

Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến một số hệ sinh thái ven biển tỉnh Thái Bình và khả năng ứng phó

Trần Văn Thụy^{1,*}, Phan Tiến Thành², Đoàn Hoàng Giang¹,
Phạm Minh Dương³, Nguyễn Thu Hà¹, Nguyễn Minh Quốc⁴

¹Khoa Môi trường, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Hà Nội, Việt Nam

²Trung tâm Tin học, Văn phòng Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường,
10 Tôn Thất Thuyết, Hà Nội, Việt Nam

³Phòng Nghiên cứu Môi trường, Sinh thái Biển và Hải đảo, Viện Nghiên cứu Biển và Hải đảo,
125 Trung Kính, Hà Nội, Việt Nam

⁴Viện Sinh thái học miền Nam, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam,
01 Mạc Đĩnh Chi, Tp. Hồ Chí Minh

Nhận ngày 15 tháng 6 năm 2016

Chỉnh sửa ngày 20 tháng 8 năm 2016; Chấp nhận đăng ngày 06 tháng 9 năm 2016

Tóm tắt: Thái Bình là tỉnh đồng bằng ven biển, được nhận định là vùng dễ bị tổn thương do BĐKH và nước biển dâng cao. Tỷ lệ diện tích ngập do nước biển dâng có thể lên tới 12% chủ yếu là các vùng ven biển ngoài đê và ven cửa sông. Các hệ sinh thái ven biển (hệ sinh thái rừng ngập mặn, hệ sinh thái vùng cát ven biển và hệ sinh thái ngập nước nuôi trồng thủy sản) đã và đang chịu nhiều ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết bất lợi. Các quần xã Mắm biển *Avicennia marina*, Trang *Kandelia obovata* trước đây phân bố ngoài cùng, nơi có độ mặn cao và nước ngập sâu nay bị mất nơi sống, bị hủy diệt hoàn toàn hoặc bị đẩy lùi vào vùng bờ. Quá trình tiến hóa của hệ sinh thái theo hướng tích cực bị chặn lại và có nguy cơ suy thoái. Trước bối cảnh đó, các dẫn liệu về sự biến động của các hệ sinh thái trong điều kiện BĐKH, bản đồ phân vùng và các giải pháp được đưa ra trong nội dung nghiên cứu là cơ sở khoa học quan trọng để định hướng ứng phó và phát triển nền kinh tế ven biển bền vững.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, hệ sinh thái, rừng ngập mặn, GIS, Thái Bình.

1. Mở đầu

Thái Bình là tỉnh đồng bằng ven biển, nằm ở phía Nam châu thổ sông Hồng, có ba mặt giáp sông và một mặt giáp biển, vị trí tọa độ 20⁰17' đến 20⁰44' vĩ độ Bắc và 106⁰06' đến 106⁰39' kinh độ Đông. Từ Tây sang Đông dài

54 km, từ Bắc xuống Nam dài 49 km. Phía Đông giáp Vịnh Bắc Bộ, phía Tây giáp tỉnh Hà Nam, phía Nam giáp tỉnh Nam Định, phía Bắc giáp tỉnh Hưng Yên, Hải Dương và thành phố Hải Phòng [1]. Thái Bình có những điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên khá đặc thù, được đánh giá là một vùng lãnh thổ rất giàu tiềm năng về tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt là tài nguyên biển. Bên cạnh đó khu vực này rất nhạy cảm về mặt sinh thái và môi trường, chịu ảnh

* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-1237296689
Email: thuy9a@gmail.com

hưởng trực tiếp của nhiều dạng thiên tai như bão, lụt... và ảnh hưởng trực tiếp của Biến đổi khí hậu (BĐKH). Theo kết quả nghiên cứu “Kịch bản BĐKH, nước biển dâng cho Việt Nam” do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố năm 2011 cho thấy: trong khoảng 50 năm qua nhiệt độ năm trung bình cả nước tăng 0,5°C và lượng mưa có xu hướng giảm ở phía Bắc và tăng ở phía Nam. Từ năm 1993 đến 2010 xu hướng mực nước biển tăng trên toàn dải ven biển Việt Nam trung bình 2,9mm/năm [2]. Tỉnh Thái Bình được nhận định là vùng dễ bị tổn thương do BĐKH và dâng cao mực nước biển. Mục tiêu của bài báo nhằm dự báo các ảnh hưởng của BĐKH đến các hệ sinh thái ven biển tỉnh Thái Bình là những hệ sinh thái dễ tổn thương nhất trong khu vực, đánh giá khả năng thích ứng và đề xuất các giải pháp phát triển bền vững.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp hồi cứu, tổng hợp tài liệu, kế thừa các kết quả nghiên cứu đã công bố để thống kê, phân tích đánh giá các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực nghiên cứu. Sử dụng các kịch bản BĐKH và nước biển dâng đã công bố của Việt Nam và các nguồn số liệu khác trong phân tích đánh giá ảnh hưởng BĐKH tới các hệ sinh thái [3, 4].

