

Nghiên cứu đánh giá tính phù hợp của kiến thức bản địa trong thích ứng với lũ của nông dân tỉnh An Giang

Phạm Xuân Phú, Nguyễn Ngọc Đệ

Tóm tắt—Nghiên cứu này được thực hiện nhằm hệ thống hóa và đánh giá tính phù hợp của kiến thức bản địa trong thích nghi với lũ của nông dân ở tỉnh An Giang. Kết quả nghiên cứu sẽ làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp bảo tồn và phát huy hiệu quả sử dụng kiến thức bản địa trong việc giảm thiểu rủi ro tổn thương của nông dân vùng lũ. Kết quả nghiên cứu cho thấy người dân ở địa bàn nghiên cứu có nhiều kiến thức bản địa có giá trị trong thích ứng với lũ. Tuy nhiên, những kiến thức này chưa được ghi chép cụ thể và lưu trữ phù hợp để truyền lại cho các thế hệ sau và chia sẻ rộng rãi trong cộng đồng. Bên cạnh đó, cũng có một số kiến thức bản địa của người dân không còn phù hợp và đã sai lệch so với hiện nay nên cần xem xét trong điều kiện hiện tại. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ số tổn thương sinh kế LVI của khu vực nghiên cứu giảm dần theo các yếu tố chính là mạng lưới xã hội, kiến thức - kỹ năng, nguồn tài nguyên thiên nhiên, thu nhập và tài chính, chiến lược sinh kế, thảm họa thiên nhiên và khác nhau ở vùng đầu, giữa và cuối nguồn; cụ thể, chỉ số LVI của xã Phú Hữu (đầu nguồn) là cao nhất (0,390), kế đến là xã Vĩnh Phước (cuối nguồn: 0,331) và thấp nhất là xã Vĩnh An (giữa nguồn: 0,287). Chỉ số tổn thương trước biến đổi khí hậu LVI-IPCC cho của ba xã nằm trong khoảng thấp và trung bình, trong đó xã Vĩnh Phước (cuối nguồn) có chỉ số thấp nhất, kế đến là xã Phú Hữu (đầu nguồn, cao nhất là xã Vĩnh An (giữa nguồn) với các chỉ số lần lượt là -0,047; -0,010; -0,008.

Vì thế, nghiên cứu đã đưa ra một số giải pháp bảo tồn kiến thức bản địa có giá trị, ứng dụng kết hợp kiến thức bản địa với các biện pháp thích nghi hiện tại để nâng cao khả năng chủ động thích nghi với lũ trong điều kiện khí hậu biến đổi.

Từ khóa—Biến đổi khí hậu, kiến thức bản địa, lũ, dự báo, thích ứng

Ngày nhận bản thảo: 10-4-2017; Ngày chấp nhận đăng: 27-7-2018; Ngày đăng: 31-12-2018

Phạm Xuân Phú, Trường Đại học An Giang (email: pxphu@agu.edu.vn),

Nguyễn Ngọc Đệ, Trường Đại học Cần Thơ (email: nnde@agu.edu.vn)

1 GIỚI THIỆU

An Giang là một trong những tỉnh đầu nguồn của Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) nên chịu ảnh hưởng của lũ hàng năm. Khi lũ về, bên cạnh việc mang một lượng lớn phù sa để bồi đắp, cải thiện độ phì của đất; vệ sinh đồng ruộng, rửa phèn; lũ còn tạo việc làm và thu nhập cho người dân qua việc đánh bắt cá tự nhiên, hái rau thủy sinh, các dịch vụ du lịch... [3]. Đã có nhiều tác giả nghiên cứu về kiến thức bản địa về thích ứng với biến đổi khí hậu, bảo tồn về cây dược liệu, bảo tồn gen, giống địa phương, sống chung với lũ ở ĐBSCL, thay đổi thời tiết... của các tác giả Warren [13]; Luise [9]; Lê Trọng Cúc [8]; Hoàng Xuân Tý [7]; Hoàng Thị Hoàng Ngân [6]; P.H.T. Van [12]; Bùi Quang Vinh [1]; Nguyễn Kim Uyên [11]; N.Q. Hanh [10]. Tuy nhiên, thực tế cho thấy chưa có nhiều nghiên cứu về hệ thống hóa và đánh giá tính phù hợp của kiến thức bản địa trong khả năng thích ứng với những thay đổi của lũ trong sản xuất nông nghiệp ở địa bàn nghiên cứu trước bối cảnh biến đổi khí hậu. Chính vì vậy “Nghiên cứu đánh giá tính phù hợp của kiến thức bản địa trong thích ứng với lũ của nông dân tỉnh An Giang” được tiến hành nhằm tìm hiểu hệ thống hóa và đánh giá sự phù hợp của kiến thức bản địa góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho khả năng thích ứng của nông dân đối với lũ trong các điều kiện khác nhau, từ đó đề xuất các giải pháp bảo tồn và phát huy giá trị sử dụng kiến thức bản địa của nông dân tỉnh An Giang giảm nhẹ tính dễ bị tổn thương của nông dân trong sản xuất nông nghiệp trước bối cảnh của biến đổi khí hậu.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

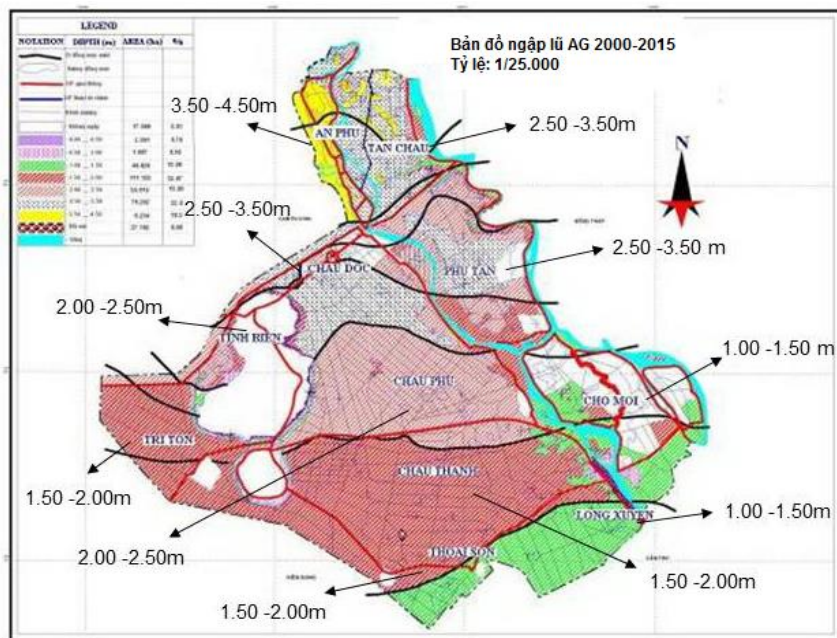
2.1 Địa bàn nghiên cứu

Dựa trên đặc điểm của 3 khu vực sinh thái khác nhau ở tỉnh An Giang, nghiên cứu chọn 3 xã của 3 huyện trong tỉnh An Giang để nghiên cứu.

