

Tiêu chuẩn Việt Nam, 2011. TCVN 8660:2011. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali tổng số.

Tiêu chuẩn Việt Nam, 2011. TCVN 8661:2011 về Chất lượng đất - Xác định phospho dễ tiêu - Phương pháp Olsen.

## Assessment of soil environment quality changes in intensive vegetables and flower farming areas in Hanoi

Nguyen Thi Khanh, Ha Manh Thang,  
Do Thị Thuý, Nguyen Thanh Canh

### Abstract

The paper presents the results of assessment of soil environmental quality in some intensive vegetables and flowers farming areas in Hanoi within the project of "Monitoring and analyzing soil environment in the North in 2018". The area specializing in vegetable cultivation in Linh Nam - Hoang Mai - Hanoi and specializing in flower cultivation in Tay Tuu - Bac Tu Liem - Hanoi is located on the Fluvisols of the Red River; nutrient content in the soil is quite good with total N and total  $K_2O$  is average, rich in humus, rich in total  $P_2O_5$  and easily absorbed  $P_2O_5$ . Over the years of producing vegetables and flowers at a high level of intensive cultivation, with a high seasonal frequency (4 - 5 crops of vegetable/year and 2 - 3 crops of flower/year), the content of some nutrients in the soil have been changed. In the period 2015 - 2018, the content of humus (OM) and total N decreased, while the content of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  tended to increase. In 2018, the content of OM in vegetable growing soil and flower growing soil were at an average level (1.30% and 1.14%); the content of total N was poor in vegetable growing soil (0.095%) and average in flower growing soil (0.123%); Total  $P_2O_5$  and total  $K_2O$  were both rich in both soil groups ( $P_2O_5$ : 0.207% and 0.223%;  $K_2O$ : 2.464% and 2.859%). The survey results showed that in the recent years, the amount of organic fertilizer applied to the soil in the study area has decreased significantly, even when only completely applied high amount of chemical fertilizer. The imbalance of fertilizer, the abuse of chemical fertilizers, and the absence of organic fertilizer are the main causes of the reduction of humus content in the soil leading to declining natural soil fertility and affect soil structure and soil degradation.

**Keywords:** Fluvisols, intensive farming, soil quality, vegetables, flower, Linh Nam, Tay Tuu

Ngày nhận bài: 20/8/2019  
Ngày phản biện: 31/8/2019

Người phản biện: TS. Lê Thị Thanh Thủy  
Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

## XÂY DỰNG CÁC HÀNH ĐỘNG CHO KẾ HOẠCH THÍCH ỨNG QUỐC GIA VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU (NAP) TRONG LĨNH VỰC TRỒNG TRỌT

Trần Văn Thế<sup>1</sup>, Bùi Thị Phương Loan<sup>1</sup>, Bùi Mỹ Bình<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Thực hiện Thỏa thuận Paris, Việt Nam cần phải xây dựng kế hoạch thực hiện đóng góp do quốc gia tự xác định (NDCs), trong đó nông nghiệp có vai trò đặc biệt quan trọng với thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) và giảm phát thải khí nhà kính. Nghiên cứu này đã tiến hành đánh giá tổn thương do BĐKH đối với 706 huyện thuộc 63 tỉnh với 5 cây trồng chính để đề xuất các hành động cho thích ứng với BĐKH. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng 51,16% huyện có mức độ tổn thương trung bình đối với trồng trọt; 48,84% có mức độ tổn thương trung bình cao (mức 0,4 đến 0,6). Chỉ số tổn thương bình quân là 0,395, với khoảng tổn thương từ 0,204 đến 0,549, trong đó vùng Bắc Trung Bộ là vùng có mức độ tổn thương với trồng trọt cao nhất (0,446), tiếp đến là vùng miền núi Tây Bắc (0,418), Đồng bằng sông Cửu Long - ĐBSCL (0,412), vùng Tây Nguyên (0,403), vùng Đông Nam Bộ (0,398), vùng Nam Trung Bộ (0,390), vùng Đồng bằng sông Hồng - ĐBSH (0,363) và vùng miền núi Đông Bắc (0,351). Các biện pháp thích ứng gồm canh tác lúa cải tiến (SRI), canh tác ngô đậu tổng hợp (IMB), trồng bưởi theo VietGAP (VGP), canh tác tổng hợp cà phê (ICoM) và canh tác tổng hợp sắn và lạc (ICP), ngoài nâng cao khả năng thích ứng với BĐKH còn mang lại thu nhập cao hơn đối chứng từ 1,85 đến 7,81 lần. Nghiên cứu đã đề xuất được 8 hành động chính sách chung và 11 hành động thích ứng cụ thể cho kế hoạch thích ứng quốc gia (NAP) đối với lĩnh vực trồng trọt.

