

VỐN NÔNG HỘ, CỘNG ĐỒNG VÀ ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG VÀ NAM TRUNG BỘ

Đặng Kim Khôi

Trung tâm tư vấn chính sách - Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn

Email: khoi.dang@cap.gov.vn, khoidk@gmail.com

Ngày nhận: 15/9/2016

Ngày nhận bản sửa: 8/10/2016

Ngày duyệt đăng: 18/10/2016

Tóm tắt:

Hiện nay, mặc dù nông dân Việt Nam đã có nhiều phương thức ứng phó với biến đổi khí hậu nhưng vẫn còn tự phát và hiệu quả không cao. Ở Việt Nam hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề này, cụ thể là đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu của nông hộ. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm bổ khuyết cho khoảng trống kiến thức trên thông qua đánh giá tác động của các loại vốn của hộ (vốn xã hội, vốn con người, tài sản) và đặc điểm của địa phương (kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng) đến năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu của nông dân Việt Nam. Phân tích thống kê và kinh tế lượng từ số liệu cuộc điều tra 623 nông hộ trồng lúa tại Đồng bằng sông Cửu Long và vùng Nam Trung Bộ cho thấy những hộ có kinh tế khá giả, tại các địa phương có cơ sở hạ tầng thuận lợi với hỗ trợ tốt của Nhà nước có xu hướng thích ứng tốt hơn với biến đổi khí hậu.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, các loại vốn của hộ, đặc điểm địa phương, khả năng thích ứng.

Assets of household, community and farmer's adaptation to climate change in Mekong River Delta and South Central Coast

Abstract:

Vietnamese farmers have conducted various adaptation measures in the complicated context of climate change. However, these adaptation measures are implemented spontaneously and ineffectively. In fact, there are very few comprehensive studies focusing on this important aspect, in particular, assessing impact factors to farmers' adaptive capacity to climate change. This study is expected to fulfil knowledge gaps through assessing the impacts of farmer's capital (including social capital, human capital and asset) and local characteristics (socio-economic aspects and infrastructure) on their adaptive capacity to climate change. Based on two large-scale surveys with 623 rice farmers affected by climate change in the Mekong River Delta and South Central Coast Region, statistical and econometric analyses are carried out to quantify impact factors to farmers' adaptive capacity to climate change. Research results indicate that farmers enjoying higher economic condition, better infrastructure and Government's supports tend to adapt better to climate change.

Key words: Climate change, household's assets, locality's characteristics, adaptation capacity.

1. Đặt vấn đề

Nông nghiệp Việt Nam đang và sẽ đối mặt với những thách thức nghiêm trọng từ biến đổi khí hậu. Giai đoạn 2015 - 2016, hạn hán và xâm nhập mặn tại Đồng bằng sông Cửu Long cũng ở mức chưa từng thấy trong 90 năm qua với mức tổn thất cho

nông nghiệp ước tính trên 9 nghìn tỷ đồng (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2016). Trong tương lai, Dasgupta & cộng sự (2007) chỉ ra rằng Việt Nam là một trong năm quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề nhất do nước biển dâng. World Bank (2010) dự báo diện tích và năng suất của các nông sản chính như

lúa, ngô sẽ sụt giảm và dịch bệnh sẽ gia tăng khi khí hậu thay đổi.

Để đối phó với biến đổi khí hậu, mặc dù nông dân Việt Nam đã tiến hành nhiều giải pháp khác nhau, nhưng các giải pháp của người dân vẫn còn nhỏ lẻ, tự phát và chưa kết nối với các chính sách lớn của Nhà nước (USAID, 2016). Các nghiên cứu định tính hoặc nghiên cứu tình huống ở Việt Nam đã chỉ ra rằng trình độ học vấn thấp, thiếu kiến thức, điều kiện kinh tế hạn chế, không kết nối với mạng lưới xã hội, khả năng tiếp cận với các cơ sở hạ tầng địa phương thấp là những rào cản về khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu của hộ nông dân (World Bank, 2010; Oxfam, 2008). Để bổ sung các thông tin định lượng cho các nghiên cứu trên, bài viết này lượng hóa tác động của vốn hộ nông dân (trình độ học vấn, việc tham gia mạng lưới xã hội chính thức và phi chính thức, điều kiện đất đai, điều kiện kinh tế) và đặc điểm địa phương (điều kiện kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng của thôn) đối với các lựa chọn ứng phó với biến đổi khí hậu của nông hộ. Sản xuất lúa được lựa chọn để nghiên cứu vì đây là hoạt động nông nghiệp chủ lực, chiếm 36% giá trị sản xuất nông nghiệp trong thời gian qua (Thành & cộng sự, 2014) và cũng là ngành bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhất do biến đổi khí hậu (Wassmann & cộng sự, 2010).

