

Nghiên cứu đề xuất giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu tại tỉnh Vĩnh Long

Lê Ngọc Tuấn, Trần Xuân Hoàng

Tóm tắt—Nghiên cứu nhằm mục tiêu đề xuất các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Vĩnh Long. Trên cơ sở phân tích tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu tại tỉnh Vĩnh Long, bằng phương pháp kế thừa, GIS, phân tích SWOT, phân tích đa tiêu chí, tham vấn các bên liên quan và tham vấn chuyên gia, 32 giải pháp trọng tâm ứng phó với biến đổi khí hậu được đề xuất, chia thành 03 nhóm chính: giải pháp thích ứng, giảm nhẹ và hỗ trợ. Sau đó, 39 dự án ưu tiên nhằm triển khai các giải pháp trọng tâm được xây dựng, bao gồm nguồn lực và lộ trình thực hiện -là cơ sở quan trọng để thực hiện công tác ứng phó với biến đổi khí hậu tại tỉnh Vĩnh Long.

Từ khóa—tính dễ bị tổn thương, giảm nhẹ biến đổi khí hậu, thích ứng với biến đổi khí hậu, ứng phó với biến đổi khí hậu

1. MỞ ĐẦU

Biến đổi khí hậu (BĐKH) - mà trước hết là nóng lên toàn cầu và nước biển dâng - là một thách thức lớn đối với nhân loại trong thế kỷ 21. Thiên tai và các hiện tượng khí hậu cực đoan ngày càng gia tăng cả về số lượng, cường độ và phạm vi tác động - là mối lo ngại hàng đầu của nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam, đặc biệt là các vùng đồng bằng và dải ven biển như đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) với nguy cơ ngập khoảng 39% diện tích nếu nước biển dâng 1 m [1].

BĐKH với những biểu hiện như nóng lên toàn cầu, biến đổi lượng mưa, nước biển dâng, các hiện tượng thời tiết cực đoan... đã, đang và sẽ tác động nghiêm trọng đến đời sống và sản xuất. Theo đó, rất nhiều các nghiên cứu về BĐKH đã được triển khai, chủ yếu theo 3 hướng chính [2]: (i) Nghiên cứu bản chất, nguyên nhân, cơ chế vật lý của sự BĐKH [1,3-7]; (ii) Đánh giá tác động của BĐKH,

tính dễ bị tổn thương (DBTT) do BĐKH [8-15]; (iii) Giải pháp chiến lược và kế hoạch hành động nhằm giảm thiểu BĐKH [16-19].

Nằm trong vùng ĐBSCL, tỉnh Vĩnh Long được cảnh báo là khu vực ngập nặng nhất trong bối cảnh nước biển ngày càng dâng cao [1,3-4]. Bên cạnh đó, xâm nhập mặn (XNM) cũng là vấn đề đáng quan tâm tại địa phương khi diễn biến độ mặn cực đại theo không gian trên các con sông chính tỉnh Vĩnh Long tăng dần qua các năm (2007-2016) và ngày càng lấn sâu vào nội địa (ranh mặn 1‰). Ngoài ra, các thiên tai như sạt lở, giông lốc, hạn hán... cũng xảy ra khá thường xuyên, tác động nghiêm trọng đến đời sống và sản xuất tại địa phương, đặc biệt trong bối cảnh BĐKH [20]. Vì vậy, nghiên cứu nhằm mục tiêu xây dựng các giải pháp ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long -tạo cơ sở cho việc thiết lập kế hoạch ứng phó với BĐKH, lồng ghép vào quá trình quản lý, ra quyết định trong các chính sách, quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Trên cơ sở phân tích tính DBTT do BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long, chỉ ra các khu vực và lĩnh vực đáng quan tâm, nghiên cứu tiến hành đánh giá cơ hội và thách thức của địa phương trong bối cảnh BĐKH, là cơ sở quan trọng để xây dựng các giải pháp ứng phó tương thích, đồng thời đề xuất các dự án triển khai các giải pháp trọng tâm trên địa bàn tỉnh. Các phương pháp chính được áp dụng như sau:

Phương pháp kế thừa và thu thập tài liệu

Các tài liệu, số liệu liên quan đến hiện trạng, kế hoạch phát triển của các ngành/lĩnh vực, tình hình BĐKH tỉnh Vĩnh Long... được thu thập và phân tích. Bên cạnh đó, kết quả tính toán tính DBTT do BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long được kế thừa -làm cơ sở

Ngày nhận bản thảo: 28-06-2017, ngày chấp nhận đăng: 15-05-2018, ngày đăng: 12-09-2018

Tác giả: Lê Ngọc Tuấn - Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM (ltuan@hcmus.edu.vn); Trần Xuân Hoàng- Viện Khí tượng Thủy văn Hải văn và Môi trường

để xây dựng bản đồ tính DBTT, khoanh vùng các khu vực đáng quan tâm, phục vụ phân tích, đánh giá và đề xuất các giải pháp ứng phó tương thích.

Phương pháp GIS

Nghiên cứu sử dụng phần mềm Mapinfo 11.5 và ArcGIS để thành lập bản đồ tính DBTT do BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long tương ứng với năm 2014 và 2020. Thang đánh giá tính DBTT (V) do BĐKH được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Thang đánh giá tính DBTT do BĐKH

$0 < V \leq 1$	$1 < V \leq 2$	$2 < V \leq 3$	$3 < V \leq 4$	$4 < V \leq 5$
Rất thấp	Thấp	Trung bình	Cao	Rất cao

Phương pháp phân tích SWOT

SWOT được sử dụng nhằm xác định nguyên nhân và định hướng các giải pháp ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long. Trình tự thực hiện như sau: (i) Xác định các điểm mạnh (S) và điểm yếu (W) nội tại của tỉnh Vĩnh Long; (ii) Xác định các yếu tố ngoại vi có tác động đến tỉnh Vĩnh Long trong mối quan hệ với BĐKH – bao gồm những thách thức (T) lẫn cơ hội (O); từ đó định hướng giải pháp ứng phó BĐKH tương thích.

