

Rủi ro tổn thương sinh kế hộ gia đình nông thôn Việt Nam trước biến đổi khí hậu: Tiếp cận từ khung phân tích tổn thương sinh kế

Huỳnh Ngọc Chương*, Nguyễn Thị Trúc Phương



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Nghiên cứu này hướng đến mục tiêu phân tích mức độ tổn thương sinh kế của hộ gia đình nông thôn Việt Nam. Bằng tiếp cận chỉ số tổn thương sinh kế thông qua khung phân tích tổn thương sinh kế (LVI-IPCC) – một chỉ báo tổng hợp đo lường độ phơi nhiễm, độ nhạy và năng lực thích ứng trước biến đổi khí hậu. Nghiên cứu này tính toán chỉ số LVI-IPCC bằng việc sử dụng 26741 quan sát hộ của dữ liệu điều tra mức sống hộ gia đình được khảo sát qua 63 tỉnh, thành phố ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy sự khác biệt rõ rệt trong mức độ tổn thương sinh kế. Đồng bằng sông Cửu Long, Trung du và miền núi phía Bắc, Tây Nguyên là những vùng có chỉ số dễ bị tổn thương nhất trong các vùng của Việt Nam, điều này chỉ báo mức tổn thương sinh kế cao hơn trước ảnh hưởng của biến đổi khí hậu về sinh kế nông thôn. Ở cấp độ địa phương, Cao Bằng, Thừa Thiên Huế, Quảng Trị, Kon Tum, Kiên Giang, Sóc Trăng, Sơn La, Quảng Ngãi, Lào Cai và Trà Vinh là những tỉnh/thành phố dễ bị tổn thương nhất. Nghiên cứu này cũng nhấn mạnh đến nhu cầu thúc đẩy các chiến lược và chính sách ứng phó để nâng cao khả năng chống chịu của sinh kế hộ nông thôn, đặc biệt ở các vùng, địa phương chịu ảnh hưởng nhất. Cuối cùng, các tác giả gợi ý một số chính sách, giải pháp nhằm ứng phó trước biến đổi khí hậu và hạn chế các ảnh hưởng tiêu cực đến sinh kế của các hộ gia đình nông thôn Việt Nam.

Từ khoá: Tổn thương sinh kế, biến đổi khí hậu, các vùng nông thôn Việt Nam

1 GIỚI THIỆU

Trong Báo cáo Quốc gia về Khí hậu và Phát triển (CCDR), biến đổi khí hậu không chỉ đặt ra những thách thức đối với hoạt động sản xuất và thu nhập của các hộ gia đình trong các lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp mà còn làm giảm khả năng cạnh tranh xuất khẩu trong các ngành công nghiệp chế biến, chế tạo. Mặc dù biến đổi khí hậu là một vấn đề toàn cầu nhưng tác động của nó khác nhau giữa các khu vực, quốc gia, ngành và cộng đồng¹, tính dễ tổn thương trước biến đổi khí hậu cũng khác nhau^{2,3}, do đó, việc đánh giá yếu tố góp phần gây nên tính dễ bị tổn thương là tiền đề trong quá trình xây dựng khả năng thích ứng chiến lược⁴, nhằm cung cấp thông tin cho các chính sách, chương trình nhằm đưa ra giải pháp giảm thiểu tính dễ bị tổn thương của người dân⁵⁻⁸. Việt Nam là một trong các quốc gia dễ bị tổn thương nhất trên thế giới trước biến đổi khí hậu và các hiện tượng khí hậu như mực nước biển dâng, bão, lũ lụt và hạn hán⁹⁻¹¹. Nguyên nhân người dân chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu là do không có các cơ sở hạ tầng tiên tiến, dẫn đến những rào cản nhất định để thực hiện các hoạt động sinh hoạt hằng ngày, hoạt động giao thương với các thành phố, thị trấn lân cận. Đông Nam Á là khu vực dễ bị tổn thương

về sinh kế do biến đổi khí hậu do mật độ dân số cao và hầu hết các quốc gia đều phụ thuộc nhiều vào nông nghiệp, tài nguyên thiên nhiên và lâm nghiệp¹². Tại Việt Nam, các tác động tiêu cực ngày càng rõ rệt của biến đổi khí hậu, hạn hán, lũ lụt đến hoạt động sản xuất và chất lượng đời sống của người dân ở các vùng, đặc biệt ở các khu vực nông nghiệp khi sinh kế của người dân gắn liền với môi trường- khí hậu tự nhiên¹³. Bên cạnh đó, vùng ven biển cũng là vùng dễ nhạy cảm trước biến đổi khí hậu, các tác động ngày càng tăng của sự ngập lụt, xói mòn bờ biển, nhiễm mặn làm cho sinh kế của người dân gặp nhiều khó khăn và dễ bị tổn thương trong đời sống và hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng và đánh bắt thủy sản^{14,15}. Tuy nhiên, tại Việt Nam các nghiên cứu đều chưa đánh giá một cách tổng quát, đầy đủ các khía cạnh trong rủi ro tổn thương sinh kế của các hộ gia đình nông thôn ở các cấp độ Vùng, và địa phương để có cái nhìn trực quan hơn nhằm đưa ra các chính sách ưu tiên hợp lý. Điều quan trọng hơn, các nghiên cứu chưa đánh giá toàn diện tính dễ bị tổn thương trong phạm vi một quốc gia, khiến cho các nhà hoạch định chính sách khó khăn trong việc ưu tiên lựa chọn chính sách, giải pháp ứng phó trước biến đổi khí hậu ở từng địa

Trường Đại học Kinh tế-Luật, Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

Liên hệ

Huỳnh Ngọc Chương, Trường Đại học Kinh tế-Luật, Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam
Email: chuonghn@uel.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 25-3-2024
- Ngày sửa đổi: 17-5-2024
- Ngày chấp nhận: 15-8-2024
- Ngày đăng:

DOI:



Bản quyền

© ĐHQG TP.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Trích dẫn bài báo này: Chương H N, Phương N T T. Rủi ro tổn thương sinh kế hộ gia đình nông thôn Việt Nam trước biến đổi khí hậu: Tiếp cận từ khung phân tích tổn thương sinh kế. *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.* 2024; ():1-11.

51 phương do chưa có sự so sánh mức độ tác động đến
52 các khu vực địa lý khác nhau. Do đó, mục tiêu của
53 nghiên cứu này nhằm đánh giá các mức độ tổn thương
54 sinh kế của các hộ gia đình nông thôn Việt Nam ở
55 các cấp độ địa lý khác nhau bằng chỉ số tổn thương
56 sinh kế LVI-IPCC. Từ đó, bài báo kỳ vọng gợi ý các
57 chính sách ưu tiên phù hợp để ứng phó trước biến
58 đổi khí hậu ngày càng khắc nghiệt ở Việt Nam nhằm
59 giảm tính nhạy cảm về điều kiện của môi trường sống,
60 nâng cao khả năng phục hồi xã hội và tăng sự ổn định
61 cá nhân trong việc đối phó với các vấn đề biến đổi khí
62 hậu. Đồng thời, để đáp ứng các thách thức về sinh
63 kế, cần đa dạng hóa cơ hội sinh kế cùng với việc cung
64 cấp cơ sở hạ tầng và tài nguyên vật chất¹⁶⁻¹⁸. Bộ cục
65 bài viết gồm 5 phần: 1-Giới thiệu, 2-Cơ sở lý thuyết
66 và các nghiên cứu trước, 3-Phương pháp phân tích,
67 4-Kết quả phân tích, 5-Kết luận và các hàm ý chính
68 sách.

69 CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ CÁC NGHIÊN 70 CỨU TRƯỚC

71 Tiếp cận lý thuyết phân tích tổn thương sinh 72 kế

73 Theo IPCC cho rằng tính dễ bị tổn thương là “mức độ
74 mà một hệ thống dễ bị ảnh hưởng hoặc không thể đối
75 phó với những tác động bất lợi của biến đổi khí hậu,
76 bao gồm cả những biến đổi và cực đoan của khí hậu
77 tính dễ bị tổn thương”¹⁹. Theo nghĩa chung, từ “dễ bị
78 tổn thương” biểu thị khả năng hoặc trạng thái bị tổn
79 thương, nói cách khác, đó là mức độ mà hệ thống có
80 thể bị tổn hại do tiếp xúc với tình trạng nguy hiểm. Do
81 đó, tính dễ bị tổn thương là “một cấu trúc nhiều mặt
82 bao gồm nhiều định nghĩa và thước đo khác nhau”²⁰.
83 Các nghiên cứu khác đánh giá tính dễ bị tổn thương
84 đó phải tích hợp và kiểm tra sự tương tác giữa con
85 người với môi trường vật chất và xã hội, môi trường
86 kinh tế và chính trị²¹.

