơn*, Tuyển tập các báo cáo khoa học Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 9, tháng 12/2016. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tr 847- 851.
2. **Lê Hà Thanh** (2016), *Đặc điểm tài nguyên đất và hướng sử dụng bền vững đất ở huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa*, Tuyển tập các báo cáo khoa học Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 9, tháng 12/2016. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tr 780 -787.
3. **Lê Hà Thanh** (2017), *Sự phân hóa và hiện trạng thảm thực vật ven biển tỉnh Thanh Hóa*, Tạp chí khoa học Trường Đại học Hồng Đức, số đặc biệt, tháng 8/2017, Tr 174 – 180.
4. **Lê Hà Thanh** (2017), *Đặc điểm tài nguyên đất và hiện trạng sử dụng đất ở các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa*, Tạp chí khoa học Trường Đại học Hồng Đức, số 36, tháng 12/2017, Tr 103 – 112.
5. **Lê Hà Thanh** (2018), *Đặc điểm cảnh quan sinh thái các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa*, Tuyển tập các báo cáo khoa học Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 10, tháng 4/2018. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tr 359 – 367.
6. **Lê Hà Thanh** (2018), *Đánh giá cảnh quan phục vụ phát triển lâm nghiệp ở các huyện đồng bằng ven biển tỉnh Thanh Hóa*, Tuyển tập các báo cáo khoa học Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 10, tháng 4/2018. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tr 150 – 157.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG VIỆT

1. Lại Huy Anh và nnk (1990), *Nghiên cứu và đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên vùng ven biển Nghĩa Hưng*. Viện Khoa học Việt Nam, Trung tâm Địa lý Tài nguyên, Hà Nội.
2. Phạm Quang Anh (1996), *Phân tích cấu trúc sinh thái cảnh quan ứng dụng định hướng tổ chức du lịch xanh ở Việt Nam (Lấy một số địa phương ở Đắk Lắk, Thanh Hóa, Ninh Bình làm ví dụ)*, Luận án PTS Địa lý – Địa chất, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
3. D.L Armand (1983), *Khoa học về cảnh quan* (Người dịch: Nguyễn Ngọc Sinh và Nguyễn Xuân Mậu), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Văn Âu (2002), *Địa lý tự nhiên Biển Đông*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2005), *Bản Quy định về tiêu chí phân cấp Rừng phòng hộ*, kèm theo Quyết định số 61 /2005/QĐ-BNN ngày 12/10/2005.
6. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2005), *Bản Quy định về tiêu chí phân cấp Rừng Đặc dụng*, Kèm theo Quyết định số 61 /2005/QĐ-BNN ngày 12/10/2005.
7. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2006), *Cẩm nang ngành Lâm nghiệp*, Hà Nội.
8. Lại Vĩnh Cẩm (2010), *Phương pháp đánh giá cảnh quan bằng thang điểm tổng hợp*, Tập bài giảng cho nghiên cứu sinh, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Địa lý, Hà Nội.
9. Lê Hữu Cần (1998), *Nghiên cứu cơ sở khoa học của sự hình thành hệ thống cây trồng mới ở các huyện vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa*. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp, Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam.
10. Cục thống kê tỉnh Thanh Hóa, *Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 và 2015*.
11. Đài khí tượng thủy văn Thanh Hóa (1986), *Khí hậu Thanh Hóa*, NXB Thanh Hóa.
12. Nguyễn Đăng Độ (2012), “*Đánh giá tiềm năng sinh thái tự nhiên phục vụ phát triển nông, lâm nghiệp ở lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên Huế*”, Tạp chí Khoa học, ĐH Huế, tập 74B, số 5, 25 – 37, Huế.

13. Nguyễn Đình Giang (1996), *Đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên vùng đồi phía Đông tỉnh Thanh Hoá phục vụ việc quy hoạch một số cây trồng có năng suất cao*. Luận án Phó tiến sĩ khoa học Địa lí – Địa chất. Trường Đại học Sư phạm – Đại học Quốc gia Hà Nội.
14. Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Trọng Tiến và nnk (1986), Bản đồ cảnh quan sinh thái dải ven biển Việt Nam tỷ lệ 1/250.000, Tài liệu lưu trữ tại Viện Địa lý, Hà Nội.
15. Phạm Hoàng Hải và nnk (1990), *Xây dựng bản đồ cảnh quan sinh thái tỉnh Thanh Hoá trên cơ sở sử dụng các tư liệu viễn thám*, Trung tâm Địa lý Tài nguyên, Viện KHVN, Hà Nội.
16. Phạm Hoàng Hải (1992), “*Về hướng tiếp cận sinh thái trong nghiên cứu cảnh quan cận nhiệt đới gió mùa Việt Nam*”, Hội thảo về Sinh thái cảnh quan: Quan điểm và phương pháp luận, Hà Nội.
17. Phạm Hoàng Hải và nnk (1992), “*Cơ sở phân tích chức năng và động lực phát triển cảnh quan sinh thái Việt Nam*”, Tuyển tập nghiên cứu khoa học, Trung tâm Địa lý tài nguyên, Viện Khoa học Việt Nam, Hà Nội.
18. Phạm Hoàng Hải, Nguyễn Thượng Hùng, Nguyễn Ngọc Khánh (1997), *Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ lãnh thổ môi trường Việt Nam*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
19. Phạm Hoàng Hải (2006), “*Nghiên cứu đa dạng cảnh quan Việt Nam, phương pháp luận và một số kết quả thực tiễn nghiên cứu*”, Tuyển tập các báo cáo Hội nghị Khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 2, Hà Nội.
20. Phạm Hoàng Hải (2006), “*Phân vùng sinh thái cảnh quan ven biển Việt Nam để sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường*”, Tạp chí Các Khoa học về Trái đất, 28 (1), 34-42, Hà Nội.
21. Trương Quang Hải, Nguyễn An Thịnh, Nguyễn Thúy Hằng (2008), “*Mô hình sinh thái cảnh quan nhiệt đới gió mùa Việt Nam và ứng dụng nghiên cứu đa dạng cảnh quan*”, Tạp chí Các Khoa học về Trái đất, 30 (4) PC, 545-554, Hà Nội.
22. Trương Quang Hải, Nguyễn An Thịnh, Nguyễn Thúy Hằng (2010), “*Đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển nông, lâm nghiệp và du lịch tại khu vực có núi đá vôi tỉnh Ninh Bình*”, Tuyển tập các báo cáo Hội nghị Khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 5, tr 39-49, Hà Nội.
23. Nguyễn Phi Hạnh, Đặng Ngọc Lan (1980), *Địa lý cây trồng*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
24. Vũ Thị Hạnh (2012), “*Đánh giá tiềm năng tự nhiên phục vụ phát triển du lịch bền vững khu vực ven biển và các đảo tỉnh Quảng Ninh*”, Luận án Tiến sĩ Địa lý, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