Phương pháp tham vấn các bên có liên quan

Phương pháp tham vấn các bên liên quan (14 Sở/ban/ngành tỉnh Vĩnh Long) được áp dụng phục vụ đề xuất dự án triển khai các giải pháp trọng tâm ứng phó với BĐKH. Thông qua tham vấn chuyên sâu và hội thảo khoa học, trên cơ sở các kết quả đánh giá tính DBTT (cho từng ngành, từng khu vực) và hệ thống các giải pháp trọng tâm, các Sở/ban/ngành tại địa phương sẽ đề xuất các dự án ứng phó với BĐKH (bao gồm nguồn lực tài chính) - là cơ sở quan trọng để phân tích, đánh giá và sắp xếp ưu tiên và thiết kế lộ trình thực hiện các dự án.

Phương pháp tham vấn chuyên gia kết hợp với phương pháp phân tích đa tiêu chí - MCA

Các chuyên gia là các nhà khoa học, nhà quản

lý, chuyên gia ngành cũng như các bên liên quan tại địa phương, bao gồm 46 chuyên gia. Trong nghiên cứu này, phương pháp chuyên gia được áp dụng để: (i) Tham vấn lựa chọn giải pháp trọng tâm ứng phó BĐKH tỉnh Vĩnh Long; (ii) Tham vấn lựa chọn dự án ưu tiên ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long. Việc tham vấn được thực hiện thông qua phương pháp phân tích đa tiêu chí - MCA (Multi-Criteria Analysis). Cụ thể như sau:

(i) *Đối với việc lựa chọn giải pháp trọng tâm ứng phó BĐKH*, các chuyên gia sẽ cho điểm các giải pháp theo các tiêu chí riêng biệt, bao gồm:

Tính gắn kết: các giải pháp đề xuất gắn kết với các giải pháp khác, các kế hoạch/quy hoạch/chính sách phát triển và không gây ra trở ngại hay mâu thuẫn với các chương trình/kế hoạch hiện có.

Tính đa mục tiêu: cùng một giải pháp nhưng đồng thời đạt được nhiều mục tiêu cùng lúc.

Tính linh hoạt: giải pháp dễ dàng điều chỉnh khi cần thay đổi (trong điều kiện BĐKH).

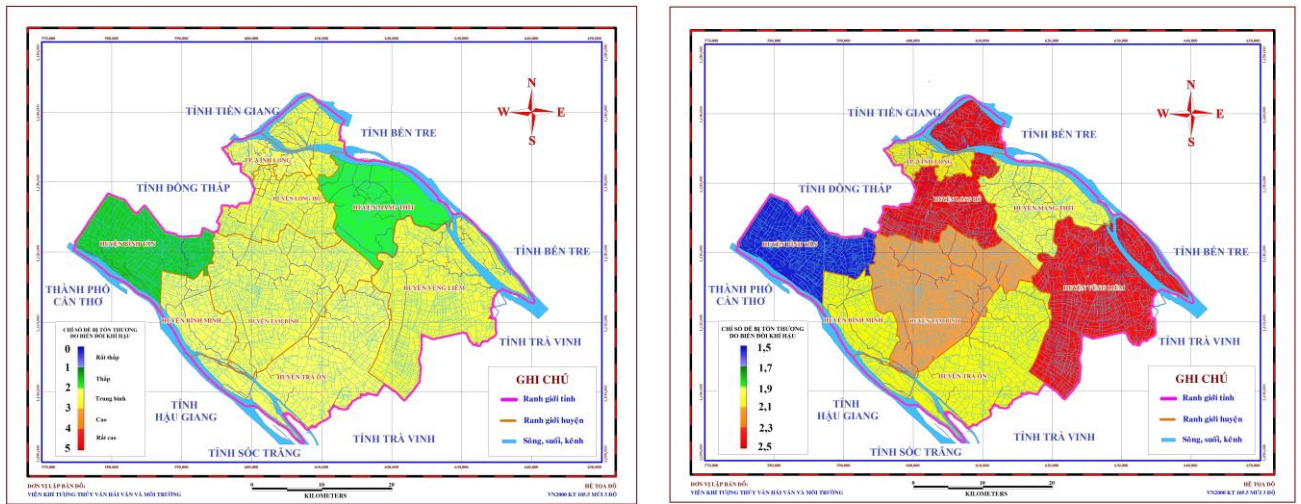
Tính học hỏi: giải pháp đề xuất có thể học hỏi kinh nghiệm từ khu vực khác và có tính nhân rộng

Tính chính trị - xã hội: đang có cơ hội (ngay lập tức) để thực hiện được giải pháp.

Tính không hồi tiếc: hiệu quả của giải pháp là tích cực đối với mọi kịch bản BĐKH hay thậm chí nếu không có thay đổi khí hậu.

Các giải pháp được cho điểm từ 1–10 (với 10 điểm là mức đáp ứng tiêu chí cao nhất). Các giải pháp có tổng điểm của 6 tiêu chí ở mức trung bình trở lên (≥ 30 điểm) được xem là giải pháp trọng tâm.

(ii) *Đối với việc lựa chọn dự án ưu tiên ứng phó BĐKH*, tương tự, các chuyên gia cho điểm theo các tiêu chí ở Bảng 2. Bộ tiêu chí này được điều chỉnh phù hợp với tỉnh Vĩnh Long trên cơ sở Quyết định 1719/QĐ-TTg ngày 04/10/2011 về việc phê duyệt Tiêu chí đánh giá dự án ưu tiên theo Chương trình hỗ trợ ứng phó với BĐKH.