Huyện đầu nguồn (huyện An Phú), huyện giữa nguồn (huyện Châu Thành), huyện cuối nguồn (huyện Tri Tôn). Trong các huyện nêu trên mỗi huyện chọn ra chọn ra 1 xã không có đê bao để nghiên cứu (Bảng 1 và Hình 1).

Bảng 1. Địa bàn nghiên cứu ở ba xã của ba huyện thuộc tỉnh An Giang

STT	Huyện	Xã không có đê bao	Ghi chú
1	An Phú	Phú Hữu	Vùng đầu nguồn, ngập sâu, sinh thái cù lao
2	Châu Thành	Vĩnh An	Vùng giữa nguồn, ngập trung bình, sinh thái vùng đồng bằng
3	Tri Tôn	Vĩnh Phước	Vùng cuối nguồn, ngập thấp, sinh thái đồi núi



Hình 1. Bản đồ ngập lũ tỉnh An Giang trung bình từ năm 2000-2015 [2]

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Để thỏa mãn mục tiêu nghiên cứu, nghiên cứu tiếp cận sinh kế bền vững DFID [4] sử dụng phương pháp khảo sát và đánh giá dựa trên KAP (kiến thức-thái độ-hành vi) của WHO [14]. Các thông tin được thu thập bằng cách kết hợp các phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính. Trong đó, phương pháp nghiên cứu định tính bao gồm thực hiện đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân và sử dụng các công cụ sau: lược sử; lịch thời vụ; giản đồ Venn; ma trận xếp hạng khó khăn; và phỏng vấn sâu các cấp lãnh đạo ở địa phương như Sở Tài nguyên Môi trường, Ban Phòng tránh lụt bão, Phòng Tài nguyên Môi

trường, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Phó Chủ tịch xã phụ trách về nông nghiệp.

Phương pháp nghiên cứu định lượng bao gồm nghiên cứu phỏng vấn nông hộ có kinh nghiệm sống chung với lũ ở địa phương (180 hộ) ở 3 xã Phú Hữu, xã Vĩnh An, xã Vĩnh Phước. Lý do chọn các hộ có kinh nghiệm sống chung trên 50 tuổi vì họ có đủ về mặt thời gian trải nghiệm và kinh nghiệm sinh sống am hiểu về địa phương về kiến thức bản địa ở địa phương. Để chọn được các hộ này, nghiên cứu sử dụng phương pháp phỏng vấn chuyên gia am hiểu của địa phương và kết hợp với phỏng vấn am hiểu của người dân địa

phương để họ biết và chỉ ra các hộ tiếp theo để phỏng vấn trong địa bàn nghiên cứu. Nghiên cứu nhằm tính toán tính dễ bị tổn thương sinh kế trước thay đổi của lũ ở 3 xã khác nhau như xã thượng nguồn (Phú Hữu), giữa nguồn (Vĩnh An) và cuối nguồn (Vĩnh Phước) bằng cách áp dụng chỉ LVI phát triển bởi Hahn và cộng sự [5]. Các thành phần đó là các chỉ số dễ bị tổn thương của cộng

đồng để lũ tác động được thể hiện trong Bảng 2. Các thành phần này được phân loại theo 5 tài sản sinh kế khác nhau trong khung sinh kế bền vững: con người, vật chất, xã hội, tự nhiên, tài chính. Tiêu thành phần đã được phát triển như chỉ số theo một thành phần duy nhất được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 2. Các tiêu chí để đánh giá chỉ số tổn thương của lũ đến sinh kế

Nguồn vốn	Các yếu tố chính	Các yếu tố phụ
Con người	Sức khỏe	Tỷ lệ hộ với thành viên có sức khỏe xấu Tỷ lệ hộ với thành viên có sức khỏe xấu trong mùa lũ
	Kiến thức và kỹ năng	Tỷ lệ chủ hộ không biết chữ Tỷ lệ chủ hộ không tiếp cận được tập huấn ứng phó với lũ.
	Chiến lược sinh kế	Đa dạng hóa sinh kế nông nghiệp Tỷ lệ hộ có nguồn thu nhập chính từ nông nghiệp Tỷ lệ hộ làm hoạt động phi nông nghiệp Tỷ lệ hộ khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên Tỷ lệ hộ đánh bắt cá trong mùa lũ Tỷ lệ hộ không có việc làm trong mùa lũ
Tự nhiên	Đất đai	Tỷ lệ hộ không có đất (0 – 1 ha) Tỷ lệ hộ có đất nhỏ (1 – 3 ha)
	Tài nguyên thiên nhiên	Tỷ lệ hộ không sản xuất lúa vụ 3 (trong mùa lũ) Tỷ lệ hộ khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên Tỷ lệ hộ bắt cá trong mùa lũ
	Thảm họa tự nhiên và BĐKH	Số người chết do lũ trong năm 2015 Tỷ lệ hộ không nhận được cảnh báo về lũ lụt Độ lệch chuẩn trung bình của mực nước tại Tân Châu Độ lệch chuẩn trung bình lượng mưa Số người chết do lũ trong năm 2015
Xã hội	Đặc điểm nông hộ	Tỷ lệ lao động phụ thuộc (3 – 4 người) Tỷ lệ chủ hộ với thành viên nữ Số thành viên trung bình mỗi hộ Tỷ lệ hộ nghèo
	Mạng lưới xã hội	Tỷ lệ hộ nhận được giúp đỡ khi gặp khó khăn Tỷ lệ hộ không cần giúp đỡ Tỷ lệ hộ không tham gia các tổ chức xã hội
Vật chất	Nhà ở và điều kiện sống	Tỷ lệ hộ có nhà tạm thời Tỷ lệ hộ có nhà ở bị ảnh hưởng do lũ Tỷ lệ hộ không đủ đáp ứng nhu cầu vệ sinh
Tài chính		Tỷ lệ hộ có vay tiền Tỷ lệ hộ có thu nhập dưới hai mươi triệu đồng Tỷ lệ hộ không có nguồn thu nhập trong mùa lũ