25. Nguyễn Thị Hiền, Nguyễn Khanh Vân (1995), *Tài nguyên khí hậu vùng Bắc Trung Bộ*, Báo cáo lưu trữ tại Viện Địa lý.
26. Nguyễn Đình Hòe (2007), *Môi trường và phát triển bền vững*, NXB Giáo dục Hà Nội.
27. Nguyễn Cao Huân (2005), *Đánh giá cảnh quan theo quan điểm tiếp cận kinh tế sinh thái*, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.
28. Nguyễn Thượng Hùng, Nguyễn Ngọc Khánh và nnk (1993), *Nghiên cứu cảnh quan sinh thái nhiệt đới gió mùa Việt Nam phục vụ cho sử dụng hợp lý lãnh thổ và bảo vệ môi trường*, Đề tài Khoa học 04.621. Hà Nội.
29. A.G. Ixatsenko (1969), *Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên* (Người dịch: Vũ Tự Lập, Trịnh Sanh, Nguyễn Phi Hạnh, Lê Trọng Túc), NXB Khoa học, Hà Nội.
30. A.G. Ixatsenko (1985), *Địa lý học ngày nay* (Người dịch: Đào Trọng Năng), NXB Giáo dục, Hà Nội.
31. A.G. Ixatsenko (1985), *Cảnh quan học ứng dụng* (Người dịch: Đào Trọng Năng), NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.
32. Kalexnik. X.V. (1978), *Những quy luật địa lí chung của Trái Đất*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
33. Lê Văn Khoa (2008), *Khoa học môi trường*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
34. Vũ Tự Lập (1976), *Cảnh quan địa lý miền Bắc Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
35. Vũ Tự Lập (2004), *Sự phát triển của khoa học Địa lý trong thế kỷ XX*, NXB Giáo dục Hà Nội.
36. A.I. Pérelman (1974), *Địa hóa học cảnh quan* (Người dịch: Vũ Tự Lập, Trịnh Sanh), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
37. A.E. Phedina (1973), *Phân vùng địa lý tự nhiên* (Người dịch: Trịnh Sanh, Nguyễn Phi Hạnh, Đào Trọng Năng), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
38. V.I. Prokaep (1971), *Những cơ sở phương pháp phân vùng địa lý tự nhiên* (Phòng Địa lý, Ủy ban KH và KT nhà nước dịch), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
39. Nguyễn Thành Long và nnk (1993), *Nghiên cứu xây dựng bản đồ cảnh quan các tỷ lệ trên lãnh thổ Việt Nam*, Viện Địa lý, Hà Nội.
40. Nguyễn Thành Long và nnk (2010), “*Cảnh quan học, sinh thái học cảnh quan – quan niệm và ứng dụng*”, Hội nghị khoa học địa lý toàn quốc lần thứ 5, tr.505-509, Hà Nội.
41. Phạm Trung Lương và nnk (2001), *Tài nguyên và môi trường du lịch Việt Nam*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

42. Nguyễn Văn Nhung, Nguyễn Văn Vinh (1998), *Phân vùng địa lý tự nhiên đất liền, biển – đảo Việt Nam và lân cận*, Tài liệu lưu trữ Viện Địa lý
43. Trần An Phong (1995), *Đánh giá hiện trạng sử dụng đất ở nước ta theo quan điểm sinh thái và phát triển lâu bền*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
44. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (2014), *Luật bảo vệ môi trường*, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.
45. M. Ruzichka và M. Miklas (1988), *Phương pháp đánh giá cảnh quan sinh thái nhằm mục đích phát triển tối ưu lãnh thổ*, (Người dịch: Hứa Chiến Thắng), Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước, Hà Nội.
46. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa (2015), *Số liệu rừng năm 2015 các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương, TX Sầm Sơn, Tĩnh Gia*.
47. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa (2014), *Tài nguyên phi sinh vật và tài nguyên du lịch nhân văn vùng ven biển Thanh Hóa*.
48. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa (2014), *Cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường biển tỉnh Thanh Hóa*.
49. Nguyễn An Thịnh (2014), *Sinh thái cảnh quan: Lý luận và ứng dụng thực tiễn trong môi trường nhiệt đới gió mùa*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
50. Nguyễn An Thịnh (2007), *Phân tích cấu trúc sinh thái cảnh quan phục vụ phát triển bền vững nông – lâm – du lịch huyện Sa Pa*, Luận án tiến sĩ địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
51. Nguyễn Thế Thôn (2000), “*Về lý thuyết cảnh quan sinh thái*”, Tạp chí các Khoa học về Trái đất, (Số 1) tr. 70-75, Hà Nội.
52. Lê Minh Thông (2011), “*Giải pháp chính sách phát triển kinh tế ven biển của tỉnh Thanh Hóa*”, Luận án Tiến sĩ Kinh doanh và quản lý, Trường Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội.
53. Đặng Trung Thuận – Trương Quang Hải (1999), *Mô hình kinh tế - sinh thái phục vụ phát triển nông thôn bền vững*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
54. Tỉnh Ủy Thanh Hóa (2015), *Báo cáo Chính trị Đại hội Đảng bộ tỉnh Thanh Hóa nhiệm kỳ 2015 - 2020*.
55. Tỉnh ủy - Hội đồng nhân dân - UBND tỉnh Thanh Hóa (2000), *Địa chí Thanh Hóa*, tập 1, NXB Văn hóa Thông tin, Hà Nội
56. Tỉnh ủy - Hội đồng nhân dân - UBND tỉnh Thanh Hóa (2011), *Địa chí Thanh Hóa*, tập 3, NXB Văn hóa Thông tin, Hà Nội.

