

SỬ DỤNG THÔNG TIN THỜI TIẾT ĐỂ THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU THÍ ĐIỂM Ở XÃ KỲ SƠN, HUYỆN KỲ ANH, TỈNH HÀ TĨNH

Nguyễn Quang Hà^{1*}, Trịnh Quang Thoại²

¹Đại học Nông Lâm Bắc Giang, ²Đại học Lâm nghiệp

Email*: hanq@bafu.edu.vn

Ngày gửi bài: 27.09.2017

Ngày chấp nhận: 25.10.2017

TÓM TẮT

Nghiên cứu này phân tích thực trạng sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) và các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với BĐKH của nông dân trên địa bàn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, một tỷ lệ lớn nông dân tại vùng nghiên cứu đã cập nhật và sử dụng thông tin thời tiết để thay đổi thời gian gieo trồng, điều chỉnh các hoạt động chăm sóc cây trồng và thay đổi thời gian thu hoạch. Các yếu tố ảnh hưởng rõ rệt đến quyết định sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp nhằm thích ứng với BĐKH của nông dân bao gồm: Tham gia tập huấn về BĐKH, trình độ học vấn, kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp và diện tích canh tác của hộ. Các biện pháp nâng cao khả năng nông dân sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với BĐKH trong sản xuất nông nghiệp được các tác giả đề xuất bao gồm: (1) tăng cường tập huấn về BĐKH cho nông dân, đặc biệt là những người có ít kinh nghiệm sản xuất; (2) tiếp tục hoàn thiện các chính sách khuyến khích tăng quy mô sản xuất của các hộ nông dân và (3) cải thiện hiệu quả hoạt động của các tổ chức (Hội nông dân, Hội phụ nữ...) theo hướng lồng ghép các kiến thức thích ứng với BĐKH trong kế hoạch hoạt động.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, mô hình Probit có nhiều lựa chọn, thích ứng với biến đổi khí hậu, thông tin thời tiết, xã Kỳ Sơn.

Using Meteorological Information to Cope with Climate Change in Agricultural Production: A Case Study in Ky Son Commune, Ky Anh District, Ha Tinh Province

ABSTRACT

This study attempted to analyze the status of using meteorological information of farmers to cope with climate change in agricultural production and to determine factors affecting farmer's decision on using meteorological information in climate change adaptation. The study's results showed that 85% of the interviewed farmers in the region had used climatic information to adjust their farming activities in response to climate change. The farmers' adjustments using meteorological information included appropriate planting date, farm input use, and harvesting calendar. The factors affecting farmers' decision on using meteorological information to adjust farming activities to cope with climate change included: participation in the training courses on climate change, educational level, farming experience, and farm size. In order to improve farmer's adaptive capacity to climate change, the authors recommended alternative solutions such as: (1) broadening training course on climate change, (2) applying institutional policies that promote consolidation of farmland, and (3) integrating concepts of climate change adaptation into the operations of local organizations.

Keywords: Adaptation to climate change, climate change, meteorological information, multivariate Probit model, Ky Son commune.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu (BĐKH) ngày càng trở thành mối đe dọa đối với tất cả các lĩnh vực, trong đó nông nghiệp là lĩnh vực chịu ảnh hưởng nhiều nhất (Sivakumar, 2011). Trong một vài thập niên gần đây, BĐKH đã ảnh hưởng tiêu cực đến sản xuất và năng suất cây trồng ở rất nhiều vùng nông nghiệp quan trọng của thế giới (Riedsma *et al.*, 2009). Tuy nhiên, thực tế cho thấy, rất ít nông dân có đủ nguồn lực và khả năng để thích ứng với BĐKH (Nyamadzawo *et al.*, 2013). Vì vậy, phần lớn các quốc gia trên thế giới đã tăng cường quan tâm cải thiện khả năng thích ứng của nông dân với BĐKH để đảm bảo an ninh lương thực và sinh kế cho nông dân, đặc biệt là nông dân nghèo (Kibue *et al.*, 2015).

