

# ĐÁNH GIÁ TÍNH DỄ BỊ TỔN THƯƠNG DO TÁC ĐỘNG BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỐI VỚI MỘT SỐ CÂY TRỒNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG

Bùi Thị Phương Loan<sup>1</sup>, Vũ Thị Hằng<sup>1</sup>,  
Phạm Thị Thanh Nga<sup>1</sup>, Đỗ Thanh Định<sup>1</sup>, Trần Văn Thế<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả tính toán chỉ số dễ bị tổn thương của lĩnh vực trồng trọt cho 706 huyện trên cả nước dựa trên các cây trồng chủ lực (lúa, ngô, sắn, mía, cây ăn quả, cà phê) dưới tác động của biến đổi khí hậu. Kết quả tính toán cho thấy 690/706 huyện có tổn thương, có tới 48,84% số huyện có cấp độ tổn thương trên trung bình (đến 0,6); vùng Bắc Trung Bộ là vùng có chỉ số tổn thương cao nhất trong ngành trồng trọt, thể hiện ở một số huyện thuộc tỉnh Nghệ An, Thanh Hóa. Bên cạnh đó, trên bản đồ tổn thương cho thấy vùng Tây Bắc và vùng Đồng bằng sông Cửu Long cũng là những vùng có số huyện tổn thương với BĐKH nhiều nhất. Dựa vào kết quả bộ chỉ số, nghiên cứu đã đưa ra đề xuất các biện pháp thích ứng đối với từng vùng phù hợp quy mô sản xuất.

**Từ khoá:** Biến đổi khí hậu, dễ bị tổn thương, trồng trọt, thích ứng

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu (BĐKH) và những tác động có liên quan đã và đang ảnh hưởng tiêu cực đến các ngành, lĩnh vực kinh tế xã hội cũng như sức khỏe cộng đồng. Do đó, các nghiên cứu về đánh giá tính dễ bị tổn thương (DBTT) do BĐKH trở nên cần thiết. Đây là cơ sở quan trọng cho việc hoạch định các giải pháp tăng cường năng lực thích ứng và giảm nhẹ các tác động của BĐKH (Lê Ngọc Tuấn, 2017). Các yếu tố ảnh hưởng của BĐKH như sự gia tăng nhiệt độ và mực nước biển dâng, các thảm họa tự nhiên với tần suất và cường độ cao gây hậu quả nghiêm trọng cho sự phát triển bền vững của ngành nông nghiệp. Các nghiên cứu hiện nay về đánh giá tính dễ bị tổn thương tại Việt Nam cho lĩnh vực trồng trọt còn ít và chỉ dừng ở quy mô cấp tỉnh. Do đó, mục tiêu của nghiên cứu này là kế thừa các dữ liệu và phương pháp nghiên cứu trước đây để xây dựng bộ chỉ số tổn thương đến cấp huyện trên cả nước, khảo sát thực địa đối với những địa phương có chỉ số tổn thương cao nhất, từ đó đề ra những chiến lược thích ứng phù hợp. Nghiên cứu này đánh giá tính dễ bị tổn thương trong các nhóm cây trồng chủ lực tập trung của nhóm cây lương thực (lúa, ngô), nhóm cây có củ (sắn), nhóm cây ăn quả (bưởi) và nhóm cây công nghiệp lâu năm (cà phê). Đồng thời xây dựng bản đồ tổn thương sẽ là tiền đề để các nhà quản lý có những hoạch định đúng đắn hơn cho lĩnh vực trồng trọt trong thích ứng với BĐKH.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu đã thu thập dữ liệu khí hậu, kinh tế xã hội và nông nghiệp, trong đó bao gồm 7 chỉ số phơi nhiễm, 12 chỉ số nhạy cảm và 11 chỉ số thích ứng để tính toán mức độ dễ bị tổn thương của các

loại cây trồng chủ lực (lúa, ngô, sắn, mía, cà phê, cây ăn quả) dưới tác động của BĐKH.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Xác định các yếu tố quyết định đến chỉ số dễ bị tổn thương (DBTT)

Theo định nghĩa của IPCC (McCarthy *et al.*, 2001), tính dễ bị tổn thương của khu vực đối với biến đổi khí hậu được mô tả bởi ba yếu tố: phơi nhiễm (yếu tố điều kiện), nguy cơ (độ nhạy cảm) và khả năng thích ứng. Nhóm yếu tố điều kiện (phơi nhiễm) chính là các yếu tố phản ánh sự biến đổi về mặt vật lý của BĐKH như thời tiết, thủy văn...; nhóm nguy cơ chính là mức độ tổn thương của một hệ thống khi không áp dụng các giải pháp thích ứng; nhóm khả năng thích ứng chính là mức độ mà hệ thống có thể làm giảm thiệt hại do tác động tiêu cực của BĐKH. Định lượng đánh giá tính DBTT được thực hiện bằng việc xây dựng “chỉ số dễ bị tổn thương” từ các nhóm điều kiện trên. Vì thế, xác định các yếu tố DBTT rất quan trọng, liên quan đến sự chính xác của các chỉ số về tính DBTT bởi BĐKH. Trong nghiên cứu này, yếu tố chính được lựa chọn tương ứng cho tính toán chỉ số DBTT lĩnh vực trồng trọt cụ thể gồm:

- Nhóm chỉ số phơi nhiễm: Nhiệt độ tối thấp, nhiệt độ tối cao, chỉ số khô hạn, lượng mưa trung bình năm, chỉ số bão, số ngày có nhiệt độ thấp 12°C/year, số ngày có nhiệt độ cao hơn 35°C/year.

