



PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NHẬN THỨC VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA NÔNG DÂN TRỒNG LÚA TỈNH SÓC TRĂNG

Hồ Thanh Tâm

Khoa Kinh tế, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

ABSTRACT

This study is aimed to understand rice farmers' perception on climate change and to determine the role of information in structuring risk perception on climate change, especially salinity intrusion in Soc Trang province – one of the coastal regions in the Mekong Delta of Vietnam facing to climate vulnerability and sea level rise. Data collection is based on the cross-section data of 125 households in the surveyed area of Long Phu and Tran De district in Soc Trang province in the 2014 – 2015 rice crops. The study indicated that rice farmers in study site have become increasingly conscious of local climate change, more specifically change in temperature, rainfall and salinity intrusion with the proportion of 72.8%, 81.6% and 54.4% of the total surveyed farmers, respectively. Using the binary logistic model analysis, the study indicated that the key factors significantly influencing perception include farmers' socio-economic characteristics such as the level of education, experience and agro-ecological settings such as access to water resource. In addition, the sources of information including mass media, agriculture extension services and social networks also play a crucial role in enhancing rice farmers' perception of climate variability in terms of temperature, rainfall and salinity intrusion as well as its impacts on local rice production.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu tìm hiểu nhận thức của nông dân trồng lúa và vai trò của nguồn thông tin trong việc hình thành nhận thức về biến đổi khí hậu (BĐKH), đặc biệt là tình trạng xâm nhập mặn, ở tỉnh Sóc Trăng – một trong những tỉnh ven biển của khu vực Đồng bằng sông Cửu Long dễ bị tổn thương bởi tình trạng BĐKH và nước biển dâng. Dữ liệu được thu thập thông qua điều tra khảo sát 125 hộ nông dân trồng lúa tại huyện Long Phú và Trần Đề tỉnh Sóc Trăng trong vụ lúa năm 2014 – 2015. Kết quả nghiên cứu cho thấy các hộ nông dân trồng lúa ở hai huyện này ngày càng có nhận thức cao về BĐKH, đặc biệt là nhận thức rõ rệt về thay đổi nhiệt độ, lượng mưa và hiện tượng thời tiết cực đoan như tình hình xâm nhập mặn với tỷ lệ chiếm 72,8%, 81,6% và 54,4% trong tổng số hộ được khảo sát. Bằng việc sử dụng mô hình hồi quy logit nhị thức, nghiên cứu chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nhận thức, bao gồm các đặc điểm kinh tế xã hội của nông hộ như trình độ học vấn, kinh nghiệm và vị trí của ruộng lúa. Bên cạnh đó, các nguồn thông tin mà người dân tiếp cận thông qua các phương tiện truyền thông, các chương trình tập huấn khuyến nông của địa phương và công ty vật tư nông nghiệp, và các mối quan hệ xã hội thật sự đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành nhận thức của nông dân về BĐKH cũng như các tác động của nó lên sản xuất lúa ở địa phương.

Trích dẫn: Hồ Thanh Tâm, 2017. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về biến đổi khí hậu của nông dân trồng lúa tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 50d: 9-18.

1 GIỚI THIỆU

Biến đổi khí hậu (BĐKH) liên quan đến sự nóng lên toàn cầu và mực nước biển dâng là vấn đề môi trường đang rất được quan tâm. Nó đã và đang tác động trực tiếp không chỉ đến các hoạt động trong nền kinh tế mà còn đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp và vấn đề an ninh lương thực (UNFCCC, 2001). Trong đó, Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia ở khu vực Đông Nam Á có thể bị ảnh hưởng nghiêm trọng của BĐKH bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán, lũ lụt, xâm nhập mặn, và nước biển dâng (Yusuf và Francisco, 2009). Cụ thể, đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một trong ba đồng bằng dễ bị ảnh hưởng và tổn thương nhất do mực nước biển dâng. Theo đánh giá các kịch bản phát thải của BĐKH đến năm 2100, một số khu vực của ĐBSCL có nguy cơ bị ngập lụt nghiêm trọng bởi mực nước biển dâng 1 m (Le Anh Tuan, 2010). Cũng theo số liệu từ Tổng cục Thống kê (2011), năm 2010 ĐBSCL có khoảng 3,94 triệu ha đất trồng lúa, chiếm khoảng 52,68% tổng diện tích đất trồng lúa cả nước. Đây cũng là một trong những vùng sản xuất nông nghiệp chính của quốc gia, với tỷ lệ đóng góp của sản xuất gạo chiếm đến 40% tổng giá trị GDP trong lĩnh vực nông nghiệp (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT), 2011). Ở ĐBSCL, vào mùa cạn khi lượng nước từ thượng nguồn về thấp cùng với thủy triều xuất hiện mang nước mặn xâm nhập sâu vào nội đồng làm ảnh hưởng nghiêm trọng và gây khó khăn cho sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt, đặc biệt trong bối cảnh của BĐKH và mực nước biển dâng. Tình trạng xâm nhập mặn đang và sẽ ngày càng trở nên nghiêm trọng và ảnh hưởng đến sản xuất lúa của các tỉnh ven biển, trong đó có tỉnh Sóc Trăng. Nếu mực nước biển dâng cao thêm 1 m thì có đến 43,7% diện tích tỉnh Sóc Trăng sẽ bị ngập (ICEM, 2008). Điều này sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến phát triển kinh tế - xã hội, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp và sinh kế của người dân ở khu vực này.

Theo nghiên cứu của Ban và Hawkins (2000), nhận thức về BĐKH được định nghĩa như một quá trình tiếp nhận thông tin về các rủi ro, các vấn đề về môi trường và sau đó chuyển tiếp thành nhận thức. Tuy nhiên, mỗi cá nhân sẽ có nhận thức khác nhau về cùng một tình huống hoặc hiện tượng bằng cách tiếp nhận các nguồn thông tin giống hoặc khác nhau (Osberghaus *et al.*, 2010). Nhận thức về BĐKH và các ảnh hưởng tiêu cực của nó đóng vai trò rất quan trọng trong việc hình thành động lực cho hành vi ra quyết định đối với các giải pháp thích ứng (Pelling và High, 2005; Wolf, 2011) nhằm làm giảm rủi ro hay thiệt hại đối với sản xuất nông nghiệp và sinh kế của người dân.