**Từ khóa:** Biến đổi khí hậu, kế hoạch thích ứng, tổn thương, trồng trọt

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp; <sup>2</sup> Vụ Hợp tác quốc tế, Bộ Nông nghiệp và PTNT

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một trong những quốc gia có mức độ tổn thương cao do tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH). Theo đánh giá của Ngân hàng thế giới (World Bank, 2010), BĐKH có thể gây tổn thất đến 1,5% GDP, gây ngập lụt và xâm lấn mặn ở các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), các tỉnh ven biển, khô hạn ở các tỉnh Tây Nguyên (TN), Duyên hải miền Trung (DHMT) và miền núi phía Bắc (MNPB) và gây nhiều khó khăn cho sản xuất nông nghiệp, đe dọa an ninh lương thực và phát triển bền vững. Những năm qua, Chính phủ đã chủ động xây dựng và nỗ lực triển khai nhiều hoạt động chính sách nhằm ứng phó với BĐKH trong trồng trọt: Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH; Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH ngành nông nghiệp giai đoạn 2016 - 2020 (Quyết định 819/QĐ-BNN-KHCN ngày 14/3/2016, Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016a); Đề án giảm phát thải KNK ngành nông nghiệp đến 2020 (Quyết định 3119/QĐ-BNN-KHCN ngày 26/12/2011, Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011); Kế hoạch quốc gia thực hiện thỏa thuận Paris về việc thực hiện các dự kiến đóng góp do quốc gia tự quyết định (INDC) (Quyết định 2053/QĐ-TTg ngày 28/10/2016, Chính phủ, 2016) và Kế hoạch ngành về thực hiện NDC ngành nông nghiệp (Văn bản 7028/BNN-KHCN ngày 24/8/2016, Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016b).

Mặc dù đã có nhiều hoạt động chính sách về thích ứng với BĐKH được ban hành và thực hiện song vẫn còn nhiều tồn tại, hạn chế như thiếu nguồn lực thực hiện, thiếu đánh giá thực tiễn, chưa đánh giá đầy đủ về tính khả thi về kỹ thuật, lợi ích kinh tế và khả năng nhân rộng, thiếu các thông tin về tính liên vùng, liên ngành. Các nghiên cứu đánh giá toàn diện về mức độ tổn thương, tác động của BĐKH đến các lĩnh vực sản xuất của ngành theo tính chất đặc thù của vùng sinh thái, quy mô tiểu vùng sinh thái còn rất ít nên chưa đưa ra được các giải pháp mang tính cụ thể để giải quyết các vấn đề then chốt, đảm bảo đồng bộ, tổng hợp, giải quyết được tính liên ngành, liên vùng.

Bài viết này là một phần trong nội dung nghiên cứu về đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu, xác định các giải pháp thích ứng và phân tích lợi ích chi phí (CBA) cho các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản, thủy lợi và đề xuất các giải pháp và hành động cho kế hoạch thích ứng quốc gia (NAPs), hướng đến mục tiêu đề xuất được các hành động trong xây dựng kế hoạch thích ứng quốc gia trong lĩnh vực trồng trọt.

## II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu đã thực hiện 5 nội dung chính gồm tổng quan và cập nhật đánh giá tổn thương BĐKH; sàng lọc và xác định các giải pháp thích ứng các lĩnh vực để tiến hành điều tra thực địa; điều tra thu thập số liệu và phân tích lợi ích chi phí các giải pháp thích ứng; đề xuất các giải pháp cho kế hoạch thích ứng các lĩnh vực và khuyến cáo các giải pháp; đánh giá độc lập về kỹ thuật và chất lượng các kết quả nghiên cứu.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Lựa chọn các chỉ số, thu thập số liệu và đánh giá tổn thương

