

TÁC ĐỘNG CỦA THIÊN TAI VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN HOẠT ĐỘNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN TẠI BÌNH THUẬN

● PHAN THÚY THẢO - PHẠM THỊ THANH TRANG
- NGUYỄN VĂN PHƯƠNG - ĐẶNG VĂN THANH

TÓM TẮT:

Nghiên cứu đánh giá tác động của thiên tai có xét đến yếu tố biến đổi khí hậu đối với các hộ nuôi trồng thủy sản (chủ yếu là tôm) tại tỉnh Bình Thuận. Kết quả cho thấy, thiên tai có ảnh hưởng tiêu cực lên hoạt động nuôi trồng thủy sản, xét theo mức độ ảnh hưởng thì hạn gây ra ảnh hưởng tiêu cực nhất đến doanh thu, tiếp đến là mặn rồi đến bão (cường độ bão). Hoạt động nuôi trồng thủy sản cũng chịu tác động lần lượt bởi các yếu tố về biến đổi khí hậu là lượng mưa trung bình mùa Hè Thu và lượng mưa trung bình bình mùa Đông Xuân.

Từ khóa: thiên tai, biến đổi khí hậu, hoạt động nuôi trồng thủy sản, Bình Thuận, Ricardo trong nông nghiệp.

1. Đặt vấn đề

Việt Nam được đánh giá là một trong năm quốc gia trên thế giới chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu (Huong, 2018). Trong những thập kỷ gần đây, Việt Nam đã và đang hứng chịu nhiều ảnh hưởng từ những biểu hiện bất thường của thời tiết như nước biển dâng, nắng nóng, bão, lũ... Đặc biệt phải kể đến là các khu vực ven biển (Nguyễn Tuấn Anh, 2016), đa phần dân cư ven biển thường sống tại những khu vực địa lý dễ bị tổn thương bởi thiên tai trong khi năng lực thích ứng lại hạn chế, các nguồn lực nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu thiếu thốn. Hơn nữa, thu nhập chủ yếu từ các hoạt động sinh kế dễ bị tổn thương trước tác động của biến đổi thời tiết như nuôi trồng thủy sản. Trong 50 năm qua, nhiệt độ trung bình năm tăng 0,5°C trên phạm vi cả nước, lượng mưa giảm ở phía Bắc và tăng ở

phía Nam lãnh thổ (Nguyễn Ngọc Thanh, 2015).

Bình Thuận là tỉnh duyên hải cực Nam Trung bộ, nối liền giữa miền Đông Nam bộ và Nam Tây Nguyên, với diện tích tự nhiên khoảng 7.828km² và có 7/10 huyện, thị xã, thành phố của các tỉnh tiếp giáp biển. Bình Thuận nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa với 2 mùa rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10; Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau; nhiệt độ trung bình 26 - 27°C; lượng mưa trung bình từ 800 - 1.150 mm. Khí hậu thủy văn của Bình Thuận có những đặc trưng riêng do có sự tác động của vị trí địa lý, địa hình và 3 vùng khí hậu khác nhau (Đông Nam bộ, Nam Tây Nguyên và Duyên hải Trung bộ) làm cho Bình Thuận là tỉnh không lớn lại có đặc điểm khí hậu thủy văn phức tạp, khác nghiệt, khác biệt với các tỉnh lân cận và phân hóa mạnh giữa các vùng trong tỉnh.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Mô hình nghiên cứu

Để nghiên cứu tác động của thiên tai, biến đổi khí hậu đến hoạt động nuôi trồng thủy sản, tác giả dựa vào các nghiên cứu của Deressa (2007), Lippert (2009), Hatzopoulos (2015) với mô hình cân bằng dưới dạng tiếp cận Ricardo. Mô hình xuất phát từ tiếp cận ứng dụng trong khuôn khổ lý thuyết Ricardo (Mendelsohn, 1998) áp dụng cho dữ liệu chéo.

