

3.3.3 Tác động của lũ lụt đến sản lượng cây trồng do biến đổi khí hậu

Bảng 3.3.5 tóm tắt các trường hợp mô phỏng trong mùa lũ dưới tác động của biến đổi khí hậu. Về cơ bản, các trường hợp được xếp thành 3 nhóm: 1) các trường hợp với lưu lượng lũ sông Mekong năm 2000; 2) các trường hợp do MRC dự báo bao gồm lưu lượng bình quân giai đoạn 1991-2000; 3) lưu lượng dự báo với tần suất 1% và 10%. Đồng thời xem xét với các tổ hợp mực nước biển dâng 12 cm, 17 cm, 30/33 cm, 50 cm và 100 cm tương ứng với các giai đoạn và các kịch bản biến đổi khí hậu liên quan A1 (A1F1), B1 và B2. Lưu ý: các kịch bản lưu lượng bình quân dự đoán cho các giai đoạn tương lai (7-11) được tính với kịch bản BĐKH A2. Kịch bản A2 có lưu lượng mùa lũ lớn hơn là kịch bản B2 do vậy sẽ có tác động lớn hơn.

Bảng 3.3.5 Các trường hợp mô phỏng lũ

TT	Mô phỏng lũ	Lưu lượng	Kịch bản lưu lượng	Mực nước biển dâng, cm	Kịch bản mực nước biển dâng
1	FY 2000	Năm 2000	-	0	
2	FY 2000 SLR17	Năm 2000	-	17	2030B2&A1F1
3	FY 2000 SLR30	Năm 2000	-	30	2050B2
4	FY 2000 SLR50	Năm 2000	-	50	2080B1
5	FY 2000 SLR100	Năm 2000	-	100	2100A1F1
6	FBD 1991-2000	Bình quân giai đoạn 1991-2000 (MRC)	-	0	
7	FPD 2020A2	dự đoán bình quân gđ 2011-2020	A2 (MRC)	12	2020A1F1
8	FPD 2030A2	dự đoán bình quân gđ 2021-2030	A2 (MRC)	17	2030A1F1
9	FPD 2050A2	dự đoán bình quân gđ 2041-2050	A2 (MRC)	33	2050A1F1
10	FPD 1%A2	Lưu lượng dự đoán với tần suất 1%	A2 (MRC)	33	2050A1F1
11	FPD 10%A2	Lưu lượng dự đoán với tần suất 10%	A2 (MRC)	33	2050A1F1

Nguồn: nhóm dự án JICA

1. Các chỉ số thiệt hại theo lũ lụt

Lũ lụt gây ảnh hưởng đến sản lượng cây trồng và gây thiệt hại cho hệ thống cơ sở hạ tầng như nhà cửa, đường xá. Chỉ số thiệt hại do lũ lụt lập trong mục này được tổng hợp từ các kết quả nghiên cứu của IAS-Nam VN, Viện QHTLMN và số liệu tổng kết thiệt hại lũ năm 2011 tại ĐBSCL kết hợp với phỏng vấn, điều tra các cơ quan cấp tỉnh, xã và với nông dân các tỉnh Đồng Tháp, Tiền Giang là nơi bị ảnh hưởng lũ. Bảng 3.3.6 mô tả các chỉ số thiệt hại theo tỉ lệ phần trăm tương ứng với độ sâu ngập lụt.

Bảng 3.3.6 Chỉ số thiệt hại về lũ lụt

TT	Mục	Độ sâu ngập lụt							Ghi chú
		0,00 -0,25	0,25 -0,50	0,50 -0,75	0,75 -1,00	1,00 -2,00	2,00 -3,00	>3,00	
1.1	Lúa (ngập 10 ngày)	10%	29%	37%	46%	63%	100%	100%	IAS-VVS
1.2	Lúa (ngập >10 ngày)	10%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	IAS-VVS
2	Cây ăn trái (ngập 3 tuần)	10%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Nhóm n/c
3	Rau củ (ngập 1 ngày)	10%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Nhóm n/c
4	Tôm	0%	0%	0%	50%	75%	100%	100%	Nhóm n/c
5	Rừng tràm	0%	0%	0%	0%	0%	25%	50%	SIWRP

Nguồn: IAS, SIWRP và do nhóm nghiên cứu phỏng vấn

Ước tính hao hụt năng suất lúa do thiệt hại, có hai giai đoạn quan trọng cho việc sinh trưởng căn cứ vào hiện tượng ngập lụt; một là giai đoạn mọc chồi rễ và hai là giai đoạn lúa chín. GS Lê Sâm (2006)⁷ đã xây dựng quan hệ giữa độ sâu lũ lụt và giảm năng suất lúa qua

⁷ Lê Sâm (2006), Tưới tiêu tại ĐBSCL, nhà xuất bản Nông nghiệp, Hồ chí Minh

các số liệu khảo sát năm 1988 và 1989. Ngập lụt với các độ sâu khác nhau tại các điểm khảo sát cho lúa ở các giai đoạn đâm chồi, ra hoa, lúa chín; các kết quả được tóm tắt trong Hình 3.3.31. Căn cứ vào sự đánh giá gần đúng từ kết quả của GS Lê Sâm để ước tính các chỉ số thiệt hại trong Bảng 3.3.6

Đối với cây ăn trái, thiệt hại do ngập lụt được đánh giá dựa trên các cuộc phỏng vấn nông dân tại Đồng Tháp và Tiền Giang. Có sự liên quan giữa ngập và độ màu mỡ của đất, những nơi bị ngập thường sẽ màu mỡ hơn vào mùa sau. Ngoài trừ tác dụng trên cây ăn trái thông thường chỉ có thể chống trọi được nếu ngập ít hơn 3 tuần. Theo các nông dân được phỏng vấn, ngập lụt quá 3 tuần sẽ gây chết cây. Do vậy, ngưỡng ngập 25 cm trong 3 tuần được đề xuất; vượt qua ngưỡng này là thiệt hại hoàn toàn.

Như đã biết rau màu không có khả năng chịu ngập. Theo phỏng vấn nông dân ở Đồng Tháp và Tiền Giang, chỉ cần bị ngập lụt 1 ngày là rau màu bị thiệt hại hoàn toàn. Do vậy, ngưỡng ngập 25 cm trong một ngày, vượt quá giới hạn này là sản xuất rau bị mất trắng. Nếu bị ngập trong một ngày với mức thấp hơn 25 cm, sản lượng rau bị thiệt hại 10%.

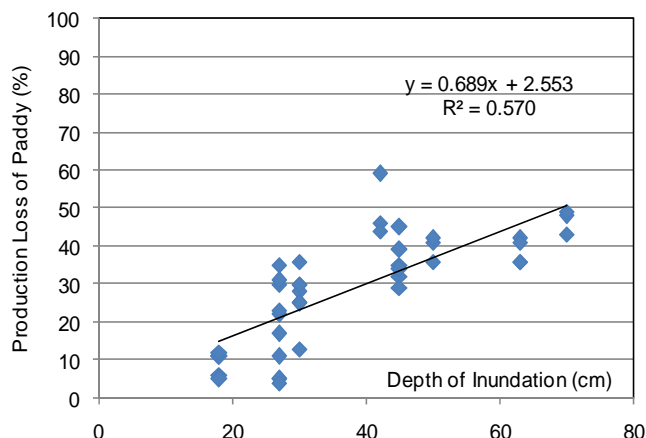
Về nuôi tôm, ảnh hưởng chủ yếu do ngập gây ra chỉ là việc tôm dễ dàng thoát khỏi đĩa tôm khi mực nước cao hơn phân thập nhất của bờ bao⁸. Qua phỏng vấn, nông dân cho biết trong một số trường hợp chỉ cần nước dâng 10 cm cũng đủ để tôm thoát ra khỏi ruộng nuôi. Thông thường bờ bao ruộng tôm có một độ cao an toàn do vậy khi mực nước biển dâng lên dần dần, đến một chừng mực nào đó, các nông dân vẫn có thể tiếp tục nâng bờ bao ruộng tôm. Do vậy, có thể cho là độ ngập sâu 50 cm là ngưỡng để tôm thoát ra khỏi đĩa.

Về cây tràm bản địa, N. Macar và các cộng sự (1995) mô tả đó là loại cây chịu nước và chịu mặn cao, mặc dù chưa có kết quả ghi nhận hay khảo sát chính xác về tỉ lệ sống sót qua ngập lụt. Viện QHTLMN cho rằng giá trị thương mại của cây tràm sẽ giảm khi bị ngập sâu. Chỉ số 50% thiệt hại được cho là hợp lý dưới điều kiện ngập ở độ sâu 3 m. Ở độ sâu ngập từ 2-3 m tỉ lệ thiệt hại sẽ là 25%.

2. Hao hụt và thiệt hại về năng suất do ngập lụt

Hình 3.3.88 đến 3.3.91 trình bày các độ ngập lớn nhất theo tháng dưới điều kiện lưu lượng sông Mekong ở năm xảy ra lũ (FY) 2000 với mực nước biển dâng cao 30 cm, tương đương với mức dâng dự kiến theo kịch bản biến đổi khí hậu B2. Các hình 3.3.92 đến 3.3.95 cũng trình bày tương tự theo lưu lượng sông Mekong được MRC dự đoán vào năm 2050⁹ theo kịch bản biến đổi khí hậu A2, với mực nước biển dâng cao 33 cm. Các hình này cho thấy:

1. Theo dự đoán, lũ lớn sẽ xảy ra ở các tỉnh đầu nguồn ĐBSCL như Đồng Tháp, An Giang. Dọc theo các khu vực ven biển, mức lũ không lớn như lũ đầu nguồn. Tuy nhiên do tỉnh Kiên Giang nằm ở đầu nguồn tiếp giáp với tỉnh An Giang nên chịu ảnh hưởng nhiều hơn so với các tỉnh ven biển khác. Ngoài ra, vùng phía trên của tỉnh Tiền Giang cũng chịu ảnh hưởng của lũ do vùng này không chỉ nhận lưu lượng lũ của sông Mekong mà còn nhận dòng chảy lũ từ tỉnh Đồng Tháp chuyển sang.



Biểu đồ 3.3.87 Độ sâu ngập và giảm năng suất lúa
Nguồn: Le Sam (2006), nhóm nghiên cứu JICA điều chỉnh

Source: Le Sam (2006), modified by JICA Study Team

⁸ Người nuôi có thể bán tôm, cá trước lũ đến, nhưng giá có thể giảm ngay lập tức do nhiều hộ nuôi cùng muốn bán trước khi lũ đến. Họ có thể được chính quyền đền bù nếu có mất mát.

⁹ Lưu lượng năm 2050 được ước tính dựa trên lưu lượng bình quân từ 2040 đến 2050. Lưu ý mô phỏng của MRC được thực hiện đến năm 2050.

2. Tại Cà Mau, Bạc Liêu và Sóc Trăng, có những vùng trũng cũng bị ảnh hưởng bởi lũ lụt. Tại những vùng này, lúa được trồng vào mùa mưa. Để tránh ngập thường xảy ra vào cuối mùa mưa, các nông dân trong vùng thường tranh thủ trồng và gặt lúa vào đầu mùa.
3. Theo thời gian, mức độ ngập lũ lớn nhất vào tháng 9 và 10. Chi tiết thì lũ đạt đỉnh vào tháng 9 đối với các tỉnh ở đầu nguồn như An Giang và Đồng Tháp, trong khi đỉnh lũ ở các tỉnh ven biển thường chậm hơn và rơi vào tháng 10. Xu hướng này phù hợp với diễn biến lũ trên sông Mekong thường bắt đầu từ thượng nguồn và kết thúc ở hạ nguồn (các tỉnh ven biển) đồng bằng.
4. So với kịch bản lũ năm 2000, các kịch bản lưu lượng dự đoán trong tương lai có phạm vi ngập nhỏ hơn. Xu hướng này xuất hiện ở khắp đồng bằng, từ thượng nguồn đến hạ lưu. Do lưu lượng dự báo được MRC mô phỏng không lớn như lưu lượng của lũ năm 2000 (là lũ thuộc loại lũ lớn).

Hình từ 3.3.96 đến 3.3.103 trình bày sự thay đổi của các vùng bị ảnh hưởng lũ theo độ sâu ngập lụt và theo tháng đối với kịch bản FY 2000 với mực nước biển dâng cao 30 cm, tương ứng năm 2050 theo kịch bản biến đổi khí hậu B2. Hình từ 3.3.104 đến 3.3.111 cũng trình bày tương tự với lưu lượng dự báo năm 2050 được mô phỏng theo kịch bản biến đổi khí hậu A2, với mực nước biển dâng cao 33 cm vào năm 2050 theo kịch bản BĐKH A2. ngoài ra, Hình 3.3.112 đến 3.3.119 trình bày diễn biến ngập cho kịch bản FY 2000 với mực nước biển dâng 100 cm tương ứng năm 2100 theo kịch bản biến đổi khí hậu A1F1. Các hình này cho thấy:

1. Tỉnh ít bị ảnh hưởng ngập lụt trong kịch bản FY 2000 là Bến Tre và Trà Vinh, qua đó diện tích ngập nông (dưới 25 cm) khá lớn như trong hình 3.3.97 và 3.3.98. Trong các kịch bản lưu lượng dự báo, các tỉnh ít bị ảnh hưởng ngập lụt hơn (trừ Tiền Giang và Kiên Giang). Như đã nêu ở trên, Tiền Giang nhận lũ từ Đồng Tháp và Kiên Giang tiếp giáp với An Giang, là tỉnh chịu lượng lũ tràn lớn.
2. Từ Hình 3.3.104 đến 3.3.111 cho thấy khi NBD 100 cm khiến một diện tích bị thiệt hại do ngập rất lớn. Bến Tre và Trà Vinh cũng không phải là ngoại lệ dù mức ngập không sâu so với các tỉnh khác. Kiên Giang sẽ bị ảnh hưởng ngập nặng nhất dưới tác động của nước biển dâng 100 cm. Phần lớn các khu vực của tỉnh đều bị ngập trên 1,0 m.

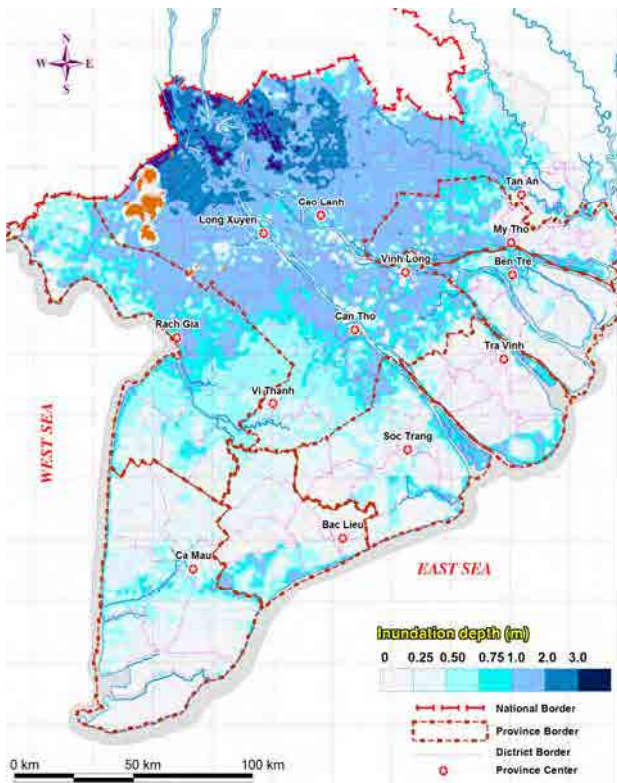
Các hình 3.3.120 đến 3.3.127 mô tả sự thay đổi (suy giảm) sản lượng lúa, rau màu, tôm và thay đổi diện tích trồng cây ăn trái, trồng rừng theo các mức ngập trong các kịch bản FY 2000 với mực nước biển dâng khác nhau: 17 cm (kịch bản B2 năm 2030), 30 cm (kịch bản B2 năm 2050), 50 cm (kịch bản B1 năm 2080) và 100 cm (kịch bản A1F1 năm 2100). Hình 3.3.128 đến 3.3.135 tương tự, trình bày các kịch bản lưu lượng dự báo trong tương lai với mực nước biển dâng cao khác nhau: 12 cm (kịch bản A1F1 năm 2020), 17 cm (kịch bản A1F1 năm 2030) và 33 cm (kịch bản A1F1 năm 2050). Đối với kịch bản lưu lượng dự báo, mô phỏng chỉ tính đến năm 2050 do các kết quả dự báo chỉ mới mô phỏng đến 2050. Các hình này cho thấy:

1. Đến năm 2050, phù hợp với mức độ ngập lũ như đã nói ở trên, tính theo tỉ lệ thiệt hại Trà Vinh là tỉnh ít bị ảnh hưởng nhất, sau đó là Bến Tre và Bạc; Tiền Giang và Kiên Giang cho thấy thiệt hại đáng kể về tỉ lệ sản lượng/diện tích.
2. Rau màu là loại cây trồng chịu ảnh hưởng nhiều nhất; tiếp theo là lúa, cây ăn trái và tôm. Rừng chịu ảnh hưởng ít nhất và hầu như không gặp thiệt hại gì ngay cả khi bị trong trường hợp NBD 100 cm. Về phần lúa và cây ăn trái, thông thường cây ăn trái chịu ngập kém hơn nhiều so với lúa. Tuy nhiên, thông thường cây ăn trái thường được trồng ở các khu vực cao so với lúa thường trồng ở địa hình trũng hơn. Điều này khiến lúa bị ảnh hưởng bởi lũ nhiều hơn so với cây ăn trái.

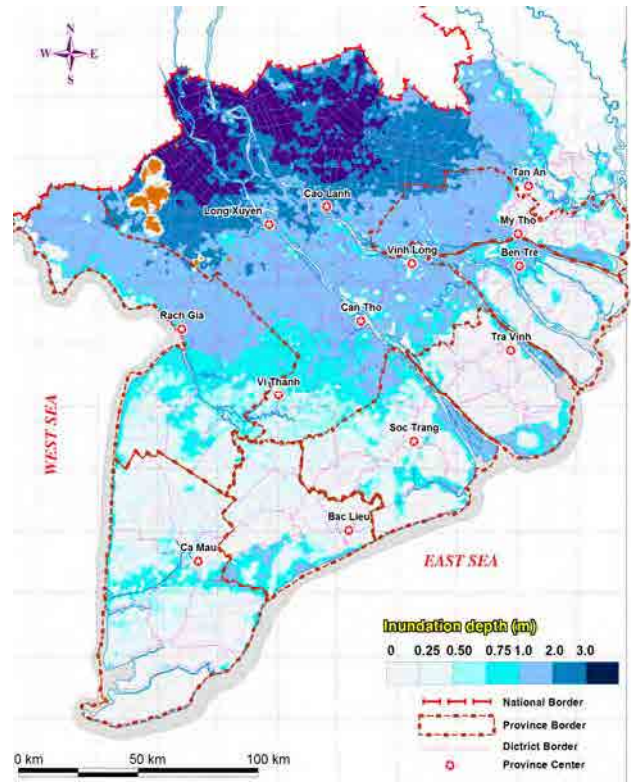
Các hình 3.3.136 đến 3.3.143 tương ứng với các hình 3.3.120 đến 3.3.127; trong khi các hình 3.3.144 đến 3.3.151 tương ứng với các hình 3.3.128 đến 3.3.135. Chúng mô tả thiệt hại hay mức độ giảm về giá trị (tính bằng tỉ đồng). Các hình 3.3.136 đến 3.3.143 thể hiện kịch bản FY 2000 với các mực nước biển dâng khác nhau trong khi các hình 3.3.144 đến 3.3.151 trình bày sự thay đổi/thiệt hại bằng kinh tế (tỉ đồng) cho kịch bản lưu lượng dự báo trong các trường hợp nước biển dâng khác nhau. Các hình này thể hiện:

1. Như đã nêu ở trên, về mặt tỉ lệ, rau màu chịu ảnh hưởng lớn nhất. Tuy nhiên về mặt giá trị thiệt hại, sản lượng/diện tích bị ảnh hưởng nhiều là trái cây hoặc tôm và trong một trường hợp đó là lúa. Do diện tích trồng rau tại đồng bằng không lớn nên thiệt hại về giá trị thiệt hại không lớn như tỉ lệ thiệt hại. Tiền Giang và Bến Tre nổi tiếng với trồng cây ăn trái nên hai tỉnh này chịu thiệt hại trước tiên. Tại Kiên Giang, có diện tích lúa khá lớn nên giá trị thiệt hại của lúa nhiều nhất.
2. Thiệt hại cho tôm gia tăng rõ rệt khi nước biển dâng cao hơn. Do thiệt hại của tôm chỉ xảy ra một độ ngập nhất định khiến tôm thoát ra khỏi ao nuôi, vì vậy với nước biển dâng 100 cm, thiệt hại sẽ ở mức độ lớn.

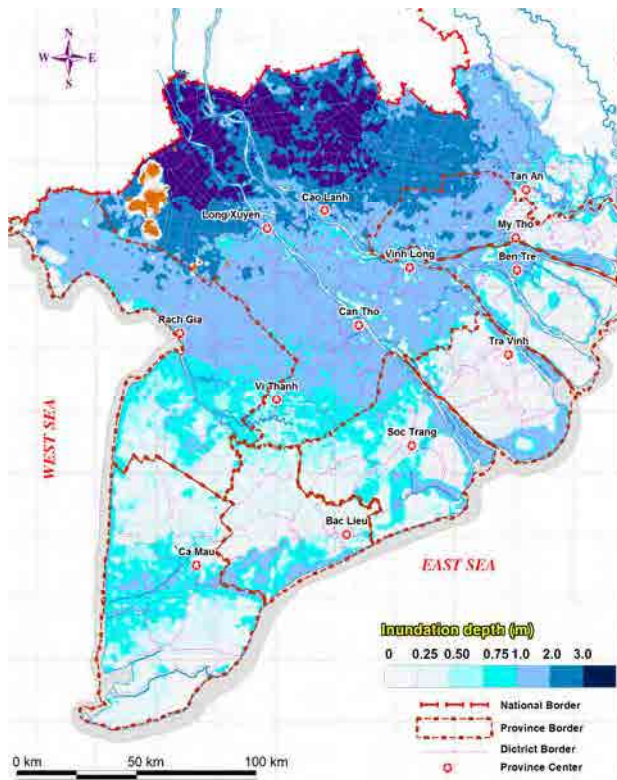
Hình 3.3.152 và 3.3.153 trình bày sự thay đổi tỷ lệ sản lượng/diện tích theo tỉnh. Tương tự, hình 3.3.154 và 3.3.155 mô tả sự thay đổi (thiệt hại) về giá trị thiệt hại theo tỉnh. Các hình này cho thấy về tỉ lệ thay đổi, Kiên Giang là tỉnh chịu ảnh hưởng đầu tiên, ngoại trừ trường hợp 'hiện tại'; tiếp theo là Tiền Giang. Năm tỉnh khác có tỉ lệ thay đổi ít hay nhiều. Về giá trị thiệt hại, tính đến năm 2030 Kiên Giang bị thiệt hại lớn nhất do phần lớn diện tích lúa bị ảnh hưởng; tiếp đó đến năm 2050 là Tiền Giang. Vào năm 2100, Cà Mau, Sóc Trăng và Bạc Liêu là ba tỉnh có thiệt hại về sản lượng tôm ở diện rộng khi nước biển dâng 100 cm.



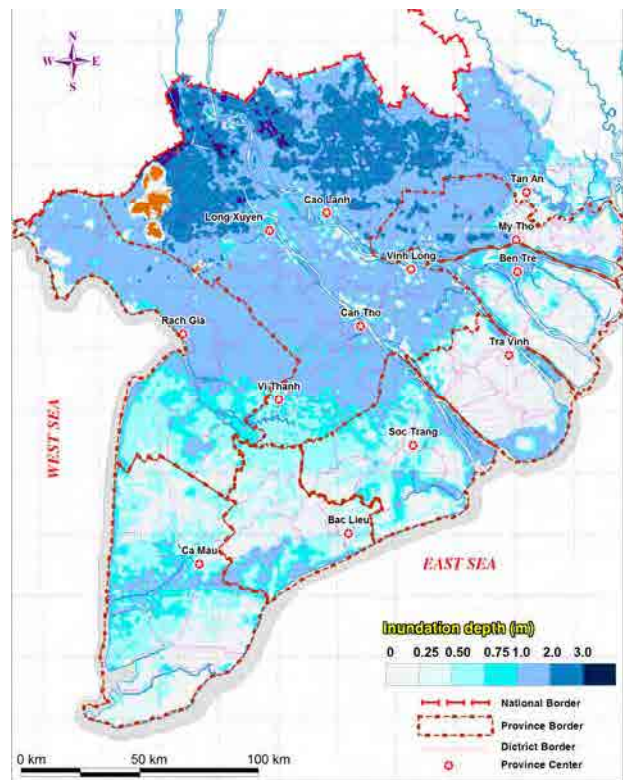
**Hình 3.3.88 Độ ngập lớn nhất tháng 8
kịch bản FY 2000, NBD 30 cm (2050)**



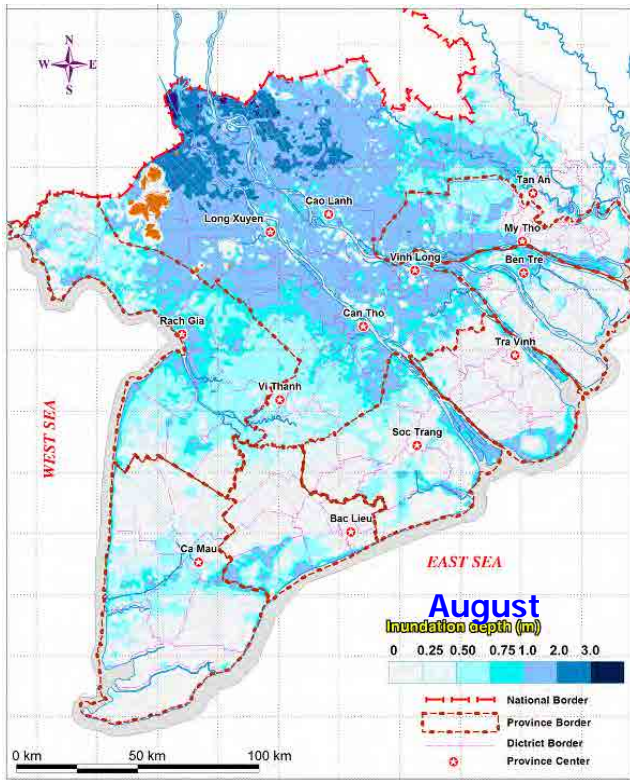
**Hình 3.3.89 Độ ngập lớn nhất tháng 9
kịch bản FY 2000, NBD 30 cm (2050)**



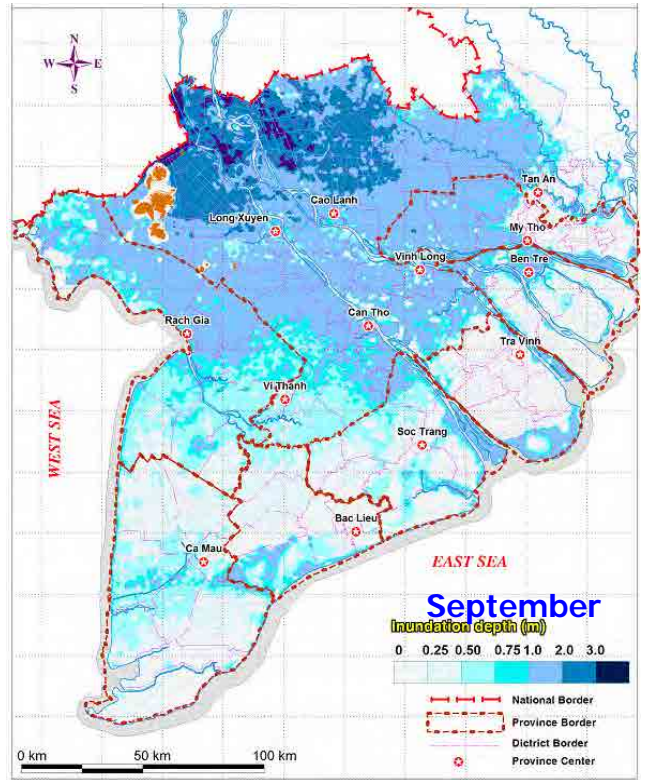
**Hình 3.3.90 Độ ngập lớn nhất tháng 10
kịch bản FY 2000, NBD 30 cm (2050)**



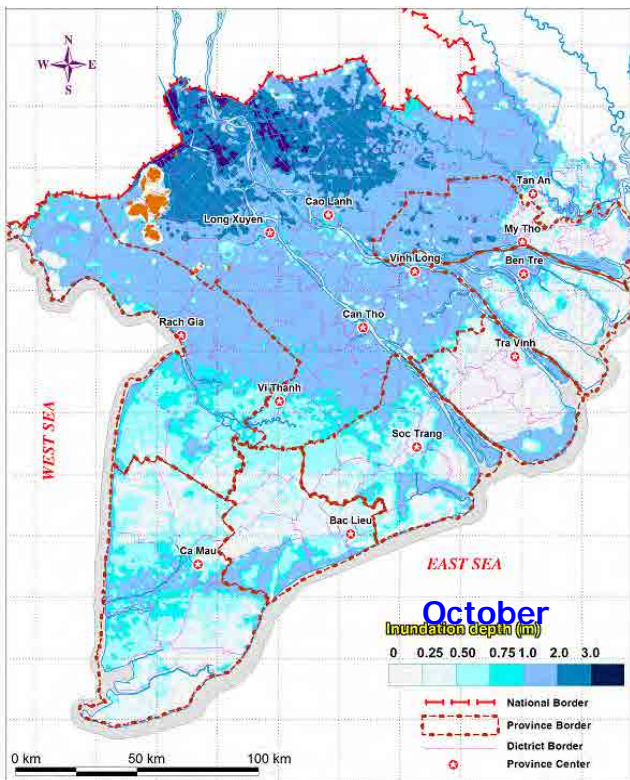
**Hình 3.3.91 Độ ngập lớn nhất tháng 11
kịch bản FY 2000, NBD 30 cm (2050)**



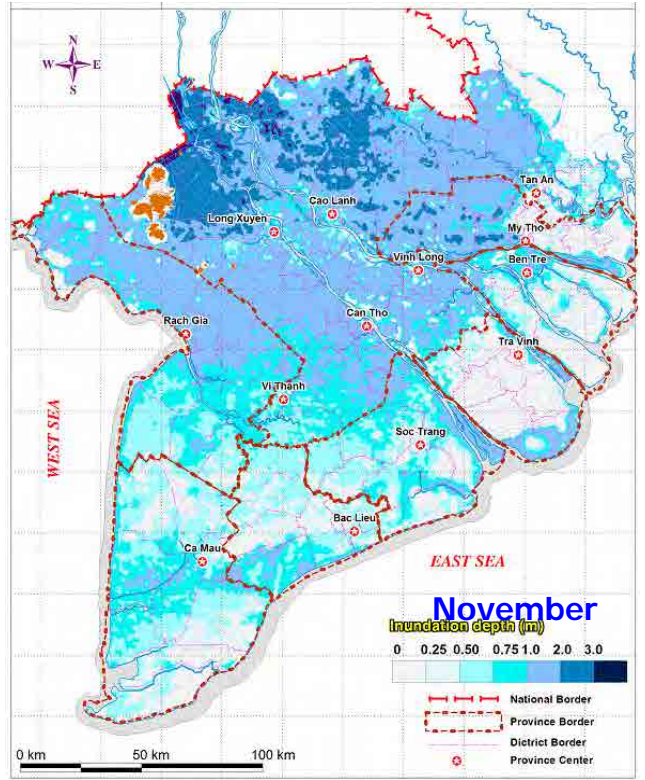
Hình 3.3.92 Độ ngập lớn nhất tháng 8
kích bản A2, NBD 33 cm (2050)



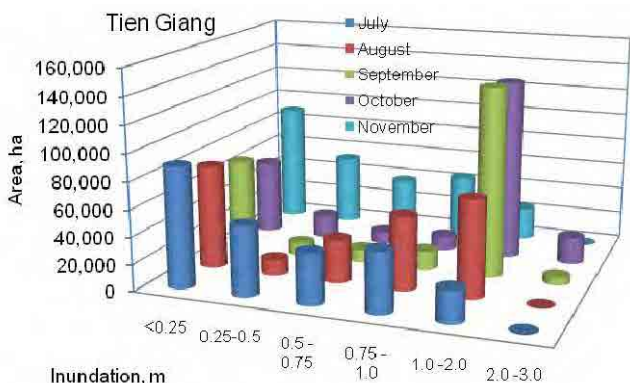
Hình 3.3.93 Độ ngập lớn nhất tháng 9
kích bản A2, NBD 33 cm (2050)



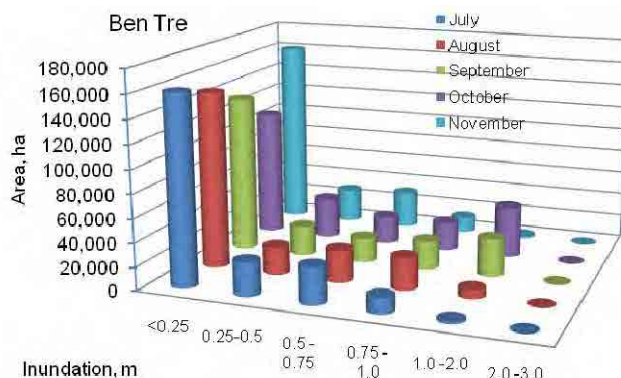
Hình 3.3.94 Độ ngập lớn nhất tháng 10
kích bản A2, NBD 33 cm (2050)



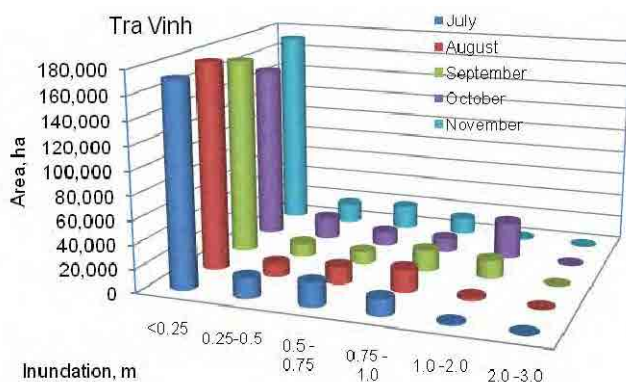
Hình 3.3.95 Độ ngập lớn nhất tháng 11
kích bản A2, NBD 33 cm (2050)



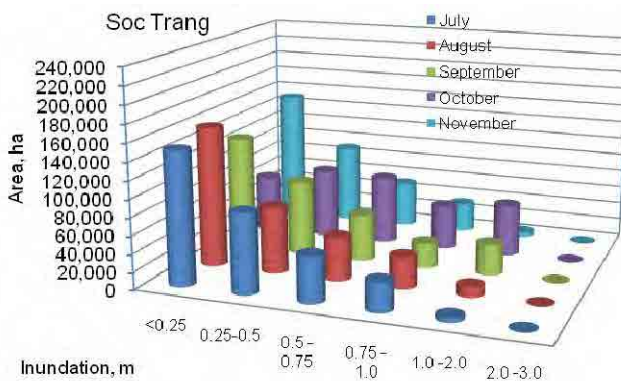
Hình 3.3.96 Diện tích ngập lụt tại Tiền Giang
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



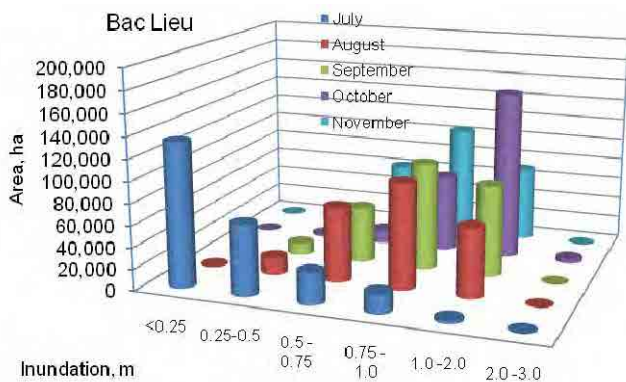
Hình 3.3.97 Diện tích ngập lụt tại Bến Tre
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



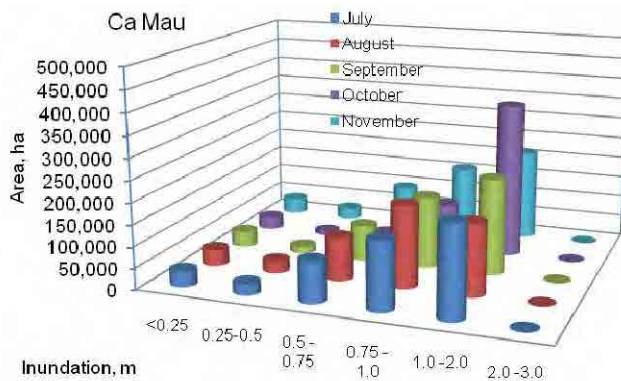
Hình 3.3.98 Diện tích ngập lụt tại Trà Vinh
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



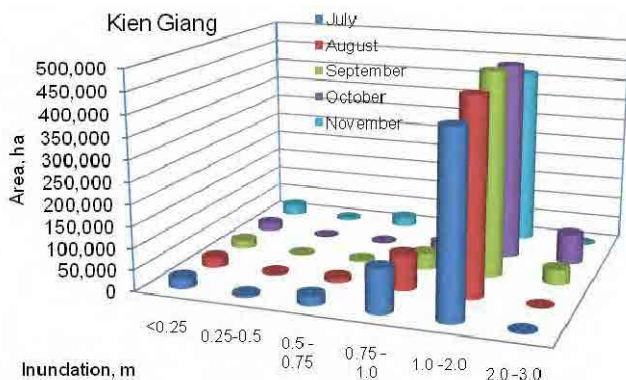
Hình 3.3.99 Diện tích ngập lụt tại Sóc Trăng
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



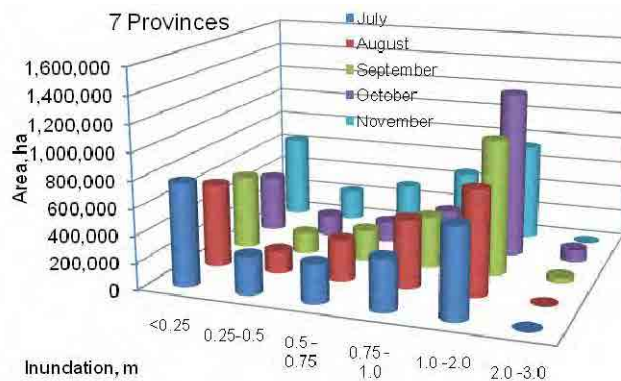
Hình 3.3.100 Diện tích ngập lụt tại Bạc Liêu
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



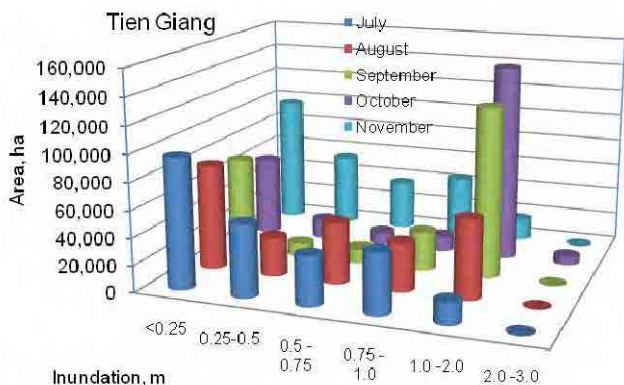
Hình 3.3.101 Diện tích ngập tại Cà Mau
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



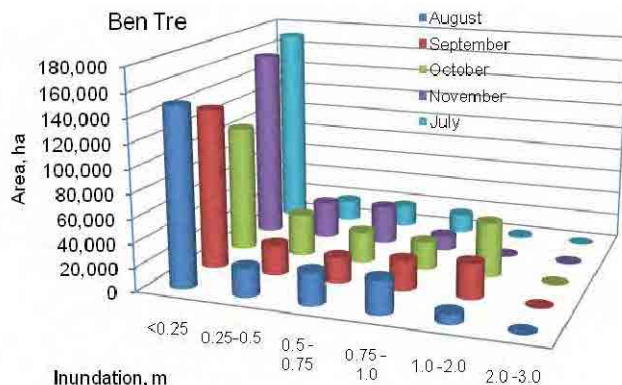
Hình 3.3.102 Diện tích ngập lụt tại Kiên Giang
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



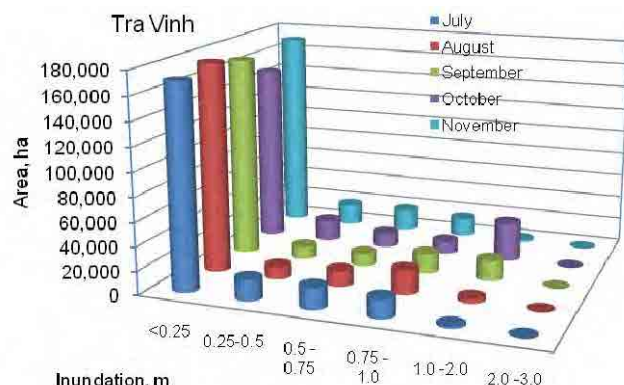
Hình 3.3.103 Diện tích ngập lụt tại 7 tỉnh
(kích bản FY 2000 NBD 30 cm, 2050)



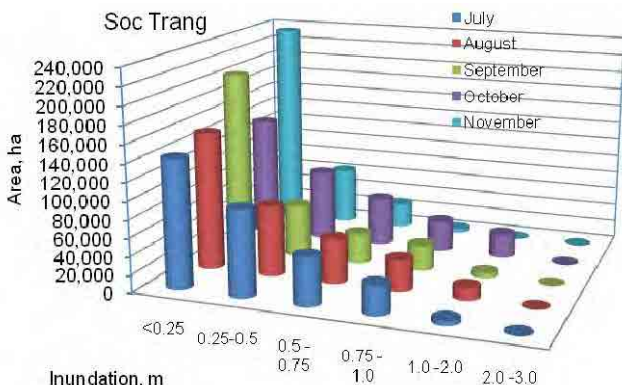
Hình 3.3.104 Diện tích nông nghiệp tại Tiền Giang (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



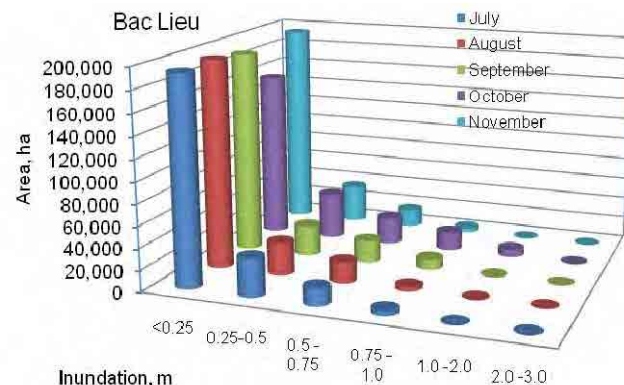
Hình 3.3.105 Diện tích nông nghiệp tại Bến Tre (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



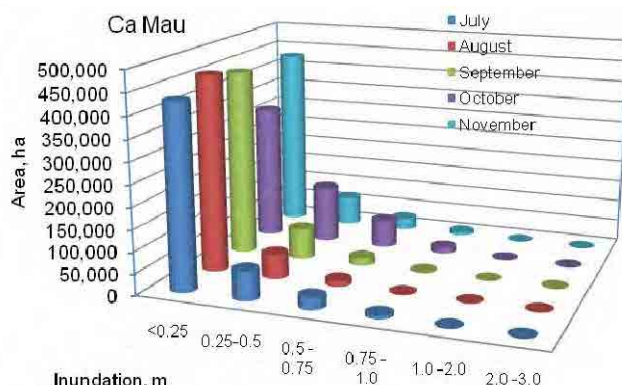
Hình 3.3.106 Diện tích nông nghiệp tại Trà Vinh (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



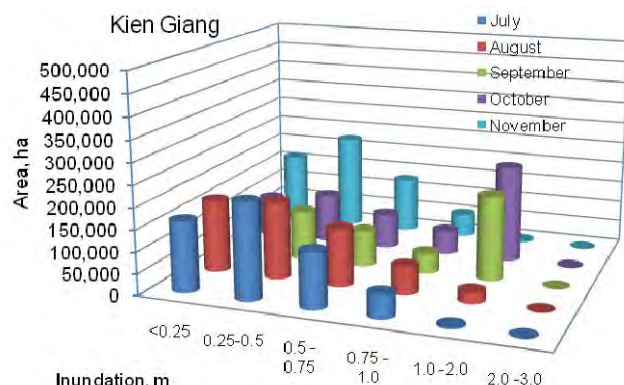
Hình 3.3.107 Diện tích nông nghiệp tại Sóc Trăng (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



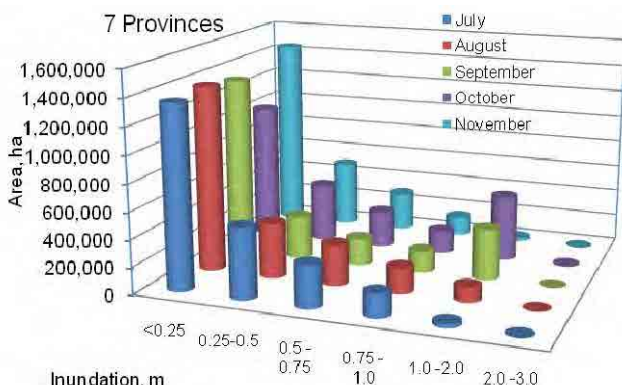
Hình 3.3.108 Diện tích nông nghiệp tại Bạc Liêu (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



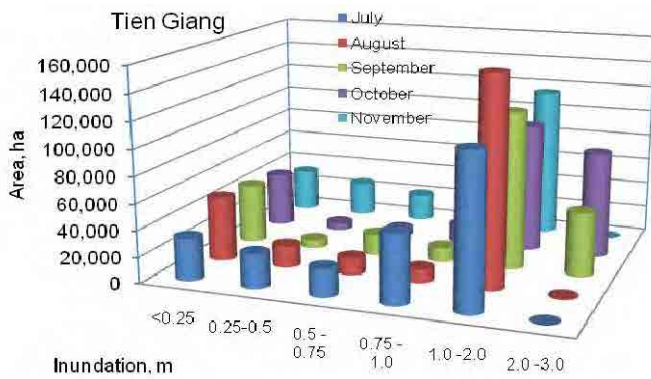
Hình 3.3.109 Diện tích nông nghiệp tại Cà Mau (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



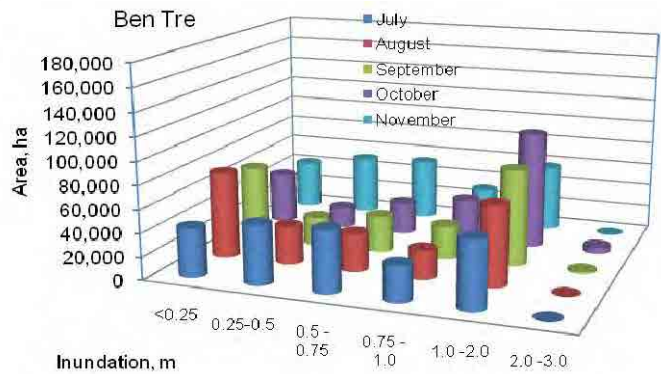
Hình 3.3.110 Diện tích nông nghiệp tại Kiên Giang (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



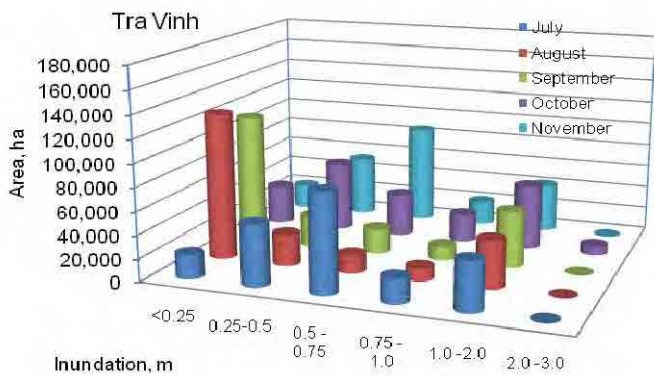
Hình 3.3.111 Diện tích nông nghiệp tại 7 tỉnh (kích bản A2 NBD 33 cm, 2050)



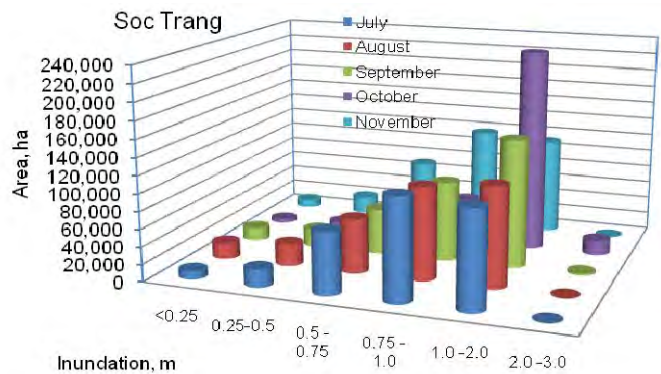
Hình 3.3.112 Diện tích nông nghiệp tại Tiền Giang (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



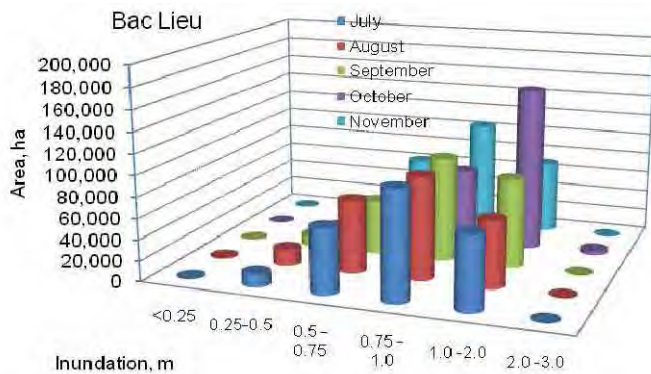
Hình 3.3.113 Diện tích nông nghiệp tại Bến Tre (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



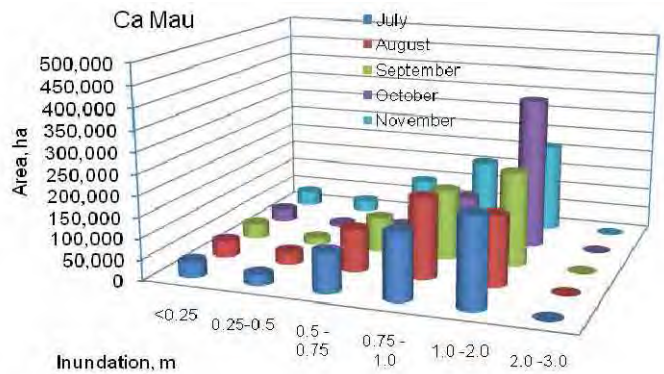
Hình 3.3.114 Diện tích nông nghiệp tại Trà Vinh (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



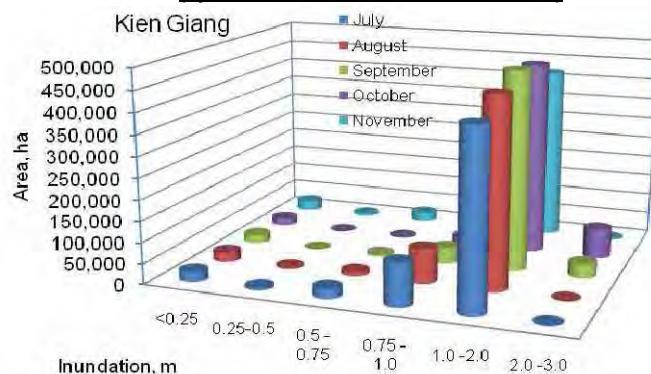
Hình 3.3.115 Diện tích nông nghiệp tại Sóc Trăng (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



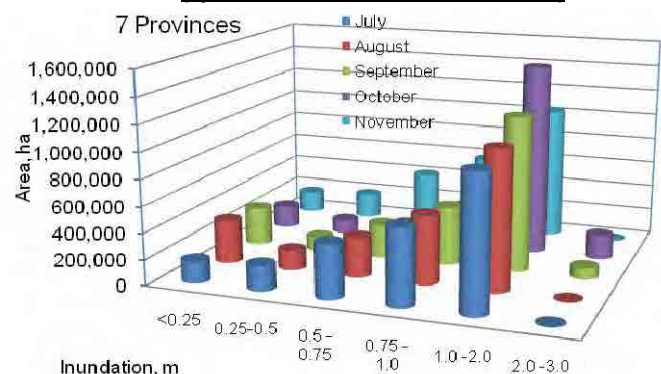
Hình 3.3.116 Diện tích nông nghiệp tại Bạc Liêu (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



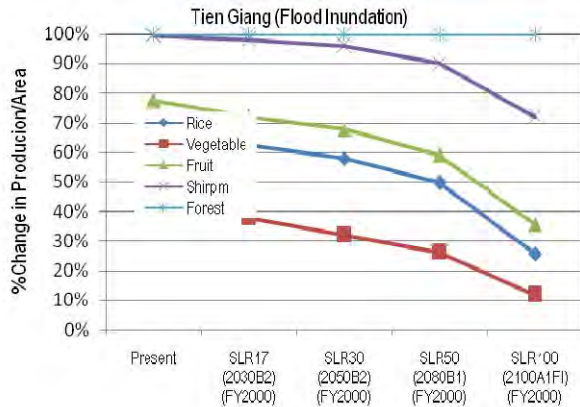
Hình 3.3.117 Diện tích nông nghiệp tại Cà Mau (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



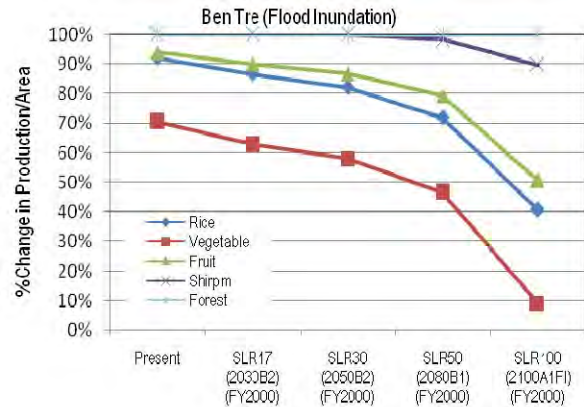
Hình 3.3.118 Diện tích nông nghiệp tại Kiên Giang (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