87 LVI-IPCC được tính toán áp dụng 7 yếu tố chính bao
88 gồm sức khỏe (Health), lương thực (Food), nguồn
89 nước (Water), hồ sơ nhân khẩu (Socio-Demographic
90 Profile), các chiến lược sinh kế (Livelihood Strategies),
91 các mạng lưới xã hội (Social Networks) và các
92 thảm họa thiên nhiên (Natural Disasters) và sự thay
93 đổi khí hậu (Climate Variability)²². Mỗi yếu tố chính
94 có nhiều yếu tố phụ. Tập hợp 7 yếu tố chính vào 3 yếu
95 tố có đóng góp tính dễ bị tổn thương theo IPCC để
96 xem xét mức độ ảnh hưởng đến tính dễ bị tổn thương
97 sinh kế của hộ gia đình trước biến đổi khí hậu gồm
98 mức độ nhạy cảm (Sensitivity), khả năng thích ứng
99 (Adaptive capacity) và mức độ phơi bày (Exposure)
100 như hướng dẫn Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi
101 khí hậu (Intergovernmental panel on climate change
102 – IPCC).

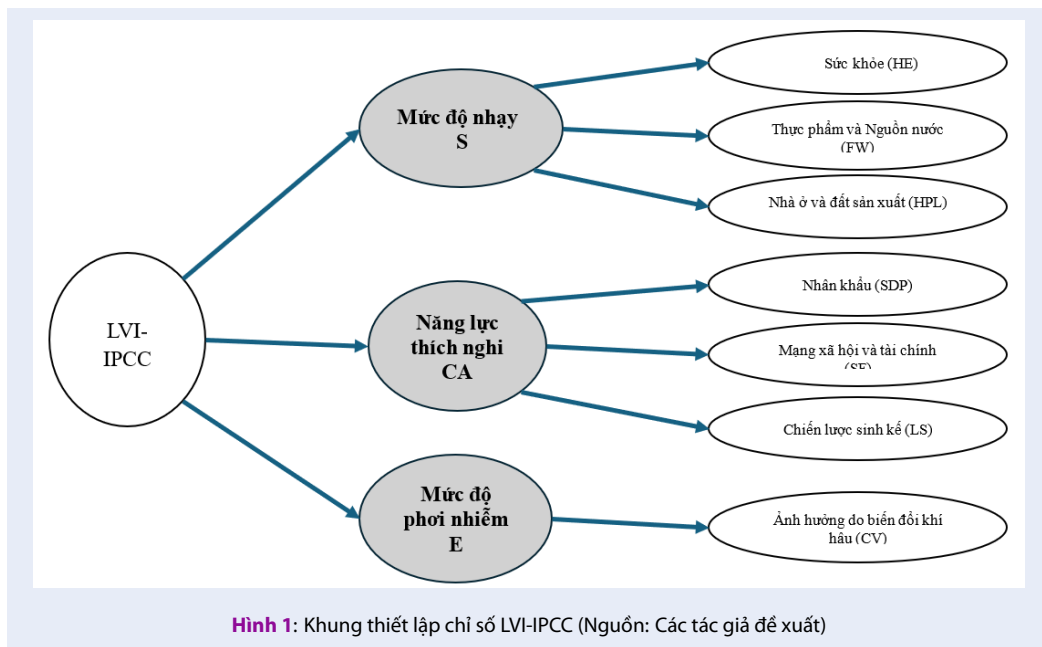
Các nghiên cứu có liên quan

103 Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về tính dễ bị
104 tổn thương sinh kế trước biến đổi khí hậu. Điển hình
105 trong đó, tính dễ bị tổn thương và khả năng phục hồi
106 của cộng đồng dân cư ở miền núi thay đổi nhiều theo
107 độ cao, do sự khác biệt về lợi ích kinh tế xã hội, yêu
108 cầu sinh kế và tài nguyên^{23,24}. Hơn nữa, người dân
109 sống ở các hệ sinh thái nông nghiệp khác nhau được
110 cho là nhận thức được biến đổi khí hậu một cách khác
111 nhau, ngay cả khi hệ thống của họ ở gần nhau, vì địa
112 phương khác nhau tác động của biến đổi khí hậu và
113 các quan điểm kinh tế xã hội khác nhau những tác
114 động này²⁵.

115 Đông Nam Á là khu vực dễ bị tổn thương về sinh kế
116 do biến đổi khí hậu do mật độ dân số cao và hầu hết
117 các quốc gia đều phụ thuộc nhiều vào nông nghiệp, tài
118 nguyên thiên nhiên và lâm nghiệp¹². Ở nhiều vùng
119 đồng bằng trên thế giới, thu nhập chính và an ninh
120 lương thực của các hộ gia đình ở nông thôn đến từ
121 hoạt động sản xuất nông nghiệp, đóng góp vào nền
122 kinh tế toàn cầu và cung cấp lương thực. Tuy nhiên,
123 biến đổi khí hậu và áp lực từ môi trường, đặc trưng
124 là sự thay đổi chế độ thủy văn, hạn hán, ô nhiễm, sụt
125 lún đất và xói mòn bờ sông đã và đang đe dọa đến tính
126 bền vững của sinh kế ở nông thôn^{26,27}.

127 Vùng Tây Bắc Việt Nam là vùng kém phát triển và dễ
128 bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu đặc
129 biệt là nhóm người dân tộc thiểu số². Bên cạnh đó,
130 người dân chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí
131 hậu là do không có các cơ sở hạ tầng tiên tiến, dẫn
132 đến những rào cản nhất định để thực hiện các hoạt
133 động sinh hoạt hằng ngày, hoạt động giao thương với
134 các thành phố, thị trấn lân cận²⁸. Tương tự, ở vùng
135 Đông Bắc Việt Nam, sinh kế của các hộ dân tại đây
136 dễ bị tổn thương ở mức độ vừa phải trước tác động
137 tiêu cực của biến đổi khí hậu³. Nhận thấy, biến đổi
138 khí hậu ngày càng gia tăng về tần suất và cường độ
139 ở vùng núi Việt Nam, điều này ảnh hưởng đến hoạt
140 động sinh kế và sản xuất của các nhóm dân cư khác
141 nhau²⁹.

142 Hầu hết nghiên cứu đi trước sử dụng phương pháp
143 LVI-IPCC để đánh giá tính dễ bị tổn thương của các
144 lĩnh vực, khu vực và cộng đồng dân cư trước các hiểm
145 họa của biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, tại Việt Nam
146 các nghiên cứu chưa đánh giá toàn diện tính dễ bị tổn
147 thương trong phạm vi một quốc gia, khiến cho các
148 nhà hoạch định chính sách khó khăn trong việc ưu tiên lựa
149 chính sách, giải pháp ứng phó trước biến đổi khí hậu
150 ở từng vùng, từng địa phương do chưa có sự so sánh
151 mức độ tác động đến các khu vực địa lý khác nhau.
152



Hình 1: Khung thiết lập chỉ số LVI-IPCC (Nguồn: Các tác giả đề xuất)

153 **Khung phân tích đề xuất**

154 Để đánh giá tính dễ bị tổn thương trước biến đổi khí
 155 hậu và các tác động của biến đổi khí hậu, các nghiên
 156 cứu đi trước đã sử dụng nhiều phương pháp dựa trên
 157 các chỉ số đã được sử dụng rộng rãi^{30,31}. Hầu hết các
 158 phương pháp tiếp cận đều sử dụng để mô tả và phân
 159 tích định lượng các khía cạnh khác nhau của tính dễ
 160 bị tổn thương bằng cách kết hợp các chỉ số đa dạng
 161 thành một chỉ số tổng hợp duy nhất^{22,32}. LVI-IPCC
 162 được tính toán áp dụng cùng các chỉ số được chia
 163 thành 3 nhóm yếu tố dễ bị tổn thương chính bao gồm
 164 khía cạnh phơi nhiễm, độ nhạy, và khả năng thích ứng
 165 với biến đổi khí hậu. Dựa trên khung phân tích LVI-
 166 IPCC, nghiên cứu này đề xuất sử dụng các chỉ báo
 167 tương ứng và biến số đo lường các chỉ báo thành phần
 168 của LVI-IPCC, được biểu thị ở Hình 1. Trong đó, chỉ
 169 số LVI được xác định dựa trên 3 thành phần chính
 170 là: Mức độ nhạy (S), Năng lực thích nghi (CA), và
 171 Mức độ phơi nhiễm (E). Trong đó, thành phần Mức
 172 độ nhạy được xác định từ 3 nhân tố: sức khỏe (HE),
 173 Thực phẩm và Nguồn nước (FW), Nhà ở và Đất sản
 174 xuất (HPL); thành phần Năng lực thích nghi được xác
 175 định từ 3 nhân tố: Nhân khẩu (SDP), Mạng xã hội
 176 và tài chính (SF), Chiến lược sinh kế (LS); thành phần
 177 Mức độ phơi nhiễm (E) được xác định từ nhân tố Ảnh
 178 hưởng do biến đổi khí hậu (CV).

179 **PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

180 Dựa trên khung phân tích được thiết lập ở Mục 2.3,
 181 các tác giả thực hiện tính toán dựa trên các biến số
 182 đo lường các nhân tố khác nhau (cụ thể ở Bảng 1).

