

ĐÁNH GIÁ THIẾT HẠI KINH TẾ CỦA NƯỚC BIỂN DÂNG DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH NAM ĐỊNH

Doãn Hà Phong

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Ngày nhận bài: 5/1/2023; ngày chuyển phản biện: 6/1/2023; ngày chấp nhận đăng: 2/3/2023

Tóm tắt: Nghiên cứu sử dụng các phương pháp xây dựng bản đồ, lượng giá các giá trị kinh tế và điều tra khảo sát thực tế để đánh giá định lượng mức độ thiệt hại của nước biển dâng đến sử dụng đất nông nghiệp ven biển tỉnh Nam Định bao gồm: Rừng ngập mặn, đất nuôi trồng thủy sản, đất làm muối và đất trồng lúa. Nghiên cứu đã xác định được diện tích nguy cơ ngập do tác động của nước biển dâng (NBD) cho 4 huyện ven biển tỉnh Nam Định dao động từ 1,3 - 10,7% diện tích tự nhiên của các huyện. Trong 3 phương án sử dụng đất, theo hiện trạng sử dụng đất năm 2010, diện tích đất nông nghiệp (ĐNN) bị tác động lớn nhất. Đồng thời nghiên cứu đã xác định được giá trị thiệt hại cho 2 khu vực trong và ngoài đê với các mức thiệt hại khác nhau. Tổng giá trị thiệt hại do NBD ở 4 huyện dao động từ 0,6 đến 2,8% GDP của tỉnh Nam Định (so với năm 2010) từ năm 2020 đến 2050. Việc lượng giá các tác động này sẽ cung cấp cơ sở giúp địa phương chủ động giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, nước biển dâng, đất nông nghiệp, đánh giá thiệt hại kinh tế, tỉnh Nam Định, Delphi.

1. Mở đầu

Theo tính toán của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), nếu mực nước biển dâng (NBD) 100 cm thì khoảng 16,8% diện tích Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) có nguy cơ bị ngập. Nam Định là một trong hai tỉnh (cùng với Thái Bình) có nguy cơ ngập cao nhất với khoảng 58,0% diện tích toàn tỉnh [2].

Đối với khu vực đồng bằng gần biển như tỉnh Nam Định, mực NBD ảnh hưởng lớn đến tình hình sử dụng đất ven biển, đặc biệt đối với đất nông nghiệp (ĐNN). Theo ước tính, nếu NBD 100 cm, diện tích nguy cơ ngập các huyện ven biển như Hải Hậu 67,34%; Giao Thủy 64,6%; Nghĩa Hưng 81,61% và Xuân Trường 59,3% (Bộ TNMT, 2016) [2].

Thời gian gần đây, vấn đề tổn thất và thiệt hại (Loss and Damage) đã được quan tâm hơn khi cơ chế quốc tế Warsaw được thành lập vào năm 2013 và Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu được thông qua năm 2015. Ở Việt Nam,

Quyết định số 2053/QĐ-TTg về việc “Ban hành kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu” [4] và Quyết định 672/QĐ - BTNMT về việc “Ban hành kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của Bộ Tài nguyên và Môi trường giai đoạn 2016 - 2020” [3] đã đề cập tới vấn đề “đánh giá mức độ rủi ro, tính dễ bị tổn thương, các giải pháp cho tổn thất và thiệt hại”.

Trong những năm gần đây, nhiều nghiên cứu đánh giá thiệt hại kinh tế - xã hội của BĐKH, đặc biệt là NBD đã được thực hiện trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Như Thạc sĩ Nguyễn Minh Bảo đã nghiên cứu đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất, truyền tải và nhu cầu sử dụng điện [5]. Tác giả Nguyễn Minh Kỳ đã nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu lên sinh kế và sự thích ứng của cộng đồng ở Huế [8]. Tác giả Trần Thị Hạnh Trang đã đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến một số hoạt động kinh tế vùng ven biển tỉnh Nghệ An và đề xuất giải pháp ứng phó [10]. Các nghiên cứu trên chủ yếu sử dụng các phương pháp chuyên gia, phương pháp điều tra chọn mẫu, phương pháp phỏng vấn sâu với bảng hỏi, phương pháp thống kê và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS. Nghiên cứu

Liên hệ tác giả: Doãn Hà Phong

Email: doanhaphong@gmail.com

ứng dụng phân tích Delphi, kỹ thuật phân tích không gian GIS nhằm đánh giá thiệt hại kinh tế do biến đổi khí hậu là một phương pháp tiếp cận hiện đại và có độ tin cậy. Từ những lý do kể trên việc nghiên cứu “Đánh giá thiệt hại kinh tế của nước biển dâng do biến đổi khí hậu đến sử dụng đất nông nghiệp tỉnh Nam Định” nhằm đánh giá định lượng tác động của NBD là rất cần thiết.