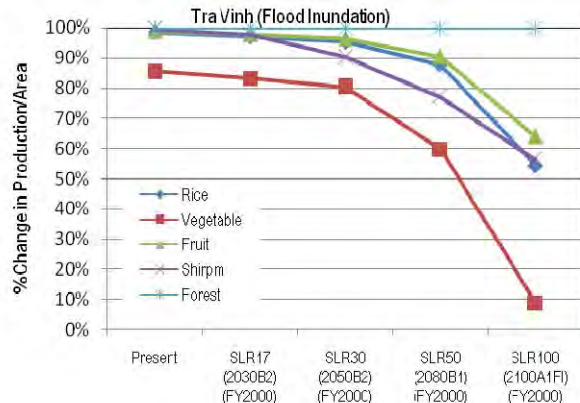
Hình 3.3.119 Diện tích nông nghiệp tại 7 tỉnh (kịch bản FY 2000 - NBD 100cm, 2100)



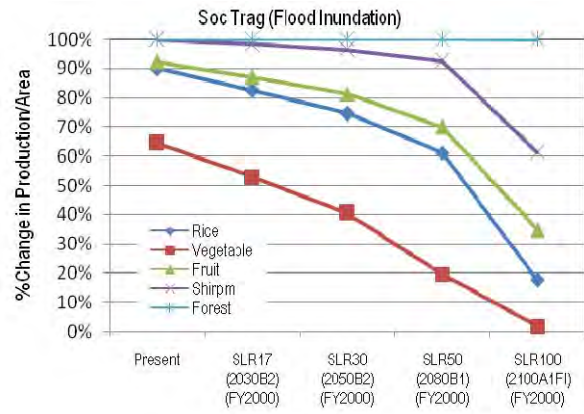
Hình 3.3.120 Thiệt hại sản xuất (%) tại Tiền Giang (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



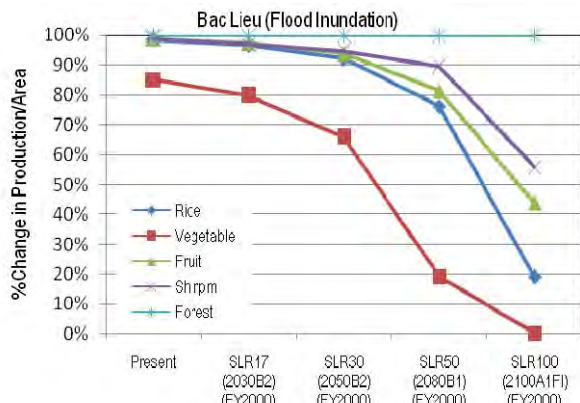
Hình 3.3.121 Thiệt hại sản xuất (%) tại Bến Tre (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



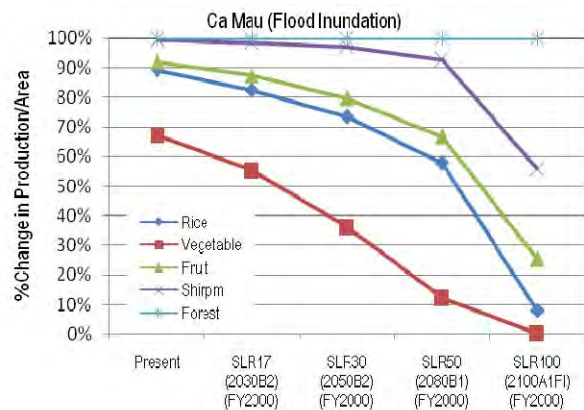
Hình 3.3.122 Thiệt hại sản xuất (%) tại Trà Vinh (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



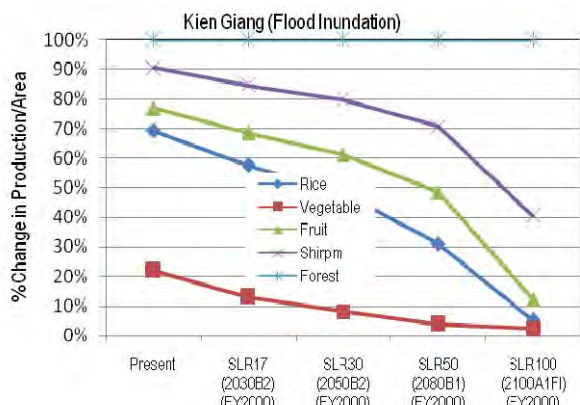
Hình 3.3.123 Thiệt hại sản xuất (%) tại Sóc Trăng (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



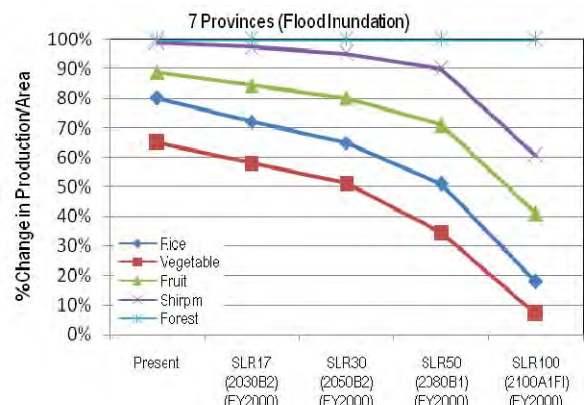
Hình 3.3.124 Thiệt hại sản xuất (%) tại Bạc Liêu (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



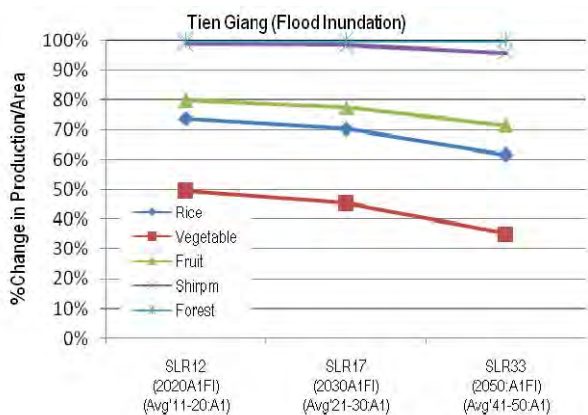
Hình 3.3.125 Thiệt hại sản xuất (%) tại Cà Mau (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



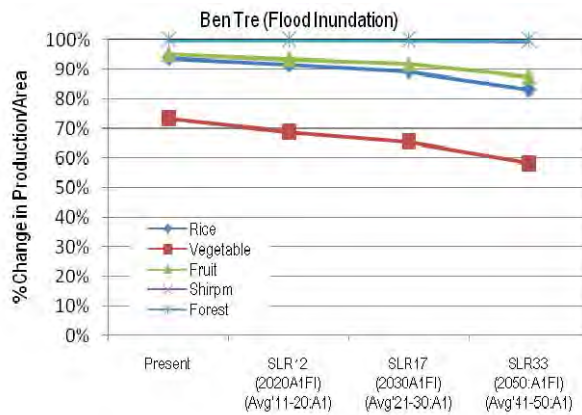
Hình 3.3.126 Thiệt hại sản xuất (%) tại Kiên Giang (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



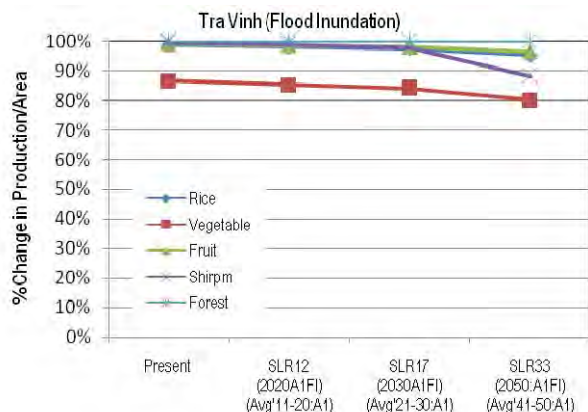
Hình 3.3.127 Thiệt hại sản xuất (%) tại 7 tỉnh (lưu lượng lũ năm 2000 với mức NBD khác nhau)



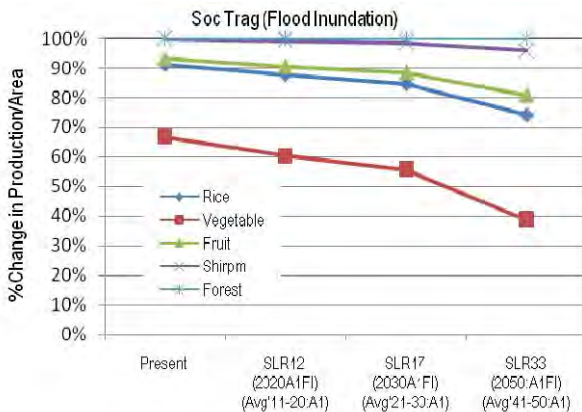
Hình 3.3.128 Thiệt hại sản xuất (%) tại Tiền Giang (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD cao khác nhau)



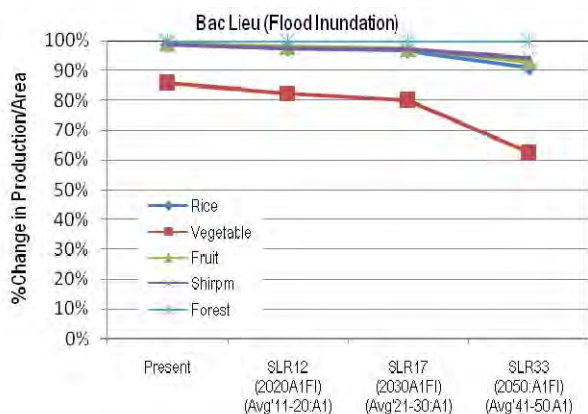
Hình 3.3.129 Thiệt hại sản xuất (%) tại Bến Tre (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



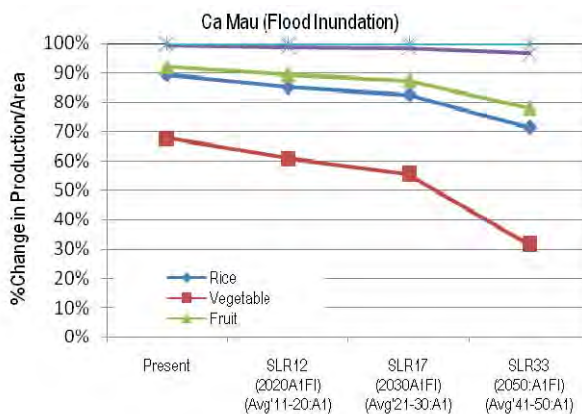
Hình 3.3.130 Thiệt hại sản xuất (%) tại Trà Vinh (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



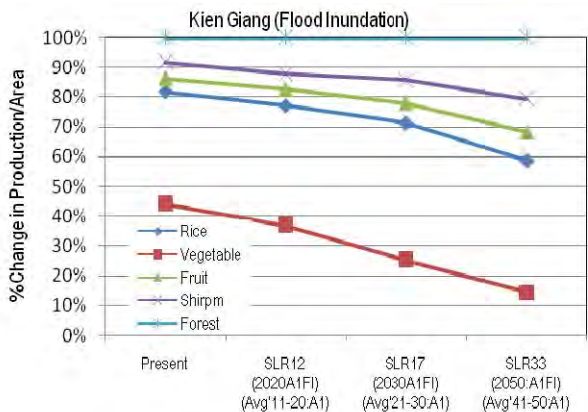
Hình 3.3.131 Thiệt hại sản xuất (%) tại Sóc Trăng (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



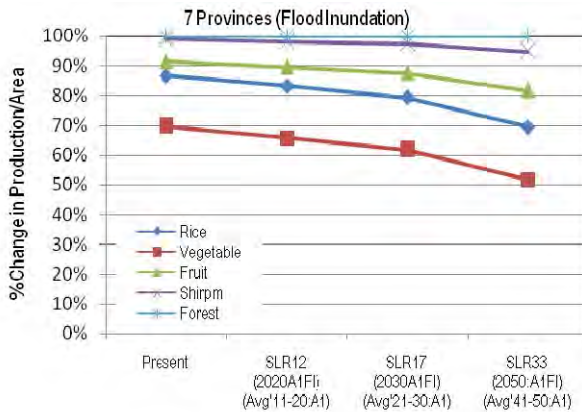
Hình 3.3.132 Thiệt hại sản xuất (%) tại Bạc Liêu (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



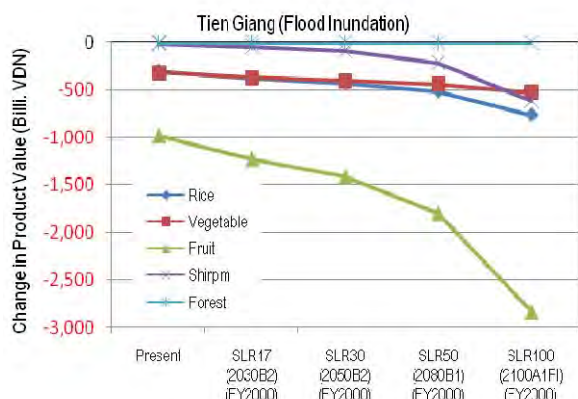
Hình 3.3.133 Thiệt hại sản xuất (%) tại Cà Mau (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



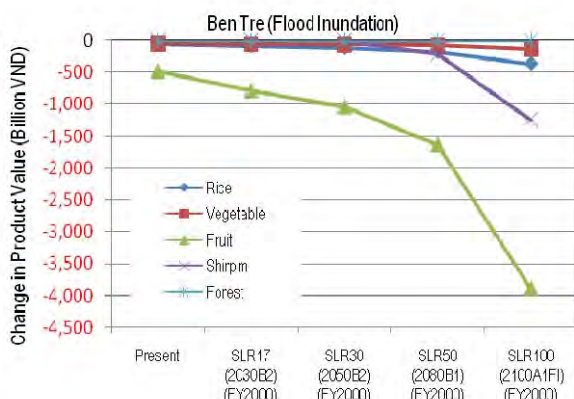
Hình 3.3.134 Thiệt hại sản xuất (%) tại Kiên Giang (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



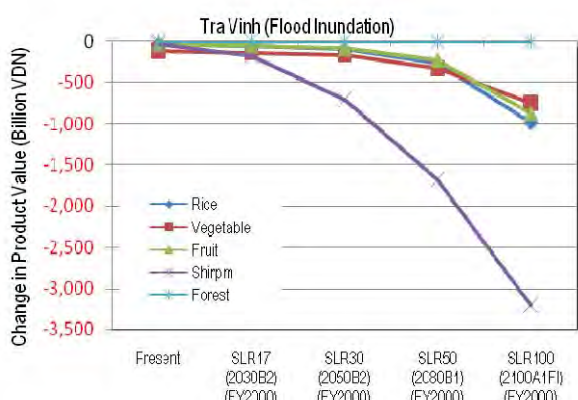
Hình 3.3.135 Thiệt hại sản xuất (%) tại 7 tỉnh (lưu lượng lũ kịch bản A2 với mức NBD khác nhau)



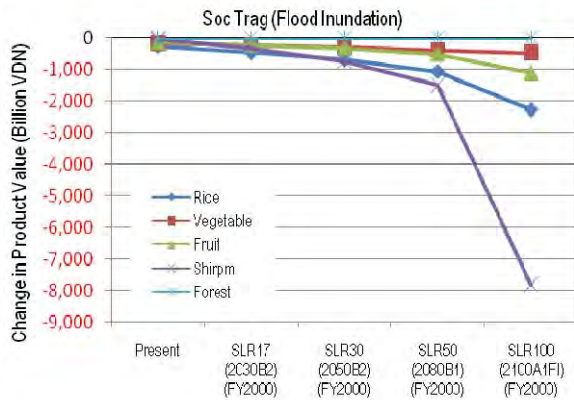
Hình 3.3.136 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Tiền Giang (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



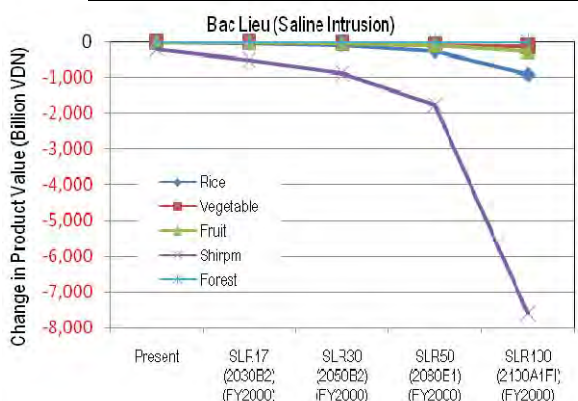
Hình 3.3.137 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Bến Tre (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



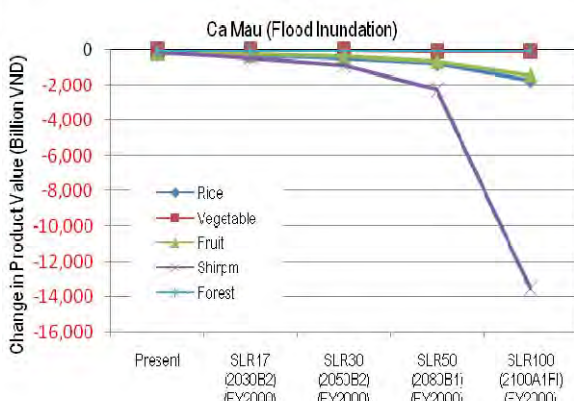
Hình 3.3.138 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Trà Vinh (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



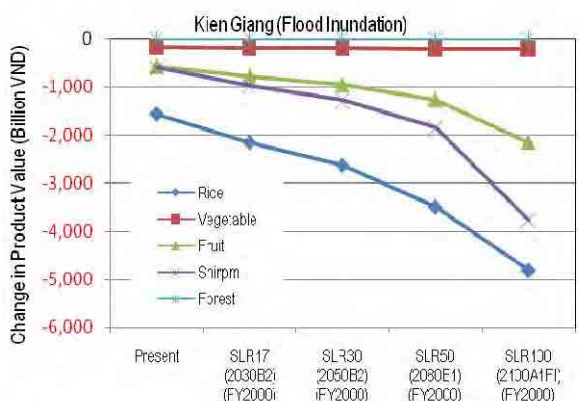
Hình 3.3.139 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Sóc Trăng (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



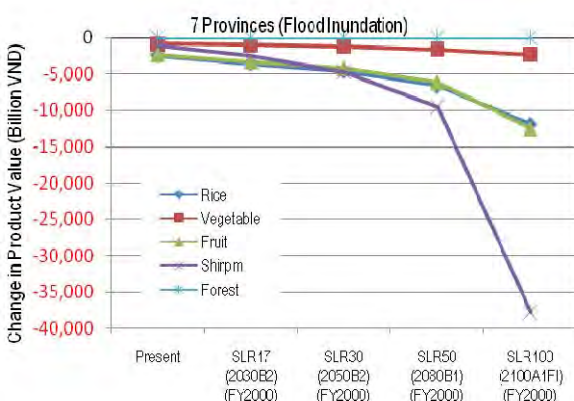
Hình 3.3.140 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Bạc Liêu (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



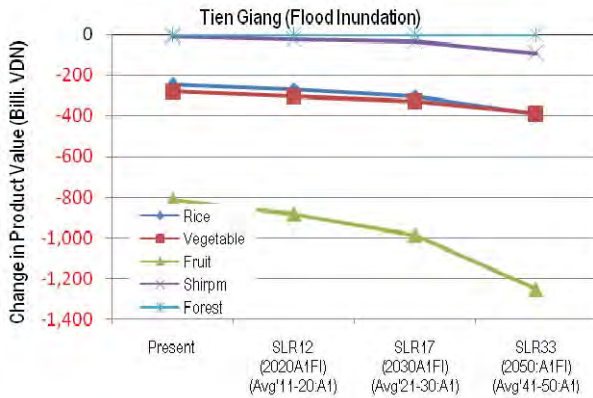
Hình 3.3.141 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Cà Mau (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



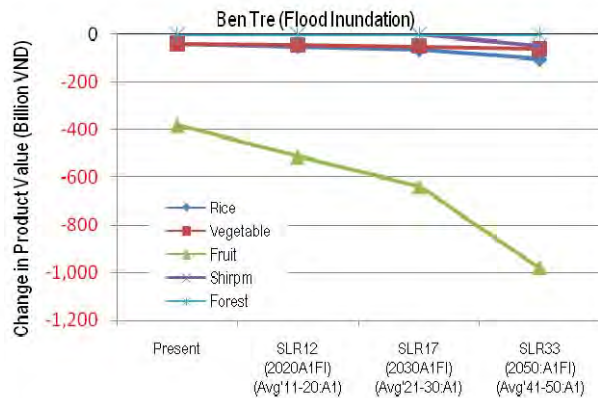
Hình 3.3.142 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Kiên Giang (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



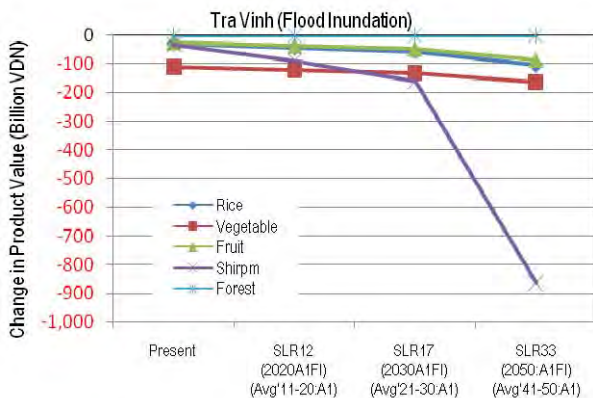
Hình 3.3.143 Thiệt hại sản xuất (VND) tại 7 tỉnh (lưu lượng lũ năm 2000 với mực NBD khác nhau)



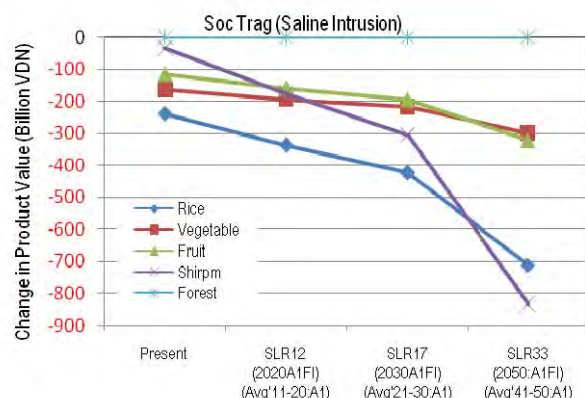
Hình 3.3.144 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Tiền Giang (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



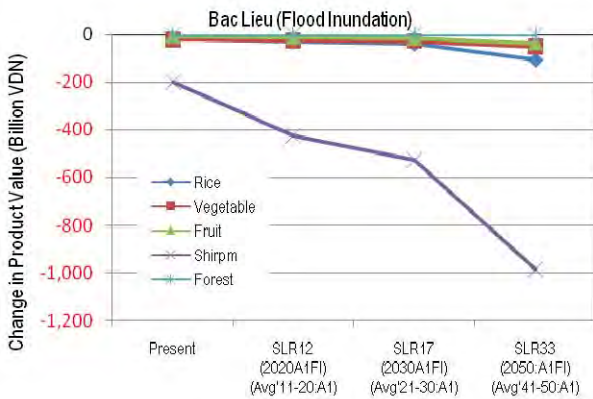
Hình 3.3.145 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Bến Tre (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



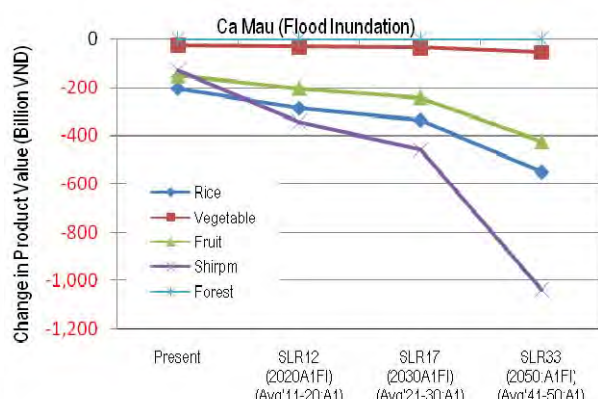
Hình 3.3.146 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Trà Vinh (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



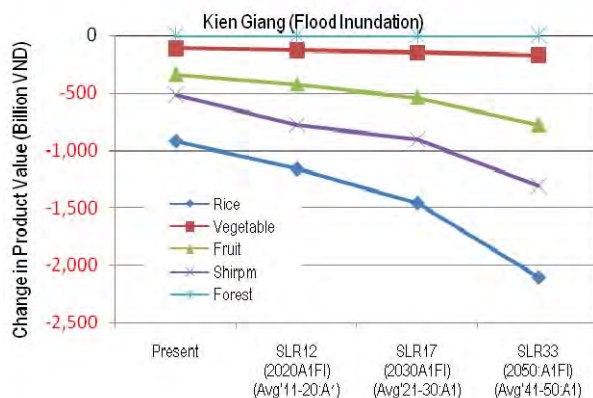
Hình 3.3.147 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Sóc Trăng (lưu lượng lũ theo kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



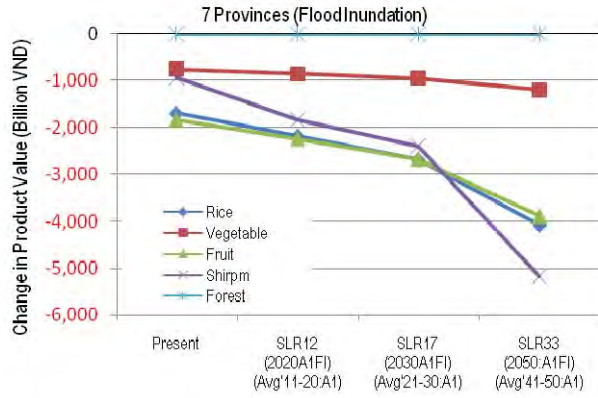
Hình 3.3.148 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Bạc Liêu (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



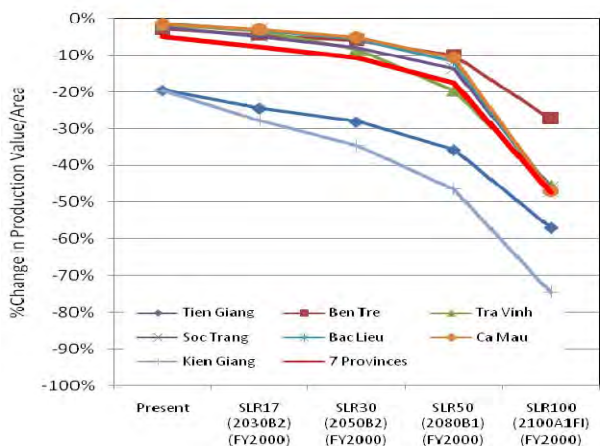
Hình 3.3.149 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Cà Mau (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



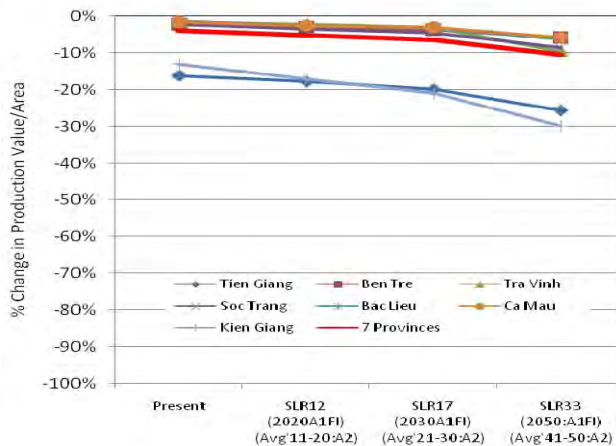
Hình 3.3.150 Thiệt hại sản xuất (VND) tại Kiên Giang (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



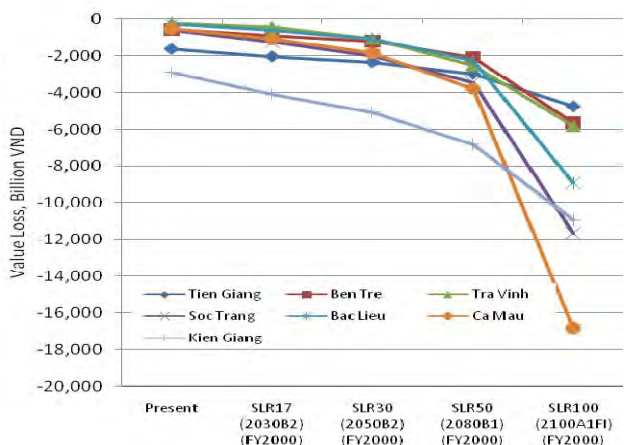
Hình 3.3.151 Thiệt hại sản xuất (VND) tại 7 tỉnh (lưu lượng lũ kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



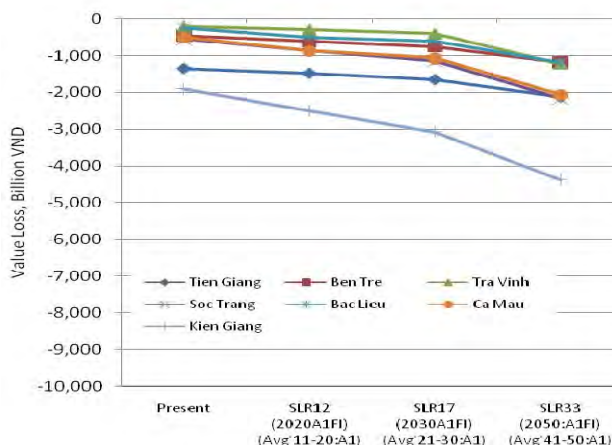
Hình 3.3.152 Thiệt hại sản xuất (%) theo tỉnh (kịch bản FY 2000 với nước biển dâng khác nhau)



Hình 3.3.153 Thiệt hại sản xuất (%) theo tỉnh (kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)



Hình 3.3.154 Thiệt hại sản xuất (VND) theo tỉnh (kịch bản FY 2000 với nước biển dâng khác nhau)



Hình 3.3.155 Thiệt hại sản xuất (VND) theo tỉnh (kịch bản A2 với nước biển dâng khác nhau)

3.3.4 Thiệt hại về kinh tế do xâm nhập mặn và ngập lụt

Như đã thảo luận trong các mục ở trên, thiệt hại về năng suất lúa do nhiệt độ tăng (vụ đông xuân), thiệt hại về năng suất cây trồng do xâm nhập mặn diễn ra trong mùa khô, thiệt hại về năng suất cây trồng do ngập lụt xảy ra trong mùa mưa theo các kịch bản biến đổi khí hậu khác nhau, bao gồm tổ hợp lưu lượng thượng nguồn và mực nước biển khác nhau. Trong mục này, các thiệt hại đều được tính đến như mức thiệt hại về kinh tế hoặc suy giảm về giá trị sản lượng theo tỉ lệ cũng như theo VND.

Tuy nhiên nảy sinh vấn đề là làm cách nào mà 2 tác động khác nhau lại tương tác với nhau, trong đó có vấn đề là trong mùa khô nhiệt độ tăng và xâm nhập mặn có thể cùng ảnh hưởng đến năng suất cây trồng như thế nào. Có ý kiến đây là tác động kết hợp, lại có ý kiến khác là tác động lớn hơn có thể ẩn chứa tác động nhỏ hơn; có nghĩa là tác động nhỏ có thể không xảy ra hay nói đúng hơn, được thay thế bởi tác động lớn hơn. Vấn đề này chỉ liên quan tới lúa đông xuân được trồng trong mùa khô, do nhiệt độ tăng đến mức có thể ảnh hưởng đến sản xuất chỉ xuất hiện ở giai đoạn sau của mùa khô và xâm nhập mặn cũng diễn ra trong mùa khô.

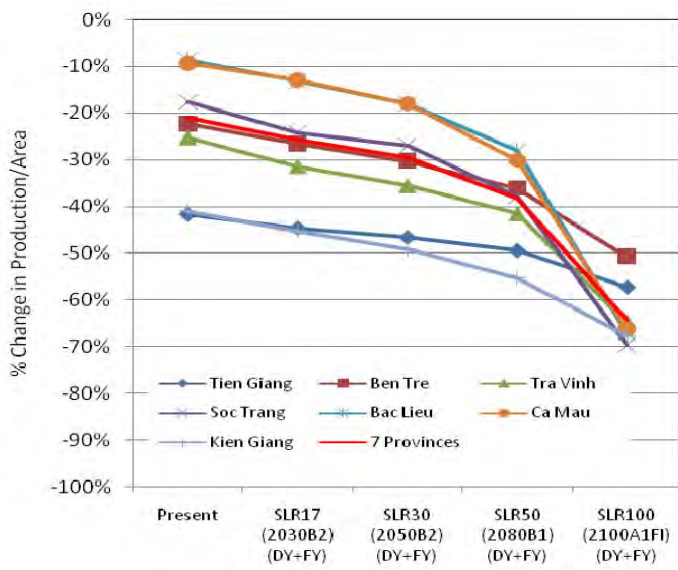
Do không tìm được giải pháp trong các nghiên cứu trước đây cũng như trên thực tế, Báo cáo này giả thiết là tác động lớn ẩn chứa tác động nhỏ, nghĩa là tác động lớn có thể vượt qua

tác động nhỏ. Có nghĩa là giữa 2 tác động do tăng nhiệt độ và xâm nhập mặn đến năng suất vụ đông xuân, tác động nào nhỏ có thể bỏ qua trong phần thảo luận này.

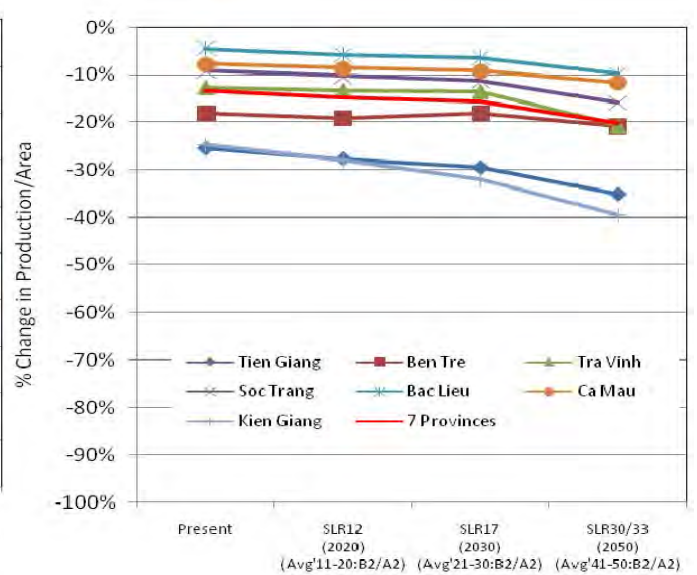
Nhiệt độ tăng theo kịch bản B2 có thể làm thiệt hại 12% - 18% sản lượng vào năm 2050 và 15% - 19% vào năm 2050 theo kịch bản A2 (xem hình 3.3.3 và 3.3.6). Trong khi đó, thiệt hại về sản lượng do hiện tượng xâm nhập mặn sẽ vào khoảng 40% vào năm 2050 cho cả hai trường hợp theo kịch bản biến đổi khí hậu B2 và kịch bản DY 1998 (xem hình 3.3.58 và 3.3.66). Vì thế, trong mùa khô chỉ tính đến tác động của hiện tượng xâm nhập mặn đối với vụ đông xuân và bỏ qua tác động do tăng nhiệt độ.

Hình 3.3.156 và 3.3.157 trình bày thiệt hại theo tỉ lệ đối với giá trị hàng năm (sản lượng năm) của lúa, rau màu, cây ăn trái, rừng và tôm. Thiệt hại theo tỉ lệ vào năm 2050 dao động từ 20%-50%, bình quân là 30% cho trường hợp khắc nghiệt nhất mùa khô năm 1998 và lũ tương đương năm 2000 trong mùa mưa. Thiệt hại theo tỉ lệ nhỏ nhất xảy ra ở Bạc Liêu và Cà Mau trong khi Kiên Giang có tỷ lệ thiệt hại lớn nhất; tiếp đến là Tiền Giang. Đối với trường hợp lưu lượng theo kịch bản B2 trong mùa khô và lưu lượng theo kịch bản A2 trong mùa mưa, thiệt hại xảy ra ở phạm vi nhỏ hơn.

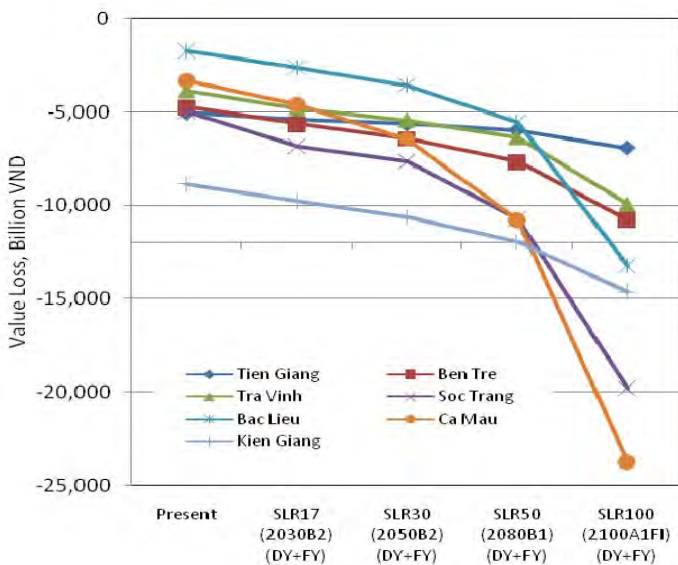
Hình 3.3.158 và 3.3.159 trình bày giá trị thiệt hại (tỉ đồng) xảy ra trên lúa, rau màu, cây ăn trái, rừng và tôm, tổng hợp thiệt hại do xâm nhập mặn và do lũ lụt. Như trình bày trong các biểu đồ, cho đến năm 2030 thiệt hại lớn nhất xảy ra ở Kiên Giang (có thể do lúa bị thiệt hại trong mùa mưa do lũ); tiếp đến là các tỉnh Sóc Trăng, Bến Tre, Cà Mau và Tiền Giang. Bị thiệt hại ít nhất là Bạc Liêu. Thiệt hại năm 2050 dao động từ 3.600 tỉ VND (Bạc Liêu) đến 12.000 tỉ VND (Kiên Giang) trong tình huống nghiêm trọng nhất (DE 1998 + FY 2000). Các thiệt hại vào năm 2050 theo kịch bản B2 + A2 lên đến 1.900 tỉ VND (Bạc Liêu) và 8.600 tỉ VND (Kiên Giang).



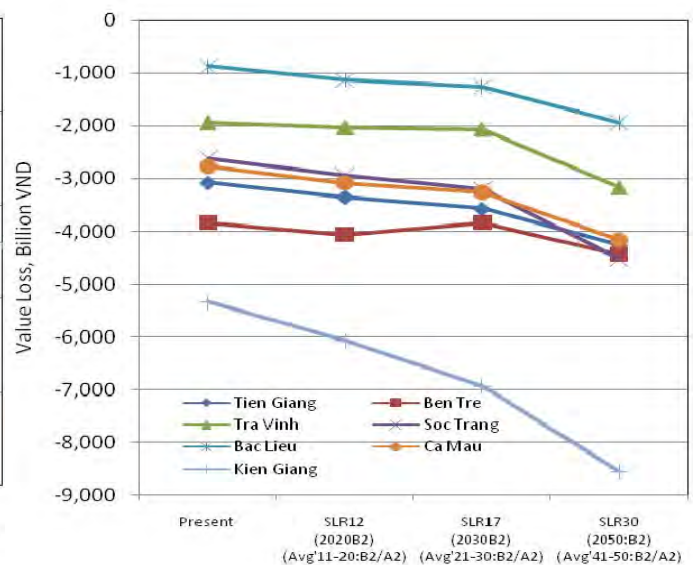
Hình 3.3.156 Thiệt hại sản lượng năm (%) theo tỉnh (kịch bản DY 1998+FY2000 với nước biển dâng khác nhau)



Hình 3.3.157 Thiệt hại sản lượng năm (%) theo tỉnh (kịch bản B2+A2 với mực nước biển dâng khác nhau)



Hình 3.3.158 Giá trị thiệt hại (tỉ đồng) theo tỉnh (kịch bản DY 1998+FY2000 với nước biển dâng khác nhau)



Hình 3.3.159 Giá trị thiệt hại (tỉ đồng) theo tỉnh (kịch bản B2+A2 với mực nước biển dâng khác nhau)

CHƯƠNG 4 QUY HOẠCH TỔNG THỂ

Chương 4 trình bày nội dung lập quy hoạch tổng thể về thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn khu vực ven biển vùng ĐBSCL. Bắt đầu bằng việc xác định các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu (đã được đại diện của chính quyền và nhân dân địa phương đánh giá). Sau đó xác định những hạn chế và thuận lợi trong quá trình thích ứng biến đổi khí hậu và, các dự án quy hoạch liên quan sẽ được xem xét theo thứ tự ưu tiên. Căn cứ vào đó, phần chính của quy hoạch tổng thể sẽ được triển khai từ việc lập khung để xác định và lập thứ tự ưu tiên cho các dự án.

4.1 Nhận thức của các cấp chính quyền về biến đổi khí hậu

Để xác định vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu, một buổi hội thảo khởi động (1 ngày) đã được tổ chức vào ngày 27/10/2011, với sự tham dự của 40 đại biểu đại diện các cơ quan từ 7 tỉnh duyên hải và 10 đại biểu từ SIWRP. Các đại biểu của 7 tỉnh duyên hải tham dự hội thảo đến từ DARD của tỉnh và từ UBND tỉnh như bảng dưới đây. Mục tiêu hội thảo gồm:

- 1) Nhận thức về dự báo biến đổi khí hậu tại Việt Nam cũng như tại ĐBSCL,
- 2) Xác định các vấn đề về biến đổi khí hậu theo tỉnh và xếp thứ tự ưu tiên,
- 3) Xác định những điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và mối đe dọa (SWOT) liên quan đến sự quản lý của chính quyền tỉnh/DARD để ứng phó với các vấn đề về biến đổi khí hậu, và
- 4) Báo cáo các dự án phát triển theo quy hoạch và xác định các dự án ưu tiên có khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu.

Bảng 4.1.1 Các thành viên tham gia hội thảo khởi động (1 ngày) cấp sở, ban ngành liên quan, tổ chức ngày 27/10/2011

Tỉnh	Sở NN & PPNT	UBND Tỉnh	Tổng
Tiền Giang	5 (0 nữ, 5 nam)	0 (0 nữ, 0 nam)	5 (0 nữ, 5 nam)
Bến Tre	5 (0 nữ, 5 nam)	1 (0 nữ, 1 nam)	6 (0 nữ, 6 nam)
Trà Vinh	3 (0 nữ, 3 nam)	4 (0 nữ, 4 nam)	7 (0 nữ, 7 nam)
Sóc Trăng	6 (1 nữ, 5 nam)	1 (0 nữ, 1 nam)	7 (0 nữ, 6 nam)
Bạc Liêu	5 (0 nữ, 5 nam)	1 (0 nữ, 1 nam)	6 (0 nữ, 6 nam)
Cà Mau	6 (0 nữ, 6 nam)	1 (0 nữ, 1 nam)	7 (0 nữ, 6 nam)
Kiên Giang	2 (0 nữ, 2 nam)	0 (0 nữ, 0 nam)	2 (0 nữ, 2 nam)
SIWRP	-	-	10 (3 nữ, 7 nam)
Tổng cộng	32 (1 nữ, 31 nam)	8 (0 nữ, 8 nam)	50 (4 nữ, 46 nam)

Nguồn: Nhóm dự án JICA, dựa trên số liệu đăng ký dự hội thảo

Phương pháp làm việc của hội thảo là làm việc theo nhóm, nhóm trưởng của các nhóm sẽ trình bày; tất cả mọi người sẽ cùng thảo luận, v.v... Nội dung chương trình (xem bảng dưới đây), gồm 5 phần chính: 1) trình bày những dự báo biến đổi khí hậu vùng ĐBSCL do nhóm giới thiệu, 2) Xác định những tác động của biến đổi khí hậu và sắp xếp theo mức độ ảnh hưởng, 3) phân tích SWOT, 4) Xác định dự án phát triển và 5) Đưa ra kết quả khảo sát nhận thức về biến đổi khí hậu ở cấp xã. Sau đó thảo luận chỉ tập trung vào các phần 2 và 3; phần 4 và 5 sẽ thực hiện trong các mục sau đây:

Bảng 4.1.2 Chương trình hội thảo khởi động tổ chức vào ngày 27/10/2011

Thời gian	Hoạt động	Ghi chú
07:30 - 08:00	Đăng ký	
08:00 - 08:15	Giới thiệu, chào mừng khai mạc	Viện trưởng SIWRP
08:15 - 08:45	Phần 1: Giới thiệu về dự báo biến đổi khí hậu vùng ĐBSCL	Nhóm dự án JICA
08:45 - 10:30	Phần 2: Xác định tác động của biến đổi khí hậu và sắp xếp theo mức độ ảnh hưởng.	Đại biểu tham dự hội thảo
10:30 - 10:50	Giải lao	
10:50 - 12:00	Phần 3: Phân tích SWOT	Đại biểu tham dự hội thảo
12:00 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 15:00	Phần 4: Xác định các dự án phát triển	Đại biểu tham dự hội thảo
15:00 - 15:20	Giải lao	
15:20 - 16:00	Phần 5: Nhận thức về biến đổi khí hậu ở cấp xã	Đại biểu tham dự hội thảo
16:00 - 16:15	Kết thúc	Viện trưởng SIWRP

Nguồn: Nhóm dự án JICA

4.1.1 Nhận định tác động của biến đổi khí hậu và sắp xếp theo mức độ ảnh hưởng.

Đối với phần "Nhận định những tác động của biến đổi khí hậu và sắp xếp theo mức độ ảnh hưởng", các đại biểu tham dự hội thảo đã chia thành nhóm theo tỉnh; có 7 nhóm tất cả. Công việc của các nhóm là: 1) xác định các vấn đề/ hạn chế/khó khăn trong lĩnh vực nông nghiệp-phát triển nông thôn, 2) sắp xếp các vấn đề theo chiều hướng từ ảnh hưởng lớn tới nhỏ theo từng tỉnh, 3) đánh dấu các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu hoặc gây ra/bị xấu đi do biến đổi khí hậu và 4) xác định các vị trí xảy ra tác động của biến đổi khí hậu, 5) mức độ tác động của những vấn đề đó, v.v...

7 nhóm đã xác định các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu và sắp xếp theo thứ tự ảnh hưởng. Bảng 4.1.3 tổng hợp các vấn đề theo tỉnh và theo thứ tự ảnh hưởng từ trên đến cuối bảng. Các vấn đề được các tỉnh xác định là xâm nhập mặn, xói lở bờ biển dẫn đến sạt lở, vỡ đê biển trong nhiều trường hợp và các vấn đề được phần lớn các tỉnh xác định là lũ lụt, thiếu nước ngọt kèm theo xâm nhập mặn và hạn hán.

Thay đổi hình thái mưa (thí dụ như phân bố không đồng đều theo không gian và thời gian) được xác định tại 3 tỉnh Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang. Bão (lốc xoáy) được xác định tại 3 tỉnh Bến Tre, Cà Mau và Kiên Giang. Cà Mau và Kiên Giang được liệt kê là Tỉnh đứng đầu về xảy ra cháy rừng. Bạc Liêu được xem là tỉnh đứng đầu về xảy ra ngập lụt và tại các tỉnh khác, trong nhiều trường hợp, xảy ra xâm nhập mặn hoặc hạn hán. Trung tâm tỉnh Bạc Liêu, một vị trí gần biển, dễ bị ảnh hưởng bởi triều cường và khi có mưa lớn, thường bị ngập.

Bảng 4.1.3 Các vấn đề liên quan đến BĐKH được 7 tỉnh xác định theo thứ tự ưu tiên

TT	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang
1	Xâm nhập mặn	Xâm nhập mặn	Hạn hán, xâm nhập mặn, thiếu nước ngọt	Xâm nhập mặn	Ngập lụt	Nước biển dâng (xâm nhập mặn, xói lở, thiếu nước ngọt)	Hạn hán
2	Sạt lở, vỡ đê biển	Thiếu nước ngọt	Xói lở bờ	Xói lở bờ	Phúc lợi của nông dân	Nhiệt độ tăng (hạn hán, cháy rừng)	Xâm nhập mặn
3	Xói lở bờ	Xói lở bờ	Gia tăng triều-lũ (nứt vỡ đê biển)	Thiếu nước ngọt	Cơ sở hạ tầng cho sản xuất	Bão và áp thấp nhiệt đới	Cháy rừng
4	Lũ	Sinh kế và sức khỏe nông dân	Dịch bệnh xảy ra với cây ăn trái và gia súc	Ngập lụt	Xói lở bờ	Cạn kiệt nguồn nước ngầm	Nước biển dâng
5	Ngập lụt	Giảm thiểu rừng đước		Giảm đa dạng sinh học	Xâm nhập mặn	Dạng mưa (phân bố không đồng đều)	Xói lở bờ
6	Biến đổi hệ thống sinh thái	Bão/áp thấp nhiệt đới		Sản lượng vụ mùa	Sản lượng nông-lâm-ngư nghiệp		Ngập lụt (lũ)
7	Hạn hán			Hạn hán	Dạng mưa (không đúng thời điểm)		Bão-Lốc xoáy
8							Dạng mưa (phân bố không đồng đều)

Nguồn: Nhóm dự án JICA, dựa vào buổi hội thảo 1 ngày tổ chức ngày 27/10/2011

Sau khi kết thúc phần giới thiệu các vấn đề của từng nhóm, là phần thảo luận và nhất trí về thứ tự ưu tiên các vấn đề. Các vấn đề được chia thành 2 nhóm: nhóm 1 gồm các vấn đề có thể bị ảnh hưởng trực tiếp hay gây ra bởi biến đổi khí hậu; nhóm 2 gồm các vấn đề kết hợp, nhưng không do biến đổi khí hậu trực tiếp gây ra. Bảng dưới đây tổng hợp thứ tự ưu tiên các vấn đề; thí dụ như đối với nhóm 1, xâm nhập mặn là ưu tiên một; kế tiếp là hạn hán và/hoặc là thiếu nước ngọt, xói lở và hư hại đê biển, bão thường xuyên, lũ-lụt, mưa trong mùa khô và cháy rừng.