Bảng 3. Nguyên nhân gây ra tổn thương sinh kế ở địa bàn nghiên cứu

Tổn thương	Các nguyên nhân yếu tố đóng góp tổn thương sinh kế		
	€	(a)	(s)
Tổn thương = sự phơi – sự nhạy cảm * khả năng thích nghi	Tỷ lệ hộ có nguồn thu nhập chính từ nông nghiệp Tỷ lệ hộ làm hoạt động phi nông nghiệp Tỷ lệ hộ đánh bắt cá trong mùa lũ Tỷ lệ hộ không có việc làm trong mùa lũ Tỷ lệ hộ không có đất (0 – 1 ha) Tỷ lệ hộ có đất nhỏ (1 – 3 ha) Tỷ lệ hộ không sản xuất lúa vụ 3 (trong mùa lũ)	Tỷ lệ chủ hộ không biết chữ Tỷ lệ chủ hộ không tiếp cận được tập huấn ứng phó với lũ Tỷ lệ hộ không có việc làm trong mùa lũ Tỷ lệ hộ không nhận được cảnh báo về lũ lụt Tỷ lệ lao động phụ thuộc (3 – 4 người) Tỷ lệ hộ không đủ đáp ứng nhu cầu vệ sinh Tỷ lệ hộ không có nguồn thu nhập trong mùa lũ Tỷ lệ hộ có vay tiền	Tỷ lệ hộ không nhận được cảnh báo về lũ lụt Thảm họa tự nhiên và biến đổi khí hậu Số người chết do lũ trong năm 2015

Ghi chú: €: phơi bày, (a) khả năng thích ứng, (s): sự nhạy cảm

Cách tính toán chỉ số LVI: Theo Hahn [5] LVI được áp dụng nhằm đánh giá sự tác động của lũ đến tổn thương sinh kế người dân vùng lũ. Chỉ số LVI có hai cách tiếp cận: (1) LVI được thể hiện như một chỉ số hỗn hợp bao gồm bảy yếu tố chính (đặc điểm hộ, chiến lược sinh kế, mạng xã hội, sức khỏe, lương thực, nguồn nước, các thảm họa thiên nhiên và sự thay đổi khí hậu), mỗi yếu tố chính bao gồm một vài chỉ báo hoặc yếu tố phụ; (2) tập hợp bảy yếu tố chính này vào trong ba tác nhân “đóng góp” gồm sự hứng chịu, sự nhạy cảm/tính dễ bị tổn thương và khả năng thích ứng (theo định nghĩa khả năng bị tổn thương của Ủy ban Liên Chính phủ về biến đổi khí hậu IPCC – Intergovernment Panel on Climate Change). Mỗi yếu tố phụ được đo lường theo mỗi hệ thống khác nhau nên cần được chuẩn hóa để trở thành một chỉ số theo phương trình sau:

$$index_{s_d} = \frac{S_d - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \quad (1)$$

Trong đó: S_d là giá trị gốc yếu tố phụ (giá trị thực) đối với địa phương d , và S_{min} và S_{max} lần lượt là các giá trị tối thiểu và tối đa, đối với mỗi hợp phần sẽ sử dụng số liệu của ba xã Phú Hữu, Vĩnh An và Vĩnh Phước. Sau khi được chuẩn hóa, các yếu tố phụ được lấy trung bình để tính giá trị

của mỗi yếu tố chính bằng cách áp dụng phương trình sau:

Trong đó: M_a là một trong các yếu tố chính đối với địa phương d , $index_{s_d i}$ thể hiện các yếu tố phụ được ghi chỉ số theo i , chúng tạo nên mỗi yếu tố chính, và n là số lượng yếu tố phụ trong mỗi yếu tố chính. Khi giá trị của các yếu tố chính được xác định, chỉ số tổn thương sinh kế cấp địa phương (xã) được tính toán theo phương trình:

$$M_d = \frac{\sum_{i=1}^n index_{s_d i}}{n} \quad (2)$$

Với: LVI_a là chỉ số tổn thương sinh kế địa phương (xã) d , tương ứng với trung bình có trọng số tất cả 5 yếu tố chính (vốn sinh kế). Trọng số của mỗi yếu tố chính W_{M_i} được xác định bằng số lượng các yếu tố phụ tạo nên các yếu tố chính.

Sau khi chuẩn hóa các giá trị chỉ số khác nhau và được quy định ở mức tổn thương trong Bảng 4 giá trị của chỉ số LVI nằm trong khoảng từ [0,1]. Giá trị LVI càng gần giá trị 1 thì mức độ tổn thương càng cao.

$$LVI_d = \frac{\sum_{i=1}^n W_{M_i} M_{di}}{\sum_{i=1}^n W_{M_i}} \quad (3)$$

Bảng 4. Bảng phân loại mức độ tổn thương của chỉ số LVI

Giá trị LVI	Mức độ tổn thương
Dưới 0,01	Tổn thương rất thấp
Từ 0,01 đến 0,25	Tổn thương thấp
Từ 0,25 đến 0,50	Tổn thương trung bình
Từ 0,50 đến 0,75	Tổn thương cao
Hơn 0,75	Tổn thương rất cao

- *Tính giá trị của các chỉ số thành phần: Là giá trị trung bình cộng của các biến số đã được chuẩn hóa.*
- *Tính chỉ số tổn thương tổng hợp (LVI): Là trung bình cộng của 5 chỉ số thành phần.*
- *Trình bày kết quả: Lựa chọn cách trình bày dễ hiểu, diễn tả các ý nghĩa của các chỉ số tổng hợp, đưa ra nhận xét về mức ý nghĩa của các chỉ số tổn thương.*

Ngoài ra, trong nghiên cứu này, chỉ số tổng hợp đo lường tổn thương sinh kế được tiếp cận thông qua lý thuyết của IPCC (Livelihood Vulnerability Index: LVI-IPCC). Trong đó LVI-IPCC xây dựng dựa trên 5 chỉ số thành phần.

Tính toán chỉ số LVI - IPCC: Chỉ số LVI - IPCC được tính dựa trên LVI sau khi những hợp phần chính được tổng hợp. Nó sẽ được tổng hợp theo Bảng 5, sử dụng biểu thức sau [5]:

$$CF_p = \left(\sum_{i=1} WM_i M_{pi} / \sum_{i=1} WM_i \right) \quad (4)$$

- CF_p : Là chỉ số IPCC (Qui ước liên quốc gia về biến đổi khí hậu) được định nghĩa những hợp phần chính gồm mức độ ảnh hưởng (exposure),

tính nhạy cảm (sensitivity), và năng lực thích ứng (adaptive capacity) cho mỗi xã p.

