

# NGHIÊN CỨU CÁC BIỆN PHÁP TỰ THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA NGƯỜI DÂN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÙNG BỊ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Mai Văn Trịnh<sup>1</sup>, Nguyễn Hồng Sơn<sup>1</sup> và CS.\*

## SUMMARY

### **Study autonomous adaptation measures to climate change of agricultural people in impacted climate change regions**

Climate change strongly impact agricultural production of Vietnam. For the long history of agricultural production, Vietnamese people, who have a lot of experiences facing and overcoming the difficulties because they always live with natural disasters. Various autonomous adaptation measures have been applying in practice, such as revigorating the local high tolerable varieties; changing land use type, shifting crop calendar not to be coincide between harvesting time and occurrence of extreme events; changing and shifting water inlets along the river, redesigning the irrigation systems suitable to sea water intrusion condition; discovering the new water sources for irrigation in dry season; redesign the crop rotation to avoid flood and insect/diseases; and introducing aquaculture into the rotation to effectively use land and avoid the loss from flash flood. All of these autonomous adaptation measures are highly need for other similar conditions that the farmer can apply immediately under the impact of climate change. Because of that they should be collect and stored in a lookup table for recommendation and application of the impacted regions as the cheap and acceptable measures.

**Key words:** Recognize climate change, ENSO, sea level rise, sea water intrusion, flooding.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ<sup>1</sup>

Ở nước ta, mật độ dân số và phát triển kinh tế cao tập trung ở các vùng đất thấp như Đồng bằng sông Hồng, sông Cửu Long. Dự báo nếu nước biển dâng (NBD) lên 1m thì sẽ có khoảng 5.000 km<sup>2</sup> ở ĐBSH và 20.000 km<sup>2</sup> ở ĐBSCL bị ngập. Nguy hiểm hơn, NBD tác động bất lợi đến phần lớn dân số, nông nghiệp và sinh kế của nhiều người (Waibel, 2008). Các hiện tượng khí hậu cực đoan như lũ quét, bão tố, hạn hán cũng sẽ dẫn đến nhiều ảnh hưởng nặng nề. Người dân và cộng đồng nhiều nơi có rất nhiều kinh nghiệm trong việc cảnh giác với tác động bất lợi của BĐKH đối với sản xuất nông nghiệp. Để phản ứng lại những tác động này người dân nhiều nơi đã tự phát triển những phương án thích ứng của địa phương để bảo vệ được sản xuất mùa vụ của mình như thay đổi giống cây trồng, thay đổi các

kỹ thuật canh tác và du canh hợp lý (Chaudhry and Ruysschert, 2008).

Từ những kinh nghiệm thích ứng sẵn có trong dân gian, người dân của các vùng khác có thể học tập và kế thừa, vừa tiếp nhận được những biện pháp thích ứng vừa lựa chọn được những biện pháp rẻ tiền và gần gũi với địa phương mình. Để có được những cơ sở dữ liệu quý báu đó thì việc triển khai những nghiên cứu, thu thập, đánh giá và đưa vào trong hệ thống khuyến cáo của chương trình phòng chống tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH) là hết sức cần thiết. Mục đích của đề tài là nghiên cứu các biện pháp thích ứng tự có của các địa phương đang bị tác động của BĐKH để phục vụ xây dựng các hệ thống truy cứu các biện pháp thích ứng đã được thực hiện tại nhiều địa phương có điều kiện tương tự trong cả nước.