Thông tin thời tiết ngày càng trở nên quan trọng cho rất nhiều quốc gia trong việc xây dựng các chiến lược thích ứng với BĐKH (Rogers and Tsirkunov, 2013). Cải thiện công tác dự báo thời tiết và cung cấp các thông tin khí tượng thủy văn chính xác có thể cung cấp một công cụ hữu hiệu cho nông dân để giảm thiểu các tác động tiêu cực của BĐKH đối với sản xuất nông nghiệp (Marshall *et al.*, 2011). Theo Jalón *et al.* (2015), nông dân có thể cải thiện khả năng thích ứng với BĐKH nếu họ được tiếp cận với các thông tin thời tiết kịp thời và chính xác. Sử dụng số liệu điều tra 400 hộ nông dân ở xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh, bài báo này nhằm mục đích kiểm định sự phù hợp của nhận định nói trên trong bối cảnh thích ứng với BĐKH trong sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thu thập số liệu

Nghiên cứu được tiến hành tại xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh (Hình 1), là xã có thôn Mỹ Lợi được lựa chọn để xây dựng “thôn thích ứng thông minh với BĐKH” theo dự án P48-FP2-SEA-ICRAF của Trung tâm nông lâm kết hợp thế giới (ICRAF) dưới sự tài trợ của Chương trình nghiên cứu CGIAR về BĐKH, nông nghiệp và an ninh lương thực (CCAFS). Dự án này được bắt đầu từ tháng 01 năm 2015.

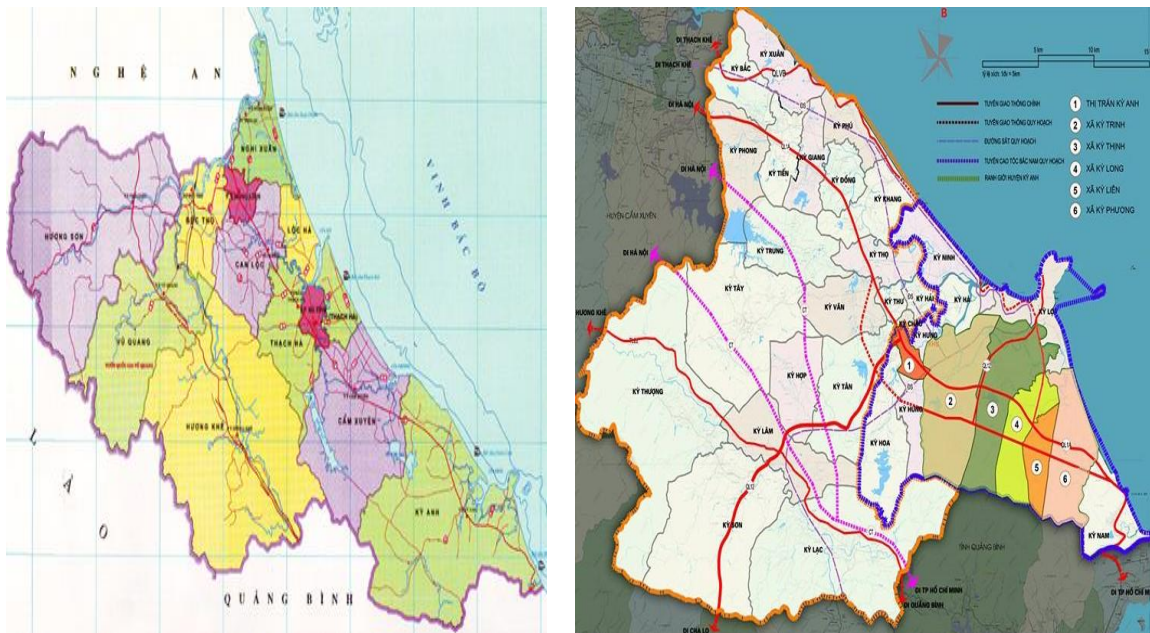
Từ tháng 08 năm 2016, các hộ dân tại điểm nghiên cứu đã được cung cấp các thông tin về khí hậu thời tiết ở cấp độ chi tiết hơn (theo huyện, xã) thông qua các bản tin dự báo thời tiết theo mùa vụ của dự án. Nằm ở phí tây nam huyện Kỳ Anh, xã Kỳ Sơn chịu ảnh hưởng lớn của thời tiết khắc nghiệt của Hà Tĩnh và miền Trung. Quy mô dân số của xã (năm 2016) là 6269 người, 1937 hộ. Sản xuất nông nghiệp là nguồn sinh kế chủ yếu của dân cư, với các loại cây trồng chính là lúa, lạc, sắn, đậu xanh. Xã có 8 thôn, trong đó thôn Mỹ Lợi có tổng số 763 nhân khẩu, 234 hộ, có điều kiện sản xuất nông nghiệp khó khăn, diện tích đất bình quân đầu người thấp hơn mức bình quân toàn xã.

