

ƯỚC LƯỢNG THIẾT HẠI, ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ NHẬN THỨC VÀ KHẢ NĂNG ỨNG PHÓ CỦA HỘ GIA ĐÌNH VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI TỈNH BẾN TRE

PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Anh, Th.s. Bùi Nguyễn Phúc Thiên Chương,

Hồ Xuân Hương, Lê Thị Huyền Trang

Đại học Nha Trang

Nghiên cứu về biến đổi khí hậu tại Bến Tre được thực hiện nhằm đánh giá mức độ dễ bị tổn thương, lượng giá những thiệt hại do tác động của biến đổi khí hậu, đánh giá nhận thức của người dân, khả năng đối phó của hộ gia đình và tìm ra các giải pháp thích ứng cho cộng đồng thông qua các cuộc thảo luận nhóm tập trung và số liệu của cuộc điều tra đối với 300 hộ gia đình tại ba huyện ven biển tỉnh Bến Tre. Nghiên cứu này còn bao gồm phần phân tích kinh tế một số chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của địa phương. Trong phạm vi bài báo này, chúng tôi chỉ đề cập đến phần đánh giá mức độ dễ bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng; lượng giá thiệt hại đến sinh kế cộng đồng do bão, xâm nhập mặn và sạt lở đất; đánh giá mức độ nhận thức của người dân và khả năng đối phó của hộ gia đình.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, mức độ dễ bị tổn thương, lượng giá thiệt hại, mức độ nhận thức, cơ chế đối phó, Bến Tre

1. Đặt vấn đề

Biến đổi khí hậu (viết tắt là BĐKH) mà trước hết là sự nóng lên toàn cầu và mực nước biển dâng, là một trong những thách thức lớn nhất đối với nhân loại trong thế kỷ 21. Các bằng chứng khoa học hiện nay đã chứng minh rằng biến đổi khí hậu ảnh hưởng nặng nề nhất đến sản xuất nông nghiệp, kinh tế nông thôn, người nghèo, môi trường và an ninh lương thực trên toàn thế giới (Oxfam 2008; FAO 2008). Thiên tai và các hiện tượng khí hậu cực đoan khác đang gia tăng ở hầu hết các nơi trên trái đất. Nhiệt độ, sự xâm nhập mặn, sạt lở đất và mực nước biển trung bình toàn cầu tiếp tục tăng nhanh và đang là mối lo ngại của hầu hết các quốc gia trên thế giới.

Đã có nhiều nghiên cứu trên thế giới đánh giá tác động và lượng giá những thiệt hại do biến đổi khí hậu gây ra. Những tác động và thiệt hại kinh tế do đồng ruộng và ao nuôi bị nhiễm mặn đã được báo cáo trong nhiều nghiên cứu (ví dụ, Saidy và Yusuf Azis 2009; Saidy, Purnomo và Osaki 2004; Asch và Woperies 2001; Khan và cộng sự 1997). Hiện tượng sạt lở đất làm giảm diện tích đất sản xuất nông nghiệp và đất nhà ở, cũng như gây thiệt hại đến tài sản của cộng đồng dân cư và các công trình cơ sở hạ tầng; và thiệt hại do hiện tượng xói mòn bờ biển gây ra cũng đã được báo cáo trong nhiều nghiên cứu

(Jaimie Kim, Moises và Rowena 2009).

Nhiều nghiên cứu gần đây cho thấy rằng Việt Nam là một trong những quốc gia dễ bị tổn thương nhất trên thế giới do sự thay đổi khí hậu (Oxfam 2008). Những thay đổi dần dần như mực nước biển dâng, nhiệt độ tăng lên, sự gia tăng của các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt như hạn hán và các cơn bão mạnh được dự đoán sẽ xảy ra và có tác động nghiêm trọng đối với con người và nền kinh tế của Việt Nam.

Nằm ở phía nam Việt Nam, Bến Tre là tỉnh chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu. Bản đồ biến đổi khí hậu chỉ ra rằng, Bến Tre nằm trong số những khu vực bị tổn thương cao nhất do biến đổi khí hậu ở Đông Nam Á (EEPSEA, 2010).

Xuất phát từ những thực tiễn trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá mức độ dễ bị tổn thương, lượng giá những thiệt hại do biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng, đánh giá mức độ nhận thức của người dân và khả năng ứng phó của hộ gia đình với biến đổi khí hậu tại tỉnh Bến Tre. Kết quả nghiên cứu sẽ giúp cho các nhà hoạch định chính sách tại địa phương nhận thức rõ hơn những tác động và cùng với cộng đồng tìm ra những giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu.

2. Đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là tác động và mức độ nhận thức và khả năng ứng phó của hộ gia đình với biến đổi khí hậu.

Phạm vi nghiên cứu: Các hộ gia đình tại năm xã ven biển (Thừa Đức, An Thủy, An Điền, Giao Thạnh và Tân Phong) của ba huyện (Bình Đại, Ba Tri và Thạnh Phú) thuộc tỉnh Bến Tre. Điều tra hộ gia đình được tiến hành trong năm 2011 và đánh giá thiệt hại do biến đổi khí hậu gây ra cho hộ gia đình là trong 10 năm từ 2001 đến 2010.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Để đánh giá tác động của biến đổi khí hậu mà cụ thể là các hiện tượng: bão, lũ lụt, xâm nhập mặn, nước biển và triều cường dâng cao gây thiệt hại lên tài sản, cơ sở hạ tầng, sản phẩm nông nghiệp, sản phẩm nuôi trồng thủy sản, đánh bắt thủy sản và sử dụng đất của người dân, trong nghiên cứu này nhóm tác giả sử dụng nguồn dữ liệu thứ cấp và sơ cấp được thu thập từ các cuộc thảo luận nhóm tập trung (Focus Group Discussions FGDs) và điều tra hộ gia đình. Dữ liệu thứ cấp về năng suất nông nghiệp và giá cả của sản phẩm nông nghiệp được cung cấp từ Sở Nông nghiệp và PTNT Bến Tre và Niên giám thống kê Bến Tre. Dữ liệu thứ cấp về thiệt hại do các hiện tượng khí hậu được cung cấp từ Văn phòng Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Bến Tre. Dữ liệu sơ cấp được thu thập từ cuộc điều tra 300 hộ gia đình được mã hóa bởi Microsoft Access 2010, và được phân tích bởi phần mềm Microsoft Excel 2010.