Trước đây đã có nhiều nghiên cứu tìm hiểu về nhận thức đối với BĐKH cũng như mối liên hệ giữa nhận thức và hành vi thích ứng ở các quốc gia châu Phi (Maddison, 2007; Gbetibouo, 2009; Mertz *et al.*, 2009; Gandure *et al.*, 2013), ở Mỹ (Leiserowitz, 2006; Niles *et al.*, 2013) và châu Á (Kim *et al.*, 2011; Uddin *et al.*, 2014; Lasco *et al.*, 2015). Theo Osberghaus *et al.* (2010), việc tiếp nhận thông tin sẽ làm tăng mức độ nhận thức về sự khắc nghiệt và tổn thương của các rủi ro về BĐKH và nhận thức của các cá nhân sẽ trở nên cao hơn so với các cá nhân không tiếp nhận được thông tin nào. Hơn nữa, các nguồn thông tin càng chính xác và cụ thể đến từng cá nhân sẽ có hiệu quả hơn trong quá trình nhận thức và thực hiện các giải pháp thích ứng (Klein *et al.*, 1999). Do đó, mục tiêu chính của nghiên cứu là xác định mức độ ảnh hưởng của các nguồn thông tin mà người nông dân tiếp nhận được đến nhận thức về BĐKH, đặc biệt là tình trạng xâm nhập mặn trên địa bàn nghiên cứu.

Ngoài ra, nghiên cứu cũng xác định vai trò của việc tham gia các lớp tập huấn khuyến nông và vị trí (so với sông, kênh chính) của các ruộng lúa đến nhận thức của nông dân. Việc tìm hiểu nhận thức của người nông dân về BĐKH, đặc biệt là tình hình xâm nhập mặn cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức là cần thiết cho việc giải thích và nghiên cứu về các giải pháp thích ứng nhằm giảm thiểu rủi ro trong sản xuất nông nghiệp và sinh kế của người dân sau này.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thu thập số liệu

Nghiên cứu được tiến hành vào tháng 3 và tháng 9 năm 2015 ở huyện Long Phú và Trần Đề tỉnh Sóc Trăng. Dữ liệu được sử dụng phân tích trong nghiên cứu bao gồm số liệu sơ cấp và thứ cấp.

– Số liệu thứ cấp: Được thu thập từ các công trình nghiên cứu đã xuất bản, từ niên giám thống kê, internet, các báo cáo về các hoạt động nông nghiệp của Sở NN&PTNT tỉnh Sóc Trăng, Phòng NN&PTNT huyện Long Phú và Trần Đề.

Số liệu sơ cấp: Được thu thập thông qua phỏng vấn sâu trực tiếp bằng bảng hỏi 125 hộ nông dân trồng lúa tại 4 xã của huyện Long Phú (65 hộ) và 3 xã ở huyện Trần Đề (60 hộ) (Bảng 1) và cán bộ Phòng Nông nghiệp, Khuyến nông hai huyện nói trên (8 cán bộ). Đối với các cán bộ Phòng Nông nghiệp và Khuyến nông, các thông tin được điều tra chủ yếu về cơ cấu hoạt động trong nông nghiệp, các biện pháp sử dụng nguồn nước tưới tiêu, tình hình BĐKH trong 10 năm qua, tình hình thay đổi tình trạng sử dụng đất và năng suất của các cây

nông nghiệp chính, chủ yếu là cây lúa ở địa phương. Còn đối với hộ nông dân trồng lúa, các thông tin được điều tra chủ yếu thông qua bảng câu hỏi cấu trúc bao gồm 4 phần chính: về các đặc

điểm hộ, nhận thức về BĐKH trong 10 năm qua, những dự định và giải pháp thích ứng mà hộ quyết định thực hiện để giảm thiểu rủi ro trong sản xuất lúa.

Bảng 1: Thông tin mẫu điều tra trên địa bàn nghiên cứu

Địa bàn nghiên cứu	Vị trí	Khoảng cách ruộng lúa đến các cửa sông lớn và các kênh thủy lợi chính (Số hộ)		
		Gần	Trung bình	Xa
<i>Huyện Long Phú</i>		Tiếp giáp sông Hậu ở phía Bắc và biển Đông ở phía Đông (65 hộ)		
Thị trấn Long Phú		2	18	-
Xã Long Phú		10	7	-
Xã Tân Thạnh		-	-	14
Xã Tân Hưng		-	-	14
<i>Huyện Trần Đề</i>		Tiếp giáp sông Mỹ Thanh ở phía Tây Bắc, cửa biển Trần Đề và biển Đông ở phía Đông (60 hộ)		
Xã Đại Ân 2		10	12	-
Xã Thạnh Thới An		10	-	7
Xã Liêu Tú		10	4	7

2.2 Phân tích số liệu

Phương pháp thống kê mô tả: Các số liệu được thu thập sẽ được tiến hành tổng hợp và phân tích thành các giá trị được tính theo phần trăm, trung bình để mô tả thực trạng nhận thức về tình hình BĐKH trong 10 năm qua của nông dân trồng lúa ở hai huyện Long Phú và Trần Đề của tỉnh Sóc Trăng.

Phương pháp phân tích bằng mô hình hồi quy nhị thức (Binary Logistic Model) được sử dụng nhằm ước tính xác suất mà các biến giải thích ảnh hưởng đến biến phụ thuộc (Agresti, 2002). Cụ thể, mô hình trong nghiên cứu này xác định mối quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về

BĐKH của nông dân. Mô hình hồi quy có dạng:

$$\Pi(x) = P(Y=1/X=x) = \frac{\exp(\alpha + \beta X)}{1 + \exp(\alpha + \beta X)}$$

Trong đó, biến Y được định nghĩa là nhận thức của nông dân về BĐKH, nhận hai giá trị (Y=1: Có nhận thấy thay đổi, Y=0: Không nhận thấy thay đổi). Còn X_i được xem là một nhóm các biến giải thích bao gồm các yếu tố kinh tế xã hội như giới tính, trình độ học vấn, kinh nghiệm, tham gia tập huấn khuyến nông, vị trí của ruộng lúa và số nguồn thông tin mà nông dân tiếp cận (Bảng 2). Dữ liệu trong nghiên cứu được phân tích bằng phần mềm thống kê STATA 12.