Số liệu được sử dụng trong nghiên cứu bao gồm cả số liệu thứ cấp và số liệu sơ cấp. Số liệu thứ cấp bao gồm các thông tin về tình hình kinh tế, xã hội, thông tin về khí hậu, thời tiết, thiên tai... của địa điểm nghiên cứu. Số liệu sơ cấp được thu thập thông qua điều tra phỏng vấn trực tiếp 400 hộ nông dân được lựa chọn theo công thức chọn mẫu của Yamane (1967) trên địa bàn thôn Mỹ Lợi và 7 thôn còn lại của xã Kỳ Sơn bằng phiếu điều tra chuẩn bị sẵn. Các thông tin điều tra bao gồm: đặc điểm kinh tế, xã hội của hộ; thực trạng sản xuất nông nghiệp và thiệt hại trong sản xuất nông nghiệp do thiên tai, thực trạng sử dụng các biện pháp thích ứng với biến đổi của hộ trong sản xuất nông nghiệp; thực trạng sử dụng thông tin thời tiết của hộ để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp.

2.2. Phương pháp phân tích

Trong nghiên cứu này, phương pháp thống kê mô tả được sử dụng để phân tích thực trạng thiệt hại trong sản xuất nông nghiệp do BĐKH, thực trạng sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với BĐKH và một số vấn đề liên quan khác. Các kiểm định thống kê t và z được sử dụng khi so sánh sự khác biệt về các chỉ tiêu định lượng và tỷ lệ phần trăm của các chỉ tiêu nghiên cứu giữa hai nhóm hộ: nhóm các hộ thuộc thôn Mỹ Lợi (thôn dự án) và nhóm các hộ điều tra ở 7 thôn còn lại của xã

Sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp: Trường hợp nghiên cứu thí điểm ở xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh



Hình 1. Địa bàn nghiên cứu, xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh

Mô hình Probit có nhiều sự lựa chọn (Multivariate Probit Model) được sử dụng để phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến quyết định sử dụng thông tin thời tiết của nông dân để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp để thích ứng với BĐKH. Lý do lựa chọn mô hình Probit nhiều lựa chọn (thay cho mô hình Probit thông thường) là từ đặc điểm ra quyết định của nông dân về điều chỉnh sản xuất thích ứng với thông tin thời tiết: Sự điều chỉnh sản xuất của nông dân bao gồm nhiều lựa chọn khác nhau và các lựa chọn này có xu hướng tương quan và phụ

thuộc lẫn nhau.

Biến phụ thuộc của mô hình này bao gồm 3 lựa chọn là: sử dụng thông tin thời tiết thay đổi thời gian gieo trồng (Y_1); sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động chăm sóc (Y_2); Sử dụng thông tin thời tiết để thay đổi thời điểm thu hoạch (Y_3). Mỗi lựa chọn (Y_i) mang hai giá trị ($Y_i = 1$: nếu hộ nông dân sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh bất kỳ hoạt động sản xuất nào, ngược lại $Y_i = 0$). Các biến độc lập của mô hình được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Định nghĩa các biến độc lập của mô hình Probit có nhiều sự lựa chọn