Ba cuộc thảo luận nhóm tập trung (FGDs) được tiến hành trong tháng 7 và 8/2011. FGD lần thứ nhất được thực hiện với đại diện các cơ quan chính quyền cấp tỉnh, cụ thể là UBND tỉnh Bến Tre, Văn phòng Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Bến Tre, Sở Nông nghiệp và PTNT, Sở Tài Nguyên và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Kế hoạch và Đầu tư và Sở Tài chính vào tháng 7/2011. Dựa trên kết quả của FGD lần thứ nhất, FGD lần thứ hai tiếp tục được thực hiện vào đầu tháng 8/2011 tại huyện Bình Đại với thành phần tham gia là lãnh đạo UBND huyện Bình Đại, lãnh đạo các phòng ban trong huyện Bình Đại gồm: phòng Nông nghiệp và PTNT, phòng Tài nguyên và Môi trường và đại diện lãnh đạo của 2 xã

Thừa Đức và Thới Thuận. Những người tham gia đã được huyện Bình Đại tuyển chọn có am hiểu về nông nghiệp, đã từng cộng tác nghiên cứu và hiểu biết về BĐKH ở Bến Tre. FGD thứ ba có sự tham dự của 12 nông dân từ các xã khác nhau ở huyện Bình Đại. Những người tham gia được tuyển chọn thông qua các cán bộ phụ trách nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản trong xã. Có những đại diện từ những vùng nuôi trồng thủy sản và sản xuất nông nghiệp lớn nhất trong huyện. FGDs có ba mục đích: (i) Một là để thông báo cho chính quyền địa phương những mục tiêu của nghiên cứu. (ii) FGDs cung cấp một diễn đàn để thảo luận các biểu hiện, thiệt hại do tác động của biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng đang xảy ra ở tỉnh Bến Tre. (iii) Ba là giúp cho nhóm nghiên cứu hoàn thiện bảng câu hỏi điều tra hộ gia đình để thu thập dữ liệu phục vụ cho nghiên cứu định lượng.

Trên cơ sở ba cuộc FGDs cũng như tham khảo bảng câu hỏi điều tra hộ gia đình được thiết kế bởi Trung tâm Nghề cá thế giới (Worldfish 2011), nhóm nghiên cứu đã hoàn thiện bảng câu hỏi cho nghiên cứu này và tiến hành điều tra từ 25 hộ gia đình tại 3 xã Thừa Đức, Thới Thuận và Thạnh Trị huyện Bình Đại và 10 hộ gia đình tại xã An Điền huyện Thạnh Phú vào tháng 9/2011.

Ba huyện ven biển là Bình Đại, Thạnh Phú và Ba Tri được chọn làm địa điểm nghiên cứu vì đây là những nơi chịu tác động rõ nét và nặng nề nhất của biến đổi khí hậu. Trên ba huyện này, năm xã (Thừa Đức, An Thủy, An Điền, Giao Thạnh và Tân Phong) được chọn để tiến hành điều tra hộ gia đình với số mẫu là 300. Việc lựa chọn xã dựa vào hai tiêu chí. Tiêu chí thứ nhất và quan trọng nhất là xã được chọn phải chịu tác động rõ rệt của biến đổi khí hậu. Tiêu chí thứ hai là mức độ hợp tác, giúp đỡ của chính quyền xã.

Trước khi thực hiện cuộc phỏng vấn, nhóm nghiên cứu làm việc với UBND các xã nơi thực hiện cuộc điều tra và các trưởng ấp để nhờ sự hợp tác và hỗ trợ của họ. Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Tại mỗi xã được chọn nghiên cứu, việc điều tra bao phủ hết tất cả các ấp để mẫu thu được có thể đại diện cho cộng đồng dân cư trong khu vực. Những hộ gia đình được chọn dựa vào cơ cấu nghề nghiệp của xã, trong đó bao gồm nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và đánh bắt thủy sản. Thời gian phỏng vấn mỗi hộ gia đình là 1- 1,5 giờ.

Thống kê số người trả lời theo huyện, xã và ấp

Bảng 1: Số hộ gia đình trả lời theo ấp, xã và huyện

Ấp/ Xã/ Huyện	Số hộ gia đình trả lời phỏng vấn	
	Số lượng	%
Xã Thừa Đức	96	32,00
Ấp Thừa Lợi	17	5,67
Ấp Thừa Long	14	4,67
Ấp Thừa Thạnh	29	9,67
Ấp Thừa Tiên	15	5,00
Ấp Thừa Trung	21	7,00
Xã An Thủy	63	21,00
Ấp An Bình	14	4,67
Ấp An Lợi	24	8,00
Ấp An Thạnh	8	2,67
Ấp An Thới	9	3,00
Ấp An Thuận	8	2,67
Xã An Điền	39	13,00
Ấp An Điền	29	9,67
Ấp Giang Hà	10	3,33
Xã Giao Thạnh	87	29,00
Ấp Giao Bình	1	0,33
Ấp Giao Hiệp	31	10,33
Ấp Giao Hòa	15	5,00
Ấp Giao Lợi	24	8,00
Ấp Giao Tân	16	5,33
Xã Tân Phong	15	5,00
Ấp Thạnh	15	5,00
Tổng	300	100,00

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

được thể hiện như Bảng 1. Trong số 300 người trả lời, có 222 người là chủ hộ, còn lại 78 người là vợ/chồng/con của chủ hộ. Tổng số nhân khẩu trong 300 hộ gia đình điều tra là 1.361 người.