2.2. Phương pháp điều tra, khảo sát trên thực địa nhằm thu thập các nguồn tài liệu, số liệu sơ cấp về cấu trúc chức năng các hệ sinh thái; xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu đầy đủ, chi tiết và có độ tin cậy cao vùng nghiên cứu; phân tích đánh giá tổng hợp làm rõ ảnh hưởng của BĐKH đến các hệ sinh thái nhân tạo và tự nhiên qua đó xây dựng những định hướng phát triển hợp lý.

2.3. Phương pháp viễn thám, bản đồ và hệ thông tin địa lý (GIS) để hỗ trợ khảo sát thực địa, thành lập các bản đồ chuyên đề của nghiên cứu. Bản đồ số địa hình tỷ lệ 1/50.000 với hệ lưới chiếu VN 2000 và ảnh viễn thám SPOT 5, LANDSAT TM 8 được sử dụng cho mục đích

này. Các phần mềm được sử dụng là ArcGIS 10.1 và Mapinfo 15 [5, 6].

2.4. Các phương pháp khác: Phương pháp điều tra xã hội học, phương pháp phỏng vấn; phương pháp chuyên gia nhằm củng cố, chính xác hóa các kết quả nghiên cứu đã thực hiện.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Các hệ sinh thái chính ven biển Thái Bình có khả năng chịu ảnh hưởng mạnh của BĐKH

1. Hệ sinh thái rừng ngập mặn: Hệ sinh thái rừng ngập mặn tập trung tại khu vực ven biển Thái Bình tại khu vực các xã Thái Đô, Thái Thượng, Thụy Hải, Thụy Xuân và Thụy Trường. Khu vực huyện Tiền Hải do nhu cầu phát triển nghề nuôi tôm ở ạt nên rừng ngập mặn tại khu vực bị tàn phá nhiều, nhường chỗ cho các đầm nuôi. Các quần xã chủ yếu trong hệ sinh thái rừng ngập mặn: Quần xã Mắm biển *Avicennia marina*, Trang *Kandelia obovata* phân bố ngoài cùng, nơi có độ mặn cao và nước ngập sâu. Quần xã Bần *Sonneratia caseolaris*, Trang *Kandelia obovata*, Sú *Aegiceras corniculatum* phân bố ven bờ, nơi có mực nước ngập trung bình. Quần xã Trang *Kandelia obovata* và Vẹt *Bruguiera gymnorhiza*, Sú *Aegiceras corniculatum* chiếm tỷ lệ nhỏ ven bờ. Quần xã Bần *Sonneratia caseolaris* chiếm ưu thế, dưới tán là Ô rô *Acanthus ilicifolius*, phân bố chủ yếu vùng cửa sông. Quần xã thủy sinh trong các lạch triều gồm Ái diêm *Halophilla ovalis*, Ái diêm nhỏ *Halophilla minor*, Rong đuôi chó *Hydrilla verticillata*, Thủy kiều biển *Najas marina* và Rong xương cá *Myriophyllum dicocum*.

Ngoài các cây thân gỗ, trong các quần xã này còn thấy xuất hiện các loài cây thân cỏ họ Cói (Cyperaceae) như Cói (Cyperus malaccenses), Cói lùn (C. pygmaeus), một số loài họ Lúa như Sậy (*Phragmites australia*), Cỏ cây (*Sporobolus virginicus*) ở ngoài rìa hoặc xen lẫn giữa các mảnh rừng.

Động vật khá phong phú gồm Động vật nổi, Động vật đáy (Thân mềm, Giáp xác, Giun nhiều tơ), Cá, Chim nước...

