

**Đánh giá biến động đất ngập nước Vịnh Tiên Yên -
Tỉnh Quảng Ninh phục vụ sử dụng hợp lý tài
nguyên môi trường : Luận văn ThS. Khoa học môi
trường và bảo vệ môi trường: 60 85 02/ Lê Thị Nga
; Nghđ. : GS.TS. Lê Trọng Cúc**

TÓM TẮT LUẬN VĂN

1. Họ và tên học viên: Lê Thị Nga
2. Giới tính:
3. Ngày sinh: 16/08/1987
4. Nơi sinh: Nghệ An
5. Quyết định công nhận học viên số: , ngày tháng năm
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: Không
7. Tên đề tài luận văn: ***Đánh giá biến động đất ngập nước Vịnh Tiên Yên - tỉnh Quảng Ninh phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên môi trường***
8. Chuyên ngành: Khoa học Môi trường
9. Mã số: 608502
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: GS.TS. Lê Trọng Cúc
- Cơ quan công tác: Khoa Môi trường – Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội
- 11. Tóm tắt các kết quả của luận văn:**

Vùng ven biển vịnh Tiên Yên tỉnh Quảng Ninh có tài nguyên thiên nhiên phong phú với nhiều kiểu đất ngập nước, các danh lam thắng cảnh như: đảo Cái Chiên, đảo Sâu Nam và nhiều đảo nhỏ khác. Không những thế, vịnh Tiên Yên còn là một trong những ngư trường lớn của Việt Nam, là vùng có ngành du lịch, dịch vụ, thủy sản phát triển. Tuy nhiên, các vùng đất ngập nước tại khu vực nghiên cứu chưa thực sự được đưa vào hạng mục quản lý riêng về sử dụng và bảo tồn. Các hệ sinh thái đất ngập nước chiếm diện tích khá lớn nhưng hầu như chưa được chú ý đầy đủ và đánh giá đúng mức.

Đã có nhiều công trình nghiên cứu về ĐNN ở Việt Nam. Tuy nhiên, trong các nghiên cứu, các tác giả chủ yếu tập trung đi vào nghiên cứu bản chất của ĐNN để hướng đến đưa ra một hệ thống phân loại cho ĐNN Việt Nam. Hiện nay, do nhiều nguyên nhân khác nhau trong quá trình khai thác và sử dụng đất ngập nước như các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất ngập nước; các loại chất thải ngày càng gia tăng; nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản bằng các phương pháp có tính hủy diệt; nạn chặt phá rừng ngập mặn, sử dụng không hợp lý các hóa chất bảo vệ

thực vật và phân bón trong sản xuất nông nghiệp,... làm cho nguồn tài nguyên quý giá này bị biến đổi nhanh chóng và đang đứng trước nguy cơ bị suy thoái. Để đánh giá sự biến động các vùng ĐNN nhằm đề xuất các giải pháp bảo vệ và ngăn chặn các hành vi xâm hại đến ĐNN thì xu hướng nghiên cứu biến động ĐNN là một hướng nghiên cứu có tính cấp thiết to lớn.

Xuất phát từ thực tiễn trên, đề tài luận văn “***Đánh giá biến động đất ngập nước vịnh Tiên Yên-Tỉnh Quảng Ninh phục vụ sử dụng hợp lý tài nguyên môi trường***” được thực hiện nhằm đánh giá sự biến động các vùng đất ngập nước Vịnh Tiên Yên và định hướng sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên này.

Tùy theo mục đích sử dụng, hiện nay trên thế giới có trên 50 định nghĩa khác nhau về ĐNN. Tuy nhiên, định nghĩa về ĐNN của Công ước Ramsar (Công ước về các vùng ĐNN có tầm quan trọng quốc tế, đặc biệt như là nơi cư trú của các loài chim nước, năm 1971) có nghĩa khái quát và bao hàm nhất, được nhiều quốc gia cũng như các tổ chức quốc tế sử dụng. Theo định nghĩa này, “ĐNN là những vùng đầm lầy, than bùn hoặc vùng nước bất kể là tự nhiên hay nhân tạo, thường xuyên hay tạm thời, có nước chảy hay nước tù, là nước ngọt, nước lợ hay nước biển, kể cả những vùng nước biển có độ sâu không quá 6m khi triều thấp”

