Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học
website: sj.ctu.edu.vn

DOI:10.22144/jvn.2017.032

NÔNG DÂN SỬ DỤNG KIẾN THỨC BẢN ĐỊA ĐỂ THÍCH NGHI VỚI LŨ Ở TỈNH AN GIANG

Phạm Xuân Phú[1] và Nguyễn Ngọc Đệ[2]

[1]*Khoa Nông nghiệp - Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học An Giang*
[2]*Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ*

Thông tin chung:
Ngày nhận bài: 26/09/2016
Ngày nhận bài sửa: 04/05/2017
Ngày duyệt đăng: 26/06/2017

Title:
Local knowledge in adapting to floods of farmers in An Giang province

Từ khóa:
Biến đổi khí hậu, dự báo lũ, kiến thức bản địa, lũ, thích nghi

Keywords:
Adaptation, climate change, flood, flood forecast, local knowledge

ABSTRACT

This research was carried out to systematize and assess the appropriateness of farmer's indigenous knowledge and their adaptive capacity to floods 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 coping 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 adapation strategies. The livelihood vulnerability index (LVI) in diffirent zone (upper zone, middle zone, and lower zone) was decreasingly based on major components as social networks, knowledge and skills, natural resources, finance and incomes, livelihood strategies, natural disater and climate variability. The research also suggests some solutions to conserve the valuable indigenous knowledge in adapting to climate change of local people.

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 tính dễ bị 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 (Livelihood Vulnerability Index-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. 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.

Trích dẫn: Phạm Xuân Phú và Nguyễn Ngọc Đệ, 2017. Nông dân sử dụng kiến thức bản địa để thích nghi với lũ ở tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 50b: 13-25.

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 (Đào Công Tiến, 2001) 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… Tuy nhiên, lũ cũng mang đến một số bất lợi cho người dân, cụ thể từ năm 2000 cho đến nay diễn biến bất thường của lũ đã làm ảnh hưởng đến các hoạt động sinh kế của người dân. Để có thể thích ứng với những thay đổi của lũ, với những thay đổi của xã hội và môi trường con người phải luôn biết cách sử dụng kiến thức bản địa để khai thác tài nguyên thiên nhiên một cách thích hợp và quản lý một cách linh hoạt hơn (CRES, 2010). Kiến thức bản địa trong thích nghi với lũ ở An Giang được hiểu là kinh nghiệm được tích lũy của cộng đồng địa phương qua nhiều thế hệ và được thừa kế một cách rộng rãi, nó được phản ảnh qua việc người dân địa phương sống và ứng phó hài hòa với lũ hàng năm để khai thác hiệu quả các nguồn tài nguyên do lũ mang lại, nhưng tránh được các tổn thương do lũ gây ra (Van *et al*., 2011). Công tác ứng phó với lũ dựa trên kiến thức sẵn có của cộng đồng địa phương cần được tìm hiểu và phổ biến hiệu quả để góp phần vào phát triển bền vững của địa phương trước hoàn cảnh của biến đổi khí hậu đang ảnh hưởng đến thay đổi bất thường của lũ. Đã có nhiều tác giả nghiên cứu về kiến thức bản địa như 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 (1995), Luise (1998), Lê Trọng Cúc (1998), Hoàng Xuân Tý (2000), Hoàng Thị Hoàng Ngân (2010), Van (2011), Bùi Quang Vinh (2013), Nguyên Kim Uyên (2013), Hanh (2014). 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 nghi với những thay đổi của lũ trong sản xuất nông nghiệp ở địa bàn nghiên cứu trước bối cảnh biến đổi khí hậu. Do đó, đề tài **"** *Nông dân sử dụng kiến thức bản địa để thích nghi với lũ ở 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