Mô hình để đánh giá tác động từ các yếu tố bất lợi do thiên tai đến hoạt động nuôi trồng thủy sản của hộ được sử dụng trong bài có thể viết như sau:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum \beta_1 \text{thientai}_i + \sum \beta_2 \text{dactrung}_i + \sum \beta_3 \text{bienphap}_i + \mu_i \quad (1)$$

Mô hình để đánh giá tác động từ các yếu tố bất lợi do thiên tai và xét tới biến đổi khí hậu đến hoạt động nuôi trồng thủy sản cụ thể như sau:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum \beta_1 \text{thientai}_i + \sum \beta_2 \text{dactrung}_i + \sum \beta_3 \text{bienphap}_i + \sum \beta_4 \text{BĐKH}_i + \sum \beta_5 \text{Bdkh}_i + \mu_i \quad (2)$$

Trong đó: $i = 1, \dots, N$, với N là số hộ nuôi tôm, 12 tháng. β là hệ số của các biến và μ_i là sai số ngẫu nhiên. Các biến trong mô hình được mô tả như sau:

Biến phụ thuộc $\ln Y_i$ là doanh thu tôm trong năm 2019 của hộ dân cư i

Nhóm biến độc lập có thể đưa vào mô hình như sau:

- Nhóm biến xem xét đặc điểm của Biến đổi khí hậu (BĐKH) bao gồm: nhiệt độ (Ndo_maxdx, Ndo_maxht, Ndo_mindx, Ndo_minht), lượng mưa (Mua_dx, Mua_ht), bình phương của các biến nhiệt độ, lượng mưa của mùa Đông Xuân và Hè Thu.

- Các biến xem xét tới đặc điểm của thiên tai (Thientai_i) bao gồm:

+ Về bão: Tần suất cơn bão trong năm (songaybao), cấp gió (cuongdobao_i).

+ Về hạn hán: (han_i).

- Nhóm biến liên quan đến đặc trưng của hộ gia đình (dactrung_i) bao gồm trình độ của chủ hộ (trinhdo_i), quy mô hộ gia đình (quymoho_i).

- Nhóm biến biện pháp thích ứng (Bp_man_i) (Bp_han_i) bao gồm: thích ứng mặn và hạn như gia cố công trình thủy lợi và chuyển đổi mùa vụ.

Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích dữ liệu chéo với phương pháp OLS bằng phần mềm STATA 14, kết quả được đánh giá sau khi xem xét

hết các khuyết tật bao gồm đa cộng tuyến, tự tương quan và phương sai sai số thay đổi.

2.2. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng bộ dữ liệu chéo bao gồm 200 quan sát được thực hiện thông qua khảo sát ngẫu nhiên các hộ dân nuôi trồng thủy sản nước lợ (chủ yếu là tôm) ở các huyện Tuy Phong, Lagi, Hàm Tân, Tân Linh, Hàm Thuận Bắc và Hàm Thuận Nam thuộc Bình Thuận. Số liệu quan trắc hàng ngày tại các trạm khí tượng địa phương để ước tính tổng lượng mưa, nhiệt độ hàng ngày từ năm 1992 - 2018 cho tất cả các xã, huyện, tỉnh từ Trung tâm Tư liệu Khí tượng Thủy văn, Cơ quan trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Thống kê mô tả các biến độc lập thể hiện trong Bảng 4 cho thấy giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của các biến. Kết quả cho thấy các giá trị dị biệt đã loại khỏi mẫu nghiên cứu. Bài báo tiến hành phân tích và cho ra kết quả hồi quy tại Bảng 1.

Bảng 1 trình bày kết quả hồi quy của 3 mô hình: (1) MH1: Tác động của thiên tai đến doanh thu hoạt động nuôi trồng thủy sản cho trường hợp: Không có biện pháp ứng phó (cột 1); MH2: Tác động của thiên tai đến doanh thu nuôi trồng thủy sản có biện pháp ứng phó (cột 2); MH3: Tác động của thiên tai có xét yếu tố biến đổi khí hậu đến doanh thu hoạt động nuôi trồng thủy sản với trường hợp có biện pháp thích ứng (Cột 3).

