

# PHÂN TÍCH MỨC ĐỘ TỔN THƯƠNG XÃ HỘI DO XÂM NHẬP MẶN CỦA CÁC HỘ SẢN XUẤT LÚA Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Võ Thành Danh, Huỳnh Việt Khải, Phan Đình Khôi  
Ngô Thị Thanh Trúc, Nguyễn Văn Ngân, Trương Thị Thúy Hằng  
Trường Đại học Cần Thơ

## Tóm tắt

Bài viết này phân tích mức độ tổn thương xã hội do xâm nhập mặn đối với hộ sản xuất lúa (mô hình lúa và lúa-tôm) ở vùng đồng bằng Sông Cửu Long và đề xuất các kiến nghị nhằm giúp giảm thiểu sự tổn thương và tăng khả năng thích nghi đối với xâm nhập mặn của hộ sản xuất lúa. Nghiên cứu được thực hiện dựa trên dữ liệu khảo sát 800 hộ sản xuất lúa tại 88 xã thuộc 38 huyện ở 7 tỉnh ven biển Đồng bằng Sông Cửu Long. Mẫu được chọn theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên. Chỉ số tổn thương xã hội được tính toán theo 3 chỉ số thành phần: tổn thất tiềm năng, khả năng chống chịu, khả năng thích nghi. Kết quả phân tích cho thấy tổn thương xã hội của các hộ sản xuất lúa trên địa bàn ở mức trung bình, trong đó khả năng thích nghi thấp đã lấn át hai yếu tố tổn thất tiềm năng và khả năng chống chịu của hộ dẫn đến mức độ tổn thương cao. Kết quả phân tích cũng cho thấy hộ sản xuất lúa ít bị tổn thương hơn hộ sản xuất lúa-tôm. Ngoài ra, khu vực giáp biển dễ bị tổn thương hơn khu vực nội đồng. Bên cạnh đó, các yếu tố về trình độ học vấn, diện tích canh tác, mô hình sản xuất lúa và tình trạng tín dụng có ảnh hưởng đến khả năng thích nghi. Bài viết cũng đề xuất những kiến nghị nhằm giảm thiểu tổn thất tiềm năng, tăng cường khả năng chống chịu và khả năng thích nghi của hộ sản xuất lúa đối với xâm nhập mặn.

**Từ khóa:** Chỉ số tổn thương xã hội; Khả năng thích nghi; Khung dựa trên hộ; Xâm nhập mặn.

## Abstract

### *Social vulnerability of rice-based farming households to salinity intrusion in the Vietnamese Mekong Delta*

*This study aims to assess social vulnerability index to salinity intrusion and propose recommendations to decrease damages and increase adaptive capacity to rice-based farming households (rice and rice-shrimp) in the Mekong Delta. Data were randomly collected at 800 rice farmers in the coastal regions of 88 communes at 38 districts in 7 provinces by questionnaires for the social vulnerability index calculation. The findings showed that the social vulnerability index was at average. The low adaptability, overwhelming the potential loss and the household coping capacity leads to high vulnerability. The results also found that rice farms were less socially vulnerable than rice-shrimp farms. Households living next to coastal areas were more socially vulnerable than those in inland areas. In addition, education, culture area, agricultural production model and finance status were the determinants of rice-based farmers' adaptive capacity. Recommendations for reducing potential losses and*

*enhancing the resilience and adaptive capacity of rice farmers to salinity intrusion were proposed.*

**Keywords:** Social vulnerability index; Adaptive capacity; Household-based framework; Salinity intrusion.

### **1. Giới thiệu chung**

Xâm nhập mặn (XNM) ở Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) là một vấn đề nghiêm trọng. Nước mặn xâm nhập vào đất liền hơn 50 km trong mùa khô khiến cho 2 triệu ha đất ở khu vực bị nhiễm mặn vào mùa khô (trong tổng diện tích gần 4 triệu ha của vùng) [5, 12, 16]. XNM ở ĐBSCL mạnh nhất là vào các tháng 3 và tháng 4, vì vậy thường tác động đến năng suất lúa vụ Hè thu. Trên thế giới, nhiều bằng chứng cho thấy XNM gây ra nhiều tổn thương cho nông dân trồng lúa. Theo nhóm tác giả [2] trong một nghiên cứu tại Myanmar về tính dễ tổn thương của nông hộ do biến đổi khí hậu (BĐKH) theo chỉ số tổn thương sinh kế (LVI), với 37 chỉ tiêu và chỉ số tổn thương xã hội (SVI) với 35 chỉ tiêu cho thấy nông dân có độ nhạy tổn thương cao với các tác động của khí hậu và cũng có khả năng thích nghi cao. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng các biện pháp thích ứng được nông dân thực hiện là quan trọng để hạn chế tổn thương bởi các tác động bất lợi của BĐKH. Theo nhóm tác giả [9] đã khảo sát 360 hộ nông dân trồng lúa ở Ấn Độ theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng về tình trạng kinh tế - xã hội, hiểu biết về BĐKH, XNM, tác động đến sản xuất lúa do XNM, các biện pháp thích nghi, thiệt hại trong sản xuất. Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự ảnh hưởng của XNM đến sản xuất lúa. Vì vậy, việc đưa các giống lúa chịu mặn vào là biện pháp thích nghi quan trọng.

Ở Việt Nam, Nhóm tác giả [6] khảo sát 1.260 hộ sản xuất trong nghiên cứu về tính dễ tổn thương của sản xuất lúa dưới tác động của lụt, XNM và BĐKH theo phương pháp tính chỉ số tác động bao gồm mức độ phơi nhiễm và độ nhạy để phân tích mức độ tổn thương sinh kế của người trồng lúa. Kết quả nghiên cứu cho thấy các khu vực giáp biển dễ bị tổn thương. Theo [10] đánh giá về tính dễ tổn thương của sản xuất nông nghiệp do tác động của BĐKH tại các tỉnh ven biển phía Đông ở ĐBSCL dựa trên khảo sát 192 hộ nông dân và phương pháp đa tiêu chí và GIS. Kết quả phân tích cho thấy yếu tố mặn và ngập ảnh hưởng nhiều nhất đến các mô hình: lúa 3 vụ, lúa 2 vụ, chuyên tằm, lúa-tôm, lúa-màu và cây màu. Trong khi đó, yếu tố ngập ảnh hưởng nhiều nhất đến mô hình trồng mía và cây ăn trái. Nghiên cứu đã xác định được năm mức độ tổn thương có ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp là rất thấp, thấp, trung bình, cao và rất cao. Tác giả [7] đã nghiên cứu về mức độ tổn thương và khả năng thích nghi với XNM tại vùng ven biển ĐBSCL theo phương pháp tính chỉ số tổn thương sinh kế. Kết quả cho thấy rằng hoạt động sản xuất nông nghiệp bị ảnh hưởng bởi XNM. Nghiên cứu cũng cho thấy nhiều biện pháp thích nghi được chính phủ và người dân thực hiện như: xây dựng đê bao, thay đổi lịch mùa vụ, chuyển đổi cây trồng vật nuôi, lưu trữ nước và khai thác nước ngầm, di cư để tìm công việc mới. Tác giả [13] đã nghiên cứu về

mức độ thích nghi xã hội ở cả hai cấp độ nông hộ và cộng đồng đối với XNM gây ra cho sản xuất nông nghiệp tại ba huyện ven biển gồm: Duyên Hải, Cầu Ngang và Trà Cú của ĐBSCL. Dựa trên số liệu điều tra từ 1.814 hộ sản xuất lúa, màu và nuôi trồng thủy sản theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên, chỉ số khả năng thích nghi xã hội được xác định từ 05 chỉ số thành phần: yếu tố xã hội, yếu tố kinh tế, yếu tố địa lý, yếu tố tự nhiên và yếu tố định chế với quyền số trung bình số học. Để đo lường khả năng thích nghi của cộng đồng, nghiên cứu sử dụng loại hai chỉ số: (i) chỉ số thích nghi của nông hộ và (ii) chỉ số thích nghi của cộng đồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng nông hộ có khả năng ở mức trung bình.