2. Tổng quan nghiên cứu, cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Tổng quan nghiên cứu

Trên thế giới, đã có nhiều nghiên cứu tìm hiểu vai trò của đặc điểm hộ (Koundouri & cộng sự, 2006; Langyintuo & Mungoma, 2008; Cosar, 2011) và đặc điểm của địa phương (Yaron & Mundial, 1992; World Bank, 2006; Genius & cộng sự, 2013) đối với sự lựa chọn công nghệ trong sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, mối quan hệ của các yếu tố này đối với ứng phó biến đổi khí hậu tại nông hộ mới được nghiên cứu trong khoảng 10 năm gần đây, tập trung vào châu Phi (Fosu-Mensah & cộng sự, 2010; Gebrehiwot & Van der Veen, 2013). Các nghiên cứu cho thấy khả năng tiếp cận đến tín dụng và khuyến nông, kiến thức và nhận thức về biến đổi khí hậu có ý nghĩa quan trọng đối với thích ứng cấp nông hộ. Gần đây, Wang & cộng sự (2014) đã đánh giá chi tiết về tác động của vốn xã hội, vốn con người, điều kiện kinh tế, cơ sở hạ tầng và dịch vụ công đến ứng phó với hạn hán của hộ sản xuất lúa tại Trung Quốc.

Tại Việt Nam, hầu như chưa có nghiên cứu định lượng nào về vấn đề này. Thay vào đó, phần lớn

tập trung mô tả các giải pháp ứng phó biến đổi khí hậu của nông dân (Nguyễn Quân & cộng sự, 2013; Schmidt-Thomé & cộng sự, 2014) hoặc giải thích mối quan hệ giữa nhận thức của nông dân tác động đến hành vi ứng phó biến đổi khí hậu của họ (Trần Văn Sơn & cộng sự, 2015; Đặng Lê Hoa & cộng sự, 2014). Yu & cộng sự (2013) là một trong số ít những nghiên cứu tập trung tìm hiểu các yếu tố tác động đến năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu của nông hộ. Tuy nhiên, phân tích của họ dựa trên số liệu Điều tra mức sống dân cư năm 2004 và 2006 đã cũ và không còn phù hợp với tình hình hiện nay.

Tổng quan cho thấy nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng về mặt học thuật, bổ khuyết vào khoảng trống lý thuyết trong việc lượng hóa các yếu tố tác động đến năng lực ứng phó biến đổi khí hậu ở cấp nông hộ, là tiền đề để các nhà hoạch định chính sách có những điều chỉnh nhằm phát huy tốt hơn hiệu quả ứng phó của nông dân Việt Nam.

2.2. Chọn mẫu điều tra và số liệu

Theo IPCC (2014), biến đổi khí hậu là những thay đổi về phân bố thống kê các xu hướng thời tiết xảy ra trong dài hạn, bao gồm hai nhóm: (i) thay đổi các điều kiện thời tiết trung bình hoặc (ii) thay đổi tần suất các hiện tượng thời tiết cực đoan, thiên tai. Để phân tích rõ hành vi ứng phó biến đổi khí hậu của nông dân, nghiên cứu này chỉ tập trung vào những hiện tượng thời tiết cực đoan và thiên tai (nhóm ii), thông qua việc lựa chọn địa bàn điều tra đảm bảo yêu cầu: (i) trong giai đoạn 2010 - 2014, có một năm bị thiên tai lớn liên quan chặt chẽ với biến đổi khí hậu và một năm không bị thiên tai; và (ii) các hộ nông dân tại đây có biện pháp ứng phó rõ rệt.

Địa bàn được lựa chọn gồm 3 tỉnh Bến Tre, Trà Vinh và Bình Định. Hai tỉnh đầu thuộc ven biển Đồng bằng sông Cửu Long vào mùa khô thường thiếu nước ngọt từ thượng nguồn, nước mặn tràn vào sâu trong đất liền theo hệ thống sông và kênh rạch. Vào thời điểm đó, các đơn vị quản lý thông thường sẽ điều chỉnh các cửa cống để quản lý tình hình nhập mặn. Năm 2011, do tác động của El Nino, nước mặn xâm nhập sớm hơn 1 tháng so với các năm, các cống không được đóng kịp thời, nước mặn tràn vào ruộng và gây thiệt hại cho sản xuất lúa. Tại tỉnh Bình Định thuộc vùng Nam Trung Bộ, năm 2013, lũ lụt đã diễn ra trên địa bàn nhiều huyện của tỉnh gây hiện tượng nước lũ bồi lấp đất đá lên mặt ruộng. Sau đó, năm 2014 tỉnh Bình Định còn bị ảnh hưởng bởi một đợt hạn hán lịch sử. Nước dự trữ tại các hồ, đập và hầu

Bảng 1: Mô tả mẫu điều tra

Biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Tuổi trung bình của chủ hộ (năm)	54,7	11,8
Số năm đi học của chủ hộ (năm)	6,4	3,4
Số năm kinh nghiệm của chủ hộ (năm)	37,2	15,4
Số lượng lao động của hộ	2,9	1,5
Số lượng thành viên của hộ	4,2	1,5
Diện tích đất nông nghiệp của hộ (ha)	0,9	1,3
Thu nhập phi nông nghiệp của hộ (triệu đồng)	14,3	28,8
Giá trị tài sản sản xuất nông nghiệp của hộ (triệu đồng)	13,2	21,5
Giá trị nhà ở của hộ (triệu đồng)	117,0	114,4

Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu điều tra (2016).

hết các sông đều bị khô cạn sau 9 tháng không có mưa và 13 nghìn héc-ta đất sản xuất nông nghiệp đã bị ảnh hưởng. Năm không có thiên tai được lựa chọn tại ba tỉnh là năm 2012.