- Nhóm chỉ số nhạy cảm: Diện tích cây trồng thiệt hại, diện tích lúa bị mất, tỷ lệ dân tộc thiểu số, tỷ lệ hộ nghèo, tỷ lệ diện tích các cây trồng chính (lúa, ngô, sắn, mía, cà phê, cây ăn quả) trên tổng diện tích đất trồng trọt của huyện. Các chỉ tiêu này có số liệu càng cao thì khả năng DBTT với BĐKH càng cao (McCarthy *et al.*, 2001; Patnaik and Narayanan, 2005; Mai Văn Trinh và *ctv.*, 2013).

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp

- Nhóm chỉ số thích ứng: Thể hiện khả năng thực hiện các biện pháp thích ứng để ngăn chặn các tác động tiềm ẩn từ BĐKH như lợi nhuận trên đơn vị diện tích canh tác, số trang trại trồng trọt, năng suất cây trồng (lúa, ngô, sắn, mía, cà phê), sản lượng cây ăn quả, tỷ lệ diện tích lúa canh tác có ký hợp đồng sản phẩm đầu ra. Các chỉ tiêu này có mức độ càng cao thì càng thể hiện khả năng thích ứng với BĐKH tốt khả năng DBTT do BĐKH giảm (Patnaik and Narayanan, 2005; Mai Văn Trinh và *ctv.*, 2013).

**2.2.2. Phương pháp thu thập thông tin thứ cấp**

Tiến hành thu thập số liệu, tài liệu về vùng nghiên cứu rồi thống kê số liệu: Sản xuất nông nghiệp, khí hậu thời tiết, diện tích cây trồng, xã hội học của 706 huyện trong năm 2010 - 2017 (Tổng cục Thống kê, 2018); Số liệu thiệt hại về sản xuất trồng trọt sản do thiên tai bão lũ của 706 huyện 2005 - 2015 (Tổng cục Phòng chống thiên tai, 2018); Nghiên cứu tài liệu thứ cấp (chuyên khảo).

**2.2.3. Phương pháp tính toán dễ bị thương bởi BĐKH**

- Phương pháp chuẩn hóa biến. Phương pháp này bao gồm các bước:

+ Xác định mối quan hệ hàm giữa các biến phụ thuộc với BĐKH: Tổn thương gia tăng với sự tăng (giảm) giá trị của biến.

+ Chuẩn hóa các giá trị của biến phụ thuộc bằng cách sử dụng công thức (1) cho trường hợp các biến có mối quan hệ hàm đồng thuận với tổn thương (+) và công thức (2) cho trường hợp các biến có mối quan hệ hàm nghịch với tổn thương (-).

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

$$x_{ij} = \frac{\frac{\text{Max}}{i} \{X_{ij}\} - X_{ij}}{\frac{\text{Max}}{i} \{X_{ij}\} - \frac{\text{Min}}{i} \{X_{ij}\}} \quad (2)$$

Trong đó:  $X_{ij}$  là các giá trị thống kê, quan trắc được của thành phần thứ  $j$  cho khu vực thứ  $i$ ;  $\text{Max } X_{ij}$  và  $\text{Min } X_{ij}$  là những giá trị tối đa và tối thiểu của các thành phần thứ  $j$  cho khu vực thứ  $i$ . Kết quả thu được là các con số nằm trong khoảng (0 - 1).

- Xây dựng chỉ số dễ bị tổn thương (3): Sau khi đã chỉ số hóa, các chỉ tiêu được đặt các trọng số đều nhau hoặc không đều nhau để tính chỉ số DBTT. Thể hiện qua các cách tính sau:

+ Phương pháp trọng số đều nhau:

Cách 1: Tính điểm trung bình đơn giản:

$$VI = \frac{\sum_j x_{ij} + \sum_j y_{ij}}{K} \quad (3)$$

Trong đó:  $K$  là số các chỉ tiêu.

Cách 2: Cách tính của Patnaik và Narain (2005): Trong cách này, đầu tiên cần xác định các nguồn có thể DBTT, các chỉ tiêu được xếp vào nguồn tương ứng. Trong nghiên cứu xác định các yếu tố trong các nguồn: nhân khẩu học, khí hậu, nông nghiệp. Sau khi chỉ số hóa, chỉ số trung bình cho mỗi nguồn được tính ra. Chỉ số DBTT chung nhất được tính bởi công thức 4:

$$VI = \left[ \sum_{i=1}^n (AI_i)^\alpha \right]^{1/\alpha} / n \quad (4)$$

Trong đó:  $n$  là số các nguồn về tính dễ bị tổn thương và  $\alpha = n$ .

