



Đánh giá mức độ tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu đến ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh

Hoàng Lưu Thu Thủy*, Trần Thị Mùi

*Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 13 tháng 3 năm 2018

Chỉnh sửa ngày 21 tháng 3 năm 2018; Chấp nhận đăng ngày 21 tháng 3 năm 2018

Tóm tắt: Tác động của biến đổi khí hậu đối với ngành du lịch được xem xét bằng phương pháp đánh giá dựa trên chỉ số tính dễ bị tổn thương do Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) đề xuất. Kết quả nghiên cứu tại tỉnh Hà Tĩnh cho thấy: có 1/12 đơn vị hành chính cấp huyện được đánh giá ở mức độ tổn thương rất cao; 3/12 huyện ở mức cao; 7/12 huyện ở mức trung bình và 1/12 huyện ở mức thấp. Đánh giá chung ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh có mức độ tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu ở mức trung bình.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, thiên tai, mức độ tổn thương, ngành du lịch, tỉnh Hà Tĩnh.

1. Mở đầu

Hà Tĩnh là tỉnh nằm ven biển Bắc Trung Bộ, là vùng đất có tiềm năng du lịch tự nhiên và nhân văn phong phú, đặc sắc cùng với nhiều loại hình du lịch như: du lịch sinh thái, du lịch nghỉ dưỡng, du lịch biển, du lịch văn hóa, tâm linh, du lịch cộng đồng. Tuy nhiên, biến đổi khí hậu (BĐKH) và các hiện tượng thời tiết, khí hậu cực đoan như bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, hạn hán và xâm nhập mặn đã và đang gây ảnh hưởng tiêu cực đến các loại tài nguyên du lịch, các loại hình du lịch, cơ sở hạ tầng du lịch và đặc biệt là các hoạt động du lịch của tỉnh Hà Tĩnh [1].

Trong nhiều năm gần đây, đánh giá tác động của BĐKH đến các đối tượng bị tác động, bao gồm các thành phần tự nhiên cũng như các ngành, lĩnh vực kinh tế - xã hội được IPCC khuyến cáo nên thực hiện theo các phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương. Xuất phát từ quan điểm nêu trên của IPCC, nhóm tác giả đã thực hiện việc đánh giá mức độ tổn thương do tác động của BĐKH đến ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh theo phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương và năng lực thích ứng dựa vào chỉ số do Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) đề xuất năm 2003.

2. Phương pháp và nguồn số liệu

2.1. Tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu

Theo IPCC, tính dễ bị tổn thương trước BĐKH được xác định là “mức độ mà một hệ

*Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-918187668.

Email: thuy_hoangluu@yahoo.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuees.4230>

thống nhạy cảm hoặc là không thể đương đầu với những tác động của BĐKH, bao gồm những thay đổi và hiện tượng cực đoan của khí hậu". IPCC đã xác định 3 biến số cần thiết để đánh giá mức độ tổn thương là mức độ phơi nhiễm, mức độ nhạy cảm và năng lực thích ứng [2]. Mức độ phơi nhiễm là tính chất và mức độ mà một hệ thống tiếp xúc với những thay đổi đáng kể của khí hậu. Mức độ nhạy cảm là mức độ mà một hệ thống bị ảnh hưởng hoặc xấu hoặc tốt bởi các tác nhân liên quan đến khí hậu. Năng lực thích ứng phản ánh khả năng của một hệ thống thích nghi với BĐKH (bao gồm biến động khí hậu và các hiện tượng cực đoan) để giảm nhẹ thiệt hại tiềm năng do nó gây ra, đề tận dụng các cơ hội hoặc đối phó với các hậu quả.

Mức độ tổn thương = f (mức độ phơi nhiễm, mức độ nhạy cảm, năng lực thích ứng)

2.2. Phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương theo chỉ số

Tính toán chỉ số tổn thương được thực hiện theo 3 bước [3]:

Bước 1: Chuẩn hóa các chỉ thị được lựa chọn của từng thành phần/biến

Giá trị thực của các chỉ thị được chuẩn hóa cho tất cả các đơn vị hành chính cấp huyện theo công thức:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}(t) - \text{Min}X_{ij}(t)}{\text{Max}X_{ij}(t) - \text{Min}X_{ij}(t)} \quad (1)$$

Trong đó:

X_{ij} : Giá trị chuẩn hóa của chỉ thị j tại huyện i; $X_{ij}(t)$: Giá trị thực của chỉ thị ij; $\text{Min} X_{ij}$: giá trị thực nhỏ nhất của chỉ thị ij(t) trong tất cả các huyện; $\text{Max} X_{ij}$: giá trị thực lớn nhất của chỉ thị ij(t) trong tất cả các huyện.