- M_{pi} : Là những hợp phần chính của mỗi xã p, xác lập chỉ số theo i,
- WM_i : Là trọng số của mỗi hợp phần.

Khi mức độ ảnh hưởng, tính nhạy cảm, và năng lực thích ứng được tính toán, ba yếu tố này sẽ được tổng hợp bằng cách sử dụng công thức được xây dựng bởi Hahn và cộng sự (2009) [5]:

$$LVI - IPCC_p = (e_p - a_p) * S_p \quad (5)$$

$LVI - IPCC_p$: Là chỉ số LVI của xã p bằng cách sử dụng khung tổn thương IPCC (chỉ số LVI - IPCC dao động từ -1 đến 1 (từ ít đến tổn thương nhiều nhất)

Bảng 5. Phân nhóm những hợp phần chính theo yếu tố ảnh hưởng của IPCC [5]

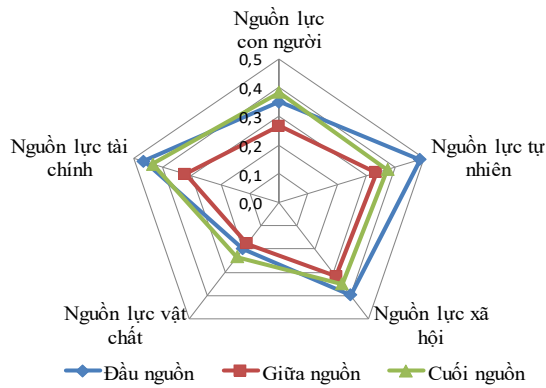
IPCC những hợp phần gây ra tổn thương	Hợp phần chính
Mức độ ảnh hưởng (e)	Biến đổi khí hậu và thiên tai
Năng lực thích ứng (a)	Đặc điểm hộ Chiến lược sinh kế Mạng lưới xã hội
Mức độ nhạy cảm (s)	Kỹ năng, kiến thức và sức khỏe Tài nguyên thiên nhiên và đất Tài chính

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đánh giá tính dễ bị tổn thương do lũ đến sinh kế của nông dân tỉnh An Giang

Qua kết quả phân tích ở các nguồn vốn và các chỉ số tổn thương sinh kế (LVI) từ 10 hợp phần chính, 30 tiểu hợp phần và 5 nguồn vốn (Hình 2) cho thấy vùng đầu nguồn là khu vực dễ bị tổn thương nhất, cụ thể chỉ số tổn thương theo trung bình trọng số của H, N, S, P, F (trong đó: H - vốn con người; N - vốn tự nhiên; S - vốn xã hội; P - vốn vật chất và F - vốn tài chính) ở xã Phú Hữu là

cao nhất: 0,390, kế đến là xã Vĩnh Phước: 0,331; và thấp nhất là xã Vĩnh An: 0,287. Giá trị các hợp phần của LVI dao động trong khoảng từ 0 (mức độ tổn thương thấp) ở trung tâm của hình đến 0,5 (mức độ tổn thương lớn nhất) ở vùng ngoài và khoảng dao động là 0,1. Trong năm nguồn vốn trên thì nguồn vốn tự nhiên, nhân lực, tài chính và xã hội là những nguồn vốn mà cả ba vùng đều có chỉ số tổn thương cao, trái lại nguồn vốn vật chất có chỉ số tổn thương thấp nhất.



Hình 2. Tính dễ bị tổn thương về 5 nguồn vốn sinh kế ở địa bàn nghiên cứu

Kết quả tính toán các yếu tố ảnh hưởng theo LVI-IPCC (mức độ ảnh hưởng, khả năng thích ứng và tính nhạy cảm) dựa trên các tiêu hợp phần về đặc điểm hộ, chiến lược sinh kế và mạng lưới xã hội tại ba xã Phú Hữu, Vĩnh An, Vĩnh Phước (Bảng 6) cho thấy khả năng tổn thương trước biến đổi khí hậu của người dân ở ba xã nằm trong khoảng thấp và trung bình. Trong đó, xã Vĩnh Phước (cuối nguồn) có chỉ số tổn thương theo LVI-IPCC là thấp nhất, kế đến là xã Phú Hữu (đầu nguồn), cao nhất là xã Vĩnh An (giữa nguồn) với các chỉ số lần lượt là -0,047; -0,010 và -0,008. Khả năng tổn thương trước biến đổi khí hậu của xã Vĩnh Phước thấp hơn hai xã còn lại vì đây là xã cuối nguồn, do đó mức độ ảnh hưởng của lũ hàng

năm thấp hơn hai xã còn lại. Bên cạnh đó, sự nhạy cảm và khả năng thích ứng cao hơn so với mức độ ảnh hưởng, điều này giúp cho xã giảm được tổn thương do lũ gây ra. Đối với xã Phú Hữu, do là xã đầu nguồn nên hàng năm phải đối mặt với lũ do đó mức độ ảnh hưởng của lũ gây ra cho người dân trong xã thường cao hơn hai xã còn lại; tuy nhiên, sự nhạy cảm và khả năng thích ứng với lũ cũng khá cao nhờ đó đã làm giảm tính tổn thương do lũ đem lại. Trái lại, Vĩnh An là xã giữa nguồn, mức độ ảnh hưởng do lũ thấp hơn so với xã đầu nguồn nhưng cao hơn so với xã cuối nguồn, tuy nhiên sự nhạy cảm và khả năng thích ứng của các nhóm hộ này lại thấp, điều này không giúp người dân giảm tính tổn thương do lũ gây ra.

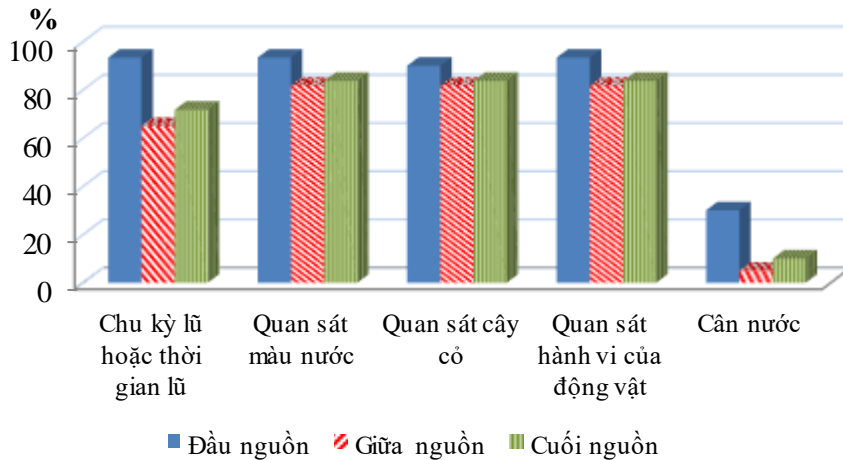
Bảng 6. Tính toán về những yếu tố ảnh hưởng theo LVI-IPCC tại ba địa điểm nghiên cứu của tỉnh An Giang