(A)

(B)

Hình 1. Tính DBTT với BDKH tỉnh Vĩnh Long: (A) Hiện trạng; (B) Cụ thể hóa từ hiện trạng

Bảng 2. Tiêu chí đánh giá, lựa chọn dự án ưu tiên

Tiêu chí		Yêu cầu nội dung trong dự án	Thang điểm
Tính cấp thiết	CT1	Dự án thuộc dạng "không thể trì hoãn, không hồi tiếc, mang lại lợi ích trước mắt và lâu dài	0–10
	CT2	Dự án là yêu cầu bức thiết, cụ thể nhằm giảm thiệt hại do BDKH hoặc giảm nhẹ phát thải khí nhà kính	0–4
Tính hữu ích -có kết quả rõ ràng	HI1	Dự án có lợi ích trong giảm phát thải KNK hoặc yêu cầu cấp bách nhằm thích ứng BDKH	0–3
	HI2	Dự án có nội dung khác với dự án thông thường vì có tính đến BDKH	0–3
	HI3	Có kết quả dự kiến rõ ràng và có hiệu quả kinh tế	0–5
	HI4	Có sự gắn kết các biện pháp công trình/kỹ thuật với phi công trình	0–3
Tính lồng ghép đa mục tiêu	LG1	Dự án đa mục tiêu mang lại lợi ích đồng thời cho phát triển kinh tế, xã hội và ứng phó BDKH (ví dụ như các dự án kết hợp xây dựng đê với đường giao thông ...)	0–8
	LG2	Dự án có mức độ gắn kết và bổ sung với các kế hoạch, chương trình và các dự án đang triển khai tại địa phương	0–6
	LG3	Góp phần bảo vệ môi trường đồng thời tạo thêm sinh kế cho người nghèo, đảm bảo bình đẳng giới, tăng thu nhập cho cộng đồng dễ bị tổn thương	0–6
Tính khả thi (tiền độ, tài chính, năng lực kỹ thuật)	KT1	Có kế hoạch, nội dung, thời gian triển khai dự án phù hợp với tính cấp bách của vấn đề	0–8
	KT2	Khả thi về tài chính và khả năng huy động các nguồn vốn khác	0–8
Tính bền vững	BV1	Các lợi ích của dự án mang lại có tính lâu dài, có khả năng duy trì và nhân rộng	0–6
	BV2	Có cơ sở khoa học và thực tiễn	0–3
	BV3	Đảm bảo tính hài hòa trong các giải pháp tối ưu giữa thích ứng và giảm nhẹ	0–3

Bảng 3. Điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức tại tỉnh Vĩnh Long trong bối cảnh BDKH

S – Điểm mạnh	W – Điểm yếu
<ul style="list-style-type: none"> - Trong vùng kinh tế trọng điểm, trung tâm ĐBSCL. - Ít chịu ảnh hưởng lũ lớn, XNM như các tỉnh khác. - Nguồn nước ngọt dồi dào, loại hình SDD đa dạng. - Chuyên cung cấp nguồn cây giống và dịch vụ nông sản của vùng ĐBSCL. - Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tăng tỉ trọng công nghiệp, xây dựng và dịch vụ. - Nguồn lao động dồi dào, có nhiều kinh nghiệm. - Hệ thống giáo dục hoàn thiện. - Có tiềm năng phát triển dịch vụ - du lịch sinh thái. - Hệ thống hạ tầng khung của vùng đang được Chính phủ quan tâm đầu tư xây dựng. - An ninh, trật tự an toàn xã hội ổn định 	<ul style="list-style-type: none"> - Chưa phát huy vị thế của tỉnh trong mối quan hệ các vùng kinh tế quốc gia, đặc biệt là vùng ĐBSCL. - Thiếu tính liên kết và kiểm soát không gian vùng, chưa hoàn thiện thể chế quản lý phát triển vùng. - Quá trình đô thị hóa chậm. - Hệ thống hạ tầng kỹ thuật còn thiếu, chưa theo kịp tốc độ phát triển kinh tế, dễ bị ảnh hưởng bởi ngập, giông lốc... - Môi trường bị ô nhiễm và nguy cơ ô nhiễm đang có xu thế gia tăng trong khi khả năng kiểm soát hạn chế. - Tỷ lệ lao động qua đào tạo, có trình độ chuyên môn còn thấp; không theo kịp yêu cầu phát triển, khả năng cạnh tranh thấp.
O – Cơ hội	T – Thách thức
<ul style="list-style-type: none"> - Cơ hội ứng dụng các mô hình sản xuất theo hướng bền vững, thân thiện với môi trường và thích ứng tốt với các điều kiện khí hậu. - Cơ hội lớn trong việc hội nhập kinh tế, khai thác vốn và công nghệ từ bên ngoài. - Hình thành các vùng nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp sạch. - Hình thành trung tâm giáo dục đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyên giao công nghệ cấp vùng. - Hình thành các trung tâm dịch vụ, du lịch, thương mại, văn hóa, thể thao cấp vùng. - Liên kết với thành phố Cần Thơ trong công tác ứng phó BDKH, thúc đẩy quá trình đô thị hóa ở tỉnh Vĩnh Long nhanh hơn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vốn xây dựng hạ tầng thích ứng BDKH rất lớn. - Sức ép về việc làm ở khu vực phi nông nghiệp. - Nguy cơ môi trường bị ô nhiễm, các hệ sinh thái xuống cấp, khó khắc phục. - Các lĩnh vực nông nghiệp, hạ tầng (xây dựng, giao thông), SDD ở Long Hồ, Vũng Liêm, Tp Vĩnh Long và Tam Bình DBTT do BDKH. - Ngập đang diễn ra trên phạm vi lớn và có xu hướng mở rộng cả phạm vi và mức độ ngập. - XNM diễn ra khá mạnh mẽ, đặc biệt khu vực Vũng Liêm, Mang Thít, Trà Ôn. - Các yếu tố sạt lở, giông bão – lốc xoáy gây ra thách thức cho cơ sở vật chất của mọi lĩnh vực KT-XH.