Hai đợt điều tra đã được tiến hành vào năm 2013 tại Bến Tre và Trà Vinh (360 hộ), và năm 2015 tại Bình Định (263 hộ) tại cấp thôn và cấp hộ. Cấp thôn được lựa chọn dựa vào hai tiêu chí: (i) có mức độ phát triển của hệ thống thủy lợi khác nhau và (ii) có mức độ phát triển kinh tế khác nhau. Các trường thôn của 30 thôn đã được phỏng vấn về các thông tin của thôn: sản xuất nông nghiệp, cơ sở hạ tầng thủy lợi, vai trò của Nhà nước trước và trong khi thiên tai diễn ra. Tại cấp hộ, các thông tin của 623 hộ đã được thu thập: đặc điểm của hộ, tình hình sản xuất và các phương thức ứng phó với biến đổi khí hậu (Bảng 1 và Bảng 2).

2.3. Mô hình kinh tế lượng lý thuyết

Nghiên cứu này sử dụng mô hình xác suất Logit được áp dụng bởi Wang & cộng sự (2014) đã điều chỉnh để phù hợp với điều kiện Việt Nam. Mô hình mô phỏng việc lựa chọn hành vi thích ứng biến đổi khí hậu của nông dân như sau:

$$A_{hv} = \begin{cases} 1 & \text{nếu hộ áp dụng ÍT NHẤT MỘT} \\ & \text{biện pháp ứng phó biến đổi khí hậu;} \\ 0 & \text{nếu hộ KHÔNG CÓ BẤT KỲ} \\ & \text{biện pháp ứng phó biến đổi khí hậu nào} \end{cases} \quad (1)$$

Với hàm phân phối xác suất là:

$$L(w) = \frac{e^w}{1+e^w} \quad (2)$$

Trong đó L là một hàm số nhận giá trị từ 0 đến 1 với mọi giá trị thực của w.

$$\begin{aligned} \text{Xác suất}(A_{hv} = 1|x) &= L(\alpha + x\beta_i) \\ &= L(\alpha + \beta HA_{hv} + \gamma CA_v + \delta PR_p + \mu DIS) \end{aligned} \quad (3)$$

Do đây là mô hình phi tuyến, các tác động cận biên (*marginal effects*) sẽ được xem xét khi phân tích tác động, và được tính theo công thức sau:

$$\begin{aligned} m_j^{\text{logit}} &= \beta_j \text{Xác suất}(A_{hv} \\ &= 1|x)(1 - \text{Xác suất}(A_{hv} = 1|x)) \end{aligned} \quad (4)$$

Trong các phương trình trên, các từ viết tắt h_v , v và p để chỉ hộ nông dân (h) tại thôn (v) thuộc tỉnh (p). A_{hv} là biến mô tả lựa chọn của hộ về biện pháp ứng phó với biến đổi khí hậu, nhận giá trị 1 nếu hộ nông dân áp dụng ít nhất một biện pháp ứng phó và nhận giá trị 0 nếu hộ không áp dụng biện pháp nào.

HA_{av} là một véc-tơ các biến về vốn của hộ, gồm ba nhóm. *Thứ nhất*, vốn con người được thể hiện bởi trình độ giáo dục của chủ hộ. *Thứ hai*, vốn xã hội bao gồm (i) mức độ bền vững của các mạng lưới xã hội phi chính thức, và (ii) sự tham gia vào các mạng lưới xã hội chính thức. Độ bền vững của mạng lưới xã hội phi chính thức được thể hiện bởi số người mà hộ có thể vay tiền khi khẩn cấp. Nếu hộ nông dân được nhiều người sẵn sàng cho vay khi cần, thì họ có xu hướng thích ứng tốt hơn với biến đổi khí hậu. Sự tham gia mạng chính thức được thể hiện bởi việc nông dân có tham gia vào một tổ chức nông dân hay không với kỳ vọng là nông dân có xu hướng thích ứng với biến đổi khí hậu tốt hơn khi họ tham gia tổ chức này. *Thứ ba*, vốn vật chất bao gồm (i) số mảnh đất canh tác và (ii) giá trị của căn nhà mà hộ

Bảng 2: Các biện pháp ứng phó của hộ dân (%)