Tên biến	Ký hiệu	Đơn vị tính
Trình độ học vấn	Edu	Số năm đi học
Kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp	Exper	Năm
Giới tính của người được phỏng vấn	Gender	1 = Nam; 0 = Nữ
Thiệt hại trong sản xuất do thiên tai	Damage	triệu đồng/năm
Số lượng lao động nông nghiệp của hộ	Aglabor	số người
Diện tích canh tác của hộ	Fsize	Sào (500 m ²)
Tiếp cận với các nguồn vốn vay	Credit	1 = có; 0 = không
Tham gia tập huấn về biến đổi khí hậu	Training	1 = có; 0 = không
Thành viên của các tổ chức	Member	1 = có; 0 = không

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp ở Hà Tĩnh

BĐKH là nguyên nhân dẫn đến tần suất cao hơn và cường độ mạnh hơn của các hiện tượng thời tiết cực đoan trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh (UBND tỉnh Hà Tĩnh, 2014). Tần suất và cường độ của các hiện tượng này ngày càng trở nên nghiêm trọng (ISPONRE, 2009), đặc biệt hạn hán có xu hướng xảy ra thường xuyên hơn, thời gian diễn ra dài hơn (Coulier, 2016). Diễn biến bất thường của các hiện tượng thời tiết cực đoan đã có các tác động tiêu cực đến năng suất một số loại cây trồng chủ lực trên địa bàn huyện Kỳ Anh. Nông dân tại xã Kỳ Sơn cũng chỉ ra năm tác động tiêu cực của BĐKH đến sản xuất nông nghiệp của họ, trong đó giảm năng suất cây trồng và tăng chi phí sản xuất là hai ảnh hưởng tiêu cực phổ biến (Bảng 2). Do diễn biến bất thường của thời tiết, việc canh tác của các hộ nông dân gặp rất nhiều khó khăn và chi phí

sản xuất có xu hướng tăng lên do phải gieo, trồng lại nhiều lần, trong khi năng suất cây trồng lại có xu hướng giảm.

Phần lớn các hộ nông dân (78%) cho rằng sản xuất nông nghiệp của họ bị thiệt hại bởi tác động tiêu cực của BĐKH (Bảng 3). Bên cạnh đó, 56% số nông dân được hỏi cho rằng họ không thể canh tác được vụ Hè thu do hạn hán. Thiệt hại về thu nhập từ cây trồng hàng năm của hộ nông dân chiếm khoảng 19% trong tổng thu nhập của hộ. Mặc dù tỷ lệ này (19%) không quá lớn, nhưng nó thực sự là một gánh nặng cho những hộ nông dân nghèo. Nếu tính bình quân cho 1 ha, mức thiệt hại đối với cây trồng hàng năm ước tính là 9 triệu đồng và mỗi hộ thiệt hại ước tính là 2,4 triệu đồng/năm. Thiệt hại này chủ yếu là do giảm năng suất cây trồng và chi phí sản xuất tăng. Chi phí sản xuất tăng là do các hộ phải tiến hành gieo trồng lại các loại cây trồng do mức độ ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết cực đoan ngày càng tăng.

Bảng 2. Đánh giá của nông dân về tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp ở xã Kỳ Sơn (% số người được phỏng vấn)

Chỉ tiêu ^M	Thôn Mỹ Lợi (n = 104)	Các thôn khác (n = 296)	Chênh lệch	Toàn xã (n = 400)
Giảm năng suất cây trồng	89	59	30 ^{***}	67
Tăng chi phí sản xuất	55	32	23 ^{***}	38
Giảm diện tích đất sản xuất	7	9	-2	9
Xói mòn đất	3	4	-1	4
Tăng chi phí thích ứng	10	2	8 ^{***}	4

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra năm 2016

*** là mức ý nghĩa thống kê tại 1% dựa trên kiểm định Z về sự khác biệt về tỷ lệ % giữa hai nhóm; M thể hiện nhiều lựa chọn.

