

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ NHẬN THỨC VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI TỈNH THANH HÓA NHẪM GÓP PHẦN ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ CHO KHU VỰC VEN BIỂN

Bảo Thanh, CN. Lê Ánh Ngọc, ThS. Phạm Thanh Long
Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường Phía Nam

Thanh Hóa là tỉnh ven biển có đường bờ biển dài và đang có mức độ tăng trưởng kinh tế đáng kể. Trong thời gian vừa qua, biến đổi khí hậu (BĐKH) đã tác động đối với tỉnh Thanh Hóa như sự tăng lên của nhiệt độ, xâm nhập mặn do nước biển dâng, sự gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan. Song song với việc nghiên cứu khoa học về tác động của BĐKH đối với các lĩnh vực của tỉnh, cần phải đánh giá mức độ nhận thức của người dân về BĐKH và tác động của BĐKH.

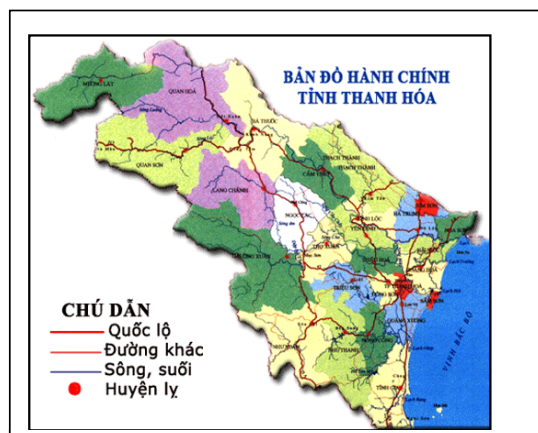
1. Một số tác động của BĐKH đối với tỉnh Thanh Hóa

Thanh Hóa là tỉnh nằm ở vùng Bắc Trung Bộ có tọa độ địa lý từ 19°23' đến 20°30' vĩ độ Bắc, 104°23' đến 106°30' kinh độ Đông. Diện tích tự nhiên 1.112.032,83 ha, chiếm 3,37% tổng diện tích tự nhiên của cả nước.

Hiện tại quy mô nền kinh tế tỉnh chưa tương xứng với quy mô và tiềm năng phát triển của tỉnh;

thu nhập của dân cư thấp, đời sống của nhiều khu vực dân cư, đặc biệt là ở các vùng cao, vùng xa còn nhiều khó khăn. Năm 2010 tổng sản phẩm trong tỉnh mới đạt 51,392 tỷ đồng, chiếm 3% tổng GDP cả nước.

Cùng với tốc độ tăng trưởng, cơ cấu kinh tế của Thanh Hóa cũng từng bước chuyển dịch theo hướng tiến bộ hơn, tỷ trọng công nghiệp - xây dựng trong tổng GDP có xu hướng tăng lên và tỷ trọng nông lâm ngư nghiệp giảm dần.



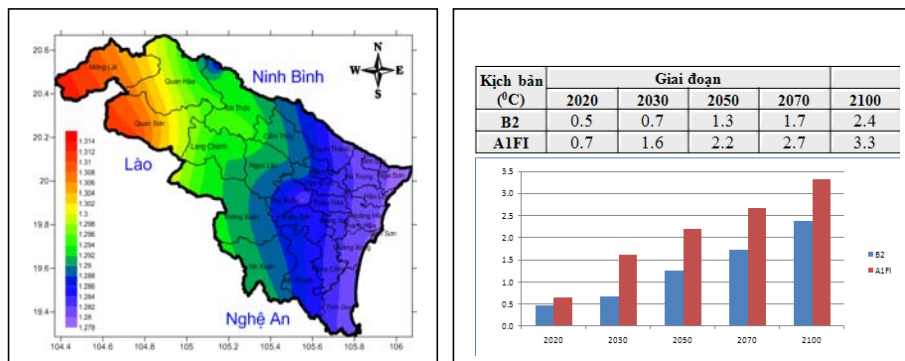
Hình 1. Bản đồ hành chính tỉnh Thanh Hóa

a. Tác động của BĐKH

- Nhiệt độ: Theo số liệu quan trắc từ năm 1980-2009, nhiệt độ trung bình tại Thanh Hóa có xu hướng tăng với tốc độ 0,011°C/năm.