57. Nguyễn Duy Tính (1995). *Nghiên cứu hệ thống cây trồng vùng đồng bằng sông Hồng và Bắc Trung Bộ*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
58. Nguyễn Đăng Toàn (2013), “*Nghiên cứu thực trạng và đề xuất giải pháp phát triển nông nghiệp ven biển (nông, lâm, thủy sản) các tỉnh miền Trung từ Thanh Hóa đến Bình Thuận theo lợi thế so sánh vùng*”, Đề tài Khoa học, Viện quy hoạch và thiết kế Nông nghiệp Việt Nam.
59. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc (1993), *Khí hậu Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
60. Tổ phân vùng Địa lý tự nhiên thuộc Ban Khoa học và Kỹ thuật nhà nước (1970), *Phân vùng địa lý tự nhiên lãnh thổ Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
61. Tổng cục Khí tượng - Thủy văn(1988), *Khí tượng thủy văn vùng biển Việt Nam*, T1, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
62. Trương Thị Tư (2012), “*Nghiên cứu cảnh quan phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Bình*” Luận án Tiến sĩ Địa lý, Viện Địa lý – Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội.
63. Thái Văn Trùng (1998), *Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
64. Lê Văn Trường (2002), *Địa lý Thanh Hóa*, Giáo trình giảng dạy trường Đại học Hồng Đức, Thanh Hóa.
65. UBND tỉnh Thanh Hóa (2009), *Lập quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất 5 năm (2011-2015) tỉnh Thanh Hóa*.
66. UBND tỉnh Thanh Hóa (2012), *Quy hoạch tổng thể phát triển ngành thủy sản tỉnh Thanh Hóa đến năm 2015 và định hướng đến 2020*.
67. UBND tỉnh Thanh Hóa (2010), *Quy hoạch tổng thể phát triển ngành nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2015 và định hướng đến 2020*.
68. UBND tỉnh Thanh Hóa (2011), *Quyết định về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng ven biển Thanh Hoá giai đoạn đến năm 2020*.
69. UBND tỉnh Thanh Hóa (2007), *Kết quả rà soát, quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2006-2015*.
70. UBND tỉnh Thanh Hóa (2010), *Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2010-2020*.

71. UBND tỉnh Thanh Hóa (2015), *Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2011 -2015*.
72. UBND tỉnh Thanh Hóa (2009), *Báo cáo tổng hợp dự án quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thanh Hóa đến 2020*.
73. UBND Tỉnh Thanh Hóa (2010), *Báo cáo tổng hợp kết quả điều tra nghiên cứu bổ sung xây dựng bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Thanh Hóa tỷ lệ 1:100.000 (phương pháp FAO – UNESCO)*.
74. UBND Tỉnh Thanh Hóa (2015), *Báo cáo Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 định hướng đến năm 2030*.
75. UBND Tỉnh Thanh Hóa (2013), *Báo cáo Tình hình quản lý, bảo vệ và phát triển rừng ven biển tỉnh Thanh Hóa*.
76. UBND tỉnh Thanh Hóa (2015), *Điều chỉnh quy hoạch phát triển du lịch tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*.
77. UBND tỉnh Thanh Hóa (2015), *Quyết định về việc phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2015 và định hướng đến năm 2020 các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương, TX Sầm Sơn, Tĩnh Gia*.
78. Nguyễn Khanh Vân (2002), *Đặc điểm và tài nguyên khí hậu dải ven biển Việt Nam*, Tài liệu lưu trữ tại Viện địa lý, TTKH&CNQG.
79. Nguyễn Đắc Vệ, Trần Đình Lân, Nguyễn Văn Thảo (2011), *Xây dựng bản đồ hiện trạng phân bố các hệ sinh thái ở khu vực ven biển tỉnh Thanh Hóa*, Tạp chí Tài nguyên và Môi trường biển.
80. Viện Chiến lược phát triển (2014). *Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*.
81. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Địa lý (2004), *Các vấn đề lý thuyết của Sinh thái Cảnh quan*, Hà Nội.
82. Viện Nghiên cứu Phát triển du lịch Việt Nam (2012), *Đề án “Phát triển du lịch biển, đảo và vùng ven biển đến năm 2020”*, Hà Nội.
83. Nguyễn Văn Viêt (1981), *Đặc điểm khí hậu vùng biển Việt Nam*, Nxb Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.
84. Nguyễn Văn Vinh và nnk (1990), *Xây dựng bản đồ cảnh quan vùng bãi bồi huyện Kim Sơn tỉnh Ninh Bình tỷ lệ 1: 25.000 phục vụ quy hoạch*, Chương trình 48B, lưu trữ Viện Địa lý, Hà Nội.