Nhìn chung, các nghiên cứu ở trên chỉ ra rằng những tác động của BĐKH, bao gồm XNM đã gây ra sự tổn thương ở những mức độ khác nhau đối với người nông dân ở các khu vực khác nhau và đối với những mô hình sản xuất khác nhau. Bài viết này trình bày phân tích mức độ tổn thương xã hội do XNM đối với hộ sản xuất lúa và đề xuất các kiến nghị nhằm giảm thiểu sự tổn thương và tăng khả năng thích nghi đối với XNM của hộ sản xuất lúa ở ĐBSCL - khu vực chịu nhiều ảnh hưởng bởi XNM ở ĐBSCL.

## **2. Cơ sở lý luận và phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Cơ sở lý luận**

Theo IPCC (2007), tính dễ tổn thương được định nghĩa là một hàm của phơi nhiễm (mức độ tiếp xúc), độ nhạy và khả năng thích nghi liên quan đến một rủi ro cụ thể. Từ định nghĩa này, chỉ số tổn thương được tính toán và phân tích

theo ba chỉ số thành phần tương ứng đó. Một chỉ số đánh giá tổn thương liên quan là chỉ số tổn thương xã hội tập trung vào đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố kinh tế - xã hội và nhân khẩu học đến mức độ tác động lên nhóm cộng đồng, dân cư. Theo [1], tính dễ tổn thương xã hội bao gồm hai khía cạnh riêng biệt: tính dễ tổn thương của cộng đồng và tính dễ tổn thương cá nhân với khác nhau về các chỉ số và thang đo. Trong nghiên cứu này chỉ số tổn thương xã hội (SVI) được sử dụng để phân tích mức độ tổn thương do XNM đến hộ sản xuất lúa (lúa và lúa-tôm) theo khung nghiên cứu dựa trên hộ (household-based framework). Chỉ số SVI bao gồm ba chỉ số thành phần (V): (i) tổn thất tiềm năng (mức độ phơi nhiễm), (ii) khả năng chống chịu (độ nhạy) và (iii) khả năng thích nghi của nông hộ. Chỉ số thành phần thứ nhất phản ánh tình trạng của nông hộ liên quan đến XNM. Chỉ số thành phần thứ hai, phản ánh những điều kiện, yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chống chịu của nông hộ đối với XNM. Chỉ số thành phần thứ ba phản ánh những điều kiện, yếu tố cho phép nông hộ đối phó lại những thiệt hại và tác động của XNM. Chỉ số thành phần về khả năng thích nghi được đánh giá theo 6 loại tài sản: tài sản xã hội, tài sản con người, tài sản tự nhiên, tài sản tài chính, tài sản vật chất, và tài sản sinh kế (Phụ lục 1).

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

Chỉ số SVI được tính toán từ giá trị của các chỉ số thành phần (V) mô tả ở trên theo công thức tính chỉ số chuẩn hoá. Đối với các biến số có đóng góp thuận chiều (dấu +) đến mức độ tổn thương thì Phương trình (1) được sử dụng. Ngược lại, đối với các biến số có đóng góp nghịch chiều

## Nghiên cứu

(dấu -) đến mức độ tổn thương thì Phương trình (2) được sử dụng.

$$V_{ij} = (X_{ij} - \text{Min}X_i) / (\text{Max}X_i - \text{Min}X_i) \quad (1)$$

$$V_{ij} = (X_{ij} - \text{Max}X_i) / (\text{Min}X_i - \text{Max}X_i) \quad (2)$$

Trong đó:

$V_{ij}$ : Quan sát được chuẩn hoá liên quan đến thành phần thứ  $i$  ( $i=1-3$ ) của nông hộ thứ  $j$

$X_{ij}$ : Giá trị của thành phần thứ  $i$  của nông hộ thứ  $j$

$\text{Min}X_i$ : Giá trị tối thiểu của thành phần thứ  $i$  của tất cả nông hộ

$\text{Max}X_i$ : Giá trị tối đa của thành phần thứ  $i$  của tất cả nông hộ

Mỗi chỉ số thành phần ( $V$ ) có quyền số là 1/3. Kết quả là, chỉ số SVI được tính theo công thức:

$$\text{SVI}_i = [E_i + \text{SE}_i + (1-\text{AC}_i)]/3 \quad (3)$$

Trong đó:

$\text{SVI}_i$ : Chỉ số tổn thương xã hội của nông hộ thứ  $i$

$E_i$ : Chỉ số thành phần thứ nhất - Tổng thất tiềm năng

$\text{SE}_i$ : Chỉ số thành phần thứ hai - Khả năng chống chịu

$\text{AC}_i$ : Chỉ số thành phần thứ ba - Khả năng thích nghi

Cuối cùng, chỉ số SVI chung được tính theo trung bình số học cho toàn địa bàn nghiên cứu (cấp tỉnh) hay cho từng điểm nghiên cứu (cấp huyện). Giá trị của chỉ số SVI nằm trong khoảng  $[0,1]$ . Giá trị SVI càng gần 1 thì mức độ tổn thương càng cao.

Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ tổn thương xã hội và khả năng thích nghi của hộ sản xuất lúa do XNM. Trong hai mô hình hồi quy này, các biến

giải thích đưa vào mô hình không liên hệ đến các biến hay yếu tố được dùng tính toán chỉ số SVI hay AC nhằm tránh vấn đề tự tương quan khi ước lượng mô hình. Kết quả là, mô hình hồi quy có dạng như sau:

$$Z_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{CUTRU}_i + \alpha_2 \text{GIOITINH}_i + \alpha_3 \text{TUOI}_i + \alpha_4 \text{DANTOC}_i + \alpha_5 \text{DIEN-TICH}_i + \alpha_6 \text{LDNNN}_i + \alpha_7 \text{VAYNHG}_i + \alpha_8 \text{TINDUNG}_i + \alpha_9 \text{VENBIEN} + \varepsilon \quad (4)$$

Trong đó:

$Z_{ki}$ : Mức độ tổn thương ( $k=1$ ) hay khả năng thích nghi ( $k=2$ ) của nông hộ thứ  $i$  (lần)

$\text{CUTRU}_i$ : Thời gian cư trú tại địa bàn của nông hộ thứ  $i$  (số năm)

$\text{GIOITINH}_i$ : Giới tính của chủ hộ của nông hộ thứ  $i$  (số năm)

$\text{TUOI}_i$ : Tuổi của chủ hộ của nông hộ thứ  $i$  (số năm)

$\text{DANTOC}_i$ : Dân tộc (biến giả: Kinh = 1; khác = 0)

$\text{HOCVAN}$ : Trình độ học vấn của hộ thứ  $i$  (biến giả: THPT trở lên = 1; dưới THPT = 0)

$\text{DIENTICH}_i$ : Diện tích sản xuất lúa (lúa & lúa-tôm) của nông hộ thứ  $i$  (ha)

$\text{MOHINH}$ : Mô hình sản xuất (biến giả: lúa = 1; lúa-tôm = 0)

$\text{LDNNN}_i$ : Tỷ lệ lao động ngoài nông nghiệp của nông hộ thứ  $i$  (%)

$\text{VAYNHG}$ : Vay ngân hàng cho sản xuất nông nghiệp (biến giả: có = 1; không = 0)

$\text{TINDUNG}$ : Sử dụng tín dụng nông nghiệp của nông hộ thứ  $i$  (biến giả: có = 1; không = 0)

$\text{VENBIEN}$ : Khu vực sản xuất (biến giả: giáp biển = 1; nội đồng = 0)

BENTRE: Biền giả (Bến Tre = 1; các tỉnh khác = 0)

TIENGIANG: Biền giả (Tiền Giang = 1; các tỉnh khác = 0)

TRAVINH: Biền giả (Trà Vinh = 1; các tỉnh khác = 0)

BACLIEU: Biền giả (Bạc Liêu = 1; các tỉnh khác = 0)

CAMAU: Biền giả (Cà Mau = 1; các tỉnh khác = 0)

KIENGIANG: Biền giả (Kiên Giang = 1; các tỉnh khác = 0)