ĐNNVB nằm trong đới ven bờ, nơi tương tác giữa Lục địa – Biển – Khí quyển và chịu ảnh hưởng rất mạnh của các quá trình nhân tác. Ở đây bao gồm đồng bằng ven biển, thềm lục địa và khối nước bao phủ lên thềm, trong đó kể các vịnh lớn, hệ các vịnh lớn, hệ các cửa sông, đầm phá, cồn cát, các hải đảo thềm lục địa (Imann and Nordstrom, 1974).

Biến động là sự biến đổi, thay đổi, thay thế trạng thái này bằng một trạng thái khác liên tục của sự vật, hiện tượng tồn tại trong môi trường tự nhiên cũng như môi trường xã hội. Nghiên cứu biến động là quá trình xác định trạng thái khác nhau của một đối tượng hoặc hiện tượng được quan sát tại các thời điểm khác nhau (Singh, 1989). Đánh giá biến động góp phần cung cấp cơ sở để hiểu rõ hơn mối quan hệ và tác động giữa con người với các hiện tượng tự nhiên để quản lý, sử dụng tài nguyên hợp lý hơn.

Thuật ngữ biến động có thể hiểu một cách tổng quát là sự thay đổi tương đối lớn (về chất hoặc về lượng) của một đối tượng nào đó, bao gồm cả đối tượng tự nhiên (địa hình, đường bờ biển, tài nguyên khoáng sản, ĐNN, khí hậu,...) và

đối tượng xã hội (giá cả, dân số, tình hình phát triển kinh tế,...) qua một khoảng thời gian xác định. Theo đó, biến động ĐNNVB được hiểu là gồm cả biến động về diện tích và chất lượng. Tuy nhiên, luận văn chỉ nghiên cứu biến động ĐNNVB Vịnh Tiên Yên theo khía cạnh chủ yếu là biến động diện tích, sự chuyển đổi giữa các kiểu ĐNNVB trong khoảng thời gian từ năm 2000 – 2009 phục vụ sử dụng hợp lý TN – MT.

Phạm vi, đối tượng nghiên cứu trực tiếp của luận văn là 6 kiểu ĐNNVB vịnh Tiên Yên (vùng biển nông ngập nước thường xuyên ở độ sâu dưới 6 mét khi triều thấp - A, các bờ cát, bãi cuội hay sỏi - E, các vùng nước cửa sông - F, các bãi bùn gian triều - G, rừng ngập mặn -I, các đầm/ao nuôi trồng thủy sản - 1) thuộc các xã ven biển tính đến độ sâu 6m khi triều kiệt: Hải Lạng, Tiên Lãng, Đông Ngũ, Đông Hải, huyện Tiên Yên; xã Đại Bình, Đầm Hà, Tân Bình, huyện Đầm Hà; xã Đường Hoa, Quảng Phong, Quảng Điền, Quảng Trung, Phú Hải, Quảng Minh, Cái Chiên, huyện Hải Hà.

Luận văn sử dụng các phương pháp nghiên cứu chính: phương pháp kế thừa, khảo sát thực địa, phân tích tổng hợp số liệu trên phần mềm Excel 2003, Mapinfo 9.5, Arcgis 10.0 server, Arcview 3.2, phương pháp GIS, viễn thám và phân tích SWOT.

ĐNNVB vịnh Tiên Yên có chức năng sinh thái lớn. Với hệ thống luồng lạch, bãi triều và RNM rộng lớn, nơi đây trở thành bãi sinh sản, ương nuôi, lưu giữ nguồn giống sinh vật thủy sinh cho toàn vịnh Tiên Yên và biển ven bờ thông qua 6 cửa khác nhau (Tấn, Đại, Tiểu, Bò Vàng, Mô và Cửa Ông). Do có nguồn thức ăn phong phú nên nhiều loài động vật có giá trị kinh tế cao cư trú và trưởng thành như sá sùng, sò huyết...