Thiên tai	Biện pháp ứng phó	Năm thường	Năm thiên tai
Nhập mặn	Bơm nước rửa ruộng	4,29	12,88
	Xây/sửa chữa giếng	6,75	8,59
	Biện pháp khác	13,5	14,72
Ngập lụt	Làm sạch mặt ruộng	18,85	82,79
	Biện pháp khác	3,28	10,66
Hạn hán	Đào/sửa chữa ao	4,2	9,24
	Sửa chữa/nạo vét hệ thống kênh mương	10,92	12,61
	Xây/sửa chữa giếng	12,18	17,65
	Biện pháp khác	5,88	8,82

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên số liệu điều tra (2016).

sở hữu. Tác giả kỳ vọng hộ nông dân có nhiều mảnh ruộng sẽ gặp nhiều khó khăn trong ứng phó thiên tai. Ngoài ra, giá trị của căn nhà được dùng như yếu tố đánh giá khả năng kinh tế của hộ. Nếu thiên tai xảy ra, nông dân giàu có thể áp dụng nhiều biện pháp thích ứng hơn do họ có tiềm lực tài chính tốt hơn.

Nhóm biến đặc điểm của cộng đồng địa phương (CA_p) bao gồm (i) khoảng cách từ làng, bản đến chợ gần nhất, (ii) làng có nhận được hỗ trợ kỹ thuật từ Nhà nước và (iii) tổng chiều dài kênh mương trong làng. Ở các quốc gia đang phát triển, chợ thường là một kênh để chia sẻ và trao đổi thông tin giữa nông dân với nhau và nông dân với các nhà cung cấp dịch vụ và là nơi mua bán các nguyên vật liệu dùng cho các biện pháp thích ứng công trình và sản phẩm nông nghiệp (Ajetomobi, 2010). Do đó, nếu làng, bản ở gần chợ, hộ nông dân có nhiều khả năng áp dụng các biện pháp thích ứng hơn. Chiều dài kênh mương trong làng được xem như là một yếu tố đại diện cho hệ thống cơ sở hạ tầng nông nghiệp của địa phương. Nếu cơ sở hạ tầng trong tình trạng tốt, người nông dân sẽ được bảo vệ tốt hơn khỏi thiên tai và áp dụng ít biện pháp thích ứng hơn. Ngoài ra, những thông tin về việc làng, bản nhận được hỗ trợ kỹ thuật liên quan đến phòng chống thiên tai được dùng để đánh giá tác động của các chính sách hỗ trợ của Nhà nước.

Một số biến giả cũng được sử dụng, bao gồm PR_p để kiểm soát những yếu tố mang tính đặc thù của từng địa phương, và DIS để phân định năm có thiên tai đáng kể và năm không có thiên tai nhằm phân tách tác động trong điều kiện thời tiết khác nhau.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Các biện pháp ứng phó thiên tai của hộ nông dân

Bảng 2 cho thấy sự khác biệt rõ nét về tỷ lệ áp

dụng biện pháp ứng phó của các hộ nông dân giữa năm thường và năm thiên tai tại các địa phương. Nông dân có xu hướng áp dụng biện pháp ứng phó nhiều hơn vào năm có thiên tai lớn. Kết quả phân tích thống kê cho thấy sự khác biệt trong tỷ lệ áp dụng biện pháp ứng phó công trình giữa năm thường và năm có thiên tai có nghĩa thống kê ở mức 1%. Lý do chính là trong các năm thường, các hộ nông dân thường áp dụng các biện pháp phòng ngừa thiên tai trong khi vào năm thiên tai, các hộ phải áp dụng cả những biện pháp phòng ngừa và xử lý thiên tai.

3.2. Vốn của hộ nông dân và biện pháp ứng phó của hộ nông dân

Trước khi phân tích kinh tế lượng, tác giả phân tích thống kê mối tương quan giữa vốn của hộ gia đình và cộng đồng với ứng phó biến đổi khí hậu của nông dân. Bảng 3 cho thấy trình độ giáo dục tương quan thuận chiều với việc ứng phó của nông dân. Phát hiện này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Bryan & cộng sự (2013), cụ thể là các hộ nông dân có trình độ giáo dục cao hơn có khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu tốt hơn so với hộ có trình độ giáo dục thấp. Kết quả thống kê cũng cho thấy các mạng lưới xã hội phi chính thức (số người cho vay tiềm năng) cũng như mạng lưới xã hội chính thức (việc hộ nông dân tham gia vào một tổ chức/hội/nhóm nông dân) dường như không có mối tương quan với khả năng ứng phó của hộ.