$\alpha_i$ : Hệ số ước lượng

$\epsilon_i$ : Sai số mẫu

**Bảng 1. Dấu kỳ vọng của mô hình**

| Biến số  | Mô hình 1<br>(biến phụ thuộc: SVI) | Mô hình 2<br>(biến phụ thuộc: AC) |
|----------|------------------------------------|-----------------------------------|
| CUTRU    | +/-                                | +/-                               |
| GIOITINH | +/-                                | +/-                               |
| TUOI     | +/-                                | +/-                               |
| DANTOC   | +/-                                | +/-                               |
| HOC VAN  | -                                  | +                                 |
| DIENTICH | +                                  | +/-                               |
| MOHINH   | +/-                                | -                                 |
| LDNNN    | -                                  | +                                 |
| VAYNHG   | -                                  | +                                 |
| TINDUNG  | -                                  | +                                 |
| VENBIEN  | +                                  | -                                 |

**2.3. Phương pháp thu thập số liệu**

Nghiên cứu khảo sát trên mẫu điều tra với 800 hộ sản xuất lúa ở ĐBSCL. Mẫu được chọn theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng. Việc lựa chọn hộ khảo sát được tiến hành theo 4 bước. Đầu tiên, các tỉnh giáp biển ở ĐBSCL được chọn làm khu vực khảo sát bao gồm các tỉnh Bến Tre, Tiền Giang, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang. Kế đến, các huyện trong từng tỉnh được chọn có xảy ra XNM được xác định dựa trên bản đồ XNM năm 2016 của Viện Tài nguyên nước Miền Nam và được xác nhận bởi cán bộ quản lý cấp huyện. Tiếp theo, lựa chọn ngẫu nhiên 88 xã (trong tổng số 853 xã (chiếm tỷ lệ 10,3 %)) được rút ra từ 38 huyện (trong tổng số 71 huyện (chiếm tỷ lệ 53,5 %)).

Tại mỗi xã được chọn, chọn ngẫu nhiên 1 - 2 ấp để khảo sát. Tại mỗi ấp được chọn, trưởng ấp được yêu cầu cung cấp một danh sách 20 hộ sản xuất lúa với thành phần bao gồm 5 hộ có sinh kế tương đối tốt, 10 hộ có sinh kế trung bình và 5 hộ sinh kế kém hơn. Các nông hộ được chọn là các hộ sản xuất nông nghiệp với các cơ cấu sản xuất chính là sản xuất lúa. Tiêu chuẩn chọn hộ khảo sát là những hộ sản xuất lúa hay lúa-tôm có thời gian canh tác trên 3 năm. Người tham gia trả lời phỏng vấn là chủ hộ. Thông tin phỏng vấn trực tiếp nông hộ được lấy từ bảng hỏi chuẩn bị sẵn trước. Kết quả là, có 8 hộ sản xuất lúa/điểm nghiên cứu (theo đơn vị ấp) được lựa chọn ngẫu nhiên từ danh sách 20 hộ được giới thiệu ban đầu bằng hàm RAND trong EXCEL.



|                                  |  |     |        |        |        |        |
|----------------------------------|--|-----|--------|--------|--------|--------|
| Dân tộc                          | Kinh = 1;<br>Khác = 0                          | 800 | 0,85   | 0      | 1      | 0,36   |
| Số năm sống tại địa bàn          | Năm  | 796 | 49,58  | 8      | 87     | 14,78  |
| Diện tích miếng ruộng            | Ha   | 800 | 1,59   | 0,10   | 32,50  | 2,01   |
| Có công ngăn mặn                 | 1: có;<br>0: không                             | 800 | 0,49   | 0      | 1      | 0,50   |
| Nguồn nước sản xuất              | 1: từ thủy lợi;<br>0: không                    | 800 | 0,75   | 0      | 1      | 0,44   |
| Mô hình canh tác                 | lúa = 1;<br>lúa-tôm = 0                        | 800 | 0,82   | 0      | 1      | 0,38   |
| Thu nhập từ lúa/hộ               | Ngàn đồng                                      | 800 | 37.013 | 10.769 | 80.600 | 10.122 |
| Số người trong hộ                | Người  | 800 | 4,40   | 0      | 15     | 1,70   |
| Tỷ lệ người phụ thuộc            | %  | 800 | 15,90  | 0      | 67     | 16,98  |
| Tỷ lệ lao động ngoài nông nghiệp | %  | 800 | 19,00  | 0      | 85     | 24,77  |
| Vay vốn ngân hàng                | 1: có;<br>0: không                             | 796 | 0,23   | 0      | 1      | 0,42   |
| Tín dụng nông nghiệp             | 1: có;<br>0: không                             | 796 | 0,68   | 0      | 1      | 0,47   |
| Địa bàn                          | 1: ven biển;<br>0: nội đồng                    | 800 | 0,50   | 0      | 1      | 0,50   |
| Tiểu vùng sinh thái nông nghiệp  | 1: ven biển phía Đông;<br>0: ven biển phía Tây | 800 | 0,72   | 0      | 1      | 0,45   |

*Nguồn: Khảo sát (2019)*

Bảng 3 trình bày giá trị thống kê mô tả của các biến dùng để tính các chỉ số thành phần thuộc chỉ số tổn thương xã hội. Giá trị của các chỉ số này được xác định theo phương pháp tính điểm số trong Phụ lục 1 và được sử dụng trong hàm chuẩn

hóa (1) hoặc (2) để tính chỉ số tổn thương xã hội. Thang đo của các biến này bao gồm cả thang đo tỷ lệ và thang đo khoảng trong khi giá trị của các chỉ số thành phần và chỉ số tổn thương xã hội thuộc [0, 1].

**Bảng 3. Thống kê mô tả các biến sử dụng trong đo lường chỉ số tổn thương xã hội**

| No. | Biến | Nội dung biến                   | N   | Mean | Minimum | Maximum | Std. Deviation |
|-----|------|---------------------------------|-----|------|---------|---------|----------------|
| 1   |      | <b>Tổn thất tiềm năng (E)</b>   |     |      |         |         |                |
|     | E1   | Xâm nhập mặn                    | 800 | 1,33 | 1       | 2       | 0,47           |
|     | E2   | Khu vực địa lý                  | 800 | 1,54 | 1       | 2       | 0,50           |
| 2   |      | <b>Khả năng chống chịu (SE)</b> |     |      |         |         |                |
|     | SE1  | Hệ thống thủy lợi               | 800 | 1,24 | 1       | 2       | 0,43           |
|     | SE2  | Hệ thống ngăn mặn               | 800 | 1,51 | 1       | 2       | 0,50           |
|     | SE3  | Tình trạng lao động của hộ      | 800 | 1,67 | 0       | 6       | 0,85           |
| 3   |      | <b>Khả năng thích nghi (AC)</b> |     |      |         |         |                |
| 3.1 |      | <b>Tài sản xã hội (SA)</b>      |     |      |         |         |                |
|     | SA1  | Mạng lưới xã hội                | 800 | 1,90 | 0       | 5       | 0,90           |

## ***Nghiên cứu***

|     |     |                                      |     |       |      |       |      |
|-----|-----|--------------------------------------|-----|-------|------|-------|------|
|     | SA2 | Tiếp cận thông tin về thủy lợi, XNM  | 800 | 2,98  | 1    | 4     | 1,14 |
| 3.2 |     | <b>Tài sản con người (H)</b>         |     |       |      |       |      |
|     | H1  | Tình trạng giáo dục                  | 800 | 2,45  | 1    | 5     | 0,98 |
|     | H2  | Tình trạng vệ sinh                   | 800 | 3,35  | 1    | 4     | 0,71 |
| 3.3 |     | <b>Tài sản tự nhiên (N)</b>          |     |       |      |       |      |
|     | N1  | Sự sẵn có của nguồn nước tưới        | 800 | 1,34  | 1    | 3     | 0,65 |
|     | N2  | Sở hữu đất sản xuất                  | 800 | 1,14  | 1    | 2     | 0,35 |
| 3.4 |     | <b>Tài sản tài chính (F)</b>         |     |       |      |       |      |
|     | F1  | Thu nhập từ nông nghiệp (triệu đồng) | 800 | 60,50 | 2,40 | 1,168 | 82   |
|     | F2  | Tín dụng                             | 800 | 1,31  | 0    | 4     | 0,82 |
| 3.5 |     | <b>Tài sản vật chất (P)</b>          |     |       |      |       |      |
|     | P1  | Tài sản sinh hoạt                    | 800 | 3,89  | 1    | 8     | 1,29 |
|     | P2  | Tư liệu sản xuất                     | 800 | 1,91  | 1    | 4     | 0,57 |
| 3.6 |     | <b>Đa dạng sinh kế (L)</b>           |     |       |      |       |      |
|     | L1  | Thu nhập từ nông nghiệp              | 800 | 0,46  |      | 1     | 0,23 |
|     | L2  | Lao động chính trong hộ 1            | 800 | 3,65  | 1    | 9     | 1,29 |
|     | L3  | Số người trong hộ                    | 800 | 4,43  | 1    | 16    | 1,76 |
|     | L4  | Lao động chính trong hộ 2            | 800 | 0,15  | -    | 0,73  | 0,16 |