Bảng 3. Thiệt hại của nông dân trong sản xuất nông nghiệp do biến đổi khí hậu ở xã Kỳ Sơn, năm 2016

Chỉ tiêu	Số lượng (n = 400)
Tỷ lệ số hộ bị thiệt hại trong sản xuất nông nghiệp bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan	78
Tỷ lệ số hộ không thể canh tác được vụ thứ 2 do hạn hán	56
Tỷ lệ thiệt hại của thu nhập từ cây trồng hàng năm trong tổng thu nhập	19
Thiệt hại đối với cây trồng hàng năm (ước tính)/ha (triệu đồng)	9,0
Thiệt hại đối với cây trồng hàng năm (ước tính)/năm (triệu đồng)	2,4

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra năm 2016

Sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp: Trường hợp nghiên cứu thí điểm ở xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh

3.2. Thực trạng sử dụng thông tin thời tiết của nông dân để thích ứng với BĐKH trong sản xuất nông nghiệp tại vùng nghiên cứu

Rất nhiều nông dân (84% trong toàn xã) đã quan tâm theo dõi và thu thập các thông tin thời tiết (Bảng 4). Bên cạnh đó, hầu hết các hộ nông dân thu thập thông tin thời tiết từ bản tin dự báo thời tiết của quốc gia thông qua hệ thống phát thanh và truyền hình. Thực tế khảo sát cho thấy nông dân tại vùng nghiên cứu dễ dàng tiếp cận với các thông tin thời tiết. Tuy nhiên, thông tin thời tiết mà nông dân tại xã Kỳ Sơn tiếp cận được còn thiếu chi tiết và chủ yếu là các thông tin dự báo ngắn hạn (Coulier, 2016). Vì vậy, việc cung cấp thông tin thời tiết chi tiết, kịp

thời và chính xác thực sự cần thiết đối với nông dân, đặc biệt trong bối cảnh BĐKH ngày càng có diễn biến phức tạp.

Cùng với việc cập nhật thông tin thời tiết thường xuyên, rất nhiều các hộ nông dân (trên 80% số hộ) tại vùng nghiên cứu đã sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp nhằm thích ứng với BĐKH (Bảng 5). Số liệu điều tra cho thấy những điều chỉnh cụ thể trong sản xuất nông nghiệp dựa vào thông tin thời tiết bao gồm: thay đổi thời gian gieo trồng, điều chỉnh các hoạt động chăm sóc (thay đổi thời điểm bón phân, phun thuốc BVTV...) và thay đổi thời gian thu hoạch. Trong đó hay đổi thời gian gieo trồng được phần lớn các hộ (trên 90% số hộ) lựa chọn.

Bảng 4. Thực trạng cập nhật thông tin thời tiết và nguồn thu thập thông tin thời tiết của nông dân ở xã Kỳ Sơn (% số người được phỏng vấn)

Chỉ tiêu	Thôn Mỹ Lợi (n = 104)	Các thôn khác (n = 296)	Chênh lệch	Toàn xã (n = 400)
<i>Thực trạng cập nhật thông tin thời tiết</i>				
Theo dõi hàng ngày	86	84	2	84
Theo dõi không thường xuyên	11	10	1	10
<i>Nguồn cung cấp thông tin thời tiết^M</i>				
Bản tin dự báo thời tiết quốc gia	98	95	3	96
Bản tin dự báo thời tiết của đài truyền hình tỉnh	34	7	27***	14
Bản tin dự báo thời tiết nông vụ quốc gia	10	8	2	8
Các nguồn khác (internet, điện thoại...)	4	9	-5	7

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra năm 2016

*** là mức ý nghĩa thống kê tại 1% dựa trên kiểm định Z về sự khác biệt về tỷ lệ % giữa hai nhóm; M thể hiện nhiều lựa chọn.

Bảng 5. Thực trạng điều chỉnh hoạt động sản xuất nông nghiệp dựa vào thông tin thời tiết của nông dân ở xã Kỳ Sơn (% số người được phỏng vấn)

Chỉ tiêu	Thôn Mỹ Lợi (n = 104)	Các thôn khác (n = 296)	Chênh lệch	Toàn xã (n = 400)
Sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp	87	85	2	85
<i>Các điều chỉnh cụ thể (M)</i>				
Thay đổi thời gian gieo trồng	(n = 90)	(n = 250)		(n = 340)
Thay đổi thời gian gieo trồng	93	92	1	92
Điều chỉnh các hoạt động chăm sóc	59	40	19***	45
Thay đổi thời gian thu hoạch	41	40	1	41

