

CHIẾN LƯỢC THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA HỘ NÔNG DÂN TẠI KHU VỰC TÂY BẮC, VIỆT NAM

Đặng Nam Phương¹, Vũ Tiến Vượng¹, Tô Thế Nguyên^{2*}

¹*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Khoa Kinh tế chính trị, Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia*

*Tác giả liên hệ: tothenguyen@gmail.com

Ngày nhận bài: 06.12.2021

Ngày chấp nhận đăng: 15.08.2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm mục đích xác định mức độ áp dụng các biện pháp thích ứng và phân tích yếu tố ảnh hưởng đến khả năng lựa chọn mức độ của biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ nông dân ở khu vực Tây Bắc. Địa điểm nghiên cứu là một trong những khu vực dễ bị ảnh hưởng của biến đổi khí hậu do hầu hết người dân đều có nguồn thu nhập chính từ hoạt động sản xuất nông nghiệp. Dữ liệu sơ cấp được thu thập bằng việc phỏng vấn trực tiếp 438 hộ nông dân thông qua bảng hỏi. Mô hình hồi quy logit đa biến đã được sử dụng để ước tính mức độ ảnh hưởng của các yếu tố kinh tế xã hội của hộ đến mức độ áp dụng 3 giải pháp chính đang được các hộ điều tra áp dụng nhiều nhất. Kết quả cho thấy, trình độ học vấn, số thành viên, diện tích đất nông nghiệp và tổng thu nhập từ nông nghiệp của hộ là những yếu tố chính ảnh hưởng đến mức độ áp dụng biện pháp thích ứng của hộ. Do đó, nghiên cứu khuyến nghị giải pháp về nâng cao nhận thức người dân, đa dạng hoá thu nhập để giảm thiểu ảnh hưởng từ biến đổi khí hậu.

Từ khoá: Chiến lược thích ứng, biến đổi khí hậu, multinomial logit, ảnh hưởng.

Farm Households' Adaptation Strategies to Climate Change in the Northwest Mountainous Region, Vietnam

ABSTRACT

The study was carried out to determine the level of application of adaptation measures and analyse the factors affecting farmers' choice for different levels of adaptation measures to climate change in the Northwest region. The study site is one of the areas most vulnerable to climate change because most people have the main source of income from agricultural production. Primary data were collected by direct interview on 438 farmer households through questionnaires. The multivariable logit regression model was used to estimate the influence of the household's socio-economic factors on the level of application of 3 main solutions that are most frequently applied by surveyed households. The results show that the education level, number of members, agricultural land area and total income from agriculture of the household were the main factors affecting the household's application of adaptation measures. Therefore, the study recommends solutions to raise people's awareness and diversify incomes to minimise impacts of climate change.

Keywords: Adaptation strategies, climate change, multinomial logit, affect.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến toàn thế giới, gây ra những xáo trộn đáng kể có thể được coi là các hệ thống tự nhiên có tác động không thể tránh khỏi đối với chính sách kinh tế của vùng cao (Kohler & Maseli, 2012) thông qua cả

phương tiện trực tiếp và gián tiếp (Fahad & Wang, 2017). Theo báo cáo đánh giá của Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) cho biết tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu dự kiến sẽ ảnh hưởng tới ngành nông nghiệp ở khu vực Đông Nam Á chủ yếu do sự gia tăng của hạn hán, gia tăng của mưa dữ dội và tăng nhiệt độ.

Hạn hán xảy ra sẽ dẫn đến mất mùa ở những khu vực canh tác bằng nước mưa, trong khi mưa dữ dội sẽ làm giảm năng suất cây trồng do thiệt hại về cây trồng (MoNREC, 2016).

Việt Nam là nước công nghiệp hoá nhanh, nằm ở rìa Đông Nam của bán đảo Đông Dương. Kinh tế Việt Nam trong những thập kỷ qua rất đáng chú ý: từ một quốc gia thiếu lương thực trở thành một trong những nước xuất khẩu hàng đầu thế giới về thực phẩm. Gần 40% tổng diện tích đất của Việt Nam được dành cho sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, sản xuất nông nghiệp tạo ra ít hơn 1/5 GDP (18%). Trong số tất cả nông dân ở Việt Nam, 89% là hộ nông dân nhỏ, trong đó có hơn 65% sống ở khu vực nông thôn (FAO, 2018).