Dựa trên kết quả tổng quan, mối quan hệ sinh học, vật lý của các yếu tố BĐKH, năng lực thích ứng, nghiên cứu đã lựa chọn 7 chỉ số thuộc nhóm phơi nhiễm gồm nhiệt độ tối cao, nhiệt độ tốt thấp, chỉ số hạn hán, lượng mưa bình quân năm, chỉ số bão, số ngày có nhiệt độ thấp hơn 12°C); 10 chỉ số cơ bản về mức độ nhạy cảm gồm tổn thất về sản lượng quy đổi cây trồng do thiên tai, thiệt hại về diện tích lúa do thiên tai và thời tiết cực đoan, tỷ lệ dân tộc, chỉ số nghèo đa chiều, diện tích canh tác lúa, diện tích canh tác ngô, diện tích canh tác sắn, diện tích canh tác mía, diện tích canh tác cà phê, diện tích cây ăn quả) và 9 yếu tố về năng lực thích ứng gồm số trang trại trồng trọt, giá trị trồng trọt/ha, năng suất lúa, năng suất ngô, năng suất mía, năng suất sắn, năng suất cà phê, sản lượng cây ăn quả quy đổi, tỷ lệ diện tích áp dụng cánh đồng mẫu lớn để đánh giá tổn thương do tác động của BĐKH đối với 5 cây trồng chính (lúa, ngô, sắn, mía, cà phê, cây ăn quả) và ngành trồng trọt tại 706 huyện thuộc 63 tỉnh. Các số liệu thứ cấp liên quan đến các chỉ số trên được thu thập từ niên giám thống kê hàng năm từ 2010 đến 2016.

Phương pháp tính toán chỉ số tổn thương dựa trên phương pháp truyền thống được cấu thành từ kết quả tính toán các chỉ số về độ phơi nhiễm, mức độ nhạy cảm và khả năng thích ứng của các đối tượng trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và thủy lợi do tác động của BĐKH trên cơ sở chuẩn hoá số liệu, tính trọng số và mức độ tin cậy của các chỉ số đã được lựa chọn theo phương pháp của Iyengar Sudharshan (1982).

Bản đồ tổn thương được xây dựng bằng công cụ GIS dựa trên chồng ghép mật độ phân bố về quy mô sản xuất về diện tích cây trồng lên bản đồ hành chính số của tất cả các huyện thuộc 63 tỉnh trên phạm vi cả nước.

**2.2.2. Thu thập số liệu thứ cấp**

Đối với trồng trọt, dựa trên kết quả sàng lọc và đánh giá của các chuyên gia, nghiên cứu đã lựa chọn 5 giải pháp thích ứng với BĐKH để điều tra thực địa gồm xen canh ngô và đậu, canh tác cà phê tổng hợp, hệ thống canh tác lúa cải tiến, xen xanh sắn và lạc, canh tác bưởi theo VietGAP. Số liệu được thu thập từ điều tra 360 hộ nông dân ngẫu nhiên bằng bảng câu hỏi về các giải pháp thích ứng với BĐKH trong trồng trọt (gồm 270 hộ nông dân ứng dụng giải pháp thích ứng và 90 hộ đối chứng) tại 5 tỉnh thuộc 5 vùng sinh thái (Hà Nam, Sơn La, Bình Định, Đắk Lắk và Bến Tre), đồng thời thảo luận với 5 nhóm cán bộ cấp Sở, 8 nhóm với cán bộ địa phương cấp xã và 8 nhóm với nông dân ứng dụng giải pháp thích ứng.

**2.2.3. Tính toán và phân tích chi phí lợi ích thích ứng BĐKH**

Nghiên cứu đã sử dụng các thông số điều tra về chi phí (gồm các chi phí cố định, chi phí đầu tư ban đầu, chi phí sản xuất, chi phí xã hội, môi trường), lợi ích (lợi ích kinh tế, lợi ích môi trường, xã hội) để tính toán các chỉ tiêu về tổng chi phí, tổng doanh thu, lãi gộp, lợi nhuận ròng từ các giải pháp thích ứng đang triển khai trong thực tiễn, tính toán, so sánh các chỉ số về lợi ích chi phí (BCR), chi phí lợi

ích (CBR), tỷ suất lợi nhuận và phân tích các yếu tố cấu thành doanh thu, chi phí theo các công thức (1), (2) và (3).

$$C_t = \frac{I_0}{n} + C_o + \sum_{i=1}^n C_i \quad (1)$$

$$B_t = \sum_{i=1}^n R_i \quad (2)$$

$$NI = \sum_{i=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \quad (3)$$

Trong đó:  $C_t$  là tổng chi phí,  $I_0$  là đầu tư ban đầu,  $C_0$  là chi phí cố định,  $C_i$  là các chi phí sản xuất,  $B_t$  là tổng doanh thu,  $R_i$  là doanh thu từng loại sản phẩm,  $r$  là lãi suất tiền vay,  $t$  là năm thứ  $t$  và  $n$  là số năm của chu kỳ đầu tư.

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Đánh giá tổn thương do BĐKH đối với trồng trọt**

Dựa trên tính toán từ 28 chỉ số đánh giá mức độ tổn thương đối với 706 huyện thuộc 63 tỉnh, chỉ số tổn thương do BĐKH trung bình đối với lúa là 0,337, ngô là 0,365, sắn là 0,375, mía là 0,344, cà phê là 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 từ cấp độ 2 (chỉ số tổn thương tương đương 0,4), một số huyện có mức độ tổn thương ở cấp độ 3 (chỉ số tổn thương đến 0,6).