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra năm 2016

*** có ý nghĩa thống kê tại 1% dựa vào kiểm định Z về sự khác biệt tỷ lệ giữa hai nhóm; M thể hiện nhiều lựa chọn.

Bảng 6. Đánh giá của nông dân về lợi ích của việc sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp nhằm thích ứng với BĐKH tại xã Kỳ Sơn (% số người được phỏng vấn)

Chỉ tiêu ^M	Thôn Mỹ Lợi (n = 90)	Các thôn khác (n = 250)	Chênh lệch	Toàn xã (n = 340)
Giảm chi phí sản xuất	67	66	1	66
Tăng năng suất cây trồng	48	37	11	40
Giảm thiểu thiệt hại	31	38	-7	36
Giảm thiểu chi phí thích ứng	20	4	16***	9

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra năm 2016

*** có ý nghĩa thống kê tại 1% và ns là không có ý nghĩa thống kê dựa vào kiểm định Z về sự khác biệt tỷ lệ giữa hai nhóm; M thể hiện nhiều lựa chọn

Những hộ nông dân sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp đã chỉ ra các lợi ích mà họ có thể nhận được đó là: giảm chi phí sản xuất, tăng năng suất cây trồng, giảm thiểu thiệt hại từ thiên tai và giảm thiểu chi phí thích ứng với biến đổi khí hậu (Bảng 6). Trong những lợi ích đã được đề cập phần lớn nông dân được hỏi cho rằng sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh sản xuất nông nghiệp trong bối cảnh của BĐKH sẽ giúp họ giảm thiểu được chi phí sản xuất.

3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định của nông dân trong việc sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp

Nông dân tại xã Kỳ Sơn đã sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp nhằm thích ứng với diễn biến thiên tai ngày càng có xu hướng tăng dưới tác động của BĐKH. Ba điều chỉnh cụ thể của nông dân dựa vào thông tin thời tiết bao gồm: thay đổi thời gian gieo trồng, điều chỉnh các hoạt động chăm sóc cây trồng và thay đổi thời gian thu hoạch. Để phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến xác suất nông dân sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh từng hoạt động canh tác cụ thể, mô hình Probit có nhiều sự lựa chọn đã được ước lượng. Ma trận hệ số tương quan giữa các biến độc lập và kỹ thuật Robust đã được sử dụng để khắc phục hiện tượng tương quan cộng tuyến và phương sai của sai số thay đổi trong mô hình. Theo Wooldridge (2003), kỹ thuật

Robust có thể xử lý hiệu quả hiện tượng phương sai của sai số thay đổi vì nó cung cấp mức ý nghĩa chính xác để đảm bảo ý nghĩa thống kê của mô hình. Kết quả ước lượng mô hình Probit (các biến phụ thuộc, biến độc lập đã được nêu ở phần phương pháp nghiên cứu), tương quan giữa các biến độc lập được trình bày ở bảng 7 dưới đây.

Chỉ số Wald $\chi^2(36)$ trong bảng 8 có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1% khẳng định sự phù hợp của mô hình Probit có nhiều sự lựa chọn trong nghiên cứu này. Các hệ số tương quan (ρ_{21} , ρ_{31} , ρ_{32}) đều có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1% cho thấy sự tương quan và phụ thuộc lẫn nhau giữa 3 lựa chọn điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp của nông dân trên cơ sở sử dụng thông tin thời tiết. Hay nói cách khác, những điều chỉnh hoạt động sản xuất của các hộ dựa vào thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp không phải là các điều chỉnh độc lập với nhau (các điều chỉnh hoạt động nào đó là riêng biệt), mà các điều chỉnh này có sự trùng lặp (hộ có thể có 1, 2, hoặc 3 điều chỉnh theo một biến nào đó).