### ***3.2. Tình hình sản xuất lúa và XNM***

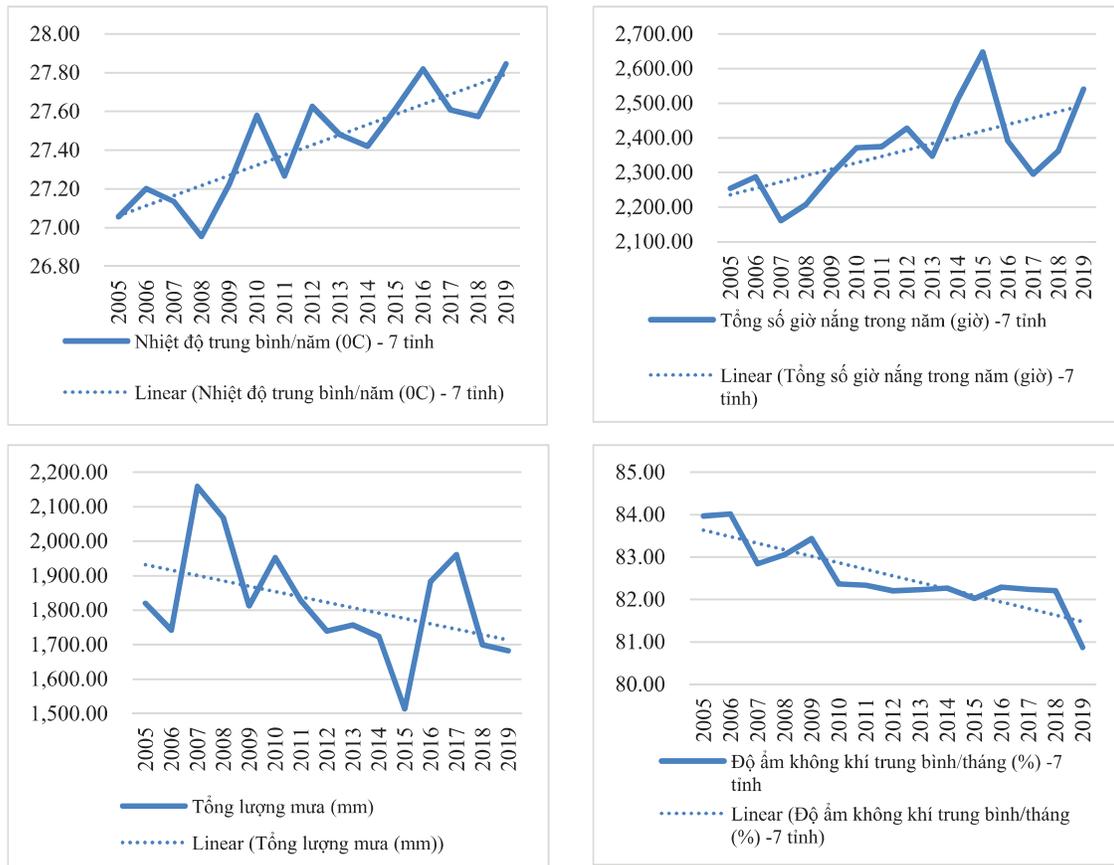
Từ năm 2015 đến nay diện tích vào năm 2019 so với năm 2015. Tình có trồng lúa ở ĐBSCL có xu hướng giảm diện tích giảm mạnh nhất là Bến Tre với liên tục. Tại địa bàn nghiên cứu 7 tỉnh diện tích giảm gần 22 %, kể đến là Tiền này, diện tích trồng lúa đã giảm 6,21 % Giang (18 %), Cà Mau (8,7 %) [8].

***Bảng 4. Diện tích trồng lúa 7 tỉnh ĐBSCL giai đoạn 2015 - 2019 [8]***

| <b>Tỉnh</b>    | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>Thay đổi (%)</b> |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| Bến Tre        | 60.720      | 24.906      | 55.001      | 51.787      | 47.522      | -21,74              |
| Tiền Giang     | 224.745     | 215.413     | 210.825     | 201.265     | 184.236     | -18,02              |
| Trà Vinh       | 236.019     | 210.787     | 220.218     | 23.242      | 224.348     | -4,94               |
| Sóc Trăng      | 362.779     | 356.636     | 348.261     | 51.794      | 356.196     | -1,81               |
| Bạc Liêu       | 180.581     | 172.352     | 180.604     | 85.036      | 189.154     | 4,75                |
| Cà Mau         | 126.587     | 112.243     | 113.148     | 17.390      | 115.585     | -8,69               |
| Kiên Giang     | 769.464     | 766.033     | 735.266     | 28.415      | 722.014     | -6,17               |
| Chung - 7 tỉnh | 1.960.895   | 1.858.370   | 1.863.323   | 1.858.929   | 1.839.055   | -6,21               |

Giả định trong nghiên cứu này là điều kiện sản xuất không thuận lợi có thể là một trong những nguyên nhân làm cho diện tích, năng suất, sản lượng lúa của ĐBSCL giai đoạn 2015 - 2019 giảm. Hình 2 và Hình 3 cho thấy các yếu tố khí hậu như nhiệt độ và số giờ có xu hướng tăng trong khi lượng mưa và độ ẩm có xu hướng giảm. Về phương diện sản xuất, sự diễn biến không thuận lợi của các yếu tố này có thể là nguyên nhân làm cho tình hình sản xuất lúa của ĐBSCL thay đổi nhanh chóng. Kết quả phân tích chi tiết sự thay đổi của các yếu tố khí hậu, thủy văn theo tháng qua các năm trong giai đoạn

2000 - 2019 cho thấy thêm những bằng chứng về kết luận này (Hình 2). Ngoài ra, dữ liệu thống kê giai đoạn 2005 - 2020 cho thấy đã có nhiều thay đổi về mực nước cao nhất và mực nước thấp nhất trên các sông ở ĐBSCL [13]. Mực nước cao nhất có xu hướng tăng qua các năm trong khi mực nước thấp nhất nhìn chung có xu hướng giảm. Như vậy, những điều kiện thời tiết cực đoan do thay đổi nhiệt độ, số giờ nắng, lượng mưa, độ ẩm,... cùng với sự biến động lớn của chế độ thủy văn trên địa bàn ĐBSCL có thể là nguyên nhân chính làm cho hoạt động sản xuất lúa diễn ra không thuận lợi.



**Hình 2: Diễn biến các yếu tố khí hậu giai đoạn 2005 - 2019 [8]**

Về XNM, sự phân bố độ mặn ở ĐBSCL khá phức tạp và không đồng nhất [4, 11, 15]. Các khu vực có độ mặn cao nằm nhiều ở tỉnh Cà Mau, Bạc Liêu và

các vùng rải rác dọc bờ biển. Tuy nhiên, nước lợ (> 4 g/l) có thể trồng lúa cũng có ở phần lớn các tỉnh ven biển, bao gồm khu vực ven biển phía Tây của 2 tỉnh

## Nghiên cứu

Kiên Giang, Cà Mau và khu vực ven biển phía Đông của các tỉnh Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh. Do ảnh hưởng của nước biển dâng và giảm dòng chảy mùa khô trên các nhánh sông chính, XNM từ các cửa sông đang gia tăng [11]. Theo dự báo, khi nước biển dâng thêm 10 cm sẽ khiến XNM thêm khoảng 5 km. Quá trình này có thể nghiêm trọng hơn đối với XNM nếu không có biện pháp khắc phục, XNM sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước sản xuất nông nghiệp và có thể gây mất mùa [4]. Về tình trạng XNM tại khu vực nghiên cứu, kết quả khảo sát năm 2019 cho thấy có hơn 20 % số hộ khảo sát đối mặt với nhiều khó khăn trong sản xuất nông nghiệp (lúa, lúa-tôm). Trong số các loại thiên tai mà hộ sản xuất lúa đối mặt thì sâu bệnh và XNM là hai sự cố nghiêm trọng nhất.