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

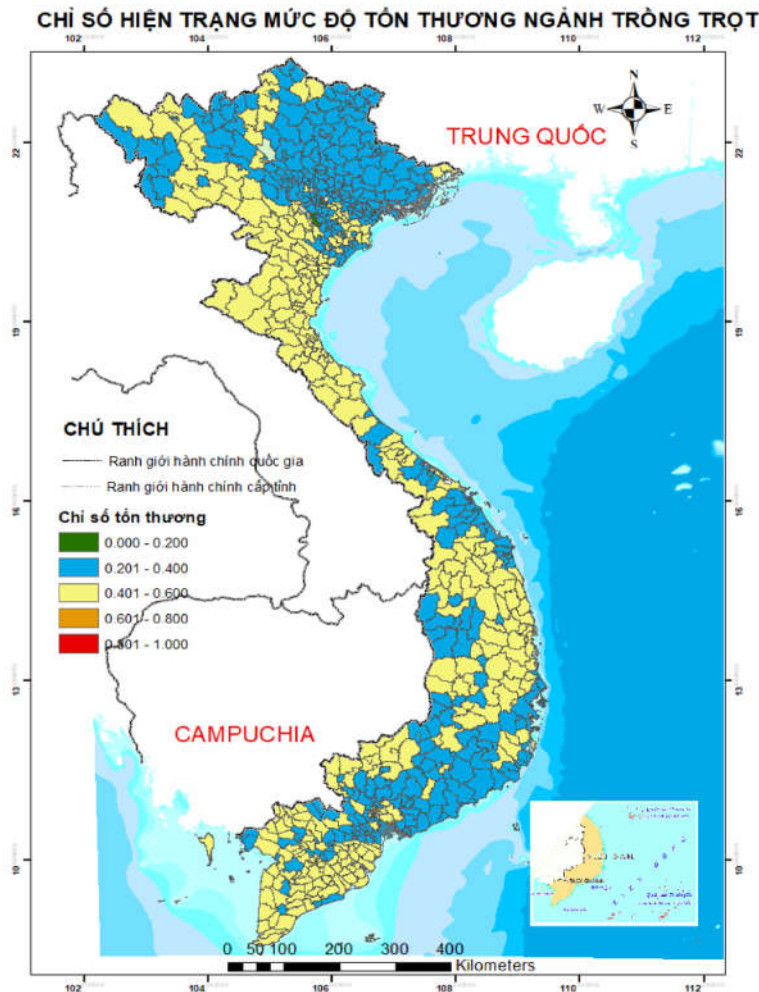
TT	Vùng	Chỉ số tổn thương							
		Lúa	Ngô	Sắn	Mía	Cà phê	CAQ	Chung	Xếp loại
I	Khoảng tổn thương								
1	Thấp nhất	0,182	0,193	0,264	0,170	0,226	0,225	0,225	-0,173
2	Trung bình	0,337	0,365	0,375	0,344	0,395	0,398	0,398	0,000
3	Cao nhất	0,475	0,497	0,574	0,468	0,570	0,527	0,527	0,129
II	Vùng tổn thương								
1	ĐBSH	0,319	0,347	0,314	0,330	-	0,382	0,382	8
2	ĐB	0,323	0,364	0,375	0,327	-	0,386	0,386	6
3	TB	0,336	0,396	0,411	0,362	0,395	0,409	0,409	3
4	BTB	0,357	0,387	0,378	0,363	-	0,421	0,421	2
5	NTB	0,359	0,393	0,412	0,380	0,454	0,426	0,426	1
6	ĐNB	0,350	0,370	0,390	0,351	0,392	0,405	0,405	4
7	TN	0,310	0,354	0,376	0,337	0,396	0,384	0,384	7
8	ĐBSCL	0,349	0,340	0,346	0,319	-	0,390	0,390	5

Chỉ số tổn thương chung đối với trồng trọt được tính toán dựa trên tổn thương của lúa, ngô, sắn, mía, 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 trung bình

và 48,84% (337/690 huyện) có cấp độ tổn thương trung bình cao (đến 0,6). Chỉ số tổn thương trung bình đối với trồng trọt là 0,395, với khoảng tổn thương là 0,204 đến 0,549, trong đó vùng Bắc Trung Bộ là vùng bị tổn thương cao nhất (0,446); sau đó

đến vùng miền núi Tây Bắc (0,418), Đồng bằng sông Cửu Long (0,412), Tây Nguyên (0,403), Đông Nam Bộ (0,398), Nam Trung Bộ (0,390), Đồng bằng sông Hồng (0,363) và cuối cùng là vùng miền núi Đông Bắc (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 do thiên tai có xu hướng giảm) dẫn đến giảm chỉ số tổn thương chung trong trồng trọt (Bui Thi Phuong Loan *et al*, 2019a). Kết quả tính toán này cũng cho thấy chính phủ cần có các hoạt động hỗ trợ ưu tiên hơn cho các vùng BTB, TB, ĐBSCL và các tỉnh vùng Tây Nguyên để giảm nhẹ mức độ tổn thương do BĐKH đối với trồng trọt.