Cách 3: Phương pháp trọng số không đều nhau theo cách tính của Iyengar và Sudarshan (1982).

Với  $M$  vùng/khu vực,  $K$  các chỉ tiêu về tính DBTT và  $x_{ij}$  với  $i = 1, 2, \dots, M$ ;  $j = 1, 2, \dots, K$  là những điểm số đã được chỉ số hóa, thì điểm chuẩn tổng hợp của  $x_{ij}$  là  $\bar{y}_i$  được tính như sau:

$$\bar{y}_i = \sum_{j=1}^K w_j x_{ij} \quad (0 < x < 1 \text{ và } \sum_{j=1}^K w_j = 1)$$

Trong đó:  $w_j$  là trọng số được xác định bởi:

$$w_j = c / \sqrt{\frac{\text{var}(x_{ij})}{i}} \quad c = \left[ \sum_{j=1}^K 1 / \sqrt{\frac{\text{var}(x_{ij})}{i}} \right]^{-1}$$

Việc lựa chọn cách tính này sẽ đảm bảo rằng sự khác biệt trong bất kỳ các yếu tố nào sẽ không chi phối tới sự đóng góp của yếu tố còn lại và không làm sai lệch việc so sánh giữa các khu vực. Chỉ số DBTT được tính toán nằm trong khoảng từ 0 đến 1, với 1 cho thấy mức độ tổn thương tối đa và 0 cho thấy không bị tổn thương. Trong nghiên cứu này đã áp dụng cách tính DBTT qua trọng số không đều nhau để tính chỉ số DBTT cho các cây trồng chính (lúa, ngô, sắn, mía, cà phê, cây ăn quả).

- Tính chỉ số dễ bị tổn thương của lĩnh vực trồng trọt: Từ chỉ số dễ bị tổn thương của các cây trồng chính đã được tính toán. Áp dụng phương pháp chuyên gia để đánh giá sự đóng góp của từng loại cây trồng ở mỗi tỉnh (dựa trên đóng góp GDP, sản lượng, diện tích, v.v.) cho hệ số đóng góp cây trồng trong tỉnh ( $w$ ) như sau: cao (1,25), trung bình (1,0), thấp (0,75).

Chỉ số dễ bị tổn thương của tỉnh vực trồng trọt sẽ được tính bằng công thức sau:

$$VI_{cr} = \frac{\sum VI_i \times w}{n}$$

Trong đó,  $VI_{cr}$ : chỉ số tổn thương của mỗi cây trồng;  
 $n$ : số lượng loại cây được tính toán.

### 2.2.4. Phương pháp bản đồ

Ứng dụng thông tin địa lý (GIS) được sử dụng để thể hiện mức độ tổn thương của các cây trồng chủ lực dưới tác động của biến đổi khí hậu và các yếu tố kinh tế - xã hội.

Dùng công cụ phân vùng Thiessen trong ứng dụng GIS (Dytchowskyj *et al.*, 2005) để tạo cơ sở dữ liệu khí tượng hiện có từ 175 trạm cho 706 huyện.

Chỉ số tổn thương (VI) được chia thành 5 mức độ, thể hiện bởi các màu sắc khác nhau trên bản đồ, bao gồm: Rất thấp ( $VI \leq 0,2$ ): Fir green; thấp ( $0,2 < VI \leq 0,4$ ): Moorea blue; trung bình ( $0,4 < VI \leq 0,6$ ): Medium yellow; Cao ( $0,6 < VI \leq 0,8$ ): Seville orange; rất cao ( $VI > 0,8$ ): Poinsettia red.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 4 năm 2017 đến tháng 12 năm 2018 tại 706 huyện thuộc 63 tỉnh trên phạm vi cả nước.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả tính toán tính dễ bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu đối với một số cây trồng chủ lực

Kết quả đánh giá tổn thương cho thấy, chỉ số tổn thương do BĐKH trung bình cao nhất trong các cây được tính toán là cây ăn quả với chỉ số DBTT

trung bình đạt 0,398, với cây lúa là 0,337, ngô là (0,365), sắn (0,375), mía (0,344), cà phê (0,395) và cây ăn quả là (0,398). Kết quả này cho thấy tất cả các cây trồng được đánh giá đều có mức độ tổn thương ở cấp độ 2 (đến 0,4), một số huyện có mức độ tổn thương ở cấp độ 3 (đến 0,6).