2. Tài liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Tài liệu, số liệu đã thu thập: Liên quan tới

Bảng 1. Xác định mức thiệt hại K cho 2 khu vực trong và ngoài đê

Khu vực trong đê	Khu vực ngoài đê
Thiệt hại nặng K = 0,5	Thiệt hại hoàn toàn K = 1
Thiệt hại một phần K = 0,3	Thiệt hại rất nặng K = 0,7
HST RNM thiệt hại giai đoạn 2020 - 2030 K = 0,2	
HST RNM thiệt hại giai đoạn 2040 - 2050 K = 0,4	

Kết quả điều tra khảo sát và tham vấn cộng đồng: Kết quả điều tra khảo sát và tham vấn khá trùng khớp với phương pháp Delphi, thiệt hại hoàn toàn trên 70%, thiệt hại rất nặng 50 - 70%, thiệt hại nặng 30 - 50% và thiệt hại một phần dưới 30%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp Delphi là một quá trình lặp đi lặp lại được sử dụng để thu thập và chắt lọc các đánh giá của các chuyên gia bằng cách sử dụng một loạt bảng câu hỏi xen kẽ với phản hồi. Mục đích của phương pháp này là xây dựng các dự báo đồng thuận từ một nhóm chuyên gia theo cách lặp đi lặp lại có cấu trúc. Sự đồng thuận các ý kiến chuyên gia góp phần nâng cao chất lượng nghiên cứu khoa học, với lý do đó, phương pháp Delphi rất cần thiết cho các nghiên cứu cần tham vấn chuyên gia.

Dựa trên phương pháp Delphi quy trình tổng hợp đánh giá thiệt hại kinh tế do NBD được xây dựng vừa đảm bảo tính khoa học khi tham khảo, tổng hợp từ các hướng dẫn trên thế giới và trong nước của các cơ quan, tổ chức uy tín. Bên cạnh đó cũng đảm bảo tính thực tiễn khi tham vấn ý kiến chuyên gia, cán bộ quản lý và cộng đồng kết hợp với quá trình điều tra khảo

nghiên cứu gồm 3 nhóm: Tài liệu về BĐKH, NBD [2, 12]; Số liệu về đất nông nghiệp ở tỉnh Nam Định [11]; Tài liệu, số liệu về lượng giá thiệt hại kinh tế [13].

Kết quả tham vấn Delphi: Lựa chọn được kịch bản BĐKH, NBD cho khu vực Nam Định với mức phát thải KNK trung bình cao RCP 6.0 [2]; Xác định được 4 huyện có nguy cơ bị tác động mạnh của NBD tại Nam Định và 4 loại đất ĐNN gồm: Đất trồng lúa, đất nuôi trồng thủy sản, đất làm muối và đất rừng ngập mặn (RNM) [12, 11].

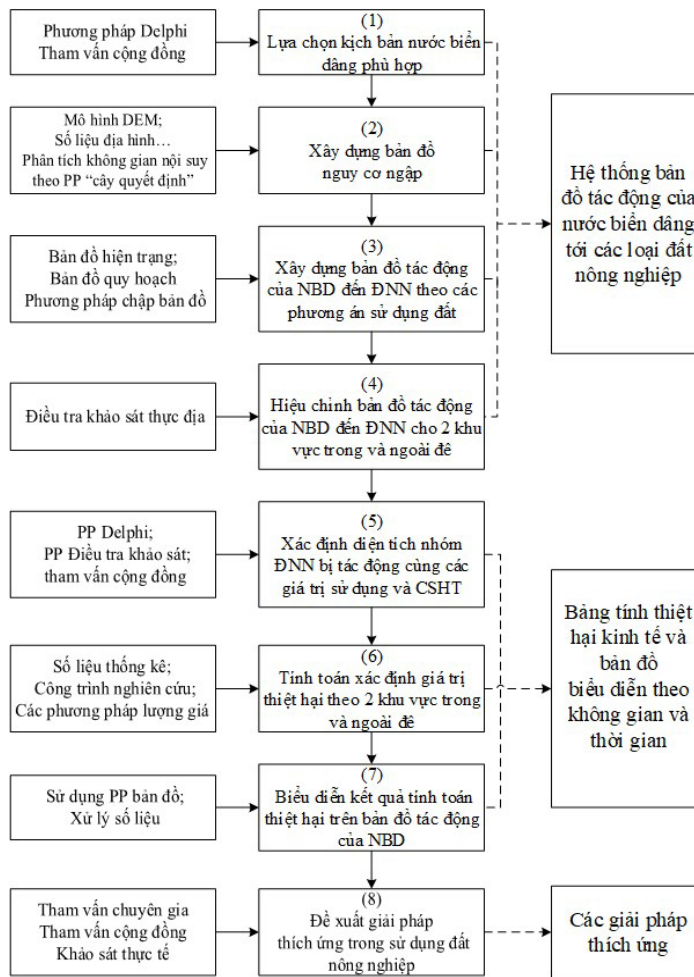
Xác định mức thiệt hại (K) để đánh giá thiệt hại kinh tế theo 04 mức thiệt hại tại Bảng 1 [1].

sát thực địa. Quy trình đánh giá thiệt hại do NBD đến sử dụng ĐNN như Hình 1 [6].