2. *Hệ sinh thái vùng cát ven biển chịu ảnh hưởng của thủy triều*: Gồm các loài chính là Muồng biển *Ipomoea pes-caprae*, Cỏ lông chông *Spinifex littoreus*, ngoài ra có thể gặp các loài khác như Sa sâm Việt *Launaea sarmentosa*, Quan âm *Vitex rotundifolia*, Cú biển *Cyperus stoniferus*, Cỏ lông hồng *Arstida chinensis*, Cỏ lông mặt *Chloris barbata*, Cỏ mồm trĩ *Ischaemum muticum*. Trên các vùng cao hơn, ít chịu ảnh hưởng của thủy triều thường thấy các loài Na biển *Annona glabra*, Ngọc nữ biển *Clerodendrum inerme*, Tra làm chiếu *Hibiscus tiliaceus*, Giá *Excoeria agalocha*, Ráng biển *Acrostichum aureum*. Các loài cây thân cỏ và dây leo chủ yếu là Cỏ bạc đầu *Kyllinga brevifolia*, Cỏ gà *Cynodon dactylon*, Cỏ trứng *Paspalum paspaloides*, Sậy *Phragmites sp*, Cói *Cyperus sp*, Cóc kèn *Deris trifolia*, Đậu dao biển *Canavalia lineata*... Động vật chủ yếu là các loài Còng gió (*Ocypode ceratophthalmus*), Dã tràng (*Dotilla wichmanni*), Cua lính chân đỏ (*Mictyris brevidactylus*), Dã tràng (*Scopimera bitympana*)....

3. *Hệ sinh thái ngập nước thường xuyên trong các đầm nuôi trồng thủy sản*: Là hệ sinh thái nông nghiệp canh tác nuôi trồng thủy sản, các loài thực vật ngập mặn còn sót lại chủ yếu là Cói *Cyperus malaccensis*, Bần *Sonneratia caseolaris*, Sậy *Phragmites karka*, Sú *Aegiceras corniculatum*, Rong xương cá *Myriophyllum dicocum*... Động vật đáy (thân mềm, giáp xác, giun nhiều tơ), Đối tượng nuôi (tôm, cua, rong biển), chim nước... Đặc biệt các loài nuôi trồng có giá trị là cá Vược *Lates calcarifer*, cá rô phi đen *Oreochromis mossambicus*, Rô phi vằn *Oreochromis niloticus niloticus* và cá Diêu hồng *Oreochromis sp*...

Do bị giữ nước liên tục trong các đầm khiến cho hệ thực vật ở đây suy giảm cả về tính đa dạng và khả năng sinh trưởng, mật độ cây chỉ bằng một nửa so với số cây của quần xã thực vật ngập mặn ngoài đầm. Hơn nữa, chiều cao và đường kính trung bình của các cây trong

đầm cũng bé hơn đáng kể so với cây ngập mặn ở vùng tập trung.

3.2. *Ảnh hưởng của BĐKH tới các hệ sinh thái ven biển Thái Bình*

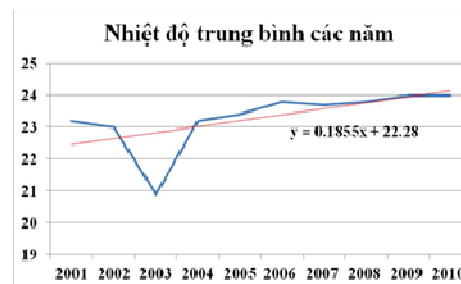
1. *Một số biểu hiện của BĐKH tỉnh Thái Bình*

Diễn biến nền nhiệt ẩm

Nhiệt độ: Thái Bình thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa đồng bằng Bắc bộ, có hai mùa nóng - lạnh rõ rệt. Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 9, nhiệt độ trung bình 24,7°C - 29,4°C. Tháng 6, tháng 7 có nhiệt độ không khí trung bình lớn nhất (30°C). Mùa lạnh từ tháng 12 đến tháng 2, nhiệt độ trung bình 17,5°C - 17,7°C. Tháng 1 có nhiệt độ không khí lạnh nhất và đạt trung bình tháng là 16,5°C. Trong 10 năm trở lại đây, nhiệt độ trung bình năm có xu hướng tăng lên khoảng 1,860C (Hình 1).