ĐNNVB vịnh Tiên Yên chủ yếu có nguồn gốc tự nhiên, do ngập chìm thung lũng sông cùng với quá trình sụt hạ tương đối kiến tạo hiện đại và dâng cao mực nước đại dương thế giới sau băng hà lần cuối. Ngoài ra, ĐNN khu vực này còn có nguồn gốc nhân sinh, chủ yếu là chuyển đổi mục đích sử dụng ĐNN. Trong quá trình khai thác và sử dụng cửa sông Tiên Yên, các cộng đồng dân cư đã biến một bộ

phận ĐNN ở đây thành vùng đất canh tác nông nghiệp, vùng thổ cư, đặc biệt thành đầm nuôi thủy sản mặn - lợ.

Vùng ĐNN vịnh Tiên Yên có các hệ sinh thái như bãi triều, cửa sông và rừng ngập mặn. Hệ sinh thái bãi triều bao gồm bãi triều thấp và một phần của bãi triều cao thuộc kiểu ĐNN không phủ thực vật ngập mặn. Hệ sinh thái cửa sông bao gồm hệ thống cửa sông và các kênh đào. Hệ sinh thái rừng ngập mặn tương ứng với loại hình ĐNN bãi triều có phủ TVNM với 15 loài cây ngập mặn phát triển tốt. Các bãi triều cao có phủ thực vật ngập mặn phân bố rộng khắp ở các khu vực ven biển huyện Tiên Yên, Đầm Hà, tập trung nhiều ở Đại Bình và Đông Hải. Thành phần loài thực vật ngập mặn phân bố ở khu vực này chủ yếu là những loài chịu mặn, những loài ưa lợ không thấy xuất hiện như bần (*Sonneratia*).

Trên cơ sở số hóa, thành lập bản đồ và đánh giá hiện trạng ĐNNVB vịnh Tiên Yên năm 2000 và năm 2009 đã xây dựng được bản đồ biến động 6 kiểu ĐNNVB điển hình tại vịnh Tiên Yên. Bản đồ biến động đã thể hiện sự tăng hay giảm diện tích và sự luân chuyển giữa các kiểu ĐNNVB tại khu vực nghiên cứu.

Tại khu vực nghiên cứu, trong giai đoạn 2000 – 2009, các kiểu ĐNNVB có sự thay đổi và luân chuyển về diện tích giữa các kiểu ĐNNVB. Trong đó, rừng ngập mặn và nuôi trồng thủy sản có sự chuyển dịch diện tích lớn nhất. Vùng nước cửa sông, vùng biển nông ngập nước thường xuyên có độ sâu dưới 6 m khi triều thấp, bãi bùn gian triều, bãi cát, cuội, sỏi ít biến động hơn. Hướng chuyển đổi chủ yếu giữa các kiểu ĐNNVB là sự gia tăng diện tích của các ao, đầm NTTS do mở rộng diện tích và suy giảm RNM. Ngoài ra, còn có sự chuyển đổi từ RNM (I) sang bãi bùn gian triều (G), bãi bùn gian triều sang NTTS (1), RNM (I) sang NTTS (1), bãi cát, cuội, sỏi (E) chuyển thành vùng nước cửa sông (F) và vùng biển nông ngập nước thường xuyên có độ sâu dưới 6 m khi triều thấp (A), và một phần nhỏ diện tích RNM được phục hồi từ các ao, đầm NTTS đã thoái hóa.

Xu hướng biến động chủ yếu các kiểu ĐNNVB giai đoạn 2000 – 2009 là sự gia tăng diện tích NTTS (364,63 ha), suy giảm RNM (giảm 394,44 ha), các kiểu ĐNNVB như các bãi bùn gian triều, vùng nước cửa sông, bãi cát, cuội, sỏi, vùng biển nông ngập nước thường xuyên có độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt biến động ít.

Có sự luân chuyển diện tích giữa các kiểu ĐNNVB: 128,42 ha RNM chuyển đổi thành các bãi bùn gian triều, 272,9 ha RNM chuyển thành diện tích NTTS; 98,61 ha bãi bùn gian triều chuyển thành các ao, đầm NTTS; 6,88 ha bãi cát, cuội, sỏi chuyển thành vùng nước cửa sông, 16,05 ha bãi cát, cuội, sỏi chuyển thành vùng biển nông ngập nước thường xuyên có độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt và có 6,88 ha RNM được phục hồi từ các ao, đầm NTTS bị thoái hóa.