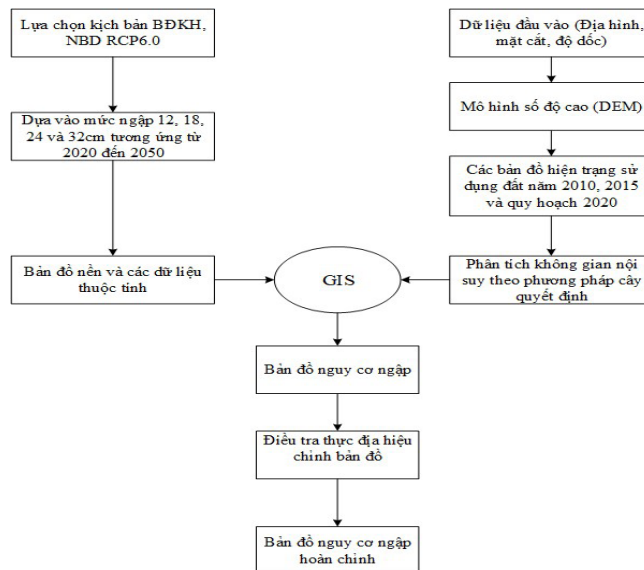
Quy trình tổng hợp đánh giá thiệt hại kinh tế do NBD đến sử dụng ĐNN được trình bày tại Hình 1. Quy trình chi tiết đánh giá thiệt hại kinh tế do NBD đến sử dụng ĐNN tại tỉnh Nam Định gồm có 8 bước chính, trong đó các bước (2), (3) và (6) được mô tả chi tiết dưới đây. Hình 2 mô tả sơ đồ chi tiết các bước xây dựng bản đồ nguy cơ ngập và bản đồ tác động [6].

Điểm khác biệt trong phương pháp xây dựng bản đồ tác động của NBD do BĐKH đến nhóm ĐNN cho khu vực Nam Định so với phương pháp xây dựng bản đồ nguy cơ ngập theo kịch bản của Bộ TNMT là có thêm bước điều tra thực địa hiệu chỉnh bản đồ nguy cơ ngập để xây dựng bản đồ nguy cơ ngập phù hợp với điều kiện thực tế. Đây là điểm mới của phương pháp nhằm xác định chính xác diện tích các loại đất có nguy cơ bị tác động tại khu vực trong đê.

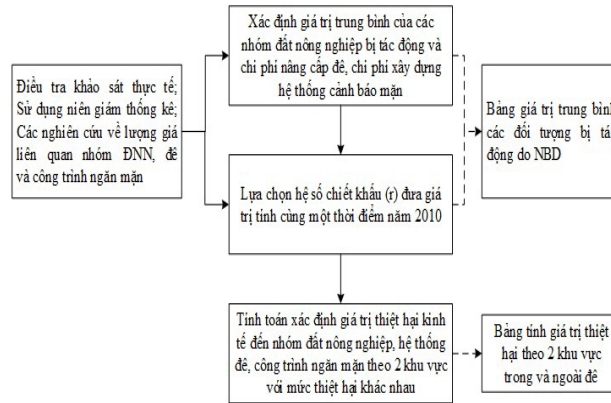
Dựa trên tài liệu hướng dẫn của IPCC (2001) [14] và kết quả tham vấn các chuyên gia theo phương pháp Delphi, nghiên cứu đã sơ đồ hóa việc tính toán xác định giá trị thiệt hại do tác động của NBD đến sử dụng ĐNN được trình bày cụ thể ở Hình 3.



Hình 1. Quy trình tổng hợp đánh giá thiệt hại kinh tế do nước biển dâng đến sử dụng đất nông nghiệp khu vực tỉnh Nam Định



Hình 2. Sơ đồ các bước xây dựng bản đồ



Hình 3. Sơ đồ xác định thiệt hại kinh tế của nước biển dâng đến sử dụng đất nông nghiệp

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tác động của nước biển dâng đến sử dụng đất nông nghiệp khu vực ven biển tỉnh Nam Định

a. Xu hướng biến động sử dụng đất nông nghiệp tại huyện Nghĩa Hưng, Hải Hậu, Giao Thủy và Xuân Trường từ 2010 đến 2020

Xu hướng biến động sử dụng ĐNN nói chung của 4 huyện là giảm dần diện tích đất trồng lúa và đất làm muối, trong khi đó diện tích đất nuôi trồng thủy sản và RNM có xu hướng tăng. Đây chính là xu thế hiện nay ở hầu hết các địa phương trong cả nước: Các loại đất canh tác có giá trị kinh tế không cao sẽ chuyển dịch sang loại hình đất canh tác mang lại giá trị kinh tế cao hơn.