Bảng 4.1.4 Thứ tự ưu tiên các vấn đề liên quan hoặc xảy ra bởi biến đổi khí hậu

TT	Các vấn đề do BĐKH trực tiếp gây ra	Các vấn đề kết hợp với biến đổi khí hậu
1	Xâm nhập mặn	Biến đổi hệ sinh thái
2	Hạn hán, thiếu nước ngọt	Thay đổi sinh kế
3	Xói lở, hư hại đê biển	Tác động xấu đến sức khỏe cộng đồng
4	Bão thường xuyên	Hư hại cơ sở hạ tầng
5	Lũ - lụt	Giảm diện tích rừng ngập mặn
6	Mưa trong mùa khô (thay đổi dạng mưa)	
7	Cháy rừng (kết hợp với tăng nhiệt độ, hạn hán)	

Nguồn: Nhóm dự án JICA, dựa vào buổi hội thảo tổ chức ngày 27/10/2011

4.1.2 Xác định SWOT trong buổi hội thảo khởi động

Bản phân tích SWOT, một phương pháp quy hoạch chiến lược, được thực hiện trong buổi hội thảo nhằm phân tích Điểm mạnh, điểm yếu của các tỉnh; Cơ hội và thách thức mà lãnh đạo các tỉnh phải đối mặt. Đầu tiên, điều phối viên của hội thảo sẽ giải thích phương pháp cho toàn buổi họp. Sau đó, các đại biểu sẽ chia thành nhóm theo tỉnh. Để xác định SWOT nhằm ứng phó và thích ứng với biến đổi khí hậu, các cuộc thảo luận được thực hiện. Sau thảo luận, mỗi nhóm làm một bản trình bày ngắn về kết quả của họ cho các nhóm khác, kèm theo các thuyết minh bổ sung. Bảng dưới đây tổng hợp SWOT với số lượng tỉnh trong ngoặc đơn:

Bảng 4.1.5 Tổng hợp kết quả bản phân tích SWOT theo các tỉnh

Điểm mạnh	Cơ hội
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sự quan tâm của các cấp về biến đổi khí hậu (4) ✓ Chính sách hỗ trợ được áp dụng, ví dụ, hỗ trợ thiên tai và dịch bệnh (3) ✓ Chỉ đạo của các lãnh đạo tỉnh phù hợp với biến đổi khí hậu (2) ✓ Sự quan tâm của chính quyền về biến đổi khí hậu (2) ✓ Các cơ quan chức năng quan tâm đến biến đổi khí hậu qua các chính sách và nghị quyết (1) ✓ Chính sách kêu gọi đầu tư (1) ✓ Chính phủ quan tâm đầu tư đối phó biến đổi khí hậu (1) ✓ Nhân lực dồi dào (1) ✓ Nguồn nhân lực trẻ đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Nhân viên quan tâm đến các hoạt động đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Khả năng triển khai đào tạo cho cộng đồng về biến đổi khí hậu (1) ✓ Kinh nghiệm thực hiện/vận hành dự án (2) ✓ Các dự án/chương trình phát triển nhằm đối phó với biến đổi khí hậu đang diễn ra (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hỗ trợ nhiều tổ chức bao gồm các tổ chức quốc tế đối phó với biến đổi khí hậu (4) ✓ Sự quan tâm của các tổ chức quốc tế về đối phó với biến đổi khí hậu (3) ✓ Thỏa thuận của các đối tác về thích ứng với biến đổi khí hậu (1) ✓ Quỹ đầu tư từ chính quyền trung ương (2) ✓ Thực hiện nghiên cứu dự báo biến đổi khí hậu để đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Xây dựng các công trình quốc gia chính, ví dụ, khu kinh tế Đình An, nhà máy nhiệt điện (1) ✓ Chính sách và ngân sách nâng cấp đê biển theo QĐ 667 (1) ✓ Phối hợp tốt với lĩnh vực tư nhân và người dân địa phương (1) ✓ Các điều kiện tự nhiên thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản và nông nghiệp nhằm đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Đa dạng hệ sinh thái để đối phó với biến đổi khí hậu, ví dụ rừng, khoáng sản, du lịch (1) ✓ Triển khai các lợi thế về tài nguyên để đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Sự phân chia khu vực sản xuất nông nghiệp và thủy sản (1)
Điểm yếu	Thách thức
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Thiếu đầu tư (7) ✓ Đòi hỏi giải ngân không đúng thời điểm (1) ✓ Nhân sự không đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật nhằm đối phó với biến đổi khí hậu (4) ✓ Công tác nâng cao nhận thức (năng lực của nhân viên) không đủ (1) ✓ Công tác phổ biến kiến thức về biến đổi khí hậu ở cấp cơ sở chưa đủ (1) ✓ Thiếu hệ thống dự báo biến đổi khí hậu (2) ✓ Công tác quy hoạch liên quan đến biến đổi khí hậu chưa tốt (2) ✓ Chưa có chiến lược quy hoạch khả thi để đối phó với biến đổi khí hậu (2) ✓ Quy hoạch tổng thể không nhất quán với biến đổi khí hậu (1) ✓ Thiếu năng lực quản lý trong đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Hệ thống công tác chưa đồng bộ hóa giữa các phòng ban liên quan (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nông dân không quan tâm đúng mức đến biến đổi khí hậu (3) ✓ Nông dân không quan tâm đến vấn đề biến đổi khí hậu (2) ✓ Nhận thức của nông dân về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu chưa cao (1) ✓ Cơ sở hạ tầng hiện tại không thể đối phó với biến đổi khí hậu (4) ✓ Hệ thống tưới tiêu/ cơ sở hạ tầng thủy lợi chưa hoàn chỉnh (2) ✓ Tỷ lệ hộ nghèo không có khả năng đối phó với biến đổi khí hậu còn cao (2) ✓ Sản xuất nhỏ lẻ không đủ đối phó với biến đổi khí hậu (1) ✓ Thiếu nhận thức của các đối tác về biến đổi khí hậu (1) ✓ Tỷ lệ dân tộc thiểu số cao, trên 30% (1) ✓ Tăng trưởng kinh tế không kết hợp với công tác bảo vệ môi trường (1) ✓ Thiếu quy hoạch khu vực (1)

✓ Quá trình vận hành và quản lý hệ thống công tác chưa đồng bộ hóa (1)	✓ ¼ diện tích tỉnh bị ảnh hưởng của muối, gây khó khăn cho sinh kế của người dân (1)
✓ Chống chéo nhân sự quản lý (1)	✓ Các khu vực hiện tại có xu hướng bị phá hoại bởi biến đổi khí hậu (1)
✓ Chưa tổ chức đào tạo và nâng cao nhận thức về biến đổi khí hậu (1)	✓ Khó có thể khai thác đất nông nghiệp một cách hệ thống do phân bố manh mún (1)
	✓ Cán bộ chính quyền địa phương không được tập huấn về biến đổi khí hậu (1)

Nguồn: Nhóm dự án JICA, tổng hợp từ kết quả hội thảo tổ chức ngày 27/10/2011

Từ bảng trên, có thể tóm tắt các Điểm mạnh, Điểm yếu, Cơ hội, và Thách thức cần được xem xét kỹ trong quá trình xây dựng Quy hoạch tổng thể cũng như thiết kế các dự án ưu tiên:

- 1) Các điểm mạnh chủ yếu là nhận thức của cán bộ và những người liên quan về các vấn đề biến đổi khí hậu, các chính sách thuận lợi của chính phủ nhằm đối phó và thích ứng với biến đổi khí hậu, nhân sự sẵn có bao gồm các cán bộ trẻ, và các kinh nghiệm thực hiện dự án/chương trình. Bốn tỉnh đề cập “sự quan tâm của các cấp về biến đổi khí hậu” là một trong những điểm mạnh của họ. Trên thực tế, các cán bộ nhà nước và người dân ở Việt Nam đều biết rằng Việt Nam là một trong các nước trên thế giới chịu ảnh hưởng nặng nề nhất từ biến đổi khí hậu. Thông tin này đã được phổ biến trên đài, ti vi và thông qua các hội thảo và các cuộc họp.
- 2) Với kiến thức về biến đổi khí hậu đã được phổ biến, chính quyền trung ương, chính quyền địa phương và cơ quan chức năng địa phương có nhiều thuận lợi trong đối phó và thích ứng với biến đổi khí hậu thông qua việc áp dụng các chính sách, đầu tư... Ba tỉnh liệt kê “chính sách hỗ trợ” là một trong những điểm mạnh của họ; 2 tỉnh liệt kê “chỉ đạo tập trung phù hợp với biến đổi khí hậu”, trong khi đó 2 tỉnh khác liệt kê “sự quan tâm của chính phủ về biến đổi khí hậu”... Về vấn đề này, có thể nói rằng Việt Nam đã bắt đầu triển khai các chương trình về biến đổi khí hậu và đã đến lúc cần hành động trên nền tảng.
- 3) Vấn đề về nguồn nhân lực cũng được liệt kê là một trong các điểm mạnh, ví dụ “nhân lực dồi dào”, “nguồn lao động trẻ”, và “cán bộ quan tâm đến các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu”. Một tỉnh cũng chỉ rõ với nhân sự này, họ có “khả năng triển khai tập huấn cho cộng đồng về biến đổi khí hậu”. Hai tỉnh liệt kê “kinh nghiệm thực hiện/vận hành dự án” và theo hai tỉnh khác thì họ “đang có các chương trình/dự án phát triển đối phó với tình hình biến đổi khí hậu đang xảy ra”. Các kinh nghiệm sẽ nâng cao năng lực cho cán bộ, và các chương trình/dự án sẽ cung cấp cơ hội cho các cán bộ có thể phát triển khả năng của mình.
- 4) Mặt khác, điểm yếu mà cả 7 tỉnh đưa ra là “thiếu ngân sách”, trong đó, một tỉnh bổ sung thêm “đôi khi chính sách giải ngân còn chậm”. Ví dụ, để đối phó hiện tượng xâm nhập mặn, một loạt các cửa cống cần được lắp đặt ở các cửa kênh thoát nước ra sông Mekong. Các biện pháp công trình cần có một khoản tiền đầu tư lớn (khoảng 620 triệu USD/năm giai đoạn 2011 - 2050 theo đề xuất trong Quy hoạch tổng thể năm 2011 của SIWRP). Do nhu cầu đầu tư lớn, Chính phủ Việt Nam không thể một mình hoàn tất tất cả các Dự án được đề xuất trong Quy hoạch tổng thể năm 2011 (SIWRP) và đáp ứng nhu cầu của các tỉnh.
- 5) Một số điểm yếu liên quan đến nguồn nhân lực như “nguồn nhân lực chưa đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật để đối phó với biến đổi khí hậu” và “công tác nâng cao nhận thức (năng lực cán bộ) vẫn chưa đủ”. Mặc dù hầu hết các cán bộ đã nhận thức rõ về các biến đổi khí hậu nhưng có thể nói họ cần có kiến thức và năng lực thực tiễn để đối phó và thích ứng với biến đổi khí hậu.
- 6) Hai tỉnh đề cập đến việc thiếu hệ thống dự báo biến đổi khí hậu là một trong các điểm yếu. Nhiều mô phỏng biến đổi khí hậu đã được thực hiện; do đó, hiện đã có dự báo tương lai về biến đổi khí hậu ở Việt Nam và ĐBSCL. Hệ thống dự báo, cảnh báo bị thiếu ở đây có nghĩa là dự báo các hiện tượng như nước mặn tràn vào khu vực nào vào thời điểm nào,

- thời gian và địa điểm xảy ra hiện tượng bão... Có thể lấy một ví dụ ở tỉnh Trà Vinh năm 2011, sở NN&PTNT kiểm tra mức độ mặn với tần suất 15 ngày vào mùa khô, tuy nhiên, độ mặn vào mùa khô năm 2011 đột ngột tăng cao vào thời điểm giữa các lần đo và xâm nhập sâu vào các khu vực trồng lúa làm cho khoảng 11.000 ha lúa bị thiệt hại bởi lần xâm nhập mặn này.
- 7) Các vấn đề về quy hoạch được liệt kê là một trong các điểm yếu như “quy hoạch liên quan đến biến đổi khí hậu không được tốt”, “chưa có chiến lược quy hoạch khả thi nhằm đối phó với biến đổi khí hậu”, và “không có quy hoạch tổng thể nhất quán với biến đổi khí hậu”. Mặc dù SIWRP đã lập Quy hoạch tổng thể năm 2011 có tính đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, nhưng đến nay vẫn chưa có tỉnh nào lập quy hoạch phát triển đặc thù có tính đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tại thời điểm tháng 10/2011. Đó là một trong những lý do tại sao Dự án JICA này được triển khai.
 - 8) Xét về cơ hội, tất cả các tỉnh đều nêu sự hỗ trợ là một trong những cơ hội như “hỗ trợ của nhiều tổ chức”, “sự quan tâm của các tổ chức quốc tế” và “sự thống nhất của các bên liên quan” cùng phối hợp thích ứng với biến đổi khí hậu. Có nhiều nhà tài trợ quốc tế thực hiện dự án ở khu vực ven biển và ĐBSCL nhằm trực tiếp hay gián tiếp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu. Một số ví dụ như xây dựng cửa cống ngăn thủy triều, cải tạo, gia cố kênh và đê ...
 - 9) Một số tỉnh đề cập nguồn tài nguyên thiên nhiên là một trong các cơ hội, như “điều kiện tự nhiên thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản và nông nghiệp”, “đa dạng hệ sinh thái”, “lợi thế về tài nguyên”, và “phân chia diện tích sản xuất nông nghiệp và thủy sản”. Mặc dù hiện tượng xâm nhập mặn là một mối đe dọa cho công tác tưới tiêu lúa, nhưng mặt khác đó cũng là cơ hội để phát triển lĩnh vực nuôi tôm. Diện tích rừng được có thể sản xuất tôm giá trị cao mặc dù các biện pháp bảo vệ môi trường cần được thực hiện nghiêm chỉnh. Nếu việc sử dụng đất cho nông nghiệp và nuôi tôm được phân vùng tốt thì nông dân và người nuôi tôm đều có thu nhập cao. Họ cho rằng đây là một trong những cơ hội tốt không nhằm đối phó mà là thích ứng với hiện tượng biến đổi khí hậu.
 - 10) Mối đe dọa mà hầu hết các tỉnh đề cập đến là “nông dân không quan tâm nhiều đến biến đổi khí hậu”. Họ phát biểu “nông dân không quan tâm đúng mức đến biến đổi khí hậu” “nông dân chưa mặn mà với các vấn đề biến đổi khí hậu” và “nhận thức của nông dân chưa cao”. Ít nhất, nông dân đã biết đến biến đổi khí hậu thông qua các phương tiện truyền thông và các cán bộ nhà nước, tuy nhiên, có thể họ gặp khó khăn trong việc chuẩn bị ứng phó với biến đổi khí hậu (chưa xảy ra ngay). Các cán bộ cấp tỉnh coi thái độ này của nông dân là “chưa quan tâm nhiều đến biến đổi khí hậu.”
 - 11) Một mối đe dọa khác được các tỉnh liệt kê ra là “cơ sở hạ tầng hiện tại”. Các đại biểu cho rằng cơ sở hạ tầng hiện tại gần như khó có thể ứng phó với biến đổi khí hậu và họ cũng quan tâm đến hệ thống cơ sở hạ tầng tưới tiêu vẫn chưa hoàn thiện. Mặc dù đến nay, các công trình kiểm soát thủy triều đã được xây dựng nhưng vẫn chưa đủ. Kênh rạch cần có các cửa cống nhằm ngăn hiện tượng xâm nhập mặn. Một thí dụ khác là trung tâm tỉnh Bạc Liêu thường xuyên bị ngập lụt trong thời gian thủy triều lên cao cùng với mưa lớn vào mùa mưa. Các đại biểu cho rằng cần phải nâng cấp và xây mới cơ sở hạ tầng, đặc biệt là các công trình thủy lợi để ứng phó với biến đổi khí hậu.

4.2 Nhận thức của nhân dân địa phương về biến đổi khí hậu

4.2.1 Hội thảo và khảo sát nhận thức về biến đổi khí hậu dưới hình thức câu hỏi.

Các buổi hội thảo cấp xã và khảo sát dưới dạng câu hỏi được thực hiện vào tháng 11/2011 liên quan đến nhận thức của dân địa phương về biến đổi khí hậu. Hội thảo đã diễn ra tại 6 xã đã được xác định trong các buổi họp với các giới chức chính quyền nêu ở trên. Bến Tre chọn 2 xã; Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu và Cà Mau mỗi tỉnh chọn 1 xã như nêu trong Hình 4.2.1 và Bảng 4.2.1. Mỗi xã gồm từ 6 đến 12 ấp để tạo điều kiện cho những người tham gia hội thảo đến từ nhiều ấp khác nhau trong cùng một xã. Đối với các người tham dự hội thảo, bản câu hỏi sẽ áp dụng cơ bản cho 30 người được phỏng vấn ở mỗi xã; đặt câu hỏi về điều kiện kinh tế-xã hội và cả về nhận thức của họ về biến đổi khí hậu.



Hình 4.2.1 Vị trí 6 xã được chọn tổ chức hội thảo

Nguồn: Đội dự án JICA

Sáu tỉnh đã xác định gồm 4 loại theo sinh kế chính của họ. Loại 1 là sản xuất lúa. Trồng lúa là sinh kế chính ở xã An Bình Tây, tỉnh Bến Tre và xã Huyện Hội, tỉnh Trà Vinh.

Loại 2 là sản xuất tôm. Nuôi tôm là nguồn

thu nhập chính ở xã Vĩnh Hải, tỉnh Sóc Trăng và xã Trần Thới, tỉnh Cà Mau. Loại 3 là các nông dân vừa nuôi tôm, vừa trồng lúa. Xã Phước Long, tỉnh Bạc Liêu được xếp vào loại này do sản lượng thu hoạch của họ là kết hợp từ nuôi tôm và trồng lúa. Loại sau cùng là dứa và cây ăn quả ở xã Thuận Điền, tỉnh Bến Tre. Nông dân xã này chỉ trồng lúa; dứa và cây ăn trái là sản lượng chính của họ.

Số người tham gia hội thảo thấp nhất là 36 người ở xã An Bình Tây và cao nhất là 68 người ở xã Thuận Điền, đều thuộc tỉnh Bến Tre. Đa số là người Kinh (dân tộc Việt Nam) và thiểu số là người Khmer (dân tộc Campuchia) sống ở xã Vĩnh Hải, tỉnh Sóc Trăng.

Bảng 4.2.1 Xã và người tham gia hội thảo

Ngày tổ chức hội thảo	9/11	10/11	11/11	17/11	16/11	15/11
Xã	Thuận Điền	An Bình Tây	Huyện Hội	Vĩnh Hải	Phước Long	Trần V.Thời
Huyện	Giồng Trôm	Ba Tri	Càng Long	Vĩnh Châu	Phước Long	Cái Nước
Tỉnh	Bến Tre	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau
Sinh kế chính	Dừa & cây ăn quả	Lúa	Lúa	Tôm	Tôm & lúa	Tôm
Số người tham dự	68	36	42	53	63	50
Nam	53	32	38	53	61	49
Nữ	15	4	4	0	2	1
Độ tuổi	22 - 71	25 - 71	21 - 63	21 - 85	22 - 71	26 - 75
Tuổi trung bình	49,6	49,5	42,6	45,3	46,9	50,2
Diện tích đất/m ²	0 - 17.000	1.500- 17.000	700 - 27.000	5.000-400.000	5.000-100.000	3.600- 60.000
Diện tích đất TB,	5.349	5.964	12.643	39.491	21.730	21.728
Dân tộc						
Kinh	68 (100%)	36 (100%)	42 (100%)	40 (75%)	63 (100%)	50 (100%)
Khme	0	0	0	13 (25%)	0	0

Nguồn: Nhóm dự án JICA, dựa trên danh sách đăng ký dự hội thảo

Trong các cuộc hội thảo, nhóm JICA đã sử dụng một số công cụ để xác định các vấn đề mà dân làng đang phải đối mặt và qua đó biết được tác động của biến đổi khí hậu lên đời sống

của họ. Những công cụ sử dụng bao gồm “Phân tích vấn đề”, “Phân tích xu hướng”, “những bài học về sự thành công”, “Lịch sử áp”, và “Xác định vấn đề liên quan đến Biến đổi khí hậu”.

“Phân tích xu hướng”, “những bài học về thành công”, và “Xác định vấn đề liên quan đến Biến đổi khí hậu” được thực hiện theo nhóm. Những người tham gia được chia thành nhiều nhóm. Phân tích vấn đề được tiến hành với sự tham gia của các đại biểu từ xã Thuận Điền, xã An Bình Tây tỉnh Bến Tre và xã Trần Văn Thời tỉnh Cà Mau. Trong phần Phân tích vấn đề, các đại biểu của 3 xã còn lại được chia thành 2 nhóm nhỏ bởi sẽ dễ dàng hơn cho cán bộ hỗ trợ khi làm việc cùng một số ít những người tham dự.

4.2.2 Phân tích vấn đề

Phân tích vấn đề qua công tác quản lý chu kỳ dự án được sử dụng trong buổi hội thảo. Vấn đề chính đặt ra là “Cuộc sống khó khăn”. Từ vấn đề chính được đưa ra, người dân đưa ra các nguyên nhân của vấn đề đó xung quanh cuộc sống của họ, còn Nhóm dự án có thể tìm ra phương pháp thích ứng với biến đổi khí hậu hay các biện pháp ứng phó giúp giảm thiểu các vấn đề này. Sau khi xây dựng cây vấn đề như ví dụ nêu ra ở hình 4.2.2 và 4.2.3, các đại biểu tham dự chọn 3- 4 vấn đề ưu tiên trong cây vấn đề. Bảng 4.2.2 tóm tắt các vấn đề ưu tiên được mỗi ấp lựa chọn. Sau đây là kết quả chính thu được từ quá trình phân tích vấn đề:

- 1) Người dân quan tâm đến sức khỏe của họ hơn các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu. Như trong Bảng 4.2.2, bốn trong số sáu xã đề cập “Sức khỏe” là một trong những vấn đề ưu tiên. Mặt khác, không xã nào chọn các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu như xâm nhập mặn làm vấn đề ưu tiên, họ chỉ đề cập đến các vấn đề về biến đổi khí hậu trong các cây vấn đề. Thực tế, có một số thể nêu “biến đổi khí hậu” ở phía dưới cây vấn đề. Do đó, có thể thấy các dân làng có xu hướng lựa chọn các vấn đề cụ thể và trực tiếp với cuộc sống hàng ngày của họ, trong khi các vấn đề về biến đổi khí hậu ảnh hưởng gián tiếp đến nhiều khía cạnh cuộc sống của họ.
- 2) Các nguyên nhân phổ biến nhất của vấn đề “Sức khỏe” là “sử dụng nhiều thuốc trừ sâu”, tiếp theo là “thực phẩm độc hại”. Điều này cho thấy nông dân quan tâm đến sức khỏe của họ bởi hiện tại họ đang sử dụng nhiều thuốc trừ sâu và hóa chất. Sản xuất gạo ở ĐBSCL đã tăng đáng kể từ giữa thập niên 1980 và hiện tại sản lượng trong khu vực này chiếm 49% tổng sản lượng lúa cả nước. Cùng với sự tăng trưởng nhanh trong sản xuất lúa gạo, nông dân có xu hướng sử dụng nhiều thuốc trừ sâu và hóa chất hơn. Thực tế, nông dân ở xã An Bình Tây tỉnh Bến Tre và xã Huyện Hội tỉnh Trà Vinh canh tác lúa ba vụ/năm. Cả hai xã trên chọn sức khỏe là vấn đề ưu tiên hàng đầu của mình.
- 3) Mặt khác, nông dân nuôi tôm và trồng lúa ít quan tâm đến “Sức khỏe”. Nông dân xã Phước Long tỉnh Bạc Liêu chỉ đề cập đến vấn đề về chính sách bảo hiểm, nhưng không đề cập đến thuốc trừ sâu và thực phẩm độc hại bởi họ sử dụng rất ít thuốc trừ sâu và hóa chất. Họ phải tận dụng đồng ruộng để kết hợp trồng lúa và nuôi tôm luân phiên. Nếu họ sử dụng hóa chất bón lúa, họ không thể nuôi tôm. Do đó, các đại biểu xã Phước Long, tỉnh Bạc Liêu không quá lo lắng về sức khỏe.
- 4) Một vấn đề quan tâm khác của nông dân trồng lúa là giá lúa không ổn định. Vấn đề giá lúa được cả hai xã An Bình Tây, tỉnh Bến Tre và Huyện Hội, tỉnh Trà Vinh đề cập. Cả hai xã này chủ yếu sản xuất gạo. Theo FAO, giá xuất khẩu gạo của Việt Nam tăng từ 294 US đô la/tấn năm 2007 lên 553 US đô la/ tấn năm 2008. Tuy nhiên, năm 2009, giá giảm xuống còn 384 US đô la/tấn. Do tương quan chặt chẽ giữa giá xuất khẩu và giá trong nước, nên giá lúa trong nước dao động lớn. Tình hình này dường như khiến nông dân ở cả hai xã quan tâm nhiều hơn đến giá lúa dao động.
- 5) Nông dân nuôi tôm quan tâm đến môi trường nước phục vụ ngành nuôi tôm. Nông dân tỉnh Bạc Liêu lựa chọn vấn đề môi trường nước như là vấn đề ưu tiên hàng đầu, trong khi đó nông dân nuôi tôm ở tỉnh Cà Mau chọn vấn đề này làm vấn đề ưu tiên thứ hai. Rõ ràng, môi trường nước có vai trò quan trọng đối với ngành nuôi tôm. Ví dụ, Viện Nghiên cứu

Nuôi trồng thủy sản 2 chỉ ra rằng một trong những nguyên nhân gây ra bệnh ở tôm có liên quan đến chất lượng nước kém. Thực tế, nông dân nuôi tôm ở xã Vĩnh Hải, tỉnh Sóc Trăng và Trần Thới, tỉnh Cà Mau đều chọn bệnh ở tôm là một trong các vấn đề ưu tiên của họ. Do đó, những xã có nhiều nông dân nuôi tôm thường nhạy cảm với ô nhiễm môi trường hơn các xã khác.

- 6) Một quan tâm khác của nông dân nuôi tôm là điện. Nông dân nuôi tôm ở cả Sóc Trăng và Cà Mau đều liệt kê “thiếu điện” là một trong những vấn đề của họ trong các cây vấn đề. Điều này cho thấy điện rất cần thiết để chạy máy bơm ở các trại nuôi tôm. Nông dân nuôi trồng tôm ở hai tỉnh này cho biết điện đã về làng, nhưng máy phát điện thuộc loại giảm áp nên không thể sử dụng điện cho máy bơm. Trong tình hình này, nhu cầu về các trạm hạ thế được cho là ưu tiên hàng đầu của các làng nuôi tôm.
- 7) Nhu cầu hỗ trợ tài chính cho lĩnh vực sản xuất dứa và tôm rất cao. “Thiếu vốn” được xác định là vấn đề ưu tiên ở ba xã Thuận Điền, tỉnh Bến Tre (trồng dứa), Vĩnh Hải, tỉnh Sóc Trăng (nuôi tôm) và Trần Thới, tỉnh Cà Mau (nuôi tôm). Ngành nuôi tôm và trồng cây ăn quả cần một số vốn nhất định. Ngoài ra, còn có các rủi ro trong quá trình sản xuất như bệnh dịch. Tình hình này cho thấy việc thiếu chương trình cho vay vốn đối với ngành nuôi tôm và trồng cây ăn quả là một trong những hạn chế chính đối với những nông dân muốn mở rộng quá trình sản xuất hay đa dạng hóa mùa vụ.

Bảng 4.2.2 Tóm tắt các vấn đề ưu tiên

Xã (Tỉnh)	Thuận Điền (Bến Tre)	An Bình Tây (Bến Tre)	Huyện Hội (Tra Vinh)	Vĩnh Hải (Sóc Trăng)	Phước Long (Bạc Liêu)	Trần Thới (Cà Mau)
<i>Thu nhập chính</i>	<i>Dừa</i>	<i>Lúa</i>	<i>Lúa</i>	<i>Tôm</i>	<i>Tôm & Lúa</i>	<i>Tôm</i>
Vấn đề số 1	Sản xuất không ổn định	Sức khỏe	Thu nhập / Sức khỏe thấp	Thiếu vốn cho sản xuất tôm	Sản xuất tôm/ môi trường nước kém	Sức khỏe
Vấn đề số 2	Bệnh dịch trong sản xuất	Thu nhập thấp	Giá lúa không ổn định/ Thu nhập thấp	Điện/ môi trường nuôi tôm	Phân tách nước ngọt và nước mặn	Môi trường nước
Vấn đề số 3	Thiếu vốn	Ô nhiễm môi trường	Giá nguyên liệu nông nghiệp cao	Bệnh ở tôm/ Sức khỏe	Chính sách bảo hiểm y tế/ giống lúa	Bệnh ở tôm
Vấn đề số 4	Hệ thống giao thông chưa tốt	-	Môi trường nước	Thiếu kỹ thuật nuôi tôm	-	Thiếu vốn

Nguồn: Nhóm dự án JICA, dựa trên quá trình Phân tích vấn đề

Quá trình phân tích vấn đề được tiếp tục, trong đó các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu được đưa ra và thảo luận riêng rẽ. Cuộc thảo luận làm rõ các vấn đề sau trong Hình 4.2.2 và Bảng 4.2.3.

- 1) Hạn hán là một trong những vấn đề phổ biến nhất liên quan đến biến đổi khí hậu. Năm trong số sáu xã đã liệt kê hạn hán trong cây vấn đề. Chỉ có các nông dân nuôi tôm ở tỉnh Sóc Trăng là không đề cập đến vấn đề hạn hán. Xem xét chi tiết các cây vấn đề, có một số quan điểm khác nhau giữa các nông dân. Nông dân tỉnh Bến Tre đặt vấn đề “hệ thống tưới tiêu không hoạt động” dưới mục ‘hạn hán’, nhưng nông dân tỉnh Cà Mau lại không đề cập đến vấn đề tưới tiêu, thay vào đó “thời gian hạn hán kéo dài hơn” là nguyên nhân của vấn đề hạn hán. Điều này có nghĩa là nông dân trồng lúa ở tỉnh Bến Tre coi hạn hán là một vấn đề thủy lợi trong khi đó nông dân trồng lúa và nuôi tôm ở tỉnh Cà Mau lại nghĩ vấn đề hạn hán liên quan trực tiếp với biến đổi khí hậu.
- 2) Ngập lụt là một vấn đề chính của nông dân xã Phước Long, tỉnh Bạc Liêu bởi các xã khác không đề cập đến vấn đề này, ngoài xã Thuận Điền. Cũng vậy, năm xã khác không đề cập “mưa to” là vấn đề của họ, tuy nhiên, chỉ có tỉnh Bạc Liêu mới liệt kê “mưa to” trong cây vấn đề của mình. Và lại xã Phước Long, tỉnh Bạc Liêu nằm ở khu vực đất liền trong bán đảo Cà Mau. Lũ thường xảy ra ở khu vực đất liền do lượng mưa lớn cộng với nước lũ

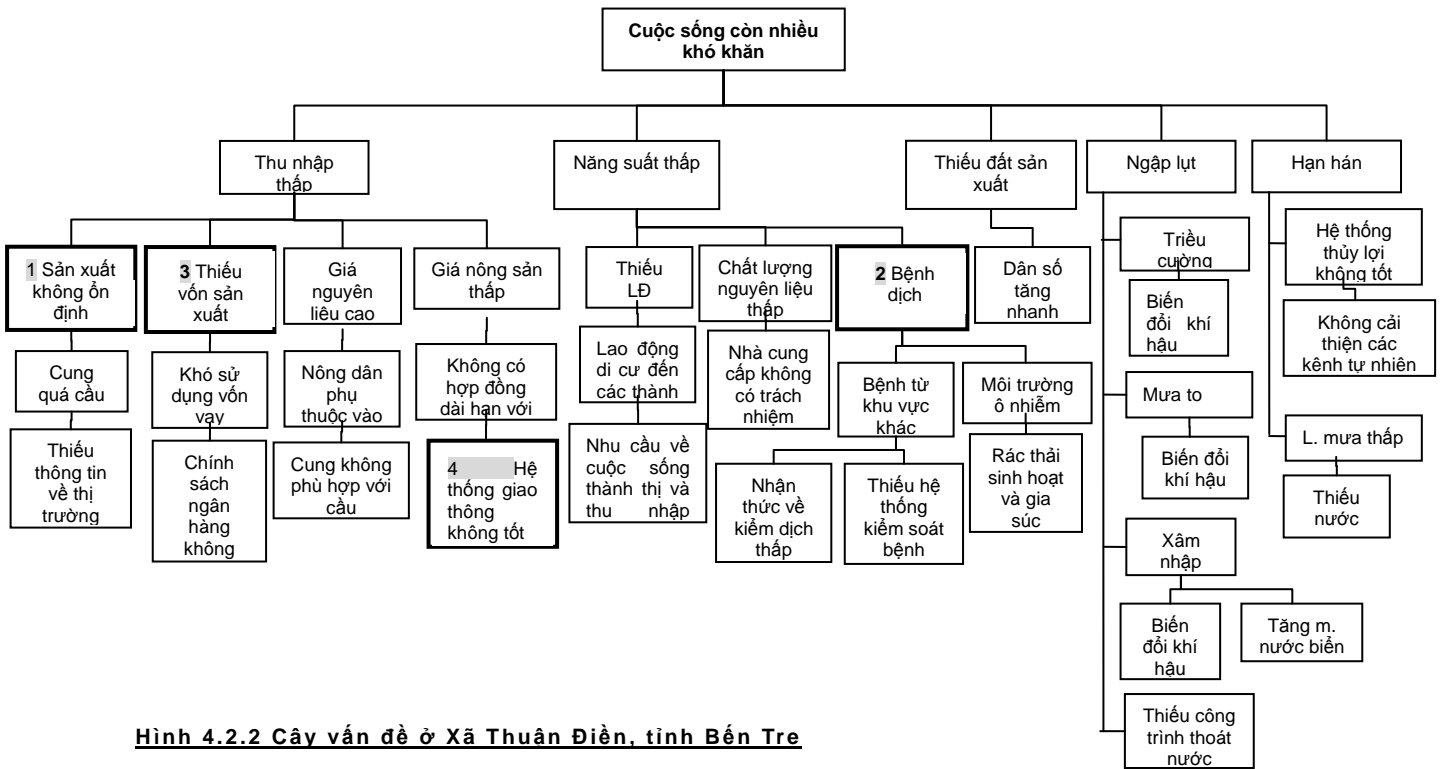
tràn từ các khu vực phía bắc về. Từ quan điểm này, nông dân xã Phước Long chịu ảnh hưởng của ngập lụt nặng nề hơn các xã khác.

- 3) Xã Vĩnh Hải tỉnh Sóc Trăng chịu ảnh hưởng của triều cường. Theo các cây vấn đề, nông dân xã này coi “triều cường” là một trong những nguyên nhân trực tiếp gây ra các vấn đề của họ. Triều cường có nghĩa là hiện tượng ngập lụt diễn biến nghiêm trọng hơn do tác động của thủy triều lên cao. Triều cường là vấn đề phổ biến ở xã này. Các đại biểu cũng đề cập đến hiện trạng các đê biển: mặc dù có đê biển nhưng thủy triều lên cao vẫn tràn qua đê trong các cơn bão lốc. Điều này cho thấy người dân trong xã ven biển này chịu tác động nghiêm trọng hơn của triều cường.
- 4) Xâm nhập mặn chủ yếu ảnh hưởng đến các nông dân trồng lúa ở các tỉnh Bến Tre và Trà Vinh. Xâm nhập mặn cũng là một trong những vấn đề về biến đổi khí hậu phổ biến ở các xã này. Bốn xã liệt kê xâm nhập mặn trong các cây vấn đề của mình. Tuy nhiên, dường như nông dân nuôi tôm ở các tỉnh Cà Mau và Bạc Liêu lại không bị ảnh hưởng nhiều bởi hiện tượng xâm nhập mặn, do họ không đề cập vấn đề này trong cây vấn đề của mình. Điều này có thể là do hai nguyên nhân. Thứ nhất công tác sản xuất lúa bị ảnh hưởng nhiều hơn từ quá trình xâm nhập mặn trong khi công tác nuôi tôm lại có thể tận dụng các lợi ích của xâm nhập mặn. Họ cần nước lợ để nuôi tôm. Do đó nông dân nuôi tôm ở Cà Mau không cho hiện tượng xâm nhập mặn là vấn đề của họ. Nguyên nhân nữa là nước mặn vẫn chưa xâm nhập vào xã Vĩnh Hải, tỉnh Cà Mau và xã Phước Long, tỉnh Bạc Liêu.

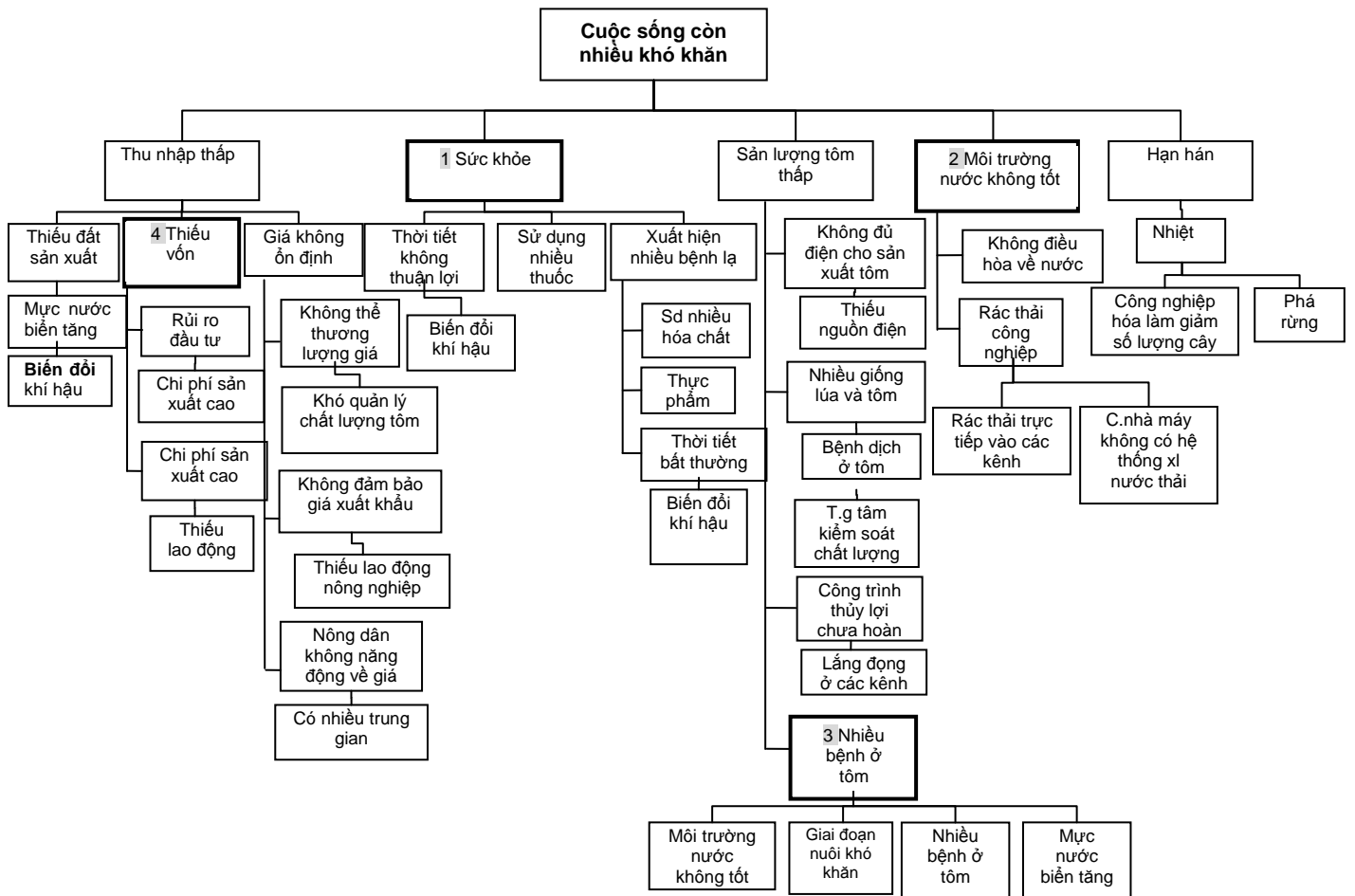
Bảng 4.2.3 Các vấn đề về biến đổi khí hậu được xác định trên cây vấn đề ở mỗi xã

Xã	Thuận Điền	An Bình Tây	Huyện Hội	Vĩnh Hải	Phước Long	Trần Thời	Số lượng
Tỉnh	Bến Tre	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	
Hạn hán	•	•	•		•	•	5
Ngập lụt	•				•		2
Triều cường	•			•			2
Mưa to	•				•		2
Xâm nhập mặn	•	•	•	•			4

Nguồn: Nhóm dự án JICA, dựa trên Phân tích vấn đề



Hình 4.2.2 Cây vấn đề ở Xã Thuận Điền, tỉnh Bến Tre

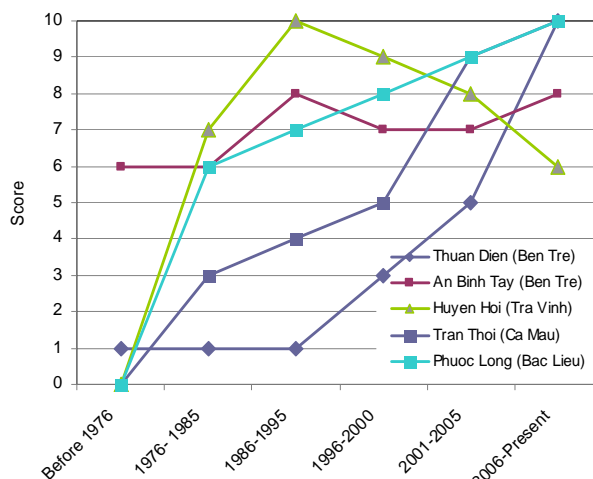


Hình 4.2.3 Cây vấn đề ở xã Trờn Thới, tỉnh Cà Mau

4.2.3 Phân tích xu hướng

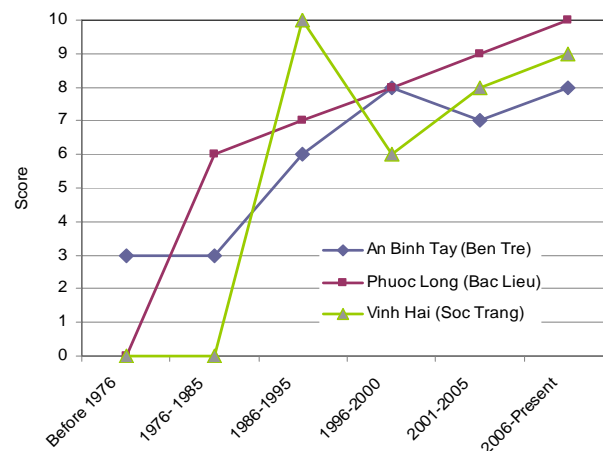
Quá trình phân tích xu hướng được tiến hành để nắm được xu hướng chung về một số vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu và sinh kế của dân làng. Có 6 giai đoạn được đưa ra ‘trước năm 1975’, ‘1976-1985’, ‘1986- 1995’, ‘1996-2000’, ‘2001- 2005’ và ‘2006 đến hiện tại’. Xu hướng được mô tả dưới dạng thay đổi phần trăm liên quan đến các giai đoạn trên. Người tham gia được phép đặt tối đa 10 thẻ cho mỗi giai đoạn, nếu họ đặt 8 thẻ ở giai đoạn tiếp theo, điều này có nghĩa là xu hướng giảm xuống 80%. Đầu tiên, các chủ đề được các đại biểu tham dự lựa chọn sau đó họ được chia thành các nhóm nhỏ để thảo luận xu hướng của từng chủ đề. Dưới đây là phần tóm tắt phân tích:

1) Xã Thuận Điền, tỉnh Bến Tre và xã Trần Thới, tỉnh Cà Mau có xu hướng hạn hán tăng nhanh (xem hình 4.2.4). Nông dân xã Thuận Điền, tỉnh Bến Tre mô tả tác động của hạn hán tăng nhanh kể từ 1995. Nông dân xã Trần Thới, tỉnh Cà Mau nhấn mạnh hiện tượng này tăng nhanh từ giai đoạn 1996-2000. Mặt khác, xu hướng của giai đoạn sau năm 1976 không dao động nhiều ở 3 xã: xã Huyện Hội tỉnh Trà Vinh, xã An Bình Tây tỉnh Bến Tre, và xã Phước Long tỉnh Bạc Liêu. Do đó, trong các năm gần đây, xã Thuận Điền tỉnh Bến Tre và xã Trần Thới tỉnh Cà Mau chịu ảnh hưởng của hạn hán nhiều hơn so với các tỉnh khác.



Hình 4.2.4 Xu thế hạn hán (thiếu nước ngọt)
 Nguồn: Hội thảo cấp làng

2) Xu hướng ngập lụt ở xã Phước Long tỉnh Bạc Liêu và xã Vĩnh Hải tỉnh Sóc Trăng tăng ổn định từ năm 1976 (xem Hình 4.2.5). Như đã đề cập, xã Phước Long tỉnh Bạc Liêu chịu ảnh hưởng của xâm ngập mặn nhiều nhất. Theo mô tả xu hướng của các nông dân, ảnh hưởng của ngập lụt tăng không nhanh, nhưng ổn định. Bên cạnh đó, xu hướng của xã An Bình Tây tỉnh Bến Tre cho thấy xu hướng tăng ổn định của hiện tượng ngập lụt. Từ quan điểm này, tác động của ngập lụt chắc chắn tăng nhưng tác động chậm lên cuộc sống của nông nhân so với các vấn đề biến đổi khí hậu khác như hạn hán và xâm nhập mặn.

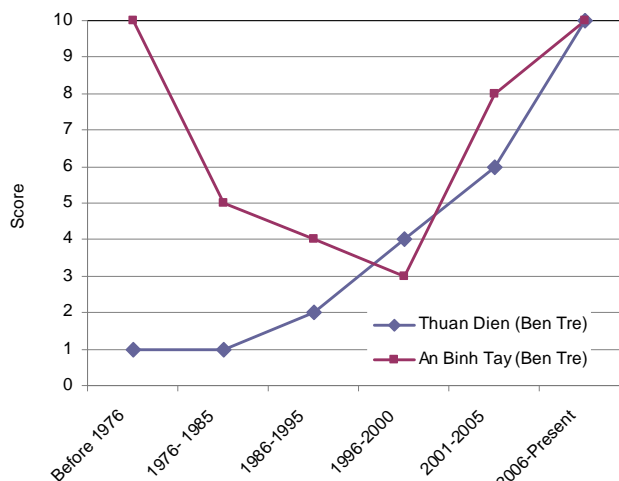


Hình 4.2.5 Xu thế ngập úng
 Nguồn: Hội thảo cấp làng

3) Mặc dù có một số khác biệt giữa các xã Thuận Điền và An Bình Tây cùng thuộc tỉnh Bến Tre, xu hướng xâm nhập mặn ở cả hai xã đã tăng mạnh (xem Hình 4.2.6). Xu hướng của xã Thuận Điền tăng ổn định từ giai đoạn “trước năm 1957” đến giai đoạn “2006 – hiện tại” trong khi xu hướng của xã An Bình Tây có dao động. Ảnh hưởng của hiện tượng xâm nhập mặn xã An Bình lên đến đỉnh điểm vào giai đoạn ‘trước năm 1975’, sau đó giảm cho đến giai đoạn ‘1996-2000’. Sau năm 2001, xu hướng này tăng vọt. Nguyên nhân của sự khác biệt này là vị trí của các xã. Xã Thuận Điền nằm trong khu vực đất liền thuộc tỉnh Bến Tre trong khi xã An Bình Tây nằm ở khu vực hạ lưu. Do đó, xã An Bình Tây bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn từ những ngày xa xưa và xu hướng này

hiện đang có dao động lớn. Xu hướng của cả hai xã cho thấy khu vực bị xâm nhập mặn đang mở rộng.

- 4) Hầu hết người dân trong xã đều có nhận thức về biến đổi khí hậu. Xã An Bình Tây và Phước Long cho biết hiện tượng thời tiết bất thường đã bắt đầu từ giữa năm 2000 và 2005. Không chỉ các xã này mà nhiều người dân ở xã khác cũng đề cập đến vấn đề biến đổi khí hậu. Ví dụ, một số dân làng đã trả lời là hạn hán xảy ra thường xuyên hơn do biến đổi khí hậu. Tình hình này giống như điều họ trình bày trong phần Phân tích vấn đề. Nhiều người cũng đề cập biến đổi khí hậu là nguyên nhân chính của một số vấn đề.



Hình 4.2.6 Xu hướng xâm nhập mặn.
Nguồn: Hội thảo cấp làng

- 5) Người dân trong xã biết rõ về biến đổi khí hậu do họ có cơ hội nắm được nhiều thông tin về biến đổi khí hậu từ ti vi và đài báo. Theo công tác Điều tra về tiêu chuẩn sống năm 2010, hơn 80% dân số nông thôn có ti vi và hầu hết các hộ gia đình đều có đài. Thông qua các chương trình hay tin tức liên quan đến biến đổi khí hậu, ngày nay mọi người sẵn sàng tìm hiểu thông tin về các thay đổi môi trường có hay không liên quan đến biến đổi khí hậu.

4.2.4 Nhận thức của nhân dân ở các xã về biến đổi khí hậu qua khảo sát bản câu hỏi

1) Loại biến đổi khí hậu quan sát được

Qua khảo sát bản câu hỏi thực hiện sau hội thảo, với câu hỏi loại và mức độ khí hậu nào người được hỏi quan sát thấy trong vài thập kỷ qua; câu trả lời được tóm tắt trong Bảng 4.2.4. Trong tổng số 367 người được hỏi, nhận xét thường được lưu ý là "nhiệt độ cao (kéo dài)" với 84 câu trả lời, chiếm 23% trên tổng số các câu trả lời. Nhận xét phổ biến tiếp theo là "mưa bất thường" bao gồm 2 loại đối nghịch nhau về mưa kéo dài hay mưa gia tăng và mưa giảm (72 câu trả lời, chiếm tỉ lệ 20%).

Nhận xét phổ biến thứ ba là xâm nhập mặn với 58 câu trả lời (tỉ lệ là 16%). Để đảm bảo, vấn đề này không được phổ biến tại mọi xã, chỉ tập trung tại An Bình Tây, Thuận Điền thuộc tỉnh Bến Tre, với gợi ý xâm nhập mặn là vấn đề đặc thù của một địa phương. Câu hỏi thứ tư có tính tổng quát về "biến đổi khí hậu" hoặc "khí hậu bất thường" tiêu biểu cho khí hậu không đồng bộ với thứ tự mùa (54 câu trả lời, chiếm tỉ lệ 15%) cấu thành nhiệt độ và lượng mưa.

Bảng 4.2.4 Nhận xét của người được hỏi về biến đổi khí hậu

Huyện	Nhiệt độ cao (kéo dài)	Mưa bất thường (kéo dài/tăng/giảm)	Xâm nhập mặn	Biến đổi thời tiết khí hậu bất thường	Mức lũ / thủy triều	Tăng dịch bệnh /sâu rầy	Hạn hán	Ô nhiễm nước	Thay đổi mùa (khô-ướt)	Không có gì đặc biệt	Khác	Tổng cộng
Thuận Điền	23	17	26	9	10							85
An Bình Tây	1	11	22	1		6	6					62
Huyện Hội	10	8	1	13		5	4	1		6		48
Vĩnh Hải	6	5	1	4	1	1	1		2			21
Phước Long	19	22	2	9	5	8	6	4	5	1	4	85
Trần Thới	10	9	6	18	10		2	10			1	66
Tổng cộng	84	72	58	54	26	20	19	15	7	7	5	367
	23%	20%	16%	15%	7%	5%	5%	4%	2%	2%	1%	100%

Nguồn: Khảo sát hộ gia đình bằng bản câu hỏi, Nhóm Nghiên cứu JICA (2012)

Ghi chú: Dựa trên nhiều câu trả lời và câu hỏi không hạn chế.

2) Những thiệt hại do biến đổi khí hậu gây ra cho nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản

Những người trả lời bản câu hỏi khảo sát khẳng định các thiệt hại hay mất mát do biến đổi khí hậu gây ra cho tài sản của họ. Như trình bày trong Bảng 4.2.5, tổng cộng có 462 câu trả lời hợp lệ. Vấn đề thường gặp nhất là "thiệt hại cho cây dừa" bao gồm kích cỡ dừa trái giảm và trái rụng do gió lớn (211 câu trả lời, chiếm 46% trên tổng số câu trả lời). Vấn đề tiếp theo là "sản lượng giảm" kết hợp với bất cứ loại hàng hóa nào (không chỉ rõ). Vấn đề này (57 câu trả lời, chiếm tỉ lệ 12%) chỉ được quan sát ở An Bình Tây và Thuận Điền thuộc tỉnh Bến Tre.

Tác động tiêu cực trong nuôi trồng thủy sản cũng được đề cập đến: thiệt hại gây ra cho tôm chiếm 11% trên tổng số câu trả lời. Tiếp theo là gia tăng dịch bệnh và sâu rầy có 50 câu trả lời (11%) và nông dân khẳng định nhiệt độ gia tăng khiến vi rút, vi khuẩn gây bệnh và sâu rầy hoạt động thường xuyên hơn. Thiệt hại cho mùa màng được 3 xã khẳng định, chiếm tỉ lệ 4%. Nông dân tại Thuận Điền khẳng định mất mát về cây giống (7 câu trả lời, tương đương với tỉ lệ 2%). Thực tế là các cây trồng dễ bị thiệt hại đặc biệt là ở giai đoạn đầu.

Bảng 4.2.5 Các thiệt hại chủ yếu do biến đổi khí hậu gây ra

Huyện	Thiệt hại gây cho dừa	Sản lượng giảm	Thiệt hại gây cho tôm	Dịch bệnh/sâu rầy gia tăng (phổ biến)	Hao hụt lợi nhuận (phổ biến)	Thiệt hại cho mùa màng	Mất mát cây giống	Khác	Tổng cộng
Thuận Điền	42	26		19			7	5	99
An Bình Tây	38	31		11		7		1	88
Huyện Hội	30			6	18	3		6	63
Vĩnh Hải	21		5		1			2	29
Phước Long	41		24	14	7	8		7	101
Trần Thới	39		22		10			11	82
Tổng cộng	211	57	51	50	36	18	7	32	462
	46%	12%	11%	11%	8%	4%	2%	7%	100%

Nguồn: Khảo sát hộ gia đình bằng bản câu hỏi, Nhóm Nghiên cứu JICA (2012)

Ghi chú: Dựa trên nhiều câu trả lời và câu hỏi không hạn chế.

3) Các biện pháp đối phó

Để ứng phó với các vấn đề về biến đổi khí hậu, những người được hỏi đã áp dụng một số các biện pháp. Như đã trình bày ở Bảng 4.2.6, các biện pháp phổ biến là "áp dụng hóa chất và thuốc tây", nghĩa là đưng đầu với dịch bệnh gia tăng do nhiệt độ tăng hay khí hậu nóng kéo dài (27 câu trả lời, tương đương 28%). Câu trả lời thường gặp thứ hai là "xây dựng hay cải tạo đê" ngụ ý các nông hay ngư dân tự đào đắp đất để bảo vệ ruộng lúa, vuông tôm hay khu canh tác khác khỏi bị xâm mặn (26 câu trả lời, chiếm 27%).

Bảng 4.2.6 Biện pháp đối phó của các hộ nông dân

Huyện	Áp dụng hóa chất / thuốc tây	Xây dựng / cải tạo đê	Kiểm soát nước và tưới tiêu	Nạo vét kênh / thoát ứ	Thay đổi giống vụ mùa	Thay đổi phân bón	Không có gì đặc biệt	Khác	Tổng cộng
Thuận Điền	6	22	2		1	2			33
An Bình Tây	7		7				1		15
Huyện Hội	3		2	4			1	6	16
Vĩnh Hải				1					1
Phước Long	4	3	3	1	1				12
Trần Thới	7	1	6	1	1	1		2	19
Tổng cộng	27	26	20	7	3	3	2	8	96
	28%	27%	21%	7%	3%	3%	2%	8%	100%

Nguồn: Khảo sát hộ gia đình bằng bản câu hỏi, Nhóm Nghiên cứu JICA (2012)

Ghi chú: Dựa trên nhiều câu trả lời và câu hỏi không hạn chế.

Áp dụng tưới tiêu hoặc Kiểm soát nước là biện pháp đối phó với xâm nhập mặn và lượng mưa không ổn định : có 20 câu trả lời (21%). Ba biện pháp này chiếm 76% tổng số các câu trả lời. Các biện pháp khác do các người được đặt câu hỏi khẳng định là: "nạo vét kênh / thoát nước" (7 câu trả lời, tỉ lệ 7%); "thay đổi giống vụ mùa" (3 câu trả lời, tỉ lệ 3%); "thay đổi phân bón" (3 câu trả lời, tỉ lệ 3%) và các câu trả lời khác. Điều đáng để ý là một số nông dân đã đổi hay luân phiên giống, vụ mùa và thay đổi phương pháp áp dụng phân bón; họ đã "thích ứng" kiểu canh tác của họ với biến đổi khí hậu.

4) Nhận xét của nông dân về xâm nhập mặn

Bảng 4.2.7 trình bày nhận xét của người được hỏi về bất cứ thay đổi liên quan đến xâm nhập mặn tại ruộng lúa của họ hay các kênh gần đó. Trong tổng số 183 câu trả lời hợp lệ, có 132 người được hỏi (tương đương 72% số người được hỏi) và câu trả lời là "có" khi họ nhận thấy một số thay đổi về xâm nhập mặn. Trong tổng số 39 câu trả lời hợp lệ xác định điều thực tế xảy ra trong ruộng lúa của họ hay ở xung quanh, 11 câu trả lời (tỉ lệ là 28% trên tổng số các câu trả lời) là "kéo dài" hoặc "gia tăng".