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của biến đổi khí hậu (World bank, 2010) do có bờ biển dài, dân cư tập trung đông và phần lớn các hoạt động kinh tế chủ yếu dựa vào nông nghiệp, khai thác tài nguyên và lâm nghiệp (ISPONRE, 2009). Ở Việt Nam, biến đổi khí hậu ảnh hưởng khá nhiều với các vùng miền núi Tây Bắc (UNDP & IMHEN, 2015). Các hiện tượng như hạn hán, mưa lớn gây xói mòn, sạt lở đất và thời tiết khắc nghiệt, nóng hơn vào mùa nóng và lạnh hơn vào mùa lạnh. Tất cả những hiện tượng trên đang diễn ra với tần suất ngày càng cao và có nguy cơ gia tăng (CARE, 2013; SRD, 2011). Ở Việt Nam, đã có một số nghiên cứu đánh giá tác động và giải pháp thích ứng của người dân đối với biến đổi khí hậu ở khu vực Tây Bắc (Zohova, 2011; Do & cs., 2013). Tiếp nối những nghiên cứu đó, nhóm nghiên cứu tiến hành đánh giá sâu hơn tác động của biến đổi khí hậu và giải pháp thích ứng của người dân đối với biến đổi khí hậu trong khoảng thời gian năm 2017 đến 2019. Trong những năm qua, khu này hàng năm phải chịu hậu quả khá nặng nề của biến đổi khí hậu do đặc điểm khí hậu khác biệt với các khu vực khác trong nước. Nông nghiệp đóng một vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế và an ninh lương thực ở vùng núi Tây Bắc (Steven & cs., 2014). Hầu hết người dân ở khu vực Tây Bắc có cuộc sống gắn liền với sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra, trình độ dân trí hạn chế, kỹ thuật canh tác lạc hậu, cơ sở hạ tầng kém phát triển và giao thông đi lại khó khăn đều

có những tác động ảnh hưởng đến việc sử dụng giải pháp thích ứng của người dân trước những biến đổi khí hậu (Nguyen & cs., 2019).

Do đó, nghiên cứu này xác định yếu tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn chiến lược thích ứng của người dân trước những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu sẽ góp phần xây dựng kế hoạch ứng phó với biến đổi đối với sản xuất nông nghiệp trong thời gian tới.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thu thập số liệu

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng dữ liệu thứ cấp và dữ liệu sơ cấp. Dữ liệu thứ cấp được tổng hợp, tham khảo từ những bài báo, sách, báo cáo hàng năm về phát triển kinh tế xã hội, phát triển nông nghiệp - nông thôn tại các địa phương khảo sát, báo cáo của Ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC) và các nguồn liên quan khác. Bên cạnh đó, để khảo sát, thu thập số liệu sơ cấp, nhóm tác giả đã điều tra tại 3 tỉnh Sơn La, Lào Cai, Lai Châu ở khu vực Tây Bắc với tổng số 438 mẫu khảo sát. Cụ thể tại Sơn La 140 hộ; Lào Cai 140 hộ và tại Lai Châu 158 hộ. Danh sách các hộ lựa chọn được cung cấp từ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh liên quan. Hộ nông dân được lựa chọn sao cho mẫu quan sát được phân bố đều tại các xã, sau đó nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát một cách ngẫu nhiên từ danh sách các hộ nông dân. Cuộc phỏng vấn những người cung cấp thông tin chính được thực hiện với những cá nhân được lựa chọn có chủ đích gồm lãnh đạo địa phương, nông dân kiểu mẫu trong sản xuất nông nghiệp và các chuyên gia nông nghiệp và phát triển nông thôn, về lịch sử biến đổi khí hậu, các loại chiến lược thích ứng và yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng chiến lược thích ứng của nông dân.

2.2. Phân tích số liệu

Phần mềm STATA được sử dụng để phân tích dữ liệu. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp thống kê mô tả và mô hình hồi quy logit đa thức. Mô hình hồi quy logit đa thức được sử dụng để phân tích mối quan hệ giữa các đặc điểm kinh

tế xã hội và sự lựa chọn của nông dân về chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu. Các biến phụ thuộc trong mô hình được sử dụng là các mức độ áp dụng của mỗi chiến lược để thích nghi của hộ (Saguye, 2016; Debela, 2017). Các biến khác (biến độc lập 141) được xem xét trong nghiên cứu này là độ tuổi, giới tính, trình độ học vấn, số năm kinh nghiệm của chủ hộ và những nguồn lực sản xuất nông nghiệp của hộ như diện tích đất, khả năng tiếp cận thông tin của hộ. Dựa trên việc xem xét các nghiên cứu trước đây và chiến lược thích ứng, các biến giải thích sau đây đã được xem xét trong nghiên cứu này và kiểm tra tác động của chúng đối với nông dân áp dụng chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu (Bảng 1).

Theo Gujarati & Porter (2003), đặc tả mô hình logit đa biến được sử dụng để mô hình hoá mức độ áp dụng chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của nông dân. Xác suất về mức độ áp dụng chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ dân được giả định là một hàm của các đặc điểm kinh tế xã hội, thể chế và môi trường. Phương trình logit đa biến được thể hiện bởi phương trình sau:

$$p_j = \frac{e^{\sum_{k=1}^5 \alpha + \beta_{kj} X_{kji}}}{\sum_{j=1}^5 e^{\sum_{k=1}^5 \alpha + \beta_{kj} X_{kji}}} \tag{1}$$

Trong đó: β_k là vectơ hệ số trên mỗi biến độc lập. Giải quyết bằng cách thêm ràng buộc, tổng hệ số bằng 0.