85. Nguyễn Văn Vinh, Nguyễn Ngọc Khánh và nnk (1992), *Thành lập bản đồ cảnh quan các tỷ lệ khác nhau, phục vụ đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên cho mục đích sử dụng hợp lý lãnh thổ*, Viện KHVN, Hà Nội.
86. Nguyễn Văn Vinh, Nguyễn Văn Nhung (1994), *Cảnh quan học, sinh thái học và sự hội tụ cảnh quan sinh thái*, Tuyển tập nghiên cứu khoa học, Trung tâm Địa lý tài nguyên, Viện khoa học Việt Nam.
87. Nguyễn Văn Vinh và nnk (1999), *Quy luật hình thành và sự phân hóa các cảnh quan sinh thái – nhân sinh vùng nhiệt đới ẩm gió mùa Việt Nam*, Đề tài KH, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Địa lý, Hà Nội.
88. Phạm Thế Vĩnh (2004), *Nghiên cứu cảnh quan sinh thái dải ven biển đồng bằng sông Hồng phục vụ cho việc sử dụng hợp lý lãnh thổ*, Luận án Tiến sĩ Địa lý, Viện Địa lý, Viện hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội
89. Mai Thị Thanh Xuân (2008), *Công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn vùng Bắc Trung Bộ*. NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
90. Nguyễn Trọng Yên (1991), “*Đặc điểm chủ yếu của địa động lực hiện đại lãnh thổ miền bắc Việt Nam*”, Địa chất và tài nguyên, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

TIẾNG NƯỚC NGOÀI

91. Bastian O and Roder M (1998), *Assessment of landscape change by land evaluation of past and present situation*, Landscape and Urban Planning 41 (1998), 171-182
92. Bastian O and Steinhardt U (2002), *Development and perspectives of landscape ecology*, Kluwer academic publishers, London.
93. Boyce SG (1995), *Landscape Forestry*, John Wiley and Sons. Inc, New York, NY.
94. Burghard C.Meyer, 2008. *Functions, assessments and optimisation of linear landscape elements*. Dortmund University of Technology, Faculty of Spatial Planning, Chair Landscape Ecology and Landscape Planning.
95. De Groot, RS (1992), *Functions of Nature: Environmental evaluation of nature in planning, management and Decision-making*, Wolters Noordhoff BV, Groningen, the Neth(345 pp). (345 pp)
96. De Groot, RS (2006), *Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes*, Landscape and Urban Planning 75, 175-186.
97. Forman R.T.T and M. Gordon (1986), *Landscape Ecology*, John Wiley and sons Incs, New York.

98. Hawkins.V, Selman.P, *Landscape scale planning: exploring alternative land use scenarios*, Landscape and Urban Planning 60, 2002, 211 – 224.
99. Issahaka fuseini, Jaco Kemp (2015), “A review of spatial planning in Ghana's socio-economic development trajectory: A sustainable development perspective. Land Use Policy, Volume 47, September 2015, Pages 309 320.
100. Jian Xu, Jian Kang, Long Shao, Tianyu Zhao (2015). System dynamic modelling of industrial growth and landscape ecology in China. Journal of Environmental Management, Volume 161, Pages 92 105.
101. Kaixian Wu, Bozhi Wu (2014). Potential environmental benefits of intercropping annual with leguminous perennial crops in Chinese agriculture. Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 188, Pages 147 149.
102. Naveh, Z. and A. Lieberman (1984), *Landscape ecology: theory and application*, Springer-Verlag, New York, NY, USA.
103. Ryszkowski L, (ed) (2002), *Landscape Ecology in Agroecosystems Management*, CRC press, Boca Raton, Florida, USA.
104. Turner M.G, R.H.Gardner and R.V. O’Neill (2001), *Landscape ecology in Theory and Practices*, Springer-Verlag, New York, NY, USA.
105. Troll.C (1939), *Luftbildpaln und oxkologische Bodenforchung* (Aerial photography and ecology studies of the earth), Zeitschrift de Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 241 – 298.
106. UNESCO(1973),*International classification and mapping of vegetation*, Paris.
107. Wu, J (2006), *Cross-disciplinarity, landscape ecology, and sustainability science*, LandscapeEcology 21:1-4.
108. Wu, J and R. Hobbs (Eds) (2007), *Key Topics in Landscape Ecology*, Cambridge University Press, Cambridge.
109. Wu, J (2008), Landscape ecology. In: S.E. Jorgensen (ed), *Encyclopedia of Ecology*. Elsevier, Oxford.
110. www.biol.ttu.edu/faculty/nmcintyre/LandscapeEcology
111. www.vietnamforestry.org.vn/libraryfolder/quanlyrungbenvung.
112. Zausko và Lubica (2014), Landscape-ecological interpretation and applications of landscape survey results for optimal land use. Ekológia (Bratislava), Vol. 33, No. 3, Pages 252-258.

PHỤ LỤC BẢNG

Phụ lục 1: Tổng hợp đặc điểm, chức năng của các Loại cảnh quan

Phụ lục 2: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển (P)

Phụ lục 3: Bảng tổng hợp đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển rừng sản xuất (S)

Phụ lục 4: Bảng tổng hợp đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển cây hằng năm và hoa màu (H)

Phụ lục 5: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích trồng Lúa (L)

Phụ lục 6: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích nuôi trồng thủy sản (N)

Phụ lục 7: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích phát triển du lịch (D)