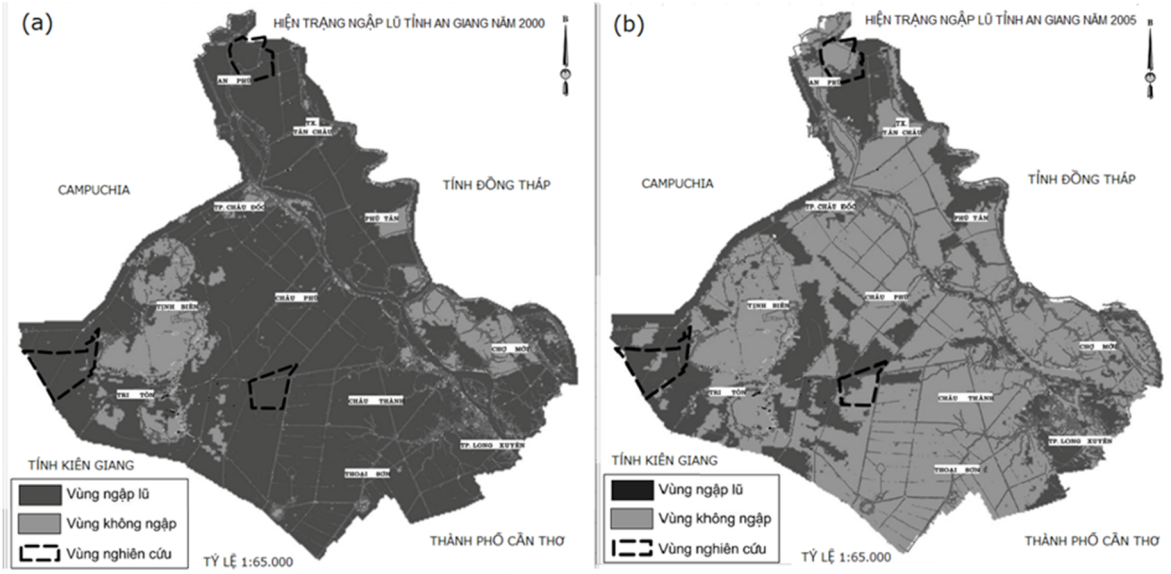
2.1 Địa bàn nghiên cứu

Tỉnh An Giang được chọn là địa bàn nghiên cứu vì đây là một trong những tỉnh đầu nguồn của ĐBSCL và cũng là tỉnh thuộc một phần của hạ lưu sông Mê Công. Trong khu vực ĐBSCL, An Giang là tỉnh thường bị ảnh hưởng nặng nề và dễ bị tổn thương khi lũ về. Trong địa bàn tỉnh An Giang, nghiên cứu chọn một xã ở khu vực đầu nguồn, một xã ở giữa nguồn và một xã ở cuối nguồn có các đặc điểm khác nhau về vùng địa lý, sinh thái, thời gian ngập lũ, điều kiện phát triển kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng được chọn làm điểm nghiên cứu (Hình 1). Đặc điểm khác nhau của các xã được chọn như sau:

Đầu nguồn: Xã Phú Hữu là một trong những xã đầu nguồn của huyện An Phú, tỉnh An Giang, chịu ảnh hưởng nặng nền bởi lũ và lũ xuất hiện sớm và có cơ sở hạ tầng phát triển chưa tốt, điều kiện kinh tế - xã hội tương đối phát triển.

Giữa nguồn: Xã Vĩnh An, huyện Châu Thành là một trong những xã có lũ về chậm, thiệt hại do lũ ít hơn vùng đầu nguồn, điều kiện kinh tế - xã hội phát triển tốt và cơ sở hạ tầng phát triển hoàn chỉnh.

Cuối nguồn: Xã Vĩnh Phước là một trong những xã cuối nguồn của huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang, lũ xuất hiện chậm và thiệt hại do lũ ít hơn, cơ sở hạ tầng và kinh tế - xã hội kém phát triển.



Hình 1: Bản đồ ngập lũ tỉnh An Giang: (a) Lũ lớn năm 2000; (b) Lũ bình thường năm 2005

Nguồn: Chi cục Thủy lợi tỉnh An Giang, 2016

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Để thỏa mãn mục tiêu nghiên cứu, nghiên cứu tiếp cận sinh kế bền vững (DFID, 2009) sử dụng phương pháp khảo sát và đánh giá dựa trên KAP (kiến thức-thái độ-hành vi) của WHO (2008). 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 qua việc phỏng vấn 180 hộ có hơn 50 năm sinh sống tại 3 xã Phú Hữu (đầu nguồn), Vĩnh An (giữa nguồn), Vĩnh Phước (cuối nguồn). Do đó, các hộ này có đủ thời gian trải nghiệm và tích lũy kinh nghiệm sống tại địa phương, đồng thời có được các kiến thức bản địa đã được áp dụng thành kinh nghiệm sống. 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 *et al*. (2009). Các thành phần đó là các chỉ số dễ bị tổn thương của cộng đồng để lũ tác động được thể hiện trong Bảng 1. 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. Tiểu thành phần đã được phát triển như chỉ số theo một thành phần duy nhất được thể hiện trong Bảng 2.

Cách tính toán chỉ số LVI: Theo Hahn *và ctv*. (2009), 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:

$$index_{s_d} = \frac{S_d - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}}$$

***Sd** là giá trị gốc yếu tố phụ đối với địa phương **d**,*

***Smin** và **Smax** lần lượt là giá trị tối thiểu và tối đa.*

Bảng 1: 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 2: 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		
Tổn thương = sự phơi - sự nhạy cảm * khả năng thích nghi	(e)	(a)	(s)
	Tỷ lệ hộ có nguồn thu nhập chính từ nông nghiệp	Tỷ lệ chủ hộ không biết chữ	Tỷ lệ hộ không nhận được cảnh báo về lũ lụt
	Tỷ lệ hộ làm hoạt động phi nông nghiệp	Tỷ lệ chủ hộ không tiếp cận được tập huấn ứng phó với lũ	Thảm họa tự nhiên và biến đổi khí hậu
	Tỷ lệ hộ đánh bắt cá trong mùa lũ	Tỷ lệ hộ không có việc làm trong mùa lũ	Số người chết do lũ trong năm 2015
	Tỷ lệ hộ không có việc làm trong mùa lũ	Tỷ lệ hộ không nhận được cảnh báo về lũ lụt	
	Tỷ lệ hộ không có đất (0-1 ha)	Tỷ lệ lao động phụ thuộc (3-4 người)	
	Tỷ lệ hộ có đất nhỏ (1-3 ha)	Tỷ lệ hộ không đủ đáp ứng nhu cầu vệ sinh	
	Tỷ lệ hộ không sản xuất lúa vụ 3 (trong mùa lũ)	Tỷ lệ hộ không có nguồn thu nhập trong mùa lũ	
		Tỷ lệ hộ có vay tiền	

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

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:

$$M_d = \frac{\sum_{i=1}^{n} index_{s_d i}}{n}$$

M_d**: một trong các yếu tố chính đối với địa phương **d,

***index$_{sd}$i** các yếu tố phụ được ghi chỉ số theo **i**,*

***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:

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

***LVI_d** là chỉ số tổn thương sinh kế địa phương (xã) **d**,*

***W_{Mi}** được xác định bằng số lượng các yếu tố phụ tạo nên các yếu tố chính.*

Giá trị chỉ số LVI nằm trong khoảng [0,1], LVI càng gần 1 thì mức độ tổn thương càng cao.