Bổ sung cho điều này, xâm nhập mặn đã trở nên "bất thường" (6 câu trả lời, tương đương 15%) và "bắt đầu sớm" (2 câu trả lời, 5%). Trong khảo sát này, có tất cả 30 câu trả lời (77%) kèm theo những ý nghĩa không tích cực: "gia tăng", "kéo dài", "bất thường" và "bắt đầu sớm". Tính theo địa điểm, có 4 xã mà việc thay đổi hoàn cảnh (có) có ảnh hưởng lớn. Đặc biệt ở Thuận Điền, có 41 câu trả lời "có" trong khi chỉ có 1 trả lời "không". Mặt khác, số câu trả lời "không" có trội hơn tại Huyện Hội và Vĩnh Hải, mặc dù số câu trả lời không chênh nhau đáng kể.

Trong khi đó, có 9 câu trả lời "giảm xuống", do việc xây dựng các cửa cống hay có hiện tượng mưa gia tăng. Trong khi đó, thực chất xâm nhập mặn có xu hướng gia tăng ở phạm vi rộng, các trường hợp hoàn toàn khác nhau phụ thuộc vào địa phương và có những tác động của con người. Và đã có đề xuất là các điều kiện đặc thù của địa phương về xâm nhập mặn nên phù hợp theo khu vực.

Bảng 4.2.7 Xâm nhập mặn tại ruộng hay các kênh xung quanh

Huyện	Có	Không	Tổng cộng	Kéo dài	Gia tăng	Giảm	Bất định	Bắt đầu sớm	Tổng cộng
Thuận Điền	41	1	42	8					8
An Bình Tây	26	5	31	2					2
Huyện Hội	13	16	29	1		7		1	9
Vĩnh Hải	9	11	20		2				2
Phước Long	19	11	30		6	2			8
Trần Thới	24	7	31		3		6	1	10
Tổng cộng	132	51	183	11	11	9	6	2	39
	72%	28%	100%	28%	28%	23%	15%	5%	100%

Nguồn: Khảo sát hộ gia đình bằng bản câu hỏi, Nhóm Nghiên cứu JICA (2012)

Ghi chú: Dựa trên nhiều câu trả lời và câu hỏi không hạn chế.

4.3 Các dự án liên quan và các thứ tự ưu tiên

Ở Việt Nam, các cơ quan cấp tỉnh của Bộ NN&PTNT được gọi là Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Sở NN&PTNT). Sở NN&PTNT không chỉ phụ trách lĩnh vực nông nghiệp, phát triển nông thôn mà còn quản lý ngành lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản và cấp nước nông thôn. Hầu hết các dự án được Sở NN&PTNT xác định dựa theo nhu cầu của nhân dân.

Sở NN&PTNT tiến hành xác định và thiết kế cơ sở các dự án ưu tiên của mình, sau đó nộp hồ sơ dự án lên cơ quan trung ương để phê duyệt. Sau khi phê duyệt, công tác lên kế hoạch đầu tư bao gồm nghiên cứu khả thi được thực hiện với nguồn vốn phân bổ từ cơ quan trung ương. Quá trình xây dựng Quy hoạch tổng thể ở khu vực ven biển xem xét các dự án do Sở NN&PTNT đã xác định.

Ngoài ra, như đề cập ở trên, SIWRP đã xây dựng quy hoạch tổng thể năm 2011 trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Quy hoạch tổng thể cho 7 tỉnh ven biển cũng đưa ra danh sách dự án được đề nghị trong quy hoạch tổng thể năm 2011 của SIWRP, hay nói cách khác các dự án do các tỉnh xác định và SIWRP đề xuất sẽ được đồng bộ hóa trong quy hoạch tổng thể cho khu vực ven biển. Phần sau thảo luận các dự án ưu tiên, mặc dù một số dự án chỉ mới dừng lại ở cấp ý tưởng, do các tỉnh xác định và các dự án do SIWRP đề xuất trong quy hoạch tổng thể năm 2011.

4.3.1 Các dự án quy hoạch liên quan và thứ tự ưu tiên của 7 tỉnh ven biển

Trong hội thảo ngày 27 tháng 10 năm 2011, các cán bộ thuộc các tỉnh được mời đã trình bày các dự án ưu tiên của tỉnh mình cùng với mục đích, hiện trạng của dự án (ví dụ giai đoạn thiết kế, giai đoạn lên kế hoạch, phê duyệt của cơ quan trung ương...) và thứ tự ưu tiên trong tỉnh. Mặc dù các cán bộ đã cố gắng liệt kê các dự án từ trên xuống dưới theo thứ tự ưu tiên, nhưng điều này không phải lúc nào cũng được thực hiện do các đại biểu gặp khó khăn trình bày thứ tự ưu tiên tổng thể của tỉnh mình.

Bảng 4.3.1 tóm tắt các dự án ưu tiên thông qua việc phân loại dự án thành các dự án với giải pháp là công trình và phi công trình, sau đó thông qua công trình trọng điểm trong khi Bảng 4.3.2 nêu chi tiết các dự án ưu tiên theo tỉnh. Bảng này cho thấy tất cả các tỉnh, trừ Bến Tre, đều trình bày dự án xây dựng đê biển là một trong những dự án ưu tiên của mình. Xây dựng cửa cống nhằm ngăn xâm nhập mặn được 5 tỉnh trình bày với tổng số 8 dự án. Dự án xây dựng đê sông cũng được 5 tỉnh đề xuất với 7 dự án. Ba tỉnh trình bày dự án tái tạo kênh với tổng số 4 dự án bao gồm công tác nạo vét nhằm tăng dung lượng dòng chảy, gia cố bờ kè chủ yếu phục vụ mục đích ngăn lũ...

Bốn tỉnh trình bày dự án tạo thêm nguồn nước ngọt. Trên thực tế, hầu hết các dự án cải thiện nguồn nước ngọt đi đôi với xây dựng cửa cống ngăn xâm nhập mặn. Ở các khu vực trung lưu và hạ lưu trong dự án, cần phải có nhiều cửa cống ngăn nước mặn xâm nhập vào các kênh. Thay vào đó, khu vực dự án cần nước ngọt thay thế được lấy từ các khu vực thượng lưu không bị ảnh hưởng bởi nước mặn. Trường hợp này áp dụng cho các dự án ở tỉnh Bến Tre và Trà Vinh.

Đối với các giải pháp phi công trình, phát triển năng lực được 5 tỉnh trình bày với tổng số 7 dự án. Phát triển năng lực không chỉ hướng tới đối tượng là các cán bộ nhà nước mà còn có người dân trong cộng đồng bao gồm cả dân tộc thiểu số như dân tộc Kh'me. Dự án trồng rừng được 3 tỉnh đề xuất, trong đó chủ yếu là trồng rừng ngập mặn và trong một số trường hợp kết hợp với xây dựng hàng rào được làm từ các nguyên vật liệu trong vùng như bài trình bày của tỉnh Bạc Liêu. Hai tỉnh đề xuất nghiên cứu nhằm phát triển các loại cây chịu mặn cho mùa màng, chủ yếu là lúa và phương pháp canh tác có thể ngăn hay tránh tác động của hiện tượng xâm nhập mặn.

Bảng 4.3.1 Tóm tắt các Dự án ưu tiên do các Cán bộ cấp tỉnh trình bày

Công trình chính	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang	Tổng
Công trình dân dụng								
Đê biển	2		3	1	1	1	1	9
Cửa cống		2	2		1	1	2	8
Đê sông	1	2	2		1	1		7
Cải tạo kênh	1				2	1		4
Bổ sung nước ngọt*	1	1****	1****			1		4
Thoát nước					1			1
Trạm bơm				1*****				1
Đê bao	1***							1
Cấp nước nông thôn		1						1
Công trình phi dân dụng								
Phát triển năng lực		1		2	1	2	1	7
Trồng rừng	1			1	1			3
Nghiên cứu chịu mặn**		1			1			2
Khác	1			1	1	2		5

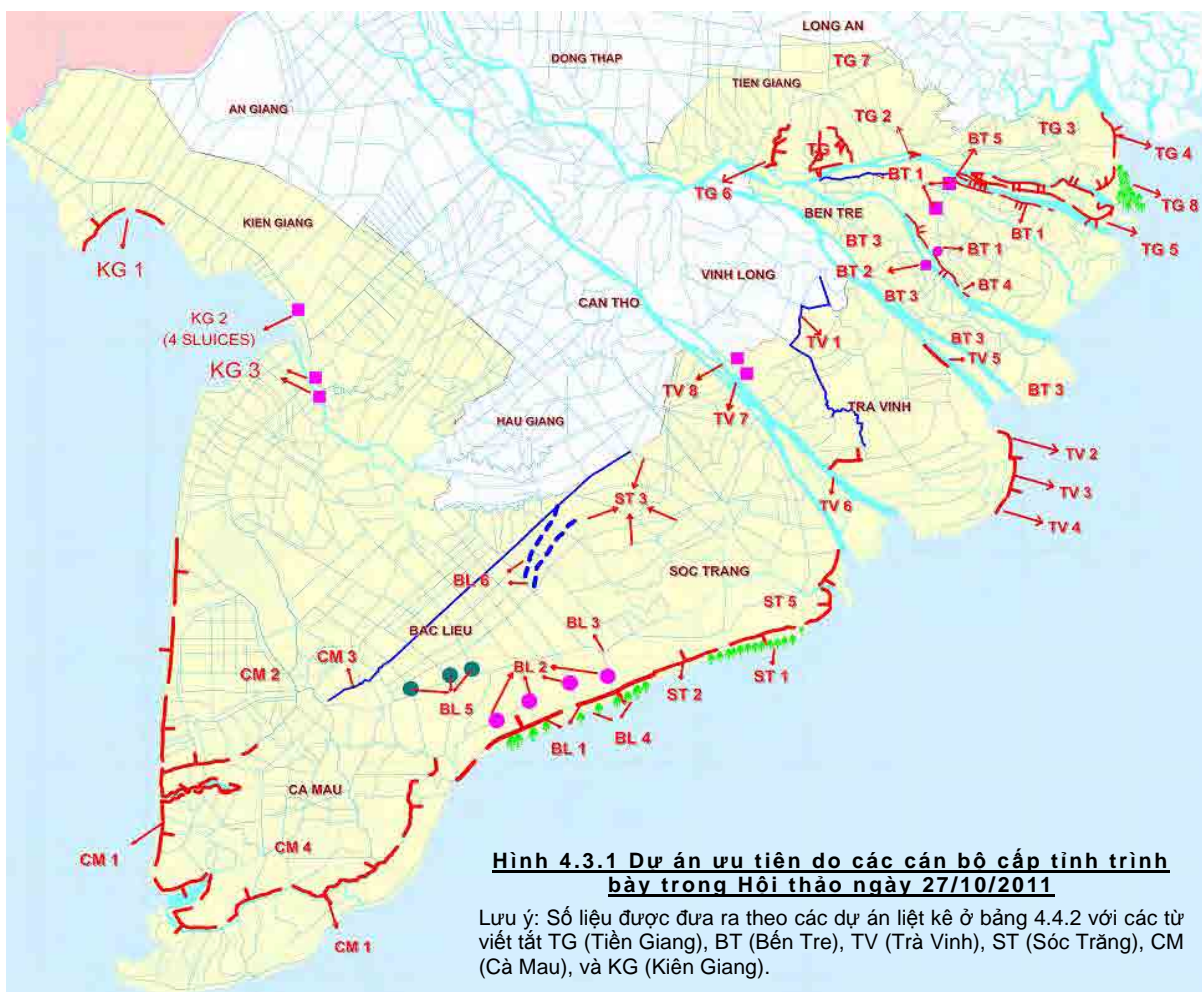
Nguồn: Nhóm Dự án, dựa trên hội thảo ngày 27/10/2011.

Lưu ý: * Có nghĩa là bổ sung nước ngọt bằng cách đưa điôm lấy nước từ phía thượng nguồn; ở tỉnh Bến Tre, một điôm lấy nước được dự kiến ở điôm đầu khu vực Bắc Bến Tre, và một điôm ở tỉnh Trà Vinh dự kiến sẽ được xây dựng ở tỉnh Vĩnh Long để ở khu vực thượng nguồn tỉnh Trà Vinh.

** Có nghĩa là Nghiên cứu khả năng chịu mặn nhằm phát triển các loại chịu mặn hay thiết lập phương pháp canh tác nhằm tránh tác động của nước mặn.

*** Có nghĩa là đê bao nhằm bảo vệ các vườn cây ăn quả khi tình hình hạn hán của lũ. **** xem mô tả bên trên*.

***** Có nghĩa là các trạm bơm phục vụ mục đích tưới tiêu và thoát nước



Bảng 4.3.2 Chi tiết các dự án ưu tiên do các cán bộ cấp tỉnh trình bày

Dự án ưu tiên	Tình trạng	Các công trình chính	Mục đích
Tỉnh Tiền Giang			
1. Kiểm soát lũ để bảo vệ vườn cây ăn quả giữa Mỹ Long và khu vực kênh Thuộc Nhiều	Vẫn chưa đề xuất	Đê bao	Bảo vệ lũ cho các vườn cây ăn quả
2. Củng cố bờ sông Tiền và cù lao Tân Long	Đang đề xuất	kè sông	Bảo vệ cuộc sống và tài sản của con người trước thủy triều cao và lũ lụt
3. Hoàn thiện dự án ngọt hóa Gò Công	Đang đề xuất	Bổ sung nước ngọt, Hoàn thiện đê bao	Ổn định sản xuất mùa màng (lúa) và cuộc sống của người dân
4. Nâng cấp Đê biển ở khu vực Gò Công	Đã phê duyệt	Đê biển	Bảo vệ sản xuất và cải thiện sinh kế
5. Xây dựng đê cho Huyện Tân Phú Đông	Đang đề xuất	Đê biển	Như trên
6. Kè kênh ở Kênh bắc Ba Rai (Huyện Cai Lậy)	Đang đề xuất	Kè kênh	Bảo vệ sinh kế và tài sản của người dân
7. Mở rộng các khu vực bảo vệ sinh thái thuộc vùng Đồng Tháp Mười (Huyện Tân Phước)	Vẫn chưa đề xuất	Bảo vệ lũ	Duy trì hệ sinh thái và đa dạng sinh học
8. Trồng rừng bên ngoài Đê biển ở khu vực Gò Công	Đã phê duyệt	Trồng rừng (đước)	Củng cố và nâng cấp các công trình hiện tại
Tỉnh Bến tre			
1. Phát triển tài nguyên nước ở Bắc Bến Tre (Đê An Hòa, đê sông Tiền)	Đã phê duyệt	Cửa cống, bổ sung nước ngọt	Bảo vệ nông nghiệp trồng lúa ở Bắc Bến Tre
2. Phát triển thủy lợi cho khu vực Cái Quao ở huyện Mô Cày Nam	Đang đề xuất	Cửa cống Cái Quao	Bảo vệ ngành nông nghiệp trồng lúa và sinh kế của người dân
3. Phát triển nước ngọt cù lao Minh, huyện Chợ Lách, Mô Cày Bắc, Mô Cày Nam, Thạnh Phú	Đang đề xuất	Cấp nước ở nông thôn, bao gồm cả ngành công nghiệp	Cấp nước và bảo vệ môi trường sống
4. Xây dựng kè dọc sông Hàm Luông	Đang đề xuất	Kè sông	Ngăn xâm nhập mặn và mực nước biển dâng
5. Xây kè cho cù lao Tam Hiệp (huyện Bình Đại)	Đã phê duyệt	Kè sông	Ngăn xâm nhập mặn, bảo vệ tài sản và con người
6. Nghiên cứu cây/vật nuôi chịu hạn và chịu mặn	Vẫn chưa đề xuất	Nghiên cứu	Thiết lập các giải pháp chịu hạn và chịu mặn
7. Đào tạo nâng cao kiến thức về biến đổi khí hậu, quy hoạch khu dân cư để bảo vệ người dân	Vẫn chưa đề xuất	Đào tạo (xây dựng năng lực)	Giữ an toàn cho khu vực dân cư trước ảnh hưởng của lũ
Tỉnh Trà Vinh			
1. Nạo vét kênh Mây Phốp-Nga Hâu (Huyện Càng Long)	Đã phê duyệt	Nạo vét (nước ngọt)	Cung cấp nước ngọt cho sản xuất nông nghiệp
2. Xây kè Duyên Hải- Hiệp Thành - giai đoạn II	Đang thực hiện	Đê biển	Ngăn xói mòn, bảo vệ sản xuất và khu vực dân cư
3. Xây kè Duyên Hải -Hiệp Thành - giai đoạn III	Đang đề xuất	Đê biển	Như trên
4. Xây kè Duyên Hải Cồn Trứng	Đang đề xuất	Đê biển	như trên, cộng với bảo vệ du lịch và các nhà máy nhiệt điện
5. Kè hai bên Sông Cỏ Chiên tại Hòa Minh-Châu Thành	Đang đề xuất	Kè sông	Bảo vệ khu vực dân cư và hoạt động kinh tế
6. Xây đê sông ở nam sông Trà Cú, huyện Trà Cú	Đang đề xuất	Kè sông	Như trên
7. Xây cống Bông Bót, huyện Cầu Kè	Đã phê duyệt	Cửa cống	Ngăn xâm nhập mặn và cấp nước ngọt cho nông nghiệp
8. Xây cống Tân Dinh ở Cầu Kè (giai đoạn chuẩn bị đầu tư)	Đã phê duyệt	Cửa cống	Như trên
Tỉnh Sóc Trăng			
1. Tăng cường khả năng phục hồi rừng đước để thích ứng với hiện tượng nước biển dâng cao và biến đổi khí hậu	Đang đề xuất	Trồng rừng (đước)	Bảo vệ các khu vực ven biển
2. Xây đê và kênh mương thoát nước để ngăn hiện tượng mặn hóa đất	Đang đề xuất	Đê biển, thoát nước	Ngăn xâm nhập mặn, giữ nước ngọt
3. Trạm bơm tưới và tiêu nước ở Ngã Năm, Châu Thành, Mỹ Tú và Thạnh Trị	Đang đề xuất	Trạm bơm	Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp

Dự án ưu tiên	Tình trạng	Các công trình chính	Mục đích
4. Lựa chọn các giống cây và mô hình phù hợp để tái trồng rừng	Đang đề xuất	Tái trồng rừng	Bảo vệ các khu vực ven biển
5. Nâng cao năng lực giúp người Kh'me thích ứng với biến đổi khí hậu ở huyện Vĩnh Châu	Đang đề xuất	Nâng cao năng lực	Nâng cao nhận thức cho đồng bào dân tộc Kh'me
6. Đánh giá đa dạng sinh học các loài cây và con ở khu vực ven biển và vùng đất trũng	Đang đề xuất	Đánh giá	Bảo tồn đa dạng sinh học các loài nguy cấp
7. Nâng cao năng lực cán bộ địa phương trong thích ứng với biến đổi khí hậu	Đang đề xuất	Nâng cao năng lực	Thiết lập các mạng lưới cộng đồng về biến đổi khí hậu
Tỉnh Bạc Liêu			
1. Xây dựng Đê biển Đông (CT 667)	Đang đề xuất	Đê biển	Ngăn xâm nhập mặn, mực nước biển dâng cao và hệ thống thâm họa
2. Xây dựng 4 Cửa cống dọc ven biển	Đang đề xuất	Cửa cống	Ngăn tác động của thủy triều tại khu vực ven biển bao gồm trung tâm Bạc Liêu
3. Kè cho hai bờ sông ở tp Bạc Liêu	Đang đề xuất	Kè sông	Ngăn xói mòn, bảo vệ người dân và khu du lịch
4. Trồng rừng để bảo vệ khu vực ven biển (2011-2020)	Đang đề xuất	Trồng rừng	Bảo vệ môi trường ven biển, và ngăn thâm họa
5. Nâng cấp hệ thống cống ở phía bắc đường quốc lộ 1A	Đang đề xuất	Tưới tiêu nước	Đối phó với hiện tượng mực nước biển dâng cao, giữ nước ngọt
6. Nạo vét hệ thống kênh cấp 1 và 2	Đang đề xuất	Nạo vét	Cấp nước ngọt, 2 kênh dẫn nước ngọt
7. Đào tạo nhân sự trong lĩnh vực biến đổi khí hậu	Đang đề xuất	Nâng cao năng lực	Nâng cao nhận thức và khả năng quản lý
8. Nghiên cứu cấy ghép cây giống và vườn ươm để đối phó với hiện tượng lán mặn	Đang đề xuất	Nghiên cứu (chịu mặn)	Cải tạo vườn ươm thích ứng với biến đổi khí hậu
9. Nâng cấp thiết bị và dụng cụ cho cán bộ	Đang đề xuất	Thiết bị văn phòng	Cải thiện quản lý nước
Tỉnh Cà Mau			
1. Xây dựng Đê biển	Đã phê duyệt	Đê biển	Bảo vệ sản xuất nông nghiệp, giao thông vận tải
2. Hoàn thành HT nước cho 23 tiểu vùng (tưới tiêu, thoát nước từ Nam – Bắc)	Đã phê duyệt	Kênh, cửa, kè	Bảo vệ phát triển kinh tế vùng
3. Bổ sung nước ngọt cho Bán đảo Cà Mau từ sông MêKong	Vẫn chưa đề xuất	Mở rộng kênh	Thúc đẩy sản xuất nông nghiệp và cấp nước sinh hoạt
4. Xây dựng và củng cố hệ thống đê sông	Vẫn chưa đề xuất	Đê sông	Bảo vệ sản xuất nông nghiệp và đời sống dân cư
5. Nâng cao năng lực cho cán bộ nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu	Đã phê duyệt	Phát triển năng lực	Ngăn, thích ứng và hạn chế tác động của thâm họa
6. Chương trình quản lý rủi ro thâm họa dựa trên cộng đồng	Đã phê duyệt	Phát triển năng lực	Ngăn ngừa, thích ứng và hạn chế tác động của thâm họa
7. Bổ sung Quy hoạch tổng thể tỉnh Cà Mau trong lĩnh vực thích ứng biến đổi khí hậu	Đang đề xuất	Nghiên cứu	Phục vụ kinh tế, văn hóa xã hội, an ninh và quốc phòng
8. Nghiên cứu đa dạng sản xuất nông nghiệp ở tỉnh Cà Mau	Vẫn chưa đề xuất	Nghiên cứu	Thúc đẩy Phát triển sản xuất nông nghiệp
Tỉnh Kiên Giang			
1. Xây dựng Đê biển	Đang đề xuất	Đê biển	Bảo vệ người dân và sản xuất nông nghiệp
2. 4 cống ở thành phố Rạch Giá, Kênh nhánh, Sông Kiên, An Hòa, Rạch Sỏi	Vẫn chưa đề xuất	Cửa cống (4 cái)	Ngăn xâm nhập mặn, giữ nước ngọt
3. Xây dựng cửa cống Cái Lớn – Cái Bé	Đã phê duyệt	Cửa cống	Ngăn xâm nhập mặn, giữ nước ngọt
4. Nâng cao nhận thức cộng đồng về biến đổi khí hậu	Vẫn chưa đề xuất	Phát triển năng lực	Giảm nguy cơ thâm họa

Nguồn: Nhóm nghiên cứu JICA dựa trên hội thảo ngày 27/10/2011 khuyến khích Sở NN&PTNN và cán bộ UBND tỉnh.

Lưu ý: Đối với "Tình trạng", 'NY' có nghĩa là vẫn chưa được đề xuất để cơ quan trung ương phê duyệt, 'Đang đề xuất' có nghĩa là dự án đã được trình cơ quan trung ương nhưng chưa được duyệt đầu tư, 'Đã phê duyệt' có nghĩa là cơ quan trung ương đã phê duyệt dự án, để chính quyền tỉnh có thể chuyển sang giai đoạn đầu tư tiếp theo như nghiên cứu khả thi, thiết kế chi tiết

4.3.2 Các dự án quy hoạch liên quan theo Quy hoạch tổng thể 2011 (SIWRP)

Quy hoạch tổng thể năm 2011 do SIWRP xây dựng gồm các dự án đến năm 2050 được chia thành 4 giai đoạn 2011 – 2015, 2016 – 2020, 2021 – 2030 và 2031 – 2050. Quy hoạch

tổng thể 2011 (SIWRP) tập trung vào các công trình thủy lợi và bảng sau đây tóm tắt các dự án đề xuất theo từng giai đoạn, sau đó được phân loại theo công trình chính và theo tỉnh (Lưu ý bảng dưới đây chỉ đề cập các dự án cho 7 tỉnh ven biển). Từ bảng trên có thể thấy các công trình ưu tiên được đề xuất bao gồm: khôi phục/cải tạo kênh trong đó có một số cửa điều tiết, công tác nạo vét, gia cố sườn kênh... nhằm cung cấp thêm nước ngọt, và xây dựng cửa cống ngăn xâm nhập mặn, đê biển ngăn xói mòn kết hợp với tác động của thủy triều, đê sông ngăn lũ và ngăn xâm nhập mặn.

Bảng 4.3.3 Tóm tắt các dự án được trình bày trong Quy hoạch tổng thể 2011 (SIWRP)

Công trình chính	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang	Tổng
Giai đoạn 1 (2011-2015)								
Khôi phục/cải tạo kênh	8	2	1		2	7	6	26
Cửa cống	1		3		1	3	11	19
Đê biển			3			1		4
Đê sông	2	1	3		1	2	2	11
Đê bao	1			1				2
Trạm bơm				1				1
Công trình nuôi trồng thủy sản			2		1	2		5
Cấp nước nông thôn							4	4
Hồ chứa	1							1
Giai đoạn 2 (2016-20)								
Khôi phục/tái tạo kênh	14		24		1	13	15	67
Cửa cống				2	1	5	2	10
Đê biển	2					4		6
Đê kênh			2			14	1	17
Cấp nước nông thôn							1	1
Giai đoạn 3 (2021-30)								
Khôi phục/cải tạo kênh	1	3		2		1	3	10
Cửa cống		14	3	3		5	1	26
Đê biển		1		2	1	3	1	8
Đê sông	2	4		2		9	2	19
Giai đoạn 4 (2031-50)								
Khôi phục/cải tạo kênh			2					2
Cửa cống		4	2	2				8
Đê sông				1				1
Đê bao			2					2
Cấp nước nông thôn							4	4
Cộng (2011-2050)								
Khôi phục/cải tạo kênh	23	5	27	2	3	21	24	105
Cửa cống	1	18	8	7	2	13	14	63
Đê biển	2	1	3	2	1	8	1	18
Đê sông	4	5	5	3	1	25	5	48
Đê bao	1		2	1				4
Trạm bơm				1				1
Công trình nuôi trồng thủy sản			2		1	2		5
Cấp nước nông thôn							9	9
Hồ chứa	1							1

Nguồn: Tóm tắt có tham khảo Quy hoạch tổng thể (SIWRP) 2011

Quy hoạch tổng thể năm 2011 (SIWRP) đề xuất 5 công quy mô lớn bao gồm 2 công ở sông Cái Lớn và Cái Bé tỉnh Kiên Giang, và 3 công ở các nhánh sông Tiền thuộc ĐBSCL... trong đó một công ở sông Hàm Luông tỉnh Bến Tre, sông Cổ Chiên giữa tỉnh Bến Tre và Trà Vinh và sông Cung Hầu tỉnh Trà Vinh. Các công lớn này được đề xuất xây dựng trong các giai đoạn sau:

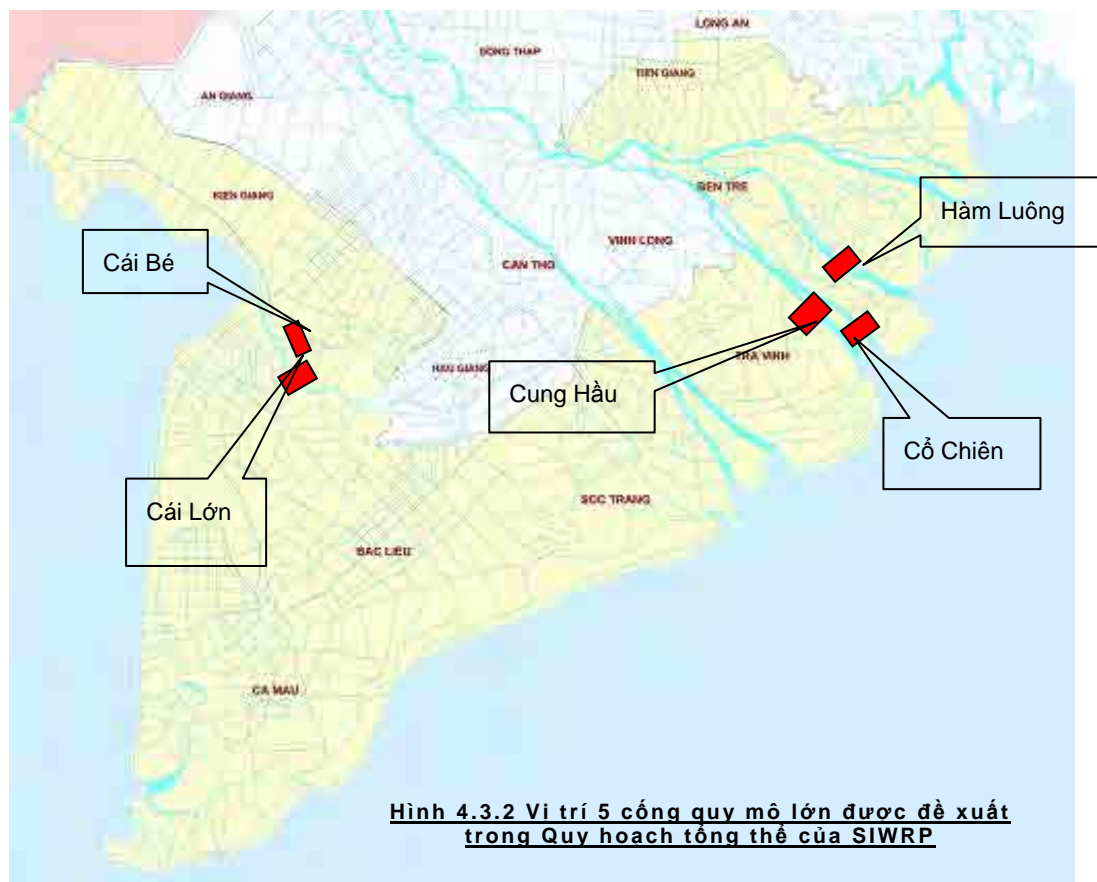
Cống sông Cái Lớn và Cái Bé : Giai đoạn 1 (2011-2015)

Cống ở sông Hàm Luông : Giai đoạn 3 (2021-2030)

Cống ở sông Cổ Chiên: Giai đoạn 4 (2031-2050)

Công ở sông Cung Hầu: Giai đoạn 4 (2031-2050)

Ghi chú: Sông Cái Lớn và Cái Bé là sông thoát nước từ sông Mekong trong khi các sông Hàm Luông, Cổ Chiên và Cung Hầu là phụ lưu của nhánh sông Tiền.



4.4 Tầm nhìn phát triển, nguyên tắc chỉ đạo và khung thời gian

4.4.1 Tầm nhìn phát triển Vùng dự án

Nguồn sinh kế chính của dân cư ở nông thôn trong vùng dự án chủ yếu là nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản; chăn nuôi gia súc và công nghiệp ở quy mô nhỏ chỉ để hỗ trợ cho nghề chính. Trong khi nông nghiệp, chủ yếu là trồng lúa và cây ăn quả ở hai tỉnh Tiền Giang và Bến Tre là nguồn sinh kế chính ở khu vực thượng lưu các tỉnh ven biển, trong khi đó nuôi tôm nước lợ là nguồn thu chính của các hộ dân sống gần ven biển do có thể tận dụng lợi thế nước mặn. Xen kẽ giữa 2 vùng này là khu vực có hình thức canh tác duy nhất là xen canh luân phiên giữa lúa và tôm nước lợ trong cùng một thửa ruộng theo mùa.

Vậy, trong vùng dự án tùy theo môi trường có nhiều loại sinh kế và đời sống. Trong khi đó, tác động của biến đổi khí hậu được dự đoán là đủ lớn để ảnh hưởng xấu đến sinh kế của người dân. Như đề cập ở Chương 3 “Đánh giá tính dễ bị tổn thương trong khu vực Dự án”, xâm nhập mặn sẽ xảy ra ở quy mô rộng cùng với hiện tượng tăng nhiệt độ và hình thái của mưa không ổn định. Tuy vậy người dân vẫn duy trì cuộc sống bằng cách thích ứng với nhiều loại môi trường tự nhiên khác nhau, họ cần nỗ lực hơn nữa để ứng phó và thích ứng biến đổi khí hậu đang xảy ra.

Xét về các tác động của biến đổi khí hậu, các bên thống nhất trình bày trong phạm vi công tác trước khi triển khai dự án: “Các giải pháp thích ứng biến đổi khí hậu” để phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững ở các khu vực ven biển ĐBSCL như là mục tiêu chính của Dự án. Xét về quan điểm phát triển trong vùng Dự án, phạm vi phát triển tương lai được đề xuất là:

“Sinh kế và đời sống của nhân dân được đảm bảo bền vững bằng cách thích ứng và đối phó với biến đổi khí hậu dựa trên các biện pháp phát triển công trình và phi công trình”.

4.4.2 Các nguyên tắc chỉ đạo cho công tác Thích ứng và ứng phó với Biến đổi khí hậu

Trong quá trình xây dựng Quy hoạch tổng thể, cần có các nguyên tắc chỉ đạo như các chiến lược phát triển hướng tới việc thực hiện tầm nhìn phát triển nêu trên. Nguyên tắc chỉ đạo này liên quan đến hiện trạng tự nhiên hiện tại vùng Dự án và đến dự báo biến đổi khí hậu trong tương lai. Như đã đề cập ở các chương trước, mặc dù việc mô phỏng có thể đưa ra dự báo về tình trạng tương lai vùng Dự án, nhưng tình trạng này còn phụ thuộc vào cách người dân phản ứng với tác động của biến đổi khí hậu.

Do đó, công tác quy hoạch về biến đổi khí hậu luôn gắn liền với mức độ không chắc chắn trong tương lai. Hơn nữa, dòng chảy của sông Mekong đến ĐBSCL sẽ thay đổi nhiều phụ thuộc vào sự phát triển của các nước ven sông phía thượng lưu khai thác nguồn nước từ sông Mekong. Kịch bản tương lai cho quá trình phát triển Lưu vực sông Mekong cho thấy lưu lượng dòng chảy trong mùa mưa sẽ thấp hơn so với hiện tại trong khi lưu lượng trong mùa khô sẽ cao hơn do tác động của các đập thủy điện được quy hoạch ở vùng thượng nguồn của Sông. Trên cơ sở này, 5 nguyên tắc chủ đạo được đưa ra nhằm đạt được tầm nhìn phát triển dự kiến nêu trên:

- 1) Không đầu tư “Lãng phí”: Như đã nói ở trên, tình hình tương lai của lưu lượng sông Mekong là không chắc chắn. Hiện tượng nước biển dâng sẽ xảy ra với một mức độ chính xác nào đó khiến hiện tượng xâm nhập mặn trên sông Mekong vào sâu hơn. Tuy nhiên, xâm nhập mặn phụ thuộc nhiều vào lượng dòng chảy từ thượng lưu. Do đó, nếu quá trình khai thác ở các nước ven sông vùng thượng nguồn làm tăng dòng chảy vào mùa khô, hiện tượng xâm nhập mặn sẽ không trở nên nghiêm trọng ngay cả khi mực nước biển tăng. Trong bối cảnh không chắc chắn về tình hình tương lai, nếu tiến hành đầu tư quy mô lớn, ví dụ xây dựng đập ngăn thủy triều ở cửa sông Mekong, thì việc đầu tư có thể trở nên không có giá trị. Do đó, theo quan điểm này, đầu tư quy mô lớn một lần tại một địa điểm có thể sẽ trở thành đầu tư “lãng phí”.
- 2) Linh hoạt trong quy hoạch và đầu tư: Kết hợp với “Không đầu tư lãng phí” nói trên, quá trình quy hoạch phải linh hoạt và phù hợp với đầu tư. Trên thực tế, quá trình đầu tư có thể thực hiện từ từ song song với hiện tượng tăng xâm nhập mặn theo các năm. Theo đó, cửa cống có thể được xây dựng từng cái một ở phía thượng nguồn để bắt kịp với hiện tượng tăng xâm nhập mặn. Mặc dù kế hoạch đặt ra năm mục tiêu trong đó việc đầu tư được lên chương trình theo năm hoặc theo giai đoạn, kế hoạch đầu tư đó sẽ được xem xét theo cường độ biến đổi khí hậu xảy ra trong thực tế. Quá trình lập kế hoạch và đầu tư phải linh hoạt theo phương thức thích hợp theo cường độ biến đổi khí hậu thực tế.
- 3) Cân bằng giữa các biện pháp công trình và phi công trình: can thiệp nhằm thích ứng với /hoặc ứng phó với biến đổi khí hậu nên lựa chọn cả biện pháp công trình và phi công trình. Mặc dù hầu hết các can thiệp này có xu hướng tập trung vào các biện pháp công trình, tuy nhiên có một ví dụ tốt về quá trình thích ứng do nông dân thực hiện, như quá trình nuôi tôm nước lợ nhằm thích ứng với hiện tượng xâm nhập mặn. Nhiều nông dân áp dụng phương pháp trồng lúa – nuôi tôm luân phiên trên cùng một thửa ruộng để phù hợp với mùa: mùa mưa và mùa khô. Việc điều chỉnh lịch mùa vụ có thể là một cách khác để thích ứng với biến đổi khí hậu. Một lợi thế của các biện pháp phi công trình là không tốn kém như các biện pháp công trình. Do đó, việc can thiệp không chỉ tập trung vào các biện pháp công trình mà còn vào các biện pháp phi công trình.
- 4) Xếp thứ tự ưu tiên chuẩn bị các dự án: Khu vực Dự án và ĐBSCL bao gồm phạm vi đất rộng lớn. Trong khu vực này, có nhiều công trình thủy lợi: tổng chiều dài các kênh gấp 2 lần chu vi của địa cầu với rất nhiều cửa điều tiết. Các công trình này cần được cải tạo định kỳ và nâng cấp theo biến đổi khí hậu. Ngoài các công trình hiện tại, sẽ có nhiều công trình mới nhằm đối phó với biến đổi khí hậu như đề xuất trong quy hoạch tổng thể của SIWRP (2011). Các khoản đầu tư hiện tại gần như không thể bảo đảm tất cả các công trình được đề xuất do thiếu vốn. Do đó, cần phải xếp thứ tự

ưu tiên các dự án dựa trên mức độ cấp bách của dự án, hiệu quả chi phí, khả năng sinh lợi của đầu tư, tác động môi trường...

- 5) Thiết lập hệ thống cảnh báo sớm (xâm nhập mặn): hệ thống cảnh báo lũ lụt sớm ở ĐBSCL đã đưa vào hoạt động. Việc giám sát tình hình xâm nhập mặn ở các trạm chính do Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện; tuy nhiên, kết quả giám sát không phục vụ quá trình vận hành hàng ngày của các cửa công ngăn mặn. Các Sở NN&PTNT tiến hành theo dõi độ mặn ở các cửa sông của các kênh chính vào mùa khô từ tháng 1 đến tháng 6 trong đa số các trường hợp. Tuy nhiên, quá trình theo dõi chỉ được tiến hành luân phiên với sự tham gia của các Sở NN&PTNT tỉnh hay các Phòng NN&PTNT huyện. Do các cơ quan này không có trạm đo cố định, quá trình theo dõi chỉ được thực hiện 2 lần/tháng. Tần suất này không đủ để phản ứng kịp thời với hiện tượng xâm nhập mặn. Khi nước mặn bắt đầu xâm nhập sâu vào các kênh, nhiều ruộng lúa sẽ bị thiệt hại. Để tránh tình trạng này, việc theo dõi độ mặn sẽ được tổ chức trong phạm vi tỉnh có phối hợp với Sở tài nguyên và môi trường để có thể thiết lập hệ thống cảnh báo sớm.

4.4.3 Khung thời gian và phân giai đoạn

Khung thời gian cần được xác định và bao gồm các giai đoạn ngắn hạn, trung hạn và dài hạn trong quá trình xây dựng dự án phát triển. Để xác định khung chương trình ngắn hạn, trung hạn và dài hạn, Quy hoạch tổng thể phục vụ Dự án cần tham khảo các dự án phát triển hiện tại bao gồm kế hoạch phát triển kinh tế xã hội quốc gia cũng như khung chương trình biến đổi khí hậu liên quan. Những giai đoạn mà Dự án cần tham khảo được trình bày dưới dạng biểu đồ trong hình sau cùng với khung thời gian mà Dự án đề xuất:

- 1) Chiến lược phát triển xã hội hiện tại tầm nhìn năm 2020, trong đó kế hoạch phát triển kinh tế xã hội quốc gia được thực hiện cho đến năm 2015, sau đó sẽ triển khai kế hoạch phát triển quốc gia giai đoạn 5 năm ,
- 2) Chương trình mục tiêu quốc gia liên quan đến biến đổi khí hậu chia thành 3 giai đoạn trong đó giai đoạn 1 được thực hiện tới năm 2010, giai đoạn 2 giữa năm 2011 đến 2015, và giai đoạn 3 sau năm 2015 mà không xác định năm kết thúc,
- 3) Trong chương trình mục tiêu quốc gia có một khung kế hoạch hành động cho quá trình thích ứng và giảm thiểu biến đổi khí hậu trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn giai đoạn 2008 đến 2010,
- 4) Có 2 quy hoạch tổng thể về thủy lợi cho ĐBSCL: quy hoạch tổng thể giai đoạn 2006 – 2010 (SIWRP) và quy hoạch tổng thể giai đoạn 2011-2050 (SIWRP), trong đó quy hoạch 2011 – 2050 được chia làm 4 giai đoạn bao gồm 2011-2015, 2016-2020, 2021-2030, và 2030-2050.

Bảng 4.4.1 Khung thời gian phát triển tương ứng với các kế hoạch hiện có

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
					Socio-economic Development Strategy (2011-2020)																																							
Socio-economic Dev. Plan (2006-2010)					Socio-economic Dev. Plan (2011-2015)																																							
National Target Program to respond to CC										Development Phase (no specific end year)																																		
Phase I					Phase II					Phase III (after 2015, development)																																		
Action Plan Framework for Adaptation and Mitigation of CC of ARID Sector (2008-2020)																																												
Water Resources MP (2006)					Water Resources Master Plan (SIWRP, 2011 - 2050)																																							
					Phase I					Phase II					Phase III					Phase IV																								
					This Master Plan																																							
					Implementation																																							
															Implementation Timeframe																													
															Preparation																													
															Stage I (Short Term)					Stage II (Mid Term)					Stage III (Long Term)																			
															1 Yr					7 Years					10 Years					20 Years														
															8 Years					18 Years					38 Years																			
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050

Nguồn: Nhóm Dự án JICA có tham khảo các kế hoạch, chiến lược hiện có và các chương trình liên quan đến biến đổi khí hậu

Dự án quy hoạch tổng thể này trình bày bản quy hoạch tổng thể cuối cùng trong phần đầu năm 2013 sau khi phản hồi tất cả các kết quả thu được từ nghiên cứu chuyên sâu cũng như liên quan đến công tác kiểm tra tính khả thi của một số dự án ưu tiên. Do đó, năm đầu của Quy hoạch tổng thể nên bắt đầu vào 2013 trùng với thời điểm kết thúc Dự án theo quy hoạch tổng thể này. Giai đoạn I của Quy hoạch tổng thể (phát triển ngắn hạn) sẽ bao gồm 7 năm từ 2014 đến 2020, trong đó năm kết thúc giai đoạn tương ứng với năm cuối của khung kế hoạch hành động cho Thích ứng và Giảm thiểu Biến đổi khí hậu trong lĩnh vực Nông nghiệp và phát triển nông thôn và Giai đoạn II của Quy hoạch tổng thể thủy lợi (SIWRP, 2011). Trong giai đoạn I, các dự án ưu tiên và trọng điểm sẽ được xúc tiến.

Sau đó là khung thời gian trung hạn kéo dài 10 năm tiếp theo từ 2021 đến 2030, trong đó năm cuối giai đoạn tương ứng với năm cuối của giai đoạn III trong Quy hoạch tổng thể thủy lợi (SIWRP, 2011). Trong giai đoạn này, các dự án quy mô lớn bắt đầu vào phần giữa và cuối Giai đoạn I phải hoàn thành. Khi xem xét các kết quả của quá trình thực hiện Dự án Giai đoạn I, các dự án ưu tiên tiếp theo sẽ được xúc tiến trong giai đoạn II.

Cuối cùng, giai đoạn 2031 đến 2050 được xác định là Giai đoạn III. Tuy nhiên, do giai đoạn này bắt đầu sau năm 2030 vẫn còn xa, nên vẫn chưa lên kế hoạch dự án ưu tiên cụ thể thực hiện. Các dự án¹ nêu trong Giai đoạn này bao gồm xây dựng cửa cống nhằm ngăn mặn dọc theo các phần giữa của sông Mekong liên quan đến các kết quả mô phỏng quá trình xâm nhập mặn sâu vào sông, đến các công trình cần thiết thường lệ như phục hồi/nâng cấp kênh bao gồm công tác nạo vét và gia cố kè, ngoài ra còn có một số dự án quy mô lớn mà Bộ NN&PTNT đã xác định tính khả thi. Tính khả thi của các dự án quy mô lớn sẽ được khẳng định trong Giai đoạn I hoặc II. Hiện tổng số các giai đoạn bao gồm:

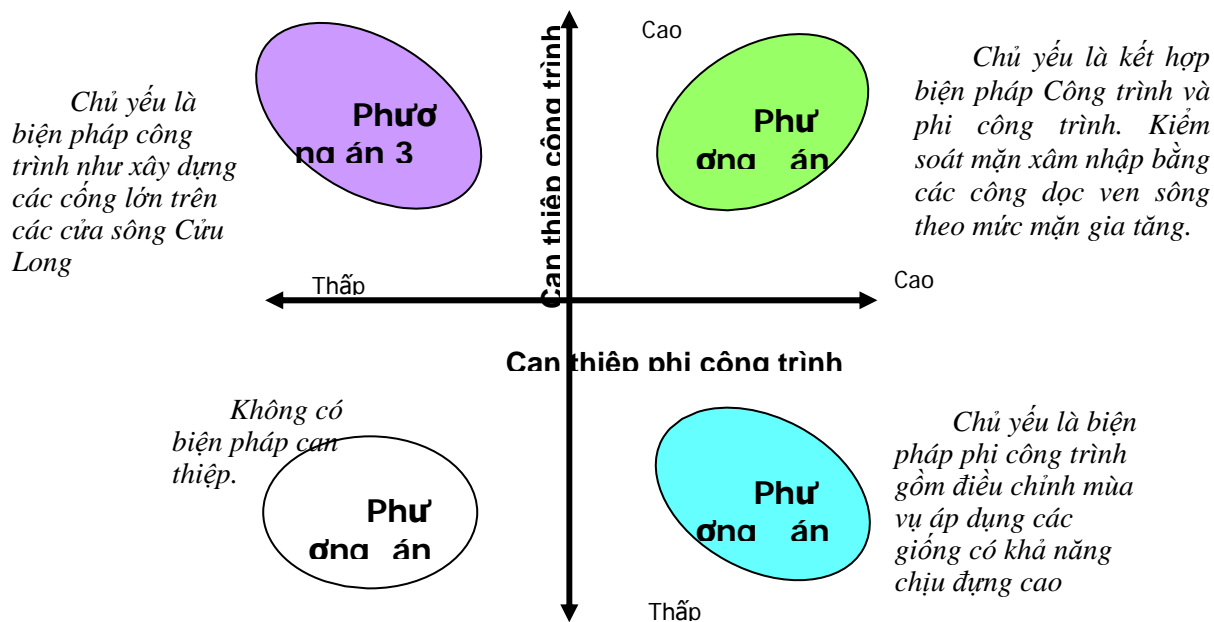
- Ngắn hạn : từ 2013 đến 2020, 8 năm
- Trung hạn: từ 2021 đến 2030, 10 năm
- Dài hạn: từ 2031 đến 2050, 20 năm => Tổng cộng là 38 năm

4.5 Các phương án phát triển và đánh giá môi trường chiến lược

4.5.1 Các phương án phát triển

Để đạt được mục tiêu phát triển, cần có những hướng đi gọi là phương án hay kịch bản phát triển. Trong quá trình khảo sát các phương án phát triển, Dự án này kết hợp 2 giải pháp quan trọng nhất là giải pháp công trình và phi công trình để tạo thành một ma trận gồm 4 cung một phần tư như mô tả trong Hình và Bảng 4.5.1.

¹ Các dự án quy mô lớn do Bộ NN&PTNT đề xuất vào năm 2012, 1) siêu đê biển giữa Gò Công (tỉnh Tiền Giang) và Vũng Tàu (tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu), đê biển tại vịnh Rạch Giá (tỉnh Kiên Giang) và ba đập tại các cửa sông Mê Kông.



Hình 4.5.1 Bốn phương án phát triển tiềm năng dựa trên các giải pháp công trình và phi công trình

Bảng 4.5.1 Các phương án phát triển

PA	Giải trình
PA 0	Không có giải pháp thực hiện, có nghĩa là không có biện pháp cụ thể nhằm thích ứng hay ứng phó, ví dụ xâm nhập mặn...
PA 1	Để thích ứng và ứng phó với biến đổi khí hậu, cần thực hiện các biện pháp công trình và phi công trình. Đặc biệt đối với hiện tượng xâm nhập mặn, cần xây dựng cống ở các cửa sông Mekong. Ngoài biện pháp công trình, cũng cần thực hiện các giải pháp phi công trình như điều chỉnh lịch mùa vụ, đưa vào sản xuất các loại cây, con giống chịu được mặn bao gồm nuôi tôm nước lợ.
PA 2	Các biện pháp thực hiện chủ yếu là các giải pháp phi công trình. Thí dụ như nước mặn sẽ xâm nhập khi nước biển dâng, do vậy cần có các loại cây trồng chịu mặn và nuôi tôm nước lợ. Chi phí cho PA 2 có khả năng là rẻ nhất. Tuy nhiên có hạn chế về mặt ứng phó với các tác động từ biến đổi khí hậu.
PA 3 (PA 3A) PA 3B)	Thực hiện chủ yếu các giải pháp công trình, điển hình là việc xây dựng các cửa cống quy mô lớn ở các cửa sông Mekong. Quy hoạch tổng thể của SIWRP đã đề xuất 3 cửa cống quy mô lớn tại 3 phụ lưu sông Tiền Mekong (Cung Hầu, Cổ Chiên và Hàm Luông). Theo SIWRP, do 3 phụ lưu hầu như nằm ở giữa cả 9 phụ lưu nên việc đóng cửa cống góp phần làm tăng lượng nước ngọt cho các phụ lưu khác nằm hai bên phụ lưu có cửa cống bị đóng - góp phần vào việc ngăn xâm nhập mặn vào các phụ lưu không có cửa cống để đóng. Ngoài ra, Quy hoạch tổng thể ĐBSCL phối hợp với chính phủ Hà Lan, kể từ 2012, trong việc đề xuất đóng các phụ lưu sông Mekong, ngoại trừ sông Hậu theo phiên bản 0. Có nghĩa là bổ sung nguồn nước ngọt qua dự trữ và ngăn xâm nhập mặn. Kế hoạch là PA 3A. kế hoạch sau là PA 3B. Trong cả hai PA, do xâm nhập mặn đã được ngăn chặn với công trình ở quy mô lớn nên các giải pháp phi công trình hiếm khi được dự kiến.

Nguồn: Nhóm dự án JICA

Trong 4 PA phát triển, Dự án này kiến nghị PA 1 (là sự kết hợp giữa các giải pháp phi công trình và công trình nhằm thích ứng và ứng phó với biến đổi khí hậu như phân soạn thảo trong phân chương tiếp theo '4.5.2-Đánh giá môi trường chiến lược'.

4.5.2 Phạm vi của các phương án phát triển

Như nội dung trình bày trong bảng sau đây, các tác động bất lợi dự kiến qua PA 1, 2, 3A và 3B đã được khảo sát. Trong đó, PA 1, 3A và 3B áp dụng các giải pháp công trình, do vậy, các vấn đề về ô nhiễm không khí, chất thải... có thể xảy ra trong quá trình xây dựng. Tuy nhiên, các tác động chỉ có tính thăm dò và giới hạn trong giai đoạn nhất định. Mặt khác, ô nhiễm môi trường xảy ra trong quá trình thi công cửa cống, nên việc tái định cư không có trong kế hoạch, cấp đất (thu hồi), ngưng lưu thông vận tải đường sông trên các phụ lưu/sông Mekong sẽ là các vấn đề gay go. Đặc biệt công tác tái định cư, thu hồi đất bao gồm di dời dời mộ có thể dẫn đến việc thay đổi các thể chế xã hội, kinh tế xã

hội, sự chênh lệch giữa các người thụ hưởng và người dân chịu ảnh hưởng bất lợi, v.v...

Bảng 4.5.2 Các tác động môi trường dự kiến theo các PA đề xuất

Thông số môi trường	PA 1	PA 2	PA 3A	PA 3B
1. Ô nhiễm không khí	X (GĐ xây dựng)	-	X (GĐ xây dựng)	X (GĐ xây dựng)
2. Ô nhiễm nước	X	-	X	X
3. Chất thải	X (GĐ xây dựng)	-	X (GĐ xây dựng)	X (GĐ xây dựng)
4. Nhiễm bần /muối hóa đất*1	-	-	-	-
5. Ổn và rung	X (GĐ xây dựng)	-	X (GĐ xây dựng)	X (GĐ xây dựng)
6. Lún đất	-	-	-	-
7. Mùi hôi	-	-	-	-
8. Bồi lắng	-	-	-	-
9. Khu vực được bảo vệ*2	-	-	-	-
10. Nước ngầm	-	-	-	-
11. Tình trạng thủy văn	-	-	X	X
12. Đặc trưng địa hình, địa lý	-	-	-	-
13. Tái định cư không chủ định	X	-	X	X
14. Địa tầng	X	-	X	X
15. Di sản văn hóa (mộ cổ)	X	-	X	X
16. Cảnh quan	-	-	-	-
17. Người nghèo, người dân tộc	-	-	-	-
18. Sinh kế	X	- và X	X	X
19. Kinh tế địa phương*3	X	-	X	X
20. Cơ sở hạ tầng và dịch vụ xã hội hiện có	X	-	X	X
21. xác định sai lợi nhuận và thiệt hại	X	-	X	X
22. Các thể chế xã hội	X	-	X	X
23. Quyền sử dụng nước hay các quyền về nước và các quyền chung*4	-	-	-	-
24. Giới tính	-	-	-	-
25. Quyền trẻ em	-	-	-	-
26. Nguy cơ (rủi ro), bệnh truyền nhiễm như HIV/AIDS	X (GĐ xây dựng)	-	X (GĐ xây dựng)	X (GĐ xây dựng)
27. Tai nạn	X (GĐ xây dựng)	-	X (GĐ xây dựng)	X (GĐ xây dựng)
28. Hiện tượng nóng toàn cầu	-	-	-	-

X: tác động tiêu cực

-: tác động tích cực hoặc tiêu cực ở mức không đáng kể

Lưu ý:

*1: Trong giai đoạn xây dựng, có thể xảy ra tình trạng ô nhiễm đất như dầu rò rỉ từ các xe có trọng tải lớn, tuy nhiên giám sát thi công có thể kiểm soát vấn đề này. Ngay cả trong trường hợp điều này xảy ra, các tác động cũng không đáng kể vì chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công.