Những hợp phần chính	Phú Hữu	Vĩnh An	Vĩnh Phước
Xã hội nhân khẩu	0,238	0,140	0,221
Chiến lược sinh kế	0,399	0,277	0,321
Mạng lưới xã hội	0,611	0,556	0,526
Sức khỏe	0,100	0,017	0,050
Kiến thức kỹ năng	0,584	0,517	0,733
Đất đai	0,367	0,384	0,350
Tài nguyên thiên nhiên	0,566	0,300	0,389
Tài chính	0,465	0,322	0,434
Thảm họa tự nhiên và biến đổi khí hậu	0,270	0,232	0,242
Nhóm yếu tố ảnh hưởng	Phú Hữu	Vĩnh An	Vĩnh Phước
Khả năng thích ứng	0,399	0,299	0,337
Sự nhạy cảm	0,433	0,309	0,395
Mức độ ảnh hưởng	0,376	0,272	0,219
LVI-IPCC={ (Mức độ ảnh hưởng- khả năng thích ứng)* tính nhạy cảm}	-0,010	-0,008	-0,047

3.2 Hệ thống và tư liệu hóa kiến thức bản địa của nông dân dự báo lũ ở vùng nghiên cứu

Qua kết quả nghiên cứu đã tổng hợp được 39 kiến thức bản địa của nông dân ở ba vùng sinh thái khác nhau mà người nông dân vùng lũ dễ bị

tôn thương đã đúc kết và dự đoán lũ trong thời gian qua. Các kinh nghiệm đã được người dân sử dụng để dự đoán lũ gồm quan sát diễn biến lũ trong các năm trước; quan sát màu nước, hướng gió; quan sát biểu hiện của một số loài thực vật, động vật, côn trùng (Hình 3).



Hình 3. Tỷ lệ phần trăm hộ dân sử dụng các dấu hiệu trong dự báo lũ

Chú thích: Người dân sử dụng các kiến thức bản địa ở hình 3 để dự báo và thích ứng với lũ

Tuy nhiên, có sự khác biệt về tỷ lệ người dân sử dụng các dấu hiệu để làm cơ sở dự báo lũ ở ba vùng nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, vùng đầu nguồn (xã Phú Hữu) có tỷ lệ người dân sử dụng các dấu hiệu này để dự đoán lũ cao hơn so với hai vùng còn lại, tỷ lệ thấp nhất là vùng giữa nguồn (xã Vĩnh An). Trong các dấu hiệu để quan sát dự báo lũ thì quan sát màu nước, cây cỏ và động vật được người dân sử dụng nhiều nhất; ít được sử dụng nhất là phương pháp cân nước. Các phương pháp quan sát lũ (chu kỳ hoặc thời gian) và cân nước để dự báo lũ được sử dụng nhiều ở vùng đầu nguồn (xã Phú Hữu). Dự đoán lũ dựa vào các đặc điểm tự nhiên này được người dân thực hiện như sau:

- Đối với chu kỳ lũ hoặc thời gian lũ, người dân dựa vào các đặc điểm sau (i) mực nước của các tháng 5 và 6 âm lịch, nếu mực nước trong hai tháng này tăng lên thì tháng 7 và tháng 8 âm lịch sẽ có lũ; (ii) cứ 3 năm lũ thấp thì có một năm lũ cao, hoặc cứ 10 năm thì có một đợt lũ cao; (iii) năm Thìn lũ sẽ cao.
- Dựa vào quan sát màu của nước, nếu trong nước có nhiều tảo (trứng nước) hoặc trứng

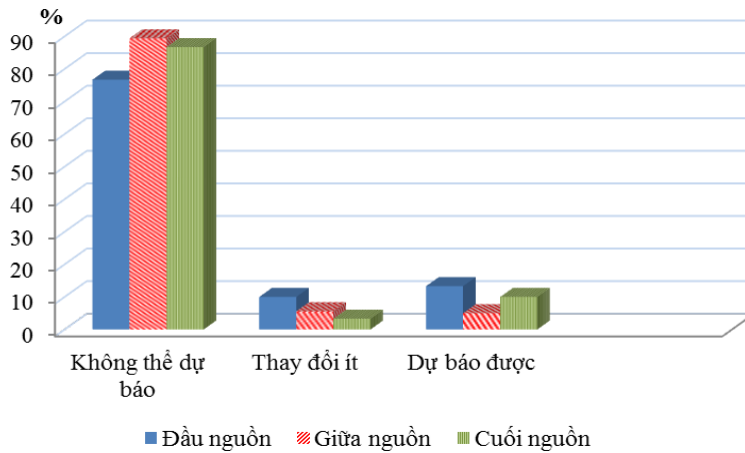
nước xuất hiện sớm (tháng 5, 6 âm lịch) thì sẽ có lũ.

- Dự đoán lũ bằng cách cân nước, để biết được lũ năm sau lớn hay nhỏ hơn năm hiện tại, người dân lấy nước vào ngày cuối của năm (ngày 30/12 âm lịch) cho vào một chai sau đó đem cân, đến ngày đầu tiên của năm mới (01/01 âm lịch) lấy nước tại vị trí cũ cho vào chai khác sau đó đem cân rồi so sánh khối lượng hai chai nước, nếu chai nước lấy vào năm nào nặng hơn thì năm đó lũ cao hơn.
- Trông theo gió hướng nam, nếu gió thổi mạnh kèm theo mưa, nước lên nhanh và chảy mạnh thì năm đó lũ sẽ cao, ngược lại nếu gió thổi ngược thì lũ nhỏ.
- Quan sát hành vi của động vật như kiến, mối, chim vòng vọc làm tổ trên cây cao; chuột đào hang trên cao; nhạn, cò đi theo đàn; mạng nhện đóng nhiều vào tháng 7 âm lịch thì sắp có mưa lũ lớn
- Quan sát thực vật dựa vào (i) ngắn của cây đọt sậy, nếu đọt sậy có 4 – 5 ngắn vào tháng 5 âm lịch thì lũ lớn, nếu chỉ có 2 ngắn thì lũ nhỏ; (ii)

chót lá cây sậy nhiều hơn 2 ngắn thì lũ lớn, nếu có 1 ngắn thì lũ nhỏ; (iii) cây sậy ra lông dài hơn 50 cm; (iv) cỏ Tây có lá ra gần chóp hay có nhiều ngắn; (v) măng tre mọc sau cao hơn măng mọc trước; (vi) rễ cây cà na ra nhiều.