Chỉ số tổn thương đối với lĩnh vực trồng trọt được tính toán dựa trên tổn thương của cây lúa, cây ngô, cây sắn, cây mía, cây cà phê và cây ăn quả. Kết quả tính toán cho thấy 690/706 huyện có tổn thương, trong đó 51,16% (353/690 huyện) có mức độ tổn thương vừa và 48,84% (337/690 huyện) có cấp độ tổn thương trên trung bình (đến 0,6). Các huyện có chỉ số DBTT trồng trọt cao nhất cả nước là huyện Nghi Lộc - tỉnh Nghệ An, Huyện Mường Lát - Thanh Hóa, huyện Phù Cát - Bình Định, huyện Cư M'Gar - Đắk Lắk có chỉ số DBTT đạt tới gần 0,6. Chỉ số DBTT trung bình đối với trồng trọt là 0,394, với khoảng tổn thương là 0,204 đến 0,549, trong đó vùng Bắc Trung Bộ (BTB) là vùng bị tổn thương cao nhất (0,446); sau đó đến vùng miền núi Tây Bắc (TB, 0,418), Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL, 0,412), Tây Nguyên (TN, 0,403), Đông Nam Bộ (ĐNB, 0,402), Nam Trung Bộ (NTB, 0,386), Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH, 0,365) và cuối cùng là vùng miền núi Đông Bắc (ĐB, 0,351).

Kết quả tính toán cho thấy chỉ số tổn thương do BĐKH đối với trồng trọt phụ thuộc nhiều vào năng lực thích ứng. Bởi chỉ số tổn thương do phơi nhiễm với BĐKH cao nhưng do năng lực thích ứng tốt (năng suất tăng qua nhiều năm, tỷ lệ tổn thất ngày càng giảm) đã làm cho hệ số tổn thương chung do BĐKH của ngành trồng trọt không cao.

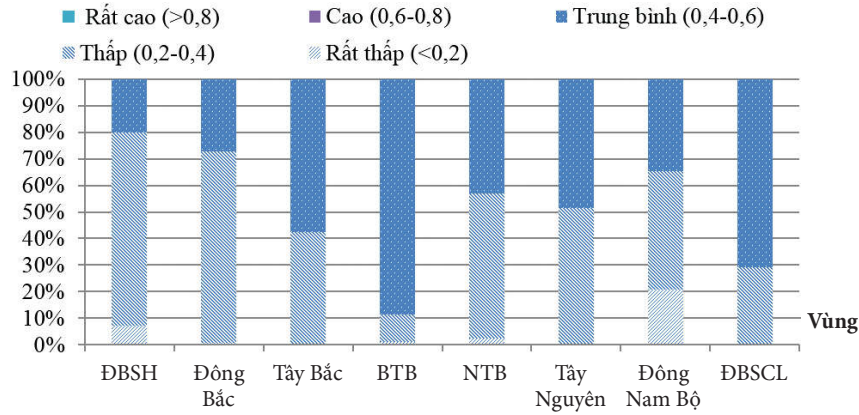
**Bảng 1.** Khoảng tổn thương và chỉ số tổn thương theo vùng sinh thái đối với trồng trọt

TT	Vùng	Chỉ số tổn thương							
		Lúa	Ngô	Sắn	Mía	Cà phê	CAQ	Chung	Xếp loại
I	Khoảng tổn thương								
1	Thấp nhất	0,182	0,260	0,280	0,250	0,276	0,259	0,204	
2	Trung bình	0,337	0,365	0,375	0,344	0,395	0,398	0,394	
3	Cao nhất	0,475	0,497	0,574	0,468	0,570	0,527	0,549	
II	Vùng tổn thương								
1	ĐBSH	0,325	0,352	0,330	0,324	-	0,386	0,365	7
2	ĐB	0,326	0,380	0,342	0,396	-	0,395	0,351	8
3	TB	0,320	0,361	0,323	0,373	0,395	0,384	0,418	2
4	BTB	0,357	0,387	0,362	0,378	0,357	0,421	0,446	1
5	NTB	0,357	0,390	0,377	0,410	0,404	0,425	0,386	6
6	TN	0,308	0,354	0,337	0,376	0,396	0,384	0,403	4
7	ĐNB	0,348	0,366	0,345	0,386	0,394	0,402	0,402	5
8	ĐBSCL	0,345	0,340	0,319	0,346	-	0,390	0,412	3

Ghi chú: CAQ: Cây ăn quả.

Kết quả tính toán này cũng cho thấy các vùng có % số huyện đạt ngưỡng tổn thương cao nhất là vùng BTB chiếm 88,6%, vùng TB là 57,63%, vùng ĐBSCL chiếm tỷ lệ cao hơn cả chiếm 70,9%, các vùng còn lại con số này đều nhỏ hơn 50%. Cho thấy nhà nước ta

cần có các hoạt động hỗ trợ ưu tiên hơn cả cho các vùng BTB, TB, ĐBSCL và các tỉnh vùng Tây Nguyên để giảm nhẹ mức độ tổn thương do ĐBKH đối với trồng trọt (Hình 1).