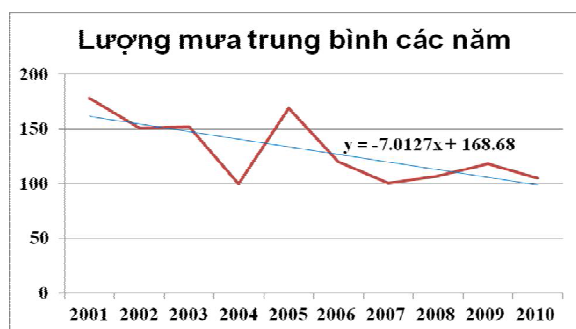
Lượng mưa:

Thái Bình có lượng mưa trung bình trong năm 1.500 - 1.900 mm tập trung chủ yếu từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm 80% tổng lượng mưa cả năm, có cường độ rất lớn 200 - 300 mm/ngày kèm theo bão và dông. Mùa khô ngắn (kéo dài khoảng 3 tháng từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau).



Hình 1. Diễn biến nhiệt độ trung bình năm tại Thái Bình qua các năm.

Trong 10 năm (2001 - 2010) trong khi nhiệt độ trung bình năm có xu hướng tăng thì diễn biến của lượng mưa trung bình năm có xu hướng ngược lại. Trong 5 năm (2001 - 2005) lượng mưa trung bình đạt khoảng 1450,8mm, 5 năm tiếp theo lượng mưa trung bình năm giảm khoảng 44,6mm (Hình 2).



Hình 2. Diễn biến lượng mưa trung bình năm tại Thái Bình qua các năm.

BĐKH theo kịch bản

Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam năm 2011 do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố, kịch bản B2 được khuyến nghị sử dụng trong việc đánh giá tác động của BĐKH và nước biển dâng và xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH cho các tỉnh đồng bằng Bắc bộ. Tại Thái Bình Đến giai đoạn năm 2050, với mực nước biển dâng lên 30 cm thì ranh giới xâm nhập mặn 4% bình quân trên các sông xâm nhập sâu thêm từ 1.28 đến 2.85 km, trung bình 2.16 km. Tương tự như thế, ranh giới xâm nhập mặn 1% trên các sông xâm nhập sâu thêm từ 1.23 đến 5.1 km, trung bình là 2.82 km. Nhìn chung, mức độ tăng xâm nhập lớn nhất xảy ra trên sông Thái Bình; nhỏ nhất trên sông Trà Lý. Đến năm 2100, với mực nước biển dâng lên 75 cm thì ranh giới xâm nhập mặn 4% bình quân trên các sông xâm nhập sâu thêm từ 2.11 đến 6.3 km, trung bình 4.06 km. Nhiệt độ tăng làm tăng lượng bốc thoát hơi nước tiềm năng khiến cho những diện tích không bị ngập có nguy cơ đối diện với hạn hán cục bộ, thời kỳ lạnh ngày càng rút ngắn làm thay đổi điều kiện sống của một số loài động thực vật trong các hệ sinh thái. Tỷ lệ diện tích ngập do nước biển dâng có thể lên tới 12% chủ yếu là các vùng ven biển ngoài đê và ven cửa sông.

Ảnh hưởng của BĐKH tới các hệ sinh thái ven biển Thái Bình

Đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn

Hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển và cửa sông có ý nghĩa quan trọng nhất cho phòng hộ, bảo vệ môi trường cũng như duy trì tính đa dạng sinh học và nguồn lợi thủy sản tỉnh Thái Bình. BĐKH tác động tổng hợp lên hệ sinh thái RNM dẫn đến các hậu quả:

+ Nước biển dâng sẽ dẫn đến mực nước cao hơn và độ mặn ven biển ngày càng tăng tại hệ thống các cửa sông Thái Bình, cửa Diêm Hộ, cửa Trà Lý, sông Ba Lạt. Các tác động tiềm tàng của BĐKH đối với các cửa sông có thể do những thay đổi về đặc tính vật lý gây ra bởi những thay đổi trong dòng chảy nước ngọt. Luồng nước ngọt ra các cửa sông ảnh hưởng đến thời gian lưu trữ nước, cung cấp chất dinh dưỡng, phân tầng theo chiều dọc, độ mặn, kiểm soát tốc độ tăng trưởng thực vật phù du và gia tăng sự phân tầng theo chiều dọc, và ngược lại. Mực nước biển dâng cùng với cường độ của bão tố, thay đổi thành phần của trầm tích, độ mặn và mức độ ô nhiễm của nước sẽ đe dọa đến sự suy thoái và sống còn của RNM cũng như các loài sinh vật rất đa dạng trong đó. Xu hướng biến đổi của khí hậu khiến nước biển dâng, độ mặn nước biển trong RNM sẽ có thể vượt quá 25%. Những biến đổi đó đã làm mất đi rất nhiều loài sinh vật, làm thay đổi mạnh mẽ hệ sinh thái. Cùng với nhiệt độ, sự biến đổi của lượng mưa cũng có ảnh hưởng lớn đến sự phân bố và phân vùng của các loài cây ngập mặn. Các loài thực vật nổi, mất xích đầu tiên của chuỗi thức ăn cho động vật nổi bị huỷ diệt, làm giảm mạnh động vật nổi, do đó làm giảm nguồn thức ăn chủ yếu của các động vật tầng giữa và tầng trên.