Đánh giá tác động của thiên tai:

Đánh giá biến biểu thị thiên tai có các biến (Cuongdobao, Han, Man) tác động đến doanh thu tôm (LnY), kết quả hồi quy cho thấy các biến số này đều có ý nghĩa thống kê ở mức cao 1% và đều mang dấu âm đối với cả 2 mô hình đánh giá thiên tai trường hợp có biện pháp thích ứng và biện pháp không thích ứng. Khi có biện pháp thích ứng (Bp_bao, bp_han) các nhân tố về thiên tai đều giảm tác động lên doanh thu nuôi trồng tôm và kết quả này phản ánh đúng thực tế đối với hoạt động nuôi tôm hiện nay. Cụ thể, đối với 3 nhân tố về bão hạn mặn kết quả cho thấy yếu tố hạn (Chỉ số hạn Sazonov) ảnh hưởng lớn nhất tiếp đến là mặn và nhân tố tác động thấp nhất là bão (Cuongdobao).

Khi không có biện pháp thích ứng, các nhân tố về hạn tăng lên 1 đơn vị, mặn tăng lên 1 bậc, cường

Bảng 1: Tác động của thiên tai và biến đổi khí hậu đến doanh thu hoạt động nuôi trồng thủy sản

Biến	Thiên tai		Thiên tai và biến đổi khí hậu		
	Không có biện pháp ứng phó	Có biện pháp ứng phó	Có biện pháp ứng phó		
	(1)	(2)	(3)		
	lnY	lnY	lnY	lnY	lnY
Quy moho	0.110** (0.0498)	0.0692 (0.0498)	0.0305 (0.0284)	Ndo_mindx	498.3** (205.7)
Trinhdo	-0.0711 (0.0853)	-0.0449 (0.0834)	-0.0370 (0.0486)	Ndo_minhht	-0.871*** (0.187)
Man	-0.383*** (0.106)	-0.303*** (0.106)	0.108 (0.0690)	Ndo_maxdx	-0.0287 (0.0200)
Cuongdobao	-0.214*** (0.0416)	-0.181*** (0.0415)	0.00680 (0.0252)	Ndo_maxht	-0.865*** (0.0206)
Ngaybao	0.0322 (0.0668)	0.0212 (0.0651)	-0.0404 (0.0353)	Mua_dx	6.689*** (2.924)
Han	-6.248*** (0.833)	-5.553*** (0.836)	-5.547*** (0.738)	Mua_ht	0.389* (0.211)
Bp_bao		0.459*** (0.159)	0.267*** (0.0941)	Ndo_mindx2	-10.79** (4.443)
Bp_han		0.284** (0.111)	0.240*** (0.0621)	Mua_dx2	-2.028** (0.837)
Hệ số chặn	21.39*** (1.774)	19.03*** (1.854)		Hệ số chặn	-5.719** (2.380)
Số quan sát	200	200		Số quan sát	200
R-squared	0.564	0.592		R ²	0.889

Sai số chuẩn trong ngoặc ()

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Nguồn: Ước lượng từ số liệu điều tra khảo sát và khí tượng

độ bão tăng lên 1 cấp gió, thì doanh thu lần lượt giảm: -6.248 %, -0.383%, -0.214%. Còn đối với trường hợp có biện pháp thích ứng, các nhân tố thiên tai tăng lên 1 đơn vị thì doanh thu lần lượt giảm xuống: -5.553%, - 0.303%, -0.139% và -0.181%. Với cả hai trường hợp đều cho thấy hoạt động nuôi trồng thủy sản tại Bình Thuận đều chịu ảnh hưởng các yếu tố về thiên tai. Đối với hiện tượng hạn hán thiếu nước trong những năm gần đây đã gây thiệt hại nặng với khu vực các tỉnh ven biển,

khí không có đủ nước cũng như độ mặn tăng lên, nhiệt độ cao không đảm bảo môi trường cho thủy sản sinh trưởng và phát triển dẫn tới hoạt động này ngày càng chịu nhiều ảnh hưởng tiêu cực hơn.