Bảng 2: Mô tả các biến trong mô hình hồi quy logit nhị thức về nhận thức BĐKH

Tên biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Mô tả biến
Nhận thức về xâm nhập mặn	0,54	0,47	Biến nhận 2 giá trị 1 (Có) và 0 (Không) =1: Nhận thấy xâm nhập mặn có xu hướng tăng hay thay đổi thất thường trong thời gian 10 năm qua =0: Nhận thấy xâm nhập mặn không thay đổi gì trong thời gian 10 năm qua
Nhận thức về thay đổi nhiệt độ	0,73	0,43	Biến nhận 2 giá trị 1 (Có) và 0 (Không) =1: Nhận thấy nhiệt độ có xu hướng tăng, giảm hay thay đổi thất thường trong thời gian 10 năm qua =0: Nhận thấy nhiệt độ không thay đổi gì trong thời gian 10 năm qua
Nhận thức về hiện tượng cực đoan về mưa	0,82	0,42	Biến nhận 2 giá trị 1 (Có) và 0 (Không) =1: Nhận thấy lượng mưa có xu hướng tăng, giảm hay thay đổi thất thường trong thời gian 10 năm qua =0: Nhận thấy lượng mưa không thay đổi gì trong thời gian 10 năm qua
Giới tính	0,864	0,344	Biến nhận 2 giá trị 1 (Nam) và 0 (Nữ)
Kinh nghiệm (năm)	31,600	14,531	Biến định lượng (+)

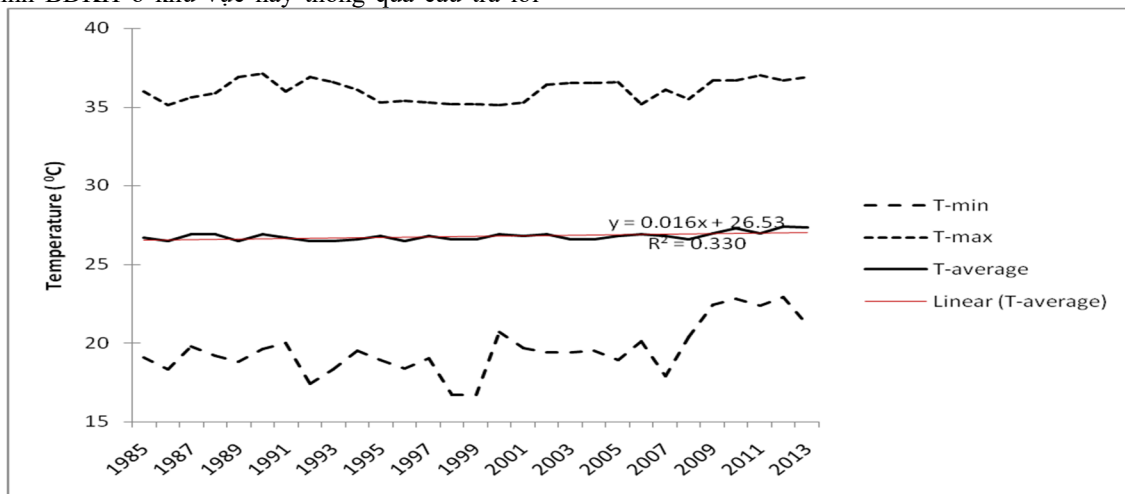
Tên biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Mô tả biến
Trình độ học vấn (năm)	6,608	3,154	Biến định lượng (+)
Số nguồn thông tin tiếp cận	1,688	0,971	Biến định lượng (+)
Tham gia tập huấn khuyến nông	0,704	0,458	Biến nhận 2 giá trị 1 (Có) và 0 (Không) =1: Nông hộ có tham gia các lớp tập huấn khuyến nông do địa phương hoặc các công ty phân bón tổ chức =0: Nông hộ không tham gia lớp tập huấn khuyến nông nào
Vị trí ruộng lúa			Được đo lường bằng khoảng cách ước chừng từ ruộng lúa đến các cửa sông lớn và các kênh thủy lợi chính theo đánh giá của nông hộ. Sử dụng 2 biến giả D1(GẦN) và D2(TRUNG BÌNH)
	0,332	0,477	GẦN nhận 2 giá trị 1 (Có) và 0 (Không) =1: Ruộng lúa có vị trí gần các kênh tưới tiêu chính hoặc các cửa sông lớn =0: Ruộng lúa ở vị trí khác
	0,328	0,471	TRUNG BÌNH nhận 2 giá trị 1 (Có) và 0 (Không) =1: Ruộng lúa có vị trí gần các kênh tưới tiêu nhỏ hoặc các nhánh sông nhỏ =0: Ruộng lúa ở vị trí sâu trong nội đồng, xa các kênh thủy lợi và các nhánh sông

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 BDKH và nhận thức của nông dân trồng lúa tỉnh Sóc Trăng

Theo kết quả điều tra, có khoảng 21,6% tổng số hộ nông dân trồng lúa không nhận thấy về tình hình BDKH ở khu vực này thông qua câu trả lời

thường gặp là “Tôi không cảm thấy có bất kỳ sự thay đổi nào về môi trường xung quanh và cũng chưa nghe về BDKH”. Trong khi đó, có đến 78,4% tổng số hộ có nghe về BDKH và nhận thấy có sự thay đổi về các yếu tố thời tiết xung quanh với nhiều mức độ thay đổi khác nhau (Bảng 3).



Hình 1: Nhiệt độ trung bình hàng năm ở tỉnh Sóc Trăng trong giai đoạn 1985 – 2013

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Đông Nam Bộ, 2015

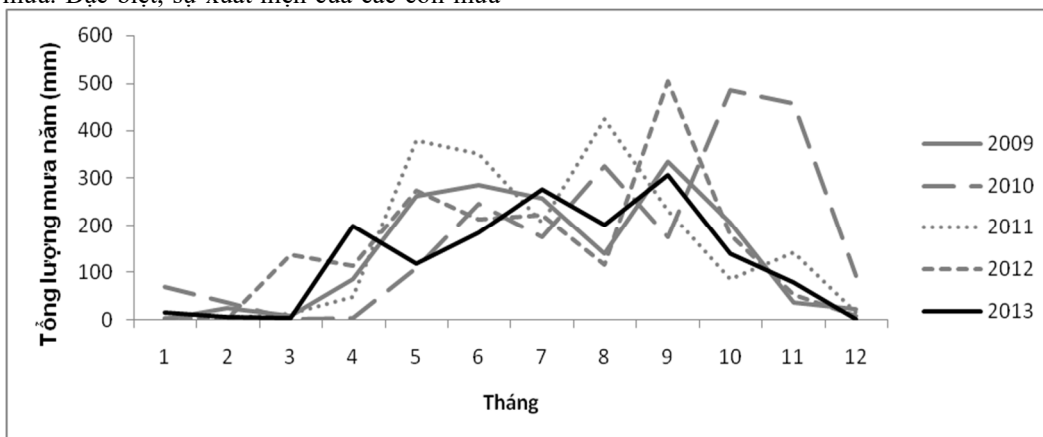
Cụ thể, 72,8% tổng số hộ trên địa bàn nghiên cứu đã quan sát và nhận thấy một số thay đổi thất thường về nhiệt độ theo nhiều cách khác nhau (Bảng 3). Có hộ nhận thấy nhiệt độ trung bình tăng lên, có nhiều ngày nóng thất thường trong mùa