*2: Không có khu vực nào được bảo vệ bên trong và xung quanh các khu vực công trường.

*3: Kinh tế địa phương có thể bị ảnh hưởng theo hướng tiêu cực, ví dụ như khoảng cách kinh tế giữa các đối tượng hưởng lợi và những người phải tái định cư sẽ lớn hơn.

*4: Với các cửa cống mới được xây dựng, việc sử dụng nước sẽ được thay đổi. Tuy nhiên, sự thay đổi này diễn ra theo chiều hướng tích cực vì nó sẽ làm tăng lượng nước ngọt, vậy nên dự kiến sẽ không có tác động tiêu cực nào.

Dựa vào khảo sát trên, chỉ chọn các vấn đề lâu dài, chủ chốt và đem so sánh giữa mọi phương án với nhau kể cả PA 0. Cả các tác động tiêu cực lẫn tích cực theo từng phương án và mức độ tác động đều được thảo luận. Phần so sánh tóm tắt được trình bày dưới đây:

Bảng 4.5.3 Các tác động môi trường chủ yếu theo PA

Các hạng mục môi trường	PA 0*	PA 1	PA 2	PA 3A	PA 3B
Chất lượng nước sông Mekong	-	-	-	XXX	XXX
Canh tác	XX	+++	+	++	++
Nuôi tôm	-	++	+ và X	XX	XX
Môi trường sinh thái sông Mekong	-	-	-	XXX	XXX
Tái định cư và cấp đất (thu hồi đất)	-	XXX	-	XX	XX
Vận tải thủy (sông Mekong)	-	-	-	XX	XX
Khả năng là dự án lãng phí	Không	Không	Không	Cao	Rất cao
Chi phí dự án	zero	Tương đối cao	Rất thấp	Cao	Rất cao

X: tác động tiêu cực quy mô nhỏ, XX: tác động tiêu cực quy mô trung bình XXX: tác động tiêu cực quy mô lớn

+: tác động tích cực quy mô nhỏ, ++: Tác động tích cực quy mô trung bình, +++: tác động tích cực quy mô lớn

-: không có tác động hoặc tác động không đáng kể

*: PA 0 được so sánh với tình hình hiện tại về mặt tác động môi trường

4.5.3 Các Điều kiện cơ bản về Xã hội và Môi trường tại khu vực mục tiêu

1) Sử dụng đất

Tỉ lệ sử dụng đất nông nghiệp trong khu vực Dự án cũng như cũng như khu vực ĐBSCL cao hơn nhiều so với các khu vực khác trên toàn quốc. Diện tích đất được dùng trong nông nghiệp tại khu vực Dự án và tại ĐBSCL lần lượt là 55% và 63%, trong khi đó trên toàn quốc diện tích này chỉ đạt 29%, và tỉ lệ đó cao hơn nhiều so với các khu vực khác bao gồm cả khu vực đồng bằng sông Hồng (36%). Trong các tỉnh của khu vực Dự án, tỉnh Kiên Giang (83%) có tỉ lệ diện tích để trồng lúa cao nhất, kế đến là tỉnh Bạc Liêu (75%) và tỉnh Sóc Trăng (73%). Mặt khác, diện tích để trồng lúa của tỉnh Bến Tre (27%) rất hạn hẹp so với tỉnh Tiền Giang (53%), điều này cho thấy rằng hầu hết đất nông nghiệp tại Bến Tre, và kế đến là tại Tiền Giang hiện tại được dùng để canh tác cây lâu năm, ví dụ như cây ăn quả.

Nông nghiệp trong khu vực Dự án và trong khu vực ĐBSCL rất đa dạng. Kết quả là sử dụng đất rất đa dạng. Đa phần, hai vụ và ba vụ lúa phổ biến tại vùng thượng lưu-trung lưu của đồng bằng, đặc biệt là dọc theo các sông, trong khi đó nuôi trồng thủy sản nước lợ trải dọc các vùng ven biển bao gồm khu vực Dự án. Hai loại hình sử dụng đất chủ yếu được tiếp tục đa dạng hóa với các loại hình khác nhau của khu vực rừng (rừng bảo hộ, rừng sản xuất, tái trồng rừng v.v...), canh tác cây lâu năm (chủ yếu là trái cây), và nuôi trồng thủy sản nước ngọt (trong phân loại này, nuôi tôm được xem là nằm trong “thủy sản”).

2) Tình hình kinh tế

Nền kinh tế của ĐBSCL chủ yếu là nông nghiệp. Tổng cơ cấu kinh tế của khu vực Dự án là: 48% theo các ngành sơ cấp, 23% theo ngành thứ cấp, và 29% theo ngành cấp ba. Tỉ lệ ngành sơ cấp là ngành nông nghiệp trong khu vực Dự án (48%) cao hơn tỉ lệ của toàn vùng ĐBSCL (41%) và cao hơn nhiều tỉ lệ trung bình của cả nước (21%). Nhìn chung, khu vực Dự án và ĐBSCL đạt được tỉ lệ tăng trưởng cao hơn 10% năm tại hầu hết các tỉnh so với tỉ lệ trung bình của cả nước là 5-8 % năm.

Mặt khác, GDP trên đầu người của khu vực Dự án không cao so với trung bình toàn quốc. Ví dụ, trung bình GDP trên đầu người của khu vực Dự án là US\$ 987 và của toàn vùng ĐBSCL là US\$1.040, trong khi trung bình của toàn quốc là US\$ 1.127. (Các trị số GDP này được ước tính theo các mức giá cố định năm 2009 với tỉ giá hối đoái 17.100 VND/US\$). Tỉnh có GDP trên đầu người thấp nhất là Trà Vinh, kế đến là Bến Tre. Tỉnh có GDP trên đầu người cao nhất là Kiên Giang, US\$ 1.286. Mặc dù khu vực Dự án có nền sản xuất trong ngành sơ cấp mạnh, tuy nhiên không có nhiều ngành công nghiệp thứ cấp và/hoặc cấp ba. Kết quả là

tỉ lệ GDP trên đầu người của khu vực Dự án thấp.

3) Khu vực bảo tồn và các loài quý hiếm/có nguy cơ tuyệt chủng trong vùng mục tiêu

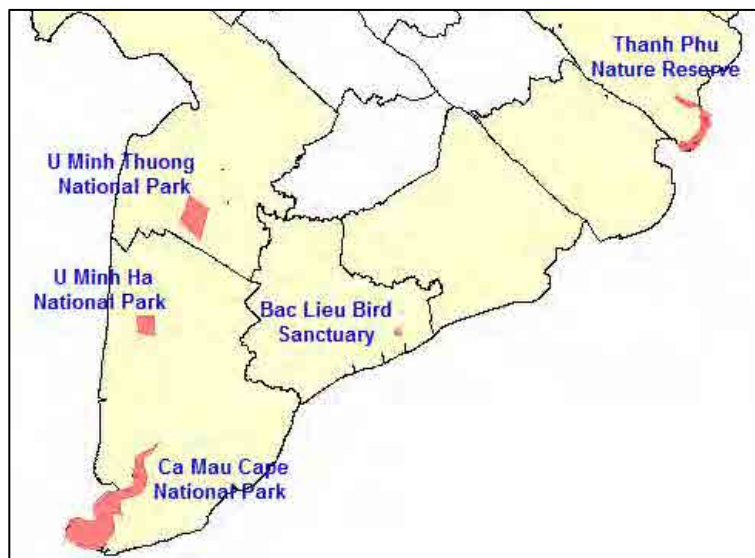
Trong vùng mục tiêu, có 5 khu bảo tồn thiên nhiên với hệ sinh thái độc đáo được quy định cụ thể cần phải bảo tồn. Thông tin cơ bản và vị trí của các khu vực này được mô tả trong bảng và hình sau đây.

Bảng 4.5.4 Thông tin cơ bản về Bảo tồn thiên nhiên trong vùng mục tiêu

Công viên quốc gia Mũi Cà Mau	
Tỉnh Cà Mau 41.862 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái rừng ngập mặn tại Cà Mau, khu đất ngập nước điển hình dọc vùng ven biển của sông Mê Kông
Công viên quốc gia U Minh Thượng	
Tỉnh Kiên Giang 8.038 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái của rừng malaleuca và khu đất ngập nước kiềm than bùn, động vật hoang dã quý hiếm và địa điểm lịch sử U Minh
Khu Bảo tồn thiên nhiên Thạch Phú	
Tỉnh Bến Tre 4.510 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái khu đất ngập mặn của ĐBSCL và địa danh lịch sử đường mòn Hồ Chí Minh trên biển
Khu Bảo tồn vườn chim Bạc Liêu	
Tỉnh Bạc Liêu 127 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái khu đất ngập mặn và các loài chim nước
Công viên quốc gia U Minh Hạ	
Tỉnh Cà Mau 8.286 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái của rừng kiềm cổ malaleuca và các loài chim nước

Nguồn: Sổ tay rừng (2004), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Kiểm toán đất than bùn trong khu vực U Minh Hạ, tỉnh Cà Mau, Việt Nam, Viện Nghiên cứu Tài nguyên thiên nhiên và Môi trường, Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh (2010),



Hình 4.5.2 Vị trí các Khu bảo tồn thiên nhiên tại ĐBSCL¹

4.5.4 Những loài được liệt vào sách đỏ trên sông Mekong

Phần sông Mekong thuộc vùng đồng bằng có nhiều loài cá độc đáo và đa dạng, tổng cộng có 481 loài, trong đó có 28 loài đặc hữu, số loài sống tại vùng đồng bằng lớn hơn số loài tại các lưu vực khác của sông Mekong (MRC, 2010a)². Một số loài di cư giữa biển/cửa sông và lên nước ngọt để đẻ trứng, con đường di cư của mỗi loài được cho là khác nhau như trong hình 4.5.2 (MRC, 2002)³. Các loài di cư được trình bày như sau đây (MRC, 2010b)⁴. Lưu ý rằng loài cá bông lau (*pangasius krempfi*) là một trong những loài sắp nguy cấp (VU), có nghĩa là phải đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng cao trong tự nhiên.

- 1) Cá bông lau (*Pangasius krempfi*), sống ở vùng nước ven biển Đông, nhưng quay về sông Mekong để đẻ trứng (được IUCN phân loại là một trong những loài sắp nguy cấp năm 2011).
- 2) Cá úc chám (*Arius caelatus*) được báo cáo là loài di cư giữa nước ngọt và mặn;
- 3) Cá chình hoa (*Anguilla marmorata*) được biết đến là loài di cư từ biển về phía thượng nguồn để đẻ trứng;
- 4) Cá vây tua: Loài *Eleutheronema tetradactylum* và *Polynemus borneensis*;
- 5) Cá rô: Loài *Lates calcarifer*; và

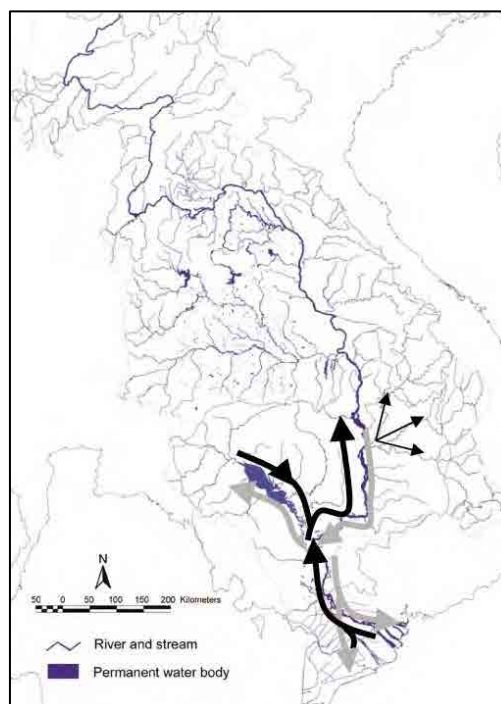


Figure 4.5.3 Các hướng di cư của cá ở Hạ lưu sông Mekong (MRC, 2010b)

¹ Điều chỉnh theo bản đồ “Kế hoạch Trồng rừng tại ĐBSCL”, SIWRP 2011

² MRC (tháng 3 năm 2010), ĐGMTCL Thủy điện Dòng chính sông Mekong, Đánh giá Cơ sở Hệ Thủy sinh, Văn kiện làm việc số 8

³ MRC (Tháng 10 năm 2002), Di cư của cá ở Lưu vực sông Mekong: ý nghĩa đối với phát triển, quy hoạch và quản lý môi trường, Tài liệu Kỹ thuật 8

⁴ MRC (tháng 6 năm 2010), Tác động đối với các Vùng đất ngập nước và Đa dạng sinh học (bản thảo), Tài liệu Kỹ thuật số 9

6) Cá trích: Loài *Coila* sp., *Setipinna* sp.

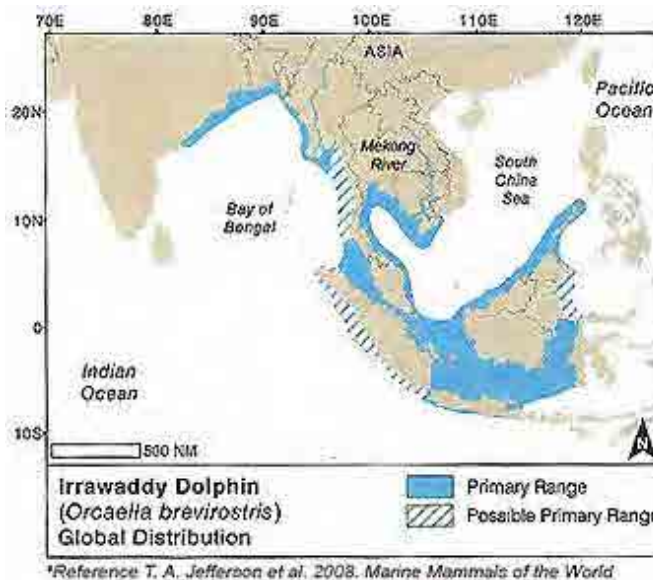
Sự phát triển nhanh chóng của lưu vực sông Mekong trong những thập kỷ qua, như việc xây dựng các công trình đập đã gây ra những thay đổi lớn về môi trường, làm cho hệ sinh thái độc đáo bị ảnh hưởng tiêu cực. Rất nhiều loài cá, đặc biệt là các loài cá di cư (trên sông) có thể đã phải chịu tác động, một số loài bị đe dọa như các loài thuộc nhóm cực kỳ nguy cấp hoặc nguy cấp. Hạ lưu sông Mekong là nơi có đa dạng sinh học giàu có nhất trên toàn bộ lưu vực sông, tuy nhiên, khu vực này cũng phải đối mặt với cùng vấn đề. Bảng 4.5.5 trình bày những loài cá nằm trong danh sách bị đe dọa của thế giới sống tại Việt Nam (đồng bằng sông Cửu Long):

Bảng 4.5.5 Những loài cá tại Việt Nam nằm trong sách đỏ của thế giới (ĐBSCL)¹

Tên khoa học	Tên thường gọi	Tình trạng (IUCN) ²	Ghi chú
<i>Chela caeruleostigmata</i>	Cá vây tia	GT-CR	
<i>Pangasius sanitwongsei</i>	Cá vỏ cờ	GT-CR	Di cư nhiều
<i>Pristis microdon</i>	Cá đao	GT-CR	
<i>Pristis zijsron</i>	Cá đao đuôi nhỏ	GT-CR	
<i>Scleropages formosus</i>	Cá rồng châu Á	GT-EN	Bị mua bán nhiều
<i>Tenualosa thibaudeaui</i>	Cá chấy nam	GT-EN	Di cư nhiều, Đặc hữu
<i>Probarbus jullieni</i>	Cá Trà sóc	GT-EN	Di cư nhiều
<i>Himantura chaophraya</i>	Cá đuối nước ngọt	GT-EN	
<i>Himantura oxryrhynchus</i>	Cá đuối roi hổ	GT-EN	
<i>Balantiocheilos melanopterus</i>	Cá hỏa tiễn	GT-EN	
<i>Pangasius krempfl</i>	Cá bông lau	VU	Di cư nhiều giữa biển và sông
<i>Carcharhinus leucas</i>	Cá mập bò	LC	
<i>Mekongina erythrospila</i>	Cá đá sông		Đặc hữu
<i>Puntioplites falcifer</i>	Cá danh xám		Đặc hữu

GT-CR: Sách đỏ thế giới-Cực kỳ nguy cấp, GT-EN: Sách đỏ thế giới –Nguy Cấp, LC: Ít quan tâm

Ngoài các loài bị đe dọa được liệt kê trong bảng trên, Loài cá nước (*Orcaella brevirostris*) rất nổi tiếng là một loài động vật hoang dã có nguy cơ tuyệt chủng hàng đầu của sông Cửu Long (Hình 4.5.4 trình bày khu vực sinh sống của loài). Một bộ phận cá nước sống trong vùng nước ngọt trên sông Cửu Long, trong khi phần còn lại sống trong các vùng nước ven biển, nông, lợ, hoặc ngọt trong khu vực Đông Nam Á từ Ấn Độ đến Indonesia. Được biết đầu từ tàu thuyền, đánh cá bằng thuốc nổ, đánh cá lưới cũng gây tác động tiêu cực³ và gần đây rất hiếm khi người dân bắt gặp cá nước. Dân số loài sống trên sông Mekong được IUCN phân loại vào danh sách các loài cực kỳ nguy cấp vào năm 2004 và số lượng cá thể được ước đoán ít nhất 127

**Hình 4.5.4 Phân bố loài Cá nước**

¹ Bảng được lập dựa trên dữ liệu của MRC (2010b) <http://fish.mongabay.com/data/VietNam.htm> và <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/181328/0>

² Phân loại sách đỏ của IUCN: EX: Tuyệt chủng, EW – Tuyệt chủng trong tự nhiên, CR: Cực kỳ nguy cấp, EN: Nguy cấp, VU: Sắp nguy cấp, NT: Sắp bị đe dọa và LC: Ít quan tâm. Trong các phân loại này, nhóm CR, EN và VU được xem là “Bị đe dọa”. Việt phân loại nhằm đặt ra các ưu tiên để bảo tồn các loài bị đe dọa.

³ IUCN, 2011, Sách đỏ IUCN, <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/44555/0>

con (WCS, 2007)¹.

4.5.5 Khung pháp lý và cơ chế xem xét môi trường tại Việt Nam

Tại Việt Nam, căn cứ vào Luật Bảo vệ môi trường được thực thi vào tháng 1 năm 1994, chính phủ đã ban hành pháp lệnh thực thi luật (Nghị định của Chính phủ số 175/CP) vào tháng 10 cùng năm. Ngoài ra, nhiều quy định về hình phạt vi phạm, đánh giá tác động môi trường v.v... đã được ban hành. Sau năm 2008, QCVN giữ một vai trò của quy định kèm theo hình phạt và đã trở thành một tiêu chuẩn mới áp dụng thay cho TCVN. Một phần của TCVN được thay thế bằng QCVN và bản thân TCVN trở thành mất hiệu lực. Tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam đã trở thành tiêu chuẩn cấp quốc tế, và một mức độ thích hợp ngay cả so với tiêu chuẩn môi trường của Nhật Bản (xem Chương 1 Phụ lục VIII để xem chi tiết).

Luật Bảo vệ môi trường hiện hành quy định các dự án cần EIA và SEA, tuy nhiên không đề cập đến sự cần thiết phải công bố phạm vi và đánh giá các phương án của dự án được đề xuất, mặc dù đã được quy định trong Quy chế Bảo vệ môi trường và Xã hội của JICA. Bảng sau đây minh họa sự khác biệt giữa Quy chế của JICA và luật pháp của Việt Nam.

Bảng 4.5.6 Sai biệt giữa Quy chế của JICA và Khung pháp lý của Việt Nam

Quy chế của JICA	Quy định của Việt Nam	Chú thích
<ul style="list-style-type: none"> Các phương án của dự án được bao gồm trong báo cáo EIA (Quy chế của JICA) 	<ul style="list-style-type: none"> Không đề cập đến đánh giá các phương án trình bày trong nội dung báo cáo EIA 	
<ul style="list-style-type: none"> Sau khi công bố phạm vi bản thảo, cấu thành của dự án v.v..., tiến hành tham vấn với các bên liên quan tại địa phương*. JICA tổng hợp các kết quả tham vấn vào TOR. Nội dung tham vấn bao gồm các nhu cầu của dự án và phân tích các phương án. (Quy chế của JICA) 	<ul style="list-style-type: none"> Không đề cập 	<ul style="list-style-type: none"> Có những mô tả về tham vấn, tuy nhiên, chương trình không bao gồm phạm vi cũng không bao gồm phương án (Điều 15, Nghị định số 29-2011)
<ul style="list-style-type: none"> Nghiên cứu kinh tế - xã hội phải được thực hiện trong giai đoạn đầu của quá trình chuẩn bị dự án và với sự tham gia của những người có khả năng bị di dời (Ngân hàng thế giới OP4.12, Para 6) 	<ul style="list-style-type: none"> Không đề cập 	
<ul style="list-style-type: none"> Những người không có quyền hợp pháp về đất đai tại thời điểm bắt đầu điều tra dân số bắt đầu nhưng lại yêu cầu bồi thường đất đai, tài sản, nếu được công nhận theo luật pháp của quốc gia hoặc nếu được công nhận thông qua quá trình xác định trong kế hoạch tái định cư, được hưởng đầy đủ các điều kiện lợi ích (Ngân hàng thế giới OP4.12, Para 15) 	<ul style="list-style-type: none"> Những người có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất hoặc đáp ứng các điều kiện được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, có đủ tư cách là đối tượng bồi thường của Nhà nước 	
<ul style="list-style-type: none"> Bồi thường dựa trên chi phí thay thế toàn phần phải được cung cấp càng nhiều càng tốt (Quy chế của JICA). 	<ul style="list-style-type: none"> Giá đất theo quy định của Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương được dùng làm cơ sở để tính tiền bồi thường khi Nhà nước thu hồi đất. Giá đất này phải gần với giá thực tế trên thị trường chuyển nhượng quyền sử dụng đất trong điều kiện bình thường, và khi có chênh lệch lớn so với giá thực tế trên thị trường, giá đất này phải được điều chỉnh cho phù hợp. (Điều 56 Luật Đất đai) 	<ul style="list-style-type: none"> Vì bồi thường dựa trên giá đất theo quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh, có một số trường hợp có sự sai biệt giữa giá đất thực tế và giá đất bồi thường, tuy nhiên sự sai biệt này không được xem trọng (kết quả phỏng vấn của Nhóm JICA, 2012).
<ul style="list-style-type: none"> Trong quá trình chuẩn bị kế hoạch hành động về tái định cư, buổi tham vấn ý kiến phải được tổ chức với những người bị ảnh hưởng và cộng đồng của họ, dựa trên đầy đủ thông tin hữu hiệu. (Quy chế của JICA) Sự tham gia thích hợp của những người bị ảnh hưởng và cộng đồng của họ phải được thúc đẩy trong quá trình lập kế hoạch, thực thi, và giám sát kế hoạch hành động về tái định cư và các biện pháp ngăn chặn mất mát các phương tiện sinh kế (Quy chế của JICA) 	<ul style="list-style-type: none"> Cơ quan (tổ chức) được Ủy ban nhân dân cấp tỉnh chỉ định sắp xếp tái định cư phải thông báo cho các hộ gia đình có đất bị thu hồi hoặc bị di dời biết kế hoạch sắp xếp di dời dự kiến và phải công bố các kế hoạch đó tại trụ sở chính của Ủy ban, tại văn phòng của ủy ban nhân dân cấp xã của địa phương nơi có đất bị thu hồi, và tại khu vực tái định cư, 20 ngày trước khi kế hoạch tái định cư được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt (Điều 34, nghị định chính phủ 197-2004) 	<ul style="list-style-type: none"> Dự thảo kế hoạch sắp xếp tái định cư được thông báo cho người bị ảnh hưởng, tuy nhiên sự tham gia của người bị ảnh hưởng trong quá trình lập kế hoạch bị hạn chế.

¹ Hiệp hội bảo tồn động vật hoang dã (WCS), 2007, Tình trạng và Bảo tồn Cá nước ngọt trong vùng nước ngọt, Văn kiện làm việc số 31

4.5.6 Tác động Môi trường dự kiến

1) PA 0 (không can thiệp)

Do không thực hiện các biện pháp đối phó với các vấn đề hiện nay nên thiệt hại do xâm nhập mặn gây ra cho các cây trồng sẽ gia tăng trong tương lai. Hơn nữa thật khó tránh việc giảm sút sản lượng tôm do lũ từ thường nguồn đổ về. Mặt khác, các tác động tiêu cực khác không được dự kiến và chi phí xây dựng là không cần thiết.

2) PA 1 (kết hợp các giải pháp công trình và phi công trình)

PA này có thể ngăn chặn xâm nhập mặn bằng giải pháp công trình, có nghĩa là có thể làm nhẹ sự sụt giảm sản lượng cây trồng. Còn các giải pháp phi công trình như cây trồng chịu mặn qua việc giới thiệu loại lúa mới, trồng dừa có thể giảm thiểu thiệt hại cho canh tác do nước mặn. Hơn nữa có khả năng thay đổi lịch mùa vụ tùy theo chất lượng nước nhằm tránh các thiệt hại do nước biển gây ra. Trong mùa khô, các cửa cống (loại nhỏ) có thể giữ độ mặn của nước tại các ao nuôi tôm ở mức thích hợp và ổn định bằng cách đóng mở cửa nhằm điều chỉnh mực độ ra vào của nước biển. Nói chung, các giải pháp công trình và phi công trình sẽ đưa ra các tác động tích cực cho việc canh tác và nuôi trồng thủy sản trong khu vực.

Như đã đề cập trước đây, lưu lượng sông Mekong có thể thay đổi tùy theo sự phát triển của lưu vực sông trong tương lai. Các công trình được đề xuất trong PA 1 không thuộc diện quy mô lớn, do vậy có thể xây dựng các cửa cống theo từng giai đoạn sao cho phù hợp với tình hình lưu lượng và mức độ xâm nhập mặn. Vì thế, khả năng xây dựng công trình lãng phí ở PA 1 là rất thấp.

Liên quan đến các tác động tiêu cực trong PA 1, việc xây dựng cửa cống nhằm ngăn chặn mặn là cần thiết để có không gian xây dựng. Trường hợp chỉ xây dựng cửa cống, quy mô tái định cư sẽ ở diện không lớn. Tuy nhiên, nếu dự kiến mở rộng kênh trữ nước như hiện nay, rất cần đến việc tái định cư không chủ định ở diện rộng và cấp đất từ phía Nhà Nước. Trong trường hợp này, công tác đền bù giải tỏa và tái định cư cho người dân cần được thực hiện. Điều này sẽ khiến chi phí dự án gia tăng. Hơn nữa việc đóng các cửa cống có thể khiến thay đổi hệ sinh thái trong các kênh dẫn nước.

3) PA 2 (chủ yếu là các giải pháp phi công trình)

Do PA này không các công trình xây dựng nên chi phí dự án thấp và không dự kiến có các thiệt hại về môi trường xã hội. Việc chuyển đổi giống cây trồng, từ giống lúa truyền thống sang loại chịu mặn sẽ rất hiệu quả trong việc giảm thiểu thiệt hại do độ mặn gây ra cho cây trồng. Cũng có khả năng mở rộng diện tích canh tác tôm dựa trên độ mặn của nước, tuy nhiên cần có thông báo về kiểm soát dịch bệnh tại các ruộng tôm.

Về các tác động tiêu cực của PA 2, rất khó giữ độ mặn ở các ruộng tôm ổn định (khi độ mặn gia tăng) và ngăn chặn tôm thất thoát khi xảy ra lũ. Hơn nữa, trong trường hợp hạn hán sau khi cấy lúa hay trồng dừa, các cây trồng này sẽ bị gây hại. Có thể nói hiệu quả của các giải pháp phi công trình là hạn chế và rất khó thực hiện các biện pháp thỏa mãn các tình huống hay thay đổi.

4) PA 3A (chủ yếu là các giải pháp công trình với 3 cửa cống quy mô lớn tại sông Mekong)

Các giải pháp công trình sẽ rất hiệu quả trong việc ngăn chặn xâm nhập mặn, khiến giảm thiệt hại cho cây trồng do mặn. Tuy nhiên giải pháp này sẽ ngăn dòng chảy sông Mekong tại 3 phụ lưu, gây ra các tác động tiêu cực khó thay đổi về hệ sinh thái và về vận tải trên sông. Hơn nữa, tái định cư không chủ động và thu hồi đất để xây dựng công trình quy mô lớn là cần thiết; tuy nhiên, quy mô sẽ nhỏ hơn so với PA 1 trong trường hợp mở rộng kênh, do số vị trí dự kiến xây dựng chỉ là ba (3). Tuy nhiên, chi phí dự án của PA này sẽ lớn hơn so với PA 1 và căn cứ vào khả năng lưu lượng sông Mekong sẽ gia tăng vào mùa khô trong tương lai, công trình của PA này có thể là dự án lãng phí.

Như đã đề cập trên, có một số loài bị ảnh hưởng bởi các công trình xây dựng trên sông Mekong.

Phương án 3A và 3B xây dựng các cửa cống quy mô lớn trên các nhánh sông Mê Kông. Các cống này sẽ có tác động tiêu cực đến các loài di cư, hiện có tổng số 6 loài được biết đến, và các loài thuộc nhóm GT-CR và GT-EN cũng sẽ bị đe dọa nghiêm trọng hơn. Mặc dù hiếm khi người dân bắt gặp cá nược ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, loài động vật có vú đang có nguy cơ tuyệt chủng này cũng sẽ bị ảnh hưởng. Vì vậy, tính đến sự tồn tại của các loài này, cần có những khảo sát môi trường chi tiết nếu sử dụng phương án 3A và 3B do các phương án này cần phải xây dựng các công trình quy mô lớn.

5) PA 3B (chủ yếu là các giải pháp công trình: các cửa cống quy mô lớn trên tất cả các phụ lưu, trừ sông Hậu)

Xu hướng các tác động tiêu cực cũng như tích cực do PA 3A và 3B gây ra là rất giống nhau. Tuy nhiên, số lượng công trình quy mô lớn do PA 3B chỉ ra thì nhiều hơn so với PA 3A. Do vậy, chi phí dự án theo PA 3B sẽ cao hơn so với PA 3A. Có nghĩa là quy mô các tác động tiêu cực gây ra trên hệ sinh thái và vận tải trên sông Mê Kông sẽ đáng kể hơn nhiều. Căn cứ vào các trường hợp này, PA 3B có khả năng cao là dự án lãng phí do có cùng nguyên nhân như trình bày ở trên.

4.5.7 Các biện pháp giảm nhẹ

1) PA 1 (kết hợp giữa các giải pháp công trình và phi công trình)

Vấn đề quan trọng nhất của PA này là thu hồi đất và tái định cư. Đặc biệt trong trường hợp mở rộng các kênh hiện nay, nhiều nhà dọc theo kênh sẽ nằm trong diện tái định cư. Nhằm giảm việc tái định cư đến mức thấp nhất, cần chọn công trình và điểm mở rộng tại vị trí có ít nhà hơn chỗ khác. Cũng vậy, mỏ mả rất quan trọng đối với cư dân nên cần tránh chọn nơi có mỏ mả làm điểm xây dựng. Về tái định cư và thu hồi đất, cần chuẩn bị kế hoạch đền bù dựa vào các quy định/luật lệ do Chính phủ đề ra. mặt khác, lưu lượng sông Mekong có khả năng gia tăng; căn cứ vào sự thay đổi, lên kế hoạch xây dựng cửa cống: vị trí, số lượng cửa cống cần phải thay đổi để dự án không trở nên lãng phí.

2) PA 2 (chủ yếu là các giải pháp phi công trình)

Trong PA 2, do không thực hiện giải pháp công trình, các tác động môi trường có tính tiêu cực trầm trọng không được dự kiến, trong khi các tác động tích cực còn hạn chế như đã trình bày ở trên. Do vậy không cần phải xem xét giảm các tác động môi trường bất lợi dự kiến trong PA này.

3) PA 3A (chủ yếu là các giải pháp công trình: 3 cửa cống quy mô lớn trên sông Mekong)

Điều quan trọng là xem xét cẩn thận vị trí công trình nhằm giảm việc tái định cư và thu hồi đất như trong PA 1. Cũng cần nghiên cứu hệ sinh thái, đặc biệt hệ sinh thái thủy sinh. Sông Mekong tại và xung quanh vị trí công trình bao gồm hệ sinh thái đa dạng: loài có nguy cơ tuyệt chủng, loài quý hiếm, loài bản địa, loài có giá trị thương mại, loài độc hại...; cần khảo sát trước và chuẩn bị lên danh sách các loại hiện có. Ngoài ra, vận tải thủy tại và xung quanh công trình sẽ bị ảnh hưởng. Cần nghiên cứu tải trọng vận chuyển theo ngày, loại hàng hóa, tần suất vận chuyển hàng hải hàng ngày nhằm ước tính thiệt hại do xây dựng công trình gây ra. Mặc dù những biện pháp đối phó được áp dụng, tuy nhiên hiệu quả của nó hạn chế. Về bồi thường tác động môi trường tiêu cực, có thể xem xét đến việc bồi thường cho những thiệt hại giao thông đường thủy hoặc xây dựng khu vực bảo tồn mới cho các loài có nguy cơ tuyệt chủng / quý hiếm, tuy nhiên, chi phí rất lớn, không thực tế.

4) PA 3B (chủ yếu là các giải pháp công trình: các cửa cống quy mô lớn trên các phụ lưu sông Mekong, ngoại trừ sông Hậu)

Các điểm cần xem xét về mặt tác động môi trường trong PA 3B hầu như tương tự so với PA 3A. Cần lưu ý là quy mô các tác động tiêu cực và chi phí dự án sẽ lớn hơn rất nhiều so với PA 3A do tất cả các phụ lưu đều dự kiến sẽ đóng, chỉ trừ sông Hậu.

4.5.8 Đánh giá và kiểm tra các Phương án

Nói chung, các giải pháp công trình quy mô lớn, cụ thể là, phương án 3A hoặc 3B có thể gây ra tác

động bất lợi lên môi trường xung quanh. Dù vậy, ta vẫn nên xem xét các phương án này nếu lợi ích chúng mang lại xứng đáng với chi phí bao gồm cả chi phí cho việc giảm thiểu những tác động tiêu cực. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng các phương án này có khả năng trở nên lãng phí nếu lưu lượng mùa khô sông Mekong tăng lên. Hiện đang có kế hoạch xây dựng đập thủy điện trên thượng lưu sông Mekong, các đập này sẽ làm tăng lưu lượng mùa khô của sông. Ngoài ra, tác động phát sinh do xây dựng quy mô lớn có thể là tác động đáng kể đối với hệ thống sinh thái, và hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu sẽ rất hạn chế. Do đó, khi tính đến kịch bản có thể xảy ra này, việc chỉ có các giải pháp công trình, đặc biệt là phương án 3A và 3B, không được đề xuất.

Khó có tác động tiêu cực nào khi sử dụng phương án 2, tuy nhiên, tác động tích cực cũng sẽ chỉ ở một mức nhất định. Như đã đề cập, có thể nói việc chỉ có các biện pháp phi công trình là không đủ để đối phó những tác động do thay đổi khí hậu gây ra. Mặt khác, Phương án 1 sẽ không là "Dự án lãng phí" và sẽ không gây ra tác động môi trường đáng kể, mặc dù phương án này cần tái định cư và thu hồi đất. Phương án này sẽ tác động tích cực đối với nông nghiệp và nuôi tôm. Sau khi tính đến các điều kiện này, phương án 1, cụ thể là, với sự kết hợp can thiệp của cả biện pháp phi công trình và công trình là thích hợp nhất với điều kiện các công tác xây dựng trong khu vực dự án đảm bảo việc tái định cư và thu hồi đất là ít nhất có thể.

4.5.9 Giám sát

Giám sát tác động dự kiến của Phương án 1 trong giai đoạn thực hiện cả về tác động tiêu cực và tác động tích cực, và cho dù có thực hiện các biện pháp giảm nhẹ như trong kế hoạch. Chỉ số giám sát đề xuất là độ mặn của nước kênh, thay đổi mực nước, sản lượng cây trồng, tần suất của triều cường và v.v.... Ngoài ra, cần phải xác định các biện pháp để giảm thiểu tái định cư và thu hồi đất có được thực hiện hay không. Dự thảo kế hoạch giám sát được mô tả như sau:

Bảng 4.5.7 Kế hoạch Giám sát đề xuất

Phương án phát triển	Tác động Tích cực/Tiêu cực	Biện pháp giảm nhẹ	Chỉ số giám sát	Cơ quan trách nhiệm
Biện pháp công trình của Phương án 1	<u>Tác động tiêu cực:</u> • Tái định cư • Thu hồi đất	• Lựa chọn địa điểm để giảm thiểu tái định cư • Lựa chọn địa điểm để giảm thiểu thu hồi đất	• Xác định lựa chọn địa điểm xây dựng thích hợp để giảm thiểu tái định cư • Xác định lựa chọn địa điểm xây dựng thích hợp để giảm thiểu thu hồi đất	• DARD • DARD
Biện pháp phi công trình của Phương án 1	<u>Tác động tiêu cực:</u> không <u>Tác động tích cực:</u> • Ổn định hóa nông nghiệp	Không Không	• Sản xuất cây trồng	• DARD

4.6 Quy hoạch sử dụng đất

Sử dụng đất nông nghiệp bị ảnh hưởng bởi khả năng cung cấp của nguồn nước và ngược lại. Tại khu vực ven biển ĐBSCL, nguồn nước bao gồm nước ngọt, mặn và lợ, mỗi loại đều có ảnh hưởng đến quy hoạch sử dụng đất. Mô hình mở rộng khu vực có nhiều nước mặn do nước biển dâng dưới tác động của biến đổi khí hậu. Do đó, trong chương này, quy hoạch đất nông nghiệp được xây dựng theo kịch bản biến đổi khí hậu B2. Trong quá trình quy hoạch, có 3 vấn đề chính được quan tâm: 1) khả năng sinh lợi của các hàng hóa chủ yếu (lúa gạo, tôm và cây ăn trái); 2) tính ổn định của các hàng hóa chủ yếu về mặt kinh tế; 3) tính thích ứng của các mặt hàng chủ yếu so với các loại môi trường khác nhau; 4) các vấn đề và hạn chế của quy hoạch cần xem xét.

4.6.1 Khả năng sinh lợi và rủi ro của các hàng hóa chủ yếu

Dựa trên một chuỗi khảo sát bằng bản câu hỏi trong dự án, khả năng sinh lợi dự kiến được ước tính cho các loại hàng hóa chủ yếu như: lúa gạo, tôm, dứa và cây ăn trái. Căn cứ vào các phát hiện từ các cuộc khảo sát, lợi nhuận từ canh tác lúa thấp hơn so với các loại cây trồng khác, mặc dù lúa được canh tác 2 vụ/năm. Cây trồng đem lại nhiều lợi nhuận nhất là cây ăn trái với lãi ròng là 94.433.000 VND/ha¹; tiếp theo là dứa với lãi ròng 56.680.000 VND/ha².

Nuôi tôm nước lợ đứng thứ ba, vẫn cao canh tác lúa 2 vụ. Qua phỏng vấn các người nuôi tôm, mức thu nhập dường như bị khai thấp đi. Có thể do các kết quả bao gồm một số mô hình quảng canh, quảng canh luân phiên giữa lúa-tôm và bán quảng canh; tất cả được nông dân thường chứ không phải nông dân công nghiệp thực hiện.

Do vậy, liên quan đến khả năng sinh lợi bình quân năm, cây ăn trái và nuôi tôm vẫn duy trì được tiềm năng kinh tế cao hơn là lúa. Khi đất sử dụng được quan tâm, các hàng hóa này có thể được người dân trong khu vực ưa chuộng hơn.

Bảng 4.6.1 Khả năng sinh lợi của các hàng hóa chủ yếu

Hàng hóa	Tổng thu nhập	Chi phí	Thu nhập ròng	Diện tích/hộ nông dân	Nguồn
Lúa (1 vụ)	30.862	17.750	13.137	0,74 ha	Khảo sát nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản qua bản câu hỏi
Lúa (2 vụ)	61.724	35.410	26.314	0,74 ha	Khảo sát nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản qua bản câu hỏi
Tôm nước lợ	58.306	25.605	32.701	2,0 ha	Khảo sát nuôi tôm qua bản câu hỏi
Dứa	65.233	8.553	56.680	0,48 ha	Khảo sát nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản qua bản câu hỏi
Cây ăn trái	140.586	32.294	103.733	0,64 ha	Khảo sát sản lượng trái cây qua bản câu hỏi (tạm)

Nguồn: nhóm dự án JICA (2012) từ các khảo sát qua bản câu hỏi

Ghi chú: Đối với năm mục tiêu, sản lượng dứa, giá là giá cao nhất trong những năm gần đây; giá rớt xuống khoảng 30% vào năm tới (đầu năm 2012). Do vậy, sẽ an toàn hơn nếu xem xét lãi ròng dứa vào khoảng 1/2 giá đó.

Các hệ số rủi ro của các hàng hóa chủ yếu cần được xem xét trong quy hoạch sử dụng đất. Bảng 4.6.2 tóm tắt các lợi thế và bất lợi có tính so sánh về tính ổn định của các mức thu nhập. Như rủi ro giảm thu nhập do thay đổi nhiệt độ được đánh giá là 'trung bình' đối với lúa và tôm; 'thấp' đối với dứa và cây ăn trái. Mặt khác rủi ro kết hợp với nước mặn là 'cao' đối với lúa và trái cây; 'thấp' đối với dứa và 'không có' đối với tôm.

Bảng 4.6.2 Các hệ số rủi ro và tác động lên các hàng hóa chủ yếu

Hệ số rủi ro	Lúa	Tôm	Dứa	Trái cây	Nhận xét
1.Hệ số sản xuất					
Thay đổi nhiệt độ	TB	TB	Thấp	Thấp	Chất lượng sản phẩm cũng bị ảnh hưởng
Nước mặn	Cao	Thấp (không)	Thấp	Cao	Như trên
Cấp công nghệ	Thấp	Cao	Thấp	Cao	Như trên
Dịch bệnh	TB	Cao	Thấp	Cao	Như trên
Lũ	TB	TB	Thấp	Cao	Như trên
2.Hệ số giá					
Dao động giá	Thấp	Cao	Cao	Cao	
3.Các hệ số khác					
Chi phí đầu tư cao	Thấp	Cao	Thấp	TB	

¹ Khả năng sinh lợi từ cây ăn trái thường cao hơn so với lúa (phỏng vấn của viện nghiên cứu nghề làm vườn phía nam: SOFRI, 2012). Thí dụ thu nhập bình quân dự kiến của quýt và cam là 200-300 triệu VND/ha/năm, có khi lên đến 500 triệu VND/ha/năm, tuy nhiên rủi ro thiệt hại là 10 triệu VND hay tổng thiệt hại là trường hợp tối thiểu do dịch bệnh.

² Lưu ý: giá dứa năm 2010 được khảo sát là khá cao so với các năm vừa qua và giá giảm 30% trong năm tiếp theo (2012). Do vậy, xem xét giá trị trình bày là trường hợp tối đa thì an toàn hơn

Hệ số rủi ro	Lúa	Tôm	Dừa	Trái cây	Nhận xét
Thời gian mùa vụ đầu tiên	Thấp (ngắn)	Thấp (ngắn)	Cao (dài)	Cao (dài)	
Quy mô quản lý	TB	Thấp (rộng)	TB	TB	Làm rõ các dữ liệu cần thiết
Tính toán rủi ro cao	1	4	2	6	5 điểm/rủi ro cao
Tính toán rủi ro TB	4	2	1	2	3 điểm/rủi ro TB
Tính toán rủi ro thấp	4	3	6	1	1 điểm/ rủi ro thấp
Tổng điểm rủi ro	21	29	19	37	

Nguồn: nhóm dự án JICA (2012) từ các khảo sát qua bản câu hỏi

Ghi chú: Đánh giá rủi ro dựa trên thảo luận với các đối tác của SIWRP (không có cơ sở đặc biệt để chứng minh)

Rủi ro tổng cộng được kết luận từ đánh giá đơn giản hệ số rủi ro bằng cách đưa ra các điểm số cho mỗi mức rủi ro (5 điểm cho rủi ro cao; 3 điểm cho rủi ro TB và 1 điểm cho rủi ro thấp). Lưu ý là không xem xét hệ số trọng số trong số các hệ số rủi ro, do không có cơ sở khoa học đặc biệt về điều này. Sau cùng, tổng điểm cao nhất là 38 điểm (rủi ro cao nhất) đối với trái cây cho dù có mức thu nhập cao hơn; tiếp theo là tôm (29 điểm). Lúa và dừa có số điểm: 21 và 19 điểm (rủi ro thấp nhất).

4.6.2 Tính phù hợp của các hàng hóa chủ yếu

Về quy hoạch sử dụng đất, tính phù hợp và thích ứng của hàng hóa chủ yếu đối với nhiều loại môi trường sinh thái-nông nghiệp cần được hiểu cách rõ ràng để có thể đề xuất hàng hóa thích hợp với với khu vực đặc thù. Điểm mấu chốt là cần xác định yêu cầu tối thiểu hay ngưỡng của hàng hóa được chấp nhận về mặt sinh học và kinh tế. Một số lưu ý như sau:

1. Lúa

Đối với sản lượng 3 lúa, độ mặn phải ở mức dưới 0,4% (4.000 PPM); đây là ngưỡng của các loại giống chịu mặn. Trên thực tế, độ mặn cần duy trì ở mức thấp hơn độ mặn trên để có năng suất cao. Một báo cáo ở Nhật cho thấy, ảnh hưởng của độ mặn bắt đầu ở mức 500 ppm cho giai đoạn đầu (ba tuần sau khi gieo trồng) sẽ làm giảm khả năng đâm chồi. Ở mức 1.000 PPM, độ mặn sẽ làm giảm khả năng trở bông.

2. Tôm

Độ mặn có ảnh hưởng lớn đến việc nuôi tôm. Theo Viện nghiên cứu Thủy sản 2, độ mặn thích hợp cho nuôi tôm là 8 - 40 PPT (8.000 - 40.000 PPM) cho tôm sú và 2 - 40 PPT (2.000 - 40.000 PPM) đối với tôm chân trắng. Độ mặn thích hợp nhất của tôm sú là từ 18 - 25 PPT và 18 - 25 PPT đối với tôm chân trắng. Có nghĩa là tôm chân trắng thích ứng được với nhiều độ mặn khác nhau, nhưng để đạt sản lượng tốt nhất, độ mặn cần thu hẹp lại (trong phạm vi 5 PPT) và ngược lại. Nuôi tôm ở độ mặn thấp hoặc với rủi ro lũ hay rủi ro nhiễm bệnh thì tôm chân trắng là loại tương đối thích hợp nhất.

Bảng 4.6.3 Độ mặn thích hợp cho nuôi tôm

Loại tôm	Thích hợp nhất	Thích hợp	Nhận xét
Tôm sú	18-25 PPT	8-40 PPT	Phạm vi thích hợp rộng nhưng độ mặn tối thiểu cao
Tôm chân trắng	25-30 PPT	2-40 PPT	Phạm vi thích hợp hẹp nhưng thích hợp ở độ mặn thấp

Nguồn: Viện nghiên cứu Thủy sản 2.

3. Cây ăn trái

Nói chung, Cây ăn trái không thích hợp với các đặc điểm sinh thái-nông nghiệp phổ biến tại ĐBSCL do đất phèn, đất nhiễm mặn, đất sét, khu vực ngập lũ. Tuy nhiên, nhiều nơi tại ĐBSCL, một số hộ nông dân có dưới 1,0 ha đất có truyền thống trồng cây ăn trái như xoài, nhãn, cam quýt (quýt, cam, chanh), sầu riềng, chôm chôm, thanh long, dứa và chuối.

Đối với cây ăn trái loại chịu mặn, xoài, nhãn và giống cam quýt như quýt, cam là giống tương đối khỏe so với các loại cây ăn trái khác, trong khi sầu riêng rất mẫn cảm với mặn. Một số cây ăn trái được Viện nghiên cứu cây trồng phía Nam (SOFRI) phát triển mới và chuẩn bị cho nhân rộng. Tuy nhiên cây ăn quả chịu được mặn (500-600 PPM) thường thấp hơn lúa (1.000 - 4.000 PPM) và không phải là lựa chọn tốt thay cho cây lúa để thích ứng khi xâm nhập mặn tăng cao. Hơn nữa khi có lũ hay ngập, cây ăn trái dễ bị thiệt hại.

Về nguyên tắc quy hoạch sử dụng đất, cây ăn trái không phải là loại cây trồng chiến lược cho thích ứng với hiện tượng biến đổi khí hậu tương lai dưới dạng xâm nhập mặn hay lũ lụt. Thay vào đó, cần đề xuất phương án trữ nước tại các khu vực đất cát và khan hiếm nguồn nước do biến đổi khí hậu hoặc đờ phía thượng nguồn sử dụng nguồn nước quá mức.

4.6.3 Các vấn đề và hạn chế trong quy hoạch sử dụng đất

Đối với kế hoạch sử dụng đất theo quy hoạch, cần xem xét một số mặt hạn chế bao gồm tác động tiêu cực đến môi trường, khung chính sách và khả năng tiêu thụ sản phẩm trong khu vực. Có nghĩa là dù cho một mặt hàng hóa nào đó phù hợp với một khu vực về các điều kiện tự nhiên như loại đất, sự sẵn có về nước ngọt/nước lợ ít bị rủi ro thiệt hại, hàng hóa này cũng không nên đề xuất do các nguyên nhân ở mức cao. Xem xét các hạn chế tiềm năng, dự án đề xuất 3 nguyên tắc chính:

1. Tự cung cấp đầy đủ lúa nhiều hơn là được thỏa mãn theo tính (lý do chính sách)
2. Nên bảo tồn ngập mặn và rừng phòng hộ (lý do môi trường)
3. Các bước thay đổi nên tiến hành ở mức vừa phải (xem xét về mặt xã hội)

1) Về mặt chính sách

Do có hạn chế trong bố trí đất sử dụng, chính sách hiện nay cần được xem xét kỹ lưỡng và thấu đáo. Một chính sách quan trọng nhất thể hiện trong quy hoạch tổng thể phát triển sản xuất nông nghiệp đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 (QĐ 124/QĐ-TTg ngày 02/2/2012). Theo QĐ này, khu vực nuôi trồng thủy sản được đặt mục tiêu là 790.000 ha trong cả nước; tăng 99.700 ha (14,4%) so với diện tích hiện tại.

Để đạt được mục tiêu, ĐBSCL dự kiến sẽ tăng khoảng 70.000 ha nuôi tôm vào năm 2020 (chiếm 70% diện tích gia tăng toàn quốc). Do việc nuôi tôm tập trung chủ yếu ở khu vực ven biển nên việc mở rộng diện tích nuôi tôm bố trí ở khu vực dự án.

Ngoài ra, giữ diện tích 3.812.000 ha trồng lúa trong cả nước, trong đó 3.200.000 ha được cấy trồng hai vụ để có sản lượng 41-43 triệu tấn vào 2020 và 44 triệu tấn vào 2030 cho mục đích tiêu thụ nội địa và xuất khẩu. Một dự án thí điểm quy mô nhỏ về trồng cây ăn trái tại Tiền Giang đã bị từ chối do nó thuộc vùng trồng lúa - chính sách về sử dụng đất, đặc biệt là đối với đất trồng lúa, Nhà Nước yêu cầu phải tuân thủ.

Do vậy, trong quy hoạch sử dụng đất, mối quan tâm hàng đầu là diện tích trồng lúa. Diện tích này cần được duy trì, trừ phi nó bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu hay xâm nhập mặn. Đối với diện tích trồng lúa chịu tác động bởi biến đổi khí hậu, kế hoạch kiến nghị thay đổi việc sử dụng đất từ trồng lúa sang các mô hình khác, như nuôi tôm nước lợ liên quan đến kết quả mô phỏng biến đổi khí hậu trong tương lai.

2) Xem xét về môi trường

Môi trường cần được ưu tiên xem xét trước khi lên kế hoạch sử dụng đất trên cơ sở cần thiết. Nếu không có bố trí phù hợp theo quy định, hành động của cá nhân đôi khi gây ra thiệt hại cho các tài nguyên môi trường. Phổ biến nhất là phá hủy rừng ngập mặn dọc theo khu vực ven biển ở Thái Lan năm 1990 gây tiếng xấu trong và ngoài nước. Kết luận là cách bố trí này là hoàn toàn không bền vững. Do đó rừng ngập mặn và rừng bảo tồn nên đặt ngoài các khu vực dành cho phát triển nuôi trồng tôm trong quy hoạch đất sử dụng.

3) Xem xét về mặt xã hội

Xem xét về mặt xã hội được liệt kê vào hàng thứ ba. Dự án đề xuất giới hạn thay đổi không vượt quá 20% diện tích sử dụng đất hiện nay cho đến năm 2020 và 30% cho đến năm 2030 và 2050. Thay đổi đáng kể đất sử dụng trong thời gian ngắn có thể khiến nông dân và người nuôi tôm/cá lúng túng. Thí dụ, sản lượng lúa giảm trong một thời gian ngắn có thể khiến phải đóng cửa nhà máy xay lúa hay khiến người tiêu dùng mua gạo từ nơi khác với chi phí cao hơn. Mặt khác, đối với người nuôi tôm, giá đầu vào như ấu trùng tôm, thức ăn chất lượng và thiết bị xục khí có thể tăng do nhu cầu tăng và do vậy không thể đạt được lợi nhuận dự kiến.