Hình 1. Bản đồ phân bố tổn thương đối với trồng trọt (dựa trên lúa, ngô, sắn, mía cà phê và cây ăn quả)

### 3.2. Phân tích chi phí lợi ích các giải pháp thích ứng với BĐKH

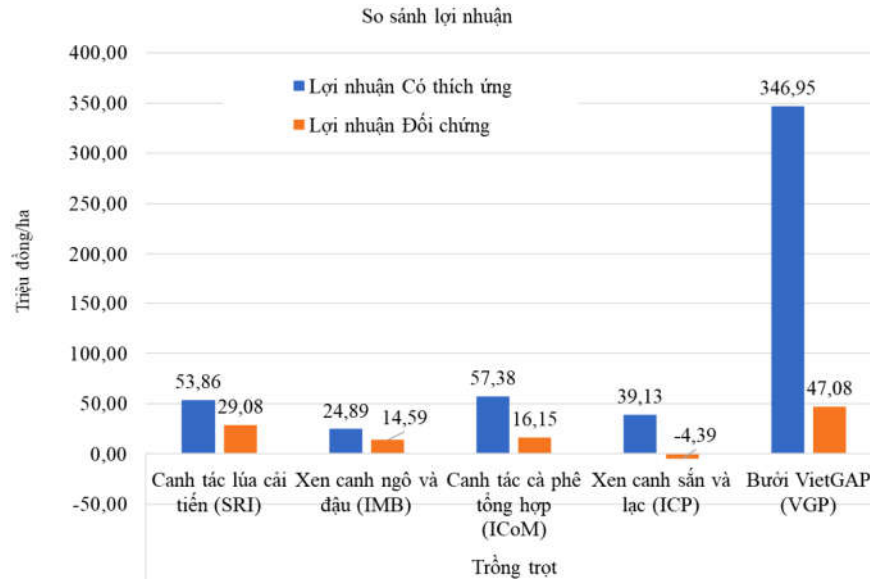
Kết quả điều tra hộ nông dân cho thấy lợi ích chi phí từ các giải pháp thích ứng BĐKH trong trồng trọt như sau:

- Canh tác lúa cải tiến (SRI) cho lợi nhuận 53,86 triệu đồng/ha/năm (tỷ lệ lợi nhuận/doanh thu là 57,45%, lợi ích thu về 2,35 đồng/1 đồng chi phí), cao hơn 16,6 - 25,1% so với đối chứng (tương ứng là 41,34%, thu từ giải pháp thích ứng tương đương 1,7 đồng doanh thu/1 đồng chi phí).

- Biện pháp thích ứng ngô xen đậu (IMB) cho lợi nhuận ròng là 24,89 triệu đồng/ha/năm trong khi mô hình ngô đối chứng chỉ cho 14,59 triệu đồng/ha/năm. Nông dân áp dụng IMB bỏ ra 1 đồng chi phí có doanh thu thu về là 1,59 đồng, tỷ suất lợi nhuận trên doanh thu là 37,16% (thấp hơn tỷ suất sinh lời của đối chứng) mặc dù có thu nhập ròng cao hơn. Kết quả này cho thấy nông dân gặp khó khăn về đầu tư sẽ khó khăn trong việc tham gia mô hình thích ứng này do đầu tư cao hơn.

- Nông dân có thu nhập ròng từ mô hình thích ứng trồng bưởi theo VietGAP là 346,95 triệu đồng/ha/năm trong khi đối chứng chỉ có thu nhập 47,08 triệu đồng/ha/năm ở năm thứ 5. Kết quả này cho thấy mô hình VietGAP đối với bưởi cho năng suất cao, đem lại thu nhập cao hơn cho nông dân và tăng khả năng thích ứng với BĐKH (với BCR là 2,59 lần, tỷ suất thu lợi nhuận là 61,43%, trong khi ở cả mô hình đối chứng chỉ 1,24).