Bảng 4. Danh mục các giải pháp trọng tâm ứng phó BDKH tỉnh Vĩnh Long

Giải pháp	Tổng điểm	Thứ tự ưu tiên
GIẢI PHÁP TRỌNG TÂM		
Truyền thông các giải pháp tiết kiệm điện, nước	44,8	1
Truyền thông các giải pháp bảo vệ môi trường	44,3	2
Truyền thông các giải pháp thích ứng thiên tai cho cộng đồng	44,3	3
Lồng ghép yếu tố BDKH vào Quy hoạch phát triển KT-XH	43,3	4
Lồng ghép yếu tố BDKH vào Quy hoạch phát triển ngành nông nghiệp	42,0	5
Xây dựng, nâng cấp mạng lưới quan trắc độ mặn	41,8	6
Truyền thông các giải pháp thích ứng BDKH trong sản xuất cho nông hộ	41,0	7
Truyền thông các giải pháp phòng chống dịch bệnh, đảm bảo an toàn sức khỏe cộng đồng	41,0	8
Nghiên cứu cải tạo, đầu tư xây mới các công trình thủy lợi, ngăn mặn, chống ngập	39,7	9
Nghiên cứu áp dụng mô hình tích trữ nước mưa hộ gia đình	39,5	10
Nghiên cứu xây dựng phương án ứng phó với thiên tai cho ngành nông nghiệp	39,0	11
Lồng ghép yếu tố BDKH vào Quy hoạch phát triển ngành xây dựng và phát triển đô thị	38,7	12
Nghiên cứu chuyển đổi thời vụ và áp dụng các mô hình đa dạng hóa sinh kế	38,7	13
Nghiên cứu áp dụng các giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản có khả năng thích ứng với BDKH	38,0	14

Giải pháp	Tổng điểm	Thứ tự ưu tiên
Xây dựng hệ thống cảnh báo sớm độ mặn	37,2	15
Nghiên cứu tăng kinh phí cho các hoạt động thích ứng BĐKH	37,0	16
Đa dạng hóa nguồn vốn thích ứng BĐKH bằng các nguồn vốn ODA	36,3	17
Ứng dụng sâu rộng quy trình sản xuất sạch hơn;	35,7	18
Nghiên cứu gia tăng code nền các công trình xây dựng và giao thông	35,0	19
Lồng ghép yếu tố BĐKH vào Quy hoạch tài nguyên nước - khoáng sản	34,8	20
Nghiên cứu, xây dựng các chính sách hỗ trợ nông hộ khắc phục hậu quả sau thiên tai	34,8	21
Cải tiến công nghệ xử lý nước cấp thích ứng XNM	33,8	22
Lồng ghép yếu tố BĐKH vào Quy hoạch ngành cấp thoát nước	33,8	23
Lồng ghép yếu tố BĐKH vào Quy hoạch phát triển ngành giao thông	33,0	24
Lồng ghép yếu tố BĐKH vào Quy hoạch phát triển năng lượng (điện)	33,0	25
Khuyến khích cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp đóng góp cho hoạt động thích ứng BĐKH	32,8	26
Lồng ghép yếu tố BĐKH vào Quy hoạch phát triển công nghiệp và dịch vụ	32,0	27
Nghiên cứu thay đổi phương thức canh tác nông nghiệp, thúc đẩy phát triển nông nghiệp xanh, ít phát thải.	31,3	28
Nghiên cứu áp dụng các vật liệu mới thích ứng BĐKH trong xây dựng, giao thông, cấp thoát nước	31,2	29
Đẩy mạnh nghiên cứu công nghệ xử lý chất thải theo hướng tái chế, tái sử dụng; Kiểm kê phát thải KNK	30,7	30
Nghiên cứu, triển khai ứng dụng công nghệ mới ít phát thải khí nhà kính trong sản xuất công nghiệp/tiểu thủ công nghiệp;	30,3	31
Xây dựng hệ thống cảnh báo sức khỏe tiêu chuẩn	30,0	32
GIẢI PHÁP HỖ TRỢ KHÁC		
Xây dựng hệ thống thoát nước mưa và nước thải riêng tại các khu đô thị;	29,2	33
Xây dựng và triển khai các chính sách hỗ trợ, khuyến khích, tạo động lực sử dụng hiệu quả năng lượng trong các lĩnh vực kinh tế.	28,8	34
Cung cấp dịch vụ y tế thường trực tại các khu vực có nguy cơ tổn thương cao	28,8	35
Lồng ghép yếu tố BĐKH vào Quy hoạch phát triển ngành y tế	28,7	36
Tái cơ cấu kinh tế theo hướng giảm các ngành công nghiệp sử dụng nhiều năng lượng; tăng cường, khuyến khích các ngành sử dụng năng lượng thấp.	26,3	37

Bảng 5. Danh mục dự án ưu tiên ứng phó BĐKH tỉnh Vĩnh Long

Tên dự án	Mã số dự án	Tổng điểm	Thứ tự ưu tiên
Dự án Xây dựng đê bao sông Măng Thít	NN11	61,83	1
Xây dựng công ngăn mặn Vũng Liêm, Tân Định, Muồng Điều, Bang Chang, Rạch Tra, Bào Môn (Rạch Chiếc)	NN02	58,49	2
Nâng cấp, cải tạo đường Ba Càng - Cái Ngang	GT02	58,08	3
Quy hoạch chi tiết chống ngập các huyện, thị xã trên địa bàn tỉnh	NN03	56,91	4
Lập kế hoạch ứng phó thiên tai cho ngành nông nghiệp	NN08	55,17	5
Nghiên cứu giải pháp tìm kiếm thu nhập cho người mất đất do di dân. tái định cư	LĐ02	55,09	6
Ban hành các chính sách, quy định hỗ trợ chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đặc biệt là những người có thu nhập thấp.	LĐ01	54,82	7
Nghiên cứu xác định các vùng cần thiết phục vụ điều chỉnh hệ thống canh tác do	NN09	54,76	8