Tuổi trung bình của những người trả lời là 47 tuổi. Người trả lời trẻ nhất là 20 tuổi trong khi người trả lời già nhất là 85 tuổi (chỉ có chủ hộ gia đình hoặc người trả lời từ 18 tuổi trở lên được lựa chọn). Trong tổng số, 63,67% người trả lời là nam còn 36,33% người là nữ.

Nghề nghiệp chính của những hộ gia đình điều tra là nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản. Số liệu điều tra trình độ học vấn cho thấy hầu hết những người trả lời chỉ học cấp 1 (51,67%) trong khi đó có tới 7% không đi học. 29,67% người trả lời học cấp 2 và 11,33% học cấp 3, trong khi chỉ có 1 người học đại học.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Kết quả của ba cuộc thảo luận nhóm tập trung (FGDs)

FGDs cho biết rằng, BĐKH làm thời tiết thay đổi

Bảng 2: Thông tin nhân khẩu học mẫu nghiên cứu

Số TT	Thông tin	Số người trả lời	
		Số lượng	%
1	Tuổi (năm)		
	Trung bình	47	n/a
	Nhỏ nhất	20	n/a
	Lớn nhất	85	n/a
2	Giới tính		
	Nam	191	63,67
	Nữ	109	36,33
3	Giáo dục		
	Không đi học	21	7,00
	Cấp 1	155	51,67
	Cấp 2	89	29,67
	Cấp 3	34	11,33
4	Cao đẳng, đại học trở lên	1	0,33
	Nghề nghiệp chính		
	Nông nghiệp	148	-
	Nuôi trồng thủy sản	146	-
	Đánh bắt	52	-

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

bất thường. Từ năm 1990 đến năm 2005, nhiệt độ trung bình ở Bến Tre có xu thế tăng (xấp xỉ 0,3⁰C). Chênh lệch nhiệt độ giữa ngày và đêm ngày càng lớn; thay đổi lượng mưa và tần suất mưa, từ năm 1990 đến năm 2006, lượng mưa ở Bến Tre có xu thế tăng, trong vòng 16 năm lượng mưa trung bình tăng xấp xỉ 7,5 mm, tức là mỗi năm tăng xấp xỉ 0,5mm. Thống kê từ năm 1961- 2011, có 12 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến Bến Tre với diễn hình là cơn bão số 5 (Linda - 1997) và cơn bão số 6 (Durian - 2006). Thống kê từ năm 1996 đến 2011, trên địa bàn tỉnh Bến Tre xảy ra khoảng 9 đợt lũ và cũng từ năm 1995- 2011 đã xảy ra nhiều trận sạt lở gây thiệt hại lớn về tài sản, công trình cơ sở hạ tầng và mất đất sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản của người dân. Từ năm 1995 đến nay, hiện tượng xâm nhập mặn ngày càng tăng, và xu hướng diễn ra ngày càng gay gắt hơn (Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Bến Tre, 2011).

FGDs cũng chỉ ra rằng, ba huyện ven biển Bình Đại, Thạnh Phú và Ba Tri là những huyện bị ảnh hưởng nặng nề nhất do tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Trong đó, ngành dễ tổn thương nhất là ngành nuôi trồng thủy sản (chủ yếu ở huyện Bình Đại); lâm nghiệp (huyện Bình Đại, Ba Tri); ngành nông nghiệp (chủ yếu trồng lúa ở huyện Bình Đại, một phần ở huyện Thạnh Phú). Theo ý kiến của một số người dân tham gia thảo luận nhóm

cho rằng, từ năm 2006 đến năm 2010 (nặng nhất là năm 2009) loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ (nghêu, sò) bị chết hàng loạt do không chống chịu nổi với nồng độ muối tăng, nhiệt độ thay đổi bất thường. Điều này đã làm giảm sản lượng thu hoạch, tác động tiêu cực đến đời sống người dân cũng như làm giảm đáng kể GDP của tỉnh Bến Tre.

Nước biển dâng cũng là nguyên nhân làm gia tăng hiện tượng xâm nhập mặn ở Bến Tre. Tình hình xâm nhập mặn chiếm hầu hết diện tích khu vực ven biển (3 huyện Bình Đại, Ba Tri và Thạnh Phú), tài nguyên nước ngầm khu vực này có chất lượng, trữ lượng kém. Do đó, khu vực ven biển phải đối mặt với thiếu nước ngọt phục vụ cho sinh hoạt, sản xuất và phát triển nông nghiệp, bức xúc nhất là người dân thiếu nước sinh hoạt hợp vệ sinh.

BĐKH tác động đến các hệ sinh thái ven biển, làm biến động đến nguồn lợi hải sản từ biển. Vì vậy, ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế của cộng đồng ngư dân ven biển. Mất chỗ ở và sinh kế là một trong những vấn đề đáng lưu tâm nhất dưới tác động của BĐKH vì Bến Tre có địa hình thấp nhất thuộc Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL).

Ngoài ra, các nước Lào và Campuchia xây dựng hệ thống đập thủy điện trên sông Mê Kông làm cho lượng nước đổ về sông Cửu Long không còn như trước. Mùa khô thì cạn kiệt, mùa mưa thì lượng nước quá nhiều. Vấn đề này đã làm thay đổi dòng chảy trên hệ thống các sông thuộc địa phận tỉnh Bến Tre, làm hiện tượng xâm nhập mặn ngày càng nghiêm trọng, làm thiệt hại nặng nề cho nuôi trồng thủy sản. Đồng thời nó làm hạn chế lượng phù sa bồi đắp cho ĐBSCL, làm ảnh hưởng đến lịch trình sản xuất cũng như năng suất sản xuất lúa gạo của khu vực này.