$$\sum_{j=1}^j \beta_{ik} = 0 \tag{2}$$

Giả sử $\beta_0 = 0$, phương trình sẽ được chuẩn hoá để loại bỏ tính không xác định và xác suất được ước tính như sau:

$$\hat{P} = \hat{P}(y = j | x) = \frac{e^{x' \hat{\beta}_j}}{\sum_{j=1}^k e^{x' \hat{\beta}_j}} \tag{3}$$

Ước tính công thức trên bằng cách sử dụng phương pháp khả năng xảy ra tối đa sẽ mang lại tỉ lệ chênh lệch log được trình bày bởi công thức sau:

$$\ln \left(\frac{P_{ij}}{P_{ik}} \right) = X_i (\beta_j - \beta_k) = X_i \beta_j, \text{ if } k = 2, \dots, 5 \tag{4}$$

Sự lựa chọn về mức độ áp dụng các chiến lược thích ứng của hộ dân là tỉ lệ cược log so với sự lựa chọn cơ sở. Theo Greene (2003), các hệ số của mô hình logit đa thức rất khó giải thích, việc kết hợp B_j với kết quả j^{th} có thể sẽ gây hiểu lầm. Thay vào đó, tác động cận biên thường được suy ra để giải thích ảnh hưởng của các biến ngoại sinh đến biến nội sinh dưới dạng xác suất, như được trình bày theo công thức dưới đây:

$$\frac{\delta P_j}{\delta X_i} = P_j \left[B_j - \sum_{k=0}^j P_k B_j \right] = P_j (B_j - \bar{B}) \tag{5}$$

Các hiệu ứng biên đo lường sự thay đổi dự kiến về khả năng lựa chọn đến mức độ áp dụng một chiến lược cụ thể liên quan đến sự biến đổi khí hậu đối với sự thay đổi đơn vị trong một biến ngoại sinh.

Bảng 1. Định nghĩa các biến ảnh hưởng đến quyết định thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ

Biến		Mô tả	ĐVT
AGE	Tuổi	Năm	
SEX	Giới tính chủ hộ	Nam/Nữ	
EDU	Trình độ học vấn	Năm	
EXP	Số năm kinh nghiệm của chủ hộ	Năm	
MEMBER	Số thành viên trong gia đình	Người	
AREA	Diện tích đất sản xuất nông nghiệp của gia đình	Hectare	
INCOME	Tổng thu nhập của gia đình từ hoạt động sản xuất nông nghiệp	Triệu đồng/năm	
Y	Hộ gia đình có áp dụng một trong các chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu	= 0 nếu hộ không áp dụng bất kỳ một chiến lược thích ứng nào = 1 nếu hộ áp dụng một trong những thích ứng	

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thông tin về tổng quan chính sách, dự án hỗ trợ người dân thích ứng với biến đổi khí hậu ở Vùng Tây Bắc

Quyết định số 1670/QĐ-TTg ngày 31/10/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh đã xác định các mục tiêu cụ thể như: Xác định được các thách thức và cơ hội của biến đổi khí hậu đối với quá trình phát triển của ngành, lĩnh vực của từng địa phương; Xác định được giải pháp ưu tiên nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu, giảm nhẹ phát thải khí nhà kính, lộ trình triển khai và nguồn lực thực hiện cho từng giai đoạn (2021-2015; 2016-2030) tầm nhìn đến 2050; Rà soát, điều chỉnh, bổ sung yếu tố biến đổi khí hậu trong chiến lược, chương trình, quy hoạch, kế hoạch phát triển của quốc gia, ngành, vùng, địa phương.

Dự án “Tăng cường tiếng nói và năng lực cho người nông dân thiểu số dễ bị tổn thương ứng phó với biến đổi khí hậu Tây Bắc Việt Nam (VOF)” tại tỉnh Lai Châu do tổ chức Phát triển Nông nghiệp Đan Mạch Châu Á (ADDA) tài trợ đã giúp nâng cao năng lực về nông nghiệp thông minh, tham gia vào quản lý và lập kế hoạch nông nghiệp tại địa phương. Các kỹ thuật và phương pháp nông nghiệp thân thiện với khí hậu được đa số nông dân ở các bản mục tiêu vùng dự án áp dụng vào thực tiễn sản xuất.

3.2. Thông tin cơ bản của các hộ điều tra

Bảng 2 cung cấp thông tin cơ bản về tổng số hộ được điều tra tại khu vực Tây Bắc Bộ bao gồm 3 tỉnh Lào Cai, Lai Châu, Sơn La. Khảo sát chủ yếu là người dân tộc Mông, Tày và Dao. Kết quả khảo sát tính toán ra được độ tuổi bình quân của các chủ hộ là 41,15 tuổi. Đa số các chủ hộ được điều tra có độ tuổi trung niên. Những chủ hộ này thường được học hết cấp 1 (lớp 1-5) do khu vực điều tra đa số là vùng thiểu số, dân cư thưa thớt và điều kiện của hộ còn khó khăn. Chính vì vậy, phần đông các chủ hộ thường bắt đầu sản xuất nông nghiệp từ lúc còn rất trẻ.