Bước 2: Tính toán giá trị/chỉ số của các biến thành phần

Chỉ số của các biến thành phần (E, S, AC) được tính theo công thức:

$$C = \frac{\sum_{j=1}^k X_{ij} * wX_{ij}}{\sum_{j=1}^k wX_{ij}} \quad (2)$$

Trong đó:

C: Giá trị của chỉ số biến thành phần; X_{ij} : Giá trị chuẩn hóa của chỉ thị j tại địa phương i; wX_{ij} : Trọng số của chỉ thị thứ j tại địa phương i

Bước 3: Tính toán chỉ số tổng hợp mức độ dễ bị tổn thương

Chỉ số tổn thương tổng hợp được tính toán theo công thức:

$$V = 1/3 (E + S + 1 - AC) \quad (3)$$

Trong đó: V: chỉ số tổn thương tổng hợp; E: chỉ số phơi nhiễm, chỉ số E càng cao thì mức độ tác động càng mạnh; S: chỉ số nhạy cảm, chỉ số S càng cao mức độ nhạy cảm càng lớn; AC: chỉ số khả năng thích ứng, chỉ số AC càng cao thì khả năng thích ứng càng lớn.

Thang đánh giá nguy cơ tổn thương được xác định trong khoảng từ 0 đến 1, chỉ ra mức độ tổn thương theo 4 cấp: thấp – trung bình – cao – rất cao. Tuy nhiên đối với các khu vực khác nhau, dựa vào chỉ số tổn thương cụ thể tại khu vực đó, thang đánh giá có thể chia theo các cấp khác nhau.

2.3. Quá trình phân tích thứ bậc (AHP)

Quá trình phân tích thứ bậc (Analytic Hierarchy Process, AHP) là một mô hình toán học thuộc lớp mô hình toán ra quyết định đa mục tiêu được đề xuất bởi Saaty (1980) [4]. AHP kết hợp được cả hai mặt tư duy của con người: về định tính (qua sự sắp xếp thứ bậc) và định lượng (qua sự mô tả đánh giá dưới dạng các con số). Quá trình phân tích ban đầu xác định được mục tiêu, tiêu chí và các phương án lựa chọn sắp xếp theo cấu trúc thứ bậc. Quá trình đánh giá sử dụng ma trận so sánh cặp Saaty với thang điểm từ 1 đến 9, xác định trọng số dựa trên vector riêng ứng với giá trị riêng lớn nhất, sau đó kiểm tra hệ số nhất quán. Cuối cùng, tất cả các trọng số được tổng hợp lại để đưa ra quyết định tốt nhất.

2.4. Nguồn số liệu

- Số liệu của các chỉ thị phơi nhiễm được lựa chọn từ số liệu khí tượng giai đoạn 1980-2013 của 6 trạm khí tượng, thủy văn, đo mưa tỉnh Hà Tĩnh và Báo cáo công tác phòng chống

thiên tai và tìm kiếm cứu nạn của tỉnh trong giai đoạn 2008-2013.

- Số liệu của các chỉ thị nhạy cảm và năng lực thích ứng được thu thập từ các nguồn: Niên giám thống kê của 12 đơn vị hành chính cấp huyện thuộc tỉnh Hà Tĩnh năm 2013; Niên giám thống kê của tỉnh Hà Tĩnh năm 2013; Báo cáo tình hình thực hiện các nhiệm vụ kinh tế - xã hội của tỉnh và các huyện trong tỉnh Hà Tĩnh trong các năm 2012-2013; và trên các Website.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Lựa chọn và tính toán trọng số các chỉ thị của các biến trong đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu đối với ngành du lịch Hà Tĩnh

a) Lựa chọn các chỉ thị

Các chỉ thị chính và các chỉ thị phụ của 3 biến thành phần được lựa chọn, trong đó các chỉ thị của biến phơi nhiễm là các yếu tố khí hậu và thiên tai gây tác động đến tính dễ bị tổn thương của ngành du lịch Hà Tĩnh. Các chỉ thị của biến nhạy cảm thể hiện tính nhạy cảm của ngành du lịch trước tác động của các chỉ thị phơi nhiễm. Các chỉ thị của biến năng lực thích ứng thể hiện khả năng chống chịu và thích nghi của các yếu tố kinh tế - xã hội liên quan đến ngành du lịch trước những tác động của biến đổi khí hậu và thiên tai.