### **3.3. Phân tích chỉ số tổn thương xã hội**

Kết quả tính toán cho thấy mức độ tổn thương xã hội của các tỉnh ven biển ĐBSCL ở mức trung bình (0,467) trong đó các tỉnh Kiên Giang, Cà Mau, Trà Vinh ở mức trung bình cao và các tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu, Bến Tre, Tiền Giang có mức độ tổn thương trung bình. Trong số 3 yếu tố tạo thành tổn thương xã hội, yếu tố khả năng thích nghi kém lần lượt 2 yếu tố còn lại. Nhìn chung, yếu tố tổn thất tiềm năng của các tỉnh Cà Mau, Sóc Trăng, Bạc Liêu thấp hơn các tỉnh còn lại. Trong khi đó, hai tỉnh Bến Tre và Tiền Giang lại có khả năng chống chịu tốt hơn nhiều so với các tỉnh còn lại. Kết quả phân tích này cho thấy một bức tranh đa dạng về mức độ tổn thương xã hội và năng lực thích nghi của từng tỉnh ở ĐBSCL tùy thuộc vào các yếu tố đặc thù về điều kiện tự nhiên, cơ sở hạ tầng, kinh tế - xã hội,...

**Bảng 5. Các chỉ số thành phần của chỉ số tổn thương xã hội**

| Địa bàn         | Chỉ số tổn thương xã hội (SVI) | Tổn thất tiềm năng (E) | Khả năng chống chịu (SE) | Không có khả năng thích nghi (1-AC) |
|-----------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Chung - 7 tỉnh  | 0,467                          | 0,426                  | 0,370                    | 0,542                               |
| Tỉnh Kiên Giang | 0,568                          | 0,577                  | 0,494                    | 0,633                               |
| Tỉnh Cà Mau     | 0,532                          | 0,361                  | 0,630                    | 0,613                               |
| Tỉnh Trà Vinh   | 0,515                          | 0,453                  | 0,470                    | 0,622                               |
| Tỉnh Sóc Trăng  | 0,436                          | 0,341                  | 0,339                    | 0,382                               |
| Tỉnh Bạc Liêu   | 0,408                          | 0,300                  | 0,324                    | 0,399                               |
| Tỉnh Bến Tre    | 0,407                          | 0,432                  | 0,202                    | 0,586                               |
| Tỉnh Tiền Giang | 0,405                          | 0,521                  | 0,134                    | 0,560                               |

Về khả năng thích nghi với XNM, kết quả tính toán cho thấy khả năng thích nghi của ĐBSCL ở mức độ trung bình (0,508), Sóc Trăng và Bạc Liêu là hai tỉnh có khả

năng thích nghi cao; kế đến là Tiền Giang, Bến Tre có khả năng thích nghi trung bình; Trà Vinh, Cà Mau, Kiên Giang là 3 tỉnh có khả năng thích nghi ở mức trung bình thấp,

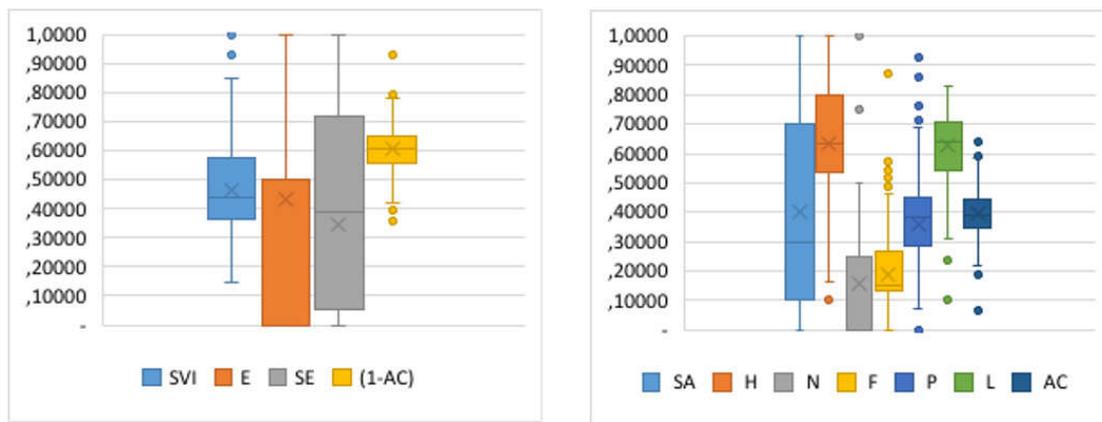
**Bảng 6. Các chỉ số thành phần của chỉ số khả năng thích nghi**

| Địa bàn        | Tài sản xã hội (SA) | Tài sản con người (H) | Tài sản tự nhiên (N) | Tài sản tài chính (F) | Tài sản vật chất (P) | Đa dạng sinh kế (L) | Khả năng thích nghi (AC) |
|----------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Chung - 7 tỉnh | 0,508               | 0,504                 | 0,447                | 0,159                 | 0,274                | 0,461               | 0,467                    |
| Tỉnh Sóc Trăng | 0,618               | 0,318                 | 0,662                | 0,109                 | 0,208                | 0,351               | 0,646                    |

| Địa bàn         | Tài sản xã hội (SA) | Tài sản con người (H) | Tài sản tự nhiên (N) | Tài sản tài chính (F) | Tài sản vật chất (P) | Đa dạng sinh kế (L) | Khả năng thích nghi (AC) |
|-----------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Tỉnh Bạc Liêu   | 0,601               | 0,401                 | 0,651                | 0,141                 | 0,198                | 0,368               | 0,636                    |
| Tỉnh Tiền Giang | 0,652               | 0,747                 | 0,086                | 0,159                 | 0,371                | 0,626               | 0,440                    |
| Tỉnh Bến Tre    | 0,586               | 0,598                 | 0,613                | 0,162                 | 0,175                | 0,304               | 0,414                    |
| Tỉnh Cà Mau     | 0,256               | 0,585                 | 0,306                | 0,148                 | 0,418                | 0,606               | 0,386                    |
| Tỉnh Trà Vinh   | 0,622               | 0,294                 | 0,634                | 0,164                 | 0,167                | 0,369               | 0,378                    |
| Tỉnh Kiên Giang | 0,221               | 0,587                 | 0,176                | 0,233                 | 0,383                | 0,603               | 0,367                    |

Phân tích cấp độ hộ chỉ ra rằng mức độ tổn thương đối với XNM có sự khác biệt lớn giữa các hộ sản xuất lúa về hai yếu tố tổn thất tiềm năng và khả năng chống chịu với XNM trong khi yếu tố khả năng thích

nghi cho thấy tính đồng đều hơn ở các khu vực nghiên cứu. Ngoài ra, phân tích chi tiết hơn về các chỉ số thành phần của yếu tố khả năng thích nghi cũng cho thấy có nhiều khác biệt giữa chúng với nhau.



**Hình 3: Biểu đồ BoxPlot về độ phân tán của chỉ số tổn thương xã hội và các chỉ số thành phần theo hộ sản xuất lúa**

Tóm lại, nghiên cứu cho thấy rằng tổn thương xã hội và khả năng thích nghi đối với XNM của các hộ sản xuất lúa ở các tỉnh ven biển ĐBSCL mặc dù có sự khác biệt nhưng nhìn chung ở mức trung bình. Các tỉnh có mức độ tổn thương xã hội ở mức trung bình cao như Kiên Giang, Cà Mau, Trà Vinh có khả năng thích nghi

ở mức trung bình thấp trong khi các tỉnh có mức độ tổn thương xã hội ở mức trung bình lại chia thành hai nhóm về khả năng thích nghi; đó là nhóm có khả năng thích nghi trung bình (Tiền Giang, Bến Tre) và nhóm có khả năng thích nghi cao (Sóc Trăng, Bạc Liêu).