Phụ lục 1. Tổng hợp đặc điểm, chức năng của các Loại cảnh quan

CQ	Địa hình	Loại đất	Thảm thực vật	Diện tích (ha)	Chức năng
1	Núi thấp - Độ cao trên 200m, độ dốc >20°, xói mòn, rửa trôi phát triển, tầng phong hóa mỏng. - Phân bố: phía tây nam huyện Tĩnh Gia	Đất nâu đỏ trên đá vôi	Trảng cỏ cây bụi	42,565	Phục hồi
2		Đất vàng nhạt trên đá cát kết	Rừng thứ sinh	131,349	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
3			Rừng trồng	716,458	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
4			Trảng cỏ cây bụi	74,793	Phục hồi
5		Đất xói mòn trơ sỏi đá	Rừng thứ sinh	1700,47	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
6			Rừng trồng	1893,22	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
7	Đồi cao - Độ cao từ 100-200m, độ dốc 15-20°; xói mòn, rửa trôi mạnh. Tầng phong hóa mỏng. - Phân bố: là những phần còn lại của khu vực núi thấp nằm ở phía tây nam Tĩnh Gia	Đất nâu đỏ trên đá vôi	Trảng cỏ cây bụi	145,59	Phục hồi
8		Đất đỏ vàng trên đá phiến sét	Rừng trồng	167,613	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
9		Đất vàng nhạt trên đá cát kết	Rừng thứ sinh	201,895	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
10			Rừng trồng	1526,41	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
11			Cây trồng trong khu dân cư	75,03	Quản cư và phát triển kinh tế
12		Đất xói mòn trơ sỏi đá	Rừng thứ sinh	475,829	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
13			Rừng trồng	2560,83	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
14			Cây trồng trong khu dân cư	471,327	Quản cư và phát triển kinh tế
15		Đất xám bạc màu trên nhiều loại đá khác nhau	Rừng trồng	121,193	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
16			Hoa màu và hàng năm khác	158,915	Phát triển nông nghiệp
17	Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	Lúa	62,076	Phát triển nông nghiệp	
18	Đồi thấp - Gồm các dạng địa hình có độ cao từ 25 – 100m. - Các sườn rửa trôi phân bố không liên tục ở vùng đồi thấp, chân núi, ở đây diễn ra hoạt động bóc mòn, rửa trôi bề mặt nhưng cường độ yếu; phía dưới là sườn tích tụ, có độ dốc từ 8-15°, có nơi chỉ từ 3-8°. - Phân bố thành các mảnh nhỏ hẹp sát chân núi ở các xã phía tây huyện Tĩnh Gia, phía trước các khu vực đồng bằng các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa và Quảng Xương.	Đất nâu đỏ trên đá vôi	Trảng cỏ cây bụi	1256,7	Phục hồi
19		Đất đỏ vàng trên đá phiến sét	Rừng trồng	570,311	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp
20		Đất vàng nhạt trên đá cát kết	Rừng thứ sinh	131,584	Sản xuất lâm nghiệp
21			Rừng trồng	1748,89	Sản xuất lâm nghiệp
22			Trảng cỏ cây bụi	169,104	Phục hồi
23			Cây lâu năm,	151,1	Phát triển nông nghiệp
24			Hoa màu và hàng năm khác	626,904	Phát triển nông nghiệp
25			Cây trồng trong khu dân cư	637,482	Quản cư và phát triển kinh tế
26		Đất xói mòn trơ sỏi đá	Rừng thứ sinh	863,829	Sản xuất lâm nghiệp
27			Rừng trồng	4526,93	Sản xuất lâm nghiệp
28			Trảng cỏ cây bụi	1125,36	Phục hồi
29			Cây trồng trong khu dân cư	1515,98	Quản cư và phát triển kinh tế
30		Đất xám bạc màu trên nhiều loại đá khác nhau	Rừng trồng	1402,56	Phòng hộ, BVMT; sản xuất lâm nghiệp, bảo tồn di tích lịch sử
31			Cây lâu năm,	97,74	Phát triển nông nghiệp
32			Hoa màu và hàng năm khác	190,088	Phát triển nông nghiệp
33			Lúa	1449,31	Phát triển nông nghiệp
34		Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	Cây trồng trong khu dân cư	1389,36	Quản cư và phát triển kinh tế
35			Rừng trồng	522,04	Sản xuất lâm nghiệp
36			Lúa	1260,4	Phát triển nông nghiệp
37		Đất phù sa không được bồi hàng năm	Cây trồng trong khu dân cư	445,785	Quản cư và phát triển kinh tế
38	Hoa màu và hàng năm khác		132,914	Phát triển nông nghiệp	
39	Lúa		1087,9	Phát triển nông nghiệp	
40	Đất phù sa không được bồi hàng năm	Cây trồng trong khu dân cư	389,638	Quản cư và phát triển kinh tế	
41		Hoa màu và hàng năm khác	799,753	Phát triển nông nghiệp	
42	Đồng bằng cao - Độ cao từ 05-25m - Có nguồn gốc từ các quá trình địa mạo sông, biển hoặc sông-biển, có tuổi Hôlocene. - Phân bố rải rác dưới chân đồi thấp kéo dài từ phía tây Nga Sơn xuống Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương và tới phần trung tâm huyện Tĩnh Gia.	Đất xám bạc màu trên nhiều loại đá khác nhau	Rừng trồng	771,714	Sản xuất lâm nghiệp
43		Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	Lúa	1493,31	Phát triển nông nghiệp
44			Cây trồng trong khu dân cư	989,994	Quản cư và phát triển kinh tế
45			Rừng trồng	205,628	Sản xuất lâm nghiệp
46		Đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng	Hoa màu và hàng năm khác	354,093	Phát triển nông nghiệp
47			Lúa	4009,67	Phát triển nông nghiệp
48			Cây trồng trong khu dân cư	1073,91	Quản cư và phát triển kinh tế
49		Đất phù sa không được bồi hàng năm	Hoa màu và hàng năm khác	799,753	Phát triển nông nghiệp
50			Lúa	3663,81	Phát triển nông nghiệp
				Cây trồng trong khu dân cư	1168,02