Mối liên hệ giữa vốn vật chất của hộ với ứng phó cũng đáng lưu ý. Nông dân sở hữu nhà có giá trị cao có xu hướng ứng phó nhiều hơn. Đáng chú ý là số hộ có nhà ở giá trị tại nhóm phân vị cao nhất thực hiện ứng phó gấp gần ba lần so với hộ có nhà ở giá trị tại nhóm phân vị thấp nhất. Ngược lại, số mảnh đất cho thấy mối tương quan nghịch chiều với sự ứng phó của hộ nông dân. Nhìn chung, nông dân thuộc nhóm có diện tích đất canh tác lớn với nhiều mảnh hơn có

Bảng 3: Các biện pháp ứng phó của nông dân và vốn của hộ gia đình

Biến	Tỷ lệ % hộ ứng phó		
	Trung bình	Năm thường	Năm thiên tai
Số năm đi học			
0	32,29	16,67	47,92
1-5	28,85	16,21	41,5
6-9	33,27	20,14	46,4
10-12	37,5	27,88	47,12
Số người cho vay khi khẩn cấp			
0	39,58	25,35	53,82
1-3	26,08	14,86	37,3
>3	36,11	25	47,22
Hộ tham gia vào tổ chức nông dân			
Không	33,7	18,21	49,18
Có	30,52	21,47	39,57
Số mảnh đất			
1	28,46	13,85	43,08
2	34,6	20,54	48,9
3	33,33	22,47	43,96
>3	33,04	23,11	42,92
Giá trị căn nhà (triệu VNĐ)			
0-20	15,79	6,58	25
>20-50	28,37	18,27	38,46
>50-100	36,06	26,06	46,06
>100-200	39,82	22,16	57,49
>200	41,51	26,42	56,6

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên số liệu điều tra (2016).

Bảng 4: Các biện pháp ứng phó của nông dân và đặc điểm địa phương

Biến	Tỷ lệ % hộ ứng phó		
	Trung bình	Năm thường	Năm thiên tai
Khoảng cách từ làng đến chợ (km)			
0-1	31,45	18,55	44,34
1-2	42,07	25	59,15
>2	25,71	17,45	33,96
Hỗ trợ kỹ thuật để giải quyết tác động của thiên tai			
Không	30,93	19,29	42,93
Có	46,85	26,09	61,54
Chiều dài kênh mương (km)			
0-2	29,55	18,28	42,17
>2-3	43,8	30,23	57,36
>3-5	28,31	19,85	36,76
>5-8	30,58	14,39	46,76
>8	24,43	11,11	36,76

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên số liệu điều tra (2016).

xu hướng ít áp dụng các biện pháp ứng phó. Kết quả này có thể là do hộ phải đối mặt với nhiều khó khăn hơn nếu họ áp dụng các công nghệ ứng phó biến đổi khí hậu trên quy mô diện tích đất lớn.

Bảng 4 cũng cho thấy mối quan hệ rõ ràng giữa đặc điểm địa phương và ứng phó với biến đổi khí hậu của nông dân. Trong năm thường, các hộ nông

dân trong làng gần với chợ có nhiều khả năng áp dụng biện pháp ứng phó hơn. Trong năm thiên tai, các hộ nông dân trong làng cách chợ từ 1 đến 2 km có nhiều khả năng để áp dụng các biện pháp ứng phó hơn những hộ sống quá gần hoặc quá xa chợ. Hơn nữa, hỗ trợ kỹ thuật từ Nhà nước dường như có tác động rõ ràng đối với ứng phó của nông dân; hộ nông dân có xu hướng áp dụng các biện pháp kỹ

Bảng 5: Tác động cận biên của vốn của hộ nông dân và đặc điểm địa phương đến việc ứng phó với biến đổi khí hậu

Biến	Hệ số	Z
Trình độ giáo dục (số năm đi học)	-0,0041	-1,05
Số người có khả năng cho vay tiền	0,0008	0,16
Hộ nông dân có tham gia tổ chức nông dân	-0,0477*	-1,70
Số mảnh ruộng	-0,0104*	-2,01
Giá trị căn nhà của hộ nông dân (triệu đồng)	0,0003**	2,66
Khoảng cách đến chợ gần nhất (km)	-0,0177**	-1,91
Chiều dài kênh (km)	-0,0044	-1,43
Làng nơi hộ định cư được nhận sự hỗ trợ của nhà nước	0,1085*	1,79
Biến giả cho tỉnh 1	-0,1814***	-5,84
Biến giả cho tỉnh 2	-0,1574***	-4,74
Năm thiên tai	0,2679***	10,33
Hằng số (Constant)	1,789	1,25
Số mẫu quan sát	1246	
LR Chi ²	44,5	
Pseudo R ²	0,1162	

Ghi chú: Dấu ***, ** và * tương ứng với mức ý nghĩa thống kê là 1%, 5% và 10%.

Nguồn: Tính toán bởi tác giả dựa trên số liệu điều tra (2016).

thuật được hỗ trợ bởi Nhà nước. Tuy nhiên, khác với sự hỗ trợ của Nhà nước, cơ sở hạ tầng có vẻ không có tác động đáng kể đối với việc áp dụng các biện pháp thích ứng.