nắng hay những ngày nóng trong mùa nắng trở nên nóng hơn rất nhiều. Một số hộ khác nhận thấy mùa khô kéo dài hơn đồng thời có xuất hiện nhiều hơn những ngày lạnh bất thường so với trước đây. Sự nhận thức của người dân về xu hướng thay đổi

nhệt độ cũng tương ứng với dữ liệu thời tiết được thu thập từ Đài Khí tượng thủy văn Đông Nam Bộ về nhiệt độ trung bình ở tỉnh Sóc Trăng (Hình 1). Nhiệt độ bình quân có xu hướng thay đổi, với nhiệt độ cao nhất có thể dao động từ 33,0 đến 37,1°C và nhiệt độ thấp nhất dao động từ 16,7 đến 22,9°C. Sự chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và thấp nhất có lúc lên đến 14,2 – 16,3°C. Nhìn chung, nhiệt độ trung bình ở khu vực này trong 29 năm qua đã gia tăng 1°C với đỉnh điểm cao nhất vào năm 2012.

Về lượng mưa, người dân cũng nhận thấy sự thay đổi đáng kể về lượng mưa và số lần xuất hiện trong mùa mưa (chiếm 81,6% tổng số hộ khảo sát) (Bảng 3). Chẳng hạn, một số người dân cảm thấy mùa mưa trở nên ngắn hơn so với trước đây. Hay, số lần xuất hiện mưa thay đổi bất thường, có tháng mưa rất nhiều nhưng cũng có tháng mưa rất ít trong mùa mưa. Đặc biệt, sự xuất hiện của các cơn mưa

trái mùa xảy ra thường xuyên hơn. Sự nhận thức của người dân về xu hướng thay đổi lượng mưa cũng tương ứng với dữ liệu thời tiết được thu thập từ Đài Khí tượng Thủy văn Đông Nam Bộ (2015) về lượng mưa trung bình hàng tháng ở tỉnh Sóc Trăng năm 2009 – 2013 (Hình 2). Cụ thể, mùa mưa ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long thường bắt đầu từ đầu tháng 5 và kết thúc vào cuối tháng 11. Năm 2010 có lượng mưa trung bình cả năm cao nhất (2.142,8 mm) với mùa mưa kéo dài đến tháng 12. Từ năm 2011, mùa mưa lại bắt đầu sớm hơn nhưng lượng mưa trung bình lại giảm. Năm 2011 và 2012 chỉ còn khoảng 1.893,2 và 1.827,3 mm. Đến năm 2013 lượng mưa trung bình cả năm giảm đi chỉ còn 1.540 mm. Nhìn chung, lượng mưa trung bình hàng tháng, đặc biệt vào các tháng của mùa mưa ở khu vực này có xu hướng giảm trong vòng 5 năm qua.



Hình 2: Lượng mưa trung bình hàng tháng ở tỉnh Sóc Trăng năm 2009 – 2013

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Đông Nam Bộ, 2015

Mùa khô thường bắt đầu vào cuối tháng 10 hoặc giữa tháng 11 hàng năm và kết thúc vào cuối tháng 4 hoặc giữa tháng 5 năm sau. Tuy nhiên, theo số liệu thống kê ghi nhận ở Sóc Trăng trong giai đoạn 2006-2010, hạn hán xảy ra với thời gian, phạm vi phức tạp hơn và có xu hướng nghiêm trọng hơn trong các năm tiếp theo (Sở NN&PTNT, 2015). Cụ thể, hai trận hạn hán xuất hiện trong năm 2006 (lần thứ nhất từ ngày 18 đến ngày 24 tháng 8 và lần thứ 2 vào đầu tháng 9), ba trận hạn hán xuất hiện trong năm 2007 (lần thứ nhất từ ngày 5 đến 9 tháng 6, thứ hai từ ngày 17 đến ngày 27 tháng 7 và thứ 3 từ ngày 5 đến ngày 10 tháng 9) và ba trận hạn hán xuất hiện trong năm 2008 (lần thứ nhất từ ngày 2 đến ngày 8 tháng 6, thứ 2 từ ngày 10 đến ngày 21 tháng 7 và thứ 3 từ ngày 22 đến ngày 31 tháng 8). Nó có tác động đáng kể đến sản xuất cây trồng cũng như sinh kế của nông dân trồng lúa.

Đặc biệt, Sóc Trăng là một tỉnh ven biển của ĐBSCL, nằm ở cửa Nam sông Hậu và gần các cửa sông lớn đổ ra biển, nên tình trạng xâm nhập mặn cũng thường xuyên xảy ra như một hiện tượng tự nhiên. Xâm nhập mặn thường xảy ra từ tháng 2 đến tháng 7 (thời gian chủ yếu cho sản xuất lúa vụ Xuân – Hè). Tuy nhiên, theo thông tin thu thập từ chính quyền địa phương, cán bộ khuyến nông và nông nghiệp huyện và số liệu khảo sát từ các hộ nông dân, trong những năm gần đây tình trạng xâm nhập mặn sâu hơn vào nội đồng cũng xảy ra thường xuyên với mức độ nghiêm trọng hơn. Cụ thể, vào năm 2015 thời gian xuất hiện nước mặn sớm hơn và kéo dài hơn so với những năm trước đây. Hậu quả nghiêm trọng là tình trạng thiếu nước tưới cho lúa trong giai đoạn đang phát triển, đặc biệt là vụ Đông Xuân và vụ Xuân Hè ở khu vực này.