Tại xã Thừa Đức huyện Bình Đại, năng suất nuôi

tôm quảng canh và quảng canh xen rừng giảm đáng kể (trước năm 2007, một con nước từ 5-6 ngày thu được 7-10 triệu VNĐ trên diện tích khoảng 7-10 ha, sau năm 2007 chỉ thu được tối đa 5 triệu VNĐ). Độ mặn tăng làm cho vỏ tôm sú và vỏ tôm thẻ chân trắng dày hơn và chậm lớn và cũng làm cho thời gian nuôi tôm sú kéo dài (trước đây chỉ có 4 tháng/vụ, nay kéo dài 4,5-5 tháng/vụ). Vì vậy, năng suất và hiệu quả nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng thâm canh và bán thâm canh sụt giảm rõ rệt. Sản lượng đánh bắt hải sản cũng sụt giảm. Xã Thới Thuận là địa điểm được thiên nhiên ưu đãi để phát triển thủy sản chủ yếu là loài nhuyễn thể hai mảnh vỏ (nghêu, sò) với diện tích khá lớn, do điều kiện tự nhiên thuận lợi. Tuy nhiên, trong những năm qua (đặc biệt 2010) nghêu bị chết hàng loạt (gần 90%) gây thiệt hại nặng nề cho nông dân. Vùng đất bãi bồi nuôi sò huyết bị vùi lấp đã làm sò huyết chết hàng loạt. Khu vực nuôi nghêu được đánh giá là dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu và nước biển dâng đã làm thay đổi điều kiện môi trường và hệ sinh thái.

3.2. Ma trận đánh giá mức độ dễ bị tổn thương

Dựa vào mức độ tác động và tính nhạy cảm của những lĩnh vực khác nhau do bão, xâm nhập mặn, nước biển dâng và sạt lở đất, ba xã Thừa Đức, An Thủy và Giao Thạnh được lập ma trận đánh giá theo mức độ dễ bị tổn thương cao (H), mức độ dễ bị tổn thương trung bình (M), mức độ dễ bị tổn thương thấp (L), và chưa bị tổn thương (N) (bảng 3, 4, và 5).

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, các hình thức biểu hiện của biến đổi khí hậu tác động không giống nhau đến các ngành, lĩnh vực và địa phương khác nhau. Tại Bến Tre, ngành trồng trọt và nuôi trồng thủy sản dễ bị tổn thương nhất do sự tác động của biến đổi khí hậu. Bên cạnh tác động đến sản xuất nông nghiệp, biến đổi khí hậu còn tác động tiêu cực

Bảng 3: Ma trận mức độ tổn thương tại xã Thừa Đức, Bình Đại, Bến Tre

Loại tổn thương	Hiện tượng			
	Bão	Xâm nhập mặn	Nước biển dâng	Sạt lở đất
Trồng trọt	H	H	L	H
Chăn nuôi	N	N	N	N
Nuôi trồng thủy sản	L	M	N	H
Đánh bắt	M	N	N	N
Nhà ở và tài sản hộ gia đình	H	N	L	H
Sinh hoạt gia đình (ăn uống, tắm, giặt...)	H	H	N	H
Sức khỏe	N	N	N	N
Cơ sở hạ tầng	N	N	N	M

H: tính dễ tổn thương cao; M: tính dễ tổn thương trung bình; L: tính dễ tổn thương thấp; N: chưa bị tổn thương

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Bảng 4: Ma trận mức độ tổn thương tại xã An Thủy, Ba Tri, Bến Tre

Loại tổn thương	Hiện tượng			
	Bão	Xâm nhập mặn	Nước biển dâng	Sạt lở đất
Trồng trọt	L	M	N	H
Chăn nuôi	N	N	N	N
Nuôi trồng thủy sản	L	L	N	H
Đánh bắt	H	N	N	N
Nhà ở và tài sản hộ gia đình	L	N	N	H
Sinh hoạt gia đình (ăn uống, tắm, giặt...)	N	M	N	H
Sức khỏe	N	N	N	N
Cơ sở hạ tầng	N	N	N	M

H: tính dễ tổn thương cao; M: tính dễ tổn thương trung bình; L: tính dễ tổn thương thấp; N: chưa bị tổn thương

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Bảng 5: Ma trận mức độ tổn thương tại xã Giao Thạnh, Thạnh Phú, Bến Tre

Loại tổn thương	Hiện tượng			
	Bão	Xâm nhập mặn	Nước biển dâng	Sạt lở đất
Trồng trọt	M	H	L	M
Chăn nuôi	N	N	N	N
Nuôi trồng thủy sản	M	H	L	M
Đánh bắt	L	N	N	N
Nhà ở và tài sản hộ gia đình	L	N	L	M
Sinh hoạt gia đình (ăn uống, tắm, giặt...)	L	H	N	N
Sức khỏe	N	L	N	N
Cơ sở hạ tầng	N	N	N	N

H: tính dễ tổn thương cao; M: tính dễ tổn thương trung bình; L: tính dễ tổn thương thấp; N: chưa bị tổn thương

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

đến các khía cạnh khác như điều kiện sinh hoạt hộ gia đình, sức khỏe, tính mạng, tài sản hộ gia đình và cơ sở hạ tầng công cộng.

Theo kết quả các cuộc thảo luận nhóm, xã Thừa Đức là dễ bị tổn thương do bão gây ra hơn so với các xã còn lại. Tuy nhiên, lĩnh vực đánh bắt thủy sản tại xã An Thủy bị ảnh hưởng cao hơn so với Thừa Đức và Giao Thạnh. Đó là do đánh bắt thủy sản là ngành nghề chính của hầu hết các hộ gia đình tại xã An Thủy. Vì vậy, khi bão đến, ngư dân không thể ra khơi, và phải tìm nơi để tàu bè trú ẩn an toàn, dẫn đến ngừng đánh bắt làm mất thu nhập của họ.

Cả ba xã nghiên cứu đều bị xâm nhập mặn gây thiệt hại cho trồng trọt và làm ô nhiễm nguồn nước sạch; trong đó xã An Thủy ít bị tổn thương hơn so với hai xã còn lại. Theo báo cáo của người dân, xâm nhập mặn còn có thể gây ra những ảnh hưởng xấu đến nuôi tôm, nhưng mức độ thiệt hại ít hơn so với sự tác động của nó lên ngành trồng trọt vì tôm sống trong ngưỡng mặn cho phép cao hơn.