b) Tính toán trọng số các chỉ thị

Trọng số các chỉ thị được tính toán bằng mô hình Quá trình phân tích thứ bậc AHP. Kết quả lựa chọn bộ chỉ thị và xác định các trọng số của các chỉ thị được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Trọng số các chỉ thị tính tổn thương do biến đổi khí hậu của ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh

Nhóm chỉ thị	Chỉ thị	Đơn vị	Trọng số
Chỉ thị mức độ phơi nhiễm	Tần xuất xuất hiện bão	Cơn/năm	0,275
	Số trận lũ xảy ra	Trận/năm	0,187
	Số đợt hạn hán xảy ra	Ngày	0,056
	Tần suất và mức độ ngập lụt	%	0,046
	Sự thay đổi của số ngày có nhiệt độ tối cao $T_x \geq 35^\circ\text{C}$	Ngày	0,129
	Sự biến đổi của nhiệt độ không khí TB năm	$^\circ\text{C}$	0,018
	Sự thay đổi của nhiệt độ tối cao TB năm	$^\circ\text{C}$	0,058
	Sự thay đổi của nhiệt độ tối thấp TB năm	$^\circ\text{C}$	0,053
	Sự thay đổi của lượng mưa TB năm	mm	0,053
	Số ngày có $R \geq 50\text{mm}$	Ngày	0,125
Chỉ thị mức độ nhạy cảm	Số lượng các di tích	Di tích	0,145
	Cơ sở du lịch	Số cơ sở	0,118
	Loại hình du lịch	Số lượng loại hình	0,476
	Các khu bảo tồn, vườn quốc gia	Số lượng	0,261
	Tỷ lệ hộ có nhà kiên cố	%	0,189
	Tỷ lệ hộ có điện sinh hoạt	%	0,089
	Tỷ lệ hộ có nước sinh hoạt hợp vệ sinh	%	0,092

Chi thị năng lực thích ứng	Tỉ lệ xã phường có đường GT bê tông, nhựa hóa/Tỉ lệ đường trục thôn được bê tông, nhựa hóa	%	0,155
	Tỉ lệ xã phường đạt chuẩn quốc gia về y tế	%	0,060
	Thu nhập bình quân đầu người 1 tháng hoặc 1 năm	Triệu VNĐ	0,075
	Tỉ lệ lao động có việc làm	%	0,037
	Tỉ lệ hộ có nguồn thu phi nông nghiệp	%	0,066
	Tỉ lệ dân số thành thị	%	0,057
	Ngân sách chi cho ứng phó BDKH	Triệu VNĐ	0,119
	Tỉ lệ hộ/người dân được tập huấn về phòng tránh thiên tai	%	0,061

Số liệu về các chi thị được thu thập từ các tài liệu [5-11]

3.2. Tính toán giá trị chỉ số của các biến thành phần và chỉ số tổn thương tổng hợp

Giá trị của chỉ số của các biến thành phần và chỉ số tổn thương tổng hợp theo các đơn vị

hành chính cấp huyện được tính toán theo các bước từ 1-3 trong mục 2.2 và được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả tính toán và mức độ tổn thương đối với ngành du lịch của các đơn vị hành chính cấp huyện tại tỉnh Hà Tĩnh