Các biến số được chuẩn hóa theo phương pháp max
 - min và lấy giá trị trung bình với trọng số theo số
 lượng quan sát ở cấp độ phân tích cấp Tỉnh, cấp Vùng.
 Trong đó, khi sử dụng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn
 thương theo các tiếp cận của IPCC, tất cả các yếu tố
 phụ trong nhóm khả năng thích ứng được lấy hiệu của
 1. Mỗi yếu tố (E, S, AC) được tính theo công thức sau:

$$CF_d = \frac{\sum_{i=1}^n W_{M_i} \times M_{d_i}}{\sum_{i=1}^n W_{M_i}}$$

Trong đó, CF_d là một trong những yếu tố có đóng góp
 vào chỉ số LVI-IPCC cho địa phương d, W_{M_i} là trọng
 số cho mỗi yếu tố chính và M_{d_i} là yếu tố chính i của
 vùng d. Sau đó, chỉ số LVI-IPCC được tính theo công
 thức sau:

$$LVI - IPCC_d = [E_d - (1 - AD_d)] \times S_d$$

Trong đó, LVI-IPCC_d là chỉ số dễ bị tổn thương về
 sinh kế của địa phương d. Trong công thức, e đại diện
 cho mức phơi nhiễm, a là khả năng thích ứng và s là
 mức độ nhạy cảm của địa phương d. Chỉ số LVI -
 IPCC được chia tỷ lệ từ -1 (biểu thị ít dễ bị tổn thương
 nhất) đến 1 (biểu thị dễ bị tổn thương nhất): (-1; -0,5]
 - Thấp, (-0,5;0] - Trung bình, (0;0,5] - Cao, (0,5;1] -
 Rất Cao (33).

Nghiên cứu này được thực hiện tại 63 tỉnh thành, chia
 thành 6 vùng kinh tế - xã hội của Việt Nam dựa trên
 dữ liệu Điều tra mức sống hộ gia đình 2020 (VHLSS
 2020) và tổng cục thống kê (GSO). Để đảm bảo đánh
 giá mức độ biến đổi khí hậu qua thời gian đầy đủ và
 kết hợp đồng bộ dữ liệu điều tra hộ gia đình với số

Bảng 1: Đo lường các biến số trong khung phân tích LVI-IPCC

Thành phần	Yếu tố chính	Biến số	Đơn vị đo lường	Mối quan hệ với chỉ số LVI	Nguồn dữ liệu
Mức độ nhạy (S)	Sức khỏe (HE)	Số lần đến cơ sở y tế bình quân (HE1)	lần/người/hộ gia đình	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Tỷ lệ hộ không tham gia BHYT (HE2)	%	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
	Thức ăn và Nguồn nước (FW)	Hộ không đa dạng cây trồng (FW1)	số cây trồng	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Hộ không mua/đổi thức ăn (FW2)	nghìn đồng	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Hộ dùng nước thiên nhiên cho sinh hoạt (FW3)	0=nuoc may, 1=nuoc thien nhien	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Hộ dùng nước thiên nhiên cho ăn uống (FW4)	0=nuoc may, 1=nuoc thien nhien	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
	Nhà ở và đất sản xuất (HPL)	Hộ có diện tích đất canh tác hạn chế (HPL1)	m2	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Hộ có nhà không kiên cố (HPL2)	0 = kiên cố, 1= không kiên cố	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Diện tích nhà bình quân bị hạn chế (HPL3)	m2/người	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
Năng lực thích nghi (AC)	Nhân khẩu (SDP)	Tỷ lệ phụ thuộc (SDP1)	Tỷ lệ thành viên hộ ngoài độ tuổi lao động/tổng số thành viên trong hộ nông thôn (%)	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Chủ hộ là nữ (SDP2)	0=Nam, 1= Nữ	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Hộ có trình độ học vấn trung bình hạn chế (SDP3)	Trình độ học vấn trung bình của các thành viên	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
	Mạng xã hội và tài chính (SF)	Hộ không tiếp cận thông tin (SF1)	Có nghe = 0, Không nghe =1	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Tỷ lệ nhận/cho của hộ (SF2)	[Nhận +1/Cho +1]	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
	Chiến lược sinh kế (LS)	Phần trăm thu nhập từ nông/lâm/ngư nghiệp (LS1)	%	Cao – tổn thương	VHLSS 2020
		Tỷ lệ tham gia vào nông/lâm/ngư nghiệp (LS3)	(Số thành viên tham gia hoạt động nông, lâm, ngư	Cao – tổn thương	VHLSS 2020

209 quan sát đủ lớn, do đó, nghiên cứu này chỉ sử dụng dữ
 210 liệu điều tra mức sống hộ gia đình 2020. Dữ liệu được
 211 tính toán cho các hộ vùng nông thôn với số lượng
 212 quan sát là 26741 hộ phân bố tất cả các tỉnh thành của
 213 Việt Nam. Tất cả dữ liệu được tính toán trên R và mô
 214 phỏng trên phần mềm GIS. Trong đó, dữ liệu từ bộ
 215 Điều tra mức sống hộ gia đình 2020 được trích xuất
 216 phù hợp với mục đích nghiên cứu sau đó làm sạch dữ
 217 liệu (loại bỏ dữ liệu lỗi hoặc thiếu sót), chuyển đổi
 218 dạng dữ liệu, và xử lý các giá trị ngoại lai. Sau đó,
 219 thực hiện chuẩn hóa số liệu (0-1) theo chiều hướng
 220 càng lớn sẽ càng dễ bị tổn thương.

221 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

222 Mô tả thống kê

223 Kết quả thống kê mô tả các biến ở Bảng 2 cho thấy tác
 224 động không đồng đều giữa các yếu tố đến sinh kế của
 225 người dân tại 63 tỉnh thành của Việt Nam. Cụ thể,
 226 các chỉ số về thức ăn và nguồn nước (FW), nhà ở và
 227 đất sản xuất (HPL), nhân khẩu (SDP) và chiến lược
 228 sinh kế (LS) chiếm tỷ trọng lớn. Trong đó, chỉ số bình
 229 quân về nhóm nhà ở và đất sản xuất (HPL) là 0,87 với
 230 độ lệch chuẩn 0,083, nhóm thức ăn và nguồn nước
 231 (FW) với chỉ số bình quân là 0,8 và độ lệch chuẩn 0,15,
 232 nhóm chiến lược sinh kế (LS) với chỉ số bình quân là
 233 0,48 và độ lệch chuẩn là 0,09, cuối cùng là nhóm nhân
 234 khẩu (SDP) với chỉ số bình quân là 0,41 và độ lệch
 235 chuẩn là 0,02. Ngược lại, chỉ số bình quân các nhóm
 236 về sức khỏe (HE), xã hội và tài chính (SF) và nhóm
 237 biến ảnh hưởng do biến đổi khí hậu (CV) đều ở mức
 238 tương đối nhỏ.

239 Tương quan giữa các nhóm biến số trong mô hình
 240 tương đối khác nhau, lớn nhất là tương quan của
 241 Mạng xã hội và tài chính (SF) và Nhà ở và đất sản xuất
 242 (HPL) với mức tương quan là 0.65 (có ý nghĩa ở mức
 243 1%), còn lại, tương quan giữa các nhóm biến khác là
 244 tương đối thấp.

245 Đánh giá mức độ tổn thương sinh kế

246 Kết quả tính toán chỉ số LVI-IPCC (Bảng 3) cho thấy,
 247 đồng bằng sông Cửu Long là vùng dễ bị tổn thương
 248 về sinh kế nhất (LVI-IPCC= -0,2736), tiếp theo sau là
 249 Tây Nguyên (LVI-IPCC= -0,3124), Trung du và miền
 250 núi phía Bắc (LVI-IPCC = -0,3215), Bắc Trung Bộ và
 251 duyên hải miền Trung (LVI-IPCC= -0,3332), Đồng
 252 bằng sông Hồng (LVI-IPCC= -0,3605), và cuối cùng
 253 là Đông Nam Bộ (LVI-IPCC= -0,3730) là vùng ít bị
 254 tổn thương nhất về sinh kế trước biến đổi khí hậu.
 255 Kết quả này cung cấp cho chính quyền địa phương và
 256 các cộng đồng dân cư cái nhìn rõ hơn về khả năng ứng
 257 phó với biến đổi khí hậu, đồng thời cần nâng cao khả
 258 năng thích ứng trước những diễn biến tiêu cực của