Có đến 54,4% tổng số hộ khảo sát nhận thấy tình trạng xâm nhập mặn ngày càng tăng và thay đổi thất thường (Bảng 3). Theo số liệu điều tra, các nông hộ cho rằng việc xâm nhập mặn xảy ra nghiêm trọng nhất với độ mặn cao và thời gian xuất hiện kéo dài vào năm 2013 trong khoảng thời gian 5 năm gần đây. Do độ mặn cao và thiếu nước tưới nên sản lượng lúa của vụ mùa Xuân Hè năm

2013 giảm đáng kể (5,3 tấn/ha) so với năng suất bình quân 7,01 tấn/ha vào năm 2012 và năng suất bình quân 8,2 tấn/ha vào năm 2014. Các số liệu điều tra về cơ bản phù hợp với số liệu chính thức về nông nghiệp của tổng sản lượng tại huyện Long Phú và huyện Trần Đề. Đặc biệt, năng suất lúa trung bình tại huyện Long Phú giảm đáng kể vào năm 2013 (Bảng 4).

Bảng 3: Nhận thức của nông dân trồng lúa ở hai huyện Long Phú và Trần Đề về các thay đổi

Mục	Thay đổi các yếu tố khí hậu	Số hộ	Tỷ lệ (%)
BĐKH	Có	98	78,40
	Không	27	21,60
Nhiệt độ	Nhiệt độ tăng	45	36,00
	Nhiệt độ giảm	2	1,60
	Nhiệt độ thay đổi thất thường	44	35,20
	Nhiệt độ không thay đổi	34	27,20
Lượng mưa	Lượng mưa tăng	9	7,20
	Lượng mưa giảm	63	50,40
	Lượng mưa thay đổi thất thường	30	24,00
	Lượng mưa không thay đổi	23	18,40
Xâm nhập mặn	Xâm nhập mặn tăng	43	34,40
	Xâm nhập mặn thất thường	25	20,00
	Xâm nhập mặn không thay đổi	57	45,60

Nguồn: Điều tra khảo sát, 2015

Bảng 4: Diện tích và sản lượng lúa ở huyện Long Phú từ năm 2010 – 2013

Mục	Đơn vị	2010	2011	2012	2013
Diện tích canh tác lúa	Ha	44.684	43.215	46.260	46.378,63
Sản lượng lúa	Tấn	267.267	276.007	303.871	260.997
Năng suất lúa trung bình	Tấn/ha	5,98	6,39	6,57	5,77

Nguồn: Phòng NN&PTNT huyện Long Phú, 2015

Bên cạnh đó, người nông dân cũng nhận thấy rõ một số ảnh hưởng tiêu cực của sự thay đổi về nhiệt độ, lượng mưa và xâm nhập mặn đến việc sản xuất lúa và có một số giải pháp thích ứng tạm thời để đối phó với các ảnh hưởng này (Bảng 5). Đặc biệt, tình trạng xâm nhập mặn là ảnh hưởng nghiêm trọng nhất đến năng suất lúa, cụ thể là sản lượng lúa vụ Xuân Hè ở huyện Long Phú năm 2013 giảm mạnh khi có hiện tượng xâm nhập mặn với độ mặn rất cao, thiếu nguồn nước tưới trong giai đoạn phát triển và tình trạng nhiễm mặn đất (Phòng NN&PTNT huyện Long Phú, 2015).

Nhìn chung, nhận thức của người nông dân về sự thay đổi của nhiệt độ, lượng mưa và xâm nhập mặn cũng tương đồng với nhận thức của các cán bộ nông nghiệp ở địa phương. Các cán bộ địa phương (8 cán bộ) đều nhận thức về BĐKH và các tác động của nó đến sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sản xuất lúa. Các cơ quan nông nghiệp của địa phương còn đưa ra những khuyến cáo và biện pháp thích ứng để giảm thiểu thiệt hại do xâm nhập mặn như không nên gieo sạ lúa cho vụ Xuân Hè trong thời

gian nước mặn xuất hiện vì có nguy cơ bị thiếu nước và tỷ lệ thiệt hại sẽ tăng cao, đa dạng hóa cơ cấu cây trồng (như trồng thêm các loại cây ăn trái, hoa màu), áp dụng các giống lúa mới có khả năng chịu mặn cao mà vẫn đảm bảo năng suất.

Theo kết quả điều tra, 93 hộ nông dân trồng lúa (chiếm 74% tổng số hộ khảo sát) đã tiến hành áp dụng các biện pháp thích ứng để đối phó với BĐKH, liên quan đến xâm nhập mặn ở địa phương như (1) chuyển đổi giống lúa, (2) thay đổi lượng phân bón và thuốc hóa học, (3) thay đổi chế độ tưới tiêu, (4) giảm diện tích trồng lúa, (5) đa dạng mô hình canh tác và (6) đặc biệt một số hộ chuyển sang kinh doanh nhằm đa dạng hóa nguồn thu nhập để giảm thiểu những rủi ro do BĐKH gây ra. Cụ thể, các giải pháp thích ứng liên quan đến điều chỉnh lượng phân bón và thuốc hóa học mà người nông dân đang thực hiện để đối phó với tình trạng xâm nhập mặn và thiếu nước tưới trong vụ mùa khô được tiếp nhận chủ yếu từ các lớp tập huấn khuyến nông ở địa phương hay và công ty vật tư nông nghiệp (như công ty thuốc và phân bón).

Bảng 5: Nhận thức của nông dân về các tác động của BĐKH lên sản xuất lúa và các giải pháp thích ứng

Yếu tố khí hậu thay đổi	Các tác động lên nông nghiệp	Các giải pháp thích ứng nông hộ đang áp dụng
Nhiệt độ tăng	Có thể gây ra hạn hán, thiếu hụt nguồn nước tưới và làm giảm năng suất lúa.	Thay đổi lượng phân bón (bón nhiều phân hơn để giữ ẩm cho lá và đất). Cụ thể, bón phân chuồng ủ trước khi bắt đầu vụ mùa khô để giữ ẩm cho đất. Ngoài ra, các sản phẩm phân bón lá như Kali hay NPK có thể giúp cho cây hấp thụ các chất dinh dưỡng và phát triển trong điều kiện thiếu nước. (Nông hộ sử dụng thông tin từ các buổi tập huấn của các công ty phân bón)
Lượng mưa thay đổi thất thường	Có thể gây ra bệnh trên cây lúa như rầy nâu, đạo ôn, cháy lá. Hơn nữa cây lúa trong giai đoạn phát triển có thể bị ngã do mưa nhiều làm giảm năng suất lúa.	Tăng lượng phân bón, thuốc trừ sâu Chuyển sang giống lúa kháng bệnh tốt hơn
Xâm nhập mặn ngày càng nghiêm trọng (xảy ra chủ yếu vào vụ Xuân - Hè)	Nguồn nước tưới cho cây lúa khan hiếm. Điều này có thể làm giảm năng suất và làm nhiễm mặn đất nông nghiệp.	Chuyển sang giống lúa chịu mặn Bơm nước trước khi nước mặn vào Giảm diện tích trồng lúa cho vụ sau Chuyển sang kết hợp với nuôi tôm, hoặc trồng luân canh với một số cây hoa màu khác