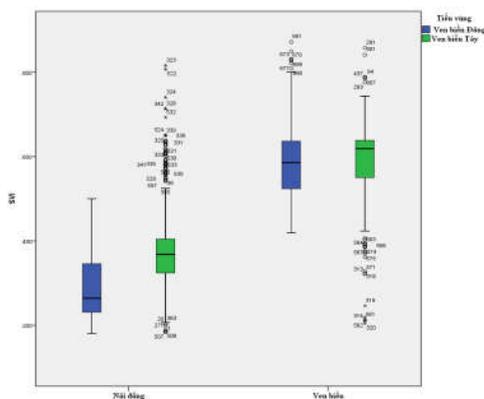
**Bảng 7. Tình trạng tổn thương xã hội và khả năng thích nghi ở địa bàn nghiên cứu (7 tỉnh ĐBSCL)**

| Mức độ tác động | Tổn thương xã hội                        | Khả năng thích nghi          |
|-----------------|--|------------------------------|
| Trung bình thấp | -  | Kiên Giang, Cà Mau, Trà Vinh |
| Trung bình      | Sóc Trăng, Bạc Liêu, Tiền Giang, Bến Tre | Tiền Giang, Bến Tre          |
| Trung bình cao  | Kiên Giang, Cà Mau, Trà Vinh             | -                            |
| Cao             | -  | Sóc Trăng, Bạc Liêu          |

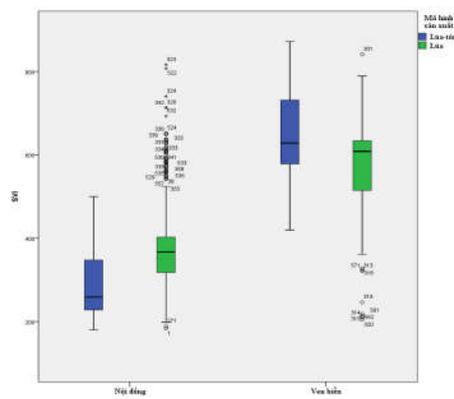
## Nghiên cứu

Phân tích sự khác biệt về mức độ tổn thương và khả năng thích nghi ở các khu vực địa lý, tiểu vùng sinh thái nông nghiệp, mô hình sản xuất trong địa bàn nghiên cứu, kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, có sự khác biệt về mức độ tổn thương ở hai nhóm hộ tại khu vực giáp biển và nội đồng ( $p = 0,000$ ). Khu vực giáp biển có mức độ tổn thương trung bình cao đến cao (0,587) trong khi khu vực nội đồng có mức độ tổn thương trung bình thấp (0,370). Cụ thể, tại khu vực giáp biển kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, không có sự khác biệt về mức độ tổn thương giữa hai tiểu vùng ven biển phía Đông và ven biển phía Tây. Bên cạnh đó, kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, có sự khác biệt về mức độ tổn thương giữa hộ sản xuất lúa và hộ sản xuất lúa-tôm ( $p = 0,000$ ). Mô hình sản xuất lúa và lúa-tôm có mức độ tổn thương trung bình cao và cao lần lượt

là 0,576 và 0,642. Trong khi đó, tại khu vực nội đồng kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, có sự khác biệt về mức độ tổn thương giữa hai tiểu vùng này ( $p < 0,028$ ); trong đó tại tiểu vùng ven biển phía Đông có mức độ tổn thương trung bình thấp (0,388) và có mức độ tổn thương thấp (0,292). Ngoài ra, kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, tại khu vực nội đồng không có sự khác biệt về mức độ tổn thương giữa hai mô hình sản xuất này. Bên cạnh đó, phân tích sự khác biệt về khả năng thích nghi, kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, không có sự khác biệt về khả năng thích nghi giữa hai nhóm hộ tại khu vực giáp biển và khu vực nội đồng và khả năng thích nghi ở mức trung bình thấp. Tương tự, kết quả kiểm định t-test cho thấy, về phương diện thống kê, không có sự khác biệt về khả năng thích nghi giữa hai mô hình sản xuất lúa và lúa-tôm.



a) Phân theo tiểu vùng



b) Phân theo mô hình sản xuất

**Hình 4: Biểu đồ BoxPlot của chỉ số tổn thương xã hội phân theo khu vực giáp biển và nội đồng**

### **3.4. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến tổn thương xã hội và khả năng thích nghi**

Đối với các yếu tố ảnh hưởng đến tổn thương xã hội, kết quả phân tích hồi

quy cho thấy rằng, về phương diện thống kê, các yếu tố trình độ học vấn của chủ hộ, mô hình sản xuất lúa (lúa, lúa-tôm) và tình trạng tín dụng của hộ sản xuất có ảnh hưởng đến mức độ tổn thương xã hội. Đặc

biệt, nghiên cứu phát hiện rằng các hộ có vay vốn ngân hàng lại dễ bị tổn thương hơn. Điều này cần được nghiên cứu thấu đáo hơn trong những nghiên cứu có liên quan tiếp theo. Ngoài ra, kết quả phân tích cũng xác nhận rằng tại các khu vực giáp biển các hộ sản xuất lúa (lúa, lúa-tôm) dễ bị tổn thương hơn các hộ ở khu vực nội đồng. Bên cạnh đó, mức độ tổn thương ở các tỉnh cũng có sự khác biệt. Chẳng hạn, so với Sóc Trăng, các tỉnh Kiên Giang, Cà Mau, Bạc Liêu có mức độ tổn thương xã hội cao hơn.

Đối với các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng thích nghi, kết quả phân tích hồi quy cho thấy rằng, về phương diện thống kê, các yếu tố trình độ học vấn của chủ hộ, diện tích canh tác, mô hình sản xuất,

tình trạng tín dụng (cả vay ngân hàng và tín dụng nông nghiệp) là những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng thích nghi đối với XNM của các hộ sản xuất lúa. Đặc biệt, những hộ sản xuất chuyên lúa có khả năng thích nghi cao hơn những hộ sản xuất lúa-tôm. Phát hiện này gây ngạc nhiên vì trong điều kiện bị ảnh hưởng bởi XNM sản xuất lúa được xem là dễ bị tác động bất lợi hơn so với mô hình lúa-tôm. Điều này cũng nên được nghiên cứu thêm trong những nghiên cứu có liên quan tiếp theo. Ngoài ra, kết quả phân tích cũng chỉ ra rằng có sự khác biệt về khả năng thích nghi giữa các tỉnh ở ĐBSCL. Chẳng hạn, Sóc Trăng có khả năng thích nghi cao hơn các tỉnh Bến Tre, Tiền Giang, Bạc Liêu, Cà Mau.

**Bảng 8. Kết quả ước lượng mô hình hồi quy của hai mô hình**

| <b>Biến số</b> | <b>Nội dung biến số</b>                            | <b>Mô hình 1<br/>(biến phụ thuộc: SVI)</b> | <b>Mô hình 2<br/>(biến phụ thuộc: AC)</b> |
|----------------|--|--|---|
| CONSTANT       | Hệ số tự do  | 0,4222***<br>(13,1272)                     | 0,333***<br>(17,5135)                     |
| CUTRU          | Số năm sống tại địa bàn (số năm)                   | 0,001<br>(0,4087)                          | 0,001<br>(0,1318)                         |
| GIOITINH       | Giới tính (biến giả: nam = 1; nữ = 0)              | -0,018<br>(-1,4675)                        | 0,005<br>(0,7012)                         |
| TUOI           | Tuổi (số năm)                                      | -0,001<br>(-0,0885)                        | 0,001<br>(-1,0003)                        |
| DANTOC         | Biến giả (Kinh = 1; khác = 0)                      | 0,013<br>(1,0022)                          | 0,008<br>(-1,0340)                        |
| HOC VAN        | Biến giả (PTTH trở lên = 1; dưới PTTH = 0)         | -0,009**<br>(-2,2213)                      | 0,021***<br>(8,2179)                      |
| DIENTICH       | Diện tích canh tác (ha)                            | 0,002<br>(0,9248)                          | 0,004***<br>(3,4057)                      |
| MOHINH         | Mô hình sản xuất (biến giả: lúa = 1; lúa-tôm = 0)  | -0,039***<br>(-2,8422)                     | 0,020**<br>(2,4700)                       |
| LDNNN          | Tỷ lệ lao động ngoài nông nghiệp (%)               | 0,001<br>(0,1025)                          | 0,001<br>(1,4443)                         |
| VAYNHG         | Vay vốn ngân hàng (biến giả: có = 1; không = 0)    | 0,017*<br>(1,7848)                         | 0,010*<br>(1,6847)                        |
| TINDUNG        | Tín dụng nông nghiệp (biến giả: có = 1; không = 0) | 0,011<br>(1,2226)                          | 0,009*<br>(1,7103)                        |