- Mô hình canh tác cà phê hỗn hợp (ICoM) tiết kiệm nước cho lợi nhuận là 57,38 triệu đồng/ha trong khi đối chứng chỉ có 16,65 triệu đồng/ha (đã bao gồm công lao động) ở năm thu hoạch thứ 5 với BCR lần lượt là 1,59 và 1,18. Mô hình xen canh sắn và đậu (ICP) mang lại thu nhập ròng cho nông dân ở Bình Định là 39,13 triệu đồng/ha/năm, cao hơn so với đối chứng với BCR là 1,78 lần trong khi mô hình đối chứng chỉ 0,87 lần (lỗ khi đầu tư độc canh cây sắn).



Hình 2. So sánh lợi ích các giải pháp thích ứng BĐKH trong trồng trọt

Kết quả trên cho thấy thu nhập ròng của tất cả các mô hình thích ứng với BĐKH trong trồng trọt, ngoài khả năng thích ứng về kỹ thuật với BĐKH đều mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với đối chứng, có lợi ích kép, giúp nông dân vừa có thu nhập cao, vừa nâng khả năng thích ứng, và còn góp phần giảm phát thải KNK do tiết kiệm đầu vào, sử dụng tiết kiệm nước, bảo vệ đất (Bui Thi Phuong Loan *et al.*, 2019b; Tran Van The *et al.*, 2019).

### 3.3. Đề xuất kế hoạch thích ứng với BĐKH trong trồng trọt

#### 3.3.1. Về chính sách chung

Các cơ quan Bộ/Ngành cần ưu tiên xây dựng các chính sách và xác định cơ chế cho triển khai các chính sách chủ yếu sau cho kế hoạch thích ứng với BĐKH đối với trồng trọt:

- Xây dựng hướng dẫn về đánh giá tổn thương, phân tích hiệu quả chi phí lợi ích, sàng lọc và lựa chọn các giải pháp và lồng ghép thích ứng cho các đối tượng trồng trọt, ưu tiên đối với trồng trọt ở các vùng trọng điểm.

- Xây dựng bộ tiêu chuẩn, tiêu chí về đánh giá thích ứng với BĐKH trong xây dựng các chương trình, dự án thích ứng với BĐKH, ưu tiên đối với trồng trọt ở vùng bị tổn thương cao.

- Xây dựng các chính sách đặc thù hỗ trợ cho các đối tượng dễ bị tổn thương, lồng ghép giới trong triển khai các hoạt động thích ứng, ưu tiên cho các vùng sinh thái khó khăn, có nguy cơ tổn thương cao.

- Tập huấn, nâng cao năng lực cho nông dân và cán bộ địa phương về phát triển, lựa chọn và ứng dụng các giải pháp thích ứng với BĐKH, ưu tiên cho các huyện có mức độ tổn thương cao.

- Phát triển liên kết vùng trong thực hiện các hoạt động thích ứng (thị trường, công nghệ, cảnh báo sớm, đánh giá tác động môi trường), ưu tiên cho huyện tổn thương có cơ cấu trồng trọt cao.

- Đổi mới cơ chế chính sách hỗ trợ (về đất đai, tài chính, kỹ thuật) cho các đối tác tư nhân tham gia phát triển các mô hình thích ứng quy mô lớn, ưu tiên cho vùng ĐBSCL, ĐBSH, ĐNB và Tây Nguyên.

- Tăng cường hoạt động của hệ thống giám sát, dự báo thiên tai, rủi ro do biến đổi khí hậu đối với các hoạt động sản xuất, ưu tiên cho ĐBSCL, MNPB, NTB, BTB và Tây Nguyên.

### 3.3.2. Những hoạt động cụ thể cho kế hoạch thích ứng

- Xây dựng bộ tiêu chuẩn, tiêu chí về đánh giá thích ứng với BĐKH trong xây dựng các chương trình, dự án thích ứng với BĐKH dựa trên các nội dung đánh giá tổn thương và chi phí lợi ích đối với các lĩnh vực sản xuất.

- Xây dựng các chính sách đặc thù hỗ trợ cho các đối tượng dễ bị tổn thương, lồng ghép giới trong triển khai các hoạt động thích ứng đối với các lĩnh vực, ưu tiên các vùng sinh thái khó khăn, có nguy cơ tổn thương cao.

- Tập huấn, nâng cao năng lực cho nông dân và cán bộ địa phương về phát triển, lựa chọn và ứng dụng các giải pháp thích ứng với BĐKH trong các lĩnh vực, ưu tiên cho 20 huyện có mức độ tổn thương cao.

- Phát triển liên kết vùng trong thực hiện các hoạt động thích ứng (thị trường, công nghệ, cảnh báo sớm, đánh giá tác động môi trường) đối với các lĩnh vực; ưu tiên cho huyện tổn thương cao, có cơ cấu trồng trọt cao.