Tỉnh	Huyện	Độ phơi nhiễm (E)	Độ nhạy (S)	Năng lực thích ứng (AC)	Chỉ số tổn thương (V)	Đánh giá mức độ tổn thương
1	TP. Hà Tĩnh	0,76	0,34	0,90	0,40	Trung bình
2	TX. Hồng Lĩnh	0,50	0,03	0,75	0,26	Thấp
3	H. Cẩm Xuyên	0,81	0,80	0,54	0,69	Cao
4	H. Can Lộc	0,39	0,15	0,11	0,48	Trung bình
5	H. Đức Thọ	0,39	0,16	0,37	0,39	Trung bình
6	H. Hương Khê	0,45	0,52	0,32	0,55	Cao
7	H. Hương Sơn	0,44	0,54	0,36	0,54	Cao
8	H. Kỳ Anh	0,81	0,84	0,51	0,71	Rất cao
9	H. Nghi Xuân	0,72	0,39	0,61	0,50	Trung bình
10	H. Thạch Hà	0,41	0,13	0,23	0,44	Trung bình
11	H. Vũ Quang	0,34	0,01	0,16	0,40	Trung bình
12	H. Lộc Hà	0,67	0,09	0,39	0,46	Trung bình
Min		0,34	0,01	0,11	0,26	Trung bình
Max		0,81	0,84	0,90	0,71	Cao

3.3. Đánh giá mức độ tổn thương do biến đổi khí hậu đối với ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh

Từ kết quả tính toán chỉ số tổn thương tổng hợp của ngành du lịch do tác động của BĐKH tỉnh Hà Tĩnh theo các huyện, giá trị các chỉ số thành phần và chỉ số tổn thương tổng hợp được phân thành 4 cấp, cụ thể: 1) Mức độ thấp có giá trị trong khoảng $\leq 0,3$; 2) Mức độ trung bình có giá trị trong khoảng $0,31-0,5$; 3) Mức độ cao có giá trị trong khoảng $0,51-0,7$ và 4) Mức độ rất cao có giá trị trong khoảng $\geq 0,71$. Các cấp mức độ này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động của các biến thành phần cũng như mức độ tổn thương tổng hợp của ngành du lịch Hà Tĩnh.

1) Mức độ phơi nhiễm

Giá trị chỉ số phơi nhiễm của các huyện của tỉnh Hà Tĩnh dao động trong khoảng từ 0,34-0,81, tương đương với mức độ phơi nhiễm từ trung bình đến rất cao. Giá trị E cao nhất tại huyện Cẩm Xuyên và huyện Kỳ Anh, thấp nhất tại huyện Vũ Quang.

- Mức độ phơi nhiễm rất cao: Trong phạm vi toàn tỉnh Hà Tĩnh có 4/12 huyện/thành phố có mức độ phơi nhiễm rất cao (chiếm 33,3%), đó là: huyện Kỳ Anh: 0,81, huyện Cẩm Xuyên: 0,81, thành phố Hà Tĩnh: 0,76 và huyện Nghi Xuân: 0,72.

- Mức độ phơi nhiễm cao: có 1 huyện, đó là huyện Lộc Hà: 0,67.

- Mức độ phơi nhiễm trung bình: tại 7 huyện còn lại, chiếm 58,3% tổng số huyện.

Đánh giá chung, các yếu tố phơi nhiễm đã gây tác động đến ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh ở mức cao, đạt giá trị là 0,56. Các huyện ở vùng ven biển và gần biển chịu sự tác động các yếu tố phơi nhiễm cao hơn so với các huyện ở phía sâu trong đất liền.

2) Mức độ nhạy cảm

Giá trị chỉ số nhạy cảm của các huyện của tỉnh Hà Tĩnh dao động trong khoảng từ 0,01-0,84, tương đương với mức độ nhạy cảm từ thấp đến rất cao. Giá trị S cao nhất tại huyện Kỳ Anh, thấp nhất tại huyện Vũ Quang.

- Mức độ nhạy cảm rất cao: Toàn tỉnh có 2 huyện: Huyện Cẩm Xuyên: 0,80 và huyện Kỳ Anh: 0,84, (chiếm 16,7% tổng số huyện)

- Mức độ nhạy cảm cao: Có 2 huyện, đó là huyện Hương Khê 0,52 và huyện Hương Sơn 0,54.

- Mức độ nhạy cảm trung bình: có 2 huyện, đó là huyện Nghi Xuân 0,39 và thành phố Hà Tĩnh 0,34.

- Mức độ nhạy cảm thấp: tại 6 huyện còn lại có mức độ nhạy cảm ngành du lịch ở mức thấp

Đánh giá chung, mức độ nhạy cảm của ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh trước các tác động của BĐKH ở mức trung bình, đạt giá trị là 0,34. Có thể nhận thấy rằng: những huyện có nhiều loại hình du lịch, nhiều cơ sở du lịch và có rừng đặc dụng, thì có mức độ nhạy cảm ngành du lịch ở mức cao và rất cao.