So với các biểu hiện của khí hậu, sạt lở đất ít gây ra tổn thương nhất. Trong khi đó, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản, nhà ở và tài sản hộ gia đình đều bị

đe dọa bởi mực nước biển dâng. Và theo kịch bản nước biển dâng, Giao Thạnh sẽ ít bị tổn thương hơn so với hai xã còn lại.

3.3. Đánh giá thiệt hại do bão, xâm nhập mặn và sạt lở đất

3.3.1. Thiệt hại và đánh giá thiệt hại đến sinh kế do bão gây ra

Thông qua dữ liệu điều tra được, nhóm nghiên cứu thống kê tác động của bão gây ra như sau:

Trong 300 hộ gia đình, có 205 hộ gia đình bị ảnh

Số hộ bị ảnh hưởng bởi bão	205 hộ
Số ngày phục hồi do tác động tài chính	Trung bình 40 ngày
Số ngày phục hồi do bị tác động tâm lý	Trung bình 27 ngày
Số ngày trở lại bình thường	Trung bình 33 ngày

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

hưởng bởi cơn bão năm 2006. Trung bình, họ phải mất 40 ngày mới phục hồi do những tác động tài chính và mất 33 ngày mới trở lại trạng thái bình thường.

Bảng 6: Thiệt hại và lượng giá thiệt hại do bão gây ra

Những thiệt hại	Số hộ gia đình	Tổng giá trị thiệt hại (VNĐ)
Thiệt hại nhà	172	1.059.900.000
Thiệt hại thiết bị trong gia đình	50	116.510.000
Thiệt hại vật nuôi	2	3.100.000
Thiệt hại tài sản	15	131.700.000
Mất sản phẩm nông nghiệp	40	348.040.000
Mất thu nhập từ đánh bắt	20	389.600.000
Mất sản phẩm nuôi trồng thủy sản	39	1.099.100.000
Mất thu nhập do ngừng việc	6	10.600.000
Mất sản phẩm muối	3	28.000.000
Mất đất	1	10.000.000
Tổng thiệt hại		3.196.550.000

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Sau một vài giờ đi qua địa phương, cơn bão Duri-an (2006) đã gây ra thiệt hại lớn. Có 172 trong 205 hộ gia đình báo cáo rằng tổng thiệt hại về nhà (chủ yếu là sập nhà, tốc mái) của họ hơn 1 tỷ đồng. Nông nghiệp, đánh bắt và nuôi trồng thủy sản cũng bị thiệt hại đáng kể. Tổng giá trị thiệt hại do bão trong 300 hộ gia đình điều tra gần 3,2 tỷ đồng. Trong quá trình bão lũ xảy ra, người dân ít bị các bệnh liên quan đến đường ruột, hô hấp nên thiệt hại do nguồn nước gây ra sau bão là không đáng kể. Trong khoảng từ năm 2001 đến 2010, tại khu vực nghiên cứu không có trận lũ lụt nào gây thiệt hại đáng kể cho người dân.

3.3.2. Thiệt hại và đánh giá thiệt hại đến sinh kế do xâm nhập mặn gây ra

Thông qua dữ liệu điều tra được, nhóm tác giả thống kê được tác động của xâm nhập mặn gây ra như sau:

Số hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn	271 hộ
Xâm nhập mặn xảy ra đầu tiên (năm cách đây)	9 năm
Thời gian xâm nhập mặn mỗi năm (ngày)	168 ngày
Độ mặn đã tăng lên qua các năm (số hộ đồng ý)	271 hộ

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Bảng 7: Thiệt hại và lượng giá thiệt hại do xâm nhập mặn gây ra

Những thiệt hại	Số hộ gia đình	Tổng giá trị thiệt hại (VNĐ)
Thiệt hại sản phẩm nông nghiệp	65	710.810.000
Thiếu nước sinh hoạt gia đình	146	215.343.000
Thiệt hại nuôi trồng thủy sản	14	644.050.000
Bệnh ngoài da	4	25.600.000
Bệnh khác	2	2.000.000
Thiết bị, công cụ bị giảm tuổi thọ	1	2.000.000
Tổng thiệt hại		1.599.803.000

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Số hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi sạt lở		36 hộ
Số trận sạt lở đất trung bình xảy ra mỗi năm		2 trận
Nguyên nhân sạt lở (Số người trả lời chọn)	Sóng lớn	24 hộ
	Mưa lớn, bão, và sóng lớn	4 hộ
	Mưa lớn, bão, sóng lớn và triều cường dâng	8 hộ

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

So với bão và xâm nhập mặn, số người trả lời bị ảnh hưởng bởi hiện tượng sạt lở chỉ có 12% (36/300 người). Trong 10 năm qua, trung bình có 2 trận sạt lở đất ảnh hưởng đến gia đình của họ. Theo họ, nguyên nhân chính xảy ra hiện tượng sạt lở là do sóng lớn (24/36).