- Đổi mới cơ chế chính sách hỗ trợ (về đất đai, tài chính, kỹ thuật) cho các đối tác tư nhân tham gia phát triển các mô hình thích ứng quy mô lớn; ưu tiên cho vùng ĐBSCL, ĐBSH, ĐNB và Tây Nguyên.

- Tăng cường hoạt động của hệ thống giám sát, dự báo thiên tai, rủi ro do biến đổi khí hậu đối với các hoạt động sản xuất, ưu tiên cho ĐBSCL, MNPB, NTB, BTB và Tây Nguyên.

- Nghiên cứu và 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, ưu tiên các tỉnh DHNTB, DHB, ĐBSH.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

- Trong trồng trọt nói chung, 690/706 huyện có tổn thương với BĐKH đối với trồng trọt, trong đó có 51,16% (353/690 huyện) được đánh giá có mức độ tổn thương trung bình, 48,84% (337/690 huyện) có mức độ tổn thương trung bình cao (mức 0,4 đến 0,6); chỉ số tổn thương bình quân là 0,395, với khoảng tổn thương từ 0,204 đến 0,549, trong đó vùng Bắc Trung Bộ là vùng có mức độ tổn thương với trồng trọt cao nhất (ở mức trung bình cao, 0,446); tiếp đến là vùng miền núi Tây Bắc (0,418), ĐBSCL (0,412), vùng Tây

Nguyên (0,403), vùng Đông Nam Bộ (0,398), vùng Nam Trung Bộ (0,390), vùng ĐBSH (0,363) và vùng miền núi Đông Bắc (0,351).

- Các biện pháp thích ứng gồm canh tác lúa cải tiến (SRI), canh tác ngô đậu tổng hợp (IMB), trồng bưởi theo VietGAP (VGP), canh tác tổng hợp cà phê (IcoM) và canh tác tổng hợp sắn và lạc (ICP) ngoài nâng cao khả năng thích ứng với BĐKH còn mang lại thu nhập cao hơn đối chứng từ 1,85 đến 7,81 lần.

### 4.2. Đề nghị

- Chính phủ, các cơ quan trong nước và các tổ chức quốc tế cần tiếp tục hỗ trợ cho các hoạt động nghiên cứu, đánh giá kiểm chứng mức độ tác động và tổn thương với biến đổi khí hậu từ thực tế sản xuất các cây trồng chủ lực trong lĩnh vực trồng trọt ở các vùng có cấp độ tổn thương cao để xây dựng các kế hoạch thích ứng phù hợp.

- Bộ Nông nghiệp và PTNT xem xét sử dụng kết quả từ nghiên cứu này để đề xuất với cơ quan đầu mối quốc gia đưa vào trong kế hoạch thích ứng quốc gia từ các lĩnh vực nông nghiệp trong việc thực hiện Thỏa thuận Paris đối với các lĩnh vực của ngành.

- Bộ Nông nghiệp và PTNT chỉ đạo và giao nhiệm vụ lĩnh vực trồng trọt chủ động xây dựng kế hoạch kế hoạch thích ứng với BĐKH hàng năm, 5 năm vào trong kế hoạch phát triển chung của ngành và xác định rõ lộ trình trên cơ sở lồng ghép các hoạt động thích ứng trong thực hiện NDCs bằng nguồn lực quốc gia đến 2030 và các chương trình giảm phát thải KNK, các kế hoạch phát triển ngành và có giải pháp huy động nguồn hỗ trợ quốc tế cho các hoạt động thích ứng.

### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Dự án NAP-Ag do FAO và Bộ Nông nghiệp và PTNT, Sở Nông nghiệp và PTNT các tỉnh Hà Nam, Sơn La, Bình Định, Đắk Lắk và Bến Tre đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016a. Quyết định 819/QĐ-BNN-KHCN ngày 14/3/2016 về việc phê duyệt kế hoạch hành động thích ứng với biến đổi khí hậu ngành nông nghiệp, nông thôn giai đoạn 2016 - 2020 và tầm nhìn đến 2050.

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. Quyết định 3119/QĐ-BNN-KHCN ngày 26/12/2011 về việc phê duyệt đề án giảm phát thải KNK ngành nông nghiệp, nông thôn đến 2020.

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2016b. Văn bản 7028/BNN-KHCN ngày 24/8/2016 về việc xây dựng kế hoạch ngành về thực hiện NDC ngành nông nghiệp.