Tên dự án	Mã số dự án	Tổng điểm	Thứ tự ưu tiên
BĐKH và XNM.			
Xây dựng cơ sở dữ liệu và hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu BĐKH tỉnh Vĩnh Long	MT04	54,59	9
Nghiên cứu đánh giá, lập bản đồ các vùng thường xuyên bị lốc xoáy, sét, hạn, mặn, ngập úng.	BCH01	54,43	10
Tổ chức các hoạt động truyền thông nâng cao nhận thức về BĐKH và BVMT cho học sinh trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.	MT03	54,43	11
Nâng cấp, cải tạo đường tỉnh 905, 906	GT01	54,42	12
Tổ chức các hoạt động truyền thông, nâng cao nhận thức về BĐKH cho bộ máy quản lý các cấp và cộng đồng dân cư trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.	MT02	54,14	13
Xây dựng kho lạnh lưu trữ hoặc silô bảo quản sản phẩm nông nghiệp, thủy sản sau thu hoạch làm tăng giá trị nông sản tại thị xã Bình Minh	NN10	53,91	14
Truyền thông nâng cao năng lực thích ứng thiên tai và BĐKH cho nông hộ trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.	NN01	53,77	15
Dự án chống xói lở -Bờ kè khu di tích cấp Quốc gia chùa Phước Hậu, huyện Tam Bình	DL02	53,5	16
Đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến tài nguyên nước mặt tỉnh Vĩnh Long và đề xuất biện pháp quản lý.	MT06	53,16	17
Tổ chức hoạt động truyền thông nâng cao khả năng phòng chống dịch bệnh, bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong bối cảnh BĐKH.	YT01	52,99	18
Xúc tiến đầu tư cơ sở vật chất hệ thống cảnh báo khí tượng, thủy văn, thiên tai và sự cố môi trường tỉnh Vĩnh Long.	TV01	52,98	19
Xây dựng mở rộng hệ thống cấp nước thị trấn Trà Ôn từ 2.400 m ³ /ngàyđêm lên 5000 m ³ /ngàyđêm	CN03	52,74	20
Nghiên cứu giải pháp quy hoạch xây dựng hệ thống cấp nước khu vực đô thị, công nghiệp (nhà máy, hệ thống tuyến ống)	XD01	52,58	21
Xây dựng mô hình ngành thủy sản. Nghiên cứu thử nghiệm các phương pháp và giống mới với sự hợp tác với nông dân.	NN06	52,49	22
Nghiên cứu giải pháp quy hoạch xây dựng, nâng cấp hệ thống thoát nước đô thị, công nghiệp, du lịch.	XD02	52,25	23
Xây dựng hồ chứa nước thô nhà máy nước Vũng Liêm thể tích 30.000 m ³	CN01	52,08	24
Nghiên cứu thiết kế xây dựng các con đường với chức năng làm đê vùng ven sông (đường Hòa Hiệp - Hòa Thạnh)	GT03	51,66	25
Xây dựng cải tạo, nâng công suất nhà máy nước Vũng Liêm từ 1.500 m ³ /ngàyđêm lên 5000 m ³ /ngàyđêm	CN02	51,17	26
Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến dịch bệnh. Đề xuất các mô hình/hình thức giám sát các loại dịch bệnh xuất phát từ thiên tai và các giải pháp phòng chống	YT02	50,84	27
Cập nhật Kế hoạch hành động ứng phó biến đổi khí hậu tỉnh Vĩnh Long (Theo kịch bản của Bộ TNMT hướng dẫn)	MT01	50,4	28
Nghiên cứu các giải pháp sử dụng bền vững nguồn nước ngầm.	MT05	49,76	29
Nghiên cứu xây dựng mô hình chăn nuôi thích ứng với BĐKH	NN05	49,67	30
Nghiên cứu các mô hình nhà, công trình phòng, tránh lốc, bão tỉnh Vĩnh Long.	XD03	49,59	31
Hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư hệ thống xử lý khí thải theo quy chuẩn	CT02	49,34	32
Xây dựng các dự án cơ chế phát triển sạch tại các KCN/CNN tỉnh Vĩnh Long	CT01	48,99	33
Chống ngập nước sân vận động và trung tâm huấn luyện và thi đấu thể thao tỉnh	DL01	48,4	34
Phân loại đánh giá các loại hình thiên tai.	BCH02	45	35
Nghiên cứu khả thi việc thiết lập các loại hình du lịch: du lịch sinh thái thăm quan các loại canh tác nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, vườn cây ăn trái ...	DL03	44,33	36
Đánh giá tác động của BĐKH, NBD đến việc thay đổi diện tích, cơ cấu đất nông	NN07	43,66	37

Tên dự án	Mã số dự án	Tổng điểm	Thứ tự ưu tiên
nghiệp; đến cây trồng, vật nuôi.			
Nghiên cứu tính khả thi việc xây dựng hệ thống sông rạch thành các hồ điều tiết nước phục vụ sản xuất nông nghiệp	NN04	42,57	38
Nghiên cứu, đề xuất hỗ trợ công nghệ giảm phát thải từ các nhà máy sản xuất	CT03	41,03	39

Bảng 6. Dự kiến kinh phí triển khai các dự án ưu tiên ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long

TT	Cơ quan quản lý	Số dự án	Kinh phí (tỷ đồng)	TT	Cơ quan quản lý	Số dự án	Kinh phí (tỷ đồng)
1	Sở NN&PTNT	11	1.171	6	Sở Xây dựng	03	7,8
2	Sở TN&MT	06	12	7	Sở Công thương	03	69
3	Sở Y tế	02	1,4	8	Ban chỉ huy PCTT&TKCN	02	0,9
4	Công ty Cổ phần cấp nước tỉnh Vĩnh Long	03	36	9	Sở Lao động Thương binh và xã hội	02	20,5
5	Sở GTVT	03	597	10	Sở VH-TT-DL	03	16
				11	Đài KTTV tỉnh Vĩnh Long	01	14