LVI-IPCC: chỉ số LVI của xã p bằng cách sử dụng khung tổn thương IPCC

LVI - $IPCC_p = (e_p - a_p) * S_p$ (có giá trị dao động từ -1 đến 1)

Trong đó: -1 là mức tổn thương thấp nhất, 1 là mức tổn thương cao nhất.

Chỉ số IPCC: CF_P - được định nghĩa gồm những hợp phần chính của mức độ ảnh hưởng (exposure), tính nhạy cảm (sensitivity), và năng lực thích ứng (adaptive capacity) cho mỗi xã p.

$$CF_p = \left(\Sigma_{i=1} WMiM_{pi} / \Sigma_{i=1} WMi \right)$$

***M_{pi}:** hợp phần chính xã p, xác lập chỉ số theo i*

***WM_i:** trọng số của mỗi hợp phần*

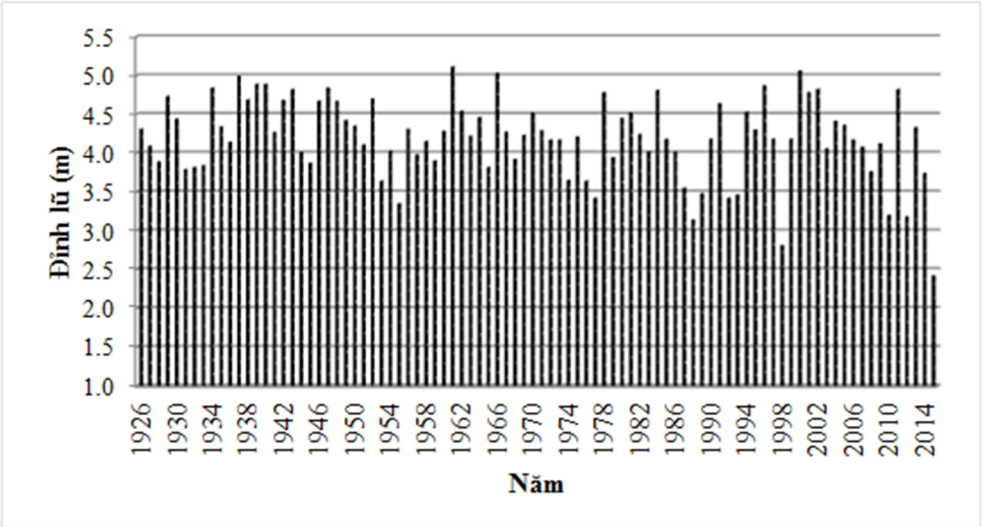
Hợp phần chính của mức độ ảnh hưởng (e) là biến đổi khí hậu; của năng lực thích ứng (a) là đặc điểm hộ, chiến lược sinh kế và mạng lưới xã hội; mức độ nhạy cảm (s) gồm các hợp phần chính kỹ năng kiến thức và sức khỏe, tài nguyên thiên nhiên và đất, tài chính.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Diễn biến lũ giai đoạn 1926-2015 và ảnh hưởng của lũ đến người dân

3.1.1 Diễn biến lũ qua các năm ở tỉnh An Giang giai đoạn 1926 - 2015

Theo các số liệu ghi nhận của Đài khí tượng thủy văn tỉnh An Giang, từ năm 1926 đến năm 2015 địa bàn tỉnh đã xuất hiện 22 trận lũ lớn, 34 trận lũ trung bình, 31 trận lũ nhỏ. Trong đó, năm 2015 là năm lũ nhỏ nhất trong tất cả các năm qua (Hình 2). Mùa lũ hàng năm ở khu vực đầu nguồn của tỉnh An Giang kéo dài khoảng 6 tháng, mức độ ngập biến động từ 0,3 đến 3 m tùy địa hình từng nơi. Theo Dương Văn Nhã (2006) lũ lớn còn xảy ra khi đồng thời có lượng nước lớn đổ về từ các khu vực đầu nguồn của tỉnh, mưa lớn và kéo dài, tác động của triều cường; mức tăng và giảm mực nước lũ hàng ngày khoảng 10-20 cm đối với lũ lớn và 5-7 cm trong lũ thường



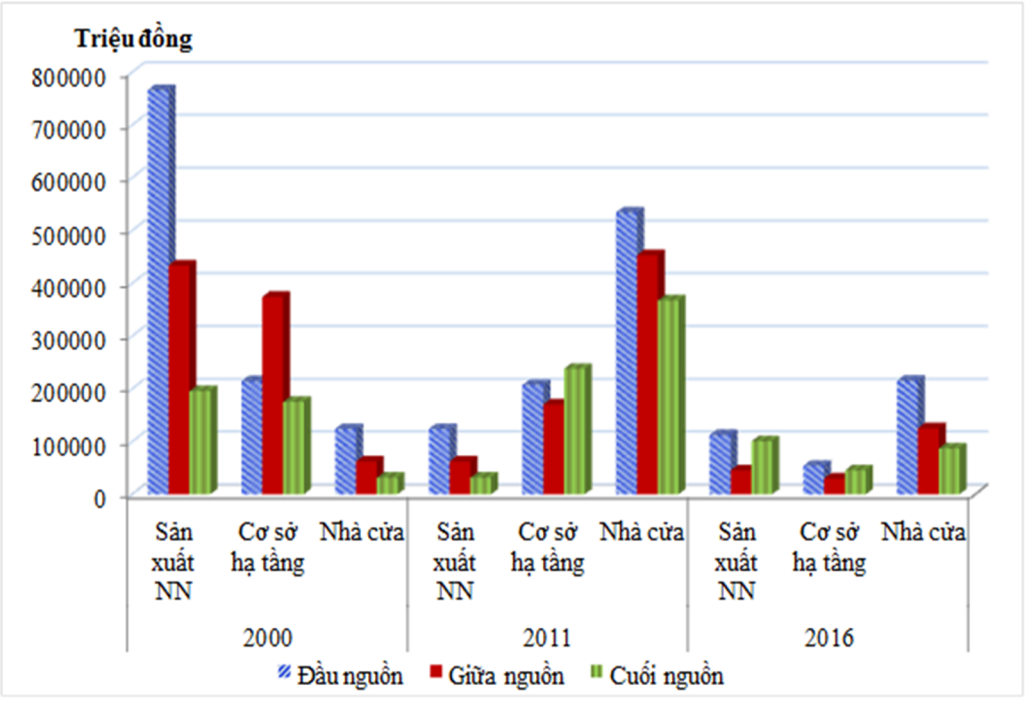
Hình 2: Đỉnh lũ của Tân Châu từ năm 1926 đến năm 2015