Nguyên nhân chính của biến động các kiểu ĐNNVB tại khu vực nghiên cứu bao gồm: quá trình bồi tụ, xói lở, ảnh hưởng của dâng cao mực nước biển, các hoạt động nhân sinh, khai thác khoáng sản, chặt phá rừng ngập mặn...

Trong khu vực vịnh Tiên Yên, chế độ hải văn, địa hình phức tạp và hoạt động kiến tạo hiện đại là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng bồi tụ. Theo nhiều kết quả nghiên cứu, vùng cửa sông Tiên Yên là vùng sụt lún hiện đại và khu vực các đảo diễn ra quá trình nâng kiến tạo làm cho vùng biển Tiên Yên có hoạt động thủy triều mạnh. Khi triều cường, nước biển dâng cao, bị dồn nén bởi hệ thống đê kè và đặc biệt là hệ thống đảo bao quanh nên khi triều rút, động năng dòng chảy rất lớn. Cùng với quá trình triều rút, các vật liệu trầm tích được vận chuyển, lắng đọng ở khu vực cửa sông và các đảo ngầm gây ra hiện tượng bồi tụ. Trong vùng nghiên cứu, bồi tụ xảy ra ở một số khá phổ biến ở khu vực cửa sông như cửa sông thuộc xã Đông Ngũ, vụng Đài Chuối, xung quanh bãi Chương Cả, lạch Tiên Yên, phía tây nam đảo Vạn Vược và khu vực hòn Cái Khiên. Do quá trình bồi tụ, một bộ phận RNM chuyển thành bãi bùn gian triều (128,42 ha). Phần đất ven biển vừa được bồi tụ dần dần bị lùi sâu vào đất liền, được nội đồng hóa và các vùng đất mới lại tiếp tục được hình thành. Trên vùng đất được bồi tụ, các kiểu ĐNNVB được hình thành, xuất hiện các trảng cỏ trên các bãi bồi thấp, thực vật ngập mặn trên các bãi bồi cao...ĐNN phủ TVNM được bồi tụ mở rộng sâu vào trong phía lục địa giáp núi, không phân bố mở rộng ra phía biển.

Xói lở tại các khu vực này gây phá huỷ và sập đổ các công trình nhân sinh như kè đá chắn sóng, đập, đê biển và đảo. Theo tài liệu địa chấn nông độ phân giải cao tại một số khu vực: cửa Mô (cửa Tiên Yên), hòn Sâu Đông, cửa Bò Lang tạo thành đới đào khoét mấp mô gây nguy hiểm cho tàu thuyền đi lại. Xói lở tại xã Đại

Bình, huyện Đầm Hà cũng ảnh hưởng đến quá trình chuyển đổi các vùng bờ cát, cuội, sỏi thành vùng nước cửa sông (6,88 ha).

Hoạt động nuôi trồng thủy sản ở đây diễn ra rất mạnh mẽ, chủ yếu theo phương thức quảng canh, tự phát, không có quy hoạch, quản lý (trước năm 2001), chất lượng đầm nuôi thấp, hiệu quả kinh tế đạt được không cao. Một số đầm sau một vài năm đầu khai thác cho năng suất, sau đó đầm bị bỏ hoang. Đầm bị hoang hoá, khô nước, trơ đầm, dẫn đến nền đáy bị oxi hoá. Như vậy, hoạt động nuôi trồng thủy sản đã làm mất cân bằng tự nhiên của hệ sinh thái này, hệ sinh thái rừng ngập mặn có bị suy giảm về số lượng và chất lượng. Các bãi bồi tự nhiên biến đổi theo hướng bất lợi, thu hẹp diện tích, hoạt động nuôi đã tác động không nhỏ đến môi trường nước và trầm tích nơi đây. Bên cạnh đó, hoạt động đào, bới khai thác hải sản trên các bãi triều đã phá hủy môi sinh và nơi sinh cư của động vật đáy, làm mất hang ổ cư trú, chết nguồn giống và con non.