3.3. Kết quả ước lượng kinh tế lượng

Kết quả ước lượng cho thấy mô hình được lựa chọn là hợp lý. Kiểm định tỷ số hàm hợp lý (*likelihood-ratio* - LR) đã được thực hiện (Wooldridge, 2008) cho kết quả 44,5 vượt qua được kiểm định LR Chi² và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Chỉ số Pseudo R² của mô hình là 0.1162. Những giá trị này đạt ở mức chấp nhận được đối với phân tích đa biến sử dụng số liệu chéo gộp chung (*pooled data*). Hơn nữa, ước lượng tác động cận biên của mô hình kinh tế lượng khá tương đồng với kết quả thống kê mô tả. Thứ nhất, trình độ giáo dục của chủ hộ không ảnh hưởng đến việc ra quyết định ứng phó với biến đổi khí hậu. Kết quả này khác với mong đợi nhưng lại phù hợp với kết quả nghiên cứu của Wang & cộng sự (2014). Một trong những lý do giải thích kết quả này là việc những người nông dân có trình độ giáo dục tốt hơn sẽ chuyển sang làm các nghề phi nông nghiệp, do đó những hiểu biết của họ thực tế không làm nâng cao hiệu quả kỹ thuật trồng trọt (Hoàng Vũ Linh, 2012). Tương tự, ảnh hưởng của mạng lưới xã hội phi chính thức (số người cho vay tiền trong trường hợp khẩn cấp) đến quyết định ứng phó của hộ nông dân cũng không có ý nghĩa thống kê. Điều này có

thể là do khi thiên tai xảy ra, hỗ trợ từ những mối quan hệ không chính thức của bạn bè hoặc họ hàng không đủ lớn để nông dân áp dụng những biện pháp kỹ thuật cần thiết.

Một điều đáng chú ý là sự tham gia vào các hội nhóm nông dân có mối quan hệ nghịch chiều với khả năng ứng phó của hộ ở mức ý nghĩa thống kê 10%. Nguyên nhân của mối quan hệ nghịch chiều này có thể là do các hội nhóm nông dân ở Việt Nam hoạt động chưa hiệu quả. Phần lớn các hội nhóm nông dân như là Hội Nông dân, hợp tác xã đều được điều hành bởi cán bộ nhà nước và sử dụng nguồn vốn đầu tư cũng như các hỗ trợ về mặt kỹ thuật khác từ các chương trình của Chính phủ. Do đó, các tổ chức này không có động lực để áp dụng những biện pháp kỹ thuật mới và nông dân tham gia Hội Nông dân dường như không hứng thú với việc áp dụng các kỹ thuật ứng phó thiên tai vì họ trông đợi sự hỗ trợ từ Nhà nước.

Bảng 5 cho thấy mối quan hệ nghịch chiều giữa số mảnh ruộng hộ nông dân canh tác và các biện pháp ứng phó với thiên tai của hộ nông dân và tác động này có ý nghĩa thống kê ở mức 10%. Kết quả này phù hợp với kỳ vọng của tác giả với lý do đã giải thích ở phần trên và giống với kết quả của Wang & cộng sự (2004). Ngược lại, giá trị của căn nhà nơi hộ nông dân đang sinh sống có mối quan hệ thuận chiều với quyết định áp dụng các biện pháp ứng phó với

thiên tai ở mức ý nghĩa thống kê 5%. Như kỳ vọng, kết quả ước lượng cho thấy những hộ nông dân giàu hơn (nhà có giá trị cao) có thể linh hoạt hơn trong việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật và dễ dàng tiếp cận với các dịch vụ tín dụng cũng như các dịch vụ khuyến nông do giá trị các tài sản cố định của họ (FAO, 2015).

Kết quả cũng chỉ ra rằng đặc điểm của địa phương đóng vai trò quan trọng trong hỗ trợ nông dân áp dụng các ứng phó. Khoảng cách từ làng đến chợ gần nhất có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Giá trị âm cho thấy khi làng gần với các chợ địa phương, nông dân có xu hướng ứng phó chủ động với biến đổi khí hậu. Khác với khoảng cách đến chợ, tổng chiều dài của kênh không có ý nghĩa thống kê. Đây là kết quả khá bất ngờ vì hệ thống thủy lợi đóng vai trò rất quan trọng đối với sản xuất lúa ở Việt Nam từ sau đổi mới. Nguyên nhân có thể do quy mô của thiên tai quá lớn và vượt quá năng lực của hệ thống thủy lợi hiện có ở ba tỉnh.

Hỗ trợ kỹ thuật của Nhà nước tác động tích cực đến quyết định của hộ nông dân ở mức ý nghĩa 10%. IFAD (2014) cho thấy nếu được tiếp cận dễ dàng hơn với các hỗ trợ kỹ thuật về phân tích rủi ro khí hậu, nông dân có thể hoàn thiện các biện pháp ứng phó truyền thống và thử nghiệm trên thực tế những biện pháp ứng phó mới được tập huấn. Các biến giả về khu vực cho thấy tác động tiêu cực và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% với cả hai tỉnh Bến Tre và Trà Vinh. Nếu các điều kiện khác như nhau, nông dân ở hai tỉnh này sẽ ít áp dụng các biện pháp ứng phó thiên tai hơn so với nông dân ở tỉnh Bình Định (tỉnh được dùng để so sánh). Kết quả này có thể là do Bến Tre và Trà Vinh ít chịu thiên tai và có hạ tầng thủy lợi tốt hơn so với Bình Định nên nông dân ở tại hai tỉnh này ít chủ động hơn so với Bình Định.