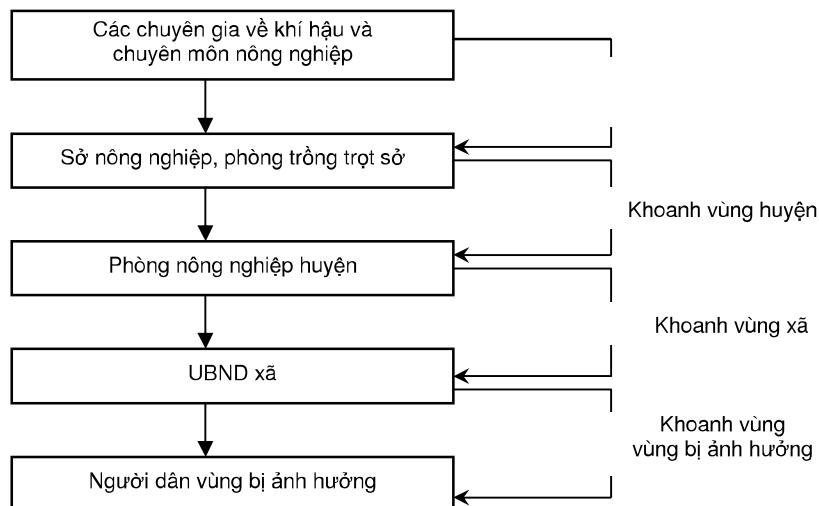
## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành bằng cách điều tra chuyên gia và người dân ở các cấp quản lý

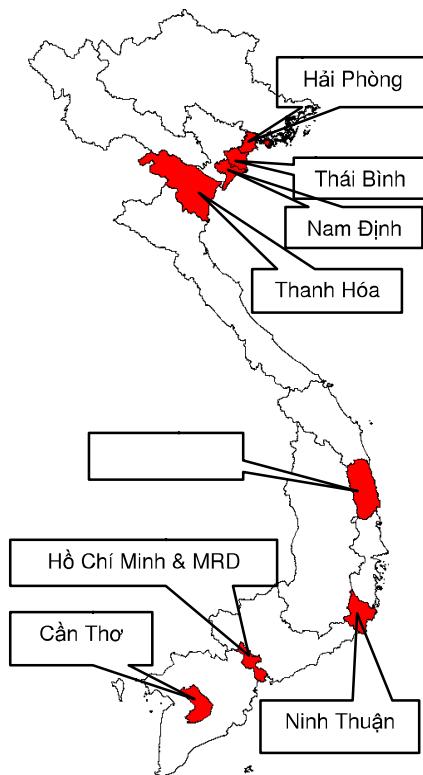
<sup>1</sup>Viện Môi trường nông nghiệp.

\* Phạm Quang Hà<sup>1</sup>, Vũ Dương Quỳnh<sup>1</sup>, Trần Văn Thể<sup>1</sup>, Trần Việt Cường<sup>1</sup>.

(tỉnh, huyện, xã) và người sản xuất. Người cung cấp thông tin được phân bố đều trong các cấp quản lý. Mục đích của phương pháp điều tra là thu gọn dần đối tượng điều tra theo phạm vi ảnh hưởng của BĐKH. Phương pháp điều tra được biểu diễn như trong hình 1 và các điểm điều tra được thể hiện trên bản đồ ở hình 2.



(Nguồn: Viện Môi trường nông nghiệp - 2009)



### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả nghiên cứu được tổng hợp theo từng địa phương, vùng bị tác động và các điều kiện tự nhiên xã hội khác nhau. Một số biện pháp tự thích ứng tiêu biểu được mô tả và trình bày như sau:

#### 1. Phục tráng giống địa phương

Những biện pháp thích ứng này đã có từ lâu ở Hải Phòng và các tỉnh đồng bằng ven biển có điều kiện canh tác tương tự về chế độ ngập úng, nhiễm mặn cục bộ và phân bố rải rác khắp trên toàn tỉnh, hầu hết là những vùng úng trũng và xa hệ thống tiêu. Việc xây dựng hệ thống tiêu trên những vùng này có thể không thực hiện được hoặc rất đắt đỏ so với lợi ích kinh tế đem lại cho người dân trong vùng. Các giống địa phương đã được nông dân địa phương gieo cây lâu đời trên những đia bàn úng ngập cục bộ dọc theo dài ven biển. Các giống đại diện được sử dụng rộng rãi ngày xưa và vẫn còn lưu truyền và sử dụng ngày nay là các giống “Chiêm Bàu” và các giống

“Tép” với tính chịu mặn và úng cao. Tại Hải Phòng diện tích các giống này trong cơ cấu cây trồng vẫn còn tồn tại mà các giống thâm canh cao khác không thay thế được.