Diện tích đất sản xuất nông nghiệp bình quân của một hộ khoảng 1,5ha. Khi được hỏi về thu nhập, nông nghiệp chính là nguồn thu nhập của hầu hết các hộ nông dân ở địa điểm nghiên cứu. Mức thu nhập của một hộ gia đình còn khá thấp so với số lượng thành viên bình quân của mỗi hộ là 5 thành viên.

Sản xuất nông nghiệp tại vùng núi phía Bắc Việt Nam gặp nhiều khó khăn, diện tích các mảnh ruộng không quá lớn. Với địa hình núi dốc, đất sản xuất nông nghiệp chủ yếu của các hộ dân tham gia khảo sát là các ruộng bậc thang, ruộng tại thung lũng trên địa bàn, có nguồn nước không quá dồi dào.

Trong quá trình điều tra, 3 biện pháp được nhiều hộ sử dụng để ứng phó với biến đổi khí hậu phổ biến nhất là (1) Đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi; (2) Áp dụng nhiều công nghệ mới; (3) Điều chỉnh lịch thời vụ. Có thể dễ dàng nhận thấy rằng việc lựa chọn áp dụng các biện pháp thích ứng như một chiến lược quản lý rủi ro dài hạn được ưu tiên hàng đầu. Thực tế điều tra thu thập được, mức độ hiểu và nắm bắt thông tin về biến đổi khí hậu của hộ còn hạn chế nhưng phần đông các hộ đều hiểu rằng tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp là rất nghiêm trọng. Chính vì vậy, cần phải có những chiến lược dài hạn và thay đổi dần các tập quán canh tác để dần thích nghi.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi xét giả thiết hộ chỉ áp dụng 1 mức độ lựa chọn trong việc áp dụng các chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu.

3.3. Yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của các hộ dân

Kết quả mô hình logit đa biến (MNL) được trình bày trong bảng, cho thấy các hệ số ước tính, các phép đo độ phù hợp có liên quan và tỉ lệ dự đoán đúng. Toàn bộ 3 mô hình tương đương với 3 giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu gồm có: (1) Đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi; (2) Áp dụng nhiều công nghệ mới; (3) Điều chỉnh lịch thời vụ đều có ước tính có ý nghĩa thống kê ở mức 1% được đo bằng kiểm định tỉ lệ khả năng xảy ra.

Bảng 2. Thông tin cơ bản của hộ điều tra

Chỉ tiêu	ĐVT	Số lượng (n = 438)
Tuổi	Tuổi	41,15
Giới tính chủ hộ		
- Nam	Người	329
- Nữ	Người	109
Trình độ học vấn	Năm	6,19
Số năm kinh nghiệm	Năm	24,74
Tổng số thành viên	Người	5,06
Diện tích đất nông nghiệp	Hecta	1,52
Tổng thu nhập từ nông nghiệp	Triệu đồng/năm	46,06

Bảng 3. Mức độ áp dụng các giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ điều tra

Mô tả		Số lượng (hộ) (n = 438)	Tỉ lệ (%)
Đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi	Lựa chọn 1	102	23,29
	Lựa chọn 2	159	36,30
	Lựa chọn 3	45	10,27
	Lựa chọn 4	97	22,15
	Lựa chọn 5	35	7,99
Áp dụng nhiều công nghệ mới	Lựa chọn 1	72	16,44
	Lựa chọn 2	138	31,51
	Lựa chọn 3	59	13,47
	Lựa chọn 4	98	22,37
	Lựa chọn 5	71	16,21
Điều chỉnh lịch thời vụ	Lựa chọn 1	68	15,53
	Lựa chọn 2	117	26,71
	Lựa chọn 3	95	21,69
	Lựa chọn 4	83	18,95
	Lựa chọn 5	75	17,12

Chú thích: Lựa chọn 1: Thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro dài hạn; Lựa chọn 2: Thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn; Lựa chọn 3: Hiểu và thực hiện; Lựa chọn 4: Hiểu nhưng thực hiện một phần; Lựa chọn 5: Không thực hiện.

Bảng 4. Mô tả mức độ lựa chọn của các chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu

Lựa chọn	Giải thích	Mức độ thực hiện (Sắp xếp theo thứ tự từ bé đến lớn)
Lựa chọn 1	Thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro dài hạn	5 (Base out come)
Lựa chọn 2	Thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn	4
Lựa chọn 3	Hiểu và thực hiện	3
Lựa chọn 4	Hiểu nhưng thực hiện một phần	2
Lựa chọn 5	Không thực hiện	1

Bảng 5 cho thấy ảnh hưởng của các biến độc lập đến mức độ áp dụng đối với mỗi chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ dân khu vực miền núi phía Tây Bắc Bộ của Việt Nam. Theo các phân tích đã từng được thực hiện, những tiêu chí liên quan đến hành vi, cách ứng xử của hộ đối với biến đổi khí hậu liên quan đến tuổi, giới tính, trình độ học vấn, năm kinh nghiệm trong nông nghiệp, số lượng thành viên trong gia đình, diện tích đất nông nghiệp của hộ và tổng thu nhập từ nông nghiệp của hộ là những công cụ ước tính đáng tin cậy.