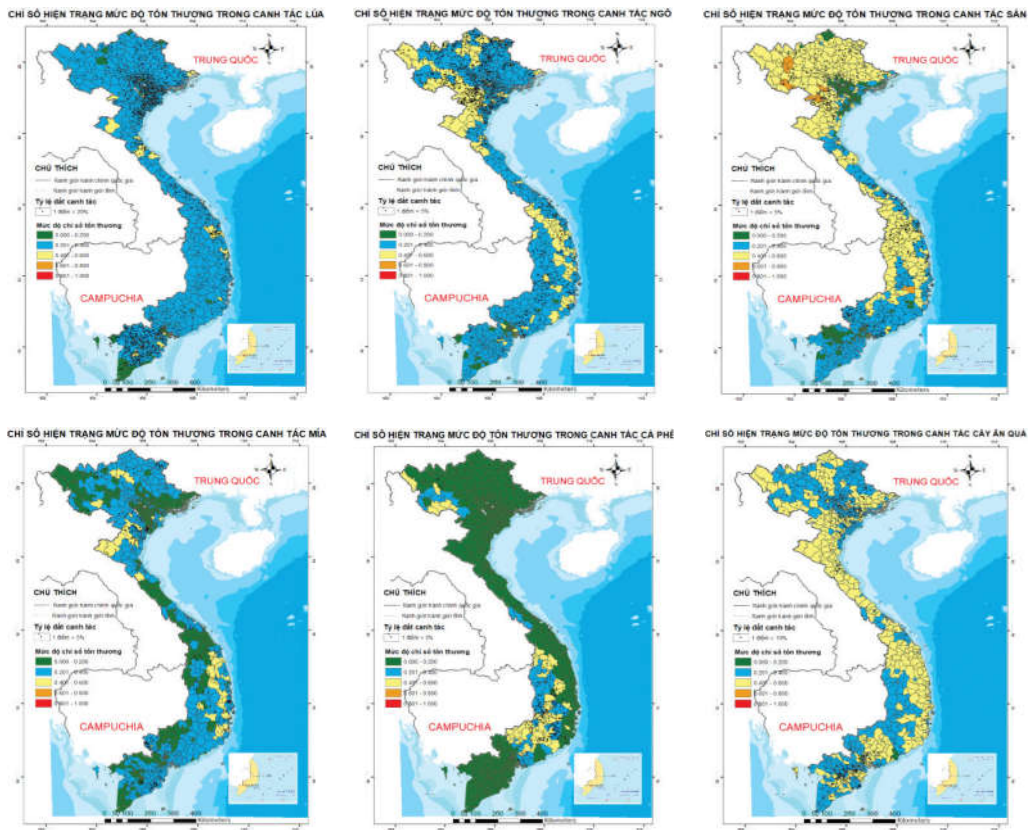


Hình 1. Mức độ tổn thương do ĐBKH đối với lĩnh vực trồng trọt tại 8 vùng sinh thái

### 3.2. Xây dựng bản đồ tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu đối với một số cây trồng chủ lực

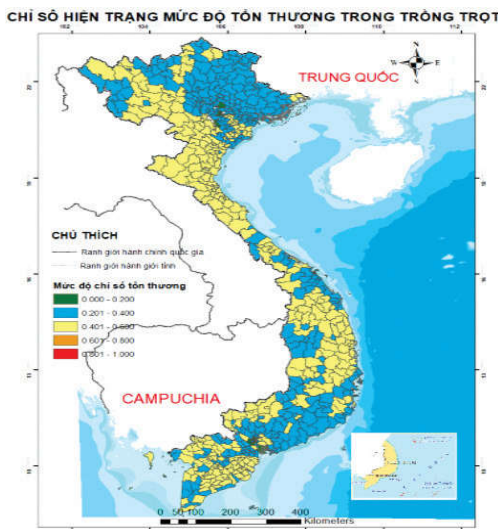
Trong nghiên cứu này, bản đồ thể hiện chỉ số hiện trạng về mức độ DBTT của từng loại cây trồng

chính với ĐBKH đã được xây dựng nhằm đưa ra góc nhìn tổng quan, từ đó xây dựng giải pháp pháp thích ứng phù hợp.



Hình 2. Bản đồ hiện trạng mức độ DBTT do tác động của biến đổi khí hậu đối với một số cây trồng chủ lực (lúa, ngò, sắn, mía, cà phê, cây ăn quả)

Chỉ số DBTT của từng loại cây trồng sau khi tính toán đã được lồng ghép cùng với bản đồ tỷ lệ diện tích cây trồng trên tổng diện tích trồng trọt của từng địa phương (Hình 1). Nhìn chung, cây sắn và cây ăn quả có chỉ số tổn thương cao hơn so với các cây trồng còn lại. Diện tích trồng cây cà phê tập trung ở vùng Tây Nguyên, dẫn đến chỉ số tổn thương cao vượt trội.



Hình 3. Bản đồ thể hiện chỉ số DBTT ngành trồng trọt

Các vùng Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long có chỉ số DBTT trồng trọt cao hơn so với các vùng sinh thái còn lại, dao động từ 0,4 - 0,6. Một số tỉnh vùng Tây Bắc và Bắc Trung Bộ có chỉ số tổn thương cao do tỷ lệ hộ nghèo cao, các biện pháp thích ứng còn nhiều hạn chế. Trong đó, Nghệ An và Thanh Hóa chịu tổn thương cao đều đối với tất cả các loại cây trồng được nghiên cứu, dưới ảnh hưởng nặng nề của điều kiện thời tiết khắc nghiệt như bão, lũ và nắng nóng kéo dài. Diện tích trồng lúa và cây ăn quả ở Đồng bằng sông Cửu Long chiếm tỷ lệ cao góp phần đáng kể vào khả năng DBTT của vùng do BĐKH.