+ Các quần xã rừng thay đổi mạnh về khu phân bố và thành phần loài, hầu hết những quần xã thực vật ven bờ và cửa sông vốn có như Bần *Sonneratia caseolaris*, Trang *Kandelia obovata*, Sú *Aegiceras corniculatum*, đều có khả năng bị huỷ hoại, thay thế vào đó là các quần xã chịu mặn cao hơn như Mắm biển *Avicennia marina*. Quy luật diễn thế bị đẩy lùi theo hướng tái tạo

trở lại các quần xã đã từng lấn ra biển, nay quay ngược lại vùng bờ. Quá trình tiến hóa của hệ sinh thái theo hướng tích cực bị chặn lại và có nguy cơ suy thoái. Nhiều quần xã thủy sinh trong các lạch triều gồm Ái diêm *Halophilla ovalis*, Ái diêm nhỏ *Halophilla minor*, Rong đuôi chó *Hydrilla verticillata*... có thể bị hủy diệt và thay thế bằng các quần xã thủy sinh biển chịu mặn. Quá trình này làm thay đổi sâu sắc chức năng sinh thái vùng bờ và nguồn lợi thủy sản. Toàn bộ hệ động vật nổi, động vật đáy của hệ sinh thái bị xáo trộn, suy giảm sinh khối và năng suất tái tạo trong hệ sinh thái.

+ Các quần xã Mắm biển *Avicennia marina*, Trang *Kandelia obovata* trước đây phân bố ngoài cùng, nơi có độ mặn cao và nước ngập sâu nay bị mất nơi sống, bị hủy diệt hoàn toàn hoặc bị đẩy lùi vào vùng bờ. Ít nhất có khoảng gần 150 ha diện tích quần xã này bị xóa sổ và toàn bộ diện tích 3.980 ha rừng ngập mặn bị xáo trộn hoàn toàn. Hệ sinh thái RNM sẽ có sự thay đổi loạt diễn thế lớn trong thời gian rất ngắn, làm thay đổi to lớn đời sống kinh tế xã hội vùng này, chức năng sinh thái môi trường bị mất hoặc suy giảm nặng nề.

Đối với hệ sinh thái vùng cát ven biển chịu ảnh hưởng của thủy triều

Những diện tích trên các dải cát và bar cát ven biển, nơi quần xã Muống biển *Ipomoea pes-caprae*, Cỏ lông chông *Spinifex littoreus* chiếm ưu thế sẽ bị ngập, trở thành dải bán ngập triều. Các loài thực vật trên sẽ bị hủy diệt hoặc bị đẩy lùi vào những bờ cát cao thay thế cho các quần xã Na biển *Annona glabra*, Ngọc nữ biển *Clerodendrum inerme*, Tra làm chiếu *Hibiscus tiliaceus*, Giá *Excoeria agalocha* bị hủy diệt do môi trường thay đổi. Diện tích bị ảnh hưởng của hệ sinh thái này dao động trong khoảng 600 ha.