Nghiên cứu tiến hành phân tích 3 giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu phổ biến nhất mà các hộ thường xuyên áp dụng bao gồm: đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi; áp dụng nhiều công nghệ mới; và điều chỉnh lịch thời vụ.

(1) Đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi

Ở nước ta, cụm từ “đa dạng hoá sản xuất” còn tương đối mới mẻ. Để đưa ra một khái niệm chính xác và cụ thể vẫn còn rất nhiều bàn luận. Tác giả Đỗ Kim Chung (1996) đã đưa ra khái niệm và quan điểm chung về đa dạng hoá như sau:

“Đa dạng hoá kinh tế nông thôn là sản xuất ra nhiều loại sản phẩm hàng hoá với tỷ suất hàng hoá cao, tận dụng triệt để lợi thế so sánh của các hộ, vùng, trước hết là nguồn lực đất đai, lao động và điều kiện tự nhiên ưu đãi để đáp ứng yêu cầu tại chỗ và góp phần tham gia vào các quá trình phân công và hợp tác kinh tế trong nội bộ hộ gia đình nông dân cũng như trong phạm vi rộng”.

Do đó, thực hiện giải pháp đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi (trong nghiên cứu này, các hộ có thể lựa chọn trồng xen các loại cây trồng nhằm tận dụng tối đa hiệu quả từ nguồn tài nguyên đất) như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn bị ảnh hưởng đáng kể về mặt giới tính của chủ hộ và số năm kinh nghiệm. Năm kinh nghiệm của chủ hộ là tích cực, ngụ ý rằng khi số năm kinh nghiệm của chủ hộ càng cao thì mức độ thực hiện giải pháp đa dạng hoá cây trồng vật nuôi của hộ các hộ sẽ chuyển từ “*Thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn*” sang “*như một chiến lược quản lý rủi ro trong dài hạn*” sẽ được tăng lên (mức 5 bảng 4).

Các hộ hiểu và thực hiện giải pháp này cũng bị ảnh hưởng tích cực bởi yếu tố giới tính. Tuy nhiên, diện tích đất đang là một yếu tố tiêu cực ảnh hưởng đến việc áp dụng giải pháp đa dạng hoá cây trồng vật nuôi của hộ. Hệ số của biến diện tích đất nông nghiệp là -0,047, nghĩa là nếu diện tích đất sản xuất nông nghiệp của hộ tăng lên 1 đơn vị, mức độ áp dụng giải pháp đa dạng hoá cây trồng để ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ tăng 0,047 đơn vị trong khi tất cả các yếu tố khác trong mô hình không đổi.

Đối với mức độ hiểu và thực hiện một phần, trình độ học vấn và số năm kinh nghiệm là hai biến có ý nghĩa. Hệ số của biến trình độ học vấn thể hiện rằng nếu trình độ học vấn của hộ tăng thêm 1 đơn vị, tỉ lệ hộ lựa chọn việc thực hiện giải pháp ở mức độ “hiểu nhưng thực hiện một phần” sẽ tăng lên 0,065 đơn vị trong khi tất cả các biến khác trong mô hình không đổi.

Riêng đối với lý do hộ lựa chọn việc không thực hiện, diện tích đất nông nghiệp của hộ là yếu tố ảnh hưởng duy nhất đến mức độ áp dụng giải pháp đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi của hộ. Hệ số của diện tích đất nông nghiệp là -0,561 nghĩa là khi diện tích đất của hộ tăng thêm một đơn vị thì khả năng không thực hiện giải pháp đa dạng hoá cây trồng sẽ giảm đi 1 đơn vị.

(2) Áp dụng nhiều công nghệ mới

Trong nghiên cứu này, để định nghĩa của chiến lược “áp dụng nhiều công nghệ mới” được hiểu là các hộ dân áp dụng giống mới có thể chống được bệnh tật, chịu được hạn hán, sương muối,... và một số các công nghệ mới như công nghệ tự động, bán tự động, công nghệ sinh học, công nghệ thông tin trên các đối tượng cây, con chủ lực.

Áp dụng công nghệ mới trong quá trình sản xuất là một trong những giải pháp được nhiều hộ áp dụng nhất. Tuy nhiên, mức độ áp dụng giải pháp này tại mỗi hộ lại có mức độ khác nhau đáng kể. Nhìn chung, toàn bộ các biến có ý nghĩa trong mô hình thứ 2 đều có ảnh hưởng tiêu cực đến mức độ áp dụng công nghệ mới vào trong sản xuất. Điều này hàm ý rằng, đối với từng biến có ý nghĩa tại từng mức độ, nếu mỗi biến đó tăng lên 1 đơn vị thì khả năng không áp dụng giải pháp

nêu trên theo từng cấp độ sẽ giảm đi một lượng nhất định theo hệ số trong mô hình.