Ngoài ra, hoạt động khai thác ilmênit bãi triều, xây dựng khu công nghiệp cảng biển Hải Hà, phát triển cảng biển Mũi Chùa dẫn đến sự suy giảm diện tích rừng ngập mặn, ảnh hưởng đến biến động các vùng đất ngập nước ven biển vịnh Tiên Yên. Cảng Mũi Chùa được quy hoạch mở rộng với tổng diện tích là 6 ha, việc nạo vét cũng làm gia tăng độ đục bất thường và rửa trôi vật liệu xuống biển. Khu công nghiệp – cảng biển Hải Hà được quy hoạch tại khu vực Hòn Miều với tổng diện tích là 5000 ha, trong đó khu vực công nghiệp là 3900 ha, khu vực phát triển cảng biển là 1.100 ha, các hạng mục này chưa hoàn thành, song hoạt động giải phóng, san lấp mặt bằng đã làm mất đi một diện tích rừng ngập mặn khá lớn và ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường các bãi triều.

Trên cơ sở phân tích biến động và các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội khu vực nghiên cứu, học viên đã đề xuất một số định hướng sử dụng hợp lý tài nguyên ĐNNVB tại vịnh Tiên Yên như: sử dụng ĐNN để phát triển du lịch, cảng biển, NTTS, bảo vệ môi trường... với các mô hình như NTTS sinh thái, phát triển du lịch sinh thái, trồng RNM...

Thuật ngữ “sử dụng hợp lý” (wise use) được Ủy ban về Rừng của Mỹ (U.S. Forest Service) đưa ra năm 1910 để mô tả khái niệm về khai thác bền vững tài

nguyên thiên nhiên. Tuy nhiên, định nghĩa về sử dụng hợp lý các vùng đất ngập nước (wise use of wetlands) đã được chính thức xây dựng và thông qua trong “Kiến nghị 3.3” tại cuộc họp lần thứ ba Hội nghị các bên tham gia Công ước Ramsar (tại Regina, Canada, 1987). Theo đó, sử dụng hợp lý ĐNN là sử dụng nhưng vẫn đảm bảo giữ lại các đặc tính sinh thái của các vùng đất ngập nước, có được thông qua thực hiện cách tiếp cận hệ thống nhằm mục tiêu phát triển bền vững.

Theo Clark, 1996, sử dụng hợp lý tài nguyên cũng đồng nghĩa với sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên (sustainable use of natural resources) là khai thác, sử dụng loại tài nguyên này với khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng lượng tài nguyên thiên nhiên khác hoặc nhân tạo, có thể thay thế được hoặc trong giới hạn tự khôi phục được.

Theo Nguyễn Hữu Cử (2006), sử dụng hợp lý tài nguyên là sử dụng tài nguyên sao cho mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao nhất mà không phát sinh mâu thuẫn lợi ích sử dụng và không phương hại tới hệ thống tài nguyên môi trường.

Theo quan điểm của học viên, sử dụng hợp lý ĐNNVB được hiểu là việc khai thác, sử dụng tài nguyên ĐNNVB theo hướng vừa phát triển kinh tế, vừa bảo vệ các giá trị vốn có của nguồn tài nguyên này. Các hình thức khai thác, sử dụng các vùng ĐNNVB phải phù hợp với bản chất tự nhiên của chúng để không gây suy thoái TN – MT. Song song với quá trình khai thác trong giới hạn cho phép là quá trình phục hồi, phát triển nhằm đảm bảo tính hài hòa giữa sử dụng, khai thác để phát triển kinh tế và bảo tồn các kiểu ĐNNVB, duy trì đa dạng sinh học và bảo vệ môi trường.

Sử dụng ĐNNVB để nuôi trồng và khai thác thủy sản

Vịnh Tiên Yên có diện tích bãi triều và vùng biển nông ngập nước dưới 6 m khi triều thấp lớn, hai kiểu ĐNNVB này ít biến động trong giai đoạn 2000 – 2009. Sử dụng lợi thế này, dân cư khu vực nghiên cứu nên tập trung khai thác hai kiểu ĐNN này trong vịnh Tiên Yên để phát triển NTTS.