## 2. Thay đổi cơ cấu giống tăng tỷ lệ giống ngắn ngày

Trong những năm gần đây các hiện tượng thời tiết bất thường như ENSO với các hiệu ứng vụ xuân ám lạnh xảy ra với tần suất xuất hiện ngày càng dày hơn. Vụ xuân ám với nhiệt độ trung bình cao (ví dụ trên 20°C) trong suất quá trình sinh trưởng phát triển của cây lúa. Hiện tượng này làm cho mạ nhanh già, lúa bị rút ngắn thời gian sinh trưởng do sớm đạt tổng tích ôn và trải qua các giai đoạn sinh lý cần thiết trong khi sản phẩm quang hợp và quá trình tổng hợp hydrate carbon còn thấp, sinh khối nhỏ, các yếu tố cấu thành năng suất như số bông trên mét vuông, chiều dài bông, số hạt trên bông và đặc biệt là số hạt lép. Hậu quả là lúa trổ bông sớm hơn vụ xuân bình thường khoảng 2 tháng với hình thái cây rất thấp, mật độ bông thấp, bông ngắn, tỷ lệ lép cao và tất nhiên là năng suất lúa bị giảm nghiêm trọng tới 70%. Giống lúa càng dài ngày thì ánh hưởng càng nặng nề, suy giảm năng suất càng cao, thậm chí không được thu hoạch trong khi các giống lúa ngắn ngày mức suy giảm năng suất thấp hơn, hoặc một số biện pháp kỹ thuật có thể được áp dụng xử lý kịp thời như gieo

lại, bón phân nhiều lần, bón phân đậm muộn để tăng thời gian sinh trưởng của lúa, thay bằng mức suy giảm năng suất khoảng 70% thì mức suy giảm năng suất ở các giống ngắn ngày có thể chỉ khoảng 30%, điển hình là các vụ xuân ám năm 1991, 1997, 2004 làm bình quân năng suất lúa của toàn vùng giảm mạnh.

Khi nhiệt độ thấp quá, giống dài ngày gieo sớm thường bị chết, thời gian sinh trưởng của lúa bị kéo dài, cạnh tranh thời gian của lúa vụ mùa tiếp theo trong cơ cấu 3 vụ. Mặt khác thời gian sinh trưởng kéo dài sẽ phải đổi mới với sự phá hoại của các loại dịch hại cây trồng nở rộ khi thời tiết cuối vụ phù hợp cho chúng bùng phát gây tổn thất lớn.

Vì vậy các giống lúa dài ngày truyền thống như VN10, DT10, 13/2 (170 - 190 ngày) dần dần bộc lộ rõ nhược điểm và chúng được thay thế bằng các loại giống ngắn ngày, ví dụ rất rõ là ở Thái Bình hầu hết cơ cấu là giống lúa dài ngày vào những năm 80 nhưng chúng giảm xuống còn khoảng 50% vào những năm 2000 và ngày nay thì hầu như đã được thay thế bằng các giống ngắn ngày. Đến nay diện tích canh tác lúa đông xuân của DBSH chỉ còn 12,5% và diện tích lúa xuân muộn đã tăng lên 83,7%. Năng suất lúa xuân muộn vừa ổn định hơn vừa cao hơn năng suất lúa đông xuân.

*Bảng 1. Sự thay đổi diện tích gieo trồng các trà lúa và năng suất tương ứng  
ở DBSH trong 10 năm gần đây*

STT	Tỉnh	Đông xuân (xuân sớm)		Xuân muộn		Thay đổi (+/-)	
		% diện tích	Năng suất (tấn/ha)	% diện tích	Năng suất (tấn/ha)	% diện tích	Năng suất (tấn/ha)
1	Ninh Bình	5,60	5,02	94,40	6,23	88,80	1,21
2	Nam Định	1,00	6,09	99,00	7,02	98,00	0,93
3	Vĩnh Phúc	16,50	4,72	83,40	5,64	66,90	0,92
4	Hà Nội	6,20	4,82	70,80	5,63	64,60	0,81
5	Hà Nam	0,10	5,19	95,80	5,86	95,70	0,67
6	Hà Tây cũ	2,60	5,74	95,10	6,08	92,50	0,34
7	Bắc Ninh	3,00	5,81	90,20	6,00	87,20	0,19
8	Hải Dương	37,90	6,45	61,60	6,64	23,70	0,19
9	Hải Phòng	31,40	6,01	62,80	6,12	31,40	0,11
10	Hưng Yên	6,70	6,47	94,30	6,45	87,60	- 0,02
11	Thái Bình	26,70	7,04	73,30	6,87	46,60	- 0,17
	Trung bình	12,52	5,76	83,70	6,23	71,18	0,471

Nguồn: Lê Hưng Quốc (2003) và theo ước tính của các Sở NN & PTNT.