3) Năng lực thích ứng

Giá trị chỉ số năng lực thích ứng của các huyện của tỉnh Hà Tĩnh dao động trong khoảng từ 0,11-0,9, tương đương với năng lực thích ứng từ thấp đến rất cao. Giá trị AC cao nhất tại thành phố Hà Tĩnh, thấp nhất tại huyện Can Lộc.

- Năng lực thích ứng rất cao: Toàn tỉnh chỉ có 2 huyện/thành phố, đó là thành phố Hà Tĩnh: 0,9 và thị xã Hồng Lĩnh: 0,75.

- Năng lực thích ứng cao: có 3 huyện, đó là: Huyện Cẩm Xuyên 0,54, huyện Kỳ Anh 0,51, huyện Nghi Xuân 0,61.

- Năng lực thích ứng trung bình: có 4 huyện, đó là: huyện Đức Thọ, huyện Hương Khê, huyện Hương Sơn, huyện Lộc Hà

- Năng lực thích ứng thấp: Tại 3 huyện còn lại, đó là huyện Thạch Hà, huyện Vũ Quang, huyện Can Lộc

Đánh giá chung, năng lực thích ứng của ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh ở mức trung bình, đạt giá trị là 0,44. Có thể nhận xét rằng: các thành phố lớn, thị xã và một số huyện ven biển là những đơn vị hành chính cấp huyện có tiềm lực phát triển kinh tế lớn, cơ sở hạ tầng được chú trọng đầu tư bao gồm cả cơ sở hạ tầng du lịch, trình độ dân trí cũng như thu nhập của

người dân ở mức cao và người dân thường xuyên được tập huấn về phòng tránh thiên tai, ứng phó với BĐKH. Vì vậy, tại các địa điểm này năng lực thích ứng của ngành du lịch trước tác động của BĐKH được đánh giá ở mức rất cao và cao.

4) Đánh giá mức độ tổn thương tổng hợp

Giá trị chỉ số tổn thương V của các huyện của tỉnh Hà Tĩnh dao động trong khoảng từ 0,26-0,71, tương đương với mức độ tổn thương từ thấp đến rất cao. Giá trị V cao nhất quan sát thấy ở huyện Kỳ Anh, thấp nhất ở thị xã Hồng Lĩnh.

- Mức độ tổn thương rất cao: toàn tỉnh chỉ có huyện Kỳ Anh có mức độ tổn thương rất cao, đạt giá trị là 0,71.

- Mức độ tổn thương cao: có 3 huyện, đó là: Huyện Cẩm Xuyên 0,69, huyện Hương Khê 0,55, huyện Hương Sơn 0,54, (chiếm 25% tổng số huyện).

- Mức độ tổn thương trung bình: tại 7 huyện còn lại, chiếm 58,3%.

- Mức độ tổn thương thấp: có 1 huyện, đó là thị xã Hồng Lĩnh: 0,26

Đánh giá chung, mức độ tổn thương của ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh, được tính bằng trung bình các giá trị chỉ số tổn thương của các huyện có giá trị là 0,48, thể hiện mức độ tổn thương trung bình.

3.4. Thành lập bản đồ mức độ tổn thương của ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh do tác động của biến đổi khí hậu

Bản đồ mức độ tổn thương của ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh do tác động của BĐKH được thành lập theo cấp mức độ tổn thương và được thể hiện ở hình 1. Bản đồ thể hiện khu vực có mức độ tổn thương rất cao là huyện Kỳ Anh nằm ở phía cực nam sát biển. Đây cũng là nơi có địa hình với dãy núi Hoành Sơn che chắn ở phía nam nên chịu ảnh hưởng rất lớn của thiên tai như bão, ngập lụt. Bên cạnh đó, mặc dù là huyện có tiềm năng phát triển các loại hình du

lich nhưng các yếu tố kinh tế - xã hội liên quan đến hoạt động du lịch chưa thực sự thích ứng cao trước tác động của BĐKH nên về tổng thể ngành du lịch của huyện Kỳ Anh đã chịu mức độ tổn thương rất cao và là cao nhất so với các huyện khác trong tỉnh Hà Tĩnh.