Ghi chú đơn vị chủ trì triển khai dự án:

NN Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
MT Sở Tài nguyên và Môi trường
YT Sở Y tế
GT Sở Giao thông Vận tải
XD Sở Xây dựng

LD Sở Lao động Thương binh và Xã hội
DL Sở Văn hóa Thể thao và Du lịch
TV Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Vĩnh Long
CT Sở Công thương
CN Công ty Cổ phần cấp nước
BCH Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tính DBTT với BĐKH tỉnh Vĩnh Long

Hình 1 thể hiện tính DBTT do BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long -là cơ sở quan trọng để đề xuất giải pháp phù hợp cho từng khu vực cụ thể, nâng cao hiệu quả ứng phó với BĐKH tại địa phương:

(i) *Khu vực DBTT do BĐKH trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long:* Hình 1a cho thấy Long Hồ, Vũng Liêm, Tp Vĩnh Long và Tam Bình là các địa phương DBTT nhất do BĐKH trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long (số liệu chi tiết không được trình bày trong bài báo này). Để trực quan mức độ chênh lệch, tính DBTT do BĐKH được chi tiết hóa ở Hình 1b với thang điểm từ 1,5 – 2,5

(ii) *Lĩnh vực DBTT do BĐKH trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long:* Kết quả tính toán chỉ số DBTT cho thấy, nông nghiệp, hạ tầng (giao thông, xây dựng) và sử dụng đất (SDĐ) là 03 nhóm đối tượng DBTT nhất trong các ngành/lĩnh vực kinh tế tỉnh Vĩnh Long.

Về nông nghiệp, đây là lĩnh vực kinh tế chủ đạo tại Vĩnh Long nhưng DBTT nhất, đặc biệt tại huyện Vũng Liêm, Long Hồ, Tam Bình. Ngập,

nhật độ, XNM là các yếu tố gia tăng tính DBTT của lĩnh vực nông nghiệp trên địa bàn tỉnh.

Về hạ tầng, bao gồm 2 lĩnh vực chính là xây dựng và giao thông, có tính tổn thương đáng quan tâm tại Vĩnh Long, chịu tác động chủ yếu bởi 03 hiện tượng là ngập (tác động nhiều đến thành phố Vĩnh Long và Bình Minh), sạt lở (Trà Ôn và Long Hồ) và giông lốc (Tam Bình, Trà Ôn, Long Hồ, Vũng Liêm).

Về sử dụng đất: trong bối cảnh BĐKH diễn biến phức tạp và theo chiều hướng ngày càng tiêu cực, ngập và XNM là 2 yếu tố gây tổn thương đáng kể; trong đó, XNM ảnh hưởng lớn nhất đến SDĐ huyện Vũng Liêm, một phần Trà Ôn và Măng Thít và ngập gây tổn thương đến phần lớn diện tích đất tỉnh Vĩnh Long, đặc biệt tại các huyện Vũng Liêm, Long Hồ, Bình Minh, Tp Vĩnh Long [21] ...

Đánh giá thách thức và cơ hội trong bối cảnh BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long

BĐKH đã, đang và sẽ làm thay đổi sâu sắc quá trình phát triển kinh tế xã hội tại Việt Nam nói chung và tỉnh Vĩnh Long nói riêng. Theo đó, việc phân tích những thuận lợi và khó khăn đối với sự phát triển của địa phương trong mối quan hệ với

BĐKH là nhiệm vụ quan trọng nhằm tạo cơ sở để xuất các giải pháp ứng phó phù hợp. Trên cơ sở phân tích SWOT cho từng ngành/linh vực cụ thể, một số điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức chủ yếu của tỉnh Vĩnh Long trong bối cảnh BĐKH được tổng hợp ở Bảng 3.

Đề xuất các giải pháp ứng phó với BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long

Quan điểm, cách tiếp cận và định hướng ưu tiên trong ứng phó BĐKH tỉnh Vĩnh Long

Là một trong những tỉnh thuộc khu vực ĐBSCL -khu vực chịu ảnh hưởng nặng nề do BĐKH, tỉnh Vĩnh Long cần xem ứng phó với BĐKH là vấn đề có ý nghĩa sống còn.

Ứng phó với BĐKH của Vĩnh Long phải gắn liền với phát triển bền vững, hướng tới nền kinh tế carbon thấp, tận dụng các cơ hội để đổi mới tư duy phát triển, nâng cao năng lực cạnh tranh của tỉnh.

Tiến hành đồng thời các hoạt động thích ứng và giảm nhẹ phát thải khí nhà kính (KNK), trong đó, ở giai đoạn hiện nay, hoạt động thích ứng cần được xem là trọng tâm.

Ứng phó với BĐKH là trách nhiệm của toàn hệ thống; phát huy vai trò chủ đạo trong quản lý, điều hành của cơ quan quản lý các cấp; nâng cao tính năng động, sáng tạo và trách nhiệm của khu vực doanh nghiệp; phát huy cao nhất sự tham gia và giám sát của các đoàn thể chính trị xã hội, nghề nghiệp và cộng đồng dân cư; phát huy nội lực là chính, tận dụng hiệu quả các cơ chế hợp tác quốc tế.

Các giải pháp ứng phó với BĐKH phải có tính hệ thống, đồng bộ, liên ngành, liên vùng, trọng tâm, trọng điểm, phù hợp với từng giai đoạn và các quy định của quốc gia và quốc tế; dựa trên cơ sở khoa học kết hợp với kinh nghiệm truyền thống và kiến thức bản địa; tính đến hiệu quả KTXH và các yếu tố rủi ro, bất định của BĐKH.

Chiến lược ứng phó BĐKH có tầm nhìn dài hạn, là nền tảng cho các chiến lược khác.

Quá trình quy hoạch và hoạch định các chính sách BĐKH cần tiếp cận theo hướng lợi ích kép.