(3) Điều chỉnh lịch thời vụ

Tại mô hình thứ 3 về việc hộ điều chỉnh lịch thời vụ, không có biến nào ở mức độ “thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn” và “hiểu và thực hiện”. Điều này ngụ ý rằng, phần đông các hộ có áp dụng giải pháp này nhưng không thật sự quan tâm nhiều do việc điều chỉnh lịch thời vụ của các loại cây trồng là rất khó. Mặc dù hiện nay, tại các địa phương khảo sát đã có một số mô hình đặc trưng sản xuất nông nghiệp rau trái vụ và được áp dụng các khoa học kỹ thuật tiên tiến để trồng và bảo quản. Tuy nhiên, trong nhóm hộ nghiên cứu này, các hộ vẫn đang sản xuất nông nghiệp theo phương thức truyền thống, công cụ sản xuất còn đơn giản, bên cạnh đó còn dựa nhiều vào phong tục tập quán. Phong tục tập quán của bà con từ xưa đến nay đã phân biệt rõ ràng vụ đông xuân, vụ hè thu và đối với các loại cây rau màu khác sẽ

có một vụ riêng trong năm để trồng và chăm sóc. Đây là lý do chính dẫn đến việc đa số hộ áp dụng giải pháp theo mức độ “hiểu nhưng thực hiện một phần” và “không thực hiện”. Theo như kết quả phân tích bảng 5 thì tuổi của chủ hộ, trình độ học vấn và diện tích đất nông nghiệp đang có ảnh hưởng tiêu cực đến việc áp dụng theo mức độ này. Chỉ có duy nhất số lượng thành viên đang có ảnh hưởng theo hướng tích cực. Nghĩa là, nếu số lượng thành viên tăng thêm 1 đơn vị thì mức độ điều chỉnh lịch thời vụ theo mức độ này sẽ tăng lên 0,312 đơn vị trong điều kiện các yếu tố khác không đổi. Cuối cùng, để hộ không thực hiện giải pháp về điều chỉnh lịch thời vụ, trình độ học vấn và diện tích đất đang là hai biến có ảnh hưởng tiêu cực. Chỉ có duy nhất số thành viên có ảnh hưởng tích cực đến việc không thực hiện giải pháp này của hộ. Nghĩa là, nếu như số lượng thành viên càng tăng lên thì tỉ lệ áp dụng giải pháp về việc điều chỉnh lịch thời vụ sẽ càng giảm đi.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các yếu tố kinh tế xã hội đến chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của các hộ nông dân

Các chỉ số	Đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi	Áp dụng nhiều công nghệ mới	Điều chỉnh lịch thời vụ
Thực hiện như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn			
Tuổi chủ hộ	-0,001 (-0,004)	-0,001 (-0,006)	-0,001 (-0,016)
Giới tính chủ hộ	0,066 ** (0,514**)	-0,058 * (-0,082*)	0,038 (-0,26)
Trình độ học vấn	0,002 (0,031)	0,008 (0,001)	0,003 (0,005)
Năm kinh nghiệm	0,002 (0,020*)	0,001 (0,002)	0,000 (-0,003)
Số thành viên	-0,019 (-0,135)	-0,030** (-0,226**)	-0,022* (-0,036)
Diện tích đất NN	0,023* (0,093)	0,332*** (0,022)	0,032*** (0,108)
Tổng thu nhập từ NN	0,000 (0,002)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Hiểu và thực hiện			
Tuổi chủ hộ	0,000 (-0,001)	0,000 (0,002)	0,003 (0,006)

Chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ nông dân tại khu vực Tây Bắc, Việt Nam

Các chỉ số	Đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi	Áp dụng nhiều công nghệ mới	Điều chỉnh lịch thời vụ
Giới tính chủ hộ	0,063** (0,924**)	0,067* (0,236)	0,033 (0,162)
Trình độ học vấn	0,000 (0,018)	-0,001 (-0,047***)	0,014*** (0,048)
Năm kinh nghiệm	-0,002* (-0,014)	0,000 (-0,008)	0,002 (0,005)
Số thành viên	-0,011 (-0,178)	-0,017 (-0,165)	-0,012 (0,054)
Diện tích đất NN	-0,003 (-0,047*)	0,014 (-0,072***)	0,001 (-0,089)
Tổng thu nhập từ NN	0,001* (-1,629)	0,001** (0,006)	0 (-0,002)
Hiểu nhưng thực hiện một phần			
Tuổi chủ hộ	0,000 (0,001)	-0,001 (-0,004)	-0,004** (-0,030**)
Giới tính chủ hộ	0,017 (0,312)	-0,039 (-0,423)	-0,059 (-0,321)
Trình độ học vấn	0,001* (0,065**)	-0,016*** (-0,116***)	-0,012*** (-0,084**)
Năm kinh nghiệm	0,003 (0,020*)	-0,001 (-0,009)	-0,003 (-0,018)
Số thành viên	0,008 (-0,021)	-0,021* (0,05)	0,036*** (0,312***)
Diện tích đất NN	0,006 (0,013)	-0,051*** (-0,406***)	-0,016 (-0,190*)
Tổng thu nhập từ NN	0,000 (0,001)	0,000 (-0,001)	0,000 (-0,001)
Không thực hiện			
Tuổi chủ hộ	0,000 (-0,008)	0,003* (0,02)	0,001 (0,001)
Giới tính chủ hộ	-0,055* (-0,738)	-0,052 (-0,634*)	-0,009 (-0,044)
Trình độ học vấn	-0,003 (-0,038)	-0,005 (-0,084**)	-0,009** (-0,072*)
Năm kinh nghiệm	0,001 (0,022)	-0,003** (-0,029**)	-0,001 (-0,009)
Số thành viên	0,000 (-0,059)	0,011 (0,034)	0,029** (0,294**)
Diện tích đất NN	-0,031*** (-0,561**)	-0,057*** (-0,605***)	-0,043** (-0,376**)
Tổng thu nhập từ NN	0,000 (-0,005)	-0,001* (-0,008)	-0,001 (-0,008)