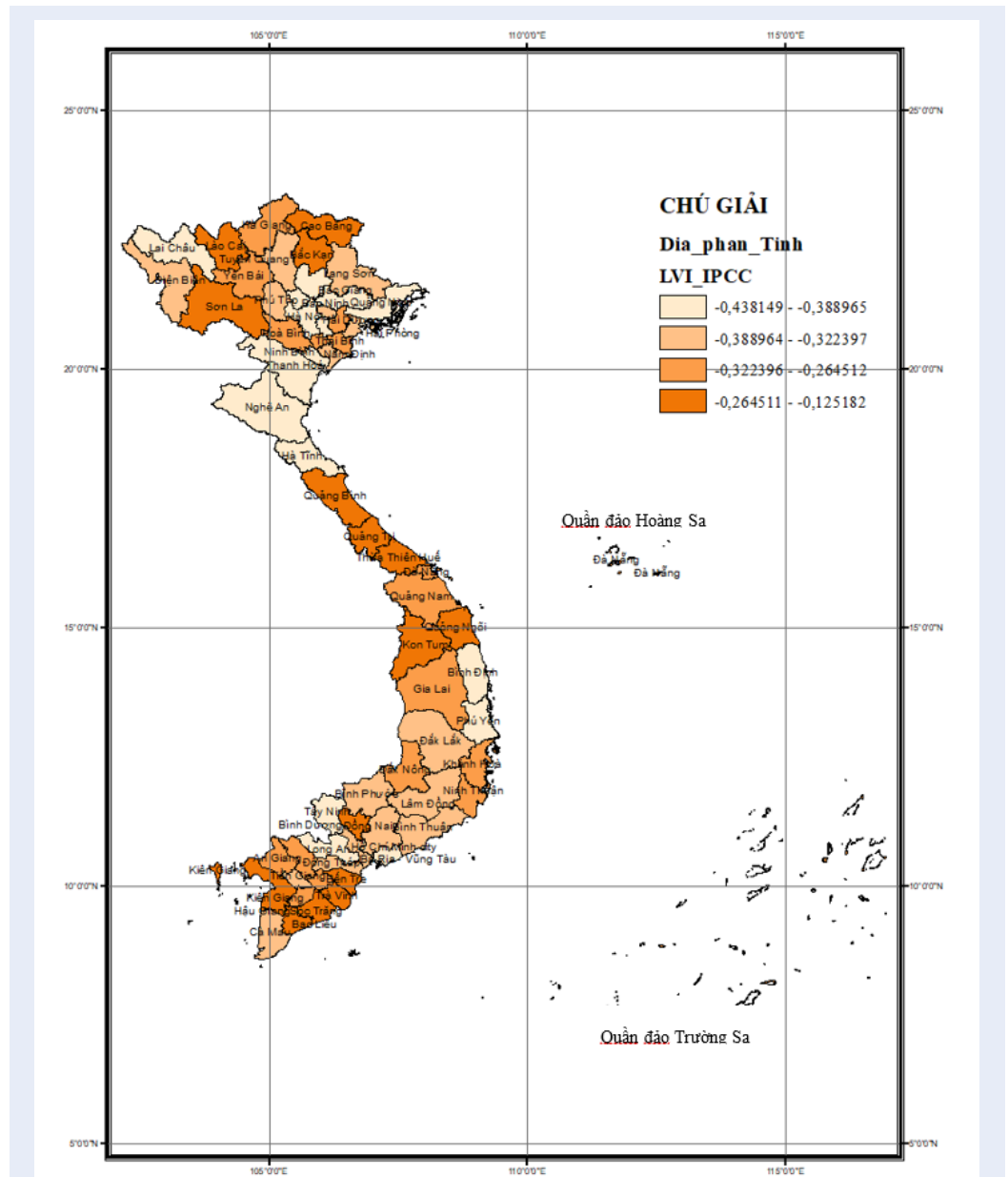
259 biến đổi khí hậu đối với các vùng có khả năng thích
 260 ứng thấp.

261 Dựa vào bản đồ minh họa về tính dễ bị tổn thương
 262 sinh kế trước biến đổi khí hậu giữa các tỉnh/thành
 263 phố ở Việt Nam (Hình 2), có thể nhận thấy một
 264 số tỉnh/thành phố như Cao Bằng, Thừa Thiên Huế,
 265 Quảng Trị, Kon Tum, Kiên Giang, Sóc Trăng và Sơn
 266 La đều được xác định là những địa phương dễ bị tổn
 267 thương về sinh kế trước biến đổi khí hậu. Chỉ số đánh
 268 giá tính tổn thương sinh kế của các tỉnh/thành phố
 269 này dao động từ -0,1911 đến -0,1252. Đáng chú ý, các
 270 vùng này nằm ở các khu vực như đồng bằng sông Cửu
 271 Long, Tây Nguyên, Trung du và miền núi phía Bắc,
 272 Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung. Nhìn chung,
 273 các tỉnh này có mức độ phơi nhiễm cao đối với biến
 274 đổi khí hậu, nhưng lại có mức độ nhạy cảm tương đối
 275 lớn trước những ảnh hưởng của nó.

276 THẢO LUẬN

277 Nghiên cứu này đã đưa ra những đánh giá định lượng
 278 về tính dễ bị tổn thương sinh kế của sáu vùng kinh tế
 279 - xã hội ở Việt Nam. Nhìn chung, mức độ dễ bị tổn
 280 thương về sinh kế tại sáu vùng kinh tế - xã hội ở mức
 281 trung bình, tuy nhiên có sự khác biệt giữa các vùng.
 282 Nhìn chung, đồng bằng sông Cửu Long là vùng dễ
 283 bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu do chịu tác động
 284 của ngập lụt do nước biển dâng, xâm nhập mặn, và
 285 lượng phù sa chảy về đồng bằng suy giảm³³, do đó,
 286 đồng bằng sông Cửu Long là vùng rất dễ bị tổn thương
 287 trước biến đổi khí hậu³⁴. Ngoài ra, do những diễn
 288 biến tiêu cực của biến đổi khí hậu ngày càng gia tăng,
 289 nhóm người dân có thu nhập chủ yếu dựa vào các hoạt
 290 động nông nghiệp càng dễ bị tổn thương trước biến
 291 đổi khí hậu³⁵, đặc biệt ảnh hưởng của biến đổi khí
 292 hậu đến các cộng đồng sống ở các vùng nông thôn và
 293 vùng sâu vùng xa là tương đối lớn^{36,37}.

294 Tây Nguyên là vùng bị tổn thương nhất thứ hai, xếp
 295 sau đồng bằng sông Cửu Long, đây là vùng có khả
 296 năng thích ứng kém nhất so với các vùng còn lại, khi
 297 nhìn nhận một cách tổng quan hơn, Tây Nguyên đang
 298 là vùng dễ bị tổn thương nhất về nhóm thức ăn và
 299 nguồn nước, nhà ở và đất sản xuất. Đây cũng là kết
 300 quả cần chú ý khi đưa ra các giải pháp nhằm nâng
 301 cao khả năng chống chịu của các hộ nông thôn trước
 302 những ảnh hưởng tiêu cực do biến đổi khí hậu gây
 303 ra. Nguyên nhân là do vị trí địa lý đặc trưng của Tây
 304 Nguyên, với địa hình dốc, nước chảy siết vào mùa
 305 mưa và hạn hán vào mùa khô khiến trình trạng thiếu
 306 nước trở nên trầm trọng hơn tại khu vực này³⁸. Xếp
 307 ngay sau đó là vùng Trung du và miền núi phía Bắc,
 308 đây là vùng có độ nhạy cảm cao nhưng khả năng thích
 309 ứng của hộ nông thôn còn thấp trước biến đổi khí hậu,
 310 trong đó xã hội và tài chính cùng với chiến lược sinh



Hình 2: Bản đồ thể hiện mức độ dễ bị tổn thương về sinh kế của hộ nông thôn tại các tỉnh/thành phố Việt Nam theo chỉ số LVI-IPCC^a

^aNguồn: Tác giả mô phỏng trên phần mềm R và GIS

Bảng 2: Bảng thống kê và ma trận tương quan các biến

Nhóm biến	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	HE	FW	HPL	SDP	SF	LS	CV
HE	63	0,047	0,018	1						
FW	63	0,8	0,15	-0.2	1					
HPL	63	0,87	0,083	0.32**	0.31**	1				
SDP	63	0,41	0,025	0.32**	-0.056	0.55***	1			
SF	63	0,16	0,11	-0.018	0.36***	0.65***	0.27**	1		
LS	63	0,48	0,091	-0.39***	0.6***	0.44***	0.091	0.6***	1	
CV	63	0,16	0,1	0.072	0.2	0.4***	0.24*	0.36***	0.25**	1

Ghi chú: *, **, *** lần lượt là có ý nghĩa ở mức 10%, 5% và 1%

Nguồn: Kết quả ước lượng

Bảng 3: Các yếu tố có đóng góp vào tính dễ tổn thương theo LVI-IPCC

Các yếu tố đóng góp vào LVI-IPCC	Trung du và miền núi phía Bắc	Đồng bằng sông Hồng	Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung	Tây Nguyên	Đông Nam Bộ	Đông bằng sông Cửu Long
Độ nhạy cảm (S)	0,6916	0,5609	0,6692	0,7500	0,7094	0,6723
Khả năng thích nghi (AC)	0,3913	0,2886	0,3363	0,3974	0,3393	0,3811
Độ phơi nhiễm (E)	0,1438	0,0688	0,1659	0,1861	0,1350	0,2119
LVI-IPCC	-0,1712	-0,1233	-0,1140	-0,1584	-0,1449	-0,1137