Nguồn: Điều tra khảo sát, 2015

3.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về BĐKH

Kết quả phân tích của mô hình hồi quy nhị thức về nhận thức BĐKH được trình bày trong Bảng 6. Tuy nhiên, mô hình này không phải là mô hình tuyến tính nên giá trị các hệ số ước lượng không phải là giá trị tác động biên, thay vào đó mô hình sẽ chỉ ra xu hướng tác động của các biến đến mức độ nhận thức về BĐKH, cụ thể về tình hình thay đổi nhiệt độ, lượng mưa và tình trạng xâm nhập mặn của người nông dân trồng lúa. Kiểm định Chi-square cho thấy mức độ phù hợp tổng quát của các mô hình ($Prob > \chi^2 = 0,000$). Giá trị Pseudo R^2 trong mô hình nhận thức về thay đổi nhiệt độ, lượng mưa và tình trạng xâm nhập mặn lần lượt là 0,5038, 0,5798 và 0,4096. Cụ thể, Pseudo $R^2 = 0,5038$ trong mô hình hồi quy logit nhị thức về nhận thức thay đổi nhiệt độ có nghĩa là 50,38% sự biến động của biến phụ thuộc được giải thích bởi các biến độc lập. Dấu của các hệ số hồi quy trong mô hình cũng giống với dấu kỳ vọng ban đầu.

Trong các biến về đặc điểm kinh tế xã hội của hộ gia đình (như giới tính, trình độ học vấn, và kinh nghiệm), chỉ có biến giới tính là không có ý nghĩa thống kê trong mô hình hồi quy. Hệ số ước lượng của biến trình độ học vấn trong mô hình có giá trị dương (hay e^β có giá trị lớn hơn 1), điều đó có nghĩa là nông dân trồng lúa có xu hướng nhận thức về các biến đổi khí hậu, đặc biệt là lượng mưa và tình trạng xâm nhập mặn khi họ có trình độ học

vấn cao hơn. Cụ thể, mỗi năm tăng lên trong tổng số năm đi học của nông dân sẽ làm tăng tỉ lệ odds nhận thức về xâm nhập mặn và nhận thức về thay đổi lượng mưa tương ứng 1,28 lần và 1,36 lần. Về kinh nghiệm, hệ số ước lượng trong mô hình nhận thức về thay đổi nhiệt độ, lượng mưa và xâm nhập mặn đều có giá trị dương, điều đó có nghĩa nông dân có kinh nghiệm canh tác lúa càng nhiều thì họ có nhận thức cao hơn với những sự thay đổi về các điều kiện thời tiết. Tuy nhiên, các tỉ số odds này gần bằng 1 (1,047 và 1,046) chứng tỏ biến kinh nghiệm có ảnh hưởng nhưng không đáng kể đến nhận thức của người nông dân về các thay đổi của nhiệt độ và lượng mưa.

Vị trí của ruộng lúa cũng có tác động đến nhận thức của người nông dân về các thay đổi, đặc biệt là tình trạng xâm nhập mặn. Cụ thể, biến vị trí của ruộng lúa D1 (gần các cửa sông lớn và các kênh thủy lợi chính) có ý nghĩa thống kê cao trong mô hình nhận thức thay đổi về xâm nhập mặn. Điều này có nghĩa, các nông hộ có ruộng lúa nằm ở vị trí gần các cửa sông lớn và các kênh thủy lợi chính dễ quan sát tình trạng xâm nhập mặn và dễ bị ảnh hưởng bởi hiện tượng này. Do đó, tỉ số odds của nhận thức về tình trạng xâm nhập mặn của nhóm nông hộ có ruộng lúa gần các cửa sông lớn và các kênh thủy lợi chính cao hơn so với các nhóm nông hộ có ruộng lúa nằm ở vị trí xa 12 lần ($e^\beta = 12,6$). Trong khi đó, các nông hộ có ruộng lúa nằm ở vị trí gần các kênh thủy lợi nhỏ hoặc các nhánh sông nhỏ ($D2=1$), và các nông hộ có vị trí ruộng lúa nằm

sâu trong nội đồng (D2=0) đều không nhận thấy các thay đổi về tình trạng xâm nhập mặn.

Ngoài ra, nguồn thông tin mà người dân tiếp cận đóng vai trò rất quan trọng trong việc hình thành nhận thức sự thay đổi của các điều kiện khí hậu. Theo kết quả của mô hình phân tích (Bảng 5), số nguồn thông tin mà người nông dân trồng lúa trên địa bàn tiếp cận thực sự có ảnh hưởng tích cực đến mức độ nhận thức về nhiệt độ, lượng mưa và tình trạng xâm nhập mặn bởi vì các hệ số của nguồn thông tin đều dương và có ý nghĩa thống kê cao. Điều này có nghĩa với việc tiếp cận càng nhiều nguồn thông tin, nông dân càng có nhận thức cao hơn về sự thay đổi của khí hậu cũng như những ảnh hưởng tiêu cực đến canh tác lúa. Cụ thể, khi số nguồn thông tin mà người nông dân trồng lúa tăng thêm 1 đơn vị (kênh thông tin) thì sẽ làm tăng tỉ số odds nhận thức các thay đổi về nhiệt độ, lượng mưa và xâm nhập mặn tương ứng là 3 lần, 4 lần và

2 lần. Như vậy, nguồn thông tin có vai trò rất quan trọng trong việc hình thành nhận thức của nông dân về BĐKH đặc biệt là tình trạng xâm nhập mặn.

Theo số liệu điều tra, nguồn thông tin mà người nông dân tiếp cận và hình thành nên nhận thức của họ đối với vấn đề BĐKH bao gồm ba nguồn thông tin chính được thu thập được từ (1) các phương tiện truyền thông (tivi, radio – đài truyền thanh của xã, báo chí, internet), (2) từ các chương trình khuyến nông hay tập huấn nông nghiệp, và (3) từ các mối quan hệ trong xã hội (bao gồm từ bạn bè, hàng xóm, đồng nghiệp đến các cán bộ nông nghiệp và khuyến nông ở xã, huyện, tỉnh). Trong đó, nguồn thông tin thu thập từ các phương tiện truyền thông (như các bản tin về dự báo thời tiết, các chương trình thời sự, hay các chương trình khuyến nông cho bà con nông dân) là chiếm ưu thế (với 80% tổng các nguồn thông tin).