Kết quả ước lượng mô hình cho thấy tham gia tập huấn về biến đổi khí hậu, trình độ học vấn của chủ hộ, số năm kinh nghiệm trong sản xuất nông nghiệp của chủ hộ và diện tích canh tác của hộ là 4 yếu tố có tác động rõ rệt và tích cực đến quyết định sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu của nông dân tại vùng nghiên cứu. Các hộ có thành viên tham gia vào các lớp tập huấn về biến đổi khí hậu thì có

Sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp: Trường hợp nghiên cứu thí điểm ở xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh

Bảng 7. Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định điều chỉnh các hoạt động nông nghiệp cụ thể dựa vào thông tin thời tiết của nông dân tại xã Kỳ Sơn

Tên biến	Thay đổi thời gian gieo trồng	Điều chỉnh các hoạt động chăm sóc	Thay đổi thời gian thu hoạch
Tham dự tập huấn về BĐKH	0,385**	0,609***	0,483***
Trình độ học vấn	0,084**	0,150***	0,070*
Kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp	0,023***	0,030***	0,010
Diện tích canh tác	0,041**	0,020	0,032**
Tiếp cận với các nguồn vốn vay	0,127	0,283**	0,147
Thành viên của các tổ chức	-0,216	1,024*	0,115
Giới tính	-0,252	-0,199	-0,126
Thiệt hại trong sản xuất do thiên tai	0,020	0,017	0,025
Số lượng lao động nông nghiệp của hộ	0,141	0,061	0,049
Hệ số chặn	-0,852	-3,747***	-1,822***
Tương quan	Hệ số		P-value
ρ_{21}	0,475***		0,000
ρ_{31}	0,507***		0,000
ρ_{32}	0,419***		0,000
Log pseudolikelihood		-757,41	
Wald $\chi^2(36)$		107,01	
Prob > χ^2		0,000	
Likelihood ratio test of $H_0: \rho_{21} = \rho_{31} = \rho_{32} = 0$			
$\chi^2(3) = 70.827$			
Prob > $\chi^2 = 0,0000$			
Số quan sát		400	

Nguồn: Ước lượng từ số liệu điều tra năm 2016
 ***, **, * là mức ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%

xác suất sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp cao hơn so với các hộ không có thành viên tham dự. Tương tự như vậy, những người có trình độ học vấn cao hơn và số năm kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp nhiều hơn sẽ có khả năng tiếp cận với các thông tin tốt hơn và từ đó họ có xác suất sử dụng thông tin thời tiết để thích ứng với biến đổi khí hậu cao hơn so với những người khác. Những hộ gia đình có diện tích canh tác lớn hơn thì nguy cơ bị thiệt hại do tác động của biến đổi khí hậu sẽ cao hơn, vì vậy xác suất họ sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp sẽ cao hơn so với các hộ có diện tích canh tác nhỏ. Những hộ có thành viên tham gia trong các tổ chức (Hội nông dân, Hội phụ nữ...) có xác suất sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động

chăm sóc cây trồng nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu cao hơn so với các hộ khác. Trong khi đó, giới tính của chủ hộ, mức độ thiệt hại trong nông nghiệp do thiên tai và số lượng lao động của hộ không có tác động rõ ràng đến bất cứ quyết định nào của các hộ nông dân trong việc sử dụng thông tin thời tiết để điều chỉnh các hoạt động sản xuất nông nghiệp nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu.

4. KẾT LUẬN

Dưới tác động của BĐKH, các hiện tượng thiên tai, đặc biệt là hạn hán xảy ra trên địa bàn Hà Tĩnh ngày càng có xu hướng tăng và thời gian xuất hiện có xu hướng dài hơn. Kết quả phân tích từ số liệu điều tra 400 hộ gia đình thuộc xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh

cho thấy gần 80% số hộ nông dân cho rằng họ đang chịu thiệt hại bởi các hiện tượng cực đoan về thời tiết. Suy giảm năng suất và tăng chi phí sản xuất làm giảm xấp xỉ 20% thu nhập của hộ gia đình. 85% số hộ nông dân được phỏng vấn xác nhận họ đã có những điều chỉnh hoạt động canh tác như lựa chọn thời điểm gieo trồng, hoạt động chăm sóc, thời gian thu hoạch theo các thông tin thời tiết, khí hậu để thích ứng. Các ước lượng và kiểm định mô hình hồi quy cũng xác định các yếu tố có ảnh hưởng đến quyết định điều chỉnh hành vi, thích ứng với BĐKH của nông dân là: Tham gia tập huấn về BĐKH, trình độ học vấn, kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp và diện tích canh tác của hộ. Do vậy, các nỗ lực khuyến khích và nâng cao năng lực ứng phó với BĐKH của nông dân cần chú ý thích đáng đến tăng cường và nâng cao hiệu quả của các chương trình tập huấn về BĐKH cho các hộ nông dân, đặc biệt đối với những người có trình độ học vấn chưa cao và có ít kinh nghiệm trong sản xuất nông nghiệp. Thực hiện các khuyến khích về tăng quy mô canh tác như phát triển cánh đồng mẫu lớn, liên kết sản xuất nông nghiệp dưới các hình thức để hạn chế các bất cập của quy mô nhỏ cũng có thể đồng thời là giải pháp hữu hiệu để nâng cao khả năng thích ứng của nông dân với BĐKH. Ngoài ra, lồng ghép các nội dung về ứng phó với BĐKH trong chương trình hoạt động của các tổ chức xã hội, nghề nghiệp như Hội nông dân, Hội phụ nữ cũng là thiết thực, cần thiết.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo là một phần trong nghiên cứu được tiến hành dưới sự tài trợ của Chương trình nghiên cứu về BĐKH, nông nghiệp và an ninh lương thực của CGIAR (CCAFS), thông qua Trung tâm nghiên cứu Quốc tế về Nông lâm kết hợp (ICRAF) tại Việt Nam. Các tác giả của bài báo xin chân thành cảm ơn những sự hỗ trợ quý báu đó. Các tác giả cũng xin chân thành cảm ơn cán bộ và nhân dân xã Kỳ Sơn, huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đã nhiệt tình cộng tác và cung cấp thông tin phục vụ cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Coulter, M. (2016). Enhancing adaptive capacity of women and ethnic minority smallholder farmers through improved Agro-climate Information in Southeast Asia (ACIS) Project, Baseline survey: Findings and recommendations, Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).
- ISPONRE - Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường (2009). Biến đổi khí hậu ở Hà Tĩnh. Báo cáo nghiên cứu, Hà Nội, Việt Nam.
- Jalón, S. G. D., S. Silvestri, A. Granados and A. Iglesias (2015). Behavioral barriers in response to climate change in Agricultural communities: An Example from Kenya. *Regional Environmental Change*, 14: 645-655.
- Kibue, G. W., G. Pan, J. Zheng and L. Mao (2015). Assessment of climate change awareness and agronomic practices in Agricultural region of Henan province, China. *Environment, Development and Sustainability*, 17: 379-391.
- Marshall, N. A., I. J. Gordon and A. J. Ash (2011). The reluctance of resource-users to adopt seasonal climate forecasts to enhance resilience to climate variability on the rangelands. *Climatic Change*, 107: 511-529.
- Nyamadzawo, G., M. Wuta, J. Nyamangara and D. Gumbo (2013). Opportunities for Optimization of In-field Water Harvesting to Cope with Changing Climate in Semi-arid Smallholder Farming Areas of Zimbabwe. *Springer Plus*, 2(100).
- Reidsma, P., F. Ewert., A. O. Lansink and R. Leemans (2009). Vulnerability and adaptation of European farmers: A Multi-level analysis of yield and income responses to climate variability. *Regional Environmental Change*, 9: 25-40.
- Rogers, D. P. and V. V. Tsirkunov (2013). Weather and climate resilience: Effective preparedness through national meteorological and hydrological services, Washington, DC 20443, USA: The World Bank.
- Sivakumar, M. V. K. (2011). Operational agrometeorological strategies in different regions of the world. *In: Attri S. D., L. S. Rathore, M. V. K. Sivakuma & S. K. Dash (Eds.). Challenges and opportunities in agrometeorology*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 551-571.
- Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Hà Tĩnh (2014). Tình hình thực hiện chính sách, pháp luật về phòng, chống biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh. Báo cáo số 50/BC-UBND, Hà Tĩnh, Việt Nam
- Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory econometrics: A Modern approach*. 5th Edition. South-Western, Cengage Learning, Mason, OH 45040, USA.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An Introductory analysis*, 2nd Edition, New York: Harper and Row.