Sự biến động hay chuyển dịch các kiểu ĐNNVB ở khu vực nghiên cứu trong giai đoạn 2000 – 2009 là không lớn. Đáng kể nhất là sự chuyển dịch từ kiểu rừng

ngập mặn sang NTTS. Từ năm 2000 – 2009, diện tích NTTS tăng 364,63 ha, trong đó có 272,90 ha được chuyển sang từ rừng ngập mặn, và 91,73 ha NTTS mới hình thành năm 2009. Nguyên nhân tăng diện tích là do ngoài diện tích được quy hoạch nuôi trồng, người dân còn tận dụng tiềm năng mặt nước sẵn có để nuôi tự phát, từ đó sản lượng thủy sản cũng tăng lên đáng kể. Mặt khác diện tích nuôi trồng thủy sản tăng lên cũng do việc khai hoang vùng đất hoang hóa ngập mặn, vùng triều để phục vụ nuôi thủy sản nước lợ, nước biển. Việc gia tăng diện tích NTTS ở khu vực nghiên cứu đã tạo điều kiện phát triển kinh tế, thương mại, dịch vụ và nâng cao thu nhập, đời sống cho ngư dân ven biển. Sản lượng nuôi trồng thủy sản cao nhất trong khu vực là huyện Hải Hà với sản lượng 4.763 tấn (2010), chiếm 16,5% sản lượng thủy sản nuôi trồng của toàn tỉnh Quảng Ninh. Nhiều mô hình nuôi đạt năng suất cao (gần 20 tấn/ha), thu lãi hàng trăm triệu đồng, tăng gấp hàng chục lần so với canh tác lúa truyền thống.

Qua nghiên cứu và phân tích biến động, học viên thấy rằng, thực trạng sử dụng ĐNN ở khu vực này cho nuôi trồng thủy sản thời gian qua, đã mang lại hiệu quả kinh tế cho người dân trong vùng. Kết quả nghiên cứu cũng đã chỉ ra, diện tích kiểu 1 sẽ còn tiếp tục tăng lên. Tuy nhiên, học viên thấy rằng, trong các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội... cần định hướng việc tăng diện tích nuôi trồng thủy sản tại các vị trí thuộc các xã Đường Hoa, Quảng Điền – huyện Hải Hà, xã Đông Ngũ, huyện Tiên Yên... Trong thời gian qua chuyển I sang NTTS là khá nhiều làm cho RNM giảm mạnh, giảm khả năng phòng hộ ven biển... điều này sẽ là không hợp lý nếu tiếp tục phá RNM để NTTS.

Hoạt động NTTS đã có tác động đáng kể đến môi trường và các kiểu ĐNNVB. Thức ăn dư thừa từ các ao, đầm nuôi tôm, cá đã tác động đến nguồn nước, từ đó dẫn đến khả năng trao đổi kém, tạo điều kiện cho sự lây lan dịch bệnh trong các ao nuôi. Ngoài ra, NTTS còn tác động mạnh mẽ đến hệ sinh thái rừng ngập mặn và môi trường biển. Một diện tích lớn rừng ngập mặn đã bị chuyển đổi sang NTTS, dẫn đến sự mất đi nơi sống của các sinh vật, các chức năng sinh thái cũng hoàn toàn bị biến mất, gây suy giảm đa dạng sinh học vùng triều và vùng ven bờ... Vì vậy, cần

xây dựng các mô hình NTTS hợp lý, vừa đem lại giá trị kinh tế, vừa thực hiện được mục tiêu bảo vệ môi trường và bảo tồn ĐNN, đặc biệt là RNM.