Mục tiêu của chương trình ứng phó BĐKH tỉnh Vĩnh Long

Trên cơ sở kết quả đánh giá thách thức, cơ hội và tính DBTT do BĐKH trên địa bàn tỉnh Vĩnh

Long, các mục tiêu cần hướng tới trong quá trình ứng phó BĐKH bao gồm: (i) Tăng cường năng lực quan trắc, dự báo thiên tai và BĐKH; (ii) Đảm bảo an ninh nguồn nước, an ninh lương thực cũng như điều kiện sinh hoạt và sản xuất cho cộng đồng trong bối cảnh BĐKH; (iii) Chủ động sẵn sàng ứng phó với thiên tai, BĐKH tại các khu vực/linh vực DBTT; (iv) Nâng cao năng lực cộng đồng ứng phó với BĐKH; (v) Tăng cường năng lực ứng phó với BĐKH cho cán bộ và cơ quan quản lý các cấp; (vi) Tăng cường đầu tư và đa dạng hóa các nguồn tài chính; (vii) Giảm phát thải KNK trong quá trình phát triển KTXH.

Đề xuất các giải pháp ứng phó với BĐKH

Hệ thống các giải pháp ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long được định hướng tổng quát như sau:

Các giải pháp giảm nhẹ BĐKH: tập trung khía cạnh sử dụng năng lượng hiệu quả, quản lý chất thải, nông nghiệp.

Các giải pháp thích ứng với BĐKH: tập trung các giải pháp đối với lĩnh vực nông nghiệp; quy hoạch xây dựng và phát triển đô thị; giao thông và hạ tầng kỹ thuật; tài nguyên nước; năng lượng; y tế và sức khỏe cộng đồng; và nhóm giải pháp liên vùng.

Các giải pháp hỗ trợ: bao gồm giải pháp lồng ghép yếu tố BĐKH vào các quy hoạch, kế hoạch phát triển; nâng cao nhận thức về BĐKH của các đối tượng liên quan; và cải thiện cơ chế tài chính.

Trên cơ sở khung giải pháp ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long, các giải pháp cụ thể được đề xuất, gồm 37 giải pháp. Như đã đề cập, phương pháp tham vấn chuyên gia và phân tích đa tiêu chí sau đó được áp dụng để đánh giá, lựa chọn các giải pháp trọng tâm ứng phó với BĐKH. Chi tiết trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4 cho thấy, các giải pháp phi công trình chiếm ưu thế hơn, như truyền thông tiết kiệm điện – nước, các giải pháp bảo vệ môi trường (BVMT) và thích ứng với thiên tai trong cộng đồng. Hầu hết các giải pháp trong nhóm giảm nhẹ được đánh giá ít ưu tiên bởi mục tiêu thích ứng với BĐKH hiện được xem là trọng tâm trong giai đoạn hiện nay – đây cũng là cách tiếp cận ưu tiên trong công tác ứng phó với BĐKH tại Việt Nam.

Đề xuất các dự án nhằm triển khai các giải pháp trọng tâm ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long

Để triển khai 32 giải pháp trọng tâm nêu trên, với sự tham gia của chuyên gia và các bên có liên quan tại địa phương, 39 dự án ứng phó với BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long được đề xuất, đánh giá, cho điểm và sắp xếp ưu tiên (Bảng 5).

Bảng 5 cho thấy trong 39 dự án được đề xuất, các dự án thuộc lĩnh vực nông nghiệp -lĩnh vực chịu nhiều tác động bởi BĐKH được định hướng ưu tiên thực hiện, bao gồm NN11, NN02, NN03, NN08, NN09.

Nguồn lực tài chính triển khai các dự án ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long được đề nghị là 1945,6 tỷ đồng, phân bổ cụ thể ở Bảng 6, tập trung trong 2 lĩnh vực: (i) nông nghiệp (chiếm khoảng 60%) và (ii) giao thông vận tải (khoảng 30%) - phần lớn là các dự án công trình (cải tạo, nâng cấp đê, cống ngăn mặn, đường giao thông ...). Đây cũng là xu hướng chung trong công tác ứng phó BĐKH của nước ta. Trên cơ sở ước tính khả năng huy động các nguồn vốn (trung ương, địa phương, tài trợ quốc tế và xã hội hóa) phục vụ công tác ứng phó BĐKH tại Vĩnh Long (số liệu chi tiết không được trình bày ở bài báo này), với nhu cầu kinh phí 1945,6 tỷ đồng, tương đương khoảng 6 năm phân bổ -khoảng 430 tỷ/năm (chưa kể thời gian thực hiện). Theo đó, lộ trình thực hiện các dự án ứng phó BĐKH được chia thành 2 giai đoạn: (i) Giai đoạn 2016–2020, bố trí tổng số vốn khoảng 1,720 tỷ để triển khai 19 dự án ưu tiên hàng đầu (Bảng 5); (ii) Giai đoạn sau 2020, dự kiến triển khai 20 dự án còn lại với tổng mức đầu tư 224,5 tỷ.