CQ	Địa hình	Loại đất	Thảm thực vật	Diện tích (ha)	Chức năng
51		Đất phù sa được bồi hàng năm	Hoa màu và hàng năm khác	753,401	Phát triển nông nghiệp
52			Lúa	1016,49	Phát triển nông nghiệp
53			Cây trồng trong khu dân cư	643,087	Quản cư và phát triển kinh tế
54		Đất phù sa úng nước mùa hè	Hoa màu và hàng năm khác	181,668	Phát triển nông nghiệp
55			Lúa	2999,25	Phát triển nông nghiệp
56			Cây trồng trong khu dân cư	431,045	Quản cư và phát triển kinh tế
57	Đồng bằng thấp - Gồm 2 bộ phận là đồng bằng trũng thấp ở giữa có độ cao dưới 5m và dải cồn cát ven biển -Dải đất trũng cao từ 1 - 3m bề mặt không bằng phẳng cấu tạo bởi các trầm tích cát, cát bột chọn lọc, trầm tích bùn, sét, giàu vật chất hữu cơ đây đó nổi lên những đồi sót	Đất phù sa không được bồi hàng năm	Hoa màu và hàng năm khác	117,736	Phát triển nông nghiệp
58			Lúa	786,98	Phát triển nông nghiệp
59			Cây trồng trong khu dân cư	327,338	Quản cư và phát triển kinh tế
60			NTTS	323,836	Phát triển nông nghiệp
61		Đất phù sa được bồi hàng năm	Hoa màu và hàng năm khác	152,05	Phát triển nông nghiệp
62			Lúa	243,914	Phát triển nông nghiệp
63		Đất phù sa úng nước mùa hè	Lúa	763,907	Phát triển nông nghiệp
64			Cây trồng trong khu dân cư	178,028	Quản cư và phát triển kinh tế
65		Đất phù sa glây	Rừng trồng	1807,06	Phòng hộ ven biển
66			Hoa màu và hàng năm khác	675,497	Phát triển nông nghiệp
67			Lúa	13465,54	Phát triển nông nghiệp
68			Cây trồng trong khu dân cư	3867,94	Quản cư và phát triển kinh tế
69			NTTS	1013,51	Phát triển nông nghiệp
70		Đất phèn	Trảng cỏ cây bụi	454,476	Phục hồi
71			Hoa màu và hàng năm khác	728,722	Phát triển nông nghiệp
72			Lúa	1724,02	Phát triển nông nghiệp
73			Cây trồng trong khu dân cư	1615,7	Quản cư và phát triển kinh tế
74			NTTS	1043,77	Phát triển nông nghiệp
75		Đất mặn	Trảng cỏ cây bụi	358,423	Phục hồi
76			Hoa màu và hàng năm khác	1472,84	Phát triển nông nghiệp
77			Lúa	2492,17	Phát triển nông nghiệp
78			Cây trồng trong khu dân cư	2438,98	Quản cư và phát triển kinh tế
79			NTTS	1093,97	Phát triển nông nghiệp
80		Đất cát biển	Rừng ngập mặn	545,168	Phòng hộ ven biển
81	Rừng trồng		605,053	Phòng hộ ven biển, du lịch	
82	Hoa màu và hàng năm khác		2611,36	Phát triển nông nghiệp	
83	Lúa		9086,36	Phát triển nông nghiệp	
84	Cây trồng trong khu dân cư		8231,36	Quản cư, du lịch	
85	Cồn, bãi cát trắng vàng	NTTS	915,131	Phát triển nông nghiệp	
86		Rừng trồng	637,177	Phòng hộ ven biển, du lịch	
87		Trảng cỏ cây bụi	562,828	Phục hồi, du lịch	
88		Cây trồng trong khu dân cư	903,092	Quản cư, du lịch	
89	Sông hồ	NTTS	120,093	Phát triển nông nghiệp	
90			4509,49	BVMT, kinh tế khác	

Phụ lục 2: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích phát triển rừng phòng hộ ven biển (P)

Loại CQ	Vị trí cảnh quan	Dạng địa hình	Loại đất	Thảm thực vật	Điểm đánh giá	Phân hạng
<i>Trọng số</i>	<i>0.3</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>0.4</i>		
57	0	0	1	0	0.025	N
58	0	0	1	0	0.025	N
60	0	1	1	1	0.175	N
61	0	0	0	0	0	N
62	0	0	0	0	0	N
63	0	0	0	0	0	N
65	2	1	1	2	0.425	P2
67	1	1	1	0	0.15	N
69	1	1	2	1	0.275	P3
70	3	3	2	1	0.525	P2
71	1	1	1	0	0.15	N
72	1	1	1	0	0.15	N
74	1	2	2	1	0.325	P3
75	2	3	3	1	0.475	P2
76	0	1	3	0	0.125	N
77	0	1	3	0	0.125	N
79	1	2	3	1	0.35	P3
80	3	2	3	3	0.7	P1
81	3	2	3	2	0.6	P1
82	1	1	2	0	0.175	N
83	1	1	2	0	0.175	N
85	2	3	3	1	0.475	P2
86	3	3	3	2	0.65	P1
87	2	3	3	1	0.475	P2
89	2	3	3	1	0.475	P2

Phụ lục 3: Bảng tổng hợp đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển rừng sản xuất (S)

Loại CQ	Dạng địa hình	Độ dốc	Loại đất	Tầng dày	Thảm thực vật	Điểm đánh giá	Phân hạng
<i>Trọng số</i>	<i>0.3</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>0.1</i>	<i>0.3</i>		
1	1	0	0	0	1	0.12	N
2	1	2	3	3	3	0.44	S2
3	1	3	3	3	2	0.42	S2
4	1	2	3	3	1	0.32	S3
5	0	0	0	0	3	0.18	N
6	1	0	0	0	2	0.18	N
7	2	3	1	1	1	0.34	S3
8	2	2	3	2	2	0.42	S2
9	2	3	3	2	3	0.52	S1
10	3	1	3	1	2	0.42	S2
12	0	0	0	0	3	0.18	N
13	1	1	0	0	2	0.22	N
15	2	2	3	3	2	0.44	S2
18	3	1	1	1	1	0.32	S3
19	3	1	3	1	2	0.42	S2
20	3	2	3	3	3	0.56	S1
21	3	1	3	3	1	0.40	S2
22	3	2	3	2	1	0.42	S2
26	0	0	0	0	3	0.18	N
27	1	0	0	0	2	0.18	N
28	1	0	0	0	1	0.12	N
30	3	1	3	2	2	0.44	S2
31	2	1	2	1	1	0.28	S3
35	3	1	2	3	2	0.44	S2
41	3	1	3	2	2	0.44	S2
44	3	1	2	3	2	0.44	S2