Đối với hệ sinh thái ngập nước nuôi trồng thủy hải sản

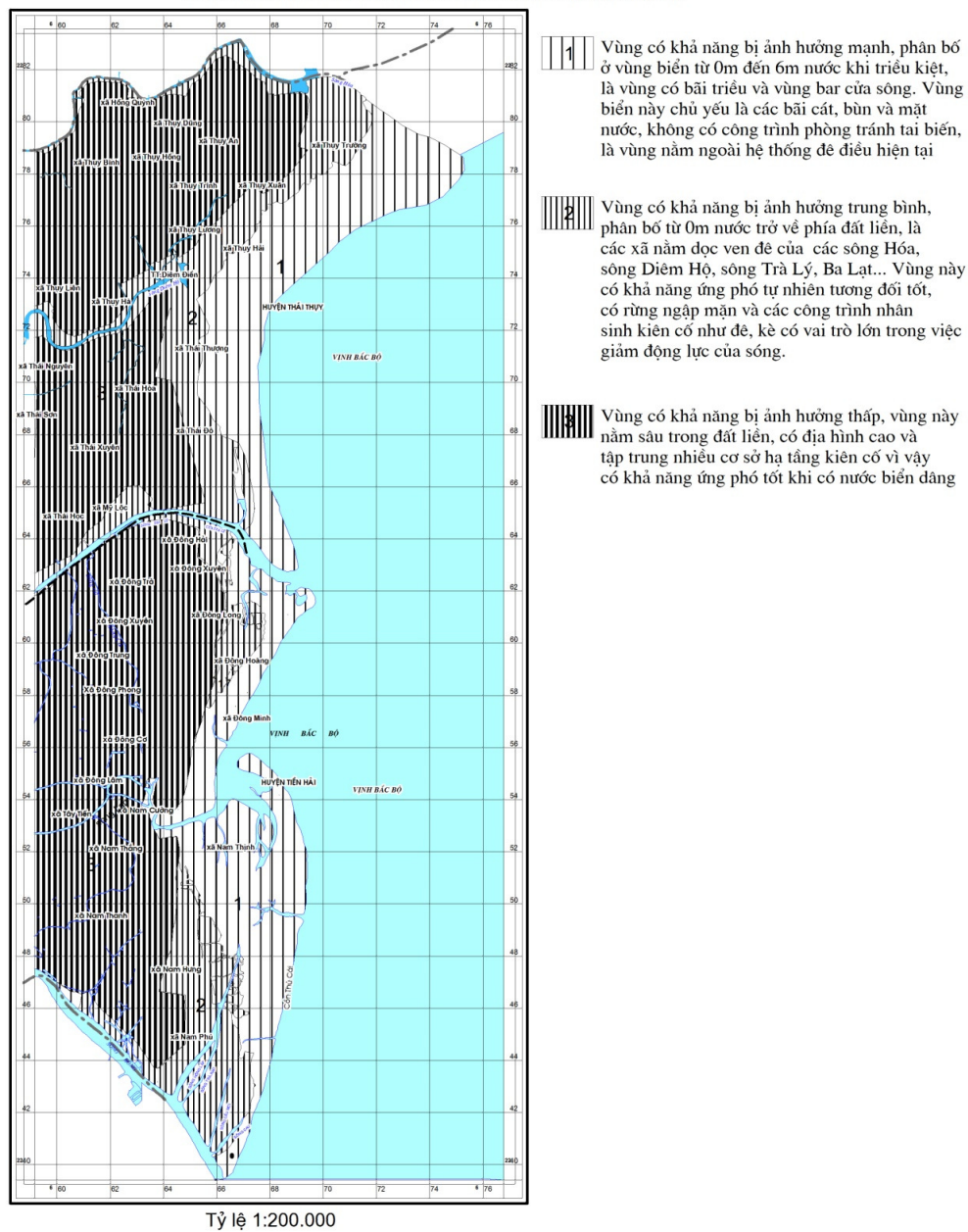
Trên các vùng ngập triều nuôi thủy sản nước mặn (Ngao) khoảng 3.293 ha và tiềm năng lên tới trên 20.000 ha của tỉnh Thái Bình, sẽ ít chịu ảnh hưởng của nước biển dâng, thậm chí một số diện tích triều cao hiện nay gây khó

khăn cho việc nuôi Ngao sẽ thuận lợi hơn. Tuy nhiên, những yếu tố bất thường của thời tiết, chủ yếu là thời tiết nắng nóng kéo dài, diễn biến thời tiết bất thường như bão lũ sẽ là những nguyên nhân gây chết hàng loạt loài thủy sản nhạy cảm này. Hơn nữa những thiệt hại mà mực nước biển dâng gây ra đối với đời sống kinh tế xã hội và sự phát triển của hoạt động nuôi trồng thủy sản còn lớn hơn rất nhiều so với lợi ích từ việc mở rộng các diện tích nuôi thủy sản nước mặn này.