Nguồn: Đài khí tượng Thủy văn tỉnh An Giang, 2016

3.1.2 Ảnh hưởng của lũ đến cuộc sống và sản xuất của người dân

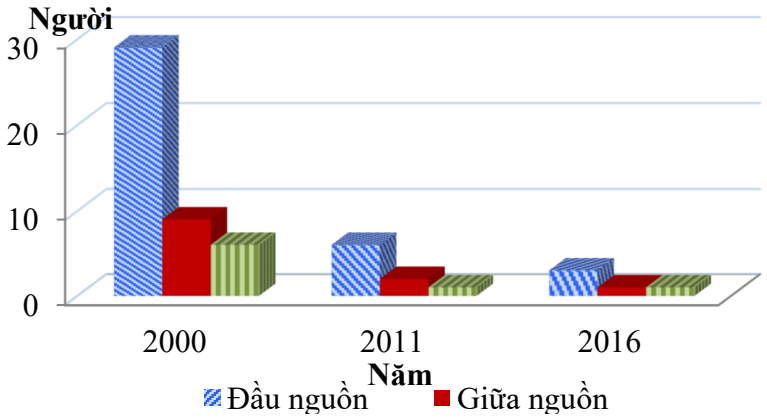
Bên cạnh việc mang về lượng lớn phù sa để bồi đắp cho đồng ruộng, cải thiện độ phì của đất; vệ sinh đồng ruộng, rửa phèn (Đào Công Tiến, 2001) lũ còn tạo việc làm và thu nhập cho người dân qua việc đánh bắt cá tự nhiên, hái rau thủy sinh, các dịch vụ du lịch… dù lũ lớn hay lũ nhỏ cũng gây nhiều thiệt hại về tính mạng, tài sản và ảnh hưởng đến sản xuất của người dân.

Theo kết quả thống kê của Ban Chỉ huy PCLB & TKCN huyện An Phú (đầu nguồn), huyện Châu Thành (giữa nguồn), cuối nguồn (Tri Tôn) của tỉnh An Giang năm 2000, 2011 và 2016 thì thiệt hại do lũ gây ra trong sản xuất nông nghiệp, cơ sở hạ tầng và nhà cửa ở các vùng đầu, giữa và cuối nguồn là khác nhau. Trong ba năm 2000, 2011 và 2016 thì mức thiệt hại do lũ gây ra thấp nhất vào năm 2016, tuy nhiên mỗi năm mức thiệt hại ở các lĩnh vực khác nhau cũng khác nhau (Hình 3). Cụ thể, đối với năm 2000, ở vùng đầu nguồn thiệt hại chủ yếu là sản xuất nông nghiệp nhưng đến năm 2011 thiệt hại nhiều ở sản xuất nông nghiệp và cả về nhà cửa, trái lại đến năm 2016 thì thiệt hại cao nhất là nhà cửa, kế đến là sản xuất nông nghiệp. Ở vùng giữa nguồn thì năm 2000 thiệt hại chủ yếu là trong sản xuất nông nghiệp và cơ sở hạ tầng nhưng đến năm 2011 thì mức thiệt hại nhà cửa chiếm cao nhất, điều này cũng xảy ra tương tự đối với vùng cuối nguồn. Nếu tính chung tổng thiệt hại cho cả ba lĩnh vực thì năm 2011 là năm có tổng thiệt hại cao nhất ở cả ba vùng. Mặc dù, đỉnh lũ của năm 2000 cao hơn đỉnh lũ năm 2011 nhưng thiệt hại năm 2011 lại rất lớn. Điều này có thể là do trước năm 2000, chu kỳ của lũ thường diễn ra theo quy luật vài năm lũ nhỏ thì có một năm lũ lớn do đó người dân có thể dự đoán và phòng bị. Bên cạnh đó, hệ thống đê bao chưa phát triển nhiều nên người dân nhất là ở vùng đầu nguồn luôn trong tư thế sẵn sàng đón lũ. Trong khoảng thời gian từ năm 2001- 2010, do hệ thống đê đã phát triển nhiều lại không xảy ra đợt lũ lớn nào nên người dân không còn chủ động tránh lũ như trước, việc gia cố đê chưa đồng bộ. Trong khi đó, lũ năm 2011 lại có cường suất mạnh và diễn biến phức tạp, lũ đã phá vỡ nhiều tuyến đê, đồng thời nước lũ cao và duy trì ngập lụt trong thời gian dài đã gây thiệt hại nặng nề cho sản xuất. Ngoài ra, khi chưa có hệ thống đê bao thì lũ về tràn vào cả đồng, nhưng kể từ khi đê bao được xây dựng lũ không vào được đồng nên dòng chảy của lũ tập trung chủ yếu vào các hệ thống sông ngòi, chạy dọc theo các tuyến đê bao - đây lại là khu vực tập trung nhiều tuyến dân cư - nên khi gần một thập niên không có lũ lớn, hệ thống đê bao không được gia cố, lũ mạnh về đê bao dễ bị phá vỡ và ảnh hưởng nặng đến những hộ dân sống theo cụm đê bao này.