Bảng 6: Kết quả phân tích hồi quy nhị thức về mức độ nhận thức đối với BĐKH, cụ thể thay đổi về nhiệt độ, lượng mưa và xâm nhập mặn

Tên biến	Nhận thức về thay đổi nhiệt độ			Nhận thức về thay đổi lượng mưa			Nhận thức về thay đổi xâm nhập mặn		
	Hệ số	Odds ratio (e ^β)	P level	Hệ số	Odds ratio (e ^β)	P level	Hệ số	Odds ratio (e ^β)	P level
Trình độ học vấn	0,152	1,164	0,208	0,308**	1,361**	0,030	0,247**	1,280**	0,015
Kinh nghiệm	0,046*	1,047*	0,068	0,045*	1,046*	0,082	0,025	1,025	0,167
Giới tính	-0,847	0,429	0,309	-0,694	0,499	0,465	-0,207	0,813	0,780
Nguồn thông tin	1,129**	3,093**	0,020	1,473***	4,362***	0,009	0,707**	2,029**	0,019
Tham gia tập huấn khuyến nông	3,721***	41,310***	0,000	2,957***	19,242***	0,000	1,331**	3,783**	0,044
Vị trí ruộng lúa									
Gần (D1)	-1,221	0,295	0,200	0,202	1,224	0,826	2,533***	12,601***	0,000
Trung bình (D2)	-1,333	0,264	0,117	0,786	2,195	0,362	1,085	2,960	0,123
Hằng số	-2,906	0,055	0,037	-5,092	0,006	0,003	-5,595	0,004	0,000
Log likelihood	-33,597			-28,453			-50,621		
Số quan sát	125			125			125		
Likelihood ratio chi ² (6)	68,23			75,51			70,24		
Prob > chi ²	0,000			0,000			0,000		
Pseudo R ²	0,5038			0,5798			0,4096		

***, **, * là có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%, tương ứng

Tiếp theo là nguồn thông tin từ các chương trình tập huấn khuyến nông ở tỉnh, huyện, xã (35,2%). Trong mô hình hồi quy, biến tham gia vào các lớp tập huấn khuyến nông của nông dân có ý nghĩa thống kê cao. Các hệ số hồi quy trong ba mô hình hồi quy này đều có giá trị dương, điều này có nghĩa là những người có tham gia các lớp tập huấn khuyến nông do địa phương hay các công ty vật tư nông nghiệp (phân bón) tổ chức thì có nhận thức về các thay đổi của nhiệt độ, lượng mưa và tình trạng xâm nhập mặn so với nhóm không tham gia bất kỳ

lớp tập huấn nào. Trong năm 2013, có gần 155 lớp tập huấn khuyến nông về nông nghiệp liên quan đến kỹ thuật canh tác, chăn nuôi, giống và các vấn đề BĐKH với 3.878 người tham gia ở huyện Long Phú (Phòng NN&PTNT Long Phú, 2015) và 2.145 người tham gia ở huyện Trần Đề (Phòng NN&PTNT Trần Đề 2015). Các hội thảo về phân bón và kỹ thuật trong canh tác nông nghiệp, đặc biệt trong điều kiện BĐKH cũng được các công ty hay đại lý phân bón tổ chức cho nông dân hàng năm (Phòng NN&PTNT huyện Long Phú và Trần

Đề, 2015). Trong đó, 88 hộ (chiếm 70,4% tổng số hộ khảo sát) tham gia vào các lớp tập huấn khuyến nông do địa phương và các công ty phân bón tổ chức. Trên địa bàn nghiên cứu, các cửa hàng vật tư nông nghiệp (như đại lý phân bón) thường có sự gắn kết chặt chẽ với nông dân, không chỉ là nơi cung cấp các yếu tố đầu vào cho nông dân trồng lúa mà còn là nơi tổ chức các buổi hội thảo/tập huấn cho nông dân, đồng thời còn là nơi cung cấp tín dụng phi chính thức cho các nông hộ.

Ngoài ra, nguồn thông tin từ các mối quan hệ trong xã hội như từ hàng xóm, bạn bè hay cán bộ khuyến nông ở địa phương cũng chiếm đến 36% trong tổng số nguồn thông tin mà nông dân tiếp cận (Bảng 7). Nông dân thường được hướng dẫn kỹ hơn từ các buổi tập huấn khuyến nông do địa phương hay công ty vật tư nông nghiệp tổ chức, cũng như được trao đổi trực tiếp với các cán bộ khuyến nông/hướng dẫn của địa phương, từ đó hình thành nên nhận thức tốt hơn về BĐKH và các ảnh hưởng của nó đến sản xuất nông nghiệp.

Bảng 7: Nguồn thông tin nông dân tiếp cận

Nguồn thông tin	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Phương tiện truyền thông (tivi, radio, báo chí, internet)	100	80,0
Chương trình tập huấn khuyến nông của địa phương và các công ty vật tư nông nghiệp	44	35,2
Người quen, hàng xóm và cán bộ khuyến nông	45	36,0

Nguồn: Điều tra khảo sát, 2015

4 KẾT LUẬN

Nhìn chung, kết quả của nghiên cứu chỉ ra rằng các hộ nông dân trồng lúa ở hai huyện Long Phú và Trần Đề tỉnh Sóc Trăng có nhận thức cao về vấn đề BĐKH, liên quan đến thay đổi nhiệt độ, mưa và tình hình xâm nhập mặn tương ứng với tỷ lệ 72,8%, 81,6% và 54,4% tổng số hộ khảo sát.