Bảng 8: Thiệt hại và lượng giá thiệt hại do sạt lở đất gây ra

Những thiệt hại	Số hộ gia đình	Tổng giá trị thiệt hại (VNĐ)
Thiệt hại nhà cửa	3	57.000.000
Thiệt hại tài sản	4	107.000.000
Thiệt hại sản phẩm nông nghiệp	9	70.900.000
Thiệt hại nuôi trồng thủy sản	12	186.000.000
Mất đất	10	285.000.000
Tổng thiệt hại		590.800.000

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Kết quả điều tra hộ gia đình chỉ ra rằng sạt lở đất đã gây ra nhiều tổn thất cho sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản cũng như làm mất đất thổ cư và đất sản xuất. Giá trị sản phẩm nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản bị mất là 186.000.000 VNĐ và 70.900.000 VNĐ. Giá trị đất đai bị mất ước tính

Bảng 9: Sự nhận thức của người dân về biến đổi khí hậu

Số TT	Câu hỏi	Trả lời	Số người trả lời	
			Số lượng	%
1	Kiến thức về biến đổi khí hậu và những tác động của nó	Không	115	38,33
		Một ít	179	59,67
		Nhiều	6	2,00
		Đầy đủ	0	0,00
		Tổng	300	100,00
2	Sự chuẩn bị để đối phó với những tác động sẽ xảy ra trong tương lai	Không chuẩn bị gì	195	65,00
		Một ít	103	34,33
		Nhiều	2	0,67
		Đầy đủ	0	0,00
		Tổng	300	100,00
3	Những tác động trong tương lai	Nặng hơn so với quá khứ	185	61,67
		Như quá khứ	9	3,00
		Không chắc chắn	106	35,33
		Tổng	300	100,00

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

khoảng 285.000.000 VNĐ. Tổng giá trị thiệt hại do sạt lở đất gây ra là 590.800.000 VNĐ:

3.4. Đánh giá nhận thức của người dân về biến đổi khí hậu

Ngoài những kết quả trên, nghiên cứu này còn đánh giá mức độ nhận thức của người dân về biến đổi khí hậu. Kết quả điều tra chỉ ra rằng 61,67% người trả lời (trong tổng số 300) có hiểu biết về biến đổi khí hậu và những tác động của nó (trong đó chỉ có 2% biết nhiều), trong khi 38,33% không hề biết gì (Bảng 9). Hầu hết những người dân có thông tin về biến đổi khí hậu và những tác động của nó từ phương tiện truyền thông (đài phát thanh, tivi) và các lớp tập huấn đối phó với thiên tai.

Bảng 9 còn cho thấy khi nông dân được hỏi đã có những chuẩn bị gì để đối phó với tác động của biến đổi khí hậu xảy ra trong tương lai, 65% người trả lời khẳng định rằng “không có chuẩn bị gì”, trong khi 34,33% cho biết “có chuẩn bị một ít” và chỉ có 2/300 (0,67%) người trả lời cho biết “có sự chuẩn bị nhiều”.

Mặc dù có ít người trả lời có sự chuẩn bị để đối phó với những tác động của biến đổi khí hậu, nhưng có tới 61,67% (185 người) khẳng định rằng những tác động của biến đổi khí hậu trong tương lai sẽ nặng nề hơn so với quá khứ, trong khi 35,33% người trả lời rằng không biết chắc chắn về mức độ tác động của biến đổi khí hậu trong tương lai.

3.5. Khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu của hộ gia đình

3.5.1. Khả năng ứng phó với bão, lũ lụt

Bảng 10: Hoạt động ứng phó trước khi bão/lũ lụt xảy ra của hộ gia đình

Hoạt động	Số hộ gia đình
Tiến hành sửa chữa/gia cố để căn nhà có thể chống chịu tốt hơn với lũ lụt và mưa bão	38
Di chuyển tới nơi an toàn	41
Trồng cây xung quanh để bảo vệ tài sản	1
Thu hoạch mùa vụ hoặc ao nuôi sớm hơn	1
Gia cố lồng bè/ao nuôi	2
Di chuyển thiết bị nuôi trồng hoặc đánh bắt đến nơi an toàn	7
Tham gia tiết kiệm tín dụng nhóm/ hợp tác xã	1
Chuẩn bị thức ăn	2
Di chuyển tài sản đến nơi an toàn	4
Xây đê bằng đất để ngăn ngừa lũ lụt	1

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Bên Tre là một tỉnh thuộc ĐBSCL rất ít khi gặp bão nên người dân thường rất chủ quan. Vì vậy, trước khi bão và lũ lụt xảy ra, có rất ít hộ gia đình chuẩn bị để đối phó mặc dù họ đã nhận được cảnh báo sớm từ chính quyền địa phương. Khi được hỏi “Trước khi bão/lũ lụt xảy ra, anh/chị có thực hiện những hành động để bảo vệ hộ gia đình tránh khỏi những thiệt hại tiềm năng? Đó là những hành động gì? Và chi phí là bao nhiêu?” Chỉ có 20% (41 người trong tổng số 205 người bị thiệt hại do bão) cho biết gia đình của họ đã di chuyển tới nơi an toàn, và 38 người (chiếm 18,54%) trả lời đã gia cố lại nhà, trong khi những hoạt động khác có rất ít gia đình thực hiện (Bảng 10).

Những hoạt động ứng phó mà các hộ gia đình đã

Bảng 11: Hoạt động ứng phó trong và ngay sau khi bão/lũ lụt xảy ra của hộ gia đình

Hoạt động	Số hộ gia đình	Chi phí trung bình	Tổng (VNĐ)
Sửa chữa nhà	172	14.275.640	2.455.409.406
Sơ tán tới nơi an toàn	60	24.561	1.399.406
Trồng cây xung quanh để bảo vệ tài sản	2	250	500
Trồng lại mùa vụ	11	1.872.917	22.474.406
Sửa chữa ao nuôi	42	9.457.115	397.198.812
Tham gia tiết kiệm nhóm/hợp tác xã	1	600	600
Tìm kiếm công việc khác để tạo thêm thu nhập	1	100.000.000	100.000.000
Vay tiền để đối phó với những thiệt hại	31	22.064.516	683.999.406
Tham gia tiết kiệm	71	NA	NA
Viện trợ tài chính từ nhà nước	37	3.235.000	129.400.000
Xây đê bằng đất xung quanh trang trại	3	14.000.000	42.000.000
Nâng nền nhà	1	5.000.000	5.000.000
Xây hầm trú bão	1	15.000.000	15.000.000
Tổng chi phí			3.852.981.436

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

thực hiện ngay sau khi bão/lũ lụt xảy ra (Xem bảng 11).