b. Bản đồ tác động của nguy cơ ngập do nước biển dâng theo các kịch bản đến nhóm đất nông nghiệp

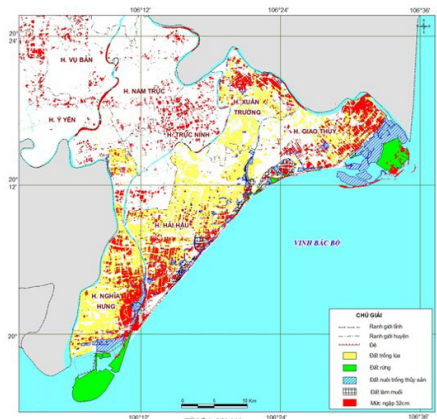
Áp dụng quy trình xây dựng bản đồ nguy cơ ngập và bản đồ tác động của NBD ở trên, với 3 phương án sử dụng đất (theo bản đồ hiện

trạng sử dụng đất năm 2010, 2015 và bản đồ quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020) cùng với 4 mốc thời gian theo kịch bản nguy cơ ngập của NBD, nghiên cứu đã xây dựng được 12 bản đồ tác động của nguy cơ ngập đến sử dụng ĐNN do NBD cho 4 huyện Nghĩa Hưng, Hải Hậu, Giao Thủy và Xuân Trường [7].

Từ 12 bản đồ tác động do NBD đến sử dụng ĐNN nghiên cứu xây dựng được 3 bảng số liệu về diện tích ĐNN bị tác động cho biết tỷ lệ ngập của các loại đất theo các mốc thời gian từ 2020 đến 2050. Tương tự như vậy có 3 bảng số liệu phân tách 2 khu vực ngập trong và ngoài đê. Dưới đây là một trong số bản đồ và bảng số liệu điển hình:

Hình 4 bản đồ tác động của NBD đến sử dụng đất nông nghiệp vào năm 2050 theo bản đồ quy hoạch 2020.

Tương ứng với bản đồ tác động của NBD vào các năm 2020 đến 2050, nghiên cứu xác định được diện tích nhóm đất nông nghiệp nguy cơ bị tác động như Bảng 4.



Hình 4. Bản đồ tác động của nước biển dâng đến sử dụng đất nông nghiệp vào năm 2050 theo bản đồ quy hoạch sử dụng đất 2020

Bảng 2. Tổng hợp diện tích nhóm ĐNN bị tác động bởi NBD vào năm 2020 đến 2050 theo phương án sử dụng đất của bản đồ quy hoạch 2020 cho thấy diện tích loại ĐNN có nguy cơ bị ngập theo các mốc thời gian cùng với tỷ lệ ngập so với diện tích của 4 huyện. Xử lý số liệu các bảng diện tích nhóm ĐNN bị tác động theo các phương án sử dụng đất khác nhau cho thấy:

- Diện tích nhóm ĐNN gồm: Đất trồng lúa, đất nuôi trồng thủy sản, đất làm muối và đất RNM bị tác động bởi NBD tại 4 huyện ngày càng gia tăng

theo thời gian, tỷ lệ diện tích ngập nhóm đất này so với diện tích đất tự nhiên của 4 huyện dao động từ 1,3 tới 10,7%;

- Diện tích đất trồng lúa là đối tượng bị tác động nhiều nhất bởi NBD;

- Theo 3 phương án sử dụng đất có khả năng xảy ra trong tương lai, phương án sử dụng đất theo bản đồ Quy hoạch 2020 và hiện trạng 2015 là phương án có diện tích nhóm ĐNN bị tác động ít hơn so với phương án sử dụng đất theo bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2010.

Bảng 2. Diện tích nhóm đất nông nghiệp bị tác động bởi nước biển dâng từ 2020 đến 2050 theo bản đồ quy hoạch sử dụng đất 2020 [11, 9]