Kết quả tính toán kịch bản BĐKH B2 và A1FI cho

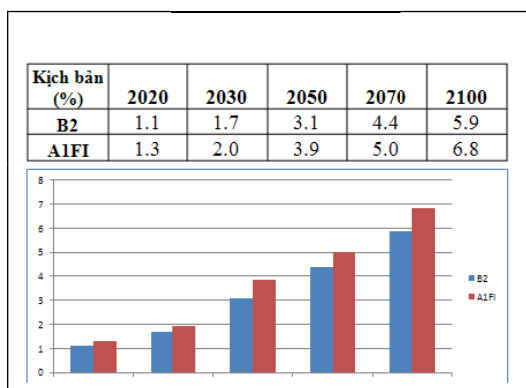
thấy nhiệt độ có xu hướng tăng dần theo các giai đoạn năm với mức tăng từ 1,3 – 2,2°C vào năm 2050 và tăng từ 2,4 - 3,3°C vào năm 2100. Về phân bố thay đổi nhiệt độ trung bình trong tương lai, có sự khác nhau giữa các khu vực trong tỉnh, tăng dần từ khu vực ven biển đến khu vực miền núi của tỉnh.



Hình 2. Thay đổi nhiệt độ(°C) theo các kịch bản biến đổi khí hậu tại tỉnh Thanh Hóa Nguồn: Dự án “Phát triển và thực hiện các giải pháp thích ứng với BĐKH khu vực ven biển Việt Nam” (VIETADAPT)

- Lượng mưa: Theo số liệu từ năm 1980 – 2009 lượng mưa tại trạm Thanh Hóa giảm -13,93 mm/năm, Lang Chánh giảm 11,13 mm/năm, Cẩm Thủy giảm 0,7 mm/năm, tuy nhiên tại trạm Hồi Xuân lượng mưa có xu hướng tăng 1,4 mm/năm.

Theo kịch bản BĐKH, so với giai đoạn nền (1980 – 1999), lượng mưa tại Thanh Hóa có xu hướng tăng với mức tăng vào năm 2050: 3,1% (kịch bản B2), 3,9% (kịch bản A1F1) và đến năm 2100 là 5,9% (kịch bản B2), 6,8% (kịch bản A1F1).



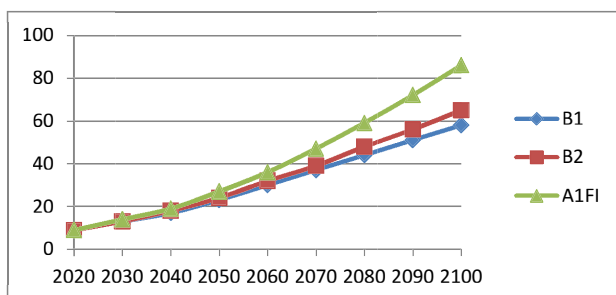
Hình 3. Thay đổi lượng mưa(%) theo các kịch bản biến đổi khí hậu tại tỉnh Thanh Hóa

b. Tác động của nước biển dâng (NBD)

Theo số liệu thực đo tại trạm Ngọc Trà từ năm 1962 – 2009, tốc độ dâng lên của mực nước trung bình tại Ngọc Trà khoảng 1,3 mm/năm, trong khi mực nước tối cao giảm 0,7 mm/năm, còn mực nước tối thấp tăng khoảng 0,6 mm/năm.

Theo kịch bản BĐKH, mực NBD tại Thanh Hóa có xu hướng tăng dần trong thế kỷ 21. Theo kịch bản B2, đến năm 2050 là 24 cm, đến năm 2100 là 65 cm. Theo kịch bản cao A1F1, đến năm 2050 là 27cm và đến năm 2100 sẽ dâng lên 86 cm.

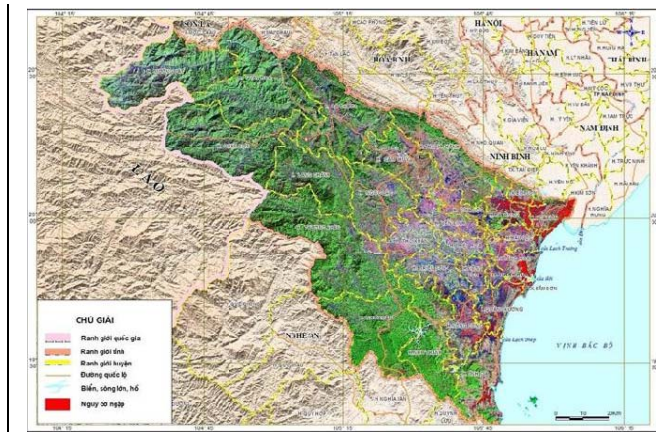
KB(cm)	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
B1	9	13	17	23	30	37	44	51	58
B2	9	13	18	24	32	39	48	56	65
A1F1	9	14	19	27	36	47	59	72	86