*Chỉ số càng lớn - càng dễ bị tổn thương

Nguồn: Kết quả tính toán

311 kế của người dân tại đây vẫn còn hạn chế. Nguyên
 312 nhân là do người dân sống ở các khu vực miền núi có
 313 khả năng tiếp nhận thông tin kém, đồng thời phải đối
 314 mặt với nhiều khó khăn do hạn chế trong nguồn sinh
 315 kế và sự phụ thuộc đối với tài nguyên thiên nhiên³⁹.
 316 Có thể nhận thấy rằng, vùng núi thường có độ nhạy
 317 cảm về sinh kế cao, nhưng lại có khả năng thích ứng
 318 tương đối thấp. Người dân sinh sống ở khu vực miền
 319 núi chịu ảnh hưởng nặng nề của các trận lũ lụt, sạt
 320 lở, hạn hán do tác động của biến đổi khí hậu⁴⁰. Do
 321 đó, việc xây dựng cơ sở hạ tầng trong vùng núi cũng
 322 gặp nhiều hạn chế do quỹ đất bị chia cắt bởi các dãy
 323 núi, thung lũng, sông suối, làm giảm khả năng phát
 324 triển và ứng phó của cộng đồng trước những thách
 325 thức từ biến đổi khí hậu. Do đó, cần có sự nỗ lực của
 326 cộng đồng dân cư tại các vùng dễ bị tổn thương để
 327 chủ động ứng phó với những ảnh hưởng tiêu cực của
 328 biến đổi khí hậu thông qua việc điều chỉnh các yếu
 329 tố ảnh hưởng đến sinh kế của hộ gia đình^{15,41}. Việc

cung cấp các phương án đa dạng hóa thu nhập và bảo
 330 tồn tài nguyên thiên nhiên ở các vùng miền núi được
 331 coi là những phương án phù hợp để đảm bảo tính bền
 332 vững của cộng đồng dưới sự giám sát đầy đủ của nhà
 333 nước để đảm bảo việc sử dụng tài nguyên hợp lý^{39,42}.
 334 Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung là vùng đứng
 335 thứ tư về tính dễ bị tổn thương sinh kế, theo sau đó
 336 là đồng bằng sông Hồng xếp thứ năm và cuối cùng
 337 Đông Nam Bộ là vùng ít bị tổn thương nhất về sinh kế
 338 của hộ nông thôn trước biến đổi khí hậu. Cụ thể, do
 339 cộng đồng dân cư sinh sống tại các khu vực ven biển,
 340 vùng đồng bằng thấp và sinh sống chủ yếu dựa vào các
 341 ngành sản xuất nông là những hộ nằm ở những vùng
 342 dễ bị tổn thương nhất⁴³ nên Bắc Trung Bộ và duyên
 343 hải miền Trung là vùng có độ phơi nhiễm và độ nhạy
 344 cảm sinh kế ở mức trung bình so với các vùng còn
 345 lại, nhìn chung, ngành nông nghiệp ven biển phải đối
 346 mặt với nhiều thách thức trước áp lực của biến đổi khí
 347 hậu^{44,45} và tính dễ bị tổn thương của người dân sinh
 348

349 sống tập trung ở các tỉnh ven biển xuất phát từ mức
 350 độ phơi nhiễm cao với khí hậu, đối mặt với tần suất
 351 và cường độ bão lớn, lũ lụt gia tăng, nước biển xâm
 352 nhập, xói mòn bờ biển và các đợt hạn hán dữ dội⁴⁶.
 353 Bên cạnh đó, những vùng đồng bằng ven biển ngày
 354 càng dễ bị tổn thương do đối mặt với tình trạng hạn
 355 hán, xâm nhập mặn làm gián đoạn và suy giảm kinh
 356 tế mạnh mẽ, ảnh hưởng xấu đến đời sống và tài sản
 357 của cư dân sinh sống ven biển^{8,47}. Do đó, cần hỗ trợ
 358 để tăng cường khả năng phục hồi của hộ nông thôn
 359 thông qua việc tiếp cận thông tin, kiến thức, công
 360 nghệ và vốn tài chính thúc đẩy gia tăng hiệu quả sản
 361 xuất, chuyển đổi sản xuất của nông hộ^{48,49}.
 362 Đồng bằng sông Hồng là vùng ít bị tổn thương về sinh
 363 kế so với các vùng còn lại, nguyên nhân là do vùng này
 364 có khả năng thích ứng cao nhất so với các vùng còn lại.
 365 Dựa trên số liệu từ Tổng cục Thống kê, ngoài sản xuất
 366 nông nghiệp, vùng đồng bằng sông Hồng đang dần
 367 chuyển đổi sang phát triển công nghiệp, phát triển đô
 368 thị và kết cấu hạ tầng, do đó, giảm thiểu phụ thuộc vào
 369 hoạt động sản xuất nông nghiệp nên giảm bớt mức độ
 370 tổn thương trước những tác động tiêu cực của biến đổi
 371 khí hậu. Đồng thời, kết hợp cơ chế đối phó hiện có với
 372 các cảnh báo nâng cao và chuẩn bị lũ lụt, nhiều thông
 373 tin dự báo dài hạn đã tạo điều kiện thuận lợi cho vùng
 374 đồng bằng sông Hồng trong việc lập kế hoạch sinh kế,
 375 sử dụng đất mạnh mẽ khi đối mặt với biến đổi khí hậu
 376 và có khả năng dẫn đến khả năng thích ứng lâu dài tốt
 377 hơn với rủi ro lũ lụt. Tuy nhiên, những giải pháp trên
 378 đều chưa được thực hiện ở hầu hết các khu vực của
 379 Việt Nam⁵⁰. Bên cạnh đó, Đông Nam Bộ là vùng ít
 380 bị tổn thương về sinh kế trước biến đổi khí hậu nhất
 381 so với các vùng còn lại, nguyên nhân là do người dân
 382 sinh sống tại đây có chiến lược sinh kế phù hợp, và
 383 ít phụ thuộc vào thu nhập từ nông, lâm, ngư nghiệp,
 384 đồng thời có độ phơi nhiễm và độ nhạy cảm sinh kế
 385 tương đối thấp và có khả năng thích ứng tương đối
 386 cao trước biến đổi khí hậu.
 387 Dựa trên kết quả tính toán chỉ số tính dễ bị tổn thương
 388 về sinh kế giữa các tỉnh/thành phố, Cao Bằng, Thừa
 389 Thiên Huế, Quảng Trị, Kon Tum, Kiên Giang, Sóc
 390 Trăng và Sơn La, Quảng Ngãi, Lào Cai và Trà Vinh
 391 là những tỉnh/thành phố dễ bị tổn thương về sinh kế
 392 nhất so với các tỉnh còn lại. Đây là các tỉnh/thành phố
 393 có sự phụ thuộc lớn vào nguồn tài nguyên tự nhiên
 394 như đất đai, nước và rừng, đồng thời phải đối mặt
 395 với các thảm họa tự nhiên như lũ lụt, hạn hán, xâm
 396 nhập mặn. Đồng thời, sinh kế nông thôn ven biển và
 397 miền núi ở Việt Nam dễ bị tổn thương bởi nhiều yếu
 398 tố khác nhau, bao gồm biến đổi khí hậu, thiên tai và
 399 những thách thức kinh tế xã hội⁴⁹. Những thay đổi
 400 về nông nghiệp ở vùng cao và mất cân bằng hệ thống
 401 lúa ở vùng đất thấp như đồng bằng sông Cửu Long

đã góp phần tạo ra sự khác biệt xã hội và kết quả sinh
 402 thái, làm gia tăng tình trạng bất bình trước biến đổi
 403 khí hậu, đặc biệt đối với các hộ gia đình có thu nhập
 404 thấp⁷. Trong tương lai, biến đổi khí hậu có thể làm gia
 405 tăng tần suất và cường độ của các thảm họa tự nhiên,
 406 do đó, cần đưa ra giải pháp nâng cao khả năng sinh kế
 407 và an sinh xã hội của cộng đồng và xây dựng các mô
 408 hình phát triển bền vững.
 409 Tính dễ tổn thương về sinh kế là tương đối khác nhau
 410 giữa các vùng kinh tế - xã hội và các tỉnh/thành phố
 411 dựa trên những khác biệt về địa hình và đặc trưng
 412 sinh kế của các cộng đồng dân cư sinh sống tại các
 413 địa phương khác nhau. Dựa trên những phân tích
 414 đó, cần có những giải pháp cụ thể phù hợp với từng
 415 tỉnh/thành phố và những vùng kinh tế - xã hội để
 416 giảm thiểu mức độ nhạy cảm về sinh kế và nâng cao
 417 khả năng thích ứng trước những tác động tiêu cực của
 418 biến đổi khí hậu, trong đó cần có những biện pháp ưu
 419 tiên đối với vùng có hoạt động sản xuất phụ thuộc
 420 vào các ngành nghề nhạy cảm với biến đổi khí hậu và
 421 phụ thuộc thu nhập từ ngành sản xuất nông, lâm, ngư
 422 nghiệp.
 423