Huyện	Diện tích đất tự nhiên quy hoạch năm 2020 (ha)	Loại đất	Diện tích QH 2020 (ha)	Diện tích nhóm ĐNN bị tác động bởi NBD theo thời gian (ha)				Tỷ lệ diện tích nhóm ĐNN bị tác động bởi NBD theo thời gian (%)			
				2020 (12 cm)	2030 (18 cm)	2040 (24 cm)	2050 (32 cm)	2020 (12 cm)	2030 (18 cm)	2040 (24 cm)	2050 (32 cm)
Nghĩa Hưng	26.488,8	Đất trồng lúa	8.599,4	599,1	1.031,5	1.483,3	2.160,0	7,0	12,0	17,2	25,1
		Đất NTTS	4.639,3	104,1	135,9	170,6	219,0	2,2	2,9	3,7	4,7
		Đất làm muối	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Đất rừng NM	2.213,7	58,9	66,2	73,4	82,6	2,7	3,0	3,3	3,7
Tổng cộng			15.483,4	762,1	1.233,6	1.727,3	2.461,6				
Tỷ lệ 4 loại ĐNN bị tác động so với diện tích đất tự nhiên (%)				2,9	4,7	6,5	9,3				
Hải Hậu	22.814,1	Đất trồng lúa	8.014,4	494,6	792,3	1.126,6	1.633,2	6,2	9,9	14,1	20,4
		Đất NTTS	3.090,6	22,5	48,6	82,7	128,5	0,7	1,6	2,7	4,2
		Đất làm muối	213,7	22,9	45,3	75,5	124,3	10,7	21,2	35,3	58,2
		Đất rừng NM	84,5	0,6	3,2	5,1	7,6	0,7	3,8	6,0	9,0
Tổng cộng			11.403,2	540,6	889,5	1.289,8	1.893,6				
Tỷ lệ 4 loại ĐNN bị tác động so với diện tích đất tự nhiên (%)				2,4	3,9	5,7	8,3				
Giao Thủy	24.464,1	Đất trồng lúa	6.561,0	290,5	694,4	1.054,6	1.508,4	4,4	10,6	16,1	23,0
		Đất NTTS	5.647,7	44,8	108,3	161,8	230,7	0,8	1,9	2,9	4,1
		Đất làm muối	305,3	3,7	23,5	62,3	126,7	1,2	7,7	20,4	41,5
		Đất rừng NM	2.178,4	22,1	61,5	104,1	176,1	1,0	2,8	4,8	8,1
Tổng cộng			14.692,4	361,11	887,7	1.382,8	2.042,0				
Tỷ lệ 4 loại ĐNN bị tác động so với diện tích đất tự nhiên (%)				1,5	3,6	5,7	8,3				
Xuân Trường	11.609,5	Đất trồng lúa	4.608,8	138,7	277,2	412,3	577,4	3,0	6,0	8,9	12,5
		Đất NTTS	1.196,2	7,5	11,0	14,0	16,1	0,6	0,9	1,2	1,3
		Đất làm muối	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Đất rừng NM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Tổng cộng			50.805,0	146,2	288,2	426,3	593,5				
Tỷ lệ 4 loại ĐNN bị tác động so với diện tích đất tự nhiên (%)				1,3	2,5	3,7	5,1				

Bảng 3. Diện tích đất nông nghiệp bị tác động bởi nước biển dâng tại 2 khu vực trong và ngoài đê từ năm 2020 - 2050 theo bản đồ quy hoạch 2020 [11, 9]

Huyện	Loại đất	DT QH 2020 (ha)	Diện tích ngập ngoài đê ảnh hưởng tới từng loại đất (ha)				Diện tích ngập trong đê ảnh hưởng tới từng loại đất (ha)			
			2020 12 cm	2030 18 cm	2040 24 cm	2050 32 cm	2020 12 cm	2030 18 cm	2040 24 cm	2050 32 cm
Nghĩa Hưng	Đất trồng lúa	8.599,4	0,0	0,0	0,0	0,0	599,0	1.031,5	1.483,3	2.160,0
	Đất NTTS	4.639,3	6,2	6,5	7,1	7,5	97,9	129,5	163,4	211,5
	Đất làm muối	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Đất rừng NM	2.213,7	51,1	57,7	64,3	72,8	7,8	8,5	9,1	9,8
Hải Hậu	Đất trồng lúa	8.014,4	0,0	0,0	0,0	0,0	494,6	792,3	1.126,6	1.633,2
	Đất NTTS	3.090,6	7,9	18,7	31,0	49,5	14,7	29,9	51,7	78,9
	Đất làm muối	213,7	2,7	5,2	7,8	13,1	20,2	40,1	67,6	111,2
	Đất rừng NM	84,5	0,2	0,3	0,3	0,6	0,4	2,9	4,8	7,0
Giao Thủy	Đất trồng lúa	6.561,0	0,0	0,0	0,0	0,0	290,5	694,4	1.054,6	1.508,4
	Đất NTTS	5.647,7	41,6	90,7	124,4	161,1	3,3	17,6	37,3	69,6
	Đất làm muối	305,3	2,2	8,9	13,4	23,0	1,4	14,6	48,9	103,7
	Đất rừng NM	2.178,4	21,4	59,8	100,8	169,1	0,7	1,7	3,3	7,0
Xuân Trường	Đất trồng lúa	4.608,8	0,0	0,0	0,0	0,0	138,7	277,2	412,3	577,4
	Đất NTTS	1.196,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	11,0	14,0	16,1
	Đất làm muối	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Đất rừng NM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bảng 3 cho biết diện tích nhóm ĐNN bị tác động theo 2 khu vực trong và ngoài đê, đây là cơ sở để lượng giá thiệt hại theo khu vực bị tác động được trình bày chi tiết ở dưới đây.