Cuối cùng, như kỳ vọng, các kết quả ước lượng từ biến giả thiên tai cho thấy những hàm ý hữu ích với mức ý nghĩa thống kê 1%. Hệ số của biến giả của năm thiên tai là 0,266 cho thấy trong năm thiên tai, xác suất để người nông dân áp dụng các biện pháp ứng phó thiên tai tăng lên 26,6% so với năm thường.

4. Kết luận và hàm ý chính sách

Nghiên cứu tập trung lượng hóa vai trò các loại

vốn của hộ nông dân và đặc điểm cộng đồng đến quyết định của hộ trong ứng phó với biến đổi khí hậu. Kết quả chỉ ra rằng vốn nhân lực và vốn xã hội không có vai trò đáng kể với sự thích nghi của hộ nông dân. Tác động của trình độ giáo dục và mạng lưới xã hội phi chính thức không có ý nghĩa thống kê, các mạng lưới xã hội chính thức chưa hỗ trợ việc áp dụng các biện pháp thích ứng kỹ thuật của hộ nông dân. Trong khi đó, vốn vật chất là yếu tố quan trọng quyết định hành vi thích ứng của hộ nông dân. Giá trị đất nông nghiệp có mối tương quan thuận chiều đến việc áp dụng các biện pháp thích ứng của hộ nông dân, trong khi số mảnh đất canh tác có tương quan nghịch chiều đến khả năng thích ứng của nông dân. Đặc điểm cộng đồng cũng có tác động đáng kể đến cách thức thích ứng biến đổi khí hậu của nông dân. Hộ nông dân ở làng gần chợ hơn có xu hướng chủ động và thích ứng tốt hơn với các hiện tượng thời tiết cực đoan. Hỗ trợ kỹ thuật của Nhà nước cũng giúp nông dân thích ứng tốt hơn. Tuy nhiên, hệ thống thủy lợi dường như không phải là một yếu tố có ảnh hưởng lớn đến quyết định áp dụng các biện pháp thích ứng của nông dân.

Trên cơ sở đó, một số gợi ý chính sách được đưa ra như sau. *Thứ nhất*, Nhà nước cần tổ chức nhiều hơn và tốt hơn các khóa tập huấn kiến thức về biến đổi khí hậu và các kỹ thuật thích ứng cho chính quyền địa phương và nông dân trong khu vực dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu. *Thứ hai*, cơ cấu và hệ thống hoạt động của các tổ chức nông dân cần được đổi mới để ứng phó tốt hơn với biến đổi khí hậu và các vấn đề phát triển khác. Những tổ chức này nên được quản lý và điều hành bởi người nông dân, thay vì cán bộ nhà nước như hiện nay. Hỗ trợ kỹ thuật và tài chính cần được quyết định dựa trên nhu cầu thực tế của nông dân, không phải bởi các quyết định của Nhà nước. *Thứ ba*, các trung tâm thông tin và các khu vực công cộng nơi người nông dân có thể trao đổi kiến thức và kinh nghiệm đóng vai trò quan trọng việc thích ứng biến đổi khí hậu của hộ nông dân. Những trung tâm này cần được xây dựng và tổ chức ở các khu vực dễ xảy ra biến đổi khí hậu và thiên tai. *Cuối cùng*, Nhà nước cần đẩy mạnh công tác hỗ trợ kỹ thuật trong vấn đề phòng chống thiên tai ở cấp thôn/làng.