Đối với các đầm thủy sản nước lợ, sự xâm nhập mặn là đặc biệt quan trọng trong hệ thống các đầm nuôi ven biển, nước biển dâng làm cho quá trình ngập và diễn biến xâm nhập mặn trở nên phức tạp hơn. Vùng nuôi tôm nước lợ ven biển bị ảnh hưởng bởi gia tăng xâm nhập mặn, đặc biệt là các đầm nằm bên ngoài của vùng bờ biển được bảo vệ bởi đê biển và các công trình tiết nước khá mong manh. Xâm nhập mặn làm cho các loài nuôi trồng thủy sản nước lợ phải gia tăng sức chống chịu, ảnh hưởng tới sinh trưởng, năng suất và lây lan bệnh tật, gây sốc và chết hàng loạt. Dự báo có khoảng 1.200 ha các đầm nuôi trồng thủy sản nước lợ phải dời đi trong tổng số 3.465 ha bị ảnh hưởng bởi BĐKH, trong đó chủ yếu là sự nhiễm mặn khó kiểm soát, khả năng cố định chất hữu cơ của hệ sinh thái giảm, dẫn đến giảm nguồn cung cấp sản phẩm quang hợp và chất dinh dưỡng cho sinh vật đáy, do vậy, chất lượng môi trường sống của nhiều loại thủy sản kém đi. BĐKH làm sự thích nghi của các loài nuôi trồng hiện nay giảm, nhiều loài nuôi có nguồn gốc cận nhiệt đới sẽ kém sinh trưởng hoặc mất đi. Các cây ngập nước Bần *Sonneratia caseolaris*, Sậy *Phragmites karka*, Sú *Aegiceras corniculatum*... sẽ bị hủy hoại hoặc bị ảnh hưởng tới sinh trưởng phát triển.

3.3. Định hướng ứng phó với BĐKH cho các hệ sinh thái vùng ven biển tỉnh Thái Bình

+ Lập kế hoạch thích ứng với BĐKH, đánh giá tính dễ bị tổn thương và phân vùng khả năng ảnh hưởng của nước biển dâng đến hệ sinh thái ven biển Thái Bình, gồm 3 cấp:



- 1 Vùng có khả năng bị ảnh hưởng mạnh, phân bố ở vùng biển từ 0m đến 6m nước khi triều kiệt, là vùng có bãi triều và vùng bar cửa sông. Vùng biển này chủ yếu là các bãi cát, bùn và mặt nước, không có công trình phòng tránh tai biến, là vùng nằm ngoài hệ thống đê điều hiện tại
- 2 Vùng có khả năng bị ảnh hưởng trung bình, phân bố từ 0m nước trở về phía đất liền, là các xã nằm dọc ven đê của các sông Hóa, sông Diêm Hộ, sông Trà Lý, Ba Lạt... Vùng này có khả năng ứng phó tự nhiên tương đối tốt, có rừng ngập mặn và các công trình nhân sinh kiên cố như đê, kè có vai trò lớn trong việc giảm động lực của sóng.
- 3 Vùng có khả năng bị ảnh hưởng thấp, vùng này nằm sâu trong đất liền, có địa hình cao và tập trung nhiều cơ sở hạ tầng kiên cố vì vậy có khả năng ứng phó tốt khi có nước biển dâng

Hình 1. Phân vùng khả năng bị ảnh hưởng của nước biển dâng đến hệ sinh thái ven biển huyện Thái Thụy, tỉnh Thái Bình (theo kịch bản nước biển dâng 80 cm).

1. Vùng có khả năng bị ảnh hưởng mạnh, phân bố ở vùng biển từ 0 m đến 6 m nước khi triều kiệt, là vùng có bãi triều và vùng bar cửa sông. Vùng biển này chủ yếu là các bãi cát, bùn và mặt nước, không có công trình phòng tránh

tai biến, là vùng nằm ngoài hệ thống đê điều hiện tại.

2. Vùng có khả năng bị ảnh hưởng trung bình, phân bố từ 0 m nước trở về phía đất liền, là các xã nằm dọc ven đê của các sông Hóa,

sông Diêm Hộ, sông Trà Lý, Ba Lạt... Vùng này có khả năng ứng phó tự nhiên tương đối tốt, có rừng ngập mặn và các công trình nhân sinh kiên cố như đê, kè có vai trò lớn trong việc giảm động lực của sóng.

3. Vùng có khả năng bị ảnh hưởng ít, vùng này nằm sâu trong đất liền, có địa hình cao và tập trung nhiều cơ sở hạ tầng kiên cố vì vậy có khả năng ứng phó tốt khi có nước biển dâng.

+ Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường vùng ven biển Thái Bình, điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất hợp lý cho từng đối tượng phát triển

+ Chuyển đổi mô hình nuôi trồng thủy sản nước lợ và nước mặn theo quy hoạch vùng

+ Trồng rừng ngập mặn phù hợp với xu hướng diễn thế tự nhiên trong bối cảnh nước biển dâng

+ Xây dựng các giải pháp kết hợp công trình thủy lợi và chức năng sinh thái môi trường nhằm hỗ trợ nhanh hiệu quả ứng phó BĐKH và nước biển dâng.

4. Kết luận

Các hệ sinh thái ven biển Thái Bình, bao gồm hệ sinh thái rừng ngập mặn, hệ sinh thái vùng cát ven biển và hệ sinh thái ngập nước trong đầm nuôi trồng thủy sản đang chịu ảnh hưởng mạnh của BĐKH và nước biển dâng. Trong đó hệ sinh thái ven biển chịu tác động mạnh nhất, dễ bị tổn thương nhất, thậm chí bị hủy diệt một phần. Các quần xã rừng thay đổi mạnh về khu phân bố và thành phần loài. Quy

luật diễn thế bị đẩy lùi theo hướng tái tạo trở lại các quần xã đã từng lấn ra biển, nay quay ngược lại vùng bờ, làm thay đổi sâu sắc chức năng sinh thái vùng bờ và nguồn lợi thủy sản. Các vùng ngập triều nuôi thủy sản nước mặn ít chịu ảnh hưởng của nước biển dâng nhưng những yếu tố bất thường của thời tiết, chủ yếu là thời tiết nắng nóng kéo dài, diễn biến thời tiết bất thường như bão lũ, sẽ là những nguyên nhân gây chết hàng loạt loài thủy sản nhạy cảm.

Các dẫn liệu về sự biến động của các hệ sinh thái trong điều kiện BĐKH, bản đồ phân vùng và các giải pháp trong đề tài là cơ sở khoa học quan trọng để định hướng ứng phó và phát triển nền kinh tế ven biển bền vững.

Tài liệu tham khảo

- [1] Cục thống kê tỉnh Thái Bình, Niên giám thống kê tỉnh Thái Bình năm 2010, NXB Thống kê Hà Nội.
- [2] Bộ Tài nguyên và môi trường, Kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam, Hà Nội, 2011.
- [3] ISPONRE (MONRE, Vietnam Assessment Report on Climate Change, Hanoi, 2009.
- [4] MONRE and UNDP, Xây dựng khả năng phục hồi: Các chiến lược thích ứng cho sinh kế ven biển chịu nhiều rủi ro nhất do tác động của biến đổi khí hậu ở miền Trung Việt Nam, Hà Nội, 2010.
- [5] Jil McCoy et al., Using ArcGIS Spatial Analyst Tutorial, ESRI, USA, 2001-2002.
- [6] Keith C. Clarke, Bradley O. Parks and Michael P. Crane, Geographic Information Systems and Environmental Modeling, Published by Prentice - Hall of India, New Delhi, 2006.

Input of Climate Change on Coastal Ecosystems in Thai Binh Province and Response Capacity

Tran Van Thuy¹, Phan Tien Thanh², Doan Hoang Giang¹,
Pham Minh Duong³, Nguyen Thu Ha¹, Nguyen Minh Quoc⁴

¹Faculty of Environmental Sciences, VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Hanoi, Vietnam

²Centre of Information Technology and VEA Portal Manager, General Office of Vietnam Environment Administration, MONRE, 10 Ton That Thuyet, Nam Tu Liem, Hanoi, Vietnam

³Research Department of Sea and Island Environment and Ecology, Vietnam Institute of Seas and Islands, 125 Trung Kinh, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

⁴Southern Institute of Ecology, 01 Mac Dinh Chi, Ben Nghe, 1 District, Hochiminh, Vietnam

Abstract: Thai Binh, a coastal plain province, has been identified as vulnerable region to climate change and rising sea. Potentially flooded areas from sea level rise can be as high as 12%, comprising mainly of estuaries and coastal areas. Coastal ecosystems (mangrove ecosystems, coastal sand ecosystems and aquaculture- wetland ecosystem) have been affected by unfavorable weather factors. *Avicennia marina* and *Kandelia obovata* communities, which used to distribute in flooded and salty outermost areas, now have been totally destroyed or distribute to closer-to-the-shore areas. The natural succession process of ecosystems has been seriously affected by anthropogenic threats and at risk of degradation. The data on ecosystem fluctuations in the context of climate change, partition map and the solutions given in the study are important scientific basis for sustainable coastal development.

Keywords: Climate change, ecosystem, mangrove, GIS, Thai Binh.