Phụ lục 4: Bảng tổng hợp đánh giá cảnh quan cho mục đích phát triển cây hàng năm và hoa màu (H)

Loại CQ	Loại đất	Tầng dày	Độ dốc	Khả năng tưới	Thành phần cơ giới	Điểm đánh giá	Phân hạng
<i>Trọng số</i>	<i>0.3</i>	<i>0.1</i>	<i>0.1</i>	<i>0.2</i>	<i>0.3</i>		
22	0	0	0	0	0	0	N
23	3	3	2	2	2	0.48	H1
24	3	3	2	3	3	0.58	H1
32	1	2	2	2	3	0.4	H2
33	1	3	3	2	2	0.38	H2
36	3	3	2	2	2	0.48	H1
38	3	3	2	3	3	0.58	H1
39	3	3	2	2	2	0.48	H1
42	1	2	3	2	3	0.42	H2
45	2	2	2	2	2	0.4	H2
46	2	2	2	2	2	0.4	H2
48	3	3	2	2	2	0.48	H1
49	3	3	2	2	2	0.48	H1
51	3	3	2	2	3	0.54	H1
52	3	3	2	2	3	0.54	H1
54	1	2	2	1	1	0.24	H3
55	1	2	2	1	1	0.24	H3
57	3	3	2	2	2	0.48	H1
58	3	3	2	2	3	0.54	H1
61	3	3	2	1	3	0.5	H1
62	3	3	2	1	3	0.5	H1
63	1	3	2	1	1	0.26	H3
66	2	3	2	2	2	0.42	H2
67	2	3	2	2	1	0.36	H2
70	1	1	2	0	0	0.12	N
71	1	2	2	1	1	0.24	H3
72	1	3	2	1	1	0.26	H3
76	1	2	2	0	0	0.14	N
76	1	3	2	1	1	0.26	H3
77	1	2	2	2	1	0.28	H3
82	3	3	2	3	3	0.58	H1
83	3	3	2	3	3	0.58	H1
87	0	0	2	0	0	0.04	N

Phụ lục 5: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích trồng Lúa (L)

Loại CQ	Loại đất	Tầng dày	Độ dốc	Thành phần cơ giới	Khả năng tưới	Điểm đánh giá	Phân hạng
Trọng số	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3		
22	0	0	0	0	0	0	N
23	1	2	1	2	1	0.26	L3
24	1	2	1	2	1	0.26	L3
32	1	1	2	1	2	0.28	L3
33	1	1	2	3	1	0.3	L3
36	2	2	2	3	2	0.44	L2
38	3	3	3	3	2	0.54	L1
39	3	3	2	3	3	0.58	L1
42	1	1	2	1	2	0.28	L3
45	2	2	2	3	2	0.44	L2
46	2	2	2	2	2	0.4	L2
48	3	3	3	3	3	0.6	L1
49	3	3	3	3	3	0.6	L1
51	3	3	3	3	3	0.6	L1
52	3	3	3	3	3	0.6	L1
54	3	3	2	1	2	0.44	L2
55	3	3	3	1	3	0.52	L1
57	3	2	2	2	3	0.52	L1
58	3	2	3	3	2	0.52	L1
60	3	2	3	2	3	0.54	L1
61	3	3	3	3	3	0.6	L1
62	3	3	3	3	2	0.54	L1
63	3	3	2	1	2	0.44	L2
66	3	2	2	2	1	0.4	L2
67	3	2	3	1	2	0.44	L2
69	3	1	1	1	3	0.44	L2
70	2	1	0	0	0	0.14	N
71	2	2	2	3	2	0.44	L2
72	2	2	2	2	2	0.4	L2
74	2	3	2	2	2	0.42	L2
75	2	0	0	0	0	0.12	N
76	2	1	2	2	3	0.44	L2
77	2	2	3	2	2	0.42	L2
79	2	1	2	2	3	0.44	L2
82	2	3	2	2	2	0.42	L2
83	2	3	3	2	2	0.44	L2
85	2	2	2	2	2	0.4	L2
87	0	0	2	0	0	0.04	N

Phụ lục 6: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích nuôi trồng thủy sản (N)

Loại CQ	Địa hình	Chế độ nước	Nguồn lợi thủy sản	Điểm đánh giá	Phân hạng
<i>Trọng số</i>	<i>0.5</i>	<i>0.33</i>	<i>0.17</i>		
57	1	0	0	0.167	N
58	1	0	0	0.167	N
60	3	3	3	1.000	N1
61	1	0	0	0.167	N
62	1	1	0	0.277	N
63	1	1	0	0.277	N
65	0	0	2	0.113	N
66	0	1	1	0.167	N
67	1	1	0	0.277	N
69	3	2	1	0.777	N2
70	1	1	0	0.277	N
71	1	0	0	0.167	N
72	1	0	0	0.167	N
74	3	2	1	0.777	N2
75	1	0	1	0.223	N
76	1	1	0	0.277	N
77	2	3	2	0.777	N3
79	3	3	3	1.000	N1
80	1	2	3	0.557	N3
81	0	1	1	0.167	N
82	0	1	1	0.167	N
83	1	0	1	0.223	N
85	3	3	3	1.000	N1
86	0	0	2	0.113	N
87	0	0	2	0.113	N
89	1	2	1	0.443	N3
90	2	3	2	0.777	N2