Tài liệu tham khảo

- Ajetomobi, A. (2010), 'Economic impact of climate change in irrigated rice agriculture in Nigeria', Presentation at the Joint 3rd African Association of Agricultural Economists (AAAE) and 48th Agricultural Economists Association of South Africa (AEASA) Conference, Cape Town, South Africa, September 19-23.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2016), *Báo cáo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ngày 28 tháng 4 năm 2016 tại Sóc Trăng trong 'Hội nghị giao ban về công tác ứng phó với hạn hán, xâm nhập mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long*, Hà Nội.
- Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S. & Herrero, M. (2013), 'Adapting agriculture to climate change in Kenya: Household strategies and determinant', *Journal of Environment*, 114 (200), 26-35.
- Cosar, A. K. (2011), 'Human capital, technology adoption and development', *The BE Journal of Macroeconomics*, 11(1), 36-50.
- Đặng Lê Hoa, Li E, Nuberg I. & Bruwer J. (2014), 'Farmers' perceived risks of climate change and influencing factors: A study in the Mekong Delta, Vietnam', *Environmental Management*, 54 (2), 331-345.
- Dasgupta, S., Laplante, B., Meisner, C. M., Wheeler, D. & Jianping Yan, D. (2007), *The impact of sea level rise on developing countries: a comparative analysis*, World Bank policy research working paper (4136).
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2015), *Adaptation to climate risk and food security Evidence from small-holder farmers in Ethiopia*, Rome, Italy.
- Fosu-Mensah, B.Y., Paul LG Vlek & Dilys S. MacCarthy, (2010), 'Farmers' Perception and Adaptation to Climate Change; A Case Study of Sekyedumase District in Ghana', *Environment, Development and Sustainability*, 14 (4), 495-505.
- Gebrehiwot, T. & Van der Veen, A. (2013), 'Farm Level Adaptation to Climate Change: The Case of Farmer's in the Ethiopian Highlands', *Environmental Management*, 52 (1), 3-20.
- Genius, M., Koundouri, P., Nauges, C. & Tzouvelekas, V. (2013), 'Information transmission in irrigation technology adoption and diffusion: social learning, extension services, and spatial effects', *American Journal of Agricultural Economics*, doi: 10.1093/ajae/aat054.
- Hoàng Vũ Linh, (2012), 'Efficiency of rice farming households in Vietnam', *International Journal of Development Issues*, 11 (1), 60-73.
- International Fund for Agricultural Development (IFAD), (2014), *The adaptation advantage. The Economic benefits of preparing small-scale farmers for climate change*, Việt Nam.
- International Panel of Climate Change (IPCC) (2014), *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability (Vol. I)*, IPCC.
- Koundouri, P., Nauges, C. & Tzouvelekas, V. (2006), 'Technology adoption under production uncertainty: theory and application to irrigation technology', *American Journal of Agricultural Economics*, 88 (3), 657-670.
- Langyintuo, A. S. & Mungoma, C. (2008), 'The effect of household wealth on the adoption of improved maize varieties in Zambia', *Food policy*, 33 (6), 550-559.
- Lê Thành Văn, Phan Sỹ Hiếu, Nguyễn Thị Lan Anh, Tạ Kim Cúc & Nguyễn Thị Thanh Xuân (2014), 'Nông nghiệp Việt Nam giai đoạn 1976 - 2014: thành tựu và thách thức', Báo cáo của Vụ hợp tác quốc tế - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phục vụ OECD.
- Nguyễn Quân, Hoàng Minh Hiền, Öborn, I. & Van Noordwijk, M. (2013), 'Multipurpose agroforestry as a climate change resiliency option for farmers: an example of local adaptation in Vietnam', *Climatic change*, 117 (1-2), 241-257.
- Oxfam, (2008), *Việt Nam: Biến đổi khí hậu, sự thích ứng và người nghèo*, Hà Nội.
- Schmidt-Thomé, P., Nguyen, H., Pham, L., Jarva, J. & Nuottimäki, K. (2014), *Climate Change Adaptation Measures in Vietnam: Development and Implementation*. Springer.
- Trần Văn Sơn, William B.d, Peter S. & Mai Văn Trinh, (2015), 'Perception of Climate Change and Farmers' Adaptation: A Case Study of Poor and Non-Poor Farmers in Northern Central Coast of Vietnam', *Journal of Basic &*

Applied Sciences, 11 (3), 323-342.

USAID, (2016). *Climate Risk Profile: Addressing Agriculture Livelihood and Water Vulnerabilities in the Lower Mekong Basin – Draft*, prepared for USAID Mekong ARCC by DAI.

Wang, Y, Huang, J. & Wang, J. (2014), ‘Household and community assets and Farmers’ Adaptation to Extreme Weather Event: the Case of Drought in China’, *Journal of Integrative Agriculture*, (13) 4, 687-697.

Wassmann R, Nelson G.C, Peng, S.B, Sumfleth, K, Jagadish, S.V.K, Hosen, Y. & Rosegrant, M.W (2010), ‘Rice and global climate change. Rice in the global economy: strategic research and policy issues for food security’, *International Rice Research Institute (IRRI)*, 2 (3), 411-432.

Wooldridge, J, M. (2008), *Introductory Econometrics – A Modern Approach*, 4th Edition, South - Western Pub.

World Bank. (2010), *Economics of adaptation to climate change in Vietnam*, The World Bank Group, Washington DC.

World Bank. (2006), *Enhancing Agricultural Innovation: How to go Beyond the Strengthening of Research Systems*. Washington, DC, USA: The World Bank.

Yaron, J. & Mundial, B. (1992), *Rural finance in developing countries (Vol.875)*. Agriculture and Rural Development Department.

Yu, B., Yu, B., Zhu, T., Breisinger, C. & Hai, N. M. (2013), ‘How are farmers adapting to climate change in Vietnam? Endogeneity and sample selection in a rice yield model’,. *International Food Policy Research Institute Journal* 1(2), 45-60.