Người dân cũng cho rằng trong những năm trở lại đây do thời tiết diễn biến bất thường và phức

tạp không còn theo quy luật tự nhiên nên độ chính xác của dự đoán lũ và thời tiết không còn cao như trước, cụ thể trong năm 2011 dù măng tre mọc sau không cao hơn măng tre mọc trước nhưng mực nước lũ vẫn cao, hay năm 2015 trong nước có nhiều trứng nước nhưng lại không có lũ (PRA, 2016). Tuy nhiên, khả năng dự báo lũ được người dân đánh giá khác nhau ở cả ba vùng nghiên cứu



Hình 4. Đánh giá khả năng dự báo lũ của người dân

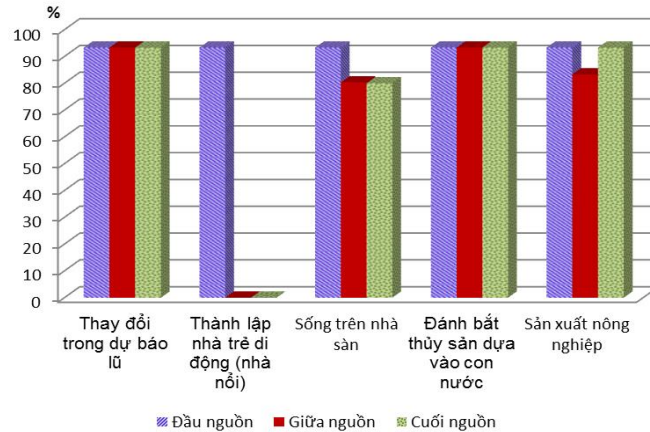
Kết quả từ Hình 4 cho thấy phần lớn người dân ở cả ba xã không thể dự báo lũ trong đó xã Vĩnh An chiếm tỷ lệ người dân không thể dự báo lũ là cao nhất (89,4 %), kế đến là xã Vĩnh Phước (86,7 %) và xã Phú Hữu (76,7 %). Số lượng người dân dự báo được lũ ở cả ba xã là rất thấp, trong đó Vĩnh An chiếm tỷ lệ thấp nhất, chỉ khoảng 5% kế đến là Vĩnh Phước (10%) và Phú Hữu (13,3%). Số còn lại cho rằng dấu hiệu để dự báo lũ có thay đổi nhưng chưa hiểu. Cũng theo quan điểm của người dân, nguyên nhân không thể dự báo được lũ trong những năm gần đây là do từ khoảng năm 2000 trở lại đây diễn biến của lũ ngày càng bất thường, một số người dân cho rằng mực nước có xu hướng giảm, trong khi đó một số khác thì cho rằng mực nước có xu hướng tăng lên. Cũng theo ý kiến của người dân, các dấu hiệu dự báo lũ như quan sát chu kỳ và thời gian lũ, quan sát màu nước, thực vật và cân nước không còn cho kết quả chính xác nữa. Do đó, để có thể dự báo lũ, người dân cần phải kết hợp nhiều thông tin lại với nhau.

3.3 Kiến thức bản địa của người dân trong thích nghi với lũ

Bằng các kinh nghiệm sống chung với lũ từ các mùa lũ trước, người dân đã chủ động phòng tránh và nhằm giảm thiệt hại do lũ gây ra. Trước tiên, người dân vùng lũ biết dựng nhà theo kiểu nhà sàn có trụ nâng, khi có biểu hiện nước dâng thì người dân chủ động nâng sàn nhà lên. Đối với sản xuất nông nghiệp, người dân chủ động thay đổi lịch thời vụ, giống canh tác, kỹ thuật bón phân, làm đất và thu hoạch; người dân cũng biết cách bảo vệ vật nuôi trong mùa lũ bằng việc đóng bè chuối, dùng rom và đất sinh trải lên trên, cho gia súc, gia cầm lên trên bè, sau khi lũ rút các bó rom này được dùng để làm phân hữu cơ bón cho cây trồng. Đối với việc đánh bắt thủy sản người dân trong cả ba vùng nghiên cứu dựa vào mực nước, quan sát các loại cá đánh bắt được để dự đoán các loài cá sẽ hiện diện trong các ngày tiếp theo (Hình 5). Ngày nay, khi lũ thay đổi bất thường người dân ở ba vùng nghiên cứu đã biết kết hợp kiến thức bản địa cùng với theo dõi diễn biến lũ trên các phương tiện truyền thông để thay đổi trong dự báo lũ với mức độ tiếp cận rất cao. Tuy nhiên,

trong 3 vùng nghiên cứu cho thấy chỉ có vùng đầu nguồn người dân có kiến thức bản địa thành lập nhà trẻ di động (nhà nôi): tập trung trẻ em vào để

tránh lũ, giúp cho cha mẹ trẻ an tâm làm việc, còn hai vùng còn lại người dân không có kiến thức này.



Hình 5. Kiến thức bản địa của người dân thích nghi với lũ

Ngoài ra, nghiên cứu cũng khảo sát ý kiến của người dân trong việc truyền đạt lại cho thế hệ sau các kiến thức bản địa mà họ đã tích lũy được, kết quả nghiên cứu cho thấy tùy vào loại kiến thức khác nhau mà tầm quan trọng của chúng trong việc truyền lại cho thế hệ sau cũng khác nhau. Cụ thể, dạy cách bảo vệ bản thân trong mùa lũ được người dân đánh giá là quan trọng nhất, kế đến là

dự báo lũ và thời tiết. Các kiến thức về lợi và hại của lũ, gia cố lại nhà chuẩn bị lương thực trước khi lũ về, cách bảo vệ sức khỏe trước và sau lũ được xếp vào mức tương đối quan trọng. Trong các kiến thức cần truyền lại thì ít quan trọng nhất là các kinh nghiệm và kỹ năng trong đánh bắt thủy sản (Bảng 7).