KẾT LUẬN VÀ CÁC HÀM Ý CHÍNH SÁCH

424
 425
 426 Kết quả nghiên cứu dựa trên chỉ số tổn thương sinh
 427 kế LVI-IPCC bao gồm độ phơi nhiễm, khả năng thích
 428 ứng và mức độ nhạy cảm giữa các vùng kinh tế - xã
 429 hội. Từ đó, nhận thấy các vùng, tỉnh/thành phố dễ bị
 430 tổn thương về sinh kế trước biến đổi khí hậu của hộ
 431 nông thôn Việt Nam, như Đồng bằng sông Cửu Long,
 432 Tây Nguyên, Trung du và miền núi phía Bắc, trong
 433 đó Cao Bằng, Thừa Thiên Huế, Quảng Trị, Kon Tum,
 434 Kiên Giang, Sóc Trăng là những tỉnh/thành phố bị tổn
 435 thương về sinh kế trước biến đổi khí hậu cao nhất so
 436 với các khu vực còn lại.

437 Trước diễn biến ngày càng gia tăng của biến đổi khí
 438 hậu, các nhà hoạch định chính sách cần có những giải
 439 pháp ứng phó và nâng cao khả năng thích ứng với
 440 những tác động tiêu cực do biến đổi khí hậu gây ra.
 441 Một số biện pháp có thể thực hiện như ưu tiên cho các
 442 vùng có hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu,
 443 xây dựng hệ thống dự báo thiên tai, bên cạnh đó, cần
 444 triển khai các chương trình trồng rừng, bảo vệ rừng,
 445 tuyên truyền, vận động người dân tham gia tập huấn
 446 ứng phó với biến đổi khí hậu. Ngoài ra, cần có giải
 447 pháp ưu tiên cho các vùng dễ bị tổn thương về sinh kế
 448 trước biến đổi khí hậu như: *Ưu tiên 1: Đối với vùng*
 449 *đồng bằng sông Cửu Long*, đặc biệt là các tỉnh/thành
 450 *phố như Kiên Giang, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre.*
 451 *Ưu tiên 2: Đối với vùng Tây Nguyên* đặc biệt là các
 452 *tỉnh/thành phố như Kon Tum, Đắk Nông, Gia Lai. Ưu*

453 *tiên 3: Đối với vùng Trung du và miền núi phía Bắc,*
 454 *đặc biệt ưu tiên các tỉnh/thành phố như Cao Bằng,*
 455 *Sơn La, Lào Cai, Bắc Kạn. Ưu tiên 4: Đối với vùng Bắc*
 456 *Trung Bộ và Duyên hải miền Trung, đặc biệt ưu tiên*
 457 *các tỉnh/thành phố như Thừa Thiên Huế, Quảng Trị,*
 458 *Quảng Ngãi, Quảng Bình, Đà Nẵng. Ưu tiên 5: Đối*
 459 *với vùng đồng bằng sông Hồng, đặc biệt ưu tiên các*
 460 *tỉnh/thành phố như Hải Dương, Hà Nam, Hải Phòng.*
 461 *Ưu tiên 6: Đối với vùng Đông Nam Bộ, đặc biệt ưu tiên*
 462 *các tỉnh Bình Dương, thành phố Hồ Chí Minh, Bình*
 463 *Phước, Đồng Nai.*
 464 Các giải pháp nhằm giảm tổn thương sinh kế cần giảm
 465 thiếu tác động do xâm nhập mặn (đối với vùng Đồng
 466 bằng Sông Cửu Long) và hạn hán đảm bảo đủ nước
 467 cho tưới tiêu và cho đời sống sinh hoạt của người dân
 468 đẩy mạnh mô hình đa dạng hóa cây trồng. Thúc đẩy
 469 các phương thức bảo quản và chế biến nhằm chống
 470 chịu và thích ứng trước biến đổi khí hậu; nâng cao
 471 khả năng chống chịu trước tình trạng thiếu nước, mất
 472 an ninh lương thực trong hoạt động sản xuất nông
 473 nghiệp nhằm cải thiện nguồn nước và bảo vệ sinh kế
 474 của hộ gia đình ở nông thôn trước biến đổi khí hậu;
 475 đồng thời cần tiếp tục nâng cao khả năng thích ứng
 476 của người dân trong dài hạn; cần có các phương án
 477 chuyển đổi phương án canh tác phù hợp với đặc điểm
 478 khí hậu; đẩy mạnh hiện đại hóa trong sản xuất nông
 479 nghiệp; nâng cao hệ thống hạ tầng đô thị; củng cố,
 480 hoàn thiện hệ thống đê, trồng cây ven biển; và xây
 481 dựng hệ thống dự báo thời tiết và cảnh báo về chất
 482 lượng nước nhằm đưa ra các biện pháp thích ứng kịp
 483 thời.
 484 Để so sánh và định hướng cách thích ứng với biến đổi
 485 khí hậu, nghiên cứu này đã được thực nhằm đánh giá
 486 một cách tổng quan về tính dễ bị tổn thương sinh kế
 487 của hộ nông thôn trước biến đổi khí hậu. Tuy nhiên,
 488 nghiên cứu này có sự hạn chế trong việc lựa chọn chủ
 489 quan các biến để đóng góp vào khả năng sinh kế của
 490 người dân. Bên cạnh đó, nghiên cứu này chưa thực
 491 hiện đánh giá đa dạng các hoạt động sinh kế hộ gia
 492 đình trên cả lĩnh vực sản xuất phi nông, lâm, ngư
 493 nghiệp.
 494 Do đó, các nghiên cứu tiếp theo cần phát triển một
 495 khung sinh kế toàn diện hơn, điều chỉnh cho phù hợp
 496 với bối cảnh đặc thù của Việt Nam và so sánh các
 497 phương pháp tính toán chỉ số khác nhau để lựa chọn
 498 mô hình đánh giá phù hợp nhất với điều kiện sinh kế
 499 của hộ gia đình tại địa phương. Đồng thời, cần thực
 500 hiện các nghiên cứu tương tự ở nhiều điểm thời gian
 501 khác nhau để đưa ra dự báo về biến đổi khí hậu và
 502 đánh giá đa dạng các khía cạnh của sinh kế của các
 503 hộ gia đình. Từ đó, có thể đề xuất các giải pháp ưu
 504 tiên, kịp thời và phù hợp với vị trí địa lý và đặc điểm
 505 sinh kế cụ thể của từng khu vực trong tương lai.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Đại học Quốc gia
 Thành phố Hồ Chí Minh (VNUHCM) mã số: C2022-
 34-03

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

LVI: Khung phân tích tổn thương sinh kế 511
 CCDR: Báo cáo Quốc gia về Khí hậu và Phát triển 512
 IPCC: Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu 513
 LVI – IPCC: Khung phân tích tổn thương sinh kế của 514
 Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu 515
 HE: Sức khỏe 516
 FW: Thực phẩm và nguồn nước 517
 HPL: Nhà ở và Đất sản xuất 518
 SDP: Nhân khẩu 519
 SF: Mạng xã hội và tài chính 520
 LS: Chiến lược sinh kế 521
 E: Mức độ phơi nhiễm 522
 CV: Ảnh hưởng do biến đổi khí hậu 523
 VHLSS: Điều tra mức sống hộ gia đình 524
 GSO: Tổng cục thống kê Việt Nam 525

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả xin cam đoan rằng không có bất kì xung
 đột lợi ích nào trong công bố bài báo.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Huỳnh Ngọc Chương chịu trách nhiệm nội dung: Ý
 tưởng, Cơ sở lý thuyết, Khung phân tích, Phân tích và
 Bản thảo. 530
 Nguyễn Thị Trúc Phương chịu trách nhiệm nội dung:
 Ý tưởng, Nghiên cứu trước có liên quan, Phương pháp
 nghiên cứu, Dữ liệu, Phân tích và Bản thảo. 533
 534
 535