3.2. Thiệt hại kinh tế do tác động của nước biển dâng đến sử dụng đất nông nghiệp tại khu vực ven biển tỉnh Nam Định

a. Xây dựng công thức đánh giá thiệt hại kinh tế

Từ quy trình đã được trình bày ở trên, để đánh giá thiệt hại kinh tế do tác động của NBD đến nhóm ĐNN nghiên cứu đã xây dựng công thức (3.1) lượng giá trị thiệt hại như sau:

$$TH_{ĐNN} = \sum(S_i \times G_j) \cdot Kn \quad (3.1)$$

Trong đó:

THĐNN: Giá trị thiệt hại của đất nông nghiệp do NBD ở một khu vực;

S_i: Diện tích đất nông nghiệp loại *i* bị tác động do NBD. Trong nghiên cứu này, nhóm đất nông nghiệp gồm 4 loại chính: Nuôi trồng thủy sản, rừng ngập mặn, đất làm muối, đất trồng lúa;

G_j: Giá trị trung bình *j* của 1 đơn vị diện tích đất nông nghiệp được quy đổi về năm 2010 [9];

Kn: Mức thiệt hại.

Trong đó *S_i* được xác định qua các bản đồ nguy cơ ngập

G_j được tổng hợp theo Bảng 4 dưới đây

Kn được xác định như Bảng 1

Bảng 4. Giá trị trung bình của các đối tượng bị thiệt hại [9]

Đối tượng bị tác động	Giá trị trung bình tính theo năm 2010 (triệu đồng)			
	Nghĩa Hưng	Hải Hậu	Giao Thủy	Xuân Trường
Khu vực ngoài đê				
Diện tích đất nuôi trồng thủy sản	105,5 triệu/ha	76,8 triệu/ha	87,2 triệu/ha	-
Diện tích RNM bị mất với các giá trị sử dụng trực tiếp và gián tiếp và phi sử dụng	300 triệu/ha	20,2 triệu/ha	2.819,7 triệu/ha	
Diện tích đất muối	39 triệu/ha	39 triệu/ha	39 triệu/ha	
Khu vực trong đê biển				
Xây dựng nâng cấp hệ thống đê biển cho các năm 2020, 2030, 2040 và 2050	Chi phí ứng với mực nước dâng 12 - 32 cm là 1.089,6; 1.634,4 ; 2.179,2 ; 2.905,6 triệu cho 1 km chiều dài.			-
Xây dựng hệ thống cống có cảnh báo mặn	200 triệu/cống			
Diện tích đất lúa	51,3 triệu/ha	50,9 triệu/ha	87,2 triệu/ha	49,9 triệu/ha
Diện tích nuôi trồng thủy sản	105,5 triệu/ha	76,8 triệu/ha	51,6 triệu/ha	58,7 triệu/ha
Diện tích đất làm muối	39 triệu/ha	39 triệu/ha	39 triệu/ha	-
Diện tích RNM bị mất với các giá trị sử dụng trực tiếp và gián tiếp và phi sử dụng	19,6 triệu/ha/năm			-

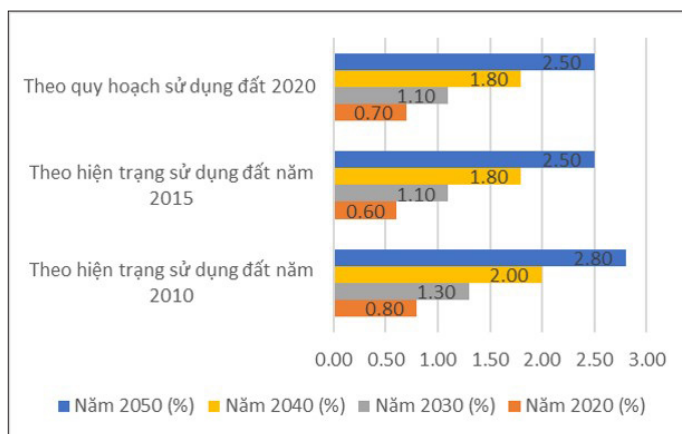
b. *Đánh giá thiệt hại kinh tế do tác động của nước biển dâng đến 4 huyện vào 2020 đến 2050 theo các phương án sử dụng đất*

Với 12 bản đồ tác động của NBD đến đất nông nghiệp, nghiên cứu sẽ tính kết quả thiệt hại kinh tế theo các phương án sử dụng đất vào các năm 2020 đến 2050 cho 2 khu vực trong và ngoài đê với mức thiệt hại khác nhau.