Hình 4. Kịch bản NBD (cm) tại Thanh Hóa [1]

Kết quả tính toán diện tích ngập cho thấy tỉnh Thanh Hóa có khoảng 3,1% diện tích của tỉnh bị ngập khi NBD 1m. Các huyện ven biển có nguy cơ ngập như Nga Sơn, Hậu Lộc, Hà Trung, Hoằng Hóa, Sầm Sơn và Tĩnh Gia. Khu vực có nguy cơ ngập này

chủ yếu là đất nông nghiệp, đặc biệt là huyện Nga Sơn với khoảng 50% hoạt động nông nghiệp, mạng lưới giao thông, dân cư tại khu vực bị ngập có mật độ phân bố cao.



Hình 5. Nguy cơ ngập khi nước biển dâng 1m tại Thanh Hóa [1]

c. Tác động của bão, lũ lụt

Theo số liệu thống kê trong 52 năm trở lại đây tỉnh Thanh Hoá phải chịu ảnh hưởng của hơn 100 cơn bão và áp thấp nhiệt đới, trong đó có 36 năm bão đổ bộ trực tiếp, tính trung bình mỗi năm có khoảng 2,4 cơn ảnh hưởng đến Thanh Hoá. Đã xảy ra hơn 45 điểm vỡ đê trên sông lớn và 13 điểm vỡ đê sông nhỏ.

d. Tác động của BĐKH đến xâm nhập mặn

Kết quả tính toán xâm nhập mặn tại hệ thống

sông của tỉnh Thanh Hóa theo kịch bản NBD cho thấy độ mặn biến đổi từ các cửa Lạch Trào, Lạch Sung và Lạch Trường vào trong sông. Độ mặn trong ngày không ổn định và dao động theo thủy triều.

BĐKH đã ảnh hưởng rõ rệt tới vấn đề xâm nhập mặn trên lưu vực sông Mã – Thanh Hóa. Xâm nhập mặn luôn có tác động lớn tới nhu cầu sử dụng nước toàn ngành của tỉnh Thanh Hóa, vì thế NBD sẽ là một bài toán nan giải trong vấn đề phát triển kinh tế - xã hội, tỉnh cần có chiến lược phát triển kinh tế lồng ghép với BĐKH và NBD.

Bảng 1. Chiều dài xâm nhập mặn ứng với các kịch bản NBD

Kịch bản / Năm	Sông Mã			Sông Lèn			Sông Lạch Trường	
	Xâm nhập mặn (Km)	Độ mặn 4‰		Xâm nhập mặn (Km)	Độ mặn 4‰		Xâm nhập mặn (Km)	Độ mặn 28‰
		Đỉnh triều (Km)	Chân triều (Km)		Đỉnh triều (Km)	Chân triều (Km)		
Hiện trạng	26.3	17.5	14	22.8	17.8	15.3	Khắp sông	6
B2 / 2020	28	19.5	15.5	24	17.4	16	Khắp sông	7.0
A1FI/ 2020	28	19.8	16	24	18	16	Khắp sông	7.5
B2 / 2050	31	21.8	20	27	18.5	18	Khắp sông	7.8
A1FI/ 2050	31.5	22.5	21.5	27.5	18.8	18.5	Khắp sông	7.8
B2 / 2100	34	25	23	Khắp sông	20.3	19.5	Khắp sông	7.8
A1FI/ 2100	34.5	25.5	24	Khắp sông	20.5	19.7	Khắp sông	8

2. Khảo sát nhận thức về thiên tai và BĐKH của các bên liên quan tại tỉnh Thanh Hóa

Việc khảo sát tác động của thiên tai và BĐKH được thực hiện qua bảng câu hỏi kết hợp với phỏng vấn trực tiếp đối với đại diện các sở, ban, ngành và các cơ quan báo, đài địa phương trong khuôn khổ Dự án VIETADAPT. Cách tiếp cận này có ưu điểm là có thể nắm bắt các quan điểm khác nhau. Người được phỏng vấn có sự cắt nghĩa rõ trước khi trả lời theo các câu hỏi có chuẩn bị.