### 3.3. Đề xuất một số giải pháp thích ứng với BĐKH đối với một số cây trồng chủ lực

Trên cơ sở kết quả tính toán chỉ số tổn thương đối với một số cây trồng chủ lực và phân tích chi phí - lợi ích cho từng biện pháp phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và kỹ thuật canh tác từng địa phương. Kết quả cho thấy vùng Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ có chỉ số tổn thương cao nhất đối với tất cả cây trồng. Ngoài ra, Đồng bằng sông Cửu Long có chỉ số tổn thương cao đối với cây lúa và Tây Nguyên có chỉ số tổn thương cao đối với cây cà phê. Do đó, một số hoạt động thích ứng đối với từng loại

cây trồng tại các vùng sinh thái được đề xuất cụ thể như sau:

(1) Đối với sản xuất lúa: Mô hình canh tác lúa cải tiến (SRI) với ưu điểm tiết kiệm nước, cải thiện thành phần cơ giới của đất do tận dụng phân bón sinh khối và chất thải chăn nuôi, cải tiến cơ cấu mùa vụ, sử dụng giống ngắn ngày chất lượng cao. Mô hình phù hợp với điều kiện khí hậu khắc nghiệt như lũ lụt, hạn hán tại vùng BTB và NTB; xâm nhập mặn dẫn đến thiếu nguồn nước tưới trầm trọng tại vùng ĐBSCL, ĐBSH.

(2) Đối với sản xuất ngô: Mô hình canh tác ngô xen đậu phù hợp đối với các vùng đất dốc, vùng hạn, vùng chuyên canh ngô và các vùng chuyển đổi đất lúa kém hiệu quả ở MNPB, ĐNB, NTB.

(3) Đối với sản xuất sắn, lạc: Mô hình canh tác sắn với lạc, đậu (ICB) thích ứng với với các giống sắn, lạc, đậu có thời gian sinh trưởng ngắn, chịu hạn cao, quy hoạch và giám sát độ dốc đất trồng sắn, kết hợp bảo tồn đất trồng sắn. Hoạt động phù hợp đối với các vùng MNPB, ĐNB và các vùng sinh thái tổn thương cao.

(4) Đối với sản xuất cà phê: Mô hình canh tác tổng hợp cà phê (ICM) gồm phát triển công nghệ tưới tự động, tưới và bón phân thông minh, tiết kiệm nước, đánh giá suy thoái và bảo tồn đất canh tác cà phê, đánh giá nguồn nước. Hoạt động phù hợp đối với các vùng chịu tổn thương cao và thiếu nguồn nước tưới như Tây Nguyên, miền núi phía Bắc (tỉnh Sơn La, Đắk Lắk, Lâm Đồng).

(5) Đối với cây ăn quả (đề xuất cho vùng sản xuất bưởi): Công nghệ VietGAP có đặc điểm tưới tự động, chủ động giám sát chế độ dinh dưỡng và sâu bệnh. Hoạt động phù hợp đối với các vùng chuyên canh bưởi có giá trị kinh tế cao tại ĐBSCL, BTB, MNPB, ĐBSH.

Ngoài ra, cần nghiên cứu đánh giá hiệu quả đất trồng lúa và chuyển đổi đất trồng lúa kém hiệu quả sang các cây ăn quả, rau màu, mô hình canh tác hỗn hợp, chuyển đổi cơ cấu cây trồng phù hợp với lợi thế so sánh, thị trường và thích ứng với BĐKH theo vùng miền; ứng dụng khoa học công nghệ, công nghệ cao, cơ giới hoá, tự động hoá và các quy trình canh tác tiên tiến, thâm canh bền vững thích ứng với BĐKH ở các vùng sinh thái; Cải thiện giống cây ăn quả, rau và xây dựng các mô hình sản xuất cây ăn quả, rau màu chất lượng cao (áp dụng đồng bộ hệ thống tưới, quản lý dinh dưỡng tổng hợp, sử dụng cây giống sạch bệnh, giống có lợi thế xuất khẩu, quản lý thâm canh và sử dụng biện pháp phòng trừ dịch bệnh thân thiện với môi trường.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết quả đánh giá tổn thương đối với 706 huyện thuộc 63 tỉnh trên phạm vi cả nước cho thấy chỉ số DBTT do BĐKH trung bình cao nhất trong các cây được tính toán là cây ăn quả với chỉ số DBTT trung bình đạt 0,398, với cây lúa là 0,337, cây ngô là (0,365), cây sắn (0,375), cây mía (0,344), cây cà phê (0,395) và cây ăn quả là (0,398). Kết quả tính toán cho thấy 690/706 huyện có tổn thương, trong đó 51,16% (353/690 huyện) có mức độ tổn thương vừa và 48,84% (337/690 huyện) có cấp độ tổn thương trên trung bình (đến 0,6).