### 3. Điều chỉnh lịch thời vụ

Sự phân bố mưa bình thường tại ĐBSH thường là lượng mưa cao nhất với cường độ mưa cao nhất vào các tháng 7 đến đầu tháng 9 trong khi thời gian thu hoạch của lúa mùa là từ sau 20 tháng 9. Các kết quả quan trắc cho thấy tần suất xuất hiện các trận mưa cực lớn (cả về lượng và cường độ) ngày một tăng và xuất hiện muộn dần đến thời điểm thu hoạch lúa mùa, điều này có thể gây thiệt hại nặng nề cho mùa vụ như các trận mưa lịch sử năm 2004, 2007 và 2008. Chính vì nguyên nhân đó mà lịch sản xuất mùa vụ cũng phải thay đổi dần để thích ứng với điều kiện thời tiết khí hậu, giảm thiểu thiệt hại do mưa, lũ lụt gây ra. Cụ thể tại nhiều nơi thời gian cấy lúa mùa được tiến hành sớm hơn so với lịch cũ (sau 20 tháng 6). Việc dịch chuyển lịch canh tác này đảm bảo được 2 mục tiêu: Thứ nhất là lúa mùa có thể được thu hoạch sớm hơn, trước khi các đợt mưa lớn lịch sử xuất hiện, tránh được mất mùa; thứ hai lúa mùa thu hoạch sớm, đất đai sẽ được giải phóng sớm phục vụ cho triển khai vụ đông như ngô đông, đậu tương đông, đặc biệt là đậu tương đông khi thời gian gieo càng sớm thì càng cho năng suất cao hơn.

### 4. Dịch chuyển các loại cửa công lấp nước

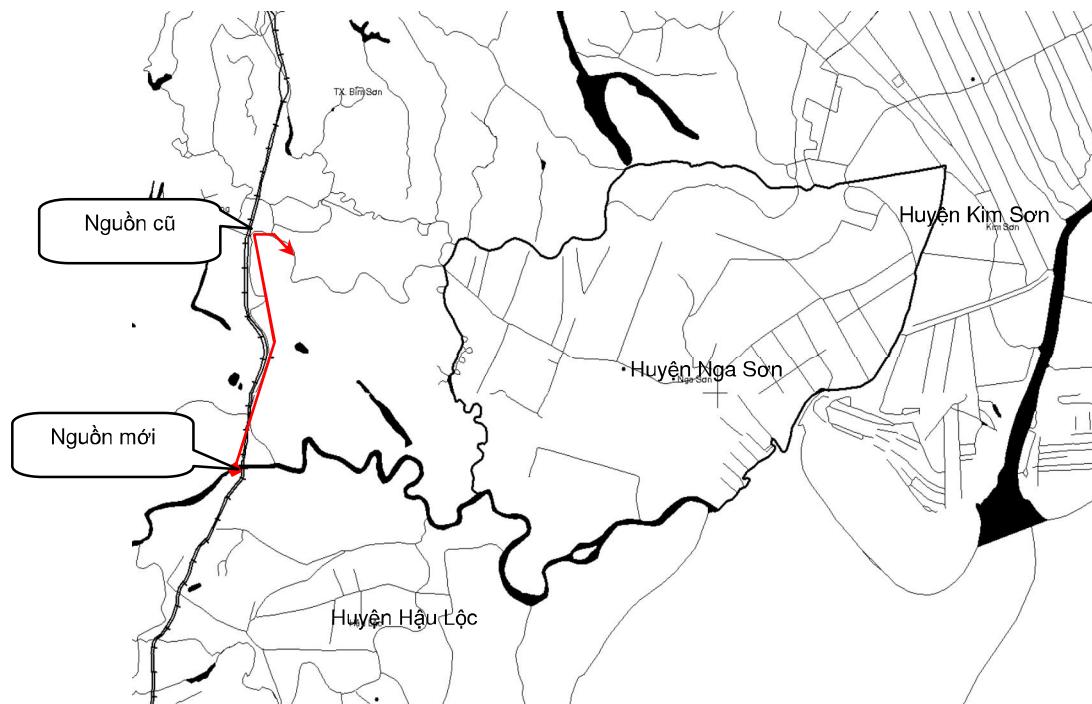
Do tác động của biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng lên tăng cùng lúc với cạn kiệt nguồn nước sông do khả năng giữ nước giảm. Nước mặn ngày càng xâm nhập và đi sâu vào trong đất liền dọc theo các cửa sông tại các vùng đồng bằng ven biển. Vào mùa khô, mực nước trong lòng sông xuống thấp, không đủ áp lực đẩy nước triều đi ra, nước biển sẽ đi sâu vào trong đất liền theo các hệ thống cửa sông. Nếu các hệ thống cống lấp nước phục vụ tưới không đóng lại thì nước mặn sẽ đi vào đồng ruộng, gây mặn hóa và thoái hóa đất. Do đó vào thời điểm này việc lấp nước tưới ở các sông tại nơi đang bị