Nội dung chính trong phiếu điều tra dạng câu hỏi bán cấu trúc là tìm hiểu cuộc sống của những người trong hộ gia đình liên quan tương đối đến khả năng thích ứng với BĐKH và thiên tai, như thông qua các thông tin về số người trong hộ, trình độ học vấn, việc làm thường xuyên hoặc không

thường xuyên, thu nhập, các sở hữu đất đai, nhà cửa và các tiện nghi hiện có trong gia đình liên quan đến khả năng tiếp nhận tin tức qua các phương tiện truyền thông đại chúng, các lớp tập huấn về phòng tránh thiên tai và hiểu biết về BĐKH ở địa phương, các cảm nhận của họ về các thay đổi thời tiết trước đây và sau này. Cuối cùng là nắm được một số nguyện vọng và đề xuất của người được phỏng vấn thông qua câu hỏi mở.

3. Kết quả khảo sát

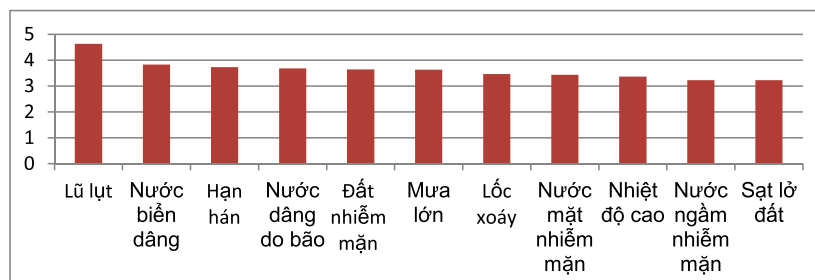
• Người được phỏng vấn đều hợp tác tích cực, nắm được câu hỏi và trả lời hầu hết các câu hỏi. Các câu hỏi không trả lời đầy đủ thường là câu hỏi về thu nhập, số lượng phụ thuộc trong gia đình, trình độ học vấn.

Bảng 2. Thiên tai ghi nhận theo đánh giá của người được phỏng vấn

Hiện tượng nguy hiểm (thiên tai)	Có	Không	Điểm đánh giá
Lốc xoáy	27	2	3.46
Lũ lụt	28	1	4.63
Nước ngầm nhiễm mặn	27	1	3.22
Nước mặt nhiễm mặn	27	1	3.43
Đất nhiễm mặn	26	1	3.64
Nước biển dâng	29	0	3.83
Sạt lở đất	27	1	3.22
Nước dâng do bão	26	1	3.68
Mưa lớn	29	0	3.63
Hạn hán	26	0	3.73
Nhiệt độ cao	25	0	3.36

Điểm đánh giá: 5 = rất quan trọng, lưu ý đặc biệt; 4 = quan trọng, lưu ý; 3 = quan trọng; 2 = có xảy ra nhưng không rõ ràng; 1 = không quan trọng.

Thứ tự ưu tiên ghi nhận các hiện tượng thiên tai và cuối cùng là hiện tượng sạt lở đất. đứng thứ nhất là lũ lụt, tiếp theo là NBD, hạn hán,..



Hình 7. Mức độ ghi nhận hiện tượng thiên tai

• Đánh giá đối tượng dễ bị tổn thương do BĐKH:

Về mặt xã hội: Các đối tượng được đánh giá tổn thương do BĐKH bao gồm: (1) nhà cửa; (2) trường học, bệnh viện, trạm cứu hỏa,..; (3) vấn đề sức khỏe;

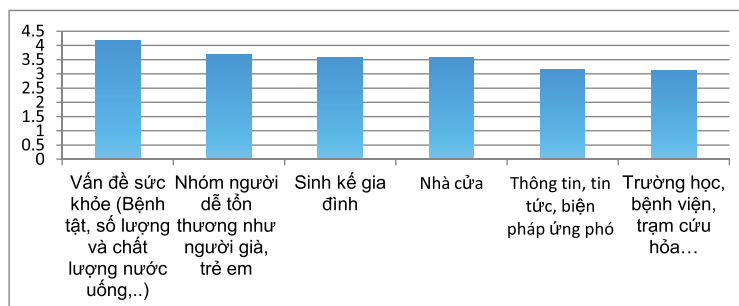
(4) thông tin, tin tức, biện pháp ứng phó; (5) nhóm người dễ tổn thương như người già, trẻ em và phụ nữ; (6): Sinh kế gia đình. Việc đánh giá được nghiên cứu dưới ba góc độ: xã hội, kinh tế, môi trường.