Với những thiệt hại lớn về nhà cửa, chúng ta không ngạc nhiên khi dữ liệu điều tra chỉ ra rằng sửa chữa nhà là hoạt động được thực hiện bởi nhiều hộ gia đình nhất. Chi phí sửa nhà sau bão trung bình mỗi hộ gia đình là 14.275.640 VNĐ. Trong khi bão xảy ra đã có 60 hộ gia đình phải sơ tán tới nơi an toàn (trụ sở xã, trường học). Việc sơ tán do bộ đội biên phòng, UBND xã và các lực lượng chức năng thực hiện nên người dân không tốn chi phí. Sau bão, có 11 hộ gia đình trồng lại mùa vụ (trồng lại xoài, dưa hấu) do bị bão phá hủy với chi phí trung bình 1.872.917 đồng/hộ. 42 hộ gia đình phải sửa chữa lại ao nuôi do bão và lũ lụt tàn phá, với chi phí trung bình 9.457.115 đồng/hộ. Do hoàn cảnh gia đình khó khăn, nên khi bão xảy ra đã có 31 hộ gia đình phải đi vay tiền để khắc phục thiệt hại do bão gây ra (xây mới hoặc sửa nhà), bình quân mỗi hộ đã vay 22.064.516 đồng. Tổng chi phí cho những hoạt động trong và sau bão hơn 3,5 tỷ đồng. Lượng tiền bỏ ra này có thể xem là khoản thiệt hại thứ hai cho hộ gia đình do bão lũ gây ra.

3.5.2. Hoạt động ứng phó với xâm nhập mặn

Những hoạt động được hộ gia đình thực hiện để đối phó với hiện tượng xâm nhập mặn (Xem bảng 12).

Để đối phó với vấn đề thiếu nước ngọt, nước mưa đã được 270 hộ gia đình (trong tổng số 271 hộ gia đình bị thiếu nước) thu hứng và sử dụng như là nguồn chủ yếu để uống và sinh hoạt. Trung bình mỗi hộ gia đình tốn 3.994.925 VNĐ để mua hoặc

Bảng 12: Những hoạt động đối phó với xâm nhập mặn của hộ gia đình

Hoạt động	Số hộ gia đình	Chi phí trung bình	Tổng (VNĐ)
Thu hứng nước mưa	270	3.994.925	1.062.650.000
Tìm kiếm nguồn nước khác	32	1.721.563	55.090.000
Mua nước từ các nhà cung cấp	143	1.478.021	211.357.000
Xây đê bằng đất xung quanh ao/ruộng	41	19.845.500	793.820.000
Tổng chi phí			2.122.917.000

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

xây dựng các bể chứa nước mưa. Khu vực nghiên cứu hầu như bị nhiễm mặn quanh năm nên rất ít hộ gia đình có thể đào hoặc khoan được giếng nước ngọt phục vụ cho sinh hoạt hàng ngày. Trong khi đó, không có nguồn nước sạch từ nhà nước. Vì vậy, “mua nước ngọt từ các nhà cung cấp” cũng được người dân sử dụng như một biện pháp thích ứng, nó phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt và một phần sử dụng để uống. Với nỗ lực ngăn chặn nước mặn xâm nhập đến đồng ruộng/ao nuôi, xây đê bằng đất xung quanh ao/ ruộng được người dân xem là cách tốt nhất (41 hộ gia đình sử dụng), nhưng chi phí cho biện pháp đối phó này tương đối cao (bình quân mỗi hộ gia đình mất 19.845.500 đồng). Tổng chi phí đã bỏ ra để đối phó với vấn đề xâm nhập mặn của các hộ gia đình điều tra là 2.122.917.000 đồng.

3.5.3. Hoạt động ứng phó với sạt lở đất

Để đối phó với hiện tượng sạt lở đất, thiết lập những công trình bảo vệ tạm thời được nhiều người (27/36 hộ gia đình bị thiệt hại) sử dụng nhất với chi phí trung bình cho một hộ gia đình là 17.151.852 đồng. Để gia cố, tăng cường bảo vệ khu vực/ao nuôi trung bình mỗi gia đình tốn khoảng 59.300.000 đồng, trong khi để thiết lập công trình bảo vệ vĩnh viễn phải chi 73.000.000 VNĐ. Tổng chi phí để các hộ gia đình thực hiện những hoạt động đối phó với sạt lở là 1.310.100.000 VNĐ.

Nghiên cứu đã xác định và ước tính chi phí những biện pháp đối phó của các hộ gia đình sau khi các

hình thức biểu hiện của biến đổi khí hậu xảy ra. Đây được xem là khoản thiệt hại thứ hai mà người dân phải gánh chịu do sự tác động của biến đổi khí hậu. Điều này tác động nặng nề đến sinh kế và đời sống của người dân, nhất là khu vực ven biển tỉnh Bến Tre vốn đã nghèo nay càng nghèo hơn.

4. Kết luận

Nghiên cứu này tập trung vào một số xã ven biển tỉnh Bến Tre nơi đã và đang chịu tác động nặng nề nhất do biến đổi khí hậu. Các hiện tượng: bão/lũ lụt, nước biển dâng, xâm nhập mặn và sạt lở đất đã tác động nghiêm trọng không chỉ đến nguồn nước sinh hoạt của người dân mà còn làm mất đất sản xuất, giảm năng suất sản phẩm nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản cũng như gây thiệt hại đến nhà cửa, tài sản của người dân và các công trình, cơ sở hạ tầng cộng đồng. Tuy nhiên, hầu hết những nông dân trong tỉnh chưa nhận thức rõ rệt được sự tác động của biến đổi khí hậu lên sinh kế của họ. Kết quả điều tra hộ gia đình chỉ ra rằng, trong tổng số 300 người trả lời, chỉ có 59,67% biết một ít về biến đổi khí hậu và những tác động của nó, trong khi có tới 38,33% không biết gì. Điều này khuyến nghị rằng chính quyền địa phương, các bộ ban ngành liên quan và các tổ chức phi chính phủ cần có kế hoạch phổ biến thông tin nhiều hơn về biến đổi khí hậu cho người dân ở những khu vực ven biển vì sự hiểu biết của họ về vấn đề này là cần thiết trong việc thực thi các chiến lược thích ứng.