Hình 3: Thiệt hại do lũ gây ra trong các năm 2000, 2011 và 2016

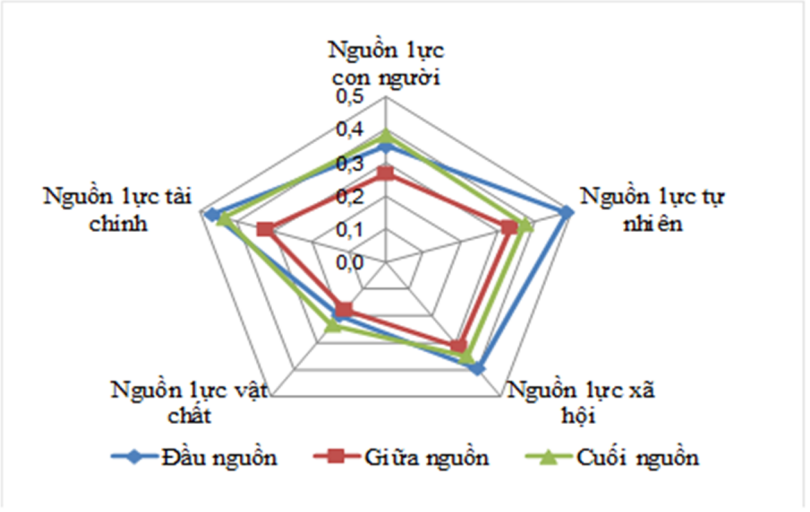
Bên cạnh thiệt hại về tài sản thì các trận lũ này cũng gây ra thiệt hại về tính mạng của người dân, trong đó năm 2000 có thiệt hại về người là cao nhất đối với cả ba vùng, vùng đầu nguồn là nơi có số lượng người chết cao hơn hai vùng còn lại (Hình 4).



Hình 4: Tác động của lũ đến tính mạng con người ở ba vùng nghiên cứu

3.1.3 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 5) 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 5: Tính dễ bị tổn thương về 5 nguồn vốn sinh kế ở địa bàn nghiên cứu

3.1.4 Chỉ số tổn thương LVI-IPCC tại khu vực 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 tiểu 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 3) 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 3: Tính toán về những yếu tố ảnh hưởng theo LVI-IPCC tại ba địa điểm nghiên cứu của tỉnh An Giang

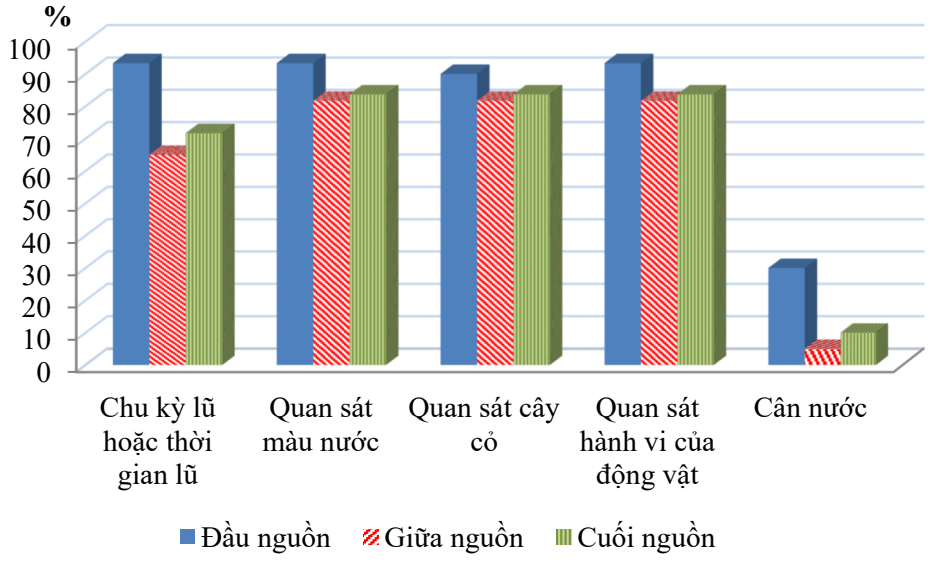
Yếu tố ảnh hưởng	Hợp phần chính	Xã		
		Phú Hữu	Vĩnh An	Vĩnh Phước
	Xã hội nhân khẩu	0.238	0.140	0.221
	Chiến lược sinh kế	0.399	0.277	0.321
	Mạng lưới xã hội	0.611	0.556	0.526
Khả năng thích ứng		0399	0.299	0.337
	Sức khỏe	0.100	0.017	0.050
	Kiến thức kỹ năng	0.584	0.517	0.733
	Đất đai	0.367	0.384	0.350
	Tài nguyên thiên nhiên	0.566	0.300	0.389
	Tài chính	0.465	0.322	0.434
Sự nhạy cảm		0.433	0.309	0.395
	Thảm họa tự nhiên và biến đổi khí hậu	0.270	0.232	0.242
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 Kiến thức bản địa của người dân An Giang trong dự báo và thích nghi với lũ

Thông qua việc sống chung với lũ hàng năm, người dân địa phương đã tích lũy được nhiều kinh nghiệm để dự báo và thích nghi với lũ nhằm để bảo vệ tính mạng, tài sản của người dân trong cuộc sống và sản xuất nông nghiệp.

3.2.1 Kiến thức bản địa của người dân An Giang trong dự báo lũ

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 (Hình 6).