Đối với 2 huyện miền núi Hương Sơn, Hương Khê, mặc dù ngành du lịch chịu tác động của BĐKH và thiên tai chỉ ở mức trung bình nhưng do mức độ nhạy cảm cao nên về tổng thể mức độ tổn thương của ngành du lịch ở 2 huyện này được đánh giá ở mức cao. Riêng đối với huyện miền núi Vũ Quang, mức độ nhạy cảm của ngành du lịch trước tác động của BĐKH rất thấp nên ngành du lịch ở đây được đánh giá có mức độ tổn thương trung bình trước tác động của BĐKH và thiên tai.

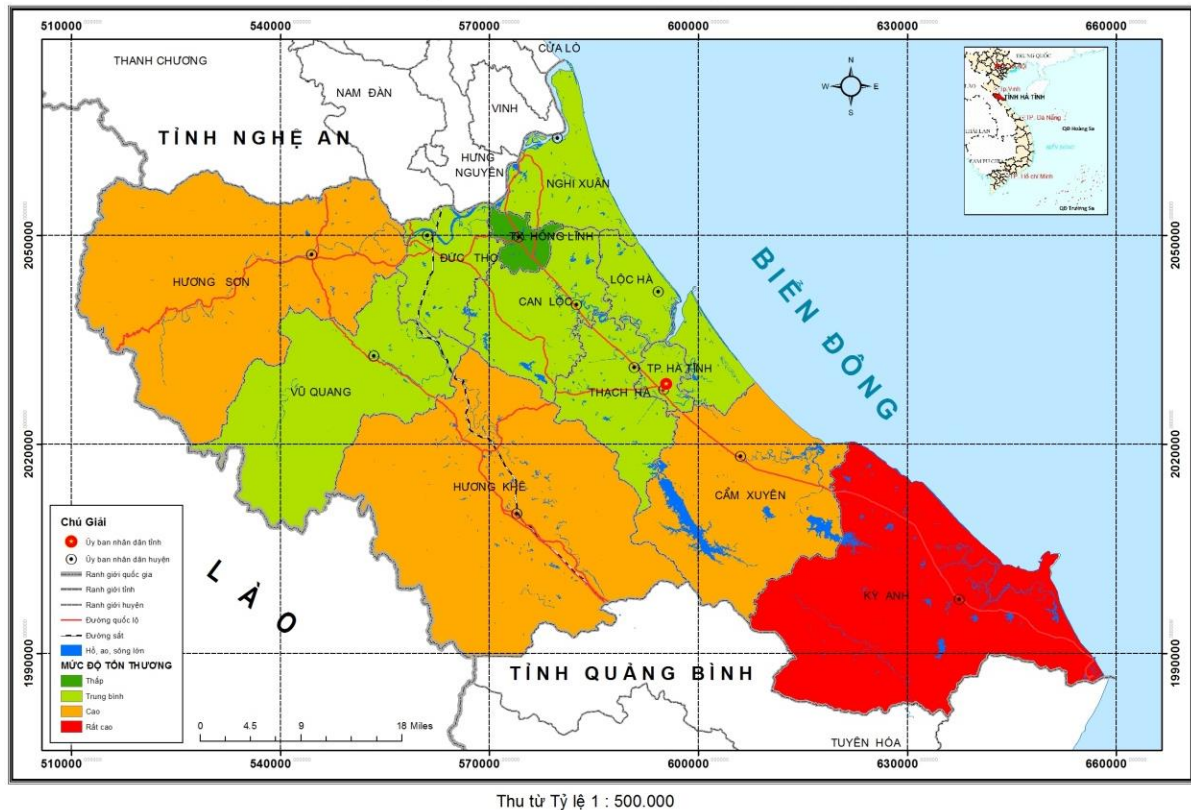
Các huyện ở vùng đồng bằng và ven biển có mức độ tổn thương của ngành du lịch trước tác động của BĐKH và thiên tai được đánh giá ở mức trung bình do mức độ nhạy cảm ngành du lịch được đánh giá thấp.

Đối với huyện Cẩm Xuyên là một huyện ven biển mức độ tổn thương của ngành du lịch được đánh giá ở mức cao do mức độ phơi nhiễm và mức độ nhạy cảm được đánh giá ở mức rất cao mặc dù năng lực thích ứng của ngành du lịch trước tác động của BĐKH và thiên tai khá tốt.