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adger N, Brooks N, Bentham G, Agnew M, Eriksen S. New indicators of vulnerability and adaptive capacity. 2004; 537
538
- Huong NTL, Yao S, Fahad S. Assessing household livelihood vulnerability to climate change: The case of North-west Vietnam. Human and Ecological Risk Assessment. 2019 Jul 4;25(5):1157-75; Available from: <https://doi.org/10.1080/10807039.2018.1460801>. 539
540
541
542
543
- Nong HTT, Gan C, Hu B. Livelihood vulnerability to climate change: a case of farm households in Northeast Vietnam. Environ Dev Sustain. 2022 Oct 1;24(10):12059-78; Available from: <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02201-0>. 544
545
546
547
- Ford JD, Smit B. A Framework for Assessing the Vulnerability of Communities in the Canadian Arctic to Risks Associated with Climate Change. Vol. 57, ARCTIC. 2004; Available from: <https://doi.org/10.14430/arctic516>. 548
549
550
551
- Huong NTL, Yao S, Fahad S. Assessing household livelihood vulnerability to climate change: The case of North-west Vietnam. Human and Ecological Risk Assessment. 2019 Jul 4;25(5):1157-75; Available from: <https://doi.org/10.1080/10807039.2018.1460801>. 552
553
554
555
556
- Thi Phuong T, Quang Tan N, Cong Dinh N, Khanh Linh NH, Huu Ty P. Flood Vulnerability-Rural Poverty Nexus: Implications for Disaster Risk Reduction and Sustainable Rural Development in Vietnam. Environment and Ecology Research. 2023 557
558
559
560

- 561 Apr 1;11(2):362-77;Available from: [peer.2023.110210](https://doi.org/10.13189/

 562 <a href=).
- 563 7. Chuong HN, Loc TT, Tuyen TLT, Ngoc BH. Livelihood transi-
 564 tions in rural Vietnam under climate change effects in the
 565 period of 2008-2018. Discover Sustainability [Internet]. 2024
 566 Jan 5;5(1):5;Available from: <https://doi.org/10.1007/s43621->
 567 [023-00178-y](https://doi.org/10.1007/s43621-023-00178-y).
- 568 8. Chuong HN, Chi Hai N. Measuring household social capital in
 569 rural Vietnam using MIMIC approach. Cogent Economics and
 570 Finance. 2023;11(2);Available from: <https://doi.org/10.1080/>
 571 [23322039.2023.2268758](https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2268758).
- 572 9. Dasgupta S, Laplante B, Meisner C, Wheeler D, Yan J. The
 573 impact of sea level rise on developing countries: A compar-
 574 ative analysis. Clim Change. 2009;93(3-4):379-88;Available
 575 from: <https://doi.org/10.1007/s10584-008-9499-5>.
- 576 10. Few R, Tran PG. Climatic hazards, health risk and response
 577 in Vietnam: Case studies on social dimensions of vulner-
 578 ability. Global Environmental Change. 2010 Aug;20(3):529-
 579 38;Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.>
 580 [02.004](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.02.004).
- 581 11. Kreft S, Junghans L, Eckstein D, Hagen U. Global climate risk in-
 582 dex ... 2015. Who suffers most from extreme weather events?
 583 Weather-related loss events in 2013 and 1994 to 2013 / S. Kreft
 584 ... 2015;.
- 585 12. The Cong P, Huu Manh D, Anh Huy H, Thi Ly Phuong T,
 586 Thi Tuyen L. Livelihood Vulnerability Assessment to Climate
 587 Change at Community Level Using Household Survey: A Case
 588 Study from Nam Dinh Province, Vietnam. Mediterr J Soc Sci.
 589 2016 May 5;Available from: <https://doi.org/10.5901/mjss.2016.>
 590 [v7n3s1p358](https://doi.org/10.5901/mjss.2016.v7n3s1p358).
- 591 13. Vũ Thành Tự Anh, Bình LD, Cường VS, Du HT, Giang TH, Hòa
 592 HTT, et al. Báo cáo Kinh tế thường niên Đồng bằng sông Cửu
 593 Long 2020. 2020;.
- 594 14. Thị L, Chi T, Châu MN, Tiến M, Khoa D, Trường M, et al. Tính tổn
 595 thương sinh kế do biến đổi khí hậu của cộng đồng ven biển
 596 xã Phú Diên, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế;.
- 597 15. Chuong HN. The role of social capital in shaping livelihood for
 598 rural Vietnamese households. PLoS One [Internet]. 2023 Dec
 599 14;18(12):e0295292;PMID: 38096178. Available from: [https://](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295292)
 600 doi.org/10.1371/journal.pone.0295292.
- 601 16. Adhikari S, Dhungana N, Upadhaya S. Watershed commu-
 602 nities' livelihood vulnerability to climate change in the Hi-
 603 malayas. Clim Change. 2020 Oct 1;162(3):1307-21;Available
 604 from: <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02870-8>.
- 605 17. Jha SK, Negi AK, Alatalo JM, Negi RS. Socio-ecological vulner-
 606 ability and resilience of mountain communities residing in
 607 capital-constrained environments. Mitig Adapt Strateg Glob
 608 Chang. 2021 Dec 1;26(8);PMID: 34744484. Available from:
 609 <https://doi.org/10.1007/s11027-021-09974-1>.
- 610 18. Sujakhu NM, Ranjitkar S, He J, Schmidt-Vogt D, Su Y, Xu J. As-
 611 sessing the livelihood vulnerability of rural indigenous house-
 612 holds to climate changes in Central Nepal, Himalaya. Sustain-
 613 ability (Switzerland). 2019 May 1;11(10);Available from: <https://doi.org/10.3390/su11102977>.
- 614 19. IPCC. Climate change 2007 : synthesis report. 2007. 103 p;.
- 615 20. Füssel HM. Vulnerability: A generally applicable conceptual
 616 framework for climate change research. Global Environmen-
 617 tal Change. 2007 May;17(2):155-67;Available from: [https://doi.](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002)
 618 [org/10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002).
- 619 21. IPCC. Climate change 2014 : synthesis report : longer report.
 620 2014. 116 p;.
- 621 22. Hahn MB, Riederer AM, Foster SO. The Livelihood Vulnerability
 622 Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate
 623 variability and change-A case study in Mozambique. Global
 624 Environmental Change. 2009 Feb;19(1):74-88;Available from:
 625 <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.11.002>.
- 626 23. Sujakhu NM, Ranjitkar S, He J, Schmidt-Vogt D, Su Y, Xu J. As-
 627 sessing the livelihood vulnerability of rural indigenous house-
 628 holds to climate changes in Central Nepal, Himalaya. Sustain-
 629 ability (Switzerland). 2019 May 1;11(10);Available from: <https://doi.org/10.3390/su11102977>.
- 630 24. Adhikari S, Dhungana N, Upadhaya S. Watershed commu-
 631 nities' livelihood vulnerability to climate change in the Hi-
 632 malayas. Clim Change. 2020 Oct 1;162(3):1307-21;Available
 633 from: <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02870-8>.
- 634 25. Simane B, Zaitchik BF, Foltz JD. Agroecosystem specific cli-
 635 mate vulnerability analysis: application of the livelihood vul-
 636 nerability index to a tropical highland region. Mitig Adapt
 637 Strateg Glob Chang. 2016 Jan 1;21(1):39-65;PMID: 30197559.
 638 Available from: <https://doi.org/10.1007/s11027-014-9568-1>.
- 639 26. Tran DD, Quang CNX, Tien PD, Tran PG, Long PK, Van Hoa H,
 640 et al. Livelihood vulnerability and adaptation capacity of rice
 641 farmers under climate change and environmental pressure
 642 on the vietnam mekong delta floodplains. Water (Switzer-
 643 land). 2020 Nov 1;12(11);Available from: [https://doi.org/10.](https://doi.org/10.3390/w12113282)
 644 [3390/w12113282](https://doi.org/10.3390/w12113282).
- 645 27. Nor Diana MI, Zulkepli NA, Siwar C, Zainol MR. Farmers' Adap-
 646 tation Strategies to Climate Change in Southeast Asia: A
 647 Systematic Literature Review. Vol. 14, Sustainability (Switzer-
 648 land). MDPI; 2022;Available from: [https://doi.org/10.3390/](https://doi.org/10.3390/su14063639)
 649 [su14063639](https://doi.org/10.3390/su14063639).
- 650 28. Tran VT, An-Vo DA, Cockfield G, Mushtaq S. Assessing liveli-
 651 hood vulnerability of minority ethnic groups to climate
 652 change: A case study from the northwest mountainous
 653 regions of vietnam. Sustainability (Switzerland). 2021 Jul
 654 1;13(13);Available from: <https://doi.org/10.3390/su13137106>.
- 655 29. Tran VT, An-Vo DA, Cockfield G, Mushtaq S. Assessing liveli-
 656 hood vulnerability of minority ethnic groups to climate
 657 change: A case study from the northwest mountainous
 658 regions of vietnam. Sustainability (Switzerland). 2021 Jul
 659 1;13(13);Available from: <https://doi.org/10.3390/su13137106>.
- 660 30. Pandey R, Bardsley DK. Social-ecological vulnerability to cli-
 661 mate change in the Nepali Himalaya. Applied Geography.
 662 2015 Oct 1;64:74-86;Available from: [https://doi.org/10.1016/j.](https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.09.008)
 663 [apgeog.2015.09.008](https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.09.008).
- 664 31. Salik KM, JS, & ul HS (2015). Climate change vulnerability and
 665 adaptation options for the coastal communities of Pakistan
 666 [Internet];Available from: <http://hdl.handle.net/10419/50039>.
- 667 32. Thị Hồng Điệp N, Quang Minh V, Kiều Diễm P, Nguyễn Văn Tao.
 668 Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu lên hiện trạng canh tác
 669 lúa vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản
 670 biến đổi khí hậu. 2015;.
- 671 33. Aoyagi M, Suda E, Shinada, Tomomi. Gender inclusion in cli-
 672 mate change adaptation [Internet]. 2011;Available from: <http://hdl.handle.net/10419/53674>.
- 673 34. Nguyen H, Shaw R. Climate change adaptation and disaster
 674 risk reduction in vietnam. Community, Environment and Dis-
 675 aster Risk Management. 2010;5:373-91;Available from: [https://doi.org/10.1108/S2040-7262\(2010\)0000005024](https://doi.org/10.1108/S2040-7262(2010)0000005024).
- 676 35. Steenwerth KL, Hodson AK, Bloom AJ, Carter MR, Cattaneo A,
 677 Chartres CJ, et al. Climate-smart agriculture global research
 678 agenda: Scientific basis for action. Vol. 3, Agriculture and Food
 679 Security. BioMed Central Ltd.; 2014;Available from: [https://doi.](https://doi.org/10.1186/2048-7010-3-11)
 680 [org/10.1186/2048-7010-3-11](https://doi.org/10.1186/2048-7010-3-11).
- 681 36. Tài VA, Thi Thuy Van T, Quang Tuan B, Duc Hoang L. Ecolog-
 682 ical Characteristic of Grazing Vegetation and Capacity Food
 683 for the Large Cattle in Central Highland, Vietnam. VNU Jour-
 684 nal of Science: Earth and Environmental Sciences. 2021 Mar
 685 7;37(1);Available from: [https://doi.org/10.25073/2588-1094/](https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuces.4528)
 686 [vnuces.4528](https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuces.4528).
- 687 37. Shahzad L, Tahir A, Sharif F, Khan WUD, Farooq MA, Abbas A, et
 688 al. Vulnerability, well-being, and livelihood adaptation under
 689 changing environmental conditions: a case from mountain-
 690 ous region of Pakistan. Environmental Science and Pollution
 691 Research. 2019 Sep 1;26(26):26748-64;PMID: 31292881. Avail-
 692 able from: <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05880-x>.
- 693 38. Nguyen AT, Hens L. Climate Change Adaptation of Local Com-
 694 munities Along Heavily Damaged Coasts. In: Springer Cli-
 695 mate. Springer; 2019. p. 95-105;Available from: [https://doi.](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94917-8_5)
 696 [org/10.1007/978-3-319-94917-8_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94917-8_5).
- 697 39. Chuong H, Ngoc TTB, Yen NTH. Factors affecting the livelihood
 698 diversification of Vietnam households. Science & Technology
 699 700 701 702