Hình 6: Tỷ lệ phần trăm hộ dân sử dụng các dấu hiệu trong dự báo 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.

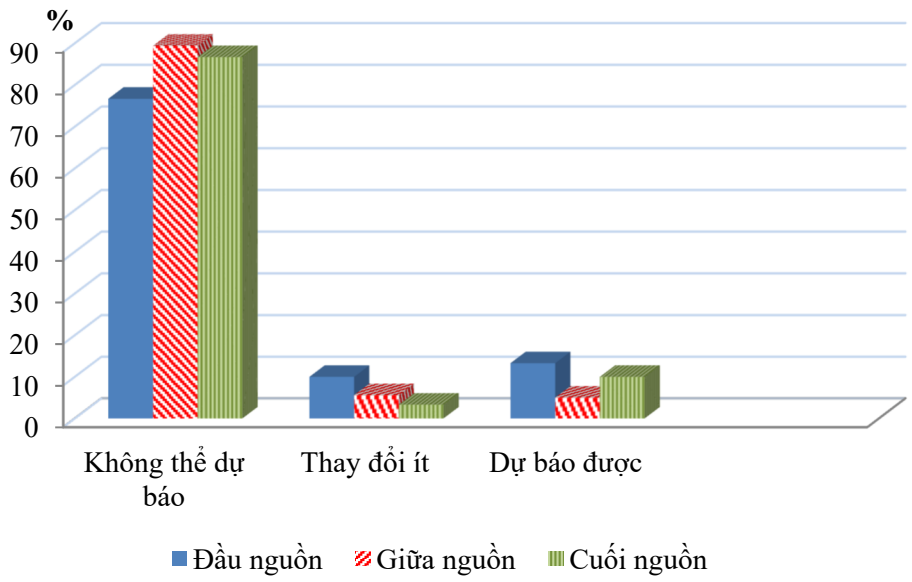
– Dự đoán lũ bằng cách cân nước, để biết được lũ năm sau lớn hay nhỏ hơn năm hiện tại, người dân lấy nước vào ngày cuối của năm (ngày 30/12 âm lịch) cho vào một chai sau đó đem cân; đến ngày đầu tiên của năm mới (01/01 âm lịch) lấy nước tại vị trí cũ cho vào chai khác sau đó đem cân rồi so sánh khối 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) ngấn của cây đọt sậy, nếu đọt sậy có 4-5 ngấn vào tháng 5 âm lịch thì lũ lớn, nếu chỉ có 2 ngấn thì lũ nhỏ; (ii) chót lá cây sậy nhiều hơn 2 ngấn thì lũ lớn, nếu có 1 ngấn thì lũ nhỏ; (iii) cây sậy ra lóng dài hơn 50 cm; (iv) cỏ Tây có lá ra gần chóp hay có nhiều ngấn; (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 7: Đánh giá khả năng dự báo lũ của người dân

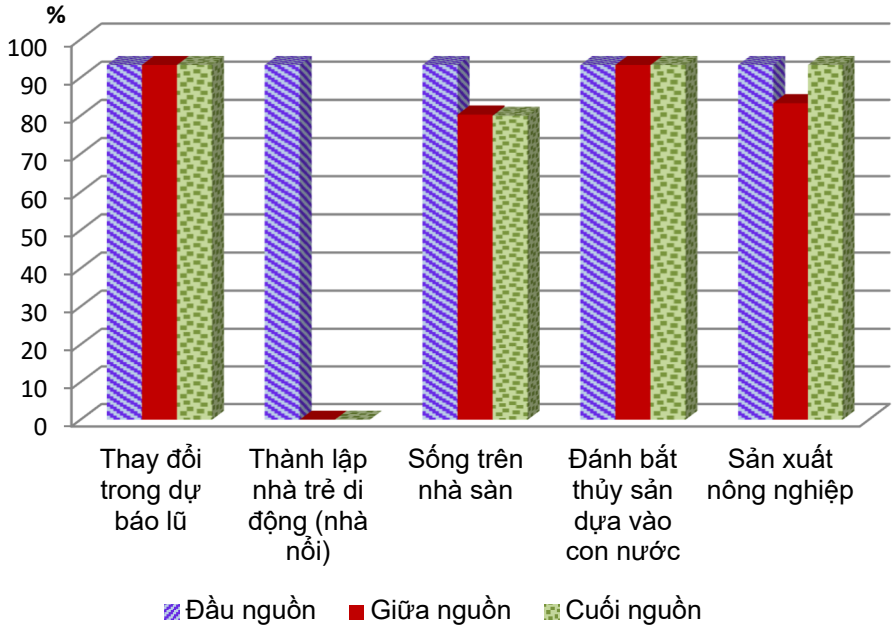
Kết quả từ Hình 7 cho thấy phần lớn người dân ở cả ba xã không thể dự báo lũ, trong đó xã Vĩnh An chiếm tỷ lệ người dân không thể dự báo lũ là cao nhất (89,4%), kế đến là xã Vĩnh Phước

(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 (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 nhiều. 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.

3.2.2 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 rơm và đất sình trải lên trên, cho gia súc, gia cầm lên trên bè, sau khi lũ rút các bó rơm này được dùng để làm phân hữu cơ bón cho cây trồng. Trong 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 8).

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 nổi): tập trung trẻ em vào để tránh lũ, giúp cho cha mẹ trẻ an tâm làm việc, hai vùng còn lại người dân không có kiến thức này.