Mặt khác, học viên cũng thấy rằng, trong tương lai, nếu kịch bản biến đổi khí hậu xảy ra, mực nước biển tăng lên, thì diện tích kiểu A sẽ chuyển mạnh sang loại G và tương tự các loại khác cũng sẽ chuyển mạnh theo mực nước biển dâng lên, từ đó cho thấy việc nuôi trồng thủy sản ở khu vực này cần phải được lên kế hoạch và định hướng rõ ràng, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Chuyển đổi một số diện tích NTTS kém hiệu quả hoặc bỏ hoang sang mô hình nuôi sinh thái, tập trung vào các khu vực RNM bị chặt phá và suy thoái (xã Hải Lạng, Tiên Lãng,... huyện Tiên Yên, Quảng Ninh). Phát triển NTTS trong RNM theo hướng quảng canh, NTTS sinh thái, nông – lâm - ngư kết hợp nhằm thu hiệu quả kinh tế và bảo vệ RNM nói riêng, tài nguyên môi trường nói chung. Xây dựng mô hình nuôi tôm sinh thái có tỷ lệ rừng, mặt nước và phương thức canh tác thích hợp. Những chỗ có rừng quá dày cần phải điều chỉnh mật độ cho phù hợp (độ che phủ của rừng trên phần đất có rừng chỉ cần ở mức 40%-50%). Khi độ che phủ của rừng quá lớn, ánh sáng không lọt tới nền đáy sẽ ngăn cản quá trình phân hủy các vật chất hữu cơ cũng như các phản ứng hóa học tự nhiên khác gây bất lợi cho mô hình nuôi trồng thủy sản quảng canh tự nhiên ở nội đầm.

Đầu tư nuôi tại các bãi triều các loài có giá trị kinh tế cao như ngao, hải sâm, sá sùng, sò huyết, ngán, tu hải... tại các xã Quảng Trung, Quảng Điền (Hải Hà), xã Tân Bình (Đầm Hà), Đông Ngũ (Tiên Yên). Khoanh vùng và lập kế hoạch khai thác cụ thể nguồn lợi tự nhiên.

Sử dụng ĐNNVB để phát triển cảng biển

Phát huy lợi thế của vùng có kiểu ĐNN cửa sông, vũng vịnh, thuận lợi cho xây dựng và phát triển các cảng biển nên tập trung nâng cấp và mở rộng các cảng biển hiện có trong vùng như Mũi Chùa (Tiên Yên), cảng Hải Hà (Hải Hà).

Phát triển kinh tế hàng hải, trong đó chú trọng xây dựng hệ thống cảng biển (vùng biển ở vũng vịnh, mũi nhô, vùng nước dưới 6 m khi triều thấp có đảo chắn phía ngoài), cảng sông (cửa sông hình phễu, không có bar cát ở phía cửa và ít biến

động luồng lạch...) và vận tải biển, vận tải sông - biển. Yêu cầu lồng ghép các kết quả nghiên cứu các quá trình biến động luồng lạch sông - biển, các công tác đánh giá tác động môi trường trước và sau mỗi dự án đầu tư mở rộng, xây mới hệ thống cảng.

Sử dụng một phần ĐNNVB để phát triển khu kinh tế, khu công nghiệp

Sử dụng và phân bổ hợp lý quỹ đất ven biển cho phát triển các khu công nghiệp Tiên Yên (huyện Tiên Yên), phát triển khu công nghiệp – cảng biển Hải Hà. Tuy nhiên, cần có các giải pháp bảo vệ môi trường khu công nghiệp. Phải đánh giá tác động môi trường, xây dựng quy trình xử lý rác thải, các công trình phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường. Quan trắc môi trường thường xuyên trong khu vực khu công nghiệp.

Sử dụng ĐNNVB để phát triển du lịch

Tập trung khai thác thế mạnh về các kiểu ĐNNVB là bãi cát, RNM ven biển, đảo và vũng vịnh để phát triển du lịch nghỉ dưỡng, sinh thái, thể thao, tham quan... Đẩy mạnh đầu tư cơ sở hạ tầng (hệ thống điện, nước, đường xá, thu gom và xử lý chất thải...) và dịch vụ du lịch để phát triển các bãi tắm ở đảo Cái Chiên, Vĩnh Thực, Cái Bầu... thành khu du lịch nghỉ dưỡng biển cao cấp. Xây dựng các tuyến du lịch sinh thái RNM và các đảo ven bờ. Phát triển du lịch cộng đồng, tạo sinh kế mới cho người dân. Thực tế đã cho thấy, đối với công tác bảo vệ môi trường biển và ven biển, việc tìm ra những sinh kế mới cho cư dân bản địa vô cùng quan trọng. Bởi vì chỉ khi có thu nhập ổn định, tài nguyên biển mới không bị khai thác theo kiểu tận diệt, ý thức bảo vệ của người dân mới được cải thiện. Mô hình du lịch sinh thái sẽ thực sự tạo được sự liên kết, gắn bó quyền lợi của người dân với môi trường thiên nhiên, giống như xây dựng được thêm một hàng rào vô hình bảo vệ môi trường cho khu vực đất ngập nước này. Tuy nhiên, việc phát triển du lịch sinh thái, du lịch cộng đồng cần có các quy hoạch cụ thể và có sự quản lý, phối hợp chặt chẽ giữa chính quyền các cấp và người dân địa phương.