Đánh giá các biện pháp thích ứng:

Kết quả ước lượng cho thấy việc sử dụng biện pháp hạn chế tác động của thiên tai, đặc biệt là hạn và mặn là biện pháp gia cố công trình thủy lợi, tạo các hồ chứa nước và trữ nước cũng như hoạt động dự báo, thâm canh tăng năng suất (Bp_man) và

biện pháp chuyển đổi mùa vụ (bp_han) có ý nghĩa hồi quy và có ảnh hưởng dương trong mô hình đánh giá thiên tai ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng tôm. Kết quả đã cho thấy, khi các biện pháp thích ứng mặn (Bp_man) và biện pháp thích ứng hạn (Bp_han) tăng lên 1 bậc sẽ làm tăng lên 0.459% và 0.284% doanh thu. Đồng thời kết quả phân tích trong mô hình đã cho thấy khi có biện pháp thích ứng làm giảm tác động của các nhân tố về thiên tai (bão, hạn, mặn).

Biến kiểm soát đặc trưng của hộ gia đình:

Kết quả ước lượng chỉ ra quy mô hộ mang dấu dương và có ý nghĩa thống kê đối với mô hình chưa xét đến các biện pháp thích ứng, giá trị tác động của yếu tố quy mô hộ gia đình là đều là 0.11 đối mô hình không có biện pháp, giải thích rằng nếu quy mô gia đình tăng lên 1 người thì doanh thu lần lượt tăng lên 0.11%. Giá trị của các biến này là không đáng kể nhưng vẫn giải thích được tác động của doanh thu chịu ảnh hưởng bởi nguồn nhân lực phục vụ cho hoạt động nuôi tôm.

Đánh giá tác động của thiên tai:

Kết quả chạy mô hình cho thấy các nhân tố về biến đổi khí hậu bao gồm lượng mưa Đông Xuân, Hè Thu, nhiệt độ cao nhất Hè Thu, nhiệt độ thấp nhất Hè Thu và nhiệt độ cao nhất Đông Xuân đều ảnh hưởng tiêu cực đến doanh thu hoạt động nuôi tôm nước lợ. 2 nhân tố ảnh hưởng lớn nhất tới doanh thu nuôi tôm đó là lượng mưa trung bình Đông Xuân và nhiệt độ lớn nhất Hè Thu, tiếp đến là nhiệt độ lớn nhất Hè Thu và nhiệt độ lớn nhất Đông Xuân. Cuối cùng là nhiệt độ lớn nhất Đông Xuân (mặc dù ảnh hưởng rất thấp với -0.08% nhưng điều này cũng chứng minh một thực tế ở Bình Thuận nắng nóng

khô hạn diễn ra quanh năm). Nghiên cứu chỉ ra: Khi lượng mưa Đông Xuân tăng lên 1mm, lượng mưa mùa hè thu tăng lên 1mm, nhiệt độ lớn nhất mùa hè thu tăng lên một độ, nhiệt độ thấp nhất mùa hè thu tăng lên một độ, nhiệt độ cao nhất mùa Đông Xuân tăng lên 1 độ thì làm cho doanh thu tôm của các hộ dân lần lượt giảm xuống: - 6.689 %, -0.318 %, - 0.864%, -0.871% và 0.09%.