- Chính phủ**, 2016. Quyết định 2053/QĐ-TTg ngày 28/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thực hiện thỏa thuận Paris về việc thực hiện các dự kiến đóng góp do quốc gia tự quyết định (INDC).
- Bui Thi Phuong Loan, Do Thanh Dinh, Nguyen Thu Thuy, Hoang Thi Ngan, Tran Van The**, 2019a. Review and update assessment on vulnerability from climate change on crop production in agro-ecological zones of Vietnam. Final Activity Report 1 under Project.
- Bui Thi Phuong Loan, Do Thanh Dinh, Nguyen Thu Thuy, Hoang Thi Ngan, Tran Van The**, 2019b. Cost Benefit Analysis (CBA) of Climate Change Adaptation Strategies on Crop Production Systems and selected adaptation measures for the crop-sector. Final Activity Report 5 under Project.
- Iyengar Sudharshan**, 1982. A method of classifying regions from multivariate data. *Economic & Political Weekly*, 17 (51): 2048-2052. 18 Dec, 1982. ISSN: 0012-9976.
- Tran Van The, Bui Thi Phuong Loan, Le Thi Thanh Huyen, Cao Le Quyen, Nguyen Thanh Long**, 2019. Undertake full vulnerability and impacts assessment; identify adaptation options and CBA for crop, livestock, aquaculture and water resources, including a set of recommendations and actions for inclusion into the National Adaptation Plans (NAPs). Final Synthesis Report under Project.
- World Bank**, 2010. *Economics of Adaptation to Climate Change in Vietnam*. No 70272. Washington D.C., USA.

## Developing actions for national climate change adaptive plan (NAP) in crop production

Tran Van The, Bui Thi Phuong Loan, Bui My Binh

### Abstract

To implement Paris Agreement, Vietnam is requested to develop action plan for national determined contributions (NDCs) in which, agriculture plays important role in both climate adaptation and mitigation. The study conducted the climate change vulnerability in 706 districts of 63 provinces for 5 key crops (rice, maize, cassava, sugarcane, and coffee, fruits) to recommend actions for national adaptive plan (NAP). The result indicated that 51.16% of districts was moderate vulnerable, 48.84% of districts with vulnerable (varied from 0.4 to 0.6). The average vulnerable index was 0.395 in range of 0.204 to 0.549. The North Coastal region was the highest climate change vulnerable (0.446); then northern west mountainous region (0.418), the Mekong River Delta region (0.412), Central Highland (0.403), Southeast region (0.398), South Coastal region (0.390), the Red River Delta region (0.363) and Northeast Mountainous region (0.351). The adaptive measures compose of rice intensification (SRI), integrated maize and bean (IMB), VietGAP pomelo (VGP), integrated coffee management (ICoM) and intercropping cassava and peanut (ICP) besides the enhancing adaptive capacity brought higher net incomes to farmers by 1.85 đến 7.81 times. The study recommended 8 actions of general supportive policy and 11 adaptive measures for national climate change plan (NAP) in crop production.

**Keywords:** Climate change, vulnerability, crop production, national adaptive plan

Ngày nhận bài: 20/8/2019

Ngày phản biện: 30/8/2019

Người phản biện: PGS. TS. Mai Văn Trịnh

Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

## NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG VÀ CÁC HÌNH THỨC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỒNG RUỘNG VÙNG TRỒNG LÚA ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Ngô Thị Bảo Minh<sup>1</sup>, Lê Hồng Lịch<sup>1</sup>, Trương Minh Cường<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Ô nhiễm môi trường nông nghiệp do quá trình sản xuất đang trở thành vấn đề đáng quan tâm ở nhiều nơi. Trong nghiên cứu này, trên cơ sở thu thập thông tin hiện trạng tại 12 điểm canh tác lúa ở khu vực miền Nam nhằm đánh giá chất lượng môi trường và ứng xử của người nông dân trong việc quản lý, xử lý rác thải trên đồng ruộng. Nhìn chung, các phế phụ phẩm và các chất thải trong quá trình canh tác chưa được quản lý, xử lý thống nhất trong các vùng, các địa phương. Hầu hết nông dân xử lý chất thải trồng trọt mang tính chủ quan, tùy lúc, tùy nơi như: đốt tại chỗ, thu gom vận chuyển đi nơi khác, cây vùi trực tiếp vào đất; đối với chất thải vô cơ (bao bì thuốc BVTV, phân bón) đã có hệ thống bể thu gom, tuy nhiên vẫn còn tình trạng vứt bỏ bừa bãi trên đồng ruộng, ao, hồ.

**Từ khóa:** Môi trường nông nghiệp, chất thải rắn, xử lý, vùng trồng lúa

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu & Quan trắc môi trường nông nghiệp miền Trung và Tây Nguyên, Viện Môi trường Nông nghiệp