Bảo tồn, bảo vệ ĐNNVB, phục hồi rừng ngập mặn

Bảo vệ diện tích RNM hiện có, khoanh nuôi tái sinh hoặc trồng mới RNM ở các khu vực NTTS thoái hóa (Tiên Yên), khu vực có nguy cơ xói lở như cửa sông

cửa sông Hà Cối, Ka Long và các bãi triều trồng có điều kiện thuận lợi cho cây ngập mặn phát triển. Từ năm 2000 – 2009, diện tích rừng ngập mặn tại khu vực nghiên cứu giảm 394,4 ha, nguyên nhân là do quá trình phá rừng ngập mặn làm các ao, đầm NTTS, khai thác titan và do ảnh hưởng của các thiên tai. Các chức năng của rừng ngập mặn bị mất, làm gia tăng quá trình xói lở, tác động nghiêm trọng đến môi trường và đời sống người dân khu vực nghiên cứu. Vì vậy, cần có các chương trình, kế hoạch phục hồi, trồng rừng ngập mặn tại vịnh Tiên Yên, cụ thể tại các xã: Quảng Trung, Quảng Điền (huyện Hải Hà), xã Đại Bình, Đầm Hà (huyện Đầm Hà), xã Đông Hải, Đông Ngũ (huyện Tiên Yên). Cải tạo RNM kém chất lượng thành rừng phòng hộ, trồng mới RNM trên diện tích NTTS đã bị thoái hóa và diện tích đã khai thác titan, kết hợp khai thác thủy sản sinh thái trong RNM với các lưu ý về mật độ và mùa vụ khai thác một cách hợp lý, khoa học. Xây dựng mô hình ao tôm sinh thái hay mô hình phục hồi rừng ngập mặn (Mô hình này đã được Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường thực hiện tại Tiên Hải, Thái Bình và đã được Cục Sở hữu Công nghiệp, Bộ Khoa học Công nghệ & Môi trường công nhận là giải pháp hữu ích năm 1999). Mục đích của mô hình là đề xuất phương pháp hồi phục rừng ngập mặn tức là khôi phục rừng ngập mặn đã bị chết trong ao nuôi tôm cá đã bị hỏng, thích hợp cho việc nuôi tôm, cá nước lợ, nhằm đáp ứng những yêu cầu về sử dụng khôn khéo tài nguyên đất ngập nước ven biển, xoá đói giảm nghèo, giảm nhẹ thiên tai do biến đổi khí hậu gây ra v.v...

Phát triển RNM ở những nơi chịu tác động của nhiều tai biến, những vùng RNM trước đây có vai trò hạn chế tai biến (xói lở, bão, lũ lụt,...) và bảo vệ đê biển,... Xây dựng các công trình bảo vệ bờ biển chống xói lở tại các vùng có bãi triều cát, bùn cát,... và các hệ thống mỏ hàn chống bồi tụ gây biến động luồng lạch ở các cửa sông, cảng biển.

Triển khai các giải pháp lâu dài đối phó với hiện tượng dâng cao mực nước biển toàn cầu ở các vùng có nguy cơ ảnh hưởng cao (các vùng ven biển, ven đảo và đồng bằng).

Luận văn đã đề xuất các biện pháp để thực hiện định hướng như: biện pháp tuyên truyền, giáo dục, tăng cường luật pháp, chính sách, quản lý môi trường dựa vào cộng đồng, giải pháp khoa học công nghệ.