Hình 8: Kiến thức bản địa của người dân thích nghi với lũ

Mặc dầu được đánh giá là hiện tượng lũ lụt nhưng đối với người dân vùng ĐBSCL lũ không phải là một thiên tai mà trái lại, lũ được xem như là một tặng phẩm, một phương thức canh tác nông nghiệp khác. Thay vì trồng lúa, người dân nhất là người không có đất có thể kiếm sống bằng việc khai thác lượng thủy sản dồi dào do lũ mang đến. Chính vì thế, đối với người dân An Giang, lũ là hiện tượng tự nhiên diễn ra hàng năm nên việc tích lũy các kinh nghiệm để dự đoán và ứng phó với lũ đã hình thành nên nét văn hóa đặc trưng của cư dân vùng lũ. Nét văn hóa này được thể hiện trong cả đời sống, sản xuất và sinh kế của người dân An Giang. Do đặc điểm địa hình của An Giang có hệ thống sông ngòi dày đặc nên từ lâu nguồn nước đã gắn liền với đời sống của người dân, "nơi nào có đất có nước là có người cất nhà, khai khẩn đất

hoang và canh tác sản xuất" (Dương Văn Ni, 2015). Chính vì thế, nét đặc trưng tiêu biểu của người An Giang là cư trú ven sông và dựng nhà ở phù hợp với đặc điểm của vùng. Cụ thể, ở những nơi khi mùa lũ lên không bị ngập sâu thì cất nhà trệt, nếu ngập sâu thì cất nhà sàn. Sàn thấp hoặc cao phụ thuộc vào mực nước lên hàng năm, có nơi nhà sàn cất cao đến 2 – 3 m, có nơi nhà sàn chỉ khoảng 1 m. Trong mùa lũ, nhà sàn giúp người dân tránh được ảnh hưởng tác động của lũ đến cuộc sống sinh hoạt thường ngày, mùa không lũ khoảng trống dưới sàn nhà được tận dụng làm nơi để các dụng cụ, vật tư nông nghiệp, để củi. Có nhà tận dụng khu vực này để nuôi gà, vịt, heo. Có nhà khoảng trống này được tận dụng làm nơi nghỉ ngơi của gia đình, nơi vui đùa của trẻ con trong những trưa nắng nóng.

Ngoài ra, cuộc sống của họ thường gắn liền với nước nên đã hình thành nét văn hóa trao đổi thông tin, trao đổi hàng hóa với nhau tại các nơi giáp nước, từ đó hình thành nên chợ nổi ở các khu vực này. Đi dọc theo các tuyến đường của An Giang, hình ảnh quen thuộc và giống nhau ở các khu vực là dễ dàng bắt gặp chợ - lớn hoặc nhỏ - ngay tại các chân cầu (Judith Ehlert, 2010). Tuy nhiên, nhiều địa phương đã bãi bỏ chợ ở các khu vực này và di dời về khu quy hoạch riêng biệt, đó là các khu tập trung dân cư thuận tiện cho giao thông đường bộ trong khi giao thông đường thủy không thể tiếp cận được. Kết quả là chợ thì lớn nhưng người mua và người bán rất ít, vì vị trí địa lý của khu chợ không phù hợp với đặc điểm của vùng sông nước.

Trong sản xuất nông nghiệp, dự báo thời tiết và dự báo lũ truyền thống của người dân được xem như là một chiến lược hiệu trong việc được ra các quyết định sản xuất nông nghiệp. Họ dự báo lũ để có thể thay đổi lịch thời vụ phù hợp nhằm giảm không hoặc bị thiệt hai do lũ (Nguyễn Kim Uyên, 2013). Dựa vào kinh nghiệm thực tiễn người dân có thể biết được lượng phù sa trên ruộng do lũ mang tới để tính lượng phân bón cần dùng cho vụ mùa tiếp theo. Bên cạnh sản xuất nông nghiệp, khai thác nguồn thủy sản do lũ mang tới cũng giúp cho người dân ổn định sinh kế trong mùa lũ. Từ các kinh nghiệm đánh bắt, nhiều người có thể dự đoán sản lượng thủy sản, chẳng hạn đối với cá linh nước lũ càng cao thì sản lượng cá càng nhiều. Hoặc dựa vào bụng đầy trứng của một số loài cá, người dân có thể dự đoán được vẫn còn đợt lũ khác sẽ đến.

Ngày nay, do tác động của con người trong việc quản lý lũ như đắp đê, xây đập; một số khu vực dân cư ven sông đã được di dời đến các cụm-tuyến dân cư; các phương tiện khoa học đã dần thay thế cho những kinh nghiệm truyền thống trong dự báo thời tiết, lũ… dần làm mất đi các kiến thức bản địa mà người dân đã tích lũy được. Điều này đã làm ảnh hưởng đến giá trị văn hóa của kiến thức bản địa vùng lũ, đồng thời cũng tác động không ít đến cuộc sống và sinh kế của người dân. Do sự thu hẹp khu vực ngập lũ và hệ thống sông ngòi, người dân không có đất sản xuất và ngư dân sẽ bị mất đi nguồn sinh kế chính từ khai thác thủy sản. Thay vì sử dụng các kiến thức bản địa trước đây để kiếm sống, giờ đây họ phải làm quen với việc trở thành các lực lượng lao động trong các công ty, trở thành cư dân của khu vực đô thị. Sự thay đổi này đòi hỏi khả năng thích ứng cao của họ, nhiều người thích ứng được nhưng cũng có nhiều người không thể thích ứng khi phải chuyển từ kiến thức bản địa sản xuất nông thôn sang kiến thức sản xuất hiện đại. Bên cạnh đó, khi chuyển sang cuộc sống mới các kiến thức bản địa tích lũy được dần dần bị mai một vì không còn phù hợp với điều kiện sống mới, đặc biệt văn hóa chia sẻ thông tin cũng dần thay đổi, người dân không còn thường xuyên gặp gỡ nhau để chia sẻ thông tin như trước đây. Việc chọn giống và mùa vụ canh tác cũng không còn phụ thuộc vào thời tiết hay mùa lũ mà dựa vào giá cả, thị trường (Võ Lâm *và ctv*., 2011). Trước đây, khi có ít sự can thiệp của con người đến dòng chảy của lũ thì mỗi khi mùa lũ đến con người tự chia sẻ với nhau các nguồn lợi do lũ mang đến. Ngày nay, do tác động của con người đã làm thay đổi lũ, văn hóa chia sẻ cũng dần dần biến mất. Họ chỉ chú trọng đến lợi ích của chính bản thân hoặc một cộng đồng nhỏ mà không quan tâm đến lợi ích chung của mọi người. Nhóm người nghèo - người không đất canh tác sinh kế phụ thuộc vào việc khai thác nguồn thủy sản tự nhiên là nhóm đối tượng bị ảnh hưởng và tổn thương nhiều nhất (Lê Anh Tuấn, 2015).