4.6.4 Các nguyên tắc và quy trình trong quy hoạch sử dụng đất

Nhìn chung, ảnh hưởng lớn nhất của biến đổi khí hậu là xâm nhập mặn tăng kết hợp với mực nước biển dâng. Để đối phó với hiện tượng gia tăng xâm nhập mặn (đe dọa sản xuất lúa và các loại cây trồng khác, theo dõi thời gian nước biển tác động nhiều nhất đến sản xuất lúa. Như mô tả trong Bảng 4.6.4, sản xuất vụ hè thu trong khu vực nước mặn nên bắt đầu vào tháng 5, đầu mùa mưa.

Đối với luân canh lúa-tôm, tháng Năm thường là thời gian rửa mặn nhờ có nước mưa. Để trồng được lúa thích hợp, thời vụ canh tác không nên trễ hơn tháng 6 và không còn mặn trên ruộng đồng. Nói cách khác, đối với khu vực còn sót lại một lượng mặn ngay cả trong tháng 6, khó có thể quản lý việc sản xuất lúa.

Do vậy, tiêu chuẩn đầu tiên trong việc đánh giá lại quy hoạch đất sử dụng là xác định vị trí nào còn lượng mặn sót lại trong tháng 6 5. Lúa được khuyến cáo trồng trong khu vực bị mặn ít trong tháng 6, nhưng các hàng hóa khác lại nên được xem xét tại khu vực bị mặn nhiều. Nói chung, lúa không thể tăng trưởng tốt ở khu vực có độ mặn 1.000 PPM và sẽ dẫn đến các thiệt hại nghiêm trọng nếu độ mặn ở khoảng 4.000 PPM. Do vậy ngưỡng 4,0 g/l (4.000 PPM) sẽ quyết định vị trí trồng lúa.

Bảng 4. 6 .4 Mùa vụ tiêu biểu theo lịch trong khu vực có mặn

Type of Land Use	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
High - yielding (RS) rice crop						High - yield RS						
02 rainfed rice crops (SA-RS)					A				RS			
01 rice (RS)/Fish						RS/Fish						
01 rice crop (RS)/Shrimp						RS				Shrimp 1		
Shrimp culture (1 or 2 crops)		Shrimp 1st					Shrimp 2nd					

Nguồn: SIWRP (2012)

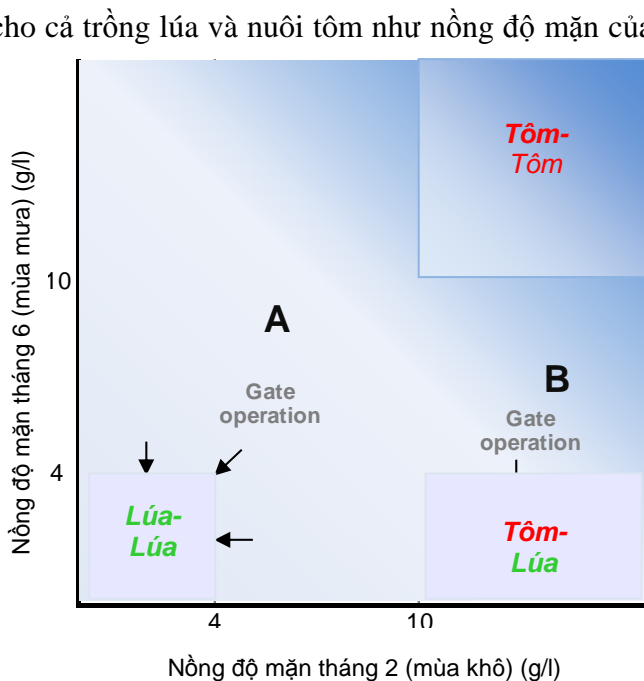
Ghi chú: SA: vụ hè thu; RS: vụ mùa mưa

Một tiêu chuẩn tiếp theo cần xem xét là quyết định nơi nuôi tôm bền vững. Như mô tả trong Bảng 4.6.4, nuôi tôm theo mô hình thâm canh hay bán thâm canh thường bắt đầu từ cuối tháng 1 hay 2. Tôm thường không tăng trưởng trong môi trường mà nhiệt độ trung bình nước là 25°C hay thấp hơn. Vào tháng 1, nhiệt độ TB thường dưới 25°C nên tôm không được đề xuất nuôi vào tháng 1 (trừ phi đã có sự chuẩn bị). Ngưỡng nuôi tôm được lấy là độ mặn vào tháng 2. Nghĩa là trong các khu vực độ mặn mô phỏng của tháng 2 là 10 PPT (1,000 PPM) hoặc thấp hơn, nuôi tôm là không thích hợp.

Kết luận, 2 tiêu chuẩn dùng để đánh giá vị trí thích hợp cho trồng lúa và nuôi tôm là: độ mặn vào tháng 6 và vào tháng 2. Lưu ý rằng nhiễm mặn thường diễn ra nhiều nhất vào khoảng tháng Ba và tháng Tư, nhưng thời điểm quan trọng để đưa ra quyết định canh tác là tháng Hai và tháng Sáu.

Một số khu vực đều không thích hợp cho cả trồng lúa và nuôi tôm như nồng độ mặn của tháng 2 thì thấp nhiều hơn là độ mặn cần thiết cho việc nuôi tôm (thấp hơn 10 PPT), hoặc độ mặn của tháng 6 thì quá cao (trên 4 PPM). Trong cả hai trường hợp, diện tích trồng lúa cần được bảo vệ theo chính sách của Nhà Nước. Tiêu chuẩn áp dụng trong quy hoạch sử dụng đất được tóm tắt trong Bảng 4.6.5 liên quan đến trồng lúa và nuôi tôm.

Trong hình, trục X thể hiện độ mặn vào tháng Hai (mùa khô) và trục Y thể hiện vào tháng Sáu (mùa mưa). Canh tác lúa-lúa (mùa khô - mùa mưa) có thể được thực hiện khi độ mặn không quá 4g/L vào tháng Hai và tháng Sáu (phần dưới cùng bên trái), trong khi canh tác tôm-tôm có thể được thực hiện khi độ mặn trên 10g/L vào tháng Hai và dưới 10g/L vào tháng Sáu (phần phía trên bên phải). Ngoài ra, có thể luân canh tôm-lúa khi độ mặn quá 10g/L vào tháng Hai và giảm ít hơn 4g/L vào tháng Sáu (phần dưới cùng bên phải).



Hình 4.6.1 Định nghĩa về các tiêu chí chuyển đổi sử dụng đất cho mô hình Lúa-Tôm

Lưu ý: Mô hình mùa vụ cho thấy sự kết hợp giữa mùa khô và mùa mưa

Tuy vậy, cũng có một số trường hợp độ mặn không phù hợp cho bất kỳ hình thức canh tác nào kể trên. Ví dụ, độ mặn trong vùng "A" của hình không phù hợp cho cả lúa và tôm. Tại khu vực này, cần đóng mở cửa công để kiểm soát độ mặn để có thể canh tác "lúa-lúa". Ngoài ra, độ mặn trong vùng "B" cũng khó phù hợp cho canh tác lúa trong mùa mưa. Vì vậy, cần có kiểm soát mặn để canh tác mô hình "tôm-lúa".

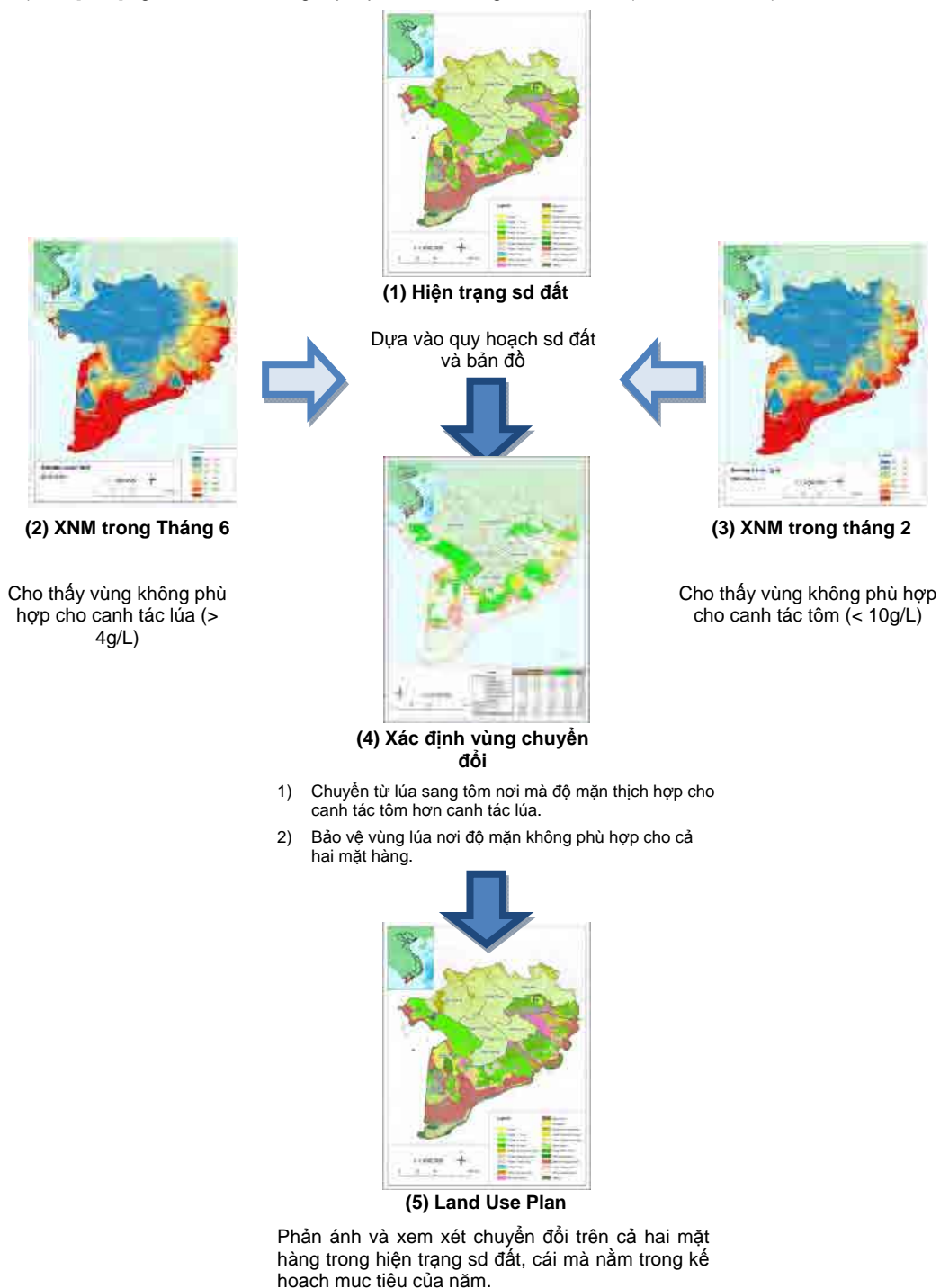
Dựa trên khái niệm này, các tiêu chí cụ thể đã được lập trong bảng 4.6.5. Nói chung, mô hình "lúa-lúa" được áp dụng khi độ mặn nhỏ hơn 10g/L cho cả hai mùa, với điều kiện có kiểm soát mặn trên các kênh và đồng ruộng. Mô hình tôm-lúa cũng được áp dụng khi độ mặn đạt trên 10g/L vào tháng Hai và dưới 10g/L vào tháng Sáu. Cuối cùng, mô hình tôm-tôm được áp dụng khi độ mặn đạt trên 10g / L cho cả hai mùa.

Quy trình đặc biệt của quy hoạch sử dụng đất trước tiên là dựa vào bản đồ sử dụng đất hiện nay (2009). Bản đồ GIS được chuẩn bị để phân tích không gian địa lý. Sau đó là 2 bản đồ khác với kết quả mô phỏng xâm nhập mặn: một bản đồ xâm nhập mặn vào tháng 6 sẽ xác định khu vực không thích hợp cho sản xuất lúa (trên 10 g/L). Và bản đồ xâm nhập mặn vào tháng 2 sẽ xác định khu vực không thích hợp với nuôi tôm (thấp hơn 10 g/L). Ban đầu các bản đồ này là dạng file TIF với tọa độ địa lý nhưng không có dữ liệu về độ mặn. Do đó, dựa trên dữ liệu màu sắc của file hình ảnh (định dạng RGB), bản đồ GIS đã được lập.

Bảng 4.6.5 Tiêu chuẩn quy hoạch sử dụng đất cho trồng lúa và nuôi tôm

Tiêu chí		Nhiễm mặn vào tháng Sáu			
		(A) 4g/L hoặc ít hơn	(B) 4-10g/L	(C) 10g/L hoặc hơn	
		Phù hợp trồng lúa	Không phù hợp cho cả trồng lúa và nuôi tôm	Phù hợp cho nuôi tôm	
Nhiễm mặn vào tháng Hai	(D) 4g/L hoặc ít hơn	Phù hợp trồng lúa	(AD) Lúa-Lúa (Không đổi)	(BD) Lúa-[Lúa]	(CD) Lúa-[Lúa]
	(E) 4-10g/L	Không phù hợp cho cả trồng lúa và nuôi tôm	(AE) [Lúa]-Lúa	(BE) [Lúa]-[Lúa]	(CE) [Lúa]-[Lúa]
	(F) 10g/L hoặc hơn	Phù hợp cho nuôi tôm	(AF) Tôm-Lúa	(BF) Tôm-[Lúa]	(CF) Tôm-Tôm

- Lưu ý:
- 1) Khả năng độ mặn trong mùa mưa không cao như trong mùa khô (đường chéo)
 - 2) Khi độ mặn phù hợp cho cả tôm và lúa, lúa sẽ được ưu tiên theo chiến lược quốc gia
 - 3) dấu [] nghĩa là cần có các giải pháp cơ sở hạ tầng để bảo vệ lúa (rủi ro là khá cao).



Hình 4.6.2 Quy trình quy hoạch và lập bản đồ sử dụng đất

Thông tin không gian địa lý của 2 bản đồ về xâm nhập mặn liên quan đến đất sử dụng trồng lúa xếp loại ba vùng theo mức độ phù hợp như trong hình 4.6.5: 1) thích hợp với trồng lúa, 2) không thích hợp với trồng lúa nhưng thích hợp với nuôi tôm, 3) không thích hợp với cả trồng lúa và nuôi tôm. Do vậy tiêu chuẩn mô tả trong bảng trên áp dụng cho các vùng: 1) trồng lúa, 2) nuôi tôm, 3) bảo vệ lúa (thiên về xâm nhập mặn). Cuối cùng, đất sử dụng theo xếp loại mới được áp dụng theo bản đồ sử dụng đất ban đầu, theo kế hoạch dự đoán cho các năm mục tiêu.

4.6.5 Hiện trạng sử dụng đất

Tình hình sử dụng đất nông nghiệp như hiện tại ở ĐBSCL được Phân viện Quy hoạch và thiết kế nông nghiệp (Sub-NIAPP) lập năm 2009. Dựa trên dữ liệu GIS ban đầu, các dữ liệu cấp tỉnh được trích ra và chi tiết thêm để làm căn cứ cho việc quy hoạch đất sử dụng cho dự án. Bảng 4.6.6 mô tả mô hình sử dụng đất hiện nay tùy theo tỉnh cho năm 2009, qua đó loại đất xếp loại mới được thiết lập/đơn giản hóa bởi nhóm nghiên cứu JICA. Nói chung, nuôi tôm nước lợ chiếm tỉ lệ cao nhất (23,3% trong tổng số 21 mục); tiếp đến là trồng lúa 2 vụ (21,6%) và lúa 3 vụ (11,9%).

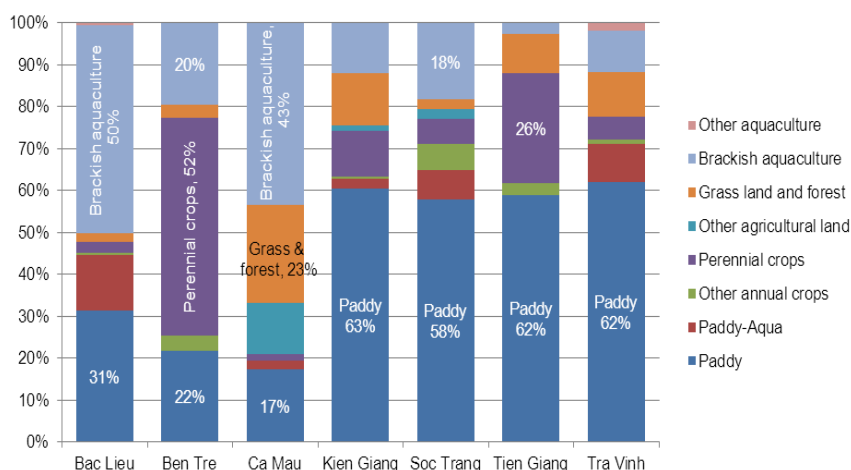
Bảng 4.6.6 Hiện trạng sử dụng đất theo tỉnh (năm 2009)

TT	Loại	Bạc Liêu	Bến Tre	Cà Mau	Kiên Giang	Sóc Trăng	Tiền Giang	Trà Vinh	Cộng	Tỉ lệ (%)
1	Lúa	21.168	0	977	43.850	13.317	0	7.735	87.048	4,5%
2	Lúa (1 vụ)	10.208	18.082	43.483	41.183	0	0	0	112.956	5,8%
3	Lúa (2 vụ)	11.157	1.928	29.304	235.611	93.910	19.144	31.237	422.291	21,6%
4	Lúa (3 vụ)	22.314	21.040	0	6.729	38.084	83.797	59.555	231.519	11,9%
5	Lúa và CHN	0	0	0	0	0	0	4.845	4.845	0,2%
6	Lúa/tôm nước lợ	20.753	0	0	12.073	0	0	14.687	47.513	2,4%
7	Lúa/tôm nước ngọt	13	0	0	0	17.311	0	4	17.327	0,9%
8	Lúa/tôm	7.015	0	8.213	803	0	0	454	16.484	0,8%
9	CHN khác	1.153	6.940	318	2.861	15.697	4.874	1.884	33.728	1,7%
10	Cây ăn trái	159	59.828	0	10.352	9.581	25.912	8.642	114.475	5,9%
11	mía	0	5.368	0	0	0	0	0	5.368	0,3%
12	Dừa	0	0	0	0	0	10.140	0	10.140	0,5%
13	Mía-dừa	0	0	0	1.262	0	0	0	1.262	0,1%
14	Cây LN khác	4.865	32.364	6.275	47.643	5.276	9.643	199	106.265	5,4%
15	Đất NN khác	0	0	51.979	7.013	6.405	114	0	65.511	3,4%
16	Đất trồng cỏ	6	49	11	0	0	0	13	79	0,0%
17	Rừng sản xuất	118	0	75.787	49.860	10	14.824	13.983	154.582	7,9%
18	Rừng phòng hộ	4.630	5.540	23.070	17.422	5.442	1.496	3.778	61.379	3,1%
19	TS nước lợ	102.700	36.834	184.340	64.476	45.875	4.351	16.734	455.309	23,3%
20	TS nước ngọt	0	0	0	0	0	68	0	68	0,0%
21	Thủy sản khác	1.121	0	0	0	0	0	2.877	3.988	0,2%
	Tổng	207.3380	187.975	423.756	541.138	250.910	174.362	166.628	1.952.149	100,0%
	Tỉ lệ %	83%	80%	79%	85%	76%	70%	73%	79%	
22	Khác	42.770	48.045	109.404	93.492	80.270	74.058	62.882	510.921	
	Tổng diện tích	250.150	236.020	533.160	634.630	331.180	248.420	229.510	2.463.070	

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)

Ghi chú: Dựa trên dữ liệu GIS toàn bộ vùng ĐBSCL; các dữ liệu cấp tỉnh được trích ra bởi Nhóm dự án và sau đó được hiệu chỉnh.

Để cho dễ hiểu, bản sử dụng đất được kết hợp với một danh sách rút gọn như mô tả trong Bảng 4.6.7. Qua đó, đất lúa chiếm tỉ lệ 44,0% trong tổng số diện tích đất sử dụng (ngoại trừ "khác") bao gồm các đất một vụ, hai vụ và ba vụ. Gần 1/2 diện tích vùng dự án (dành để sản xuất lúa. Tùy theo tỉnh, loại đất sử dụng có các thành phần khác nhau. Như trình bày trong biểu đồ 4.6.3, lúa chiếm hơn 50% tại Kiên Giang, Sóc Trăng, Tiền Giang và Trà Vinh; trong khi nuôi tôm nước lợ chiếm khoảng 1/2 tại Bạc Liêu và Cà Mau. Mặt khác "cây trồng lâu năm" chiếm gần 1/2 diện tích ở Bến Tre, là tỉnh trồng cây ăn trái trong đó có dứa.



Biểu đồ 4.6.3 Thành phần đất sử dụng hiện nay tại các tỉnh

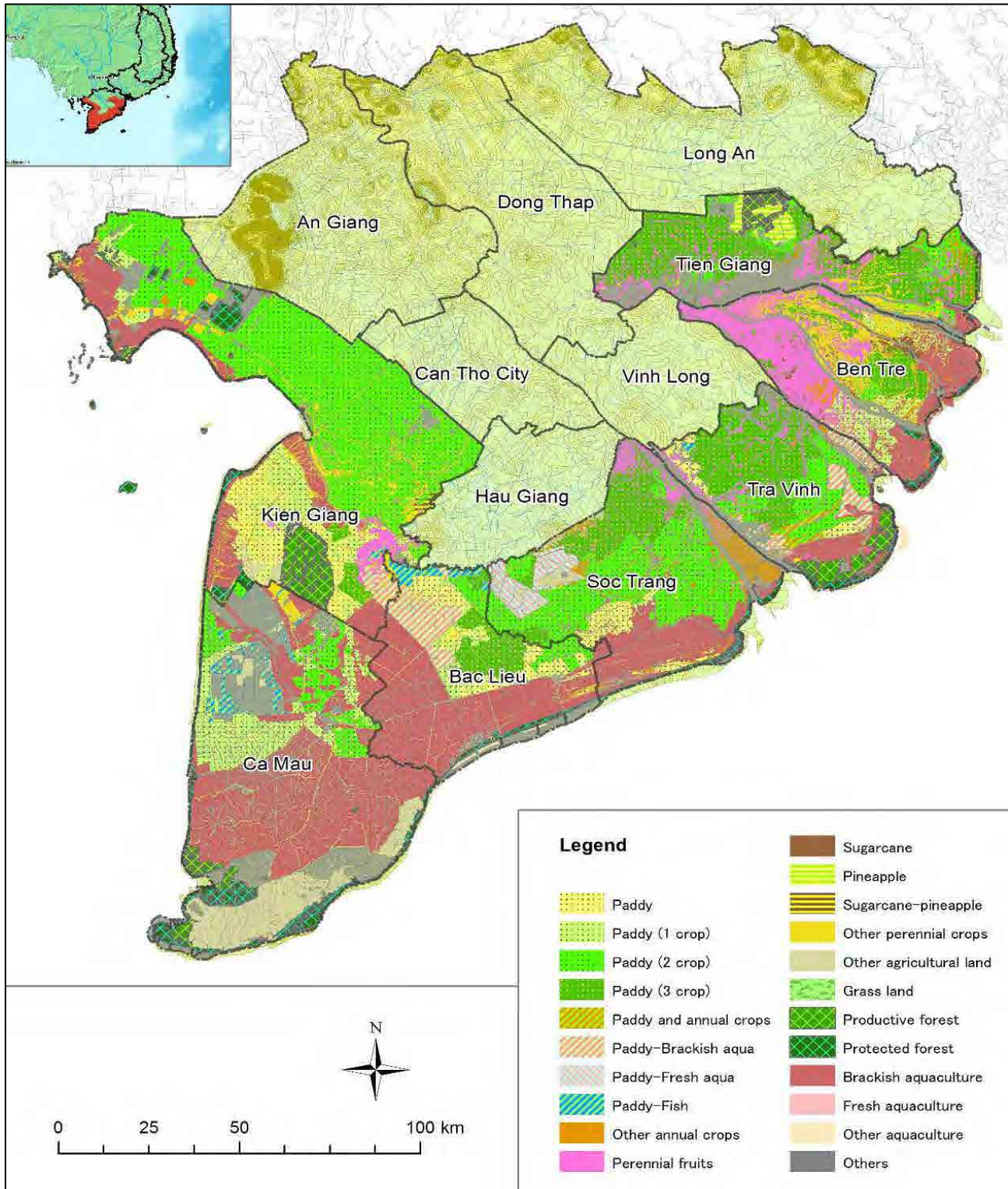
Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)

Bảng 4.6.7 Hiện trạng sử dụng đất ở các tỉnh năm 2009 (rút gọn)

TT	Loại	Bạc Liêu	Bến Tre	Cà Mau	Kiên Giang	Sóc Trăng	Tiền Giang	Trà Vinh	Cộng	Tỉ lệ
1-5	Lúa	64.848	41.049	73.765	327.373	145.312	102.941	103.372	858.659	44,0%
6-8	Lúa-thủy sản	27.781	0	8.213	12.875	17.311	0	15.145	81.324	4,2%
9	Cây hàng năm khác	1.153	6.940	318	2.861	15.679	4.874	1.884	33.728	1,7%
10-14	Cây lâu năm	5.024	97.561	6.275	59.275	14.875	45.695	8.841	237.510	12,2%
15	Đất NNkhác	0	0	51.979	7.013	6.405	114	0	65.511	3,4%
16-18	Đất trồng cỏ, rừng	4.755	5.590	98.868	67.282	5.452	16.320	17.774	216.041	11,1%
19	Thủy sản nước lợ	102.700	36.834	184.340	64.476	45.875	4.351	16.734	455.309	23,3%
	Tổng	207.380	187.975	423.756	541.138	250.910	174.362	166.628	1.952.149	100,0%
	Tỉ lệ %	83%	80%	79%	85%	76%	70%	73%	79%	
22	Khác	42.770	48.045	109.404	93.492	80.270	74.058	62.882	510.921	
	Tổng diện tích	250.150	236.020	533.160	634.630	331.180	248.420	229.510	2.463.070	

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)

Ghi chú: Dựa trên dữ liệu GIS toàn bộ vùng ĐBSCL; các dữ liệu cấp tỉnh được trích xuất bởi Nhóm dự án và đã được điều chỉnh sau đó.



Hình 4.6.4 Bản đồ sử dụng đất năm 2009

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)

4.6.6 Kế hoạch sử dụng đất các năm 2020, 2030 và 2050

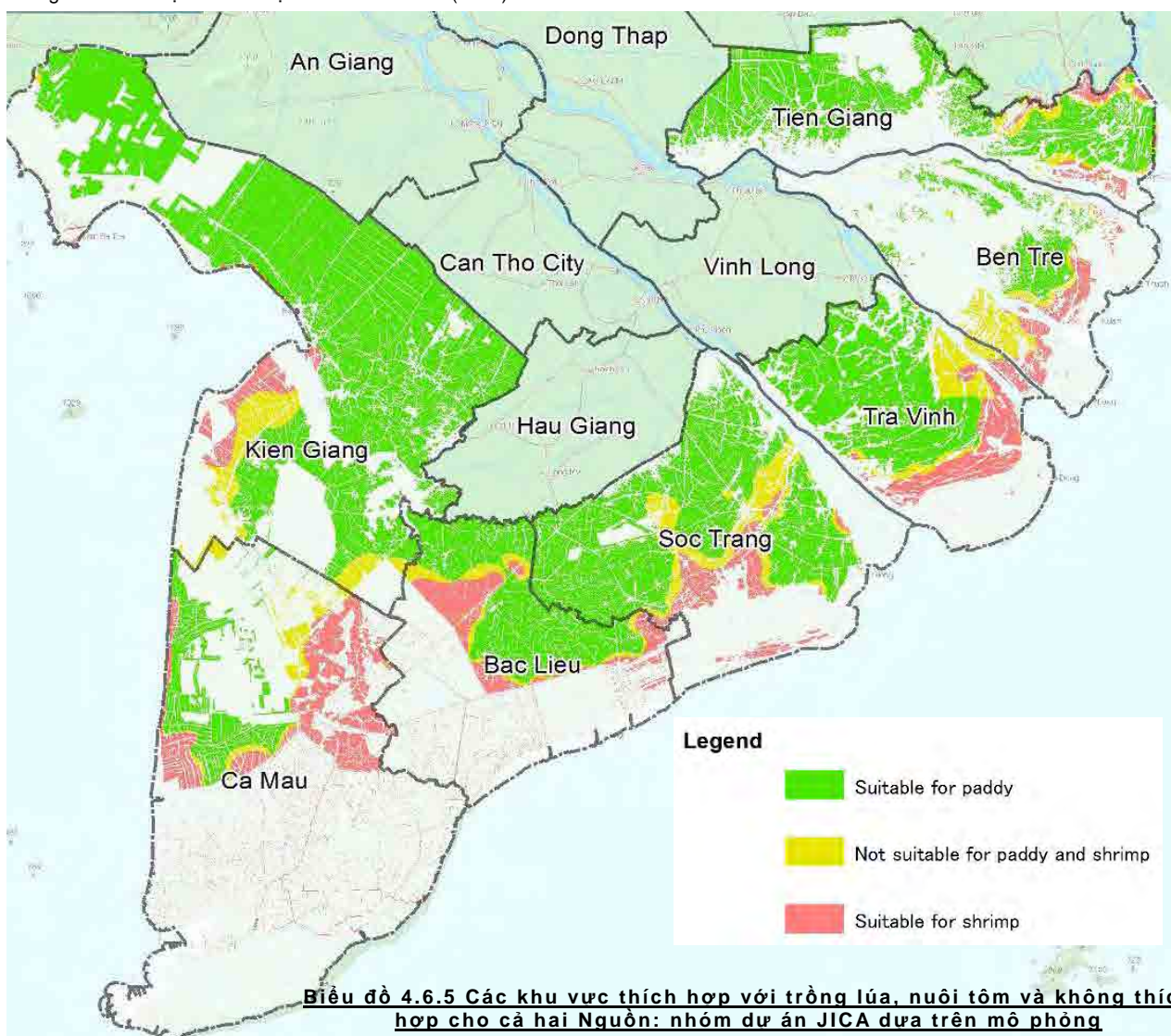
1) Thay đổi bằng diện tích chuyển đổi và diện tích phòng hộ cho ba năm mục tiêu

Ba kế hoạch sử dụng đất được dự kiến căn cứ vào mô hình sử dụng đất và xâm nhập mặn mô phỏng cho các năm 2020, 2030 và 2050. Bảng 4.6.8 tóm tắt các diện tích chuyển đổi từ lúa sang nuôi tôm cũng như các khu vực cần để bảo vệ tốt hơn môi trường (không nhiễm mặn) cho canh tác lúa. Như trình bày trong bảng, các khu vực chịu mặn nhưng có thể tiếp tục canh tác lúa với các biện pháp bảo vệ (4-10 g/L cho cả mùa mưa và mùa khô) chiếm 19% năm 2020 nhưng ngày càng giảm đi trong tương lai.

Bảng 4.6.8 Các khu vực phù hợp với trồng lúa và nuôi tôm (2020, 2030 và 2050)

Loại	Tổng DT đất sử dụng hiện nay	Diện tích chuyển đổi (từ lúa sang nuôi tôm)			Diện tích bảo vệ sản lượng trồng lúa		
		2020	2030	2050	2020	2030	2050
1.Lúa	87.048	37.326	34.163	34.022	19.455	11.683	13.155
2.Lúa (1 vụ)	112.956	37.448	36.200	37.379	31.2567	20.052	22.091
3.Lúa (2 vụ)	422.291	42.985	41.916	43.533	61.969	27.924	32.658
4.Lúa (3 vụ)	231.519	4.351	4.279	4.708	48.626	7.086	12.056
5.Lúa và cây HN	4.845	2.295	2.292	2.312	1.829	489	1.475
6.Lúa-TS nước lợ	47.13	25.151	24.425	25.508	14.061	5.591	8.204
7.Lúa- TS nước ngọt	17.327	0	0	0	94	98	39
8.Lúa-Cá	16.484	0	0	0	1.259	817	855
Cộng	939.983	149.556	143.275	147.463	178.549	73.740	90.534
	100%	16%	15%	16%	19%	8%	10%

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)



Lưu ý là mức xâm nhập mặn hầu như đạt mức tối đa trong thời gian ngắn (2020) và diện tích bảo vệ ruộng lúa cho thấy một diện tích lớn nhất vào năm 2020 được giải thích bằng lưu lượng dự kiến trong tương lai của sông Mekong theo kịch bản biến đổi khí hậu B2. Mặc dù mực nước biển dâng vào năm 2030 và 2050 cao hơn, dĩ nhiên, mức năm 2020, lưu lượng tương lai sông Mekong do MRC mô phỏng tăng theo năm, do vậy, lưu lượng năm 2020 tương đối thấp hơn lưu lượng các năm trong tương lai. Như các lưu lượng của tháng 5 tác động nhiều nhất lên mức độ mặn của tháng 6 là 3.399 m³/giây năm 2020 và 3.459 m³/giây năm 2050.

Diện tích cần chuyển đổi từ định hướng trồng lúa sang mô hình "lúa-tôm" ở mức dưới 5% trong suốt giai đoạn (0% vào năm 2020, 5% vào năm 2030 và 3% vào năm 2050). Mặt khác, diện tích cần chuyển đổi sang "nuôi trồng thủy sản nước lợ" đã từng đạt đến 14% vào năm 2020 và sau đó giảm xuống dưới 9% năm 2030 và 11% năm 2050. Tóm lại, "diện tích chuyển đổi" dự kiến cho nuôi tôm đã đạt đến 14% trong năm 2020, năm mục tiêu ngắn hạn - thực tế này cho thấy xâm nhập mặn sẽ tăng gần đến mức tối đa trong ngắn hạn. Tức là, khu vực cần chuyển đổi từ trồng lúa sang thủy sản nước lợ, như nuôi tôm, cần được thực hiện vào năm 2020.

2) Đất sử dụng cho năm mục tiêu 2050

Tóm lại, quy hoạch sử dụng đất được hoàn thiện cho năm mục tiêu 2050. Để làm cơ sở cho quy hoạch sử dụng đất, dự báo sử dụng đất năm 2050 được lựa chọn với ba lý do chính: 1) trình bày bức tranh cơ bản của cơ cấu sử dụng đất nhằm thích ứng với hiện tượng biến đổi khí hậu được mô phỏng trong năm mục tiêu cuối 2050 như xác định trong dự án; 2) quy mô diện tích đất dự kiến cần chuyển đổi từ lúa sang nuôi tôm là tương tự trong ba năm mục tiêu; 3) biến động trong khu vực canh tác lúa bị tác động bởi xâm nhập mặn không ảnh hưởng đến quy hoạch sử dụng đất do nó đã được xác định là khu vực trồng 'lúa'.

Ngoài ra, cần xem xét hai vấn đề. Một là mô hình chuyển đổi từ trồng lúa sang nuôi tôm chỉ giới hạn trong tỉnh Bến Tre, do việc tự cân đối sản lượng trồng lúa thực sự thấp hơn nhiều so với các tỉnh khác (295 kg/đầu người so với 1.260 kg/đầu người bình quân tại ĐBSCL cho năm 2010, theo GSO). Mặc dù sản lượng/đầu người được duy trì đủ cho việc tự cung tự cấp; mức sản lượng này sẽ được duy trì bằng nhiều cách, có tính đến việc chính sách nhà nước ưu đãi việc sản xuất lúa. Kết quả là các diện tích đầu tiên dự kiến như là diện tích "chuyển đổi" được thay thế bằng diện tích sản xuất lúa.

Tiếp theo là, khu vực ven biển tỉnh Tiền Giang được chuyển đổi thành khu vực nuôi tôm. Theo DARD của Tiền Giang, các nông dân ở ven phía đông tỉnh muốn nuôi tôm mặc dù đây là khu vực nước lợ. Thực tế, có quy hoạch và công trình xây dựng nhằm đẩy lùi xâm nhập mặn từ phía trước đường ven biển vào nội địa khoảng vài trăm mét, do vậy các khu vực mới mở sau này có thể được sử dụng để nuôi tôm. Kết quả là, các dải đất nhỏ dọc bờ biển khoảng 400 m bề rộng được dự kiến là "nuôi tôm nước lợ".

Tóm lại, quy hoạch sử dụng đất hoàn chỉnh năm mục tiêu 2050 được trình bày trong Bảng 4.6.11 và được tóm tắt trong Bảng 4.6.12 và 4.6.13. Trong Bảng 4.6.13, dự kiến chuyển đổi 137.760 ha đất canh tác lúa sang nuôi tôm nước lợ, chiếm tỉ lệ tăng 30% khu vực nuôi tôm nước lợ so với hiện tại. (Biểu đồ 4.6.4 trình bày vị trí thích hợp với nuôi tôm nước lợ; vị trí không thích hợp với trồng lúa và nuôi tôm được bảo vệ như là khu vực trồng lúa). Đối với diện tích trồng lúa, giảm khoảng 13% và 31% đối với diện tích trồng lúa và nuôi tôm.

Nếu tính theo tỉnh, Cà Mau có diện tích chuyển đổi từ trồng lúa sang nuôi tôm nước lợ lớn nhất (40.532 ha với tỉ lệ tăng là 22% từ diện tích nuôi tôm hiện nay). Về tỉ lệ chuyển đổi, các dự án của Tiền Giang tăng diện tích nuôi tôm nước lợ lên 185% (8.050 ha), mặc dù quy mô diện tích mục tiêu thuộc loại nhỏ nhất (trừ Bến Tre là không có thay đổi quy hoạch). Trong tổng diện tích do Tiền Giang quy hoạch, 576 ha được dự kiến bổ sung dọc theo khu vực bờ biển dựa trên đánh giá các nhu cầu như mô tả trên.

Riêng tỉnh Bến Tre không có thay đổi quy hoạch theo chính sách của nhà nước về việc tự cân đối sản lượng lúa. Điều này có nghĩa là hiện nay cần có nhiều nỗ lực trong việc duy trì diện tích trồng lúa cũng như diện tích trồng cây ăn trái cho tương lai. Vì một khi được dự kiến, diện tích trồng lúa hiện nay (10.279 ha) được dự kiến như là diện tích ảnh hưởng mặn, ở đó nuôi tôm nước lợ thích hợp hơn vào năm mục tiêu 2050, dựa vào việc không có dự án đặc thù nào về cơ sở hạ tầng. Mặc dù không có cơ sở hạ tầng nhưng Bến Tre vẫn là tỉnh có vườn cây ăn trái bị thiệt hại thuộc vào hàng đầu vào tháng 3 và 4 khi độ mặn thường đạt mức cao nhất.

Cuối cùng, dự báo diện tích nuôi tôm nước lợ (137.760 ha) gần cao gấp 2 lần quy hoạch hiện nay của nhà nước, khoảng 70.000 ha vào năm 2020. Mặc dù việc gia tăng diện tích nuôi tôm nước lợ theo Quy hoạch tổng thể dự kiến đến năm 2050, nhưng gia tăng xảy ra sớm vào năm 2020 và diện tích không thay đổi nhiều trong tương lai. Có nghĩa là, nếu hiện tượng biến đổi khí hậu trong tương lai - gia tăng xâm nhập mặn - được xem xét, sẽ có rất nhiều chiến lược thích ứng được áp dụng; ngược lại, các biện pháp công trình nhằm đối phó với hiện tượng xâm nhập mặn.

Bảng 4.6.9 Quy hoạch sử dụng đất năm 2050 (tóm lược, cuối cùng)

TT	Loại	Bạc Liêu	Bến Tre	Cà Mau	Kiên Giang	Sóc Trăng	Tiền Giang	Trà Vinh	Cộng	Tỷ lệ %
1-5	Lúa	54.972	41.049	33.232	303.131	129.348	94.891	89.785	746.407	38,2%
6-8	Lúa-thủy sản	16.265	0	8.213	8.520	17.311	0	5.508	55.816	2,9%
9	Cây hàng năm khác	1.153	6.940	318	2.861	15.679	4.874	1.884	33.728	1,7%
10-14	Cây lâu năm	5.024	97.561	6.275	59.257	14.857	45.695	8.841	237.510	12,2%
15	Đất NN khác	0	0	51.979	7.013	6.405	114	0	65.511	3,4%
16-18	Đất trồng cỏ/rừng	4.755	5.590	98.868	67.282	5.452	16.320	17.774	216.041	11,1%
19	Tôm nước lợ	124.090	36.834	224.872	93.074	61.839	12.401	39.959	593.069	30,4%
20-21	Thủy sản khác	1.121	0	0	0	0	68	2.877	4.066	0,2%
	Cộng	207.380	187.975	423.756	541.138	250.910	174.362	166.628	1.952.149	100,0%
		83%	80%	79%	85%	76%	70%	73%	79%	
22	Khác	42.770	48.045	109.404	93.492	80.270	74.058	62.882	510.921	
	Tổng DT đất	250.150	236.020	533.160	634.630	331.180	248.420	229.510	2.463.070	

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)

Bảng 4.6.10 Quy hoạch đất sử dụng năm 2050 (hoàn chỉnh, cuối cùng)

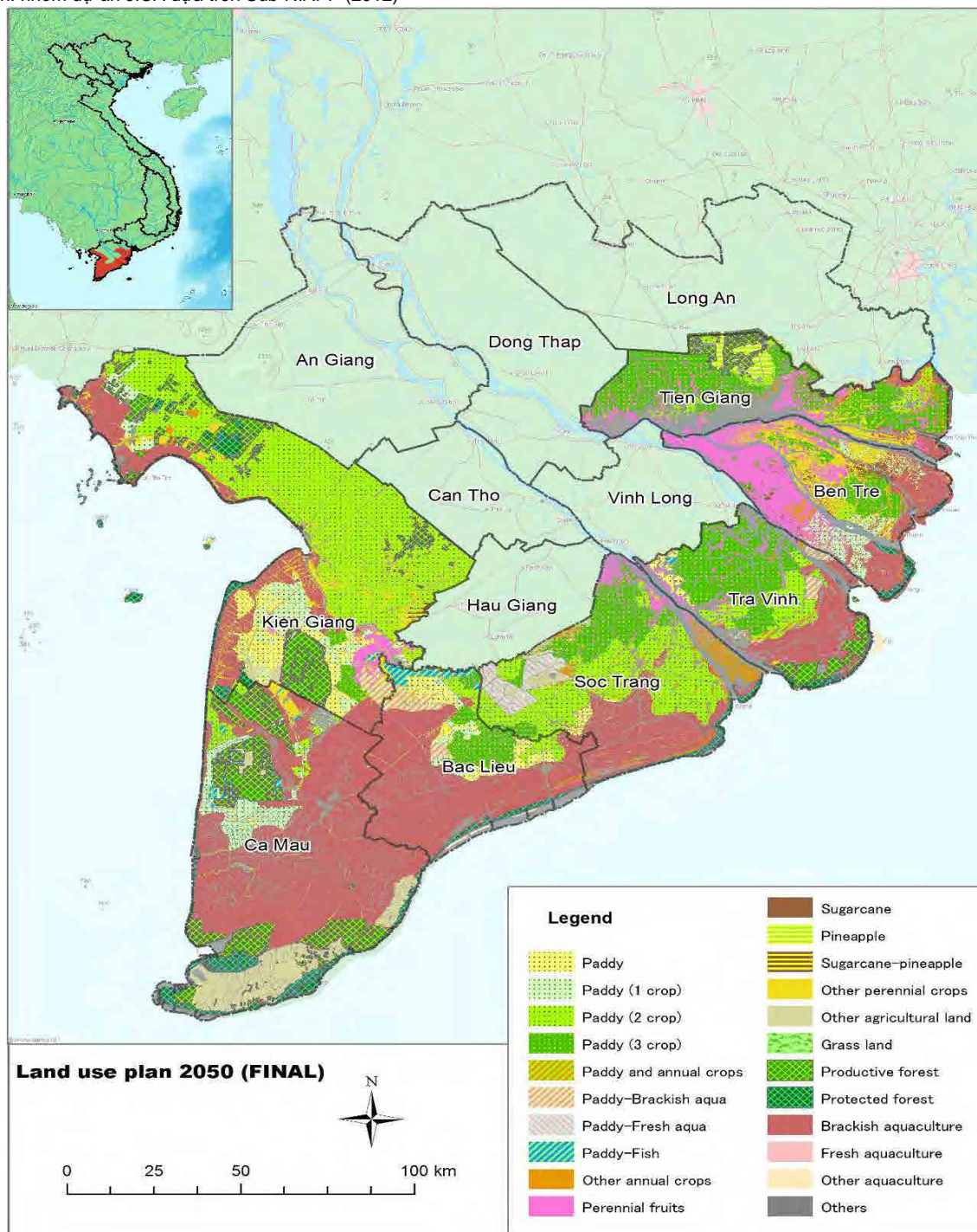
TT	Đất sử dụng	Bạc Liêu	Bến Tre	Cà Mau	Kiên Giang	Sóc Trăng	Tiền Giang	Trà Vinh	Cộng	%
1	Lúa	17.697		767	25.950	3.714		4.897	53.025	2,7%
2	Lúa (1 vụ)	6.393	18.082	22.329	36.240				83.044	4,3%
3	Lúa (2 vụ)	8.708	1.928	10.136	234.212	87.549	13.479	22.809	378.838	19,4%
4	Lúa (3 vụ)	22.174	21.040		6.729	38.084	81.394	59.545	228.967	11,7%
5	Trồng lúa và cây hàng năm							2.534	2.534	0,1%
6	Lúa-tôm nước lợ	9.237			7.717			5.050	22.005	1,1%
7	Lúa-tôm nước ngọt	13				17.311		4	17.327	0,9%
8	Lúa-cá	7.015		8.213	803			454	16.484	0,8%
9	Cây hàng năm khác	1.153	6.940	318	2.861	15.697	4.874	1.884	33.728	1,7%
10	Cây ăn trái lâu năm	159	59.828		10.352	9.581	25.912	8.642	114.475	5,9%
11	Mía		5.368						5.368	0,3%
12	Dừa						10.140		10.140	0,5%
13	Mía-dừa				1.262				1.262	0,1%
14	Cây lâu năm khác	4.865	32.364	6.275	47.643	5.276	9.643	199	106.265	5,4%
15	Đất NN khác			51.979	7.013	6.405	114		65.511	3,4%
16	Đất trồng cỏ	6	49	11				13	79	0,0%
17	Rừng sản xuất	118		75.787	49.860	10	14.824	13.983	154.582	7,9%
18	Rừng phòng hộ	4.630	5.540	23.070	17.422	5.442	1.496	3.778	61.379	3,1%
19	Thủy sản nước lợ	124.090	36.834	224.872	93.074	61.839	12.401	39.959	593.069	30,4%
20	TS nước ngọt						68		68	0,0%
21	Thủy sản khác	1.121						2.877	3.998	0,2%
	Cộng	207.380	187.975	423.756	541.138	250.910	174.362	166.628	1.952.149	100,0%
		11%	10%	22%	28%	13%	9%	9%	100%	
	Khác	42.770	48.045	109.404	93.492	80.270	74.058	62.882	510.921	
	Tổng DT đất	250.150	236.020	533.160	634.630	331.180	248.420	229.510	2.463.070	

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)

Bảng 4.6.11 Thay đổi sử dụng đất từ 2009 đến 2050 (cuối cùng)

TT	Loại	Bạc Liêu	Bến Tre	Cà mau	Kiên Giang	Sóc Trăng	Tiền Giang	Trà Vinh	Cộng
1-5	Lúa	-9.875	0	-40.532	-24.242	-15.964	-8.050	-13.588	-112.252
6-8	Lúa-thủy sản	-11.516	0	0	-4.355	0	0	-9.637	-25.508
9	Cây hàng năm khác	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	Cây lâu năm	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Đất nông nghiệp khác	0	0	0	0	0	0	0	0
16-18	Đất trồng cỏ và rừng	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Thủy sản nước lợ	21.391	0	40.532	28.597	15.964	8.050	23.225	137.760
20-21	Thủy sản khác	0	0	0	0	0	0	0	0
Chuyển sang trồng lúa		-15%	0%	-55%	-7%	-11%	-8%	-13%	-13%
Chuyển sang lúa-thủy sản		-41%	-	0%	-34%	0%	-	-64%	-31%
Chuyển sang TS nước lợ		21%	0%	22%	44%	35%	185%	139%	30%

Nguồn: nhóm dự án JICA dựa trên Sub-NIAPP (2012)



Biểu đồ 4.6.6 Bản đồ sử dụng Đất năm 2050 (cuối cùng)

Nguồn: Đồi dự án JICA dựa vào Sub-NIAP (2012)

4.7 Khung phát triển và các dự án

Quy hoạch phát triển trong Dự án này dựa trên chuỗi các hội thảo tổ chức tại các ấp, xã có sự tham gia của người dân địa phương và chính quyền địa phương. Sau khi tóm tắt tất cả các công việc thực hiện trong các hội thảo cùng với các đóng góp của Nhóm JICA, một khung chương trình ưu tiên phát triển trình bày, dự án/chương trình trong một bảng tóm tắt (PDM).

Khung chương trình phát triển có thể đóng vai trò là định hướng khi chính phủ Việt Nam thực hiện các hoạt động phát triển ở các khu vực ven biển ĐBSCL bởi khung chương trình này cung cấp các thành phần phát triển cụ thể, thứ tự ưu tiên theo các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu và theo khu vực (tỉnh) mà các dự án sẽ được thực hiện. Ngoài ra, các tổ chức hoạt động ở ĐBSCL có thể tham khảo khung chương trình để biết vị trí ưu tiên khi tiến hành can thiệp phát triển. Theo cách này, các khung chương trình cũng có thể là một bộ phát triển mà các đối tác phát triển liên quan có thể cùng nỗ lực đóng góp.

4.7.1 Xếp thứ tự ưu tiên về các vấn đề biến đổi khí hậu

Việc xếp thứ tự các vấn đề ưu tiên trước hết là xem xét các thứ tự ưu tiên do 7 tỉnh cung cấp và các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu được xác định trong các hội thảo cấp xã. Bảng 4.7.1 tóm tắt các vấn đề ưu tiên theo đề xuất của các cán bộ tỉnh ở cột trái và theo đề xuất của các hội thảo cấp xã ở cột phải. Từ bảng trên, các thứ tự ưu tiên phát triển/can thiệp trong bối cảnh biến đổi khí hậu bao gồm:

- 1) Xâm nhập mặn và hạn hán là các vấn đề ưu tiên hàng đầu, trong đó xâm nhập mặn được xếp số một bởi đại diện chính quyền và số hai bởi người dân tham gia hội thảo.
- 2) Ngập lụt, triều cường và mưa lớn gần như được xếp ở cùng một thứ tự ưu tiên đồng thời cũng được xác định trong các hội thảo của đại diện chính quyền (ngập lụt vị trí thứ 5, triều cường ở vị trí thứ 5, mưa lớn (bão) ở vị trí thứ 4).
- 3) Ngoài các vấn đề trên, xói mòn đê biển là vấn đề ưu tiên số 3 đối với các cán bộ quản nhà nước, hiện tượng này thường được gây ra bởi thủy triều cao và bão (được cán bộ nhà nước xếp ở vị trí ưu tiên số 4).
- 4) Biến đổi hình thái mưa xếp ở vị trí thứ 6 bởi hiện lượng mưa vẫn khá cao ngay cả vào mùa khô. Trên thực tế, khoảng 10% lượng mưa hàng năm rơi vào mùa mưa nhưng hiện tại lượng mưa vào mùa khô cao hơn rất nhiều so với trước kia gây ảnh hưởng xấu đến vụ lúa đông xuân do nhiệt độ thấp.
- 5) Về hiện tượng nhiệt độ cao, hạn hán và cháy rừng được các cán bộ nhà nước xếp ở vị trí ưu tiên số 7. Để thiết lập khung chương trình, vấn đề ưu tiên phải được xếp dựa trên nguyên nhân hơn là hậu quả. Ví dụ, cháy rừng do tăng nhiệt độ hay hạn hán sẽ được coi là vấn đề ưu tiên của biến đổi khí hậu.

Việc xếp ưu tiên còn liên quan đến các dự án ưu tiên do các tỉnh đề xuất trong các cuộc hội thảo với đại diện chính quyền các địa phương cũng như các dự án ưu tiên được đề xuất trong quy hoạch tổng thể (SIWRP, 2011) và được xây dựng trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Cần lưu ý rằng các dự án không chỉ liên quan đến biến đổi khí hậu. Bảng 4.7.2 liệt kê các dự án ưu tiên do các đại diện cấp tỉnh đề xuất theo loại hình công trình ở cột thứ 2 từ trái sang, trong khi cột thứ 3 và thứ 4 tóm tắt số dự án sẽ được thực hiện đến năm 2015 và 2050 theo loại hình công trình. Bảng cho thấy:

1. Đại diện cấp tỉnh đề xuất dự án đê biển nhiều nhất, tiếp theo là cống và đê sông. Điều này cho thấy hiện tượng tăng mực nước biển và hoặc lượng mưa, bão đang trở nên nghiêm trọng và cần có biện pháp đối phó như xây dựng đê biển.
2. Tương tự, xây dựng cửa cống là nhằm ngăn nước biển xâm nhập. Có thể hiểu rằng xâm nhập nước biển là một vấn đề nghiêm trọng cần được giải quyết bằng cách đề xuất dự án

xây dựng công. Xây dựng đê sông để ngăn lũ cũng cho thấy lượng mưa lớn và dâng mực nước biển cũng là một vấn đề cấp bách.

3. Quy hoạch tổng thể SIWRP (2011) liệt kê dự án cải tạo/nâng cấp kênh là ưu tiên hàng đầu. Thực tế, đến năm 2050 có khoảng 105 dự án được quy hoạch. Cải tạo/nâng cấp kênh là một phần của công việc hàng năm bởi hiện tượng bồi lắng xảy ra liên tục do nước chứa phù sa làm giảm lưu lượng kênh, và hoạt động hàng hải gây sóng mạnh từ đó gây xói mòn dọc theo các bờ sông. Mặc dù công tác này không liên quan trực tiếp đến biến đổi khí hậu nhưng lại rất cần thiết giúp ứng phó với hiện tượng trên.
4. Trong Quy hoạch tổng thể SIWRP (2011), công tác ưu tiên tiếp theo là xây dựng cửa công, đê sông và tiếp theo là đê biển. Điều này có nghĩa là có thể SIWRP ưu tiên các vấn đề biến đổi khí hậu như xâm nhập mặn, lũ lụt, mực nước biển dâng và mưa bão lớn.

Từ các thông tin trên, thứ tự ưu tiên chung sẽ được xác định đối với hiện tượng xâm nhập mặn, hạn hán, tăng mực nước biển dẫn đến tình trạng xói mòn đê biển, ngập lụt và/hoặc lũ lụt gắn với thủy triều cao, lượng mưa lớn hay thay hình thái mưa càng làm nghiêm trọng hơn hiện tượng xâm nhập mặn và tăng nhiệt độ. Các vấn đề biến đổi khí hậu sau được lồng ghép vào khung chương trình với thứ tự ưu tiên từ trên xuống dưới:

- 1) Xâm nhập mặn
- 2) Hạn hán
- 3) Mực nước biển dâng
- 4) Ngập lụt
- 5) Thay đổi mô hình mưa
- 6) Nhiệt độ tăng

Bảng 4.7.1 Tóm tắt các vấn đề ưu tiên liên quan đến biến đổi khí hậu

TT	Các vấn đề ưu tiên theo quan điểm của cán bộ cấp tỉnh	Các vấn đề ưu tiên theo người dân trong xã
1	Xâm nhập nước mặn	Hạn hán (thiếu nước ngọt vào mùa khô)
2	Hạn hán, Thiếu nước ngọt	Xâm nhập mặn
3	Xói mòn, Hư hỏng đê biển	Ngập lụt (kèm theo mưa lớn)
4	Bão thường xuyên	Triều cường (lũ lụt/Ngập lụt nghiêm trọng hơn bởi hiện tượng thủy triều cao)
5	Ngập lụt, lũ lụt (do mưa lớn)	Mưa lớn
6	Lượng mưa vào mùa khô (thay đổi mô hình lượng mưa)	Lưu ý: Ngập lụt, triều cường và mưa lớn được xếp cùng một thứ tự ưu tiên.
7	Cháy rừng (kết hợp với nhiệt độ tăng cao và hạn hán)	
Số thứ tự	Thay đổi hệ sinh thái	
	Thay đổi sinh kế	
	Ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người	
	Hư hỏng cơ sở hạ tầng	
	Giảm diện tích rừng ngập mặn	

Nguồn: Hội thảo với sự hỗ trợ của Nhóm Dự án JICA

Bảng 07.2 Tóm tắt số dự án do các tỉnh và SIWRP đề xuất

Công trình chính	Theo các tỉnh	Theo SIWRP (Ngắn hạn -2015)	Theo SIWRP (Dài hạn -2050)	Các nhóm ưu tiên
Công trình dân dụng				
Đê biển	9	4	18	+++
Cửa cống	8	19	63	+++
Đê sông	7	11	48	+++
Cải tạo/nâng cấp kênh	4	26	105	+++
Bổ sung nước ngọt	4	bao gồm cả hạng mục cải tạo kênh		++
Thoát nước	1			+
Trạm bơm	1	1	1	
Đê bao	1	2	4	+
Cấp nước nông thôn	1	4	9	+
Hồ chứa nước	-	1	1	
Công trình nuôi trồng TS	-	5	5	+
Công trình phi dân dụng				
Nâng cao năng lực	7			++
Trồng rừng	3			+
Nghiên cứu giống chịu mặn	2			
Khác	5			

Nguồn: Các kết quả hội thảo cấp tỉnh ngày 27/10/2011 được tóm tắt và số các dự án do SIWRP đề xuất được tóm tắt có tham khảo Quy hoạch tổng thể (2011) trong bối cảnh biến đổi khí hậu

4.7.2 Khung chương trình phát triển

Khung chương trình phát triển là một loại hướng dẫn trình bày phương pháp hiển nhiên đạt được tầm nhìn phát triển nêu trên. Điều này cho thấy các vấn đề biến đổi khí hậu và các chiến lược nhằm hiện thực hóa tầm nhìn phát triển cũng như các hoạt động can thiệp được gọi là dự án phát triển hay chương trình phát triển. Khung chương trình phải có các mức độ ưu tiên khác nhau như vấn đề, chiến lược, dự án/chương trình được cân nhắc xem công trình phát triển nào cần được thực hiện đầu tiên mặc dù các nguồn lực còn hạn chế.

Khu vực Dự án bao gồm 7 tỉnh ven biển, do đó khung chương trình nên liên quan các dự án/chương trình của các tỉnh. Khung chương trình rất hữu ích cho những người tham gia công tác phát triển ở ĐBSCL. Điều này có nghĩa là chúng ta có thể biết được dự án nào/chương trình nào nên được thực hiện ở tỉnh nào với tư cách là dự án ưu tiên số 1, số 2... để có thể can thiệp theo đặc điểm của các tỉnh và tăng hiệu quả phân bổ vốn, dựa trên các mối tương quan.

Khung chương trình có thể được trình bày theo nhiều cách nhưng trong Báo cáo này chúng tôi áp dụng phương pháp cây vấn đề bắt đầu với tầm nhìn phát triển sau đó là vấn đề biến đổi khí hậu, chiến lược thích ứng và/hoặc đối phó và cuối cùng là các dự án/chương trình. Vấn đề biến đổi khí hậu nên xem xét thứ tự ưu tiên do hội thảo các cán bộ cấp tỉnh, hội thảo cấp xã đề xuất và dựa trên các dự án dự thảo bởi các cán bộ cấp tỉnh và SIWRP.

Một ví dụ về khung chương trình phát triển được thể hiện dưới đây. Với khung chương trình này, SIWRP và MARD có thể biết rõ mình nên xử lý các vấn đề biến đổi khí hậu nào, áp dụng chiến lược thích ứng/đối phó nào và thực hiện dự án/chương trình nào. Các dự án/chương trình liên quan ở các tỉnh được minh họa ở cột ngoài cùng bên phải. Ví dụ, các dấu hiệu thể hiện các mức độ ưu tiên khác nhau, do đó họ biết rõ dự án/chương trình nào cần được thực hiện ở tỉnh nào và với mức độ ưu tiên ra sao.

Ưu tiên	Tầm nhìn	Vấn đề	Hạng	Chiến lược thích ứng	TT	Chương trình/dự án	Các dự án cần theo tỉnh							
							TG	BT	TV	ST	BL	CM	KG	
Cao hơn	Vết biến đổi khí hậu cho Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn vùng ĐBSCL; và nhờ đó cuộc sống của người dân nông thôn được duy trì	1. Xâm nhập mặn Ưu tiên 1	1.1	Đề phòng chống xâm nhập mặn	1.1	Xây dựng các cửa ngăn mặn		●	○	◎				
				1.2	Phục hồi năng lực các cửa cống hiện có		●	○	●		○	●		
				1.3	Xây dựng các điểm lấy nước mới (thượng nguồn)	◎		◎	●		○			
			1.2	Đề sử dụng nguồn nước mặn	1.4	Giới thiệu mô hình nuôi tôm quảng canh	○	●	○			●		
					1.5	Giới thiệu mô hình lúa-tôm	●		○	◎		○		
					1.6			○			○	●		
		2. Nước biển dâng Ưu tiên 2	2.1	Đề bảo vệ bờ biển	2.1	Dự án xây dựng đê biển	○			○	○			
					2.2	Dự án trồng rừng ven biển (rừng ngập mặn)								
					2.3									
					2.4									
		3. Sự gia tăng nhiệt độ Ưu tiên 3	3.1	Đề thích ứng với ĐK nhiệt độ cao hơn	3.1	Chương trình chuyển đổi cơ cấu mùa vụ								
					3.2	Phát triển giống lúa mới								
					3.3									
					3.4									
					3.5									
		4.1	4.1	4.1										
				4.2										

Đánh dấu các dự án cần thiết theo tỉnh

Hình 4.7.1 Một thí dụ về khung phát triển

Khung chương trình phát triển đã được thiết lập như hình vẽ 4.7.2 sau khi xem xét những vấn đề nêu trên và dựa trên cân nhắc của Nhóm JICA. Các vấn đề được xác định bao gồm xâm nhập mặn, hạn hán, mực nước biển dâng, lũ lụt, thay đổi hình thái mưa, tăng nhiệt độ, trong đó tất cả đều liên quan đến biến đổi khí hậu và được xếp theo thứ tự ưu tiên từ trên xuống dưới. Ngoài ra, “các vấn đề khác” được đặt ở dòng cuối. Trong mục “các vấn đề khác”, các dự án giải quyết các vấn đề ngành ngang như nâng cao năng lực cũng được liệt kê. Ngoài ra, một số dự án có thể không rơi vào mục các vấn đề biến đổi khí hậu nhưng vẫn cần thực hiện theo nhu cầu của người dân. Các dự án này cũng được đề cập trong mục “Khác”.

Ở phía phải của danh sách các chương trình/dự án, có một bảng ma trận với các biểu tượng như ●, ◎, ○. Ma trận này trình bày hướng dẫn dự án/chương trình nào sẽ được thực hiện ở tỉnh nào với mức độ ưu tiên ra sao. Quá trình xếp thứ tự ưu tiên trong ma trận được thực hiện từ trên xuống dưới theo tỉnh, ví dụ 1) 1/2 dự án/chương trình ở mỗi tỉnh được ưu tiên với biểu tượng ○ (ưu tiên cao), trong đó 1/2 được ưu tiên với biểu tượng ◎ (mức độ ưu tiên cao hơn), và tiếp theo 1/2 được ưu tiên với biểu tượng ● (ưu tiên hàng đầu).

Sau khi đã xác định 3 mức độ ưu tiên, bản thảo khung phát triển đã được xây dựng cho các cán bộ Sở NN&PTNT trong buổi trình bày báo cáo giữa kỳ. Đa số các cán bộ đã đồng thuận và đưa ra một vài nhận xét. Các nhận xét này đã được đưa vào để hoàn thiện khung phát triển như sau:

1) Tỉnh Tiền Giang cho rằng phòng chống lũ lụt là một vấn đề quan trọng. Do đó, "dự án xây dựng đê bao" số 18 nhằm giảm nhẹ lũ lụt và ngập úng cần được đặt ưu tiên hàng đầu. Tại Tiền Giang, có 61.000 ha vườn cây ăn trái dọc sông Tiền. Nếu khu vực này bị ngập úng, khoảng 500.000 người có cuộc sống dựa trên những vườn cây ăn trái này (số liệu thống kê năm 2011) sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Ngoài ra, Tiền Giang đã bị mất 3 km rừng, và do đó dự án số 15 "trồng/phục hồi rừng ngập mặn" cần được đưa vào khung phát triển.

2) Tỉnh Bến Tre thường phải chịu thiệt hại khi có thủy triều dâng cao, xâm nhập mặn và nước biển dâng. Do đó cần có đê biển tại 3 huyện ven biển Thạnh Phú, Bình Đại và Ba Tri. Trong khung phát triển, cần đặt ưu tiên hàng đầu cho dự án số 13 "dự án cải tạo và bảo vệ bờ

biển". Mặt khác, các huyện Chợ Lách, Mỏ Cày Nam, Mỏ Cày Bắc, Thạch Phú ở Bắc Bến Tre có điều kiện tự nhiên giống với tỉnh Trà Vinh và một phần tỉnh Vĩnh Long. Vì vậy, tỉnh đề xuất đặt ưu tiên hàng đầu cho công tác bảo vệ đê, cửa cống ngăn mặn, và lấy ngọt như tỉnh Trà Vinh.

3) Tỉnh Trà Vinh cho rằng dự án số 13 "Cải tạo và bảo vệ bờ biển" cần được đặt ưu tiên hàng đầu do năm nào nước biển dâng cũng gây ra xói mòn đường bờ biển. Dự án số 1 cải tạo cửa cống ngăn mặn cũng cần được đặt ưu tiên hàng đầu cùng với dự án số 3 nâng cao khả năng vận hành cửa cống. Hầu hết các cửa cống ngăn mặn trên địa bàn tỉnh thuộc dự án Nam Măng Thít được hoàn thành vào năm 2003. Một số cửa bị hỏng và gỉ vì nước mặn. Hơn nữa, ở giai đoạn thiết kế, dự án đã không tính đến biến đổi khí hậu và dâng mực nước biển. Do đó, các công hiện nay không đảm bảo được hoạt động. Tỉnh Trà Vinh cũng đề xuất đặt ưu tiên mức trung bình cho dự án như số 17 "dự án xây dựng/cải tạo đê sông", số 18 "dự án xây dựng đê bao", và số 15 "chương trình trồng/phục hồi rừng ngập mặn".

4) Tỉnh Sóc Trăng đề xuất đặt ưu tiên cho dự án số 7 "dự án xây dựng hệ thống cảnh báo sớm về nhiễm mặn" dự án số 9 "phát triển nước ngầm (sử dụng cho sinh hoạt)", và số 16, "chương trình khuyến nông nuôi tôm bền vững" cho Vinh Châu. Tại Sóc Trăng, có những khu vực nuôi tôm phải chịu tình trạng bệnh dịch do ô nhiễm nước. Do đó, "chương trình khuyến nông nuôi tôm bền vững" đã được đề xuất là một trong những dự án ưu tiên hàng đầu.

5) Tỉnh Bạc Liêu phải chịu tình trạng thiếu nước ngọt trong mùa khô, do đó, dự án số 8 "dự án lấy ngọt" trong khung phát triển cần được đặt ưu tiên hàng đầu. Ngoài ra, theo Bạc Liêu dự án số 14 "cải tạo đê biển" cũng cần đặt ưu tiên hàng đầu.

6) Tỉnh Cà Mau đề xuất dự án số 13 "cải tạo và bảo vệ bờ biển" vì nếu bờ biển bị phá hủy, nó sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống người dân và nông ngư nghiệp. Tại Cà Mau, chiều dài bờ biển vào khoảng 120 km; do vậy, dự kiến diện tích bị ảnh hưởng sẽ là đáng kể. Có một số làng ven biển phải chịu tác động nghiêm trọng khi triều lên cao (hai lần một tháng), một diện tích 20.000 ha đã được đã bị ảnh hưởng. Dự kiến nếu không cải tạo đê biển một diện tích vào khoảng 90.000 ha sẽ bị nhiễm mặn nghiêm trọng vào tháng Chín và Mười cùng với bão và gió mạnh. Cũng nhằm giải quyết vấn đề này, dự án số 15 "chương trình trồng/phục hồi rừng ngập mặn" cũng cần được đặt ưu tiên hàng đầu.

7) Tỉnh Cà Mau cũng đề xuất đặt ưu tiên cao nhất cho dự án số 9 "phát triển nước ngầm (cho mục đích sinh hoạt)" do hiện nguồn nước từ sông Hậu chỉ có thể phục vụ khu vực phía bắc tỉnh. Hiện khu vực phía nam với diện tích khoảng 300.000 ha vẫn chưa có nguồn nước. Do đó, tỉnh đặt ưu tiên mức độ trung bình cho dự án phát triển nước ngầm. Ngoài ra, dự án số 17 "xây dựng/cải tạo đê biển" cũng được tỉnh dành cho cấp ưu tiên trung bình do vai trò quan trọng của dự án này. Ngoài ra, dự án số 6 "chương trình nuôi tôm bền vững" được tỉnh xem là quan trọng nhất.

8) Tỉnh Kiên Giang đề xuất dự án số 1 "dự án xây dựng cửa cống ngăn mặn" phải được đặt ưu tiên hàng đầu. Trong thực tế, có sáu cửa cần được xây dựng ở tứ giác Long Xuyên, trong đó có bốn công được đặt tại thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang dọc sông An Hòa, Kênh Nhanh, Sông Kiên, Rạch Sỏi. Những con sông này đã phải chịu nhiễm mặn nghiêm trọng. Vì vậy, nếu không có những cửa cống, nhiễm mặn trong khu vực sẽ trở nên rất nghiêm trọng. Bên cạnh đó, dự án số 9 "dự án nước ngầm phát triển (cho mục đích sinh hoạt)" cần đặt ưu tiên thứ hai bởi vì tỉnh có hai huyện An Biên và An Minh người dân phải chịu tình trạng thiếu nước ngọt.

Với những đóng góp từ phía các cán bộ Sở NN&PTNT, cấp độ ưu tiên theo tỉnh được tổng hợp trong hình 4.7.2 đính kèm, và hình còn chỉ ra: 1) loại công trình hay phi công trình, 2) giai đoạn thực hiện dự án, và 3) chi phí dự án. Lưu ý là do các dự án/chương trình liệt kê chỉ ở mức độ Quy hoạch tổng thể nên chi phí dự án chỉ có tính tham khảo.

4.7.3 Mô tả dự án (Ma trận thiết kế đơn giản hóa dự án).

Các dự án/chương trình tóm tắt trong Khung chương trình phát triển được soạn thảo trong một ma trận thiết kế đơn giản hóa dự án (PDM). Ma trận này bao gồm tên dự án, thứ tự ưu tiên trong tỉnh, nhóm mục tiêu, cơ quan thực hiện, các đơn vị cộng tác, cá mục tiêu, cơ sở lý luận về sự cần thiết của dự án, giai đoạn thực hiện, sản lượng dự kiến và các hoạt động liên quan, chi phí và nguồn tài trợ dự trù, rủi ro và công tác đánh giá môi trường dự án trong cả 3 cấp độ: A (dự kiến cao), B (dự kiến thấp) và C (không dự kiến).

Dự án số 1

Tên dự án	Dự án Xây dựng các Cửa cống ngăn mặn												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	●	●	●	○	●		●						
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa, cây ăn trái												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Ngăn mặn cho khu vực canh tác nông nghiệp.													
Cơ sở lý luận: Hội thảo với các cán bộ địa phương (cấp tỉnh) đã xác định xâm nhập mặn là vấn đề được ưu tiên hàng đầu trong các vấn đề biến đổi khí hậu, đây cũng được coi là ưu tiên thứ 2 trong các hội thảo cấp xã. Xâm nhập mặn thường xảy ra vào cuối mùa khô, vào tháng ba, tháng tư, khi lưu lượng sông Mekong ở mức thấp nhất, và khi triều cường xâm nhập mặn sẽ trở nên nghiêm trọng hơn. Ví dụ, vào mùa khô năm 2011, Trà Vinh có khoảng 8.000 ha diện tích lúa bị thiệt hại tới 70% sản lượng do nước mặn xâm nhập vào nội đồng. Ngoài ra, tỉnh còn có khoảng 3.000 ha diện tích lúa bị thiệt hại 30-70% sản lượng. Giải pháp đơn giản nhất để ngăn mặn cho các khu vực nội đồng là xây dựng cửa cống tại đầu kênh giao với sông Mekong. Khi nước mặn lên đến cửa kênh, cửa cống sẽ đóng để ngăn nước mặn xâm nhập. Có rất nhiều kênh trong vùng ĐBSCL, trong đó các kênh nằm ở phần nửa dưới đồng bằng và hạ lưu sông Mekong là những kênh rất cần những cửa cống này để ngăn mặn.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Thu nhập của người nông dân được bảo đảm. Lúa đông xuân được bảo vệ. Cây ăn trái được bảo vệ. Các cửa cống được xây dựng. 				<ul style="list-style-type: none"> Duy trì được thu nhập của nông dân như trước khi có nhập mặn. Duy trì được năng suất lúa. Duy trì được năng suất cây ăn trái. 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Thực hiện đấu thầu, theo đó công tác xây dựng có thể bắt đầu. Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết Xác định được các cửa cống cần ưu tiên (tham khảo danh sách các cống trong quy hoạch tổng thể của VQHTLMN (2011-2025)) 				Phụ thuộc vào kích thước cửa cống; mức đầu tư trung bình là 16,04 triệu US\$ mỗi cửa cống với chiều rộng 10m. Tổng chi phí vào khoảng 1.059,7 triệu USD				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Lưu lượng mùa khô của sông Mekong có thể tăng trong tương lai do sự hoạt động của các đập thủy điện được quy hoạch ở thượng nguồn. Ngoài phát điện, các đập thủy điện còn lưu giữ nước trong mùa mưa và xả vào mùa khô. Vậy nên rất có khả năng lưu lượng mùa khô sẽ được tăng cường, lưu lượng tại hạ lưu hơn sẽ nhiều hơn so với trước đây khi chưa có các đập thủy điện. Khi lưu lượng mùa khô tăng lên, việc đầu tư cho cửa cống có thể là vô ích. Để tránh rủi ro này, cần quan trắc không chỉ lưu lượng mà cả độ mặn. Dựa trên các kết quả quan trắc mà rà soát và điều chỉnh lại công tác thi công các cửa cống hàng năm cho phù hợp với tương lai. Không nên tuân thủ theo kế hoạch ban đầu mà phải rà soát hàng năm có xem xét đến sự phát triển về công trình tại các quốc gia ven sông ở khu vực thượng nguồn, từ đó xem lại lưu lượng vào mùa khô. Đồng thời cũng đề xuất Ủy hội sông Mekong Quốc tế sẽ quan trắc các dự án phát triển trong vùng lưu vực và chia sẻ thông tin kịp thời với tất cả các quốc gia liên quan.													
Đánh giá môi trường (B): Các cửa cống được xây dựng ở khu vực hạ lưu nhất của kênh, hệ thống kênh thoát và kênh sông. Rất ít người sống tại các khu vực này, do đó công tác tái định cư sẽ không đáng kể. Dù sao vẫn có một số người có thể sống tại các vùng này, có thể là những đối tượng dễ bị tổn thương, như những người không có đất, khó tiếp cận với đất nông nghiệp. Trong trường hợp này, những người như vậy cần được tái định cư, công tác đền bù cần được thực hiện theo quy định của Nhà nước. Nhóm nghiên cứu cũng đề xuất rằng trong giai đoạn thiết kế, các cống phải được đặt ở vị trí sao cho diện tích đất nằm trong diện tái định cư là ít nhất có thể. Ngoài ra, công tác thi công có thể gây ra ô nhiễm không khí và ô nhiễm tiếng ồn. Tuy nhiên, theo kinh nghiệm trước đây các tác động tiêu cực như vậy sẽ không làm tổn hại đáng kể đến môi trường. Trong mọi trường hợp, nhà thầu phải tuyệt đối tuân thủ các quy định và luật pháp có liên quan áp dụng cho ngành xây dựng.													

Dự án số 2

Tên dự án	Dự án Phục hồi các Cửa ngăn mặn												
	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
Mức độ ưu tiên	◎		○	○									
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa, cây ăn trái												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Ngăn mặn cho khu vực canh tác nông nghiệp.													
Cơ sở lý luận: Như đã đề cập trong Dự án số 1 'Dự án xây dựng các cửa công ngăn mặn', Hội thảo với các cán bộ địa phương (cấp tỉnh) đã xác định xâm nhập mặn là vấn đề được ưu tiên hàng đầu trong các vấn đề gây ra bởi biến đổi khí hậu, và được xếp ưu tiên thứ 2 trong các hội thảo cấp xã. Xâm nhập mặn xảy ra vào cuối mùa khô, vào tháng ba, tháng tư, khi lưu lượng sông Mekong ở mức thấp nhất, và khi triều cường vấn đề sẽ trở nên trầm trọng hơn. Giải pháp đơn giản nhất để ngăn mặn cho các khu vực nội đồng là xây dựng cửa công tại đầu kênh giao với sông Mekong. Với quan điểm đó, Chính phủ Việt Nam đã xây dựng một số lượng cửa công tại các khu vực hạ lưu đồng bằng sông Cửu Long bao gồm cả 7 tỉnh ven biển, khu vực mục tiêu của dự án quy hoạch tổng thể này. Mặc dù đến nay các cửa công này vẫn hoạt động tốt, một số cửa công đang bị xuống cấp do tác động mạnh của nước mặn. Các cửa công cần được bảo trì tốt và đến một thời điểm nào đó cũng cần thay thế chúng. Vậy nên, việc phục hồi và/hoặc thay mới các cửa công phải được tiến hành mỗi 20 đến 30 năm theo tuổi thọ công trình.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Thu nhập của người nông dân được bảo đảm. Lúa đông xuân được bảo vệ. Cây ăn trái được bảo vệ. Các cửa công được xây dựng. 				<ul style="list-style-type: none"> Duy trì được thu nhập của nông dân như trước khi có nhập mặn. Duy trì được năng suất lúa. Duy trì được năng suất cây ăn trái. 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)					Nguồn dự kiến				
<ul style="list-style-type: none"> Thực hiện đấu thầu, theo đó công tác xây dựng có thể bắt đầu. Thực hiện dự toán chi phí và đảm bảo phân bổ nguồn vốn Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết cho công tác xây mới/phục hồi Xác định được các cửa công cần ưu tiên xây mới/ phục hồi 				Phụ thuộc vào kích thước cửa công và công tác xây mới/phục hồi; chi phí đầu tư khoảng 408.000 US\$ mỗi công trình. Và tổng chi phí là 28,1 triệu USD cho 69 công					Bộ NN & PPNT, Sở NN & PPNT, Các nhà tài trợ				
Rủi ro dự án: Công tác của dự án bao gồm phục hồi hoặc thay mới các công trình hiện có, có nghĩa là củng cố các công trình đã cũ hoặc xây mới các công trình đã xuống cấp để đảm bảo chức năng thiết kế. Do đó, xét trên bản chất của công trình xây dựng, dự kiến sẽ không có rủi ro dự án đáng kể nào. Tuy nhiên, nếu lưu lượng mùa khô của sông Mekong tăng lên trong tương lai do hoạt động của các đập thủy điện trong lưu vực sông, việc thay thế các cửa công có thể là vô ích. Điều này có nghĩa là, nếu lưu lượng sông Mekong có thể tăng lên, công tác thay mới nên được trì hoãn càng lâu càng tốt, và công tác cải tạo phải nhận được mức độ ưu tiên cao hơn, vì công ngăn mặn có thể sẽ không cần thiết trong trường hợp lưu lượng mùa khô sông Mekong tăng. Do đó đề nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phối hợp Ủy hội sông Mekong Quốc tế quan trắc các dự án phát triển trong lưu vực cũng như lưu lượng của sông Mekong.													
Đánh giá môi trường (B): Công tác của dự án là phục hồi và/hoặc xây mới các công trình, do đó tác động lên môi trường chỉ ở mức tối thiểu. Thực tế, dự án dự kiến sẽ không bao gồm công tác tái định cư, cũng như thu hồi đất bổ sung. Các tác động tiêu cực dự kiến cũng sẽ chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công. Trong giai đoạn này có thể có ô nhiễm không khí và tiếng ồn. Tuy nhiên, theo kinh nghiệm trước đây các tác động tiêu cực như vậy sẽ không làm tổn hại đáng kể đến môi trường. Trong mọi trường hợp, nhà thầu phải tuyệt đối tuân thủ các quy định và luật pháp có liên quan áp dụng cho ngành xây dựng.													

Dự án số 3

Tên dự án	Dự án Cải thiện Chế độ vận hành Các cửa cống												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	◎	○	●		◎	◎	●						
Nhóm mục tiêu	Các cán bộ Sở NN & PPNT tỉnh												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Tăng hiệu quả hoạt động của các cửa cống (để ngăn mặn/lấy ngọt)													
Cơ sở lý luận: Rất nhiều cửa cống đã được xây dựng ở đồng bằng sông Cửu Long để ngăn mặn xâm nhập vào các kênh nội đồng. Các cửa cống chủ yếu sử dụng loại cửa quay và công tác đóng mở tùy thuộc vào chênh lệch mực nước bên trong và bên ngoài cống. Khi diện tích xâm nhập mặn mở rộng sẽ làm hệ thống vận hành này không còn phù hợp, vì xâm nhập mặn có thể xảy ra trước khi mực nước dâng lên do chế độ triều thay đổi. Trên thực tế, nước mặn đã xuất hiện sớm dọc sông Cửu Long những năm gần đây. Vậy nên, việc quan trắc độ mặn sẽ là chìa khóa cho công tác phòng chống xâm nhập mặn trong tương lai gần đặc biệt là trong điều kiện biến đổi khí hậu. Dự án hướng tới việc nâng cấp hoạt động của hệ thống cửa cống cùng với công tác quan trắc độ mặn và mực nước ở đồng bằng sông Cửu Long. Bước đầu tiên của dự án sẽ là tiến hành khảo sát nhằm nắm bắt tình trạng xâm nhập mặn dọc theo hệ thống sông và kênh, và sau đó, các mạng lưới kênh sẽ được chia nhóm để xác định các cửa cống chính cần được kiểm soát. Kết quả quan trắc sẽ chủ yếu được sử dụng cho cửa cống chính này để tiến hành đóng mở cho phù hợp.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Các cán bộ ngành thủy lợi được đào tạo. Thiết lập các điểm kiểm soát cho dự án. Thiết lập hệ thống vận hành tốt nhất cho các cửa cống và kèm theo các hướng dẫn. Hệ thống quan trắc được thiết lập cho các nhóm kênh được ưu tiên. 				<ul style="list-style-type: none"> 100% cán bộ thủy lợi được đào tạo Bản đồ các điểm kiểm soát lưu lượng được lập Lập biểu đồ lưu lượng đề xuất và quy trình lập biểu đồ được mô tả trong một hướng dẫn Biểu đồ lưu lượng dự thảo được lập 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Xây dựng các quy định, hướng dẫn vận hành cửa cống và đưa vào áp dụng. Xác định được các điểm kiểm soát Xác định được các mạng lưới kênh ưu tiên (tham khảo danh sách các cống trong quy hoạch tổng thể của VQHTLMN (2011-2025). Lắp đặt hệ thống quan trắc, và lập nhóm/hệ thống quan trắc. 				<ul style="list-style-type: none"> Tổng chi phí vào khoảng 5,5 triệu US\$ Chuyên gia: 4,3 triệu US\$ Thiết bị: 0,5 triệu US\$ Đào tạo: 0,2 triệu US\$ Các hoạt động: 0,5 triệu US\$ 				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Việc sử dụng đất cho nhiều mục đích đòi hỏi chất lượng và khối lượng nước khác nhau. Ở một số vùng, một số nông dân cần nước mặn để nuôi tôm trong khi một số khác lại cần nước ngọt để trồng lúa. Chia nhóm hệ thống kênh rạch là bước đầu tiên của dự án vì nhờ đó ta có thể xác định loại hình sử dụng và chất lượng nước trong một khung thời gian nhất định, theo tuần hoặc theo mùa. Trong nuôi tôm, các loài tôm khác nhau yêu cầu độ mặn khác nhau như loại <i>P. monodon</i> và <i>P. vannamei</i> . <i>P. monodon</i> được biết đến rộng rãi trong vùng đồng bằng sông Cửu Long với tên gọi "tôm sú", loài này ưa thích độ mặn tương đối thấp (18 - 25 ppt). Gần đây loài <i>P.vannamei</i> đã được nuôi nhiều hơn ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, loài này ưa thích độ mặn tương đối cao (25 - 30 ppt). Sẽ có một số vấn đề khác liên quan đến chất lượng nước vậy nên việc xác định chất lượng nước và sử dụng nước đóng vai trò quyết định cho dự án.													
Đánh giá môi trường (B): Do đây là một dự án có phương pháp tiếp cận phi công trình nên dự kiến sẽ không có tác động tiêu cực về môi trường và tái định cư. Chất lượng nước thống nhất theo nhóm mạng lưới kênh, và do đó vấn đề về kiểm soát chất lượng nước có thể sẽ trở nên đơn giản hơn theo vùng và theo mùa. Đây là vấn đề duy nhất mang tính tích cực về môi trường.													

Dự án số 4, 23, và 24

Tên dự án	Chương trình Cải thiện và Điều chỉnh Lịch thời vụ												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
		◎	○		○								
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa và thủy sản												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Điều chỉnh thời vụ để thích ứng với điều kiện xâm nhập mặn													
Cơ sở lý luận: Xâm nhập mặn là vấn đề được ưu tiên hàng đầu trong các vấn đề biến đổi khí hậu. Xâm nhập mặn thường xảy ra vào cuối mùa khô. Kết quả là, diện tích canh tác lúa của khu vực dự án sẽ bị mặn tới mức lúa không chịu được: hơn 0.4 g/lít. Trên thực tế, vào mùa khô năm 2011, Trà Vinh có khoảng 8.000 ha diện tích lúa bị thiệt hại tới 70% sản lượng do nước mặn xâm nhập vào nội đồng. Để đối phó với vấn đề xâm nhập mặn trong tương lai, dự án đề xuất điều chỉnh/thay đổi lịch mùa vụ. Ví dụ cho các khu vực có độ mặn duy trì trong thời gian dài, thời kỳ chuẩn bị canh tác vụ xuân – thu nên lùi lại. Với các khu vực có mức độ xâm nhập mặn nặng nề hơn, thay đổi ngành hàng từ lúa sang tôm có thể được xem là một giải pháp tốt. Khi thực hiện công tác này, việc áp dụng các công nghệ/chiến lược canh tác cũng có thể được coi là một biện pháp thích ứng tốt: các giống lúa chịu mặn, áp dụng phương pháp cấy, và luân phiên giữa lúa và tôm – tất cả các biện pháp này đều cần một hệ thống khuyến nông hiệu quả.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo thu nhập cho người nông dân. Công tác trồng lúa và thủy sản được bền vững. Tiết kiệm được chi phí xây dựng cơ sở hạ tầng cần thiết để bảo vệ vùng lúa. 				<ul style="list-style-type: none"> Thu nhập của người nông dân ở các vùng bị nhiễm mặn được duy trì ở hơn 90% so với các vùng khác. Lịch canh tác lúa được điều chỉnh cho các vùng phải chịu mặn (80% diện tích mục tiêu trong quy hoạch sử dụng đất mới) Chuyển canh tác lúa sang nuôi tôm ở các khu vực bị xâm nhập mặn trầm trọng (80% diện tích mục tiêu) 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo sản xuất các mặt hàng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản Toàn bộ quy trình được hệ thống hóa Khuyến khích các hệ thống mới Các hệ thống mới được đưa vào quy hoạch sử dụng đất Thiết lập các hệ thống nông nghiệp cải tiến Xác định các khu vực dễ bị tổn thương 				Tổng chi phí US\$ 5.000.000 (US\$ 1.000.000/năm). <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/quy hoạch nông nghiệp Điều phối viên / GIS Chuyên gia làm việc ngắn hạn khi cần Thiết bị nghe nhìn Đào tạo				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Trồng lúa và nuôi tôm không thể kết hợp với nhau do trồng lúa đòi hỏi nước ngọt (không quá 4PPT), trong khi nuôi tôm lại cần một độ mặn nhất định (không ít hơn 10PPT). Đôi khi quan sát cho thấy nước mặn được lấy vào kênh nuôi tôm, hoặc được xả ra từ ao nuôi, làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của lúa tại các khu vực xung quanh. Do đó, trong quá trình thay đổi phương thức sử dụng đất, sẽ có xung đột hoặc hiểu lầm giữa những người muốn trồng lúa và những người muốn nuôi tôm. Để tránh điều này xảy ra, cần dần dần xây dựng một sự đồng thuận thông qua quá trình quy hoạch định hướng cho những người nông dân trên cùng một vùng canh tác cùng lấy nước từ một kênh.													
Đánh giá môi trường (B): Việc nuôi tôm tập trung quá mức, đặc biệt với kiểu canh tác “thâm canh” làm tăng nguy cơ bệnh dịch, bệnh có thể truyền từ ao nuôi này sang ao nuôi khác. Trong trường hợp bệnh dịch xảy ra trên quy mô lớn, bệnh dịch có thể truyền sang môi trường xung quanh và làm ảnh hưởng đến tôm và các động vật thủy sinh khác trong tự nhiên. Ngoài ra, nếu người nông dân cải tạo rừng ngập mặn để mở ao nuôi mới sẽ làm giảm diện tích rừng và làm bờ biển phải đối mặt với nguy cơ xói mòn. Mặc dù việc sử dụng chất kháng sinh không được dự tính, các chất này có thể gây tổn hại đối cho cộng đồng nông dân khu vực lân cận.													

Dự án số 5

Tên dự án	Chương trình Phát triển và Khuyến nông các Giống cây trồng chịu mặn												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
		○	○				●						
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa												
Cơ quan thực hiện	Viện Nghiên cứu Lúa Đồng bằng Sông Cửu Long, Đại học Cần Thơ, Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các viện nghiên cứu quốc tế (IRRI, các viện liên quan ở Nhật Bản)												
Mục tiêu: Phát triển và Khuyến nông các Giống cây trồng Chịu mặn													
Cơ sở lý luận: Xâm nhập mặn là vấn đề được ưu tiên hàng đầu trong các vấn đề biến đổi khí hậu. Dự kiến 10% diện tích lúa hiện tại của khu vực Dự án sẽ bị xâm nhập mặn đến mức độ không thể sản xuất lúa: lớn hơn 0.4 g/lít. Trên thực tế, vào mùa khô năm 2011, Trà Vinh có khoảng 8.000 ha diện tích lúa bị thiệt hại tới 70% sản lượng do nước mặn xâm nhập vào nội đồng. Một biện pháp tốt để đối mặt với tình hình xâm nhập mặn dự kiến trong tương lai là đưa vào áp dụng các giống lúa chịu mặn tại các vùng bị xâm nhập mặn nhưng chưa đến mức trồng lúa không phù hợp bằng nuôi tôm, độ mặn từ 500 ppm đến 4,000 ppm. Đặc biệt, các giống lúa chịu mặn sẽ hiệu quả tại các khu vực vẫn còn phải chịu mặn cao trong giai đoạn canh tác ban đầu cả khi đã thay đổi thời gian canh tác; các khu vực có nguy cơ xâm nhập mặn cao do gần vùng nuôi tôm; và tại các vùng lúa được canh tác luân phiên với tôm nước lợ. Hiện Viện Lúa Đồng bằng Sông Cửu Long đang phát triển các giống lúa này. Tuy nhiên, việc khuyến khích các giống lúa vẫn còn là một điểm nút do thiếu nguồn lực tài chính, số lượng cán bộ khuyến nông còn hạn chế, và thiếu sự phối hợp giữa các cơ quan nghiên cứu phát triển, giữa chính quyền trung ương và địa phương. Do đó, việc tăng cường phát triển công nghệ và hệ thống phổ biến kiến thức là một vấn đề cấp bách.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi					Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Phát triển được các giống lúa chịu mặn. Canh tác các giống lúa mới. Bảo đảm năng suất lúa. 					<ul style="list-style-type: none"> Phát triển và áp dụng hơn 4 giống lúa chịu mặn. Đưa vào canh tác các giống lúa mới (hơn 1.000 ha). Bảo đảm năng suất lúa ở các tỉnh mục tiêu (cùng mức năm 2012). Năng suất bình quân khu vực nhiễm mặn đạt hơn 80% so với khu vực không bị nhiễm mặn 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến					Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến				
<ul style="list-style-type: none"> Năng suất lúa trong khu vực chịu mặn được duy trì như năm 2012 Đánh giá hiệu quả các giống lúa mới Canh tác các giống lúa mới Áp dụng các phương thức khuyến nông mới. Áp dụng công nghệ hiện đại Phát triển các giống lúa mới. Phát triển giống lúa chịu mặn. Xác định các giống hiện tại và có tiềm năng. 					Chi phí tổng cộng 5.000.000 USD (khoảng 1.00.000 USD/năm) <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/nhân giống cây trồng Khuyến nông Chuyên gia ngắn hạn theo yêu cầu (di truyền, khoa học cây trồng, thiết bị) 				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ				
Rủi ro dự án: Chương trình bao gồm phát triển và khuyến nông các giống lúa mới. Tuy vậy, việc dự đoán chính xác thời gian cần thiết và hiệu quả của giống mới sẽ là khó khăn. Ngoài ra, việc khuyến khích giống mới phụ thuộc rất nhiều vào hệ thống khuyến nông hiện có, được đặt dưới sự kiểm soát của chính phủ và không nhất thiết cần phải hoạt động hết công suất do thiếu nguồn vốn... Do đó, có một rủi ro trong quản lý lịch trình thời gian toàn bộ dự án và sự nỗ lực của các cán bộ khuyến nông.													
Đánh giá môi trường (C): Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Các thử nghiệm trên ruộng sẽ chỉ được thực hiện cho các vùng ruộng hiện hữu, sẽ chỉ cần tiến hành khối lượng công việc nhỏ nhằm cải tạo ruộng, do đó sẽ không gây ra tác động xấu đến môi trường..													

Dự án số 6, 16

Tên dự án	Chương trình nuôi tôm bền vững												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
		○		●	◎	●	●						
Nhóm mục tiêu	Cán bộ khuyến nông sĩ quan và nhân viên phòng thí nghiệm của Sở NN & PTNT, nông dân nuôi tôm quảng canh, luân canh tôm – lúa và tôm – rừng ngập mặn												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT, Viện NCNTTS 2												
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế												
Mục tiêu: Xây dựng mô hình nuôi tôm có tính đến các tác động của biến đổi khí hậu													
Cơ sở lý luận: Dịch bệnh bùng nổ và chất lượng tôm giống thấp là một trong những trở ngại lớn nhất cho việc phát triển nuôi tôm ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là vùng ven biển. Ngoài ra, dự kiến biến đổi khí hậu cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường nuôi. Mặt khác, khi biến đổi khí hậu gây ra tình trạng xâm nhập mặn, người nông dân sẽ phải chuyển đổi từ trồng lúa sang nuôi tôm, tuy nhiên họ lại có ít kinh nghiệm về nuôi tôm. Do đó, cần thiết phải xây dựng hệ thống khuyến nông bao gồm xây dựng các mô hình nuôi và xây dựng hệ thống giám sát bệnh dịch. Chương trình có thể làm giảm tác động của những bệnh dịch đã biết thông qua việc tăng cường năng lực chẩn đoán cho phòng thí nghiệm của Sở NN & PTNT.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi					Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Chuyển đổi các ruộng trồng lúa sang ao nuôi tôm. Thực hiện giám sát dịch bệnh, và Sở NN & PTNT theo dõi hoạt động của người dân nuôi tôm. Thành lập các hợp tác xã nuôi tôm. Tổ chức hệ thống giám sát bệnh dịch ở tôm. 					<ul style="list-style-type: none"> Lập quy hoạch sử dụng đất để chuyển đổi ruộng trồng lúa sang ao nuôi tôm. Các phòng thí nghiệm của Sở NN & PTNT có năng lực chẩn đoán và theo dõi bệnh ở tôm. Hợp tác xã thí điểm hoạt động tốt. 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến					Tổng chi phí (US\$)			Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Xây dựng các mô hình nuôi tôm và mô-đun đào tạo. Xây dựng hệ thống giám sát và tham chiếu. Tổ chức các hợp tác xã nuôi tôm. Cung ứng thiết bị các phòng thí nghiệm của Sở NN & PTNT. 					Tổng chi phí 5,0 triệu USD Chuyên gia: 2,0 triệu USD Thiết bị: 1,0 triệu USD Đào tạo: 0,5 triệu USD Các hoạt động thí điểm: 1,5 triệu USD			Viện NCNTTS 2, Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Cần có phê duyệt của Nhà nước để chuyển đổi từ ruộng trồng lúa sang ao nuôi tôm. Do đó, quy hoạch sử dụng đất cần được soát và phê duyệt bởi Nhà nước để có thể dễ dàng chuyển đổi đất canh tác, nếu không việc chuyển đổi thực tế sẽ là không thể. Môi trường nuôi dễ làm tôm mắc bệnh do hầu hết các trang trại nuôi tôm đều dùng chung kênh tưới tiêu để cấp và thoát nước. Quy hoạch sử dụng đất cần được rà soát để cải tạo kênh tại những vị trí có thể, nếu không khi dịch bệnh xảy ra nó có thể dễ dàng lây lan cho cả một vùng rộng lớn. Đây là một yếu tố bất lợi khi người nông dân chuyển đổi từ trồng lúa sang nuôi tôm. Giá thu mua tôm đã giảm do các nhà máy chế biến nhập khẩu tôm đông lạnh làm nguyên liệu từ các nước láng giềng. Và chi phí đầu vào cho nuôi tôm sẽ phải tăng lên do người nông dân được yêu cầu phải cải thiện các cơ sở nuôi (như tăng chiều cao và gia cố bờ, đào sâu ao nuôi, v...v...) để thích ứng với các tác động của biến đổi khí hậu. Chi phí cần thiết cho việc cải tạo sẽ do người dân chịu. Nếu không thể thực hiện được như vậy, ta khó lòng có thể thấy được thành quả mong đợi của chương trình này.													
Đánh giá môi trường (B): Mặc dù ao nuôi có thoát nước ra kênh rạch, tác động là không đáng kể do hình thức nuôi quảng canh có mật độ tôm thấp và không sử dụng thức ăn nhân tạo, một trong những nhân tố chính làm tổn hại môi trường nước. Dự kiến không có tác động tiêu cực nào khác.													

Dự án số 7

Tên dự án	Chương trình Thiết lập Hệ thống Cảnh báo sớm về Nhiễm mặn												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
		○	◎	●									
Nhóm mục tiêu	Cán bộ Viện QHTLMN												
Cơ quan thực hiện	Viện QHTLMN, Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Nâng cao năng lực quản lý dòng nước tại Đồng bằng sông Cửu Long													
Cơ sở lý luận: Lưu lượng từ thượng nguồn xuống đồng bằng sông Cửu Long được quan trắc tại hai trạm Tân Châu và Châu Đốc, thông qua quan trắc mực nước. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa mực nước và lưu lượng, đường cong định mức H-Q, là không chính xác vì hiệu ứng nước ngược. Hơn nữa, mực nước hoặc lưu lượng trong các kênh tưới tiêu cũng không được theo dõi, do đó vẫn chưa nắm được hiện trạng lưu lượng và sử dụng nước. Về xâm nhập mặn, dữ liệu về độ mặn không được thu thập thường xuyên. Độ mặn được quan trắc trong hai (2) giai đoạn khi thủy triều đạt đỉnh triều cường trong một tháng theo lịch âm và phải mất thời gian rất lâu để kiểm tra độ mặn trong phòng thí nghiệm. Mỗi giai đoạn chỉ có khoảng ba (3) ngày. Xâm nhập mặn xảy ra dựa trên sự cân bằng giữa nước ngọt từ thượng lưu và nước mặn do triều đẩy lên. Do đó, nếu lượng nước ngọt từ thượng nguồn nhỏ hơn mức bình thường trong mùa khô, sự cân bằng sẽ mất đi và nước mặn sẽ đi sâu vào đất liền gây thiệt hại. Dữ liệu khí tượng thủy văn như mực nước, lượng mưa và độ mặn được quan trắc và thu thập bởi Trung tâm Khí tượng Thủy văn trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường (BTNMT), nhưng những dữ liệu này không được cung cấp miễn phí cho Sở NN & PTNT và VQHTLMN trực thuộc Bộ NN & PTNT. Sở NN & PTNT của tỉnh đang tự tiến hành đo độ mặn, nhưng dữ liệu này không được tiêu chuẩn hóa để được sử dụng cho phân tích.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống cảnh báo sớm trong khu vực dự án Bản đồ hệ thống lưới cảnh báo nhiễm mặn Cơ sở dữ liệu dòng chảy và nhiễm mặn Hệ thống đo lưu lượng dòng chảy thời gian thực Bản đồ cơ sở chương trình 						Chỉ số phát triển						
	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống cảnh báo sớm được lập Bản đồ hệ thống cảnh báo sớm được lập Dữ liệu và mô phỏng được đồng bộ hóa Hệ thống giám sát thời gian thực được lập Bản đồ cơ sở chương trình được lập 												
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập hệ thống cảnh báo sớm Bố trí mạng lưới cảnh báo nhiễm mặn trên bản đồ Phân tích lượng nước chảy tràn thấp, nhiễm mặn Đo độ mặn, tốc độ dòng chảy, mực nước thời gian thực các sông Thu được dữ liệu lượng mưa cảm biến từ xa 				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến				
	<ul style="list-style-type: none"> Tổng chi phí là 7,0 triệu Chuyên gia: 5,6 triệu Thiết bị: 1,1 triệu Đào tạo & các hoạt động: 0,3 triệu 				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ								
Rủi ro dự án: Bộ chịu trách nhiệm chính cho công tác quản lý thủy lợi ở Việt Nam là Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bộ TT&MT). Bộ NN & PTNT quản lý thủy lợi với tư cách bên sử dụng nước cho mục đích phát triển nông nghiệp và nông thôn. Ở đồng bằng sông Cửu Long, Bộ TN & MT chịu trách nhiệm thu thập và quản lý thông tin cơ bản về khí tượng và thủy văn. Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT tiến hành quan trắc thủy văn chỉ cho mục đích thủy lợi như tưới tiêu. Dự án này được xây dựng từ quan điểm rằng Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT cần có những dữ liệu thủy văn và chất lượng nước liên tỉnh và chia sẻ các dữ liệu này trên cơ sở tình hình mở rộng vùng nhiễm mặn dự kiến. Tuy nhiên, nếu các thông tin của Bộ TN & MT không được chia sẻ với Bộ NN & PTNT cũng như Sở NN & PTNT, nền tảng thông tin sẽ không được sử dụng cho dự án, và khi đó khung dự án cần được xem xét lại.													
Đánh giá môi trường (C): Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.													

Dự án số 8

Tên dự án	Dự án Bổ sung nguồn nước ngọt												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	○	●	●		○	○	◎						
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa, cây ăn trái												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Sử dụng nước ngọt nhằm thay thế cho nước bị nhiễm mặn.													
Cơ sở lý luận: Cả hội thảo với các cán bộ địa phương (cấp tỉnh) và cấp xã đều xác định hạn hán, hay nói đơn giản là thiếu nước ngọt, là vấn đề ưu tiên thứ 2 trong số những vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu. Hạn hán hay thiếu nước ngọt có xu hướng diễn ra, hoặc trầm trọng hơn song song với vấn đề xâm nhập mặn. Khi nước mặn lên đến các vị trí lấy nước ngọt trước đây, khu vực hưởng lợi sẽ bị mất đi nguồn nước, và các đối tượng hưởng lợi sẽ phải gánh chịu tình trạng thiếu nước. Xâm nhập mặn xảy ra vào mùa khô với tháng ba và tháng tư là những tháng nghiêm trọng nhất. Vì vậy, lúa đông xuân và những cây trồng lâu năm như cây ăn trái sẽ bị ảnh hưởng bởi tình trạng thiếu nước. Để đối phó với vấn đề này, cần tìm ra một nguồn nước ngọt mới; ví dụ như mở một kênh lấy nước lên các khu vực thượng nguồn để kết nối với những khu vực trước đây được dùng làm nguồn nước ngọt. Điểm lấy nước sẽ được đơn giản di dời lên vùng thượng lưu không bị nhiễm mặn.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Thu nhập người nông dân được đảm bảo. Bảo vệ được lúa đông xuân. Bảo vệ được cây ăn trái. Tiến hành mở rộng/kéo dài kênh để đưa nước ngọt về các vùng hưởng lợi. 				<ul style="list-style-type: none"> Thu nhập người nông dân được đảm bảo như trước khi có nhiễm mặn. Năng suất lúa được duy trì như trước. Năng suất trái cây được duy trì như trước. 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Tiến hành đầu thầu, theo đó công tác thi công có thể bắt đầu. Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết, có lưu ý tới khả năng tái định cư những người sống dọc kênh. Xác định các kênh tiếp nước ngọt cần được ưu tiên, trong trường hợp cùng với khu vực thi công các cửa công ngăn mặn. 				Phụ thuộc vào kích thước mở rộng/kéo dài các kênh; tức là 10 triệu USD để mở rộng kênh Mai Phốp tại Trà Vinh, 20 triệu USD để kéo dài kênh Ba Lai về phía thượng lưu tại Bến Tre.				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Lưu lượng mùa khô của sông Mekong có thể tăng trong tương lai do sự hoạt động của các đập thủy điện được quy hoạch ở thượng nguồn. Khi lưu lượng mùa khô tăng lên, việc đầu tư mở rộng các kênh lấy nước có thể trở nên vô ích. Để tránh rủi ro này, cần quan trắc không chỉ lưu lượng mà cả độ mặn. Dựa trên các kết quả quan trắc mà rà soát và điều chỉnh lại công tác mở rộng kênh hàng năm cho phù hợp với tương lai. Việc mở rộng cần được thiết kế theo từng bước tại các vị trí khả thi. Điều này có nghĩa là dự án sẽ chuyển điểm lấy ngọt lên một kênh không quá xa trên thượng nguồn, nơi vẫn còn nước ngọt, chứ không ngay lập tức chuyển lên một điểm thật xa về phía thượng nguồn. Đề xuất sẽ là tiến hành mở rộng điểm lấy ngọt lên thượng nguồn dần dần theo từng bước.													
Đánh giá môi trường (B – A): Dự án sẽ mở rộng kênh lên vùng thượng nguồn. Việc quy hoạch sẽ được tiến hành thông qua khảo sát các kênh, rạch, bất kỳ đường dẫn nước nào hiện tại để giảm tối đa việc thu hồi đất. Tuy nhiên, thường thì sẽ có một số hộ ở dọc các kênh, rạch. Khi kéo dài và mở rộng kênh, các hộ này sẽ bị di dời. Đất thu hồi sẽ được khảo sát trong giai đoạn lập kế hoạch, ví dụ bước nghiên cứu khả thi, lập kế hoạch tái định cư, cũng như thông báo đầy đủ cho những đối tượng này để không phải cưỡng chế di dời họ. Công tác đền bù phải được giải thích và đồng thuận rõ ràng trước khi tiến hành xây dựng kênh theo luật pháp và các quy định liên quan của Việt Nam.													