Bảng 2. Đánh giá đối tượng dễ bị tổn thương do BĐKH về mặt xã hội

Xã hội	Có	Không	Điểm đánh giá
Nhà cửa	28	0	3.57
Trường học, bệnh viện, trạm cứu hỏa...	28	1	3.12
Vấn đề sức khỏe (Bệnh tật, số lượng và chất lượng nước uống,...)	29	0	4.17
Thông tin, tin tức, biện pháp ứng phó	20	2	3.17
Nhóm người dễ tổn thương như người già, trẻ em và phụ nữ	22	0	3.68
Sinh kế gia đình	20	1	3.58

Trên cơ sở điểm đánh giá có thể thấy vấn đề sức khỏe xếp ưu tiên thứ nhất, tiếp theo là nhóm người dễ tổn thương (người già, trẻ em và phụ nữ), sinh

kế gia đình. Đối tượng trường học, bệnh viện, trạm cứu hỏa xếp cuối cùng.

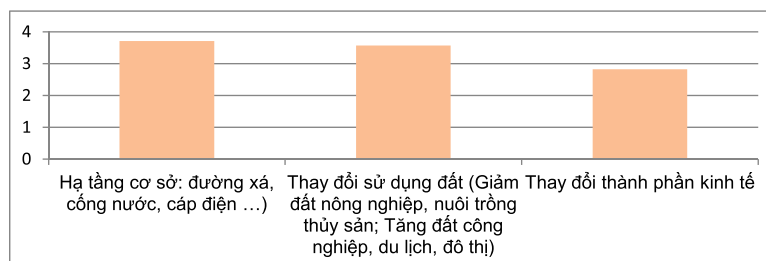


Hình 8. Đánh giá đối với từng đối tượng dễ bị tổn thương về mặt xã hội

- Về kinh tế: Ba đối tượng được đánh giá mức độ tổn thương về mặt kinh tế bao gồm: thành phần

kinh tế; thay đổi sử dụng đất và hạ tầng cơ sở.

Kinh tế	Có	Không	Điểm đánh giá
Thay đổi thành phần kinh tế	26	1	2.82
Thay đổi sử dụng đất (Giảm đất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; Tăng đất công nghiệp, du lịch, đô thị)	28	0	3.57
Hạ tầng cơ sở (đường xá, cống nước, cấp điện ...)	29	0	3.71



Hình 9. Đánh giá đối với từng đối tượng dễ bị tổn thương về mặt kinh tế

Xét theo điểm đánh giá, hạ tầng cơ sở được đánh giá là dễ bị tổn thương nhất, tiếp đến là thay đổi sử dụng đất và cuối cùng là thành phần kinh tế.

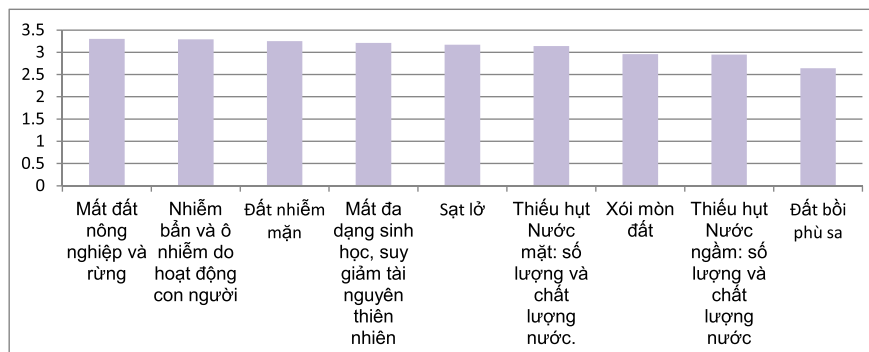
- Về môi trường:

Kết quả đánh giá cho thấy về mặt môi trường,

mất đất nông nghiệp và rừng được xếp ưu tiên đầu tiên, tiếp đó là nhiễm bẩn và ô nhiễm do hoạt động con người, đất nhiễm mặn. Đất bồi phù sa được xếp cuối cùng trong thứ tự ưu tiên.

• Đánh giá về các biện pháp ứng phó với BĐKH hiện đang được triển khai.