Bản đồ DBTT đã đưa ra bức tranh tổng thể trước hiện trạng tác động của BĐKH tới các cây trồng chính và lĩnh vực trồng trọt, giúp các nhà hoạch định có cái nhìn rõ nét vùng nào cần được ưu tiên với các hoạt động thích ứng phù hợp.

Trong kế hoạch thích ứng BĐKH, mỗi hoạt động cần được xem xét và đánh giá để áp dụng phù hợp với từng vùng sinh thái có những thể mạnh và khó khăn khác nhau.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn dự án NAP-Ag do tổ chức FAO và Bộ Nông nghiệp và PTNT, Sở Nông nghiệp và PTNT các tỉnh đã hỗ trợ và tạo điều kiện cho nhóm thực hiện nghiên cứu này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tổng cục Thống kê**, 2018. *Niên giám thống kê 63 tỉnh năm 2017*. Nhà xuất bản Thống kê năm 2018.

**Tổng cục Phòng chống thiên tai**, 2018. *Cơ sở dữ liệu về thiên tai 2005 - 2015*. Địa chỉ: <http://dulieu.phongchongthientai.vn>; truy cập ngày 15/4/2019.

**Mai Văn Trinh, Phạm Thị Hà, Vũ Thị Hằng, Đặng Anh Minh, Lê Văn Khiêm**, 2013. Xây dựng bộ chỉ số đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đối với ngành nông nghiệp của 7 vùng sinh thái cả nước. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số T3-2013, trang 113-119.

**Lê Ngọc Tuấn**, 2017. Tổng quan nghiên cứu về đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu. *Tạp chí Phát triển KH & CN*, tập 20, số T2- 2017, trang 5.

**Dytchowskyj, D., Aagesen, S. and Costopoulos, A.**, 2005. The use of Thiessen polygons and watershed analysis to create hypotheses about prehistoric territories and political systems. *Archaeol Comput Newsl* 62, 1-6.

**Iyengar, N.S. and P. Sudarshan**, 1982. A Method of Classifying Regions from Multivariate Data. *Economic and Political Weekly, Special Article*, 17, 2048-2052.

**McCarthy JJ, Canziani OF, Leary NA, Dokken DJ, White KS (eds)**, 2001. *Climatechange 2001: impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press, UK.

**Patnaik, U and K. Narayanan**, 2005. Vulnerability and Climate Change: An Analysis of the Eastern Coastal Districts of India. In *Human Security and Climate Change: An International Workshop*, Asker.

### Vulnerability assessment of climate change on crops and identifying adaption options

Bui Thi Phuong Loan, Vu Thi Hang,  
Pham Thi Thanh Nga, Do Thanh Dinh, Tran Van The

#### Abstract

The paper presents a calculation of vulnerability index in the crop sector for 706 districts, based on main crops (rice, maize, cassava, sugarcane, fruits, and coffee) under the impacts of climate change. The results showed that 690/706 districts had damages, therein 48.84% number of districts had medium vulnerability index (0.6). The North Central witnessed the highest index in the crop sector, especially in Nghe An and Thanh Hoa provinces. Besides, vulnerability index maps illustrated that the North West and the Mekong River Delta are the regions with the highest number of districts affected by climate change. Based on calculation results, this research proposed adaptive measures for each region, suitable for different production scales.

**Keywords:** Climate change, vulnerability, crops, adaptive capacity

Ngày nhận bài: 20/8/2019

Ngày phản biện: 2/9/2019

Người phản biện: PGS. TS. Lưu Đức Hải

Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

## ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA KINH TẾ HỢP TÁC ĐẾN LỢI NHUẬN SẢN XUẤT LÚA Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Lê Cảnh Dũng<sup>1</sup>, Võ Văn Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Kim Thoa<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nhằm nâng cao chất lượng lúa gạo ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), nhiều tổ chức nông dân như Tổ hợp tác (THT) và Hợp tác xã (HTX) kiểu mới được ra đời hay được củng cố từ các HTX trước đây. Nghiên cứu này được thực hiện để đánh giá tác động của các THT/HTX lên lợi nhuận của thành viên so với nông hộ sản xuất riêng lẻ. Nghiên cứu dựa trên phỏng vấn trực tiếp 470 hộ sản xuất lúa gồm 240 hộ trong 5 HTX/THT và 230 hộ cá thể trên cùng vùng sinh thái. Lợi nhuận trung bình trên 1 ha trồng lúa của 2 mùa vụ Hè Thu 2017 và Đông Xuân 2017 - 2018 là chỉ số được đánh giá. Phương pháp so sánh điểm xu hướng (Propensity score matching - PSM) được ứng dụng để đánh giá tác động. Kết quả cho thấy rằng nông hộ thành viên HTX/THT có lợi nhuận trung bình cao hơn so với hộ cá thể từ 1,32 triệu đồng.ha<sup>-1</sup>.vụ<sup>-1</sup> đến 1,72 triệu.ha<sup>-1</sup>.vụ<sup>-1</sup>. Một số hàm ý chính sách từ nghiên cứu này là nhờ có HTX/THT mà các nông hộ thành viên được tổ chức sản xuất đồng bộ hơn từ việc áp dụng giống lúa chất lượng cao, kỹ thuật sản xuất, tiếp cận gần hơn với việc chuẩn hóa sản phẩm, giảm giá thành sản xuất, đồng thời dễ liên kết với doanh nghiệp để tiêu thụ lúa gạo với giá cả tốt hơn.