Kết quả này đúng với thực tiễn hoạt động nuôi trồng thủy sản tại các vùng ven biển tỉnh Bình Thuận và cũng đúng với việc xác định các yếu tố thiên tai, trong đó, hạn là yếu tố tác động lớn nhất. Khi vào mùa Đông Xuân, lượng nước mưa nhiều quá, khi lượng mưa tăng lên sẽ làm cho độ mặn của nước không đảm bảo, dẫn đến tôm chết nhiều hoặc còi cọc, chậm lớn và mùa Hè Thu thì xuất hiện hiện tượng khô hạn thiếu nước cho hoạt động nuôi trồng tôm.

4. Kết luận

Nghiên cứu này đánh giá các nhân tố thiên tai và biến đổi khí hậu tác động tới hoạt động nuôi trồng thủy sản với trường hợp có biện pháp ứng phó và không có biện pháp ứng phó. Khi có biện pháp ứng phó đã làm giảm thiểu tác động của thiên tai và biến đổi khí hậu đến doanh thu. Nghiên cứu cho thấy biến đổi khí hậu có tác động lớn đối với doanh thu, lượng mưa Hè Thu (Mua_ht) và Đông Xuân (Mua_dx) thiếu hụt, nhiệt độ nắng nóng vào mùa hè (Ndo_maxht) thậm chí nhiệt độ cao nhất Đông xuân cũng ảnh hưởng tiêu cực đến doanh thu nuôi trồng thủy sản. Đối với thiên tai thì năm 2019, các hộ nuôi trồng thủy sản chịu ảnh hưởng nhiều nhất bởi hạn, tiếp đến là mặn, khẳng định thêm thực tế diễn biến của biến đổi khí hậu ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Cao Lê Quyên, LATS 2015 “Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu đến nuôi tôm nước lợ ven biển tỉnh Thanh Hóa”.
2. MONRE (2012), “Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam”. Bộ Tài nguyên và Môi trường.
3. Huong, N.T.L, Yao Shun Bo and Shah Fahad, (2018). Economic impact of climate change on agriculture using Ricardian approach: A case of northwest Vietnam. *Journal of the Saudi Society of Agriculture Sciences*, 21(2), 32-41.
4. Nguyễn Ngọc Thanh (2015) “*Lượng giá kinh tế do BĐKH đối với thủy sản miền Bắc và đề xuất giải pháp giảm thiểu thiệt hại do BĐKH*”. Đề tài nghiên cứu khoa học. - KHCN-BĐKH/11-15.

5. Vũ Văn Doanh (2018), "Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến nuôi trồng thủy sản ven biển huyện Nghĩa Hưng, tỉnh Nam Định và đề xuất mô hình nuôi thích ứng với biến đổi khí hậu". Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.

Ngày nhận bài: 12/3/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 23/3/2021

Ngày chấp nhận đăng bài: 5/4/2021

Thông tin tác giả:

1. TS. PHAN THÚY THẢO

2. TS. PHẠM THỊ THANH TRANG

3. ThS. NGUYỄN VĂN PHƯƠNG

4. ThS. ĐẶNG VĂN THANH

Khoa Kinh tế và Quản lý

Trường Đại học Thủy lợi

THE IMPACTS OF NATURAL DISASTERS AND CLIMATE CHANGE ON AQUACULTURE HOUSEHOLDS IN BINH THUAN PROVINCE

● Ph.D. **PHAN THUY THAO**

● Ph.D. **PHAM THI THANH TRANG**

● Master. **NGUYEN VAN PHUONG**

● Master. **DANG VAN THANH**

Faculty of Economics and Management

Thuy Loi University

ABSTRACT:

This study assesses the impacts of natural disasters in the context of climate change on aquaculture households, mainly shrimp farming households, in Binh Thuan Province. The study's results show that natural disasters have negative impacts on aquaculture activities. In terms of the impact magnitude, drought causes the most negative impact on shrimp sales, followed by salinity and storms (according to storm scale). Aquaculture activities are also affected by climate change factors such as the average rainfall in summer-autumn crop and the average rainfall in winter-spring crop.

Keywords: natural disasters, climate change, aquaculture, BinhThuan Province.