Bảng 13: Những hoạt động đối phó với sạt lở đất của hộ gia đình

Hoạt động	Số hộ gia đình	Chi phí trung bình	Tổng (VNĐ)
Thiết lập công trình bảo vệ vĩnh viễn	3	73.000.000	219.000.000
Thiết lập công trình bảo vệ tạm thời	27	17.151.852	463.100.000
Di cư vĩnh viễn	1	300.000.000	300.000.000
Trồng rừng ngập mặn ven biển	6	250	1.500.000
Tăng cường bảo vệ khu vực/ao nuôi	5	59.300.000	296.500.000
Trồng cây rừng ngập mặn xung quanh nhà	1	0	0
Đắp lại đất bị mất	1	30.000.000	30.000.000
Tổng chi phí			1.310.100.000

Nguồn: Điều tra của nhóm tác giả

Nghiên cứu này đã cung cấp phương pháp và ước tính thiệt hại do biến đổi khí hậu. Trong 9 huyện, thành phố thuộc tỉnh Bến Tre, ba huyện Bình Đại, Ba Tri và Thạnh Phú có hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và nguồn nước là dễ bị tổn thương nhất do biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng.

Kết quả điều tra 300 hộ gia đình tại ba huyện ven biển tỉnh Bến Tre chỉ ra rằng, từ năm 2001 đến 2010 thiệt hại đến sinh kế do bão gây ra là lớn nhất, tiếp đến là xâm nhập mặn và sau đó là sạt lở đất. Trong khi đó, số hộ gia đình chịu thiệt hại do xâm nhập mặn là lớn nhất (271/300 hộ), số hộ gia đình bị thiệt hại do bão gây ra là 205/300 hộ, trong khi chỉ có 36/300 hộ gia đình bị thiệt hại do sạt lở đất. Đối với cộng đồng ven biển tỉnh Bến Tre, hiện tượng bão và lũ lụt xảy ra gây thiệt hại chủ yếu lên ngành nuôi trồng thủy sản và nhà cửa (nhà bị sập hoặc tốc mái), còn hiện tượng xâm nhập mặn tác động nặng nề đến hoạt động sản xuất (trồng trọt, nuôi trồng thủy sản) và gây ra thiếu nguồn nước ngọt làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh hoạt, sức khỏe của người dân. Hiện tượng sạt lở đất làm thiệt hại đáng kể về tài sản, nuôi trồng thủy sản, sản phẩm nông nghiệp và đặc biệt làm mất đất nhà ở của người dân ven biển. Biến đổi khí hậu đã, đang và sẽ tác động tiêu

cực đến mọi mặt đời sống kinh tế xã hội, và nghiêm trọng nhất là vấn đề nghèo đói nếu không giải quyết và ứng phó kịp thời.

Kết quả nghiên cứu này giúp nhóm nghiên cứu có đủ cơ sở khoa học để khẳng định rằng biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng đang đe dọa đến hàng ngàn người dân khu vực ven biển tỉnh Bến Tre với nguy cơ tái nghèo; và tỉnh Bến Tre sẽ gặp rất nhiều khó khăn trong việc xóa đói, giảm nghèo do chịu sự tác động của biến đổi khí hậu.

Trước tình hình đó, từng hộ gia đình trong khu vực này đã thực hiện nhiều giải pháp để ứng phó với bão: gia cố nhà cửa, di dời tới nơi an toàn; cũng như những biện pháp để ứng phó với xâm nhập mặn: xây dựng đê bảo vệ tạm thời quanh ao nuôi, thu hứng nước mưa để phục vụ cho sinh hoạt hộ gia đình; và các biện pháp để thích ứng với sạt lở đất: trồng rừng ngập mặn, xây dựng công trình bảo vệ vĩnh viễn, xây dựng các công trình bảo vệ tạm thời... Chính quyền địa phương đã và đang triển khai thực hiện những biện pháp cho cộng đồng để thích ứng với biến đổi khí hậu: xây dựng nhà máy cung cấp nước sạch cho các xã ven biển, xây dựng hệ thống đê ven biển, xây dựng đập ngăn mặn và trồng rừng ngập mặn. □

Tài liệu tham khảo:

1. Akhmad R Saidy and Yusuf Azis. 2009. *Sea Level Rise in South Kalimantan, Indonesia – An Economic Analysis of Adaptation Strategies in Agriculture*. The Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA). Research report, ISSN 1608-5434, 2009-RR1, ISBN 978-55250-090-3.
2. EEPSEA. 2008. *Climate Change: Impacts, Adaptation, and Policy in South East Asia*. Proceedings of EEPSEA Climate Change Conference. February 13-15, 2008, Bali, Indonesia.
3. FAO. 2008. *Climate Change and Food Security: A Framework Document*.
4. Jaimie Kim E. Bayani, Moises A. Dorado and Rowena A. Dorado. 2009. *Economic Vulnerability and Possible Adaptation to Coastal Erosion in San Fernando City, Philippines*. The Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA). Research report, 2009-RR2, ISBN 978-55250-091-0.
5. Oxfam. 2008. *Việt Nam: Biến đổi khí hậu, sự thích ứng và người nghèo*. Báo cáo Oxfam.
6. Ủy ban Nhân dân tỉnh Bến Tre. 2011. *Đánh giá tác động, chi tiết kịch bản biến đổi khí hậu tỉnh Bến Tre và đề xuất giải pháp ứng phó*.
7. World Fish Center. 2011. *Climate Change Impacts, Vulnerability Assessments, Economic and Policy Analysis of Adaptation Strategies in Selected Coastal Areas in Indonesia, Philippines and Vietnam*. First Technical Progress Report September 2011.