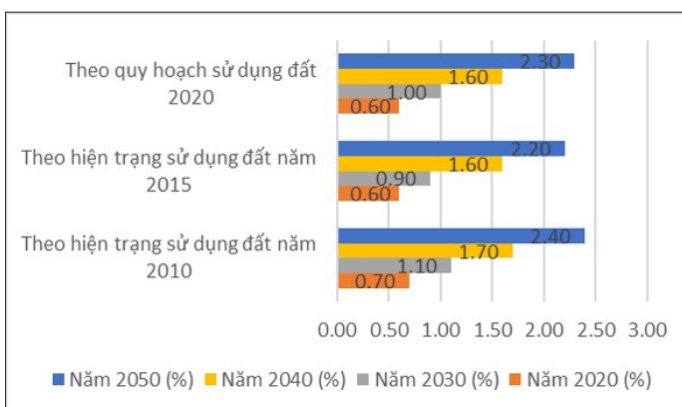
Tổng giá trị thiệt hại ở 4 huyện có quan hệ mật thiết với diện tích nhóm ĐNN bị tác động do NBD. Theo bản đồ hiện trạng năm 2010 có giá trị bị thiệt hại lớn nhất: Năm 2020 tương ứng với mức thiệt hại hoàn toàn khu vực ngoài đê ($K = 1$) và thiệt hại nặng ($K = 0,5$) khu vực trong đê kết quả chỉ ra rằng tổng giá trị thiệt hại của 4 huyện chiếm 0,8% GDP của tỉnh so với năm 2010 và tiếp tục tăng vào năm 2030 là 1,3%; 2% năm 2040 và 2,8% vào năm 2050. Ngược lại, với mức thiệt hại ngoài đê là rất

nặng ($K = 0,7$) và khu vực trong đê là một phần ($K = 0,3$) thì giá trị thiệt hại đã giảm như sau: Năm 2020 0,7%; 2030 1,1%; 2040 1,7% và 2,4% tương ứng 2050. Điều này chứng tỏ việc quy hoạch và dịch chuyển trong sử dụng đất của các huyện ven biển phần nào đó đã thích ứng với BĐKH và NBD. Tương tự theo phương án sử dụng đất của bản đồ hiện trạng 2015 cho thấy mức thiệt hại dao động từ 0,6% năm 2020 đến 2,5% tổng GDP của địa phương vào năm 2050. Phương án sử dụng đất theo quy hoạch 2020 mức thiệt hại là nhỏ nhất dao động từ 0,7 đến 2,5%.

Từ Hình 5 và 6 cho thấy, theo phương án sử dụng đất hiện trạng năm 2010, thiệt hại của 4 huyện tương ứng với 2 trường hợp thiệt hại hoàn toàn và thiệt hại một phần đều cao hơn 2 phương án sử dụng đất còn lại là theo hiện trạng 2015 và quy hoạch 2020.



Hình 5. Tổng giá trị thiệt hại 4 huyện so với GDP năm 2010 theo các phương án sử dụng đất với mức thiệt hại $K = 1$ và $K = 0,5$ ứng với khu vực ngoài và trong đê



Hình 6. Tổng giá trị thiệt hại 4 huyện so với GDP năm 2010 theo các phương án sử dụng đất với mức thiệt hại $K = 0,7$ và $K = 0,3$ ứng với khu vực ngoài và trong đê

Từ các bảng tính lượng giá thiệt hại kinh tế theo các kịch bản sử dụng đất, nghiên cứu xử lý số liệu và thể hiện kết quả thiệt hại trên các bản đồ tác động của NBD tới sử dụng đất nông nghiệp. Việc thể hiện kết quả thiệt hại kinh tế bằng bản đồ cho thấy sự phân bố giá trị thiệt hại theo không gian và thời gian.

4. Kết luận và kiến nghị

Nghiên cứu đã xây dựng được quy trình tổng hợp lượng giá thiệt hại kinh tế của NBD do BĐKH đến sử dụng ĐNN cho tỉnh Nam Định với 8 bước thực hiện chính. Quy trình lượng giá thiệt hại kinh tế của NBD do BĐKH đảm bảo cơ sở khoa học, tính thực tiễn và khả năng nhân rộng khi tham khảo ý kiến chuyên gia, cộng đồng và kết hợp với việc điều tra khảo sát thực tế.

Kết quả nghiên cứu cho thấy do tác động của NBD cho 4 huyện cho thấy diện tích ĐNN

nguy cơ bị tác động do NBD ở 4 huyện dao động từ 1,3 - 10,7% diện tích tự nhiên của các huyện. Trong 3 phương án sử dụng đất, theo hiện trạng sử dụng đất năm 2010, diện tích ĐNN bị tác động lớn nhất. Cùng với đó nghiên cứu đã xác định được giá trị thiệt hại cho 2 khu vực trong và ngoài đê với các mức thiệt hại khác nhau. Tổng giá trị thiệt hại do NBD ở 4 huyện dao động từ 0,6 đến 2,8% GDP của tỉnh Nam Định (so với năm 2010) từ năm 2020 đến 2050.