Mô hình hồi quy logit nhị thức được sử dụng trong nghiên cứu này nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ nhận thức của nông dân về BĐKH liên quan đến các thay đổi về nhiệt độ, lượng mưa và tình trạng xâm nhập mặn. Trong đó, các yếu tố về đặc điểm của nông hộ như trình độ học vấn và kinh nghiệm có ảnh hưởng đến mức độ nhận thức của nông dân về BĐKH. Đặc biệt, vị trí của ruộng lúa đến nguồn nước có tác động đáng kể đến nhận thức của người nông dân trồng lúa về tình trạng xâm nhập mặn. Ngoài ra, các nguồn thông tin mà người nông dân tiếp cận thông qua các phương tiện truyền thông, các mối quan hệ xã hội và đặc biệt là các chương trình tập huấn khuyến nông đóng vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp thông tin, kiến thức và hình thành nên nhận thức về BĐKH và các tác động của nó, các kỹ thuật canh tác nông nghiệp cũng như các giải pháp thích ứng để đối phó. Kết quả của mô hình hồi quy chỉ ra rằng người nông dân tiếp cận với nhiều nguồn thông tin hơn sẽ có nhận thức cao hơn về những thay đổi và tác động của BĐKH. Do đó, việc nâng cao nhận thức của nông dân dựa vào các yếu tố ảnh hưởng quan trọng này là một trong những bước quan trọng để giúp tăng cường nhận thức về lợi ích của các giải pháp thích ứng và tạo động lực để đưa ra hành vi quyết định thực hiện nhằm bảo đảm sinh kế và sản xuất nông nghiệp bền vững. Nghiên cứu

này đưa ra đề xuất nhằm giảm thiểu rủi ro đối với các tác động tiêu cực của BĐKH là khuyến khích mở rộng các mối quan hệ xã hội, tăng cường các chương trình đào tạo, tập huấn khuyến nông về BĐKH và các giải pháp thích ứng phù hợp với đặc điểm của địa phương, cũng như đảm bảo chất lượng thông tin truyền đạt thông tin đến người nông dân.

Nhận thức rủi ro là một khái niệm khá phức tạp. Nghiên cứu này chỉ góp phần hiểu rõ các yếu tố tác động đến nhận thức rủi ro, cụ thể nhận thức về BĐKH bằng việc sử dụng các phương pháp định lượng. Do đó, để hiểu rõ về nhận thức rủi ro các nghiên cứu sau này cần có các phương pháp phân tích sâu để tìm hiểu xem quá trình nhận thức được diễn ra như thế nào và làm thế nào để đánh giá các mức độ của nhận thức thực sự về BĐKH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Agresti, A., 2002. Categorical data analysis - Second Edition. New York: Wiley and Sons, Inc.
- Ban, A. W. V. D. and Hawkins, H. S., 2000. Agriculture extension, Second edition. Blackwell Science U.K.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2011. Đánh giá tình hình sản xuất lúa năm 2010 và kế hoạch cho năm 2011 ở các tỉnh Đông Nam Bộ.
- Gandure, S., S. Walker, and J.J. Botha., 2013. Farmers' perceptions of adaptation to climate change and water stress in a South African rural community, Environmental Development. 5: 39-53.
- Gbetibouo, G. A., 2009. Understanding farmers' perceptions and adaptations to climate change and variability - The case of the Limpopo Basin, South Africa, IFPRI Discussion Paper 00849.

- International Centre for Environmental Management (ICEM), 2008. Full report: Rapid assessment of the extent and impact of sea level rise in Vietnam.
- Kim, C.-S., Jung H.-K., Hong J.-G., Takei A., and Park S.-Y., 2011. An analysis on perception to climate change of rice farmers in Haenam district, Korea, *Journal of Tokyo University of Information Sciences*. 15: 118-127.
- Klein, R. J. T., Nicholls, R. T. and Mimura, N., 1999. Coastal adaptation to climate change: Can the IPCC technical guidelines be applied? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 4: 239-252.
- Lasco, R.D., Espaldon M. L. O., and Habito C. M. D., 2015. Smallholder farmers' perceptions of climate change and the roles of trees and agroforestry in climate risk adaptation: evidence from Bohol, Philippines, *Agroforestry Systems*. 90: 521-540.
- Le Anh Tuan, 2010. Impacts of climate change and sea level rise to the integrated agriculture-aquaculture system in the Mekong River Basin - A case study in the Lower Mekong River Delta in Vietnam. International Workshop on "Climate Change Responses for Asia International Rivers: Opportunities and Challenges" in China.
- Leiserowitz, A., 2006. Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values. *Climatic Change*. 77: 45-72.
- Maddison, D., 2007. The perception of and adaptation to climate change in Africa. *Policy Research Working Papers*.
- Mertz, O., Mbow, C., Reenberg, A. & Diouf, A., 2009. Farmers' perceptions of climate change and agricultural adaptation strategies in rural Sahel. *Environmental Management*. 43: 804-816.
- Niles, M. T., Lubell, M. & Haden, V. R., 2013. Perceptions and responses to climate policy risks among California farmers. *Global Environmental Change*. 23: 1752-1760.
- Osberghaus, D., Finkel, E. & Polh, M., 2010. Individual adaptation to climate change: The role of information and perceived risk. Discussion Paper 10-061.
- Pelling, M. & High, C., 2005. Understanding adaptation: What can social capital offer assessments of adaptive capacity? *Global Environmental Change*. 15: 308-319.
- Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Long Phú, 2015. Báo cáo tổng kết nhiệm vụ phát triển nông nghiệp – Kế hoạch và giải pháp năm 2010, 2011, 2012, 2013 và 2014.
- Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Trần Đề, 2015. Báo cáo tổng kết nhiệm vụ phát triển nông nghiệp – Kế hoạch và giải pháp năm 2010, 2011, 2012, 2013 và 2014.
- Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Sóc Trăng, 2015. Báo cáo về "Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đối với hoạt động nông nghiệp tỉnh Sóc Trăng và đề xuất kế hoạch ứng phó".
- Tổng cục Thống kê, 2011. Niên giám Thống kê năm 2011.
<http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=717>.
- Uddin, M. N., Bokelmann, W., Entsminger, J. S., 2014. Factors affecting farmers' adaptation strategies to environmental degradation and climate change effects: A farm level study in Bangladesh, *Climate*. 2: 223-241.
- UNFCCC, 2001. The NAIROBI Work Program on Impacts, vulnerability and adaptation to climate change. United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Đài Khí tượng thủy văn Đông Nam Bộ, 2015. Báo cáo về độ mặn, nhiệt độ và lượng mưa ở Tỉnh Sóc Trăng.
- Wolf, J., 2011. Climate change adaptation as a social process. In: FORD, J. D. & BERRANG-FORD, L. (eds.) *Climate Change Adaptation in Developed Nations*. Springer Netherlands.
- Yusuf A. A. and Francisco H., 2009. Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia. Economy and Environment Program for Southeast Asia.