nước biển xâm nhập là không thể tiến hành được. Để đảm bảo nước tưới cho các vùng nằm trong dải nhiễm mặn thì hệ thống thủy nông phải thay đổi bằng cách lấy nước ngọt ở phía thượng lưu của dòng sông và nhả nước ngọt theo hệ thống kênh mương nội đồng xuống vùng hạ lưu. Đề thích ứng được vấn đề này việc đầu tiên là phải tăng cường các cống lấy nước ngọt tại dải thượng lưu dòng sông đồng thời cải tạo lại hệ thống thủy nông nội đồng để đảm bảo nước tưới kịp thời cho diện tích đất canh tác ở vùng hạ nguồn và cửa sông. Kinh nghiệm này đang được triển khai rất phổ biến ở Giao Thủy, Nam Định, Nga Sơn và Hậu Lộc, Thanh Hóa.

### 5. Tăng cơ cấu các giống chịu mặn và lúa lai

Từ ngày xưa nông dân đã có cả một tập đoàn các loại giống chịu mặn để cấy tại những vùng chưa được ngọt hóa như Chiêm Bầu, Tép... tuy nhiên các giống địa phương có nhiều nhược điểm như cao cây, dễ đổ, năng suất thấp. Với lúa lai, chúng được giới thiệu vào sản xuất tại nước ta vào vụ mùa năm 1991, sau đó chúng được trồng rộng rãi tại 36 tỉnh ở tất cả các vùng. Diện tích lúa lai đã tăng từ 100 ha năm 1991 lên 187.700 ha năm 1997 và 527.104 ha năm 2004. Tốc độ tăng trung bình năm của diện tích lúa lai là 38.9% (Cục Trồng trọt, 2005). Các số liệu thống kê cho thấy năng suất lúa lai thường cao hơn so với lúa thường 20% (Nguyễn Văn Hoan, 2005). Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu Viện Môi trường nông nghiệp cũng cho thấy lúa lai rất thích hợp và được nông dân đánh giá cao tại các vùng ven biển và có khả năng chịu mặn khá. Bởi vậy, Bộ Nông nghiệp và PTNT đã thay đổi chiến lược phát triển lúa lai từ chỗ tập trung phát triển lúa lai trên toàn bộ miền Bắc Việt Nam bằng việc triển khai phát triển chúng trên các vùng ven biển trong đó có cả Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ.