Phụ lục 7: Bảng tổng hợp đánh giá cho mục đích phát triển du lịch (D)

Loại CQ	Vị trí cảnh quan	Tài nguyên DL tự nhiên	Hệ sinh thái	Điểm đánh giá	Phân hạng	Tài nguyên du lịch
<i>Trọng số</i>	<i>0,33</i>	<i>0,5</i>	<i>0,17</i>			
18	1	2	3	0.613	D2	Động Từ Thức, xã Nga Thiện, Nga Sơn
26	1	2	3	0.613	D2	Hệ sinh thái rừng nguyên sinh đảo Mê
27	2	2	3	0.723	D2	Cảng Nghi Sơn – cảng nước sâu lớn của miền bắc
30	2	3	3	0.89	D1	Núi Trường Lệ với hòn Trống Mái, rừng thông và các di tích văn hóa
43	1	2	3	0.613	D2	Quần thể hang, động Trường Lâm (xã Trường lâm và Mai Lâm)
70	2	2	3	0.723	D2	Các bãi biển Vinh Sơn (Sầm Sơn)
74	1	0	0	0,33	N	Vùng đất ngập nước ven biển chưa cải tạo
75	0	0	1	0,17	N	Vùng đất ngập nước ven biển chưa cải tạo
79	2	1	2	0.5	D3	Vùng đất trũng phía trong các bãi cát ven biển, nuôi trồng thủy hải sản
80	1	1	3	0.447	D3	Rừng ngập mặn
81	1	3	2	0.723	D2	Bờ biển Hoàng Trường, Hoàng Hóa
84	2	3	2	0.833	D1	Bãi biển Hải Tiến
85	1	1	3	0.447	D3	Vùng đất trũng phía trong các bãi cát ven biển
86	3	3	2	0.943	D1	Bãi biển Sầm Sơn
87	2	2	2	0.667	D2	Bãi biển Quảng Lợi (Quảng Xương), Hải Hòa, Hải Thanh, Bãi Đông (Tĩnh Gia)
88	3	3	2	0.943	D1	Bãi biển Sầm Sơn
89	3	3	2	0.943	D1	Bãi biển Sầm Sơn

PHỤ LỤC ẢNH



Bãi biển Sầm Sơn, Thanh Hóa



Biển Vinh Sơn, Sầm Sơn



Bãi biển Hải Thanh, Tĩnh Gia



Biển Đa Lộc, Hậu Lộc



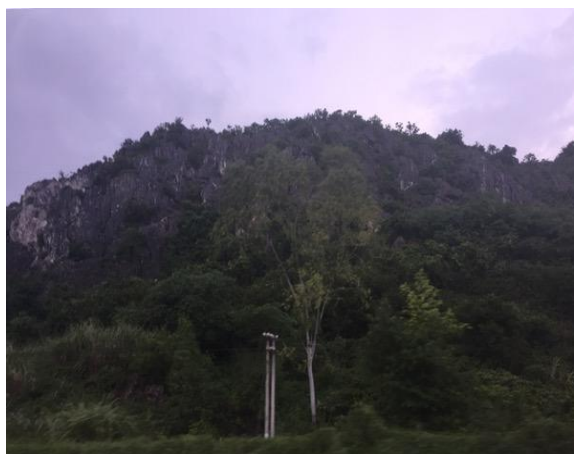
Bãi biển Hải Hòa, Tĩnh Gia



Đồng bằng đồi sót (xã Đại Lộc, Hậu Lộc)



Cảnh quan đồng bằng (Quảng Xương)



Cảnh quan đồi núi (Tĩnh Gia)



Thuốc láo (xã Quảng Định, Quảng Xương)



Cánh đồng cói (xã Nga Thủy, Nghệ An)



Trồng ớt (xã Liên Lộc, Hậu Lộc)



Trồng lạc (xã Phú Lộc, Hậu Lộc)



Cảnh quan hoa màu và cây hàng năm khác



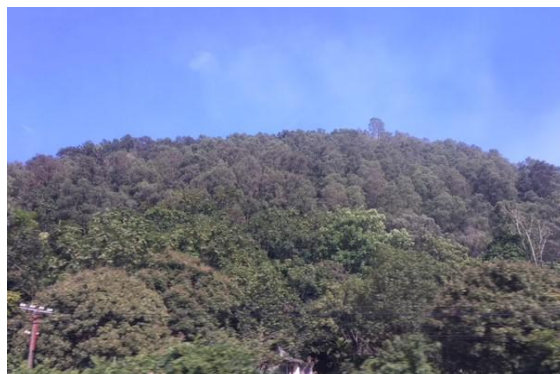
Cánh đồng lúa 2 vụ ở Hoàng Hóa, Thanh



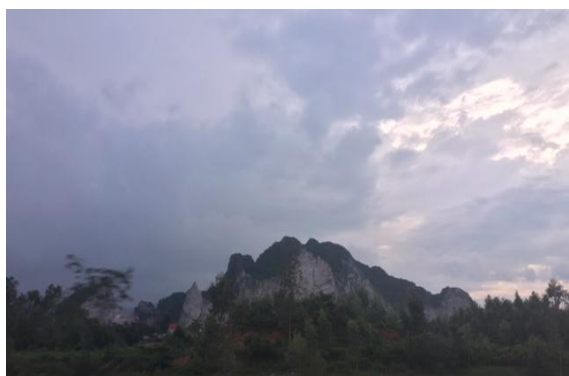
Rừng ngập mặn ven biển (xã Đa Lộc, Hậu Lộc)



Nuôi thủy sản (xã Hải Châu, Tĩnh Gia)



Rừng đặc dụng Hậu Lộc



Núi đá vôi Nga Sơn



Động Trường Lâm, Tĩnh Gia