**Từ khóa:** Đồng bằng sông Cửu Long, hợp tác xã, lợi nhuận, PSM, sản xuất lúa

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là vùng sản xuất lúa trọng điểm của cả nước với sản lượng trên 23 triệu tấn, chiếm hơn 55% sản lượng cả nước và 90% sản lượng xuất khẩu (Tổng cục Thống kê, 2017). Tuy nhiên, sản xuất lúa gạo phần lớn còn manh mún, nhỏ lẻ trong khi cải thiện giá trị lúa gạo theo tiếp cận chuỗi giá trị có những kết quả còn rất khiêm tốn, thu nhập của người trồng lúa chưa được cải thiện (Nguyễn Văn Bộ, 2016; Võ Thị Thanh Lộc và Nguyễn Phú Sơn, 2011).

Chính phủ đã định hướng nâng cao hiệu quả trong sản xuất lúa gạo của vùng thông qua đề án “Tái cơ cấu ngành hàng lúa gạo đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030”, Quyết định 445/QĐ-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2016 về phát triển mô hình Hợp tác xã (HTX) kiểu mới và mới đây nhất là Nghị định 98/2018/NĐ-CP khuyến khích phát triển hợp tác, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp. Trong bối cảnh đó, nhiều Hợp tác xã kiểu mới được hình thành mới cũng như củng cố trên cơ sở các HTX trước đó, góp phần tổ chức sản xuất lúa gạo được tốt hơn, dần tiếp cận với chuẩn hóa sản phẩm đầu ra, liên kết tiêu thụ lúa gạo được tốt hơn so với sản xuất riêng lẻ và manh mún (Ma Ngọc Nga, 2015). Nhiều hình thức liên kết tổ chức sản xuất và tiêu thụ trong ngành hàng lúa gạo với mô hình HTX kiểu mới được ghi nhận. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2019), đến cuối năm 2018, tại ĐBSCL có 1803 HTX nông nghiệp, chiếm khoảng 13% số lượng các HTX nông nghiệp trên cả nước. Các HTX kiểu mới mặc dù phần đông còn nhiều hạn chế về nguồn lực tài chính cũng như con người, nhưng với sự năng động trong tổ chức sản xuất, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật, giảm chi phí đầu vào và tiếp

cận thị trường thông qua sự tham gia liên kết của một số doanh nghiệp tiêu thụ đã mang lại những lợi ích nhất định cho thành viên của HTX. Việc đánh giá tác động của HTX đến gia tăng lợi nhuận trong sản xuất lúa của các HTX kiểu mới này trở nên rất ý nghĩa và cần thiết. Vì vậy, nghiên cứu này có mục đích đánh giá tác động của các HTX đến gia tăng lợi nhuận của thành viên so với các nông hộ sản xuất riêng lẻ bên ngoài HTX. Kết quả của nghiên cứu giúp chính quyền và nông dân trong vùng có thêm niềm tin và động lực trong quá trình phát triển các HTX trong khu vực ĐBSCL, từng bước nâng cao giá trị lúa gạo và thu nhập cho người nông dân.

### II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu sơ cấp được thu thập theo phương pháp phân tầng trên 05 tỉnh đại diện cho 4/6 tiểu vùng sinh thái nông nghiệp vùng ĐBSCL, bao gồm: tỉnh An Giang (vùng Tứ giác Long Xuyên); Đồng Tháp (vùng Đồng Tháp Mười); Hậu Giang và TP. Cần Thơ (vùng giữa ven sông Tiền và sông Hậu); và tỉnh Sóc Trăng (vùng ven biển) với diện tích và sản lượng của 05 tỉnh chọn đại diện khảo sát chiếm lần lượt là 47,6% và 51,1% toàn vùng ĐBSCL. Ở mỗi tỉnh, có hai nhóm hộ được chọn để khảo sát với số quan sát từng nhóm hộ xấp xỉ nhau. Tổng cộng có 470 quan sát được thu thập trong nghiên cứu, bao gồm: 240 quan sát thuộc nhóm nông hộ trồng lúa là thành viên trong các HTX/THT và 230 quan sát thuộc nhóm nông hộ sản xuất cá thể. Hai nhóm nông hộ này có địa bàn canh tác liền kề nhau, mọi ảnh hưởng bởi thời tiết, khí hậu là như nhau để có cơ sở cho việc so sánh.

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