Chú thích: *** $P < 0,01$; ** $P < 0,05$; * $P < 0,1$; Kết quả trong ngoặc đơn là hệ số biên của biến số trong mô hình MNL.

Bảng 5 cho thấy sự thay đổi của xác suất lựa chọn mức độ áp dụng mỗi giải pháp với mỗi sự thay đổi trong các biến độc lập. Thay đổi một đơn vị trong biến diện tích đất nông nghiệp có nghĩa là mức độ áp dụng giải pháp đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn tăng thêm 2,3% so với những không có diện tích đất sản xuất. Tuy nhiên, biến này cũng đóng góp đáng kể đối với việc hộ sẽ không áp dụng chiến lược đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi với biến đổi khí hậu. Cụ thể là, nếu diện tích đất nông nghiệp của hộ thay giảm một đơn vị thì tỉ lệ hộ không áp dụng biện pháp đa dạng hoá cây trồng sẽ tăng lên 3,1%; những biến có ý nghĩa khác có thể giải thích tương tự.

Đối với giải pháp đầu tiên (đa dạng hóa cây trồng, vật nuôi), mức độ áp dụng có thể thấy rằng bị ảnh hưởng nhiều bởi diện tích đất nông nghiệp của hộ. Ngoài ra có thể thấy rằng nếu chủ hộ là nam thì xác suất hộ hiểu và áp dụng giải pháp sẽ tăng nhiều, còn nếu chủ hộ là nữ thì xác suất áp dụng giải pháp này sẽ giảm. Đối với giải pháp về việc áp dụng công nghệ mới, biến diện tích đất có xu hướng ảnh hưởng tiêu cực đối với hộ có diện tích đất nhỏ. Bên cạnh đó, đối với biến giới tính của chủ hộ cũng là một tác nhân quan trọng đối với việc hộ hiểu và thực hiện giải pháp này. Đối với giải pháp cuối cùng, số thành viên là biến có sự ảnh hưởng đối với 4/5 các mức độ áp dụng. Số liệu trong bảng hàm ý rằng nếu như số thành viên của hộ tăng thì xác suất áp dụng giải pháp này càng tăng và ngược lại. Nhìn chung, diện tích đất sản xuất nông nghiệp là biến có ý nghĩa thống kê tại cả 3 mô hình đối với việc thực hiện giải pháp như một chiến lược quản lý rủi ro ngắn hạn và không thực hiện. Điều này cho thấy rằng diện tích đất là một nhân tố đóng góp nhiều vào quyết định của hộ.

3.3. Hàm ý chính sách

Để tăng cường mức độ áp dụng các chiến lược thích ứng của người dân đối với biến đổi khí hậu, một số giải pháp, chính sách sau cần được áp dụng:

Một trong những yếu tố có ảnh hưởng đến việc áp dụng biện pháp thích ứng của người

nông dân đối với biến đổi khí hậu là trình độ học vấn và hiểu biết của chủ hộ. Kết quả từ mô hình cho thấy, yếu tố này có ý nghĩa quan trọng trong việc xác định tầm quan trọng của giáo dục, đào tạo tập huấn đối với các nông hộ. Quá trình nâng cao nhận thức và hiểu biết của chủ hộ sẽ làm cho những nhận thức về biến đổi khí hậu, các quyết định hành vi ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ có những quyết định rõ ràng và đúng đắn hơn.

Trong những năm tới, việc ứng dụng các công nghệ giúp nông dân thích ứng với biến đổi cần được áp dụng như các biện pháp nông lâm kết hợp; chăn nuôi thâm canh; áp dụng các giống chịu hạn, chịu sương muối hay các giống ngắn ngày vào sản xuất nông nghiệp,... Do đó cần có những chính sách kết nối khoa học kỹ thuật trong nông nghiệp với các hộ dân, xây dựng những chiến lược cụ thể theo từng giai đoạn, từng địa phương, xây dựng các mô hình canh tác cụ thể như mô hình trang trại kiểu mẫu; mô hình tổ nhóm; hợp tác xã... nhằm mục đích nâng cao năng suất, nâng cao chất lượng cây trồng và từ đó nâng cao thu nhập của người dân trong hoạt động sản xuất nông nghiệp.