Môi trường	Có	Không	Điểm đánh giá
Thiếu hụt nước ngầm: số lượng và chất lượng nước	27	1	2.95
Thiếu hụt nước mặt: số lượng và chất lượng nước	27	1	3.14
Đất nhiễm mặn	29	0	3.25
Xói mòn đất	27	2	2.96
Đất bồi phù sa	26	1	2.64
Nhiễm bẩn và ô nhiễm do hoạt động con người	26	1	3.29
Mất đa dạng sinh học, suy thoái tài nguyên thiên nhiên	29	0	3.21
Mất đất nông nghiệp và rừng	28	0	3.30
Sạt lở	28	0	3.17



Hình 10. Đánh giá đối với từng đối tượng dễ bị tổn thương về mặt môi trường

Biện pháp	Có	Không	Điểm đánh giá
Hệ thống cảnh báo sớm lũ lụt hay lốc xoáy tại khu vực dân cư	27	2	4.08
Hệ thống cảnh báo sớm cho sự xâm nhập mặn vào nội địa	23	5	3.80
Đề điều chống mực nước biển dâng	26	1	4.09
Bảo vệ xói lở bờ biển	29	0	4.04
Đảm bảo cung cấp nước uống, hoặc hút nước luân phiên do xâm nhập mặn (thích ứng dài hạn) hoặc do sự kiện nguy hiểm (ngắn hạn thích ứng)	22	6	3.29
Giáo dục và nâng cao nhận thức của các nhà hoạch định chính sách và các bên liên quan khác	28	0	3.70
Giáo dục và nâng cao nhận thức của người dân địa phương	29	0	3.42
Hợp tác của các bên liên quan	26	2	3.04
Chuẩn bị sẵn sàng cấp cứu của bệnh viện, PCCC, .. trong tình huống khẩn cấp	27	1	3.30

Thứ tự ưu tiên của các biện pháp thích ứng với BĐKH đang được triển khai theo đánh giá của toàn bộ người tham gia phỏng vấn như sau:

1. Đề điều chống mực nước biển dâng
2. Hệ thống cảnh báo sớm lũ lụt hay lốc xoáy tại khu vực dân cư
3. Bảo vệ xói lở bờ biển
4. Hệ thống cảnh báo sớm cho sự xâm nhập mặn vào nội địa
5. Giáo dục và nâng cao nhận thức của các nhà hoạch định chính sách và các bên liên quan khác
6. Giáo dục và nâng cao nhận thức của người dân địa phương
7. Chuẩn bị sẵn sàng cấp cứu của bệnh viện, PCCC, .. trong tình huống khẩn cấp
8. Đảm bảo cung cấp nước uống, hoặc hút nước luân phiên do xâm nhập mặn (thích ứng dài hạn) hoặc do sự kiện nguy hiểm (ngắn hạn thích ứng)
9. Hợp tác của các bên liên quan

4. Kết Luận

Khảo sát cho thấy người được phỏng vấn đều có sự thừa nhận rằng BĐKH đang diễn ra và dẫn đến những tác động tiêu cực đối với đời sống và sản xuất của người dân, điển hình là sự xuất hiện của lũ lụt, NBD, hạn hán.

Về mặt xã hội, 3 nhóm đối tượng dễ bị tổn thương nhất do BĐKH bao gồm: (i) vấn đề sức khỏe; (ii) người già, trẻ em và phụ nữ; (ii) sinh kế gia đình. Về mặt kinh tế, thiên tai và BĐKH được cho rằng sẽ tác động đến mạnh nhất đến Hạ tầng cơ sở (đường xá, cống nước, cấp điện ...). Về mặt môi trường, vấn đề mất đất nông nghiệp, đất nhiễm

mặn, thiếu hụt nước là những tác động được đánh giá ở mức độ ưu tiên.

Về các biện pháp thích ứng với BĐKH đang được triển khai, vấn đề đề điều chỉnh mực NBD rất được quan tâm. Tuy nhiên vấn đề cung cấp thông tin và hợp tác của các bên liên quan không được ưu tiên.

Kết quả khảo sát đã tạo ra cơ sở tốt cho việc đề xuất, xây dựng các giải pháp thích ứng ban đầu với BĐKH ở mức độ liên ngành cho khu vực ven biển. Sự tham gia mạnh mẽ của các bên liên quan tại địa phương cho khu vực nghiên cứu là vấn đề quan trọng.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, (2012). *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam.