

ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ VÀ ĐỀ XUẤT SINH KẾ CHO PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Trần Ánh Hằng*, Hà Văn Hành

Khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học Khoa học Huế

*Email: trananhhang90@gmail.com

TÓM TẮT

Vùng đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế là một khu vực nhạy cảm bởi các tác động của biến đổi khí hậu. Đây là nơi thường xuyên chịu tác động và ảnh hưởng của nhiều loại thiên tai như bão lụt, hạn hán và xâm nhập mặn với cường độ và tần suất lớn, ngày càng gây ra những tác hại đáng kể cho đời sống xã hội. Nội dung bài báo tóm tắt những biểu hiện của biến đổi khí hậu ở khu vực đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế, ảnh hưởng của nó tới hoạt động sản xuất nông nghiệp trên địa bàn, trên cơ sở đó đề xuất một số giải pháp nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu và sinh kế bền vững cho người dân.

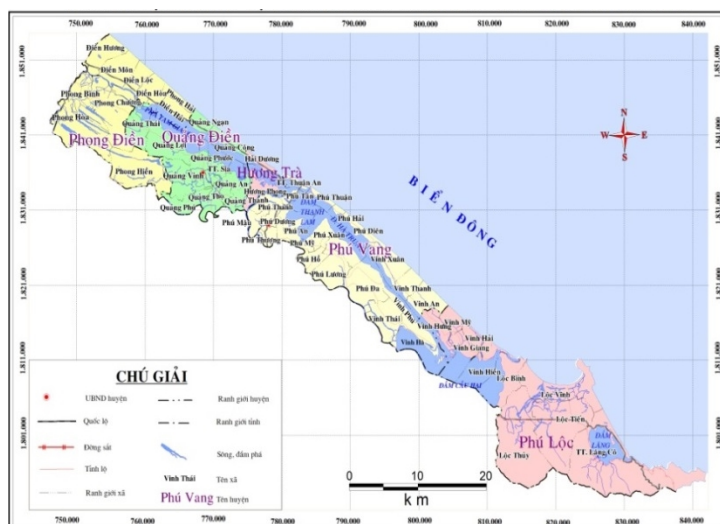
Từ khóa: Biến đổi khí hậu, đồng bằng ven biển, sinh kế, thích ứng, tỉnh Thừa Thiên Huế.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một trong những quốc gia phải chịu nhiều tổn thương do biến đổi khí hậu gây ra. Ngân hàng Thế giới đã cảnh báo nếu mực nước biển tăng 1 m thì ở Việt Nam sẽ mất 5% diện tích đất đai, 10% dân số bị ảnh hưởng, giảm 7% sản lượng nông nghiệp và 10% thu nhập quốc nội GDP. Khu vực miền Trung nói chung và tỉnh Thừa Thiên Huế nói riêng là nơi gánh chịu nhiều thiên tai như bão, lũ lụt, hạn hán, rét đậm, rét hại, lốc,... Biến đổi khí hậu ở đây không còn là nguy cơ mà đã trở thành hiện thực rõ ràng, thiên tai và các hiện tượng thời tiết cực đoan đang ngày càng trở nên thường xuyên hơn với cường độ mạnh hơn, ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực khác nhau.

Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu của Bộ Tài nguyên và Môi trường đã nhận định rằng “Nông nghiệp là một trong những lĩnh vực dễ bị tổn thương nhất do tác động của biến đổi khí hậu”. Biến đổi khí hậu có tác động lớn đến sinh trưởng, năng suất cây trồng, thời vụ gieo trồng, làm tăng nguy cơ lây lan sâu bệnh hại cây trồng, ảnh hưởng đến sinh sản, sinh trưởng của gia súc, gia cầm. Biến đổi khí hậu gây nguy cơ thu hẹp diện tích đất nông nghiệp [1].

Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp ...



Hình 1. Sơ đồ vị trí khu vực đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế

Vùng đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế là vùng dễ chịu tổn thương bởi tác động của biến đổi khí hậu. Sinh sống ở đây chủ yếu là cư dân nông nghiệp, đời sống của họ vốn có nhiều khó khăn nay còn khó khăn hơn do thường xuyên hứng chịu bão tố, ngập lụt và các biểu hiện khác của biến đổi khí hậu.

2. BIỂU HIỆN CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở KHU VỰC ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

2.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình năm khu vực không có xu thế tăng giảm rõ rệt, tuy nhiên nhiệt độ trung bình của thập kỷ 90 cao hơn các thập kỷ trước đó từ $0,1 - 0,4^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ tối cao tuyệt đối ở thập kỷ 80 cao hơn các thập kỷ trước đó từ $0,3 - 1,0^{\circ}\text{C}$. Mùa đông rét đậm xuất hiện tương đối nhiều trong 30 năm qua. Nền nhiệt độ trung bình có sự biến động không rõ rệt trong các thời kỳ ENSO [2].

Kết quả quan trắc được tại các trạm Khí tượng Thủy văn Thừa Thiên Huế, giai đoạn 2001 – 2011 có sự biến động rất lớn về nhiệt độ giữa các năm nhưng nhìn chung nhiệt độ có xu thế tăng lên, trung bình nhiệt độ tăng lên $0,043^{\circ}\text{C}/\text{năm}$, nhiệt độ tối cao có xu hướng tăng bình quân hàng năm khoảng $0,24^{\circ}\text{C}/\text{năm}$, nhiệt độ thấp nhất có xu hướng giảm khoảng $0,4^{\circ}\text{C}/\text{năm}$, biên độ dao động giữa nhiệt độ tối cao và tối thấp là $15,8 - 30,1^{\circ}\text{C}$ và biểu hiện của nhiệt độ có sự thay đổi, biên độ dao động nhiệt $23,9 - 25,4^{\circ}\text{C}$.

2.2. Lượng mưa

Trong 100 năm qua, lượng mưa trung bình năm có sự biến động mạnh mẽ. Bên cạnh những thập kỷ mưa nhiều như thập kỷ 40 và 90 của thế kỷ XX, có những thập kỷ mưa ít như 70 và 80. Theo số liệu thống kê cho thấy, lượng mưa tháng lớn nhất và lượng mưa ngày lớn nhất có

xu thế tăng rõ rệt trong những thập kỷ gần đây, đặc biệt là lượng mưa vào ngày 3/11/1999 là 978 mm và tháng 11/1999 là 2.452 mm, là những trị số đạt kỷ lục trong vòng 100 năm nay [2].

Tổng lượng mưa năm vượt trên trung bình nhiều năm từ 114 – 119%. Tuy nhiên sự tăng giảm không đồng đều trong các tháng, điều này sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động nông nghiệp. Trong những năm xuất hiện La Nina thì lượng mưa tăng mạnh. Đặc biệt, vào năm 1999, lượng mưa đạt kỷ lục 5.000,5 mm gây ra trận lũ lịch sử làm thiệt hại lớn về người, tài sản và vật chất. Lũ lụt xảy ra sớm hơn và kết thúc muộn hơn với cường suất ngày càng cao, đỉnh lũ cao hơn và dòng chảy mạnh hơn.

2.3. Nước biển dâng

Khu vực Thừa thiên Huế, nước biển dâng đã quan sát trong cơn bão CECIL 1985 ở Thuận An 1,9 m, ở Lăng Cô 1,7 m và khoảng 1,0 m trong cơn bão Xangsane (2006). Nước dâng kết hợp triều cường làm mực nước biển cao 3 - 4 m, tràn vào đất liền 2 - 3 km. Điều này sẽ gây tác động tiêu cực đối với các vùng đất thấp đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế có độ cao từ 3,5 - 4 m trở xuống bởi hiện tượng biển lấn, xói lở, nhiễm mặn và ngập lụt sẽ tăng cường [2]. Cho đến nay, tuy mức gia tăng của mực nước biển không lớn, nhưng nếu khảo sát trên địa bàn dọc ven biển có thể nhận thấy rõ dấu hiệu của sự thay đổi mực nước biển.

2.4. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là loại thiên tai đặc biệt, nguy hiểm đối với vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế. Số cơn bão đổ bộ vào Việt Nam có xu thế tăng trong những năm gần đây. Trong thời kỳ từ năm 1981 – 2000 (110 năm), trung bình mỗi năm có 4,74 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam, 0,79 cơn ảnh hưởng đến tỉnh Thừa Thiên Huế. Nếu lấy trung bình từ năm 1954 – 2013 thì tỉnh Thừa Thiên Huế chịu ảnh hưởng 0,87 cơn. Đặc biệt là bão tại khu vực có sự phát triển rất mạnh và mang tính chất thất thường, khắc nghiệt hơn [2].

3. ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP Ở KHU VỰC ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

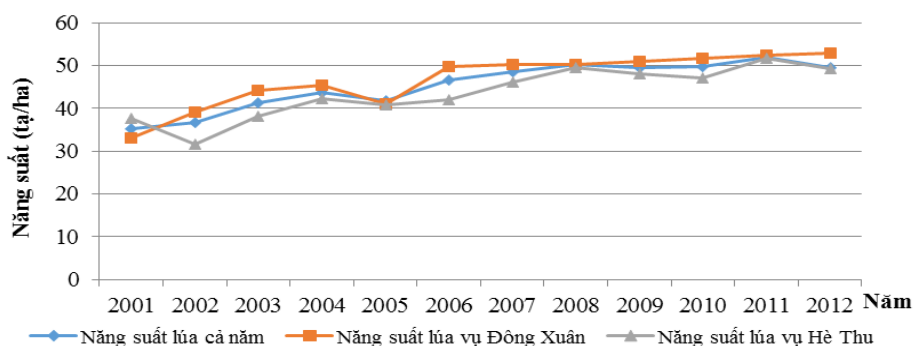
3.1. Ảnh của biến đổi khí hậu đến ngành trồng trọt

Do tác động của biến đổi khí hậu tạo nên sự biến động về hiệu quả sản xuất dẫn đến sự sút giảm về tỷ trọng của ngành trồng trọt trong cơ cấu ngành nông nghiệp ở khu vực.

Diện tích trồng trọt có xu hướng ngày càng thu hẹp, sản lượng cây công nghiệp hàng năm có xu hướng giảm, sản lượng hoa màu thay đổi tùy từng năm, sản lượng lương thực có tăng nhưng tăng không liên tục giữa các năm, mức gia tăng sản lượng và năng suất chậm so với thời gian trước. Sản lượng lúa Hè Thu giảm 4.365,8 tấn trong giai đoạn 2001 – 2002; sản lượng lúa Đông Xuân giảm 8.516,8 tấn từ năm 2004 – 2005, giảm 5.685,58 tấn từ năm 2011 – 2012. Các đợt hạn hán làm nhiều diện tích cây trồng bị mất trắng hoặc bị hư hại lớn. Năm 1993, với diện

tích bị hạn chiếm 34,7% diện tích canh tác, diện tích mất trắng chiếm gần 5% diện tích canh tác. Các năm khác diện tích bị hạn chiếm 10 - 20% diện tích canh tác.

Sự thay đổi về diện tích và sản lượng trồng trọt, dẫn đến năng suất các loại cây trồng nhìn chung có tăng nhưng không lớn. Từ năm 2006 – 2012, năng suất lúa Đông Xuân hầu như tăng lên rất ít, trung bình 0,52 tạ/ha/năm. Năng suất lúa Hè Thu giảm 1,2 tạ/ha/năm trong giai đoạn từ 2008 – 2010.



Hình 2. Năng suất lúa cả năm, lúa Hè Thu và Đông Xuân giai đoạn 2001 – 2012

Nguồn [3-7]

Thông qua kết quả điều tra và phỏng vấn thực địa, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu ở địa bàn nghiên cứu có sự tương quan với các kết quả phân tích hồi quy. Các mức độ ảnh hưởng của các biểu hiện biến đổi khí hậu được thể hiện ở bảng 1:

Bảng 1. Ma trận tổng hợp mức độ ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến hoạt động trồng trọt

Những biểu hiện cụ thể	Yếu tố biến đổi khí hậu			
	Mưa, bão, lũ lụt	Nhiệt độ, hạn hán	Xâm nhập mặn	Nước biển dâng
1. Đất trồng bị biến đổi	++++	+++	+++	+
2. Dịch bệnh lây lan	+++	+++	-	-
3. Làm chết cây trồng	+++	+++	+	-
4. Sinh trưởng, phát triển chậm	+++	++++	++	+
5. Mùa vụ thay đổi	+++	+++	+	-

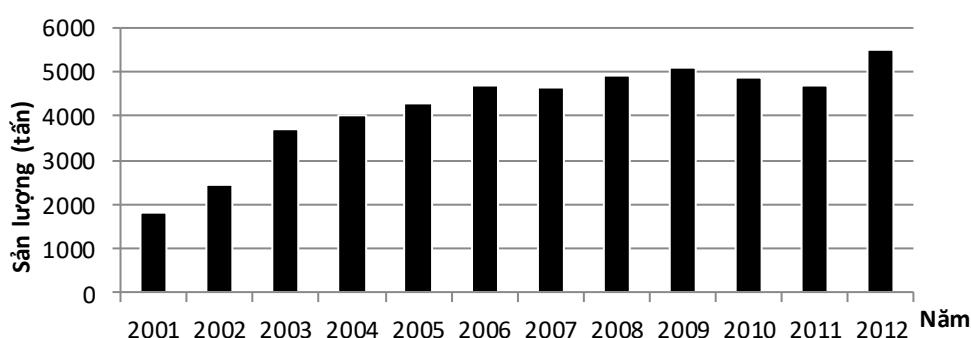
Ghi chú: +++++ Mức tác động mạnh nhất và giảm dần

- Mức ít tác động

Qua bảng 1 cho thấy, sự tác động mạnh nhất của biến đổi khí hậu đến trồng trọt ở khu vực đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế là làm cho đất trồng bị biến đổi và cây trồng sinh trưởng phát triển chậm. Theo ý kiến người dân địa phương, cường độ mưa bão, lũ lụt và sự biến động của yếu tố nhiệt độ là những biểu hiện của biến đổi khí hậu có tác động trực tiếp và mạnh mẽ nhất đến hoạt động trồng trọt, trong khi đó, nước biển dâng là biểu hiện ít có tác động nhất.

3.2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến ngành nuôi trồng thủy sản

Dưới tác động tổng hợp của các biểu hiện của biến đổi khí hậu, làm cho diện tích nuôi trồng thủy sản có sự thay đổi. Tuy diện tích này có xu hướng tăng lên nhưng chủ yếu là sự gia tăng diện tích nuôi cá và nuôi xen ghép do cá khả năng thích nghi tốt hơn. Còn diện tích nuôi tôm tại khu vực nghiên cứu ngày càng giảm đi do tôm dễ bị biến động trước các yếu tố môi trường nên hiệu quả nuôi trồng không cao. Năng suất nuôi trồng thủy sản có tăng nhưng tăng chậm, mức gia tăng nhiều nhất chỉ 0,23 tạ/ha vào năm 2002 – 2003, sau đó những năm có năng suất chỉ tăng trung bình khoảng 0,07 tạ/ha, năm tăng nhiều nhất cũng chỉ đạt 0,15 tạ/ha ở giai đoạn 2011 – 2012, đặc biệt trong giai đoạn từ năm 2006 - 2011, năng suất giảm 0,1 tạ/ha. Sản lượng nuôi trồng thủy sản có tăng nhưng mức gia tăng chậm dần, đặc biệt giai đoạn 2009 – 2011 sản lượng đã giảm 425,2 tấn.



Hình 3. Sản lượng nuôi trồng thủy sản ở vùng đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2001 - 2012

Nguồn [3-7]

Kết quả nghiên cứu cho thấy ảnh hưởng của biến đổi khí hậu với sự thay đổi của nhiệt độ, lượng mưa, tình trạng hạn hán, lũ lụt, bão, nước biển dâng và xâm nhập mặn đến hoạt động nuôi trồng thủy sản khu vực đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế. Thông qua kết quả phỏng vấn từ những người nuôi trồng thủy sản trên địa bàn cho thấy sự tương quan so với các kết quả đã phân tích được. Mức độ tác động này được rút ra ở bảng 2:

Bảng 2. Ma trận tổng hợp mức độ ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến hoạt động nuôi trồng thủy sản

Ảnh hưởng	Yếu tố BĐKH			
	Mưa, bão, lũ lụt	Nhiệt độ, hạn hán	Xâm nhập mặn	Nước biển dâng
1. Hệ thống ao nuôi, bị sạt lở bờ đê	++++	-	-	+
2. Môi trường nuôi thay đổi	++++	++++	+++	++
3. Gây sốc đối tượng nuôi	+++	+++	++	+
4. Dịch bệnh lây lan	+++	+++	++	++
5. Sinh trưởng, phát triển chậm	+++	+++	+++	+
6. Thời vụ nuôi thay đổi	+++	++	++	+

Ghi chú: +++++ Mức tác động mạnh nhất và giảm dần

- Mức ít tác động

Như vậy, theo kết quả đánh giá, nuôi trồng thủy sản là một ngành nhạy cảm với các biểu hiện biến đổi khí hậu, trong đó cường độ mưa bão, lũ lụt và sự biến động của nhiệt độ vẫn là những biểu hiện có tác động mạnh nhất, đặc biệt tác động mạnh lớn đến môi trường nuôi, cũng như gây sốc, giảm mức sinh trưởng phát triển và gây dịch bệnh cho các đối tượng nuôi.

4. MỘT SỐ GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ SINH KẾ BỀN VỮNG

4.1. Giải pháp thích ứng cho sản xuất nông nghiệp

- Giải pháp điều tiết nguồn nước mặt kết hợp với dự trữ nguồn nước:

+ Bảo vệ và phát triển lớp phủ thực vật: Bảo vệ nghiêm ngặt và phát triển rừng phòng hộ ven biển nhằm phòng chống thiên tai, xói lở bờ biển, bờ sông, chống hiện tượng cát bay, cát nhảy, hạn chế dòng chảy lớn vào mùa mưa bão.

+ Khai thác nguồn nước từ sông, hồ tự nhiên kết hợp với xây dựng các hồ, đập nhân tạo thích hợp, đảm bảo cung cấp đủ nước và tiêu thoát nước kịp thời cho hoạt động sản xuất.

+ Quản lý chặt chẽ và tiết kiệm nguồn nước sử dụng cho hoạt động sản xuất nông nghiệp, hoàn chỉnh hệ thống tưới tiêu để giảm lượng nước thất thoát, rò rỉ.

- Các giải pháp hiện đại hóa sản xuất nông nghiệp theo hướng thích ứng:

+ Phát triển nguồn giống: Nghiên cứu và phát triển tập đoàn giống mới có khả năng thích ứng tốt với các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.

+ Linh hoạt hóa thời vụ và đối tượng sản xuất: Xây dựng lịch thời vụ hợp lý dựa vào biến thiên mang tính quy luật của thời tiết, khí hậu. Chuyển đổi những đối tượng sản xuất hiệu quả thấp, thích nghi kém sang đối tượng sản xuất có hiệu quả kinh tế cao hơn.

+ Cơ giới hóa sản xuất: Đầu tư cơ giới hóa trong các giai đoạn của quá trình sản xuất nhất là đối với ngành trồng trọt nhằm giảm nhẹ sự lệ thuộc vào điều kiện tự nhiên, chủ động thời vụ và giảm nhẹ thiệt hại.

+ Hiện đại hóa cơ sở hạ tầng, vật chất kỹ thuật nông nghiệp: Phát triển hệ thống thủy lợi, các trung tâm sản xuất giống bao gồm cả đội ngũ lao động trình độ cao, hệ thống vườn ươm, ao nuôi và máy móc thí nghiệm hiện đại, hệ thống dịch vụ nông nghiệp, tạo điều kiện phát triển nông nghiệp theo hướng công nghiệp hóa - hiện đại hóa.

+ Cải tiến kỹ thuật sản xuất: Đẩy mạnh nghiên cứu, thí điểm và triển khai đại trà các kỹ thuật, hình thức, mô hình sản xuất thích nghi với biến đổi khí hậu và phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững.

+ Quy hoạch sản xuất hợp lý: Trước xu thế diễn biến thất thường của các hiện tượng thời tiết cực đoan và biến đổi khí hậu, cần có những quy hoạch hợp lý trong việc đề xuất kế hoạch sản

xuất nông nghiệp trong tương lai. Nhằm mang tính lâu dài, bền vững và hợp lý giữa môi trường và ngành sản xuất nông nghiệp.

+ Dự báo diễn biến thời tiết, khí hậu kịp thời và chính xác, đồng thời nâng cao nhận thức và năng lực thích ứng với và biến đổi khí hậu cho người dân.

4.2. Các giải pháp về sinh kế bền vững cho người dân trên địa bàn nghiên cứu

- Mô hình chuyển đổi nghề sang nghề: Người dân tại khu vực đồng bằng ven biển có sự lệ thuộc rất lớn vào các nguồn lợi ven biển, việc chuyển đổi từ đánh bắt ven bờ sang đánh bắt xa bờ là phương thức đánh bắt mang tính ổn định và bền vững hơn. Ngoài ra, cần đa dạng các phương thức đánh bắt với các ngư cụ đánh bắt có chọn lọc, đánh bắt có chọn lọc mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn, đảm bảo thân thiện với môi trường và sự bền vững cho nghề đánh bắt cá.

- Mô hình đồng quản lý: Sự kết hợp giữa các hộ gia đình, chủ sản xuất trong hoạt động sản xuất sẽ tạo điều kiện thuận lợi trong vốn đầu tư, nâng cao chất lượng hoạt động sản xuất của người dân khu vực.

- Mô hình sinh kế dựa vào đất: tận dụng lợi thế các dải đất đai của khu vực, các đầm phá để xây dựng các mô hình sinh kế dựa vào nguồn tài nguyên này.

- Các mô hình sinh kế không dựa vào đất: Dựa trên đặc điểm, điều kiện thuận lợi của khu vực, phát triển các ngành nghề mới như chế biến, buôn bán và dịch vụ thủy sản, phát triển tiềm năng du lịch, dịch vụ...

5. KẾT LUẬN

Biến đổi khí hậu ở khu vực đồng bằng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế đang có xu hướng ngày càng rõ nét, đã và đang gây ra nhiều tác hại đối với tình hình kinh tế - xã hội và sẽ còn tác động xấu trong nhiều năm tới.

Hoạt động sinh kế của người dân trên địa bàn chủ yếu dựa vào nông nghiệp nên dễ bị tổn thương bởi các biểu hiện của biến đổi khí hậu. Nông nghiệp trồng trọt và nuôi trồng thủy sản là hai ngành thường xuyên bị tác động bởi những thay đổi về khí hậu. Các hiện tượng thiên tai như lũ lụt và bão không chỉ ảnh hưởng đến năng suất, mùa màng mà còn làm hư hỏng cơ sở hạ tầng thủy lợi, các phương tiện trang thiết bị nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy, dưới tác động của các biểu hiện biến đổi khí hậu, ngành nông nghiệp bị ảnh hưởng lớn đến mùa vụ, đặc biệt là năng suất và sản lượng.

Trên cơ sở điều kiện tự nhiên cũng như thực lực kinh tế - xã hội của khu vực, đề tài đề xuất các nhóm giải pháp nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu cho sản xuất nông nghiệp. Chú trọng nghiên cứu các loại giống mới, đặc biệt là các giống lúa ngắn ngày, có khả năng chống chịu tốt với điều kiện thời tiết, khí hậu, đồng thời, áp dụng các mô hình nông nghiệp theo hướng thích ứng. Bên cạnh đó, đề hướng tới sự phát triển bền vững, đề tài đã nghiên cứu sinh kế người dân và đề xuất một số hướng sinh kế mới dựa trên đặc điểm của cộng đồng dân cư khu vực

đồng bằng ven biển như: mô hình chuyển đổi nghề, mô hình đồng quản lý, các hoạt động sinh kế dựa vào đất và sinh kế không dựa vào đất. Việc phát triển các hướng sinh kế mới sẽ góp phần nâng cao đời sống người dân, tạo điều kiện giúp cho cuộc sống của họ được ổn định hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012). *Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu*, Hà Nội.
- [2]. Lê Văn Thăng (2011). *Mô hình thích ứng với biến đổi khí hậu cấp cộng đồng tại vùng trũng thấp ở tỉnh Thừa Thiên Huế*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3]. Phòng Thống kê huyện Phú Lộc. *Niên giám thống kê huyện Phú Lộc năm 2000*, Huế (Niên giám các năm 2000, 2005, 2010, 2013).
- [4]. Phòng Thống kê huyện Phú Vang. *Niên giám thống kê huyện Phú Vang năm 2000*, Huế (Niên giám các năm 2000, 2005, 2010, 2013).
- [5]. Phòng Thống kê thị xã Hương Trà. *Niên giám thống kê thị xã Hương Trà năm 2000*, Huế (Niên giám các năm 2000, 2005, 2010, 2013).
- [6]. Phòng Thống kê huyện Quảng Điền. *Niên giám thống kê huyện Quảng Điền năm 2000*, Huế (Niên giám các năm 2000, 2005, 2010, 2013).
- [7]. Phòng Thống kê huyện Phong Điền. *Niên giám thống kê huyện Phong Điền năm 2000*, Huế (Niên giám các năm 2000, 2005, 2010, 2013).
- [8]. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế. *Đặc điểm khí hậu – thủy văn tỉnh Thừa Thiên Huế*, NXB Thuận Hóa, Huế, 2004.
- [9]. Trung tâm dự báo Khí tượng - Thủy văn Thừa Thiên Huế (2001). *Tập số liệu khí hậu tỉnh Thừa Thiên Huế*, Huế.
- [10]. Viện khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường. *Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xác định các giải pháp thích ứng*, Tài liệu hướng dẫn, Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Hà Nội 2011.

**IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURAL PRODUCTION
IN COASTAL PLAIN REGION IN THUA THIEN HUE PROVINCE
AND SOME PROPOSALS OF LIVELIHOOD FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Tran Anh Hang*, Ha Van Hanh

Department of Geography and Geology, Hue University of Sciences

**Email: trananhhang90@gmail.com*

ABSTRACT

The coastal plain region of Thua Thien Hue province is vulnerable to climate change. It is often influenced and affected by many disasters such as typhoon, flood, drought and saltwater intrusion with greater intensity and frequently causes much remarkable harm. The article content summarizes the features of climate change in the coastal plain region of Thua Thien Hue province, especially its impact on the agriculture. On the basis of it, a number of solutions are proposed to adapt to climate change and sustain livelihood for the local people.

Keywords: *Adaptation, climate change, coastal plain, livelihood, Thua Thien Hue province.*