Riêng thị xã Hồng Lĩnh nằm tương đối xa biển có mức độ tổn thương của ngành du lịch được đánh giá ở mức thấp do mức độ nhạy cảm rất thấp và đặc biệt năng lực thích ứng của ngành du lịch được đánh giá ở mức rất cao.

4. Kết luận

- BĐKH, thiên tai và hiện tượng thời tiết cực đoan đã và đang tác động đến ngành du lịch của tỉnh Hà Tĩnh, gây ảnh hưởng tiêu cực đến cơ sở hạ tầng du lịch theo hướng làm hạn chế khả năng thực hiện các loại hình du lịch và làm suy giảm các giá trị tài nguyên du lịch.



Hình 1. Bản đồ mức độ tổn thương của ngành du lịch Hà Tĩnh do tác động của biến đổi khí hậu

- Trong tỉnh Hà Tĩnh, huyện Kỳ Anh có ngành du lịch chịu tổn thương rất cao bởi biến đổi khí hậu, huyện Cẩm Xuyên ở mức cao. Đây là những địa phương ven biển chịu ảnh hưởng trực tiếp của thiên tai, đồng thời cũng là nơi có tính nhạy cảm của ngành du lịch rất cao. Tại các huyện còn lại, mức độ tổn thương của ngành du lịch trước tác động của BĐKH và thiên tai được đánh giá ở mức cao ở các huyện miền núi và ở mức trung bình ở các huyện đồng bằng ven biển.

Tài liệu tham khảo

[1] Sở Văn hóa thể thao và Du lịch Hà Tĩnh. Báo cáo tổng kết hàng năm 2010-2014. Hà Tĩnh.
 [2] IPCC (2001). Climate change . Scientific basis. Cambridge University Press. Website:

<https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/joc.763>.
 [3] Livia Bizicova and etc... (2009). Vulnerability and Climate Change Impact Assessments for Adaptation, module 4. UNEP, ISBN: 978-92-807-3072-2.
 [4] Saaty (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. Int. J. Services, Sciences, 1(1): 83-98.
 [5] Ban phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Hà Tĩnh. Báo cáo tổng kết công tác phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn 2008-2013. Hà Tĩnh.
 [6] Niên giám thống kê 2010, 2011, 2012, 2013 tỉnh Hà Tĩnh. Nhà xuất thống kê Hà Nội.
 [7] Niên giám thống kê các huyện của tỉnh Hà Tĩnh năm 2013. Chi cục thống kê các huyện tỉnh Hà Tĩnh.
 [8] Phòng Địa lý Khí hậu, Viện Địa lý. Số liệu khí tượng giai đoạn 1980-2013 của 9 trạm khí tượng, thủy văn, đo mưa tỉnh Hà Tĩnh. Hà Nội.
 [9] Hoàng Lưu Thu Thủy và nnk (2015). Đánh giá mức độ tổn thương của hệ thống kinh tế - xã hội do tác động của biến đổi khí hậu tại vùng Bắc Trung Bộ.

- MS BDKH - 24 thuộc Chương trình KHCN - BDKH 11/15. Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Nhà nước, bản đánh máy. Viện Địa lý. Hà Nội.
- [10] Ủy ban Nhân dân tỉnh Hà Tĩnh. Báo cáo tổng kết tình hình thực hiện các nhiệm vụ kinh tế - xã hội tỉnh Hà Tĩnh các năm 2012-2014.
- [11] Website:
<http://dulichhatinh.com.vn/index.php?nv=news&op=LUU-TRU>

Climate Change Vulnerability Assessment Fortourism Sector in Ha Tinh Province

Hoang Luu Thu Thuy, Tran Thi Mui

*Institute of Geography, Vietnam Academy of Science and Technology (VAST),
18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*

Abstract: The vulnerability level of climate change to the tourism sector was measured by method of vulnerability assessment and adaptive capacity based on indicators proposed by the OECD. The study results in a case study of Ha Tinh province showed that: among 12 assessed district, one ranked very high; three ranked high; seven ranked average, another ranked low. The general assessment vulnerability level of tourism in Ha Tinh province caused by the impact of climate change and natural disasters was at medium level.

Keywords: Climate change, natural disaster, vulnerability level, Tourism Sector, Ha Tinh province.