## Nghiên cứu

| Biến số        | Nội dung biến số                                | Mô hình 1<br>(biến phụ thuộc: SVI) | Mô hình 2<br>(biến phụ thuộc: AC) |
|----------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| VENBIEN        | Khu vực (biển giả: giáp biển = 1; nội đồng = 0) | 0,215***<br>(23,9181)              | -0,006<br>(-0,2839)               |
| BENTRE         | biển giả (Bến Tre = 1; các tỉnh khác = 0)       | -0,004<br>(-0,2598)                | 0,047***<br>(5,4276)              |
| TIENGIANG      | biển giả (Tiền Giang = 1; các tỉnh khác = 0)    | 0,001<br>(-0,0084)                 | 0,069***<br>(6,9437)              |
| TRAVINH        | biển giả (Trà Vinh = 1; các tỉnh khác = 0)      | 0,015<br>(0,8607)                  | 0,008<br>(0,7897)                 |
| BACLIEU        | biển giả (Bạc Liêu = 1; các tỉnh khác = 0)      | -0,038**<br>(-2,2894)              | 0,024**<br>(2,4910)               |
| CAMAU          | biển giả (Cà Mau = 1; các tỉnh khác = 0)        | -0,105***<br>(-5,5846)             | 0,020*<br>(1,8096)                |
| KIENGIANG      | biển giả (Kiên Giang = 1; các tỉnh khác = 0)    | -0,033**<br>(-2,0874)              | -0,006<br>(-0,6831)               |
| R <sup>2</sup> |   | 0,555                              | 0,247                             |
| F-test         |   | 49,0479                            | 12,8844                           |

Ghi chú: \*, \*\*, \*\*\* lần lượt ở các mức ý nghĩa thống kê 10 %, 5 %, 1 %  
Số trong dấu ngoặc () trình bày giá trị t

## 4. Kết luận và kiến nghị

### 4.1. Kết luận

Diện tích sản xuất lúa của ĐBSCL có xu hướng giảm liên tục trong nhiều năm gần đây. Trong giai đoạn 2000 - 2019 thời tiết và chế độ thủy văn tại ĐBSCL diễn biến khác thường làm cho sản xuất lúa (lúa, lúa-tôm) không được thuận lợi. Kết quả phân tích cho thấy mức độ tổn thương xã hội và khả năng thích nghi của hộ sản xuất lúa đối với XNM ở mức trung bình. Những hộ sản xuất chuyên lúa có khả năng thích nghi cao hơn những hộ sản xuất lúa-tôm. Nguyên nhân dẫn đến mức tổn thương cao chủ yếu là do khả năng thích nghi thấp. Các yếu tố ảnh hưởng đến tổn thương xã hội là trình độ học vấn của chủ hộ, mô hình sản xuất lúa (lúa, lúa-tôm) và tình trạng tín dụng của hộ sản xuất. Ngoài ra, khu vực giáp biển dễ bị tổn thương hơn khu vực nội đồng. Bên cạnh đó, trình độ học vấn của chủ hộ, diện tích canh tác, mô hình sản xuất, tình trạng

tín dụng (cả vay ngân hàng và tín dụng nông nghiệp) là những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng thích nghi đối với XNM của các hộ sản xuất lúa.

### 4.2. Kiến nghị

Nhằm giảm thiểu tổn thương xã hội và tăng cường khả năng thích nghi của hộ sản xuất lúa ở ĐBSCL đối với XNM, từ kết quả nghiên cứu này những kiến nghị sau:

- *Giảm tổn thất tiềm năng*: Tăng cường các biện pháp thủy lợi. Tại các địa bàn, khu vực giáp biển cần phát triển hệ thống cảnh báo sớm về XNM và tăng cường khả năng tiếp cận thông tin về XNM của người dân để có biện pháp điều chỉnh lịch thời vụ trồng lúa và nuôi tôm (mô hình lúa-tôm) phù hợp với diễn biến và dự báo XNM. Tại các địa bàn, khu vực nằm sâu trong đất liền cần hoàn thiện hệ thống thủy lợi, cống ngăn mặn.

- *Tăng cường khả năng chống chịu của cộng đồng và người dân*: Vận động

người dân tham gia tích cực vào các tổ chức, đoàn thể địa phương như tổ cộng đồng, hội phụ nữ, hội cựu chiến binh, hội nông dân, tổ giống,... để nhận thông tin kịp thời, kịp lúc về XNM thông qua các hoạt động của các tổ chức, đoàn thể này.

- *Tăng cường khả năng thích nghi:* Chuẩn bị các phương án đảm bảo về nguồn nước tưới cho các kịch bản XNM khác nhau.

Xây dựng chính sách tín dụng đặc thù cho những địa bàn, khu vực bị ảnh hưởng nhiều bởi XNM nhằm giúp nông dân có đủ, kịp nguồn lực đối phó với XNM.

Có chính sách tạo việc làm phi nông nghiệp nhằm giúp nông dân đa dạng hóa thu nhập, ngày càng ít phụ thuộc sinh kế vào nông nghiệp.

**Lời cảm ơn:** Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản đã tài trợ cho đề tài nghiên cứu bao gồm bài báo khoa học này.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Adger, W.N., (1999). *Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam*. World Development, 27(2), 249 - 269. [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00136-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00136-3).

[2]. Aung T.O., Huylensbroeck G.V., Speelman S. (2018). *Assessment of climate change vulnerability of farm households in Pyapon District, a delta region in Myanmar*. International Journal of Disaster Risk Reduction, (28) 10 - 21.

[3]. International Panel on Climate Change (2001). *Synthesis report*. Cambridge University Press. UK.

[4]. Keskinen, M., S. Chinvanno, M. Kumm, P. Nuorteva, A. Snidvongs, O. Varis, & K.V. Stila (2010). *Climate change and*

*water resources in the lower Mekong River basin: Putting adaptation into the context*. Journal of Water and Climate Change 1(2) 103 - 117.

[5]. Kotera, A., Sakamoto, T., Nguyen Duy Khang, Yokozawa Masayuki (2008). *Regional consequences of seawater intrusion on rice productivity and land use in the coastal area of the Mekong River Delta*. Japan Agricultural Research Quarterly, 42 (4), 267 - 274.

[6]. Nguyen Ngoc Thuy, Hoang Ha Anh (2015). *Vulnerability of rice production in Mekong River delta under impacts from floods, salinity and climate change*. International Journal on Advanced Science Engineering Interation Technology 5(4) 21 - 27.

[7]. Nguyễn Thanh Bình, Lâm Huân, Thạch Sô Phan (2012). *Đánh giá mức độ tổn thương và khả năng thích nghi với XNM tại vùng duyên hải ĐBSCL, Việt Nam*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, (24b) 229 - 239.

[8]. Niên giám thống kê (2020).

[9]. Rabbani G., Rahman A., Mainuddin K. (2013). *Salinity-induced loss and damage to farming households in coastal Bangladesh*. International Journal of Global Warming, 5(4) 400 - 415.

[10]. Thái Minh Tín, Võ Quang Minh, Trần Đình Vinh, Trần Hồng Điệp (2017). *Đánh giá tính dễ tổn thương đối với đất nông nghiệp trong điều kiện BĐKH cho các tỉnh ven biển phía Đông ĐBSCL*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu, (1) 137 - 145.

[11]. Triet, N.V.K., Dung, N.V., Fujii, H., Kumm, M., Merz, B., Apel, H., (2017). *Has dyke development in the Vietnamese Mekong Delta shifted flood hazard downstream?* Journal of Hydrology Earth System Sciences (21) 3991 - 4010, <https://doi.org/10.5194/hess-21-3991-2017>.

[12]. Tuong, T. P., Kam, S. P., Hoanh, C. T., Dung, L. C., Khiem, N. T., Barr J, Ben, D. C., (2003). *Impact of seawater intrusion control on the environment, land use and*

## Nghiên cứu

household incomes in the coastal area. Paddy Water Environment (1), 65 - 73.