Hỗ trợ hộ chuyển đổi các khu vực đất kém hiệu quả sang đất sản xuất nông nghiệp. Đặc biệt, cần tập trung nghiên cứu ra các loại cây nông nghiệp, lâm nghiệp phù hợp với thế mạnh của khu vực để từ đó hình thành các vùng trồng lớn cũng như tạo thương hiệu cho khu vực.

4. KẾT LUẬN

Theo nghiên cứu này, “đa dạng hoá cây trồng, vật nuôi”, “áp dụng nhiều công nghệ mới” và “điều chỉnh lịch thời vụ” là ba giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu được các hộ áp dụng nhiều nhất và cũng đã chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn các biện pháp thích ứng của hộ dân đối với biến đổi khí hậu tại khu vực Tây Bắc Việt Nam.

Kết quả cho thấy chủ hộ là người có quyền quyết định lớn nhất trong gia đình trong việc thực hiện các biện pháp trong sản xuất nông nghiệp. Hộ chưa được tiếp cận nhiều thông tin về biến đổi khí hậu, thiếu khả năng để tìm kiếm

thông tin cũng là một trở ngại lớn trong việc hiểu và nắm được mức độ quan trọng của từng giải pháp trong quá trình áp dụng. Vì vậy, cần có sự tiếp cận hiệu quả và đáng tin cậy đối với thông tin về biến đổi khí hậu cho hộ nông dân. Bên cạnh đó, yếu tố về trình độ học vấn, số thành viên, diện tích đất nông nghiệp, tổng thu nhập của hộ từ nông nghiệp cũng có những ảnh hưởng đáng kể đến mức độ áp dụng các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ. Do đó, địa phương cần có những chính sách kết nối khoa học kỹ thuật trong nông nghiệp. Trong những năm tới địa phương cần có những kế hoạch chuyển đổi những vùng đất nông nghiệp kém hiệu quả sang mục đích khác, quy hoạch vùng sản xuất tránh những rủi ro từ thiên tai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- CARE (2013). Climate vulnerability and capacity of ethnic minorities in the Northern mountainous region of Vietnam. Report. CARE International in Vietnam.
- Debela B. (2017). Gender and climate change: determinants of female farmer's adaptation strategies to climate change; A survey study in Atsbi Womberta, Ethiopia. *J. Citizen. Moral.* 1(1): 14–40.
- Do T., Nguyen C. & Phung T. (2013). Assessment of Natural disasters in Vietnam's Northern Mountains. Paper No. 54209, Munich Personal RePEc Archive (MPRA).
- Đỗ Kim Chung (1996). Vấn đề đa dạng hoá kinh tế nông thôn. Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.
- Fahad S. & Wang J. (2017). Evaluation of Pakistani farmers' willingness to pay for crop insurance using contingent valuation method: the case of Khyber Pakhtunkhwa province. *Land Use Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.024>. 72: 570-577.
- FAO (2018). Small Family Farms Country Factsheet. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/3/I8358EN/i8358en.pdf> on Jan 03, 2022.
- Greene W.H. (2003). *Econometric Analysis*. Fifth Pearson Education, India.
- ISPONRE (2009). Vietnam assessment report on climate change (VARCC). Report, Institute of Strategy and Policy on Natural Resources and Environment.
- Kohler T. & Maseli D. (2012). *Mountains and Climate Change-From Understanding to Action*, third ed. Published by Geographica Bernensia with support of the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) and an International Team of Contributors, Bern, Switzerland.
- MoNREC (2016). Myanmar climate change strategy and action plan, Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation. the Republic of the Union of Myanmar, Nay Pyi Taw, Myanmar.
- Nguyen, Yao Shun Bo, Shah Fahad (2019). Economic impact of climate change on agriculture using Ricardian approach: A case of northwest Vietnam. *The Saudi Society of Agricultural Science*. 18: 449-457.
- Saguye T.S. (2016). Determinants of Smallholder Farmers' Adoption of Climate Change and Variability Adaptation Strategies: Evidence from Geze Gofa District, Gamo Gofa Zone, Southern Ethiopia.
- SRD (2011). Sustainable livelihoods that can respond to climate change in the Northern mountainous region of Vietnam. Summary report. SRD.
- Steven J. Staal, Tran Duc Toan, Nguyen Duy Phong & Vu Dinh Hoan (2014). A situational analysis of agricultural production and marketing, and natural resources management systems in northwest Vietnam. Project report, International Livestock Research Institute (ILRI) for CGIAR Humidtropics Research Program.
- UNDP (2015). IMHEN: Special report on the disaster risks managemnet and extreme events of the Vietnam to promote adaptation to climate change. *In: Thuc, T., Neefjes, K., Huong, T.T.T., Thang, N.V., Nhuan, M.T., Tri, L.Q., Thanh, L.D., Huong, H.T.L., Son, V.T., Thuan, N.T.H., Tuong, L.N. (Eds.). UNDP and Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change (IMHEN).*
- World Bank (2010). *Economics of Adaptation to Climate Change. The Social Dimensions of Adaptation to Climate Change in Vietnam*. Discussion Paper 12, World Bank.
- Zohova T. (2011). Improving sustainability of rural livelihoods in Son La province Master Thesis. Utrecht University, Northwest Vietnam.