## 6. Tìm nguồn nước tưới mới



*Hình 3. Do hiện tượng xâm nhập mặn sâu, người dân Nga Sơn Thanh Hóa phải tìm nguồn nước tưới từ sông khác có áp lực nước ngọt mạnh hơn, bơm dọc đường số 1 đổ vào hệ thống sông nhỏ và kênh tưới*

Nguồn: Viện Môi trường nông nghiệp (2009)

Biện pháp thích ứng này đang được áp dụng tại Thanh Hóa khi sự xâm nhập mặn xảy ra mạnh mẽ, nước biển có lúc tiến sâu vào đất liền tới 50 km dọc đường cửa sông. Chính vì vậy vào mùa khô thì hầu hết nước sông tại vùng cửa sông bị nhiễm mặn với nồng độ muối cao hơn ngưỡng cho phép mà trước kia người dân trong vùng thường tưới trực tiếp nguồn nước tại đây. Trong khi nước ngọt tại vùng bị thiếu do nước mặn xâm lấn thì nước ngọt ở dòng sông chính của vùng vẫn còn tốt do áp lực nước thượng nguồn cao, đủ để đẩy nước mặn ra ngoài cửa sông. Một phương án tìm kiếm nước ngọt đã được triển khai để bơm nước ngọt từ sông chính sang sông nhỏ đã bị nhiễm mặn đồng thời đóng cổng cửa sông của sông này để nước ngọt dâng lên phục vụ tưới cho lúa xuân.

## 7. Thay đổi cơ cấu cây trồng luôn canh

Đây cũng là biện pháp đang được áp dụng mạnh tại Thanh Hóa tại những vùng không có nước tưới hoặc không đủ tưới cho lúa. Diện tích cây lúa xuân này được chuyển sang trồng các loại cây màu như ngô xuân, lạc, đậu tương và các loại

rau màu khác có nhu cầu nước ít hơn lúa và có thu nhập tốt hơn trồng lúa. Tuy nhiên biện pháp thích ứng này thường chỉ được áp dụng cho một số vùng nhất định, những nơi có địa hình vàn cao, cao không bị ngập và có thành phân cát giới hạn.

## 8. Chuyển đổi sang nuôi trồng thủy sản

Biện pháp thích ứng này được phổ biến nhiều ở Đồng Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long, tuy nhiên nó cũng được áp dụng cho hầu hết các vùng ven biển khi nước biển dâng cao, đất và nước tưới bị nhiễm mặn hiệu quả kinh tế của trồng lúa và cói rất thấp thì chỉ còn một lựa chọn tốt nhất là chuyển đổi sang nuôi trồng thủy sản. Năng suất cói ở những vùng này bị suy giảm từ 50 - 70%. Người nông dân đã xây dựng các ao thả cá ngay tại đồng ruộng của mình để nuôi cá và tôm, thu nhập từ hệ thống canh tác mới thường cao hơn nhiều đến rất nhiều so với cơ cấu cũ (Nguyễn Văn Hoan, 2005). Tuy nhiên mô hình canh tác này cũng chỉ được áp dụng trên một số vùng nhất định có điều kiện phù hợp thuận lợi cho hệ thống canh tác này.

## 9. Chuyển lúa sang vườn cây ăn quả

Biện pháp thích ứng này được phổ biến rải rác ở khắp nơi trên cả nước từ khi có phong trào đòn điền đổi thửa, rất nhiều trang trại được hình thành với mô hình vườn - ao - chuồng và ruộng từ những vùng trũng, năng suất lúa thấp và bắp bệnh do thường xuyên bị ngập và tiềm năng năng suất thấp. Tại vùng Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long thì những mô hình chuyển đổi này rất phổ biến hình thành lên các loại miệt vườn xoài, cam và cây ăn quả có giá trị khác. Miệt vườn có thể hình thành do san lấp đất từ bên ngoài hoặc bằng phương pháp đào rãnh lên lấp kết hợp cả trồng cây ăn quả và nuôi cá.