- 703 Development Journal - Economics - Law and Management
704 [Internet]. 2022 [cited 2022 Jul 30];6(1):2073-82;Available
705 from: [http://stdjelm.scienceandtechnology.com.vn/index.php/
706 stdjelm/article/view/807](http://stdjelm.scienceandtechnology.com.vn/index.php/stdjelm/article/view/807).
- 707 40. Mendoza T, Naret H, Emilinda M, The BD, Ballaran VG, Kim J, et
708 al. Assessing Vulnerability to Climate Change Impacts in Cam-
709 bodia, the Philippines and Vietnam: An Analysis at the Com-
710 mune and Household Level. Journal of Environmental Science
711 and Management [Internet]. 2014;17(2):78-91;Available from:
712 https://doi.org/10.47125/jesam/2014_2/08.
- 713 41. Kantamaneni K, Rice L, Yenneti K, Campos LC. Assessing
714 the vulnerability of agriculture systems to climate change
715 in coastal areas: A novel index. Sustainability (Switzerland).
716 2020 Jun 1;12(11);Available from: [https://doi.org/10.3390/
717 su12114771](https://doi.org/10.3390/su12114771).
- 718 42. Chương HN, Hải NC. Ảnh hưởng của vốn xã hội và biến đổi khí
719 hậu đến di cư ở khu vực nông thôn Việt Nam. Tạp Chí Nghiên
720 cứu Tài chính - Marketing. 2022;5(71):1-12;.
- 721 43. Emilinda M, Mendoza T, The BD, Naret H, Ballaran VG, Kim J, et
722 al. Assessing Vulnerability to Climate Change Impacts in Cam-
723 bodia, the Philippines and Vietnam: An Analysis at the Com-
724 mune and Household Level. Journal of Environmental Science
725 and Management [Internet]. 2014;17(2):78-91;Available from:
726 https://doi.org/10.47125/jesam/2014_2/08.
- 727 44. Mai NT, Truong DD. Farming Households' Perception on Nat-
728 ural Disaster Impacts to Livelihoods and Adaptation Prac-
729 tices: A Case Study of Coastal Provinces in Central Vietnam.
730 International Journal of Sustainable Development and Plan-
731 ning. 2022 Apr 1;17(2):579-92;Available from: [https://doi.org/
732 10.18280/ijstdp.170223](https://doi.org/10.18280/ijstdp.170223).
- 733 45. Chuong HN. Determinants of efficiency in rice production of
734 farmers in Viet Nam rural. Science & Technology Development
735 Journal - Economics - Law and Management [Internet]. 2020
736 Jun 27 [cited 2022 Jul 30];4(2):First;Available from: [https://doi.
737 org/10.32508/stdjelm.v4i2.623](https://doi.org/10.32508/stdjelm.v4i2.623).
- 738 46. Adger WN. Social and ecological resilience: Are they related?
739 Prog Hum Geogr. 2000;24(3):347-64;Available from: [https://
740 doi.org/10.1191/030913200701540465](https://doi.org/10.1191/030913200701540465).
- 741 47. Birkmann J, Garschagen M, Van Tuan V, Binh NT. Vulnerabil-
742 ity, Coping and Adaptation to Water Related Hazards in the
743 Vietnamese Mekong Delta. In 2012. p. 245-89;Available from:
744 https://doi.org/10.1007/978-94-007-3962-8_10.
- 745 48. Nguyen QT, Nguyen CD, Nguyen HKL, Pham XH, Nguyen DK,
746 Bui DT, et al. Climate change vulnerability and poverty nexus:
747 evidence from coastal communities in central Vietnam. Jour-
748 nal of Agriculture and Environment for International Devel-
749 opment. 2023 Jun 29;117(1):61-84;Available from: [https://doi.
750 org/10.36253/jaeid-13966](https://doi.org/10.36253/jaeid-13966).
- 751 49. Chương HN. Vai trò của vốn xã hội trong chiến lược sinh kế của
752 hộ : Lược khảo từ lý thuyết đến thực nghiệm. 2022;6(3):2932-
753 43;.
- 754 50. Tâm VT, Chương HN. Ảnh hưởng của di cư lao động đến cảm
755 nhận về chất lượng sống của người cao tuổi: Nghiên cứu tại
756 tỉnh Long An. Phát triển Kinh tế. 2017;28(4):89-104;.

Livelihood vulnerability of Vietnam rural household: An analysis using the livelihood vulnerability framework

Huynh Ngoc Chuong* , Nguyen Thi Truc Phuong



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

ABSTRACT

This study aims to investigate the livelihood vulnerability of Vietnam households in rural areas to climate change impacts. By applying the livelihood vulnerability index (LVI-IPCC), a composite index that measures exposure, sensitivity, and adaptive capacity to climate change. This paper calculated the LVI-IPCC index using data from 26,741 household observations from the Vietnam Household Living Standard Survey across 63 provinces in Vietnam. Results showed significant regional disparities in livelihood vulnerability levels. The Mekong Delta, Northern Midlands and Mountainous, and Highland regions had the highest overall vulnerable index scores among Vietnam's major regions, indicating greater vulnerability to climate change impacts on rural livelihoods. At the provincial level, Cao Bang, Thua Thien-Hue, Quang Tri, Kon Tum, Kien Giang, Soc Trang, Son La, Quang Ngai, Lao Cai, and Tra Vinh emerged as the most vulnerable provinces. The study highlights the need for targeted adaptation strategies and policies to enhance the resilience of rural livelihoods, particularly in the most vulnerable regions and provinces identified. Finally, the authors suggest policy implications for adapting to climate change impacts and mitigating the negative effects on the livelihoods of rural households in Vietnam.

Key words: livelihood vulnerability, climate change, Vietnam rural areas

University of Economics and Law,
Vietnam National University Ho Chi
Minh City, Vietnam,

Correspondence

Huynh Ngoc Chuong, University of
Economics and Law, Vietnam National
University Ho Chi Minh City, Vietnam,
Email: chuonghn@uel.edu.vn

History

- Received: 25-3-2024
- Revised: 17-5-2024
- Accepted: 15-8-2024
- Published Online:

DOI :



Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Cite this article : Chuong H N, Phuong N T T. **Livelihood vulnerability of Vietnam rural household: An analysis using the livelihood vulnerability framework.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.* 2024; ():1-1.