Bảng 7. Tầm quan trọng của việc giảng dạy kiến thức bản địa cho thế hệ sau

Kiến thức giảng dạy	Trung bình cộng (Mean)	Độ lệch chuẩn (Std.)	Quan trọng
Cách nhận biết thời điểm lũ, mực nước lũ, thời tiết	3,1	1,5	Nhiều
Cách bảo vệ bản thân mùa lũ	4,4	0,9	Rất nhiều
Các tác hại cũng như nguồn lợi có được từ lũ	2,7	1,3	Tương đối
Kinh nghiệm, kỹ năng trong đánh bắt thủy sản	2,1	1,2	Ít
Cách chuẩn bị nhà cửa, lương thực, nước sạch...	2,3	1,3	Tương đối
Các loại bệnh thông thường, các phương thuốc từ tự nhiên	2,1	1,3	Tương đối

Ghi chú: Thang điểm áp dụng từ 1 cho đến 5 : (1: ≤ 1: Không quan trọng, 2: 1,1- 2: Ít quan trọng, 3: 2,1 - 3: Tương đối quan trọng, 4: 3,1 - 4: Quan trọng, 5: 4,1 - 5: Rất quan trọng)

3.4. Kênh thông tin người dân sử dụng áp dụng vào trong sản xuất nông nghiệp ở địa bàn nghiên cứu

Theo kết quả nghiên cứu ở (Bảng 8) cho thấy trước kia kinh nghiệm của người dân áp dụng các thông tin trong sản xuất nông nghiệp chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của bản thân và trao đổi của bạn bè được người dân đánh giá là quan trọng nhất.

Điều này cũng được lý giải trước kia do chưa có tác động của con người nhiều đến tài nguyên thiên nhiên nên người dân tích lũy kinh nghiệm qua nhiều năm nên người dân thường dựa vào các quy luật, chu kỳ của lũ để thay đổi cho phù hợp trong sản xuất nông nghiệp.

Bảng 8. Kênh thông tin người dân tiếp cận trong sản xuất nông nghiệp trước đây

Kênh thông tin người dân tiếp cận trong SXNN trước kia	Trung bình cộng	Độ lệch chuẩn	Hiệu quả
Kinh nghiệm bản thân	4,2	0,8	Quan trọng rất nhiều
Bạn bè trao đổi kiến thức	3,1	1,2	Quan trọng nhiều
Kiến thức truyền thông	2,7	1,5	Tương đối quan trọng
Các buổi tập huấn ở xã	2,6	1,2	Tương đối quan trọng
Tập huấn của công ty tư nhân	2,5	1,4	Tương đối quan trọng
Nhân viên kỹ thuật công ty tư nhân	1,9	1,3	Ít quan trọng

Ghi chú: Thang điểm áp dụng từ 1 cho đến 5 : (1: ≤ 1: Không quan trọng, 2: 1,1- 2: Ít quan trọng, 3: 2,1 - 3: Tương đối quan trọng, 4: 3,1 - 4: quan trọng nhiều, 5: 4,1 - 5: Quan trọng rất nhiều)

Điều này, cũng cho thấy điều kiện vùng sinh thái và địa lý khác nhau thì có sự khác nhau về sự tích lũy kinh nghiệm của người dân cũng khác nhau ở 3 vùng nghiên cứu: đầu nguồn, giữa nguồn và cuối nguồn. Kết quả nghiên cứu (Bảng 9) cho

thấy vùng có ngập lũ sâu và về sớm thì người dân có nhiều kinh nghiệm hơn, thích ứng với thay đổi của lũ cao hơn so với vùng giữa nguồn và cuối nguồn. Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự khác về ý nghĩa thống kê ở mức 0,05 (P=0,002).

Bảng 9. So sánh sự khác nhau giữa 3 vùng nghiên cứu về mức độ áp dụng các kênh thông tin vào trong SXNN

(I) Vùng nghiên cứu	(J) So sánh giữa vùng nghiên cứu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Đầu nguồn	Giữa nguồn	0,61167*	0,14789	0,000	0,3198	0,9035
	Cuối nguồn	0,15000	0,14789	0,312	-0,1419	0,4419
Giữa nguồn	Đầu nguồn	-0,61167*	0,14789	0,000	-0,9035	-0,3198
	Cuối nguồn	-0,46167*	0,14789	0,002	-0,7535	-0,1698
Cuối nguồn	Đầu nguồn	-0,15000	0,14789	0,312	-0,4419	0,1419
	Giữa nguồn	0,46167*	0,14789	0,002	0,1698	0,7535

* Sự khác biệt của giá trị trung bình có mức ý nghĩa ở mức 0,05

Tuy nhiên, trong điều kiện biến đổi khí hậu và diễn biến thay đổi phức tạp thay đổi của lũ bất thường như hiện nay thì người dân tiếp cận kênh thông tin trong sản xuất nông nghiệp trên địa bàn nghiên cứu cũng thay đổi theo điều kiện thực tế. Theo kết quả nghiên cứu ở (Bảng 10) cho thấy người dân theo dõi tình hình mưa, lũ, sản xuất

nông nghiệp người dân chủ yếu qua bản tin thời tiết, loa phát thanh, trao đổi thông tin người hàng xóm được người dân đánh giá là quan trọng nhất. Còn kinh nghiệm bản thân người dân cho rằng do thay đổi của lũ bất thường nên dự đoán thời tiết, thay đổi của lũ không còn chính xác như trước đây nữa do tác động của biến đổi khí hậu.

Bảng 10. Hiệu quả từ các kênh thông tin mang lại cho người dân

Kênh thông tin hiện nay	Trung bình cộng	Độ lệch chuẩn	Hiệu quả
Bản tin thời tiết	4,2	1,3	Quan trọng rất nhiều
Loa phóng thanh	2,5	1,5	Tương đối quan trọng
Nghe đài radio	1,6	1,3	Ít quan trọng
Kinh nghiệm bản thân	1,9	1,2	Ít quan trọng
Trao đổi hàng xóm	2,3	1,2	Tương đối quan trọng

Ghi chú: Thang điểm áp dụng từ 1 cho đến 5 : (1: ≤ 1: Không quan trọng, 2: 1,1- 2: Ít quan trọng, 3: 2,1 - 3: Tương đối quan trọng, 4: 3,1 - 4: quan trọng nhiều, 5: 4,1 - 5: Quan trọng rất nhiều)