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 4).

Bảng 4: 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)

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Kiến thức bản địa giữ vai trò quan trọng trong việc hình thành các giá trị văn hóa của người dân vùng lũ ở tỉnh An Giang. Kết quả nghiên cứu 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, nhờ đó giúp cho người dân giảm phần nào thiệt hại do lũ gây ra. Tuy nhiên, trong những năm gần đây một số dấu hiệu trong dự báo lũ đã bị thay đổi và không còn chính xác như trước nữa, thêm vào đó khả năng dự báo lũ của người dân cũng giảm, chỉ có một số lượng nhỏ người dân có thể dự đoán được lũ. Khi cuộc sống thay đổi, các kiến thức bản địa không còn thích hợp nữa, người dân không thể ứng dụng các kiến thức này trong việc kiếm sống hàng ngày đã làm mất đi giá trị văn hóa của các loại kiến thức này. Do đó, chỉ có một số kiến thức bản địa được cho là quan trọng nhất trong việc truyền đạt lại cho thế hệ sau, cụ thể dạy bơi lội để giúp trẻ em và người lớn bảo vệ tính mạng trong mùa lũ và kiến thức về dự báo lũ. 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 trung bình.

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

Bùi Quang Vinh, 2013. 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.

Chi cục Thủy lợi tỉnh An Giang, 2016. Tổng hợp báo cáo mực nước lũ từ 2000-2015.

CRES, 2010. Người dân bản địa. Truy cập từ: http://www.cres.edu.vn/back-up-web-cu/vn/?mnu=&act=detail&ID=169 ngày 02/01/2013.

Đài khí tượng Thủy văn tỉnh An Giang, 2016. Tổng hợp báo cáo đỉnh lũ của Tân Châu từ năm 1926 đến năm 2015.

Đào Công Tiến, 2001. 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, pp58-59,67-68.

DFID, 2009. Sustainable Livelihood Guidance Sheets. London, Department for International Development, UK.

Dương Văn Nhã, 2006. Tác động của bao đê đến đời sống kinh tế - xã hội – môi trường. Chương trình nghiên cứu Việt Nam - Hà Lan. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Dương Văn Ni, 2015. Nước và văn hóa chia sẻ ở Đồng bằng sông Cửu Long. Trong Tổ chức bảo tồn thiên nhiên quốc tế (chủ biên). Chuyện nước và con người ở ĐBSCL. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội, pp 11-18.

Judith Ehlert, 2010. Environmental knowledge and agrarian change in the Mekong Delta, Vietnam. Doctor thesis. The University of Bonn. Germany.

Hoàng Thị Hồng Ngân, 2010. 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.

Hoàng Xuân Tý và Lê Trọng Cúc, 1998. Kiến thức bản địa của đồng bào vùng cao trong nông nghiệp và quản lý tài nguyên thiên nhiên. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Lê Trọng Cúc, 1998. Mối quan hệ giữa kiến thức bản địa, văn hóa và môi trường ở vùng núi Việt Nam. Hoàng Xuân Tý và Lê Trọng Cúc (chủ biên). Trong Kiến thức bản địa của đồng bào vùng cao trong nông nghiệp và quản lý tài nguyên thiên nhiên. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, pp211-220.

Lê Anh Tuấn, 2015. Chuyện lúa ba vụ ở Đồng bằng sông Cửu Long. Trong Tổ chức bảo tồn thiên nhiên quốc tế (chủ biên). Chuyện nước và con người ở ĐBSCL. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội, pp 35-45.

Luise, G., 1999. Methods of indigenous knowledge research. Project "Assessment of indigenous technical knowledge of ethnic minorities in agriculture and natural resource management", IDRC, RCFEE, Hanoi.

Hanh. N. Q, 2014. Reconstructing knowledge diffusion for rural development in Vietnam's Mekong Delta.

Nguyễn Kim Uyên, 2013. 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, Trường Đại học Cần Thơ.

Van. P.H.T, P.X.Phu, T.V.Hieu, N.V.Thai, 2011. 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. 2: 11-22.

Võ Lâm, Phạm Xuân Phú, Ngô Thụy Bảo Trân, Bùi Phan Thu Hằng, 2013. Tìm hiểu kiến thức bản địa của người dân địa phương với những thay đổi của lũ đến sản xuất nông nghiệp ở xã Tân Trung, huyện Phú Tân, tỉnh An Giang.

Warren D.M., 1995. The cultural dimensions of development, indigenous development system in development discussion paper 127. Work Bank. Washington, D.C.

WHO, 2008. Advocacy, communication, and social mobilization for TB control: A guide to developing knowledge, attitude and practice surveys, World Health Organization press.