## 10. Thời vụ hóa các công thức luân canh

Việc trồng cây quanh năm không phân biệt mùa vụ, không có quy hoạch về không gian và thời gian là điều kiện lý tưởng cho sự duy trì và lan truyền các loại dịch bệnh và sâu hại, khó khăn cho việc quản lý ngập lụt, đặc biệt từ khi nước biển dâng và diện tích ngập lụt ngày càng nhiều. Công thức luân canh mới được hình thành từ khoảng năm 2004 với công thức chính là: Lúa đông xuân (tháng 11 - tháng 2) - lúa mùa sớm (tháng 3 - tháng 5) - lúa mùa trung (tháng 6 - tháng 8) - lúa mùa muộn (tháng 9 - tháng 11). Đây là công thức luân canh lý tưởng cho cả vùng, tuy nhiên công thức luân canh phổ biến hiện nay là 3 vụ lúa bởi vì từ giữa tháng 9 mùa mưa bắt đầu kèm theo nước biển dâng và lũ từ đầu nguồn sông Cửu Long kéo về. Công thức luân canh mới có tác dụng rất lớn trong việc ngăn chặn được sự lan truyền và kế thừa sâu bệnh, góp phần ổn định năng suất và sản lượng lúa của vùng.

## 11. Mô hình lúa - cá

Mô hình này ngày càng được áp dụng phổ biến ở vùng Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long. Tại các vùng này vào mùa mưa, mực nước biển lại dâng cao, kết hợp lũ thượng nguồn, diện tích ngập lụt ngày càng tăng, khả năng canh tác bị hạn hẹp, năng suất bắp bệnh. Từ công thức luân canh cũ là 3 vụ lúa, ngày nay người nông dân mạnh dạn chuyển vụ lúa 3 sang nuôi cá ngay trên đồng ruộng của mình bằng cách dùng lưới quây xung quanh ruộng. Cá có thể được thu

hoạch vào cuối mùa mưa, khi nước rút xuống và đất lại được sử dụng cho việc trồng lúa. Vụ cá này có thể cho thu nhập cao hơn so với vụ lúa 3 bắp bệnh do ngập mùa mưa.

## IV. KẾT LUẬN

Ngoài việc ưu tiên các biện pháp công trình như tăng cường xây mới, nâng cấp các hệ thống đê biển và đê sông, hệ thống các cầu cống ngăn mặn và lấy nước còn rất nhiều biện pháp tự thích ứng của người dân và cộng đồng. Kết quả điều tra của nghiên cứu chỉ ra rằng có rất nhiều biện pháp tự thích ứng của người dân đang được áp dụng có hiệu quả mà có thể phổ biến cho những vùng bị tác động tương tự. Các biện pháp thích ứng đó là phục tráng các giống chống chịu mặn, phèn; thay đổi công thức luân canh; dịch chuyển lịch thời vụ; tăng cơ cấu giống lúa lai chống chịu mặn phèn tốt; dịch chuyển hệ thống lấy nước ngọt; tìm những nguồn nước ngọt mới đáp ứng cung cấp nước tưới cho sản xuất mùa vụ; chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang cây dài ngày; hoặc kết hợp cây lúa và nuôi trồng thủy sản mang lại hiệu quả kinh tế cao mà né tránh được tác động của biến đổi khí hậu. Những biện pháp thích ứng này có thể được thu thập, tổng hợp và phổ biến cho những vùng bị các tác động tương tự ứng dụng để giảm thiểu thiệt hại của BĐKH.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chaudhry, P. and G. Ruysschaert (2008), Climate change and human development in Viet Nam. Human Development Report 2007/2008. HDR 2007/46.
- Cục Trồng trọt (2005), Báo cáo tổng kết sản xuất lúa lai giai đoạn 1992 - 2005 và định hướng cho những năm tiếp theo. Tuyển tập Báo cáo quản lý sản xuất của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 2003 - 2005. Nhà xuất bản. Nông nghiệp.
- Lê Hưng Quốc (2003). Xây dựng cơ cấu sản xuất tiên tiến trong nông nghiệp. NXB. Nông nghiệp.
- Nguyễn Văn Hoan (2005). Kết quả nghiên cứu về lúa lai ở Việt Nam 1993 – 2004, Hội thảo khoa học công nghệ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 2004.
- Viện Môi trường nông nghiệp (2009), Nghiên cứu về tác động của biến đổi khí hậu và tính kinh tế trong thích ứng với biến đổi khí hậu, Báo cáo Ngân hàng Thế giới năm 2009.
- Waibel (2008), Implications and challenges of climate change for Viet Nam. Pacific News 2(9): 26 - 27 (January/February 2008).