4. KẾT LUẬN

Trên cơ sở đánh giá tính DBTT do BĐKH, phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức liên quan đến phát triển KTXH trong bối cảnh BĐKH, hệ thống giải pháp ứng phó với BĐKH tại tỉnh Vĩnh Long được đề xuất với 32 giải pháp trọng tâm, chia thành 03 nhóm chính: giải pháp giảm nhẹ BĐKH, giải pháp thích ứng với BĐKH và giải pháp hỗ trợ. Thông qua phương pháp chuyên gia, tham vấn các bên có liên quan tại địa phương và phân tích đa tiêu chí, 39 dự án nhằm triển khai các giải pháp trọng tâm ứng phó với BĐKH tỉnh Vĩnh Long được đề xuất và đánh giá,

ưu tiên các dự án thuộc lĩnh vực nông nghiệp (NN11, NN02, NN03, NN08 và NN09) - lĩnh vực chịu nhiều tác động bởi BĐKH tại địa phương. Tổng kinh phí thực hiện các dự án dự kiến khoảng 1945,6 tỷ đồng với lộ trình triển khai theo 2 giai đoạn: (i) Giai đoạn 2016–2020 thực hiện 19 dự án và (ii) Giai đoạn sau 2020 triển khai 20 dự án còn lại. Kết quả nghiên cứu góp phần nâng cao hiệu quả ứng phó BĐKH, đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững tại tỉnh Vĩnh Long.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam. Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2016.
- [2]. P.V. Tân, N.Đ. Thành, Biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Một số kết quả nghiên cứu, thách thức và cơ hội trong hội nhập quốc tế. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, *Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, 29, 2, 42–55, 2013.
- [3]. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam. Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2009.
- [4]. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam. Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2012.
- [5]. H.T.M. Hà, P.V. Tân, Xu thế và mức độ biến đổi của nhiệt độ cực trị ở Việt Nam trong giai đoạn 1961–2007, *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội*, 25, 3S, 412–422, 2009.
- [6]. N.V. Tuyên, Xu hướng hoạt động của xoáy thuận nhiệt đới trên Tây Bắc Thái Bình Dương và biển Đông theo các cách phân loại khác nhau. *Tạp chí Khí tượng Thủy Văn*, 559, 4–10, 2007.
- [7]. V.T. Hằng, C.T.T. Hoàng, P.V. Tân, Xu thế biến đổi của lượng mưa ngày cực đại ở Việt Nam giai đoạn 1961–2007, *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội*, 25, 3S, 423–430, 2009.
- [8]. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, Tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xác định các giải pháp thích ứng. Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2011.
- [9]. T.D. Mitchell, P.D. Jones, an improved method of constructing a database of monthly climate observations and associated high-resolution grids. *Int. J. Climatol*, 25, 693–712, 2005.
- [10]. H. Hossain, C. Evans, V. Sposito V., Sustainable land resource assessment in regional and urban systems'. *Applied GIS Volume 2, Number 3. Monash University Epress*, 24.1–24.21, 2006.
- [11]. M.H.V. Meijl, T.v. Rheenen, A. Tabeau, B. Eickhout B., The impact of different policy environments on agricultural land use in Europe, *Agr. Ecosyst. Environ*, 114, 21–38, 2006.
- [12]. P.H. Verburg, B. Eickhout, H.v. Meijl H., A multi-scale, multi-model approach for analyzing the future dynamics of European land use, *The Annals of Regional Science*,

- 42, 57–77, 2008.
- [13]. N.T. Son, C.T. Văn, Các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương - Lý luận và thực tiễn – Phần 1: Khả năng ứng dụng trong đánh giá tính dễ bị tổn thương lũ lụt ở miền Trung Việt Nam, *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học Tự nhiên và Công nghệ*, 28, 3S 115–122, 2012.
- [14]. X.H. Tran, N.T. Le, Establishing Vulnerability Index to Saltwater intrusion in the context of climate change. Ho Chi Minh City University of Natural Resources and Environment, Division of sea and island resources management, Oct, 24th, 2015, pp. 32– 39, 2015.
- [15]. H.P. Dang, X.H. Tran, N.T. Le, Assessment of sensitivity level to climate change of the rural fresh water and sanitation in Can Gio district. *Journal of Science and Technology*, 53, 5A, 259-266, 2015.
- [16]. N.T. Le, M.T. Tran, Climate change communication strategies – a case study in Thuan a district, Binh Duong province, *Journal of Science and Technology*. 53, 5A, 204–211, 2015.
- [17]. N.T. Le, T.T. Dien, Climate change communication programs – a case study for local government managers in Thuan a district, Binh Duong province. *Science and Technology Development Journal*, M1-2016, 19, 18–27, 2016.
- [18]. IUCN - International Union for Conservation of Nature, Dự án: “Cải thiện sức chống chịu với tác động của biến đổi khí hậu vùng ven Biển Đông Nam Á” – Các báo cáo tóm tắt kết quả đánh giá tính dễ tổn thương và năng lực thích ứng với tác động của biến đổi khí hậu (VCA) tại: Ấp 8 xã Thanh Hải, ấp 6 và ấp 7 xã Thanh Phong huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre và xã Trung Bình huyện Trần Đề và xã An Thạnh Nam huyện Cù Lao Dung, Sóc Trăng, 2012.
- [19]. T. Thục, L.N. Tường, N.V. Thắng, T.H. Thái, Thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững. Báo cáo hội thảo Tham vấn quốc gia về chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng, 4 – 12, 2008.
- [20]. Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Vĩnh Long, Báo cáo kết quả phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Vĩnh Long, 2015.
- [21]. L.N. Tuan, N.V. Bang, Assessing impacts of climate change to land use sector in Vinh Long province. *Science and Technology Development Journal*, Vol 20, T6-2017, 225-236, 2017.

Climate change responding measures in Vinh Long province

Ngoc Tuan Le¹, Xuan Hoang Tran²

¹University of Science, VNU-HCM

²Institute of Hydrology Meteorology Oceanology and Environment

Corresponding author: lintuan@hcmus.edu.vn

Received: 28-06-2017, accepted: 15-05- 2017, published: 12-09-2018

Abstract—This work aimed to proposing climate change responding measures in Vinh Long province. Based on analysing vulnerability to climate change in Vinh Long province, via methods of data collection, GIS, SWOT analysis, multi-criteria analysis, consulting stakeholders and experts, 32 key solutions responding to climate change were proposed, divided into 3 main groups: adaptation, mitigation, and supporting measures. After that, 39 priority projects

to implement proposed key solutions were established, including finance source and timeline – as an important basis to efficiently carry out the climate change responding program in Vinh Long province.

Index Term—vulnerability, climate change mitigation, climate change adaptation, climate change response.