Kiến nghị: (1) Cách tiếp cận và quy trình tổng hợp đánh giá thiệt hại kinh tế do NBD đến sử dụng ĐNN có thể áp dụng cho các địa phương khác; (2) Kết quả lượng giá thiệt hại do tác động của NBD đến nhóm ĐNN tại 4 huyện có thể hỗ trợ chính quyền địa phương, các đơn vị tư vấn bảo hiểm ra quyết định về sử dụng hiệu quả ĐNN.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu tiếng Việt

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn - Bộ Kế hoạch Đầu tư, (2015), *Thông tư 43/2015/TTLT-BNNPTNT-BKHĐT Thông tư liên tịch hướng dẫn thống kê, đánh giá thiệt hại do thiên tai gây ra*.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường, (2016), *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam*.
3. Bộ Tài nguyên và Môi trường, (2017), *Quyết định 672/QĐ-BTNMT “Ban hành kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của Bộ Tài nguyên và Môi trường giai đoạn 2016-2020”*.
4. Chính phủ (2016), *Quyết định số 2053/QĐ-TTg “Ban hành kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu”*.
5. Ths. Nguyễn Minh Bảo (2012), *“Nghiên cứu, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất, truyền tải và nhu cầu sử dụng điện”*, Viện Năng lượng. <http://www.ievn.com.vn/tin-tuc/Nghien-cuu-danh-gia-tac-dong-cua-bien-doi-khi-hau-den-san-xuat-truyen-tai-va-nhu-cau-su-dung-dien-6-695.aspx>
6. Vũ Văn Doanh, Doãn Hà Phong, Vũ Quyết Thắng (2016), *“Nghiên cứu phương pháp đánh giá tác động của nước biển dâng tại một số huyện ven biển tỉnh Nam Định”*, *Tạp chí Tài nguyên và Môi trường*, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Số 10 (240) 5 tháng 6/2016, tr19-23.
7. Vũ Văn Doanh, Doãn Hà Phong, Vũ Quyết Thắng (2016), *“Xây dựng bản đồ nguy cơ ngập lụt trong bối cảnh biến đổi khí hậu tại các huyện ven biển tỉnh Nam Định”*, *Tạp chí Khoa học Tài nguyên và Môi trường*, Bộ Tài nguyên và Môi trường Số 11 tháng 3/2016, tr11.
8. Nguyễn Minh Kỳ (2014), *“Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu lên sinh kế và sự thích ứng của cộng đồng ở tỉnh Thừa Thiên Huế”*, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thủy lợi và Môi trường* số 45, tr. 76-83.
9. Tổng cục Thống kê, (2012, 2013, 2014, 2115), *Niên giám thống kê tỉnh Nam Định*.
10. Trần Thị Hạnh Trang (2021), *“Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến một số hoạt động kinh tế vùng ven biển tỉnh Nghệ An, đề xuất giải pháp ứng phó”*, *Luận văn Thạc sĩ Chuyên ngành: Khoa học môi trường*, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
11. Ủy ban nhân dân tỉnh Nam Định, (2016), *Báo cáo tổng hợp điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất của tỉnh Nam Định đến năm 2020*.
12. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, (2011), *Tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xác định các biện pháp thích ứng*, Báo cáo tổng kết dự án hợp tác với Đan Mạch, Hà Nội.

Tài liệu tiếng Anh

13. Barbier, E.B, Acreman, M and Knowler, D. (1997), *“Economic valuation of wetlands: a guide for policy market and planners”*.
14. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2001), *Third Assessment Report*.

ASSESSMENT OF ECONOMIC DAMAGE OF SEA LEVEL RISE DUE TO CLIMATE CHANGE TO AGRICULTURAL LAND USE IN NAM DINH PROVINCE

Doan Ha Phong

Viet Nam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate change

Received: 5/1/2023; Accepted: 2/3/2023

Abstract: In this study, the author team used the methods of mapping, assessing economic values and conducting field surveys to quantitatively assess the extent of damage caused by sea level rise on

agricultural land on coastal district of Nam Dinh Province including mangrove forest, aquaculture land, salt-making land and rice-growing land. The study determined that the area at risk of flooding due to SLR impacts for 4 coastal districts of Nam Dinh province ranges from 1.3 to 10.7% of the natural area of the districts. Of the three land use options, according to the current land use status in 2010, the wetland area will be affected the most. At the same time, the study determined the damage value for 2 areas inside and outside the dyke with different damage levels. The total value of NCDs in the four districts ranges from 0.6 to 2.8% of Nam Dinh's GDP (compared to 2010) from 2020 to 2050. The assessment of these impacts will provide a baseline to help the locality proactively mitigate and adapt to climate change.

Keywords: *Climate change, sea level rise, agricultural land, economic damage assessment, Nam Dinh province, Delphi.*