[13]. Võ Thành Danh (2014). *Đánh giá năng lực thích nghi đối với XNM trong sản xuất nông nghiệp tại các vùng ven biển ĐBSCL*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ (36b) 64 - 71.

[14]. Asia Development Bank (2011): *Socialist Republic of Viet Nam: Climate change impact and adaptation study in the Mekong delta* (Cofinanced by the Climate Change Fund and the Government of Australia). <https://www.adb.org/sites/default/>

files/project-document/74145/43295-012-vie-tacr-02-vi.pdf.

[15]. Wassmann, R., Hien, N., Hoanh, C., Tuong, T., (2004). *Sea level rise affecting the Vietnamese Mekong delta: Water elevation in the flood season and implications for rice production*. Climatic Change, (66) 89 - 107.

[16]. White I., (1996). *Possible impacts of saline water intrusion floodgates in Vietnam's lower Mekong delta*. [http://coombs.anu.edu.au/~vern/env\\_dev/papers/pap07.html](http://coombs.anu.edu.au/~vern/env_dev/papers/pap07.html).

### **Phụ lục 1. Thông tin chi tiết về các chỉ số thành phần được sử dụng trong nghiên cứu**

| Loại chỉ số                        | Biến số | Câu hỏi  | Giá trị thang đo   | Dấu kỳ vọng (+/-) | Phương pháp tính điểm số   |
|------------------------------------|---------|--|--|-------------------|--|
| <b>1. Tồn thất tiềm năng (E)</b>   |         |  |  |                   |  |
| Xâm nhập mặn                       | E1      | Có xảy ra XNM trong năm rồi?                           | 1: Có;<br>0: Không   | +                 | Không có xảy ra XNM trong năm rồi =1<br>Có xảy ra XNM trong năm rồi =2 |
| Khu vực địa lý                     | E2      | Khu vực giáp biển                                      | 1: Khu vực giáp biển bị ảnh hưởng trực tiếp mặn<br>0: Khu vực không ven biển.                                      | +                 | Khu vực không ven biển =1<br>Khu vực giáp biển =2                      |
| <b>2. Khả năng chống chịu (SE)</b> |         |  |  |                   |  |
| Hệ thống thủy lợi                  | SE1     | Nguồn nước tưới  | 1: Có hệ thống thủy lợi<br>0: Không có hệ thống thủy lợi   | +                 | Có hệ thống thủy lợi =1<br>Không có hệ thống thủy lợi =2               |
| Hệ thống ngăn mặn                  | SE2     | Cổng ngăn mặn  | 1: Có cổng ngăn mặn<br>0: Không có cổng ngăn mặn   | +                 | Có cổng ngăn mặn =1<br>Không có cổng ngăn mặn =2                       |
| Tình trạng lao động của hộ         | SE3     | Số thành viên gia đình trên 14 tuổi tham gia trồng lúa | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Số người càng nhiều thì điểm số càng lớn                               |
| <b>3. Khả năng thích nghi (AC)</b> |         |  |  |                   |  |
| <b>3.1. Tài sản xã hội (SA)</b>    |         |  |  |                   |  |
| Mạng lưới xã hội                   | SA1     | Số tổ chức xã hội mà nông hộ tham gia                  | 1: tổ cộng đồng, 2: hội phụ nữ, 3: hội nông dân ấp, 4: hội nông dân xã, 5: tổ giống xã, 6: tổ giống huyện, 7: khác | +                 | Số tổ chức xã hội tham gia càng nhiều thì điểm số càng lớn             |

| Loại chỉ số                         | Biến số | Câu hỏi   | Giá trị thang đo   | Dấu kỳ vọng (+/-) | Phương pháp tính điểm số   |
|-------------------------------------|---------|---|--|-------------------|--|
| Tiếp cận thông tin về thủy lợi, XNM | SA2     | Người thực hiện đóng/mở cống ngăn mặn   | 1: Nông dân tự làm<br>2: Trưởng ấp<br>3: nhân viên thủy lợi<br>4: Người đại diện cộng đồng | +                 | Nhân viên thủy lợi = 1<br>Người đại diện cộng đồng = 2<br>Trưởng ấp = 3<br>Nông dân tự làm = 4 |
| <b>3.2. Tài sản con người (H)</b>   |         |   |  |                   |  |
| Tình trạng giáo dục                 | H1      | Trình độ học vấn của chủ hộ   | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Trình độ học vấn càng cao thì điểm số càng lớn   |
| Tình trạng vệ sinh                  | H2      | Nguồn nước sinh hoạt sử dụng  | 1: nước sông;<br>2: nước mưa;<br>3: nước giếng;<br>4: nước sạch                            | +                 | Nước sông = 1<br>Nước mưa = 2<br>Nước giếng = 3<br>Nước sạch = 4                               |
| <b>3.3. Tài sản tự nhiên (N)</b>    |         |   |  |                   |  |
| Sự sẵn có của nguồn nước tưới       | N1      | Tình trạng tưới tiêu  | 1: theo nước mưa<br>2: theo thủy triều<br>3: bơm tưới                                      | +                 | Theo nước mưa = 1<br>Theo thủy triều = 2<br>Bơm tưới = 3                                       |
| Sở hữu đất sản xuất                 | N2      | Tình trạng sở hữu miếng ruộng   | 1: thuê<br>2: đất nhà  | +                 | Đất thuê = 1<br>Đất nhà = 2  |
| <b>3.4. Tài sản tài chính (F)</b>   |         |   |  |                   |  |
| Thu nhập                            | F1      | Thu nhập từ sản xuất lúa năm rồi của hộ   | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Thu nhập từ sản xuất lúa của hộ càng cao thì điểm số càng lớn                                  |
| Tín dụng                            | F2      | Các nguồn vốn vay   | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Số nguồn vốn vay càng nhiều thì điểm số càng lớn   |
| <b>3.5. Tài sản vật chất (P)</b>    |         |   |  |                   |  |
| Tài sản sinh hoạt                   | P1      | Số lượng tài sản sinh hoạt của hộ   | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Số lượng tài sản sinh hoạt của hộ càng nhiều thì điểm số càng lớn                              |
| Tư liệu sản xuất                    | P2      | Số lượng tài sản sản xuất nông nghiệp của hộ  | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Số lượng tài sản sản xuất nông nghiệp của hộ càng nhiều thì điểm số càng lớn                   |
| <b>3.6. Đa dạng sinh kế (L)</b>     |         |   |  |                   |  |
| Thu nhập từ nông nghiệp             | L1      | Tỷ lệ người có thu nhập từ sản xuất nông nghiệp trên tổng số người kiếm được thu nhập (lao động từ 14 tuổi trở lên) | Thang đo tỷ lệ   | -                 | Tỷ số càng cao thì điểm số càng lớn  |

## Nghiên cứu

| Loại chỉ số               | Biến số | Câu hỏi   | Giá trị thang đo | Dấu kỳ vọng (+/-) | Phương pháp tính điểm số                 |
|---------------------------|---------|---|------------------|-------------------|--|
| Lao động chính trong hộ 1 | L2      | Số thành viên (từ 14 tuổi trở lên) kiếm được thu nhập | Thang đo tỷ lệ   | +                 | Số người càng nhiều thì điểm số càng lớn |
| Số người trong hộ         | L3      | Tổng số người trong hộ                                |                  | -                 | Số người càng nhiều thì điểm số càng lớn |
| Lao động chính trong hộ 2 | L4      | Tỷ số người phụ thuộc                                 | Thang đo tỷ lệ   | -                 | Tỷ số càng cao thì điểm số càng lớn      |

### **Phụ lục 2. Phân loại mức độ tổn thương, thích nghi**

| Giá trị      | Mức độ tổn thương, thích nghi |
|--------------|-------------------------------|
| Dưới 0,20    | Rất thấp                      |
| 0,201 - 0,30 | Thấp                          |
| 0,301 - 0,40 | Trung bình thấp               |
| 0,401 - 0,50 | Trung bình                    |
| 0,501 - 0,60 | Trung bình cao                |
| 0,601 - 0,70 | Cao                           |
| 0,701 - 0,80 | Cao nhiều                     |
| 0,801 - 0,90 | Rất cao                       |
| 0,901 - 1,00 | Hoàn toàn cao                 |

BBT nhận bài: 23/11/2021; Phản biện xong: 26/12/2021; Chấp nhận đăng: 28/3/2022