Từ việc theo dõi thông tin mưa, lũ qua bản tin thời tiết hàng ngày mà mức độ hiệu quả của kênh thông tin này được người dân đánh giá là rất hiệu quả, do dễ dàng truy cập, thông tin tương đối chính xác, thường được phát nhiều lần trong ngày, và thường phát vào thời gian người dân nghỉ ngơi, giải trí. Hiệu quả tương đối là kênh thông tin từ

loa phát thanh và hàng xóm thông báo cho nhau; họp dân của xã và nghe đài radio là hai kênh thông tin ít hiệu quả nhất. Thông qua việc tiếp cận nhiều kênh thông tin nên người dân cũng có hiểu biết tương đối về nguyên nhân dẫn đến tình hình mưa, lũ diễn biến phức tạp và khó dự đoán như hiện nay.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã cho thấy người dân địa phương đã tích lũy nhiều kiến thức bản địa có giá trị trong việc dự báo và thích nghi với lũ qua từng gia đoạn diễn biến của lũ để thay đổi hệ thống sản xuất nông nghiệp cho phù hợp, nhờ đó giúp cho người dân giảm nhẹ tính dễ bị tổn thương do lũ gây ra trước bối cảnh của biến đổi khí hậu. Bên cạnh đó, kết quả cũng cho thấy chỉ số tổn thương sinh kế (LVI) của 3 xã địa bàn nghiên cứu đầu nguồn, giữa nguồn, cuối nguồn lần lượt là 0,390; 0,287; 0,331 cho thấy tính dễ bị tổn thương tương đối cao và giá trị các yếu tố chính dao động trong khoảng từ 0 (mức độ tổn thương thấp) đến 0,5 (mức độ tổn thương lớn nhất) với dao động là 0,1. Chỉ số LVI-IPCC của 3 xã trên địa bàn nghiên cứu đầu nguồn, giữa nguồn, cuối nguồn lần lượt là -0,010; -0,008; -0,047 cho thấy khả năng tổn thương trước thay đổi của lũ bất thường ở mức thấp.

4.2. Đề xuất

Tạo điều kiện giúp người dân ở các địa phương khác nhau trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm trong dự báo và thích nghi với lũ.

Khuyến khích người dân kết hợp giữa kiến thức bản địa và kiến thức khoa học để giảm tối đa các thiệt hại do lũ gây ra.

Đối với chính quyền địa phương, khi quy hoạch phát triển không nên thực hiện quy hoạch theo cách từ trên xuống, bỏ qua vai trò của người dân địa phương và các kiến thức bản địa của họ. Việc quy hoạch phải dựa trên các kiến thức bản địa có giá trị, giúp họ sử dụng các kiến thức bản địa này để tự giải quyết và đối phó với các thách thức.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Quang Vinh, “Nghiên cứu tri thức bản địa trong trồng lúa để ứng phó với thời tiết bất thường ở vùng ven biển các tỉnh Bạc Liêu, Sóc Trăng và Trà Vinh”. Luận văn cao học, ngành khoa học môi trường, Trường Đại học Cần Thơ, 2013.
- [2] Chi cục Thủy lợi tỉnh An Giang. Tổng hợp báo cáo mực nước lũ từ 2000-2015, 2016.
- [3] Đào Công Tiến, “Điều kiện tự nhiên, tài nguyên và đa dạng sinh học của vùng ngập lũ. Trong vùng Ngập lũ Đồng bằng Sông Cửu Long: Hiện trạng và giải pháp”. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2001.
- [4] DFID, Sustainable Livelihood Guidance Sheets. London, Department for International Development, UK (2009).
- [5] Hahna. B. Micah, Riederer M. Anne, Stanley O. Foster, “The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change - A case study in Mozambique”. Global Environmental Change, 2009.
- [6] Hoàng Thị Hồng Ngân, “Kiến thức bản địa trong sản xuất nông nghiệp của người Mông ở huyện Bắc Mê tỉnh Hà Giang”. Luận văn cao học, ngành lịch sử, Đại học Thái Nguyên (2010).
- [7] Hoàng Xuân Tý và Lê Trọng Cúc, “Kiến thức bản địa của đồng bào vùng cao trong nông nghiệp và quản lý tài nguyên thiên nhiên”. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1998.
- [8] Lê Trọng Cúc, “Mối quan hệ giữa kiến thức bản địa, văn hóa và môi trường ở vùng núi Việt Nam”, 1998.
- [9] Luise, G., Methods of indigenous knowledge research. Project “Assessment of indigenous technical knowledge of ethnic minorities in agriculture and natural resource management”, IDRC, RCFEE, Hanoi, 1999.
- [10] N.Q. Hanh, “Reconstructing knowledge diffusion for rural development in Vietnam’s Mekong Delta”, 2014.
- [11] Nguyễn Kim Uyên, “Nghiên cứu tri thức bản địa trong trồng lúa để ứng phó với thời tiết bất thường ở vùng lũ ĐBSCL phần thuộc các tỉnh An Giang và Đồng Tháp”, Luận văn cao học, ngành khoa học môi trường, Đại học Cần Thơ, 2013.
- [12] P.H.T.Van, P.X.Phu, T.V.Hieu, N.V.Thai, “Contribution of indigenous knowledge to adapt with climate change: A case study in Kien Giang province, in the Mekong Delta”, *Asia-Pacific Journal of Rural Development*, vol. 22, no.2, 2011.
- [13] Warren D.M., The cultural dimensions of development, indigenous development system. Leiden, 1995.
- [14] WHO, “Advocacy, communication and social mobilization for TB control: A guide to developing knowledge, attitude and practice surveys”, World Health Organization press, 2008.

Study on assessment of indigenous knowledge in adapting to floods of farmers in An Giang province

Pham Xuan Phu^{1,*}, Nguyen Ngoc De²

¹An Giang University, ²Can Tho University

*Corresponding author: pxphu@agu.edu.vn

Received: 10-4-2017; Accepted: 27-7-2018; Published: 31-12-2018

Abstract—This research was carried out to systematize and assess the appropriateness of farmer's indigenous knowledge and their ability adapt with the flood in An Giang province, results of the research will provide a scientific foundation for proposing solutions to conserve and enhance the use of indigenous knowledge in reducing the vulnerability of people living in flooded areas. The results showed that local people used several effective indigenous knowledges for adapting with floods. However, the valuable indigenous knowledge has not been recorded yet, nor documented in written materials for sharing to young generations and communities; some indigenous practices are not suitable with the current requirement for flood adaptation strategies. Research results showed that (LVI) of different Zone (upper zone, middle zone, lower zone) are decreasingly dependent on major

components of social networks, knowledge and skills, natural resources, finance and incomes, livelihood strategies, natural disaster and climate variability. In which, (LVI: 0.390) of Phu Huu commune in An Phu district which locates in the upper zone is higher than LVI of two communes located in the lower part of the river. These communes are Vinh An commune (LVI: 0.287), Chau Thanh district (middle zone) and Vinh Phuoc commune (LVI: 0.331), Tri Ton district (lower zone) and adaptive capacity of Phu Huu commune (0.399) is also higher than Vinh An (0.299) and Vinh Phuoc (0.337). It reflects the direct proportion between LVI and adaptive capacity. The research also suggests some solutions to conserve the valuable indigenous knowledge in adapting to climate change of local people.

Index Terms—Adaptation, climate change, flood, flood forecast, local knowledge