Dự án số 9

Tên dự án	Dự án Phát triển Nguồn nước ngầm (cho sinh hoạt)												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
				○	●	◎	◎						
Nhóm mục tiêu	Người dân sống ở khu vực bị nhiễm mặn												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Đảm bảo nguồn cung nước ngọt ở bán đảo Cà Mau, và tỉnh Bạc Liêu													
Cơ sở lý luận:													
<p>Do cách xa sông Cửu Long, nước ngọt không thể được chuyển tải đến bán đảo Cà Mau thông qua hệ thống kênh rạch. Nuôi tôm nước lợ là sinh kế phổ biến của người dân trong vùng. Nước ngọt ở đây được lấy từ nguồn nước ngầm. Đã có báo cáo cho biết việc các giếng khoan phục vụ nhu cầu nước sinh hoạt cho các hộ gia đình đã bị xâm nhập mặn chủ yếu là do sự gia tăng đột biến trong nhu cầu nước ngọt dùng cho cho nuôi tôm thâm canh.</p> <p>Không có dữ liệu và thông tin chính xác về vấn đề này nhưng tình trạng thiếu nước ngọt thường xuất hiện ở các vùng này. Mục tiêu dự án là xây dựng hệ thống cấp nước nông thôn cho vùng bán đảo Cà Mau và nâng cao khả năng tiếp cận nguồn nước sạch an toàn của người dân. Trước khi thực hiện dự án, cần thực hiện các khảo sát chi tiết về hiện trạng nhằm xác định các khu vực thiếu nước ngọt và tìm kiếm nguồn nước phục vụ cho việc phát triển trong tương lai. Nguồn nước cho dự án phải không bị ảnh hưởng bởi nhập mặn và có đủ dung tích dự trữ.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo nguồn nước ngọt. Xây dựng hệ thống cấp nước ngầm. Xác định các tầng nước tiềm năng cho cấp nước sinh hoạt. Thiết lập hệ thống quan trắc nước ngầm. 				<ul style="list-style-type: none"> Số hộ hưởng lợi: 100.000 hộ Số hệ thống cấp nước: 1.200 hệ thống. Xây dựng bản đồ quan trắc nước ngầm Mặt cắt tầng chứa nước và vị trí các giếng quan trắc được vẽ trên các bản vẽ. 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Bắt đầu xây dựng các giếng sâu, và đưa vào hoạt động. Tiến hành các khảo sát và thiết kế cần thiết để xây giếng. Tiến hành các khảo sát địa chất thủy văn, Thiết lập hệ thống quan trắc. 				Tổng đầu tư là nằm trong khoảng 50 triệu USD; độ sâu khoan trung bình được ước đoán và tính toán vào khoảng 180-200m.				Bộ NN & PPNT, Sở NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Việc đầu tư phát triển nước ngầm cho nuôi tôm thâm canh ở bán đảo Cà Mau là rất phổ biến, nhưng hiện tại việc cân bằng giữa sử dụng và phục hồi nguồn nước ngầm chưa được đảm bảo. Việc tiêu thụ quá mức nguồn nước ngầm có nguy cơ dẫn đến sụt lún đất như ở Bangkok. Hiện tại, việc phát triển nguồn nước ngầm đòi hỏi phải có sự cho phép của Bộ Tài nguyên và Môi trường nhưng chưa có giám sát liên tục sau khi bắt đầu sử dụng nguồn nước. Các đo đạc về độ sụt lún trên quy mô lớn chưa được thực hiện, nên chưa xác định được rõ chi tiết hiện trạng khu vực tại thời điểm này. Nếu không có sự giám sát đối với chất lượng, khối lượng, và sự thay đổi theo mùa của nước ngầm, dự án sẽ phải đối mặt với nhiều khó khăn trong việc đảm bảo tính bền vững.													
Đánh giá môi trường (B): Do dự án này được thực hiện cho nguồn nước ngầm, việc tái định cư là không cần thiết. Về mặt môi trường, việc sử dụng quá mức nguồn nước ngầm có thể ảnh hưởng tới chất lượng và thể tích các tầng chứa nước của các dự án trước đây và các giếng hiện tại của hộ gia đình. Do đó, cần có các khảo sát sự cân bằng nguồn nước trên diện rộng trước khi tiến hành dự án. Việc sử dụng nước ngầm quá mức đôi khi gây ra sụt lún đất tại khu vực ven biển như ở Bangkok và Tokyo. Cũng cần xác định nguồn và lượng nước bổ sung trước khi thực hiện dự án.													
Trong quá trình xây dựng, một lượng nước thải có thể chảy ra từ công trường nhưng tác động sẽ là không đáng kể đối với khu vực xung quanh.													

Dự án số 10

Tên dự án	Dự án Sử dụng hợp lý Nguồn nước mưa												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	○	○				○							
Nhóm mục tiêu	Người dân vùng bán đảo Cà Mau và tỉnh Tiền Giang												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Nhằm tăng cường nguồn nước ngọt trong mùa khô cho vùng bán đảo Cà Mau và tỉnh Tiền Giang													
Cơ sở lý luận:													
<p>Cát và phù sa là các thành phần chính của bề mặt đất vùng bán đảo Cà Mau, vào mùa mưa nước mưa sẽ bị chảy ra khỏi khu vực. Các bể chứa kích thước khá lớn trong vùng có thể được xem xét để trữ nước mưa trong mùa mưa và sử dụng cho mùa khô. Lượng mưa hàng năm trong khu vực này không phải là nhỏ, hai thập kỉ qua đã ghi nhận con số 2.500 mm - 3.500 mm. Đôi khi mưa gây ra ngập úng ở vùng trung tâm Cà Mau và khu vực phụ cận, nhưng hiện nay việc sử dụng nước mưa chưa hiệu quả.</p> <p>Mặt khác, dự kiến hiện tượng nước biển dâng do biến đổi khí hậu sẽ diễn ra, hai thập kỷ gần đây đã chứng kiến nhiều thay đổi do biến đổi khí hậu gây ra. Mực nước biển tiếp tục dâng sẽ gây thêm khó khăn cho việc cấp nước, người dân ở bán đảo Cà Mau đang cố gắng lấy nước từ sông Mekong thông qua hệ thống kênh rạch. Trong tương lai nhu cầu nước ngọt cũng sẽ tăng lên do ngành nuôi tôm đang ngày càng phát triển trong khu vực. Vậy nên mục tiêu dự án là nhằm tận dụng lượng nước mưa bằng việc xây dựng bể chứa ngầm đặt cạnh hoặc ngay dưới các tòa nhà công cộng hoặc các hộ gia đình. Các bể chứa ngoài trời quy mô lớn làm từ vật liệu nhựa và/hoặc sợi thủy tinh cũng sẽ được tính đến.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi					Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Có thêm nước ngọt trong mùa khô. Lắp đặt các thùng chứa nước. Thu thập nước mưa. Thêm các loại nguồn nước trong mùa khô. 					<ul style="list-style-type: none"> Giảm lượng nước lấy từ kênh (<10%). Số bể chứa: 5.000 bể một huyện Lượng nước thu được trong mùa mưa là 90.000 tấn Tăng thêm tổng số 3 loại nguồn nước. 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến					Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến				
<ul style="list-style-type: none"> Bắt đầu cung cấp/xây dựng bể chứa. Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết. Thực hiện dự án thí điểm trước khi thực hiện dự án chính. Cung cấp các hỗ trợ từ phía chính phủ cho các hộ gia đình. 					Tổng chi phí là 4,2 triệu USD, Cà Mau (400 bể; 1,8 triệu USD), Tiền Giang (200 bể; 0,5 triệu USD), Bến Tre (200 bể; 0,5 triệu USD), các chi phí khác là 1,4 triệu US\$				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ				
Rủi ro dự án:													
<p>Với các bể chứa sẽ là tài sản của các cá nhân, việc chia sẻ chi phí sẽ là một vấn đề cần thảo luận khi thực hiện dự án. Chính phủ Việt Nam có thể trả một phần chi phí dự án, nhưng sẽ không đủ để chi trả tất cả các chi phí cần thiết. Sẽ cần các thỏa thuận vay vốn cho các hộ gia đình và cũng cần thành lập các tổ chức cho vay. Khi xây dựng các bể nước trong hoặc ở bên cạnh các tòa nhà công cộng, cần tiến hành thiết kế phù hợp với thiết kế tòa nhà và bố trí ngân sách trước thi thực hiện.</p>													
Đánh giá môi trường (B):													
<p>Do việc xây dựng bể chứa nước chỉ là công tác phụ cho các công tác xây dựng tòa nhà sẽ không có vấn đề môi trường nào đáng kể cần xem xét. Trong giai đoạn xây dựng, đất đào phải được đổ tại một số địa điểm gần công trường. Bán đảo Cà Mau nổi tiếng là một vùng trũng nên nơi nào cũng sẽ cần vật liệu đắp. Nếu đất đào có thể được đổ tại vùng phụ cận của công trường, công tác xây dựng sẽ không gây ra tác động nào.</p>													

Dự án số 11

Tên dự án	Chương trình Khuyến nông Cây ăn trái												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
		◎											
Nhóm mục tiêu	Các nông dân trồng lúa/cây ăn trái												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	SOFRI (Viện Cây ăn quả miền Nam)												
Mục tiêu: Khuyến nông cây ăn trái tại các vùng khô hạn (các vùng thiếu nước ngọt)													
Cơ sở lý luận:													
<p>Hạn hán được xem là một trong những vấn đề sẽ trở nên trầm trọng hơn khi có biến đổi khí hậu, đặc biệt là tại vùng trung và hạ lưu đồng bằng sông Cửu Long. Tại các khu vực dễ bị hạn hán, cây ăn trái nói chung sẽ là phù hợp hơn lúa, loại cây chiếm ưu thế về diện tích gieo trồng trong khu vực dự án. Ngoài ra, theo điều tra nông hộ của nhóm dự án, cây ăn trái mang lại thu nhập ước tính 103.333.000 đồng/ha so với 13.122.000 đồng/ha. Vì vậy, cây ăn trái có thể được xem là cây trồng chiến lược khi tính đến những nguy cơ lớn mà cây lúa phải đối mặt tại các vùng hay phải chịu hạn.</p> <p>Việc thiếu nước ngọt là do không chỉ hạn hán mà còn bởi việc quản lý nước nhằm kiểm soát nhiễm mặn, đôi khi bản thân việc ngăn mặn sẽ dẫn đến thiếu nước ngọt. Vì vậy, cần tính đến việc khuyến khích trồng cây ăn trái tại các khu vực khó đảm bảo đủ nước ngọt do phải kiểm soát hệ thống kênh. Ngoài ra, việc áp dụng trồng dừa cũng có thể là một phần chiến lược. Mặc dù dừa không mang lại nhiều thu nhập như các cây ăn trái khác, nhưng nó có thể sống trong phạm vi sinh thái nông nghiệp rộng bao gồm cả những khu vực dễ bị xâm nhập mặn và dễ bị ngập lụt. Vì vậy, để thích ứng với biến đổi khí hậu trong thời gian tới, dừa có thể là một lựa chọn thay thế tốt cho lúa và các loại cây ăn trái khác.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi					Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Sinh kế của người nông dân được đảm bảo. Các sản phẩm cây ăn trái được khuyến khích. Quy hoạch sử dụng đất mới được phê duyệt Xác định vị trí trồng cây ăn trái chiến lược. Xác định các loại cây phù hợp. Xác định được các vùng khô hạn 					<ul style="list-style-type: none"> Các cây mới được trồng tại các vùng phải chịu hạn (70% vùng được xác định là phải chịu hạn) Sinh kế của người nông dân được đảm bảo: khu vực khô hạn đạt được mức thu nhập 103 triệu VND/ha 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến					Tổng chi phí (US\$)					Nguồn dự kiến			
<ul style="list-style-type: none"> Các sản phẩm cây ăn trái được khuyến khích. Kiểm tra và tái cấu trúc phương pháp khuyến nông trồng cây ăn trái. Xác định các loại/giống cây ăn trái phù hợp. Xác định vùng trồng cây ăn trái chiến lược. 					Tổng chi phí 3.000.000 USD (1.000.000 USD/năm) <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/vườn cây ăn trái Khuyến nông Chuyên gia ngắn hạn khi cần (kiểm soát dịch bệnh, công nghệ trồng cây ăn trái) 					Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ			
Rủi ro dự án:													
<p>Như đã đề cập, trong số tất cả các mặt hàng nông nghiệp và thủy sản chính, lúa được nhà nước ưu tiên hàng đầu. Với thực tế đó, dự án cần phải chọn một số khu vực cụ thể để phục vụ chiến lược này, nếu không sẽ xảy ra xung đột với chính sách ưu đãi về sản xuất lúa gạo. Ngoài ra, việc tăng diện tích trồng cây ăn trái cũng không đảm bảo tăng thu nhập cho các hộ nông dân. Trồng cây ăn trái phụ thuộc trước tiên vào kỹ thuật của nông dân, tiếp đó là tình trạng sâu bệnh, và sau cùng là biến động về giá cả. Một ví dụ là bệnh “Vàng lá gân xanh”, một trong những bệnh gây thiệt hại lớn đến các cây họ cam quýt đã từng lan rộng trong khu vực Dự án. Do đó, cần thực hiện công tác khuyến khích trồng cây ăn trái với hệ thống khuyến nông được bố trí tốt.</p>													
Đánh giá môi trường (C):													
<p>Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại về môi trường và xã hội nào đáng kể.</p>													

Dự án số 12

Tên dự án	Chương trình Giới thiệu Cây trồng Chịu phèn												
	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
Mức độ ưu tiên			○		○	◎							
Nhóm mục tiêu	Các nông dân trồng lúa/cây ăn trái												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	SOFRI, Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long												
Mục tiêu: Khuyến nông các giống cây trồng chịu đất phèn													
<p>Cơ sở lý luận: Tác động của biến đổi khí hậu bao gồm nhiều khía cạnh như dâng mực nước biển, xâm nhập mặn, lũ lụt và hạn hán, mức độ có thể nghiêm trọng hay nhẹ tùy thuộc vào đặc điểm địa hình, thủy văn và xã hội của từng khu vực. Một trong những tác động tiêu cực dự kiến là gia tăng thiệt hại gây ra bởi nước chứa axit bắt nguồn từ đất phèn, loại đất chiếm một diện tích lớn trong khu vực. Tính axit tăng lên rất cao khi đất phèn tiếp xúc với không khí, đôi khi xuống đến khoảng pH 2.0. Tại các vùng này, không cây trồng nông nghiệp nào có thể phát triển được nếu không sử dụng một lượng canxi và magiê lớn để trung hòa tính axit.</p> <p>Tính chua của đất đã cơ bản được cải thiện sau khi tiếp xúc liên tục với không khí và bị rửa trôi bởi nước mưa/tưới tiêu, vậy nên, đã đến lúc xem xét việc thử nghiệm các cây trồng chịu đất phèn như các giống lúa và cây ăn trái cải tiến hay cây trà (aka Tea Tre). Cây trà được xem là loại cây trồng phù hợp nhất trong khu vực đất phèn của đồng bằng sông Cửu Long, được dùng để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về vật liệu xây dựng ở khu vực thành thị. Tuy nhiên, dự đoán trong tương lai cọc trà sẽ bị thay thế bởi cọc bê tông. Vì vậy, một mặt cần thúc đẩy việc trồng trà trong khu vực đất axit, mặt khác cũng cần tìm ra các công dụng hiệu quả khác của cây trà. Trên hết, việc thử nghiệm các giống cây chịu đất phèn là một hướng đi cơ bản nhưng hiệu quả để đối phó với diện tích đất phèn tăng lên do thay đổi trong hoạt động thủy văn trên quy mô lớn ở khu vực.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi													
<ul style="list-style-type: none"> Sinh kế của người nông dân được đảm bảo Xác định và trồng các giống cây chịu đất phèn tại các khu vực đất phèn. Xác định vị trí các vùng đất phèn thông qua phân tích mô hình và quan trắc thực địa. 				Chỉ số phát triển									
				<ul style="list-style-type: none"> Các giống cây chịu đất phèn được trồng tại hơn 50% diện tích vùng đất phèn Sinh kế của người nông dân được đảm bảo tương đương với người dân trồng lúa (13 triệu VND/ha) trong cùng các vùng sinh thái nông nghiệp 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Thúc đẩy các loại cây trồng chịu phèn thông qua hệ thống khuyến nông. Lập các hướng dẫn khuyến khích cây trồng chịu đất phèn. Tiến hành nghiên cứu thử nghiệm để xác định các giống cây trồng chịu đất phèn. Tiến hành khảo sát để xác định các vùng đất phèn. 				Tổng chi phí 3.000.000 USD (1.000.000 USD/năm) <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/ nông học Khuyến nông Chuyên gia trong thời gian ngắn khi cần (lâm nghiệp, vườn cây ăn trái, phân tích đất) 				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
<p>Rủi ro dự án: Như đã đề cập độ chua của đất có nguồn gốc từ đất phèn là rất cao (khoảng 2.0 pH) và thậm chí các giống cây chịu axit cũng có thể không sống được trong điều kiện như vậy nếu không sử dụng các chất trung hòa hoặc cải thiện tính axit thông qua rửa chua nhiều lần. Để có được hiệu quả tốt nhất từ các giống cây này, phương pháp cần phức tạp hơn đôi chút, và sẽ đi kèm với một nguy cơ thất bại khi khuyến nông trên quy mô lớn. Để đảm bảo, cần có các phương pháp tiếp cận tổng thể cho phép người nông dân hiểu rõ lợi ích và hạn chế của các giống cây chịu axit này.</p>													
<p>Đánh giá môi trường (C): Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.</p>													

Dự án số 13

Tên dự án	Dự án Cải tạo và Bảo vệ Bờ biển												
	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
Mức độ ưu tiên	◎	●	●	◎	●	●	◎						
Nhóm mục tiêu	Những người dân sống tại và gần khu vực ven biển												
Cơ quan thực hiện	Viện Kỹ thuật Biển, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Bảo vệ các khu vực ven biển trước xói lở, thủy triều, và gió mùa													
<p>Cơ sở lý luận: Lưu vực sông Mê Kông hiện đang được phát triển rộng khắp và tài nguyên nước cũng đang được các quốc gia thượng nguồn phát triển. Số lượng các hồ chứa tăng lên và việc sử dụng nước ở khu vực thượng nguồn sẽ làm giảm bồi lắng trong khu vực hạ lưu. Do đó các vùng ven biển gần cửa sông sông Cửu Long sẽ phải đối mặt với tình trạng thiếu bồi lắng, dẫn đến xói lở khu vực ven biển. Xói lở nghiêm trọng đã được ghi nhận và báo cáo dọc đường bờ biển, trung bình khoảng 5 m mỗi năm. Xói mòn phá hủy môi trường tài nguyên thiên nhiên đặc biệt là vùng rừng ngập mặn dọc bờ biển. Rừng ngập mặn đóng vai trò quan trọng không chỉ đối với các sinh vật tự nhiên, mà còn đối với cả con người, người dân sống ven biển thường sử dụng được làm củi đốt và nhiều người dân ở đồng bằng sông Cửu Long phụ thuộc vào nguồn năng lượng này để đun nấu hàng ngày. Xói lở tại khu vực rừng ngập mặn sẽ làm mất các chức năng tái sinh tự nhiên của rừng ngập mặn do đó việc bảo vệ đường bờ biển là rất cần thiết đối với môi trường tự nhiên cũng như con người.</p> <p>Do đó, trồng rừng và rừng ngập mặn sẽ góp phần bảo vệ chống xói mòn và đảm bảo sự sống cho các sinh vật trong khu vực. Dự án sẽ thi công các công trình đá hộ cho khu vực ven biển và/hoặc kè đá hộ cùng với trồng rừng; công trình đá và trồng rừng có thể hỗ trợ bảo vệ lẫn nhau, các kiến thức và kỹ thuật cần thiết đều đã sẵn sàng cho dự án.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Tốc độ xói mòn khu vực bờ biển giảm Khu vực ven biển được trồng lại rừng. Khu vực ven biển được trồng rừng ngập mặn. Lập bản đồ quy hoạch dự án. 				<ul style="list-style-type: none"> Vùng mất đất giảm 50% Trồng rừng được thực hiện trên 430.5 km diện tích vùng ven biển Rừng ngập mặn được trồng trên 11.5 km chiều dài Bản đồ quy hoạch dự án tại 7 tỉnh ven biển 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Thực hiện công tác bảo vệ bờ biển tổng hợp. Khu vực ven biển được trồng lại rừng. Khu vực ven biển được trồng rừng ngập mặn. Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết. 				Tổng chi phí vào khoảng 64,02 triệu USD; chi phí trồng rừng và rừng ngập mặn vào khoảng 4,02 triệu USD, công trình đá hộ khoảng 60 triệu USD				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Đường bờ biển trải dài và dự án sẽ không được hoàn thành trong một khoảng thời gian ngắn. Một số tuyến đê sẵn có sẽ bị hư hỏng trong thời gian dự án và cần được sửa chữa cải tạo cho dù dự án vẫn trong giai đoạn xây dựng. Cần có sự giám sát và bảo trì liên tục cho loại công trình công cộng này do đó cần có nguồn ngân sách phân bổ liên tục để bảo vệ khu vực ven biển. Việc phân bổ ngân sách liên tục này là rủi ro lớn nhất của dự án do đó cần bố trí đủ kế hoạch ngân sách.													
Đánh giá môi trường (B): Do đây là một công trình bảo vệ cho các khu vực ven biển và dự kiến không ai sống trong khu vực xói lở. Trong thời gian thi công, sẽ có một lượng rác thải xây dựng chủ yếu là đất. Đất lại cần thiết cho rừng ngập mặn nên tác động đối với môi trường sẽ không trầm trọng. Do đó, sẽ không có vấn đề lớn nào về mặt môi trường													



Dự án số 14

Tên dự án	Dự án Phục hồi Đê biển												
	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
Mức độ ưu tiên	●			●	○	●	○						
Nhóm mục tiêu	Những người dân sống tại và gần khu vực ven biển												
Cơ quan thực hiện	Viện Kỹ thuật Biển, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Phục hồi chức năng đê biển ở vùng ven biển													
Cơ sở lý luận:													
<p>Một thuận lợi của hệ thống đê biển là nguồn vật liệu xây dựng sẵn có, hầu hết các vật liệu xây dựng đê biển có sẵn từ các khu vực lân cận. Chỉ có đá là phải vận chuyển từ xa tới. Tuy nhiên, các vật liệu có sẵn này lại dễ bị xói lở và không ổn định trước tác động của sóng biển và mưa. Ngoài ra, cát dùng cho đê biển phải chịu ảnh hưởng từ hiện tượng thủy lực dòng biển, gây ra xói lở và vỡ đê.</p> <p>Nhờ có việc thu thập các dữ liệu về vỡ đê cùng với việc áp dụng các biện pháp trong những năm gần đây, các kỹ thuật và công nghệ đê biển đã được cải thiện cho vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long. Các kiến thức và kinh nghiệm từ bên ngoài, chủ yếu từ các quốc gia tài trợ, đã được lĩnh hội và áp dụng. Nhờ đó, có một số phương pháp hứa hẹn cho khu vực ven biển đồng bằng sông Cửu Long. Với nền tảng trên, dự án có mục tiêu phục hồi hệ thống đê biển hiện hữu, đã bị xói lở, vỡ hoặc suy yếu. Một vài biện pháp hỗ trợ, như trồng đước và xây dựng các công trình bê tông, cũng sẽ được sử dụng song song với việc cải tạo nhằm tăng cường chức năng cho các tuyến đê.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Những tuyến đê hiện hữu dễ bị tổn thương được thay thế bởi các cấu trúc bê tông. Gia cố các đê bê tông tại vùng ven biển dễ bị tổn thương nhất. Phân loại các vùng bờ biển bị xói mòn nghiêm trọng để ưu tiên trồng rừng. Lập bản đồ chi tiết về hiện trạng vùng ven biển. 				<ul style="list-style-type: none"> 100% đê hiện hữu được thay thế bởi đê bê tông Thi công 100% đê bê tông cốt thép Lập ra biểu đồ ưu tiên đường bờ biển bị xói mòn Bản đồ chi tiết hiện trạng vùng ven biển 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Cải tạo đê theo mức độ ưu tiên. Lập bản đồ phân vùng bảo vệ và thực hiện công tác cải tạo Lập kế hoạch cải tạo Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết. 				<ul style="list-style-type: none"> Tổng chi phí 99,74 triệu USD Chi phí xây dựng đê bê tông là 12,24 triệu USD Chi phí đê bê tông cốt thép là 87,5 triệu USD 				Viện KTB, Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án:													
<p>Đường bờ biển trải dài và một số khu vực khó có thể tiếp cận do chế độ thủy triều và không có đường đi lại. Công tác thi công có thể phải thực hiện từ mặt giáp biển thay vì mặt về phía đất liền dẫn đến những khó khăn về mặt kỹ thuật và tăng chi phí dự án. Một rủi ro vô hình là việc các đê hiện hữu bị vỡ. Nguyên nhân dẫn đến rủi ro này là việc hiểu được các dấu hiệu vỡ đê không dễ dàng như với loại đê cấu trúc bê tông. Những điểm này có thể gây ra sự thiếu hụt ngân sách sau khi bắt đầu thực hiện dự án.</p>													
Đánh giá môi trường (B):													
<p>Do đây là một công trình bảo vệ cho các khu vực ven biển và dự kiến không ai sống trong khu vực xói lở. Trong thời gian thi công, sẽ có một lượng rác thải xây dựng chủ yếu là đất. Đất lại cần thiết cho rừng ngập mặn nên tác động đối với môi trường sẽ không trầm trọng. Do đó, sẽ không có vấn đề lớn nào về mặt môi trường.</p>													

Dự án số 15

Tên dự án		Dự án Trồng/Phục hồi Rừng ngập mặn												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang							
	☉	☉	☉		●	●	☉							
Nhóm mục tiêu	Những người dân sống tại và gần khu vực ven biển													
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT, Sở TN & MT, Bộ TN & MT, Sở KHCN													
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (GIZ, AusAID, JICA)													
Mục tiêu: Trồng và phục hồi rừng ngập mặn để bảo vệ khu vực ven biển														
<p>Cơ sở lý luận: Rừng ngập mặn là loại rừng chịu mặn sống tại các vành đai ven biển, ở Việt Nam có ít nhất 27 trong số 39 loài cây ngập mặn được biết đến. Chúng sinh trưởng trong các khu vực thủy triều dọc bờ biển, như dọc các bờ kênh, đặc biệt là gần cửa biển. Rừng ngập mặn có nhiều chức năng: làm rào cản ngăn nước biển xâm nhập, đặc biệt trong điều kiện nước biển dâng, chống bão và ngăn mặn, do cacbon đi xuống trong sinh khối thực vật, đất và trầm tích, cung cấp gỗ và duy trì sự đa dạng của động vật biển, đặc biệt là cá, tôm và cua.</p> <p>Rừng ngập mặn đang bị mất dần dẫn đến việc nước biển xâm thực và phá hoại mùa màng, vườn cây ăn trái cũng như đe dọa nhà cửa của người dân. Các thiệt hại chủ yếu là do hiện tượng xói mòn, và khi có biến đổi khí hậu sẽ trở nên nghiêm trọng hơn. Rừng ngập mặn bảo vệ các hộ gia đình, đê biển và đất nông nghiệp khỏi bị phá hoại do ngập lũ từ biển vào. Rừng ngập mặn còn cung cấp những chức năng sinh thái bên cạnh việc bảo vệ bờ biển, bao gồm làm môi trường sống và đẻ trứng cho động vật thủy sinh, đặc biệt là tôm cá. Những chức năng này sẽ góp phần tăng thu nhập, hỗ trợ bảo vệ bờ biển và cải tạo nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu. Rừng ngập mặn cũng sẽ giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu thông qua việc giảm phát thải khí nhà kính. Ngoài ra, cần có rừng ngập mặn dọc bờ biển để chịu lực sóng bão mà nếu không có sẽ gây ra xói mòn. Vậy nên việc phục hồi rừng ngập mặn tại các khu vực bờ biển bị đe dọa là một công tác cấp bách cần được thực hiện.</p>														
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050	
Kết quả mong đợi	<ul style="list-style-type: none"> Đa dạng hóa và cải tạo rừng ven biển giúp nâng cao tính đa dạng sinh học và tăng cường bảo vệ bờ biển khỏi các tác động của biến đổi khí hậu như nước biển dâng và xói mòn. Nâng cao ý thức của người dân về bảo vệ rừng Du lịch sinh thái được xem là một nguồn thu nhập mới. 						Chỉ số phát triển							
						<ul style="list-style-type: none"> Diện tích rừng ngập mặn trong khu vực dự án được duy trì như khi bắt đầu dự án Giữ được khu vực ven biển như trước khi xói mòn tăng lên. Đa dạng sinh học được duy trì như trước. 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến						Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến				
<ul style="list-style-type: none"> Trồng rừng ngập mặn. Tăng cường quản lý các khu vực được bảo vệ và rừng ven biển. Xác định các khu vực phải cải tạo và trồng lại rừng. 						Tổng chi phí 3.000.000 USD (600.000 USD/năm) <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/ lâm nghiệp rừng ngập mặn Khuyến nông Chuyên gia ngắn hạn khi cần (lâm nghiệp, quy hoạch sử dụng đất, sinh học) 				Bộ NN & PPNT, MoNRE, Các nhà tài trợ				
Rủi ro dự án:														
Khả năng trồng rừng ngập mặn thường là không thành công. Tại các khu vực xói lở mạnh, tất cả rừng trồng bị mất chỉ trong vòng một năm. Một trong những nguyên nhân chính của sự thiệt hại này là thiếu bảo vệ cây con khỏi sóng và sự dịch chuyển trầm tích theo mùa. Sóng lớn sẽ làm bật lá cây con, lực tác động sẽ làm bật gốc. Dịch chuyển trầm tích cũng làm bật gốc và chôn vùi cây con. Để đối mặt với những vấn đề này, cần áp dụng biện pháp bảo vệ cây con.														
Đánh giá môi trường (C):														
Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.														

Dự án số 17

Tên dự án	Dự án Xây dựng/Phục hồi Đê sông													
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang							
		○	◎	◎		◎	○							
Nhóm mục tiêu	Người dân, đặc biệt là những người sống gần sông Cửu Long													
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT													
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)													
Mục tiêu: Ngăn lũ từ sông Cửu Long và/hoặc các tỉnh thượng nguồn														
Cơ sở lý luận: Biến đổi khí hậu sẽ làm tăng lượng mưa trong tương lai, dẫn đến lũ lụt xảy ra thường xuyên hơn. Các trận lũ chủ yếu đến từ sông Cửu Long, và trở nên trầm trọng hơn do mưa lớn. Ngoài ra, các tỉnh thượng nguồn như Đồng Tháp, An Giang... cũng mang lũ xuống các tỉnh lân cận. Ví dụ, tỉnh Tiền Giang bị lũ không chỉ từ sông Mekong mà cả từ tỉnh Đồng Tháp. Ngoài ra, tỉnh này còn nhận lũ do mưa từ lưu vực phía đông bắc tỉnh. Gần các khu vực ven biển, lũ từ sông Mekong bị dồn ứ do sự gia tăng mực nước biển, làm tăng cường lũ ở các khu vực này. Để bảo vệ người dân cũng như tài sản, cơ sở hạ tầng của họ, cần có các đê dọc sông Mekong và trong một số trường hợp cần có đê bao trong khu vực nội đồng để chống ngập úng.														
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050	
Kết quả mong đợi						Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo cuộc sống cho người dân. Các cây trồng mùa mưa, như lúa hè thu, được bảo vệ khỏi lũ lụt. Các loại cây trồng lâu năm, cây ăn trái, được bảo vệ khỏi lũ lụt. Ao nuôi giữ được tôm (khi mực nước ao nuôi lên quá cao đến đỉnh bờ tôm có thể thoát ra). Lập bản đồ ưu tiên vùng để thực hiện. 						<ul style="list-style-type: none"> Cuộc sống của người dân được duy trì như trước khi có lũ. Năng suất lúa được duy trì như trước. Năng suất cây ăn trái được duy trì như trước. Năng suất tôm được duy trì như trước. Bản đồ vùng ưu tiên cho 7 tỉnh ven biển. 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến						Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến				
<ul style="list-style-type: none"> Hoàn thành công tác xây dựng và phục hồi đê. Thực hiện phục hồi đê. Xây dựng đê trong vùng nước ngọt. Xây dựng đê gần đường bờ biển. Xác định các vùng được ưu tiên để xây dựng đê sông (tham khảo danh sách bờ sông và đê bao trong quy hoạch tổng thể của VQH TLMN (2011-2025). 						Tổng chi phí 45 triệu USD; 300km đê mới đề xuất, 300km đê cần cải tạo Xây mới: 30 triệu USD Cải tạo: 15 million USD				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ				
Rủi ro dự án: Lưu lượng mùa mưa sông Mekong có thể giảm trong tương lai do hoạt động của các đập thủy điện quy hoạch ở thượng nguồn. Bên cạnh phát điện, các đập thủy điện còn lưu trữ nước trong mùa mưa, làm giảm lưu lượng xả. Mặc dù mực nước biển chắc chắn sẽ dâng lên, lưu lượng mùa mưa của sông Cửu Long giảm dần đến mực nước lũ vẫn sẽ ngang bằng với hiện tại. Vì vậy, dự án đề xuất xây dựng đê sông theo từng bước, ví dụ như xây đê cao hai mét đến năm 2020 và thêm một mét nữa trong giai đoạn năm 2020 và 2030.														
Đánh giá môi trường (B - A): Dự án sẽ xây dựng đê đất dọc sông Mekong. Do bờ sông làm bằng đất, độ dốc của bờ không thể quá lớn, nên phần nền sẽ chiếm diện tích lớn. Có rất nhiều người sống dọc bờ sông. Thực tế là đã có một quy định của nhà nước không cho phép điều này nhưng họ vẫn làm. Những đối tượng này phải được đưa vào danh sách và kế hoạch tái định cư phải được xây dựng ngay từ bước đầu. Sau khi những đối tượng này chấp nhận công tác xây dựng sẽ bắt đầu. Ngoài ra, chính quyền tỉnh cần thông báo cho người dân không nên sống gần sông, vì khi có lũ họ sẽ rất dễ bị ảnh hưởng.														

Dự án số 18

Tên dự án	Dự án Xây dựng Đê bao												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	●		◎	●			○						
Nhóm mục tiêu	Người dân, đặc biệt là những người sống gần sông Cửu Long												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu:	Ngăn lũ từ sông Cửu Long và/hoặc các tỉnh thượng nguồn												
Cơ sở lý luận:	Biến đổi khí hậu sẽ làm tăng lượng mưa trong tương lai, dẫn đến lũ lụt xảy ra thường xuyên hơn. Các trận lũ chủ yếu đến từ sông Cửu Long, và trở nên trầm trọng hơn do mưa lớn. Ngoài ra, các tỉnh thượng nguồn như Đồng Tháp, An Giang... cũng mang lũ xuống các tỉnh lân cận. Ví dụ, tỉnh Tiền Giang bị lũ không chỉ từ sông Mekong mà cả từ tỉnh Đồng Tháp. Ngoài ra, tỉnh này còn nhận lũ do mưa từ lưu vực phía đông bắc tỉnh. Gần các khu vực ven biển, lũ từ sông Mekong bị dồn ứ do sự gia tăng mực nước biển, làm tăng cường lũ ở các khu vực này. Để bảo vệ người dân cũng như tài sản, cơ sở hạ tầng, cần có đê bao quanh khu vực sinh sống của người dân.												
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi							Chỉ số phát triển						
<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo cuộc sống cho người dân. Bảo vệ tính mạng và của cải cho người dân. Người dân không phải chịu tình trạng ngập úng Lập bản đồ ưu tiên vùng để thực hiện 							<ul style="list-style-type: none"> Cuộc sống của người dân được duy trì như trước khi có lũ. Chi phí thiệt hại do lũ gây ra giảm 10% so với trung bình 10 năm trước. Phảm trăm số dân phải sơ tán giảm 10% so với trung bình 10 năm trước. Bản đồ vùng ưu tiên cho 7 tỉnh ven biển 						
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến							Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến		
<ul style="list-style-type: none"> Hoàn thành công tác xây dựng và phục hồi đê. Thực hiện phục hồi đê. Xây dựng đê bao quanh khu vực sinh sống của người dân. Xác định các vùng được ưu tiên để xây dựng đê bao (tham khảo danh sách bờ sông và đê bao trong quy hoạch tổng thể của VQH TLMN (2011-2025)). 							Tổng chi phí 26,25 triệu USD; 200km đê mới đề xuất, 125km đê cần cải tạo Xây mới; 20 triệu USD Cải tạo; 6,25 million USD				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ		
Rủi ro dự án:	Diện tích ngập lụt giảm có thể làm tăng độ sâu ngập lụt do diện tích vùng nước bị thu hẹp. Công tác cải thiện thoát nước sẽ không dễ dàng thực hiện cho khu vực "Đồng Tháp Mười" do điều kiện địa hình bằng phẳng ở đây. Việc xây dựng nhiều đê bao sẽ làm tăng dần độ sâu ngập lụt tại những nơi chưa có đê. Độ sâu ngập lụt tăng cũng có thể dẫn đến chiều cao đê của dự án không đủ. Đây là một cái vòng luẩn quẩn. Để tránh điều này, cần tiến hành các đào tạo về sông và kênh song song với việc thực hiện dự án để nâng cao khả năng tiêu thoát nước lũ												
Đánh giá môi trường (B - A):	Trước khi xây dựng đê, công tác thu hồi đất sẽ được tiến hành gần khu vực nhà ở của người dân. Việc thu hồi đất sẽ cần một số hộ và khu dân cư tự nguyện tái định cư. Chiều cao đê càng cao, diện tích thu hồi càng nhiều. Đê đất là công trình chính trong dự án và sẽ được thực hiện quanh khu vực nhà ở của người dân. Do đê là đê đất, việc thi công sẽ làm phát tán đất đá gần khu nhà ở. Trong giai đoạn thi công người dân sống gần công trường sẽ phải chịu tiếng ồn phát sinh. Nếu không có đủ đường vòng tránh khu vực thi công những người gặp khó khăn về đi lại có thể sẽ bị ảnh hưởng.												

Dự án số 19

Tên dự án	Dự án Nâng cấp Hệ thống tiêu thoát nước												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
				◎	◎		○						
Nhóm mục tiêu	Người dân phải chịu ngập úng (đất canh tác và đất ở)												
Cơ quan thực hiện	Bộ NN & PPNT, Bộ Giao thông Vận tải												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: thoát nước và kiểm soát lũ khi cần													
<p>Cơ sở lý luận: Vùng đồng bằng vẫn được biết đến là vùng đất ngập lũ, còn gọi là "vùng chiêm trũng". Có nhiều vùng có điều kiện thoát nước không tốt; đó là các vùng đất thấp dọc theo các kênh, hoặc một vùng nằm trên đường thoát nước của một vùng lũ, hoặc một vùng ven biển. Ngập úng trong thời gian dài sẽ gây thiệt hại đến mùa màng và tài sản của người dân. Do đó việc thoát nước nhanh chóng là cần thiết. Tuy vậy, lũ cũng mang đến sự màu mỡ từ thượng nguồn cho đất, đồng bằng sông Cửu Long đã nhận được nhiều lợi ích từ lũ. Như vậy, công tác cải thiện hệ thống thoát nước cần phải thực hiện được hai chức năng, một là thoát nước do lũ lụt, mưa, triều cường, và hai là giữ nước/lũ khi cần. Tại khu vực đô thị vùng đồng bằng, cần thoát nước nhanh chóng để bảo vệ tài sản có giá trị, do đó phải quy hoạch hoạch các công trình tiêu thoát nước kết hợp với hệ thống bơm. Tại các vùng trũng canh tác lúa, có thể xây dựng hệ thống thoát nước hoặc đắp đất. Đối với các khu vực nằm dọc đường thoát lũ như tỉnh Kiên Giang, cần mở rộng kênh và hệ thống bảo vệ chống ngập lũ để tránh những thiệt hại lũ lụt gây ra.</p> <p>Phương pháp cải thiện hệ thống thoát nước hiệu quả nhất là mở rộng kênh, nhưng làm vậy có thể cần phải di dời nhiều hộ dân sống dọc kênh. Phương án thứ hai là bơm thoát nước nhưng sẽ phải cân nhắc đến chi phí vận hành và bảo dưỡng, vậy nên cần đảm bảo nguồn ngân sách và cơ quan chịu trách nhiệm chi phí này. Xây dựng các cửa cống là phương pháp phổ biến nhất và đã được mở rộng áp dụng để kiểm soát nước, để có thể thoát nước hiệu quả, cần thực hiện công tác quản lý tổng hợp tài nguyên nước kết hợp với các dữ liệu thời gian thực về mực nước từ nhiều điểm trong vùng mục tiêu. Công tác vận hành cửa cống sẽ được thực hiện dựa trên những dữ liệu thời gian thực này. Mô phỏng và phản hồi đóng vai trò quan trọng cho mục đích dự án.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Các kênh thoát có thể thoát lũ nhiều hơn trước. Vận hành các trạm bơm. Vận hành các cửa cống ngăn lũ. Lập các báo cáo thiết kế. Lập các bản đồ khảo sát. 				<ul style="list-style-type: none"> Cải tạo kênh thoát nước: tiến hành cho 150 km Trạm bơm: hoàn thành 80 vị trí Đắp đê: hoàn thành 125 km Bản đồ khảo sát tại 7 tỉnh ven biển. 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Mở rộng các kênh. Xây dựng hệ thống bơm thoát nước. Lập các hướng dẫn vận hành và thiết kế cải tạo cho kênh, bơm, cửa cống. Tiến hành các khảo sát và thiết kế cần thiết. 				Tổng chi phí: 78,5 triệu USD Kênh: 15 triệu USD Trạm bơm: 60 triệu US\$ Đắp đê: 3,5 triệu USD				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
<p>Rủi ro dự án: Do các đồng bằng ngập lũ chiếm phần lớn diện tích đồng bằng sông Cửu Long và độ sâu ngập lụt lớn, việc thoát nước là không dễ dàng. Ngập lụt đôi khi kéo dài một tháng hoặc hơn trên các khu vực rộng lớn. Tại các vùng này, việc thoát nước nhanh chóng có thể là bất khả thi nếu không xây dựng các trạm bơm với quy mô lớn. Thường thì xây dựng những trạm bơm quy mô lớn như vậy là không thể. Vậy nên cần xác định những vùng ưu tiên để được dự án bảo vệ. Nếu không có sự lựa chọn ưu tiên này, dự án sẽ không thành công.</p>													
<p>Đánh giá môi trường (B – A):</p> <p>Trong trường hợp đào tạo về kênh, sẽ cần tiến hành tái định cư và đánh giá môi trường chi tiết. Trong trường hợp khác, sẽ không có nhiều ảnh hưởng đến môi trường.</p>													

Dự án số 20

Tên dự án	Chương trình Nâng cấp Hệ thống Cảnh báo Lũ sớm												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
				○			○						
Nhóm mục tiêu	Cán bộ Viện QHTLMN												
Cơ quan thực hiện	Viện QHTLMN, Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Nâng cao năng lực quản lý dòng nước tại Đồng bằng sông Cửu Long													
Rationale: Lưu lượng từ thượng nguồn xuống đồng bằng sông Cửu Long được quan trắc tại hai trạm Tân Châu và Châu Đốc, thông qua quan trắc mực nước. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa mực nước và lưu lượng, đường cong định mức H-Q, là không chính xác vì hiệu ứng nước ngược. Hơn nữa, mực nước hoặc lưu lượng trong các kênh tưới tiêu cũng không được theo dõi, do đó vẫn chưa nắm được hiện trạng lưu lượng và sử dụng nước. Về ngập lụt, diện tích vùng nước và mực nước không được thu thập thường xuyên. Đôi khi Ủy ban sông Mekong hoặc Bộ TN & MT cung cấp ảnh vệ tinh, tuy nhiên chính quyền và các cơ quan có liên quan địa phương không thu thập và xử lý dữ liệu thời gian thực. Có nhiều công được xây dựng tại điểm giao giữa các kênh và sông ở đồng bằng sông Cửu Long. Các công này có thể tiêu thoát nước lũ cho nội đồng khi mực nước bên ngoài sông thấp hơn mực nước bên trong bằng cách mở cửa công, nước lũ có thể được các cửa công chặn lại khi mực nước sông cao hơn. Để có thể vận hành cửa công hiệu quả nhằm phòng chống lũ lụt, dữ liệu thời gian thực về mực nước lũ sẽ là khá hữu ích, mỗi tỉnh có thể vận hành cửa công của mình theo phương pháp thích hợp nhất. Hơn nữa, thông tin về mực nước giảm cũng rất hữu ích để chuẩn bị lúa giống và cày đất cho vụ đông xuân cũng như thực hiện các tập quán canh tác khác. Dữ liệu khí tượng thủy văn như mực nước, lượng mưa và độ mặn được quan trắc và thu thập bởi Trung tâm Khí tượng Thủy văn trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường (BTNMT), nhưng những dữ liệu này không cung cấp miễn phí cho Sở NN & PTNT và VQHTLMN trực thuộc Bộ NN & PTNT. Dự án đề xuất việc cung cấp dữ liệu và chia sẻ thông tin thời gian thực.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi					Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống cảnh báo sớm trong khu vực dự án Bản đồ hệ thống lưới cảnh báo lũ Hệ thống đo lưu lượng dòng chảy thời gian thực Bản đồ cơ sở chương trình 					<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống cảnh báo sớm được lập Bản đồ hệ thống cảnh báo sớm được lập và dữ liệu và mô phỏng được đồng bộ hóa Hệ thống giám sát thời gian thực được lập Bản đồ cơ sở chương trình được lập 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến					Tổng chi phí (US\$)			Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập hệ thống cảnh báo sớm Bố trí mạng lưới cảnh báo nhiễm mặn trên bản đồ Phân tích lượng nước chảy tràn thấp, nhiễm mặn Đo độ mặn, tốc độ dòng chảy, mực nước thời gian thực các sông Thu được dữ liệu lượng mưa cảm biến từ xa 					<ul style="list-style-type: none"> Tổng chi phí là 5,9 triệu Chuyên gia: 4,9 triệu Thiết bị và các chi phí khác: 1,0 triệu 			Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Bộ chịu trách nhiệm chính cho công tác quản lý thủy lợi ở Việt Nam là Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bộ TN&MT). Bộ NN & PTNT quản lý thủy lợi với tư cách bên sử dụng nước cho mục đích phát triển nông nghiệp và nông thôn. Ở đồng bằng sông Cửu Long, Bộ TN & MT chịu trách nhiệm thu thập và quản lý thông tin cơ bản về khí tượng và thủy văn. Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT tiến hành quan trắc thủy văn chỉ cho mục đích thủy lợi như tưới tiêu. Dự án này được xây dựng từ quan điểm rằng Bộ NN & PTNT và Sở NN & PTNT cần có những dữ liệu thủy văn và chất lượng nước liên tỉnh và chia sẻ các dữ liệu này trên cơ sở tình hình mở rộng vùng nhiễm mặn dự kiến. Tuy nhiên, nếu các thông tin của Bộ TN & MT không được chia sẻ với Bộ NN & PTNT cũng như Sở NN & PTNT, nền tảng thông tin sẽ không được sử dụng cho dự án, và khi đó khung dự án cần được xem xét lại.													
Đánh giá môi trường (C): Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.													

Dự án số 21

Tên dự án													
Dự án Cải tiến Ao nuôi tôm													
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	○					○							
Nhóm mục tiêu	Các nông dân nuôi tôm quảng canh, các cán bộ khuyến nông nuôi tôm												
Cơ quan thực hiện	Viện Nghiên cứu Thủy sản 2, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Giảm bệnh dịch và chi phí đầu tư nuôi tôm													
<p>Cơ sở lý luận: Điều kiện nuôi tôm sẽ trở nên khó khăn hơn, do nhiệt độ tăng và nước biển dâng khi có biến đổi khí hậu. Do đó, dự án đề xuất thay đổi thiết kế ao nuôi để duy trì được điều kiện nuôi tốt. Ngoài ra, hầu hết các khu nuôi quảng canh đều thả ấu trùng trực tiếp vào ao nuôi. Mặc dù chất lượng tôm con cần được kiểm soát để phòng chống bệnh dịch, việc này là khó khăn do mật độ ấu trùng thấp (1 đến 2 con/m²).</p> <p>Do đó, ta cần xem xét việc thay đổi thiết kế ao nuôi, tức là tạo ra những vùng trú ẩn (vùng bóng mát, đáy sâu, v...v...) cho tôm khỏi nhiệt độ nước cao và sử dụng bể nuôi ấu trùng cho tôm con. Ví dụ, trồng được trong ao nuôi sẽ cung cấp bóng mát và đồng thời góp phần cải thiện rừng ven biển</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi						Chỉ số phát triển							
<ul style="list-style-type: none"> Tiến hành đào tạo cho người nông dân. Cán bộ khuyến nông thu được các kỹ năng cần thiết để cho các buổi đào tạo. Lập hướng dẫn nuôi tôm cải tiến. Xây dựng các mô hình ao nuôi cải tiến 						<ul style="list-style-type: none"> Số ao nuôi cải tiến: xx ao Số học viên: xxx người Số cán bộ đào tạo: xxx người. Giảm chi phí nuôi tôm: xxx% Hướng dẫn nuôi tôm cải tiến: xxx vùng 							
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến						Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến			
<ul style="list-style-type: none"> Đào tạo người nông dân. Lập hướng dẫn khuyến nông. Đào tạo cán bộ khuyến nông. Lập phương pháp nuôi tôm phù hợp. 						Tổng chi phí dự án ước tính vào khoảng 5,0 triệu Chuyên gia: US\$ 4,3 triệu Thiết bị: US\$ 0,1 triệu Đào tạo: 0,3 triệu Hoạt động thí điểm: 0,3 triệu				Viện Nghiên cứu Thủy sản 2, Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ			
<p>Rủi ro dự án: Có thể tiến hành song song hai công tác xây ao nuôi cải tiến và khuyến nông phổ biến cho người dân. Sẽ có một số rủi ro khác liên quan đến kỹ thuật cải tiến này, dự án phải sử dụng ấu trùng được chứng nhận, hệ thống công trình cấp và thoát nước cho dự án phải được tách rời, nhiệt độ phải được kiểm tra cẩn thận. Nếu không chú ý đến những vấn đề này, người nông dân có thể hiểu lầm rằng phương pháp nuôi tôm cải tiến này là không hiệu quả.</p>													
Đánh giá môi trường (B):													
Quá trình cải tạo ao nuôi sẽ tạo ra nước bùn. Dự kiến không có vấn đề đáng kể nào về mặt môi trường khi thực hiện dự án.													



Dự án số 22

Tên dự án		Dự án Gia cố các Công trình làm bằng đất												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang							
	●													
Nhóm mục tiêu		Người dân nông thôn												
Cơ quan thực hiện		Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác		Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Cải tạo và gia cố các công trình làm bằng đất ở nông thôn.														
Cơ sở lý luận:														
<p>Ở vùng ven biển, các công trình cơ sở hạ tầng nông thôn bằng đất thường bị xói mòn sau những trận mưa lớn. Nguồn nguyên liệu đá có hạn nên thường cát và đất phù sa được dùng cho các công trình đất như: đường, đê sông, và đê biển. Cát và phù sa được biết là các vật liệu không có độ gắn kết và dễ bị xói mòn khi có mưa. Tại mái đê, trồng cỏ có khả năng tăng cường và bảo vệ chống xói mòn. Trên đỉnh đê, công tác rải đá sẽ giúp làm giảm tác động của mưa trong những cơn bão lớn. Rải nhựa đường sẽ đòi hỏi tốn chi phí trong khi rải sỏi sẽ không yêu cầu ngân sách lớn. Mục tiêu dự án nhằm gia cố các công trình đất thông qua việc sử dụng các vật liệu kinh tế và có sẵn tại khu vực nông thôn, và chuyển giao các kỹ thuật cải tạo cho người dân.</p>														
Thực hiện dự án		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi							Chỉ số phát triển							
<ul style="list-style-type: none"> Hoàn thành các công trình cần được gia cố Cải tạo các tuyến đê yếu và bị hư hỏng. Người dân có thể cải tạo các công trình đất. Lập thiết kế và bản đồ khu vực dự án 							<ul style="list-style-type: none"> Lát bề mặt công trình đất: đường huyện; 35 km, đường xã; 210 km 100% đường huyện được cải tạo Đường xã được cải tạo đạt 100% kế hoạch Báo cáo thiết kế dự án 							
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến							Tổng chi phí (US\$)					Nguồn dự kiến		
<ul style="list-style-type: none"> Hoàn thiện xây dựng đê và công tác cải tạo. Lựa chọn nhà thầu cho mỗi dự án. Thực hiện cải tạo đường xã. Thực hiện các khảo sát và thiết kế cần thiết. 							<ul style="list-style-type: none"> Tổng chi phí: 24,3 triệu US\$ Đường huyện: 14,9 triệu US\$ Đường xã: 9,4 triệu US\$ 					Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ		
Rủi ro dự án:														
<p>Dự án không bao gồm các công trình đã bị hư hại nặng nề vì những công trình này cần công tác cải tạo đặc biệt để có thể hoạt động trở lại bình thường. Mặt khác, các công tác đơn giản để gia cố các công trình đất có thể được tiến hành nhanh chóng mà không cần chờ các công ty xây dựng cùng quá trình đấu thầu và các thủ tục phức tạp. Khối lượng công tác gia cố và cải tạo là nhỏ và sẽ phù hợp hơn nếu được tiến hành nhanh chóng mà không cần thông qua các thủ tục đấu thầu. Việc đánh giá phân giới với các dự án khác sẽ là mấu chốt để triển khai dự án.</p>														
Đánh giá môi trường (B):														
<p>Do dự án có mục tiêu gia cố và cải tạo các công trình đất ở khu vực nông thôn, đánh giá cho thấy sẽ không có vấn đề môi trường nào đáng kể.</p>														



Dự án số 25

Tên dự án	Chương trình Khuyến nông và Đa dạng hóa cây trồng													
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang							
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa/cây ăn trái													
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT													
Các đối tác	Đại học Cần Thơ/ SOFRI													
Mục tiêu: Đa dạng hóa mùa vụ thông qua hệ thống khuyến nông cải tiến.														
Cơ sở lý luận:														
<p>Mặc dù đã có nhiều cảnh báo, việc đánh giá chính xác mức độ, thời gian và tác động của biến đổi khí hậu là rất khó khăn. Một trong những chiến lược hiệu quả và thực tế để chuẩn bị sẵn sàng cho những rủi ro về biến đổi khí hậu sắp tới nhưng chưa chắc chắn, là đa dạng hóa sinh kế. Mỗi loại cây trồng đều có những rủi ro khác nhau dưới tác động của biến đổi khí hậu: lúa chịu được tình trạng thừa nước, nhưng không chịu được hạn hán và mặn, trong khi cây ăn trái lại phù hợp đối với những khu vực khô nhưng lại không chịu được mặn và thừa nước. Dưới điều kiện biến đổi khí hậu, rủi ro đối với ngành trồng trọt đang gia tăng.</p> <p>Đa dạng hoá ngành hàng được tin là sẽ giảm thiểu rủi ro chung để có thể duy trì được mức thu nhập. Do đó, dự án đề xuất đa dạng hóa ngành hàng trên một đơn vị diện tích, tốt nhất là cấp hộ gia đình. Tuy nhiên việc thay đổi mô hình sử dụng đất hiện nay là một thách thức vì người nông dân bản tính muốn duy trì tập quán trong khi biến đổi khí hậu thì đang diễn ra. Hơn nữa việc thiếu phối hợp giữa các viện nghiên cứu phát triển và các đơn vị khuyến nông cấp tỉnh và cấp địa phương luôn luôn là một vấn đề gây ra sự không hiệu quả của hệ thống khuyến nông. Đã từng có báo cáo rằng ngay cả khi Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam phát triển được giống cây ăn trái chịu lũ, việc đưa chúng lên kênh khuyến nông cũng không hề đơn giản. Như vậy, trong công tác ngăn ngừa rủi ro thông qua đa dạng hóa các loại cây trồng, cải thiện hệ thống khuyến nông là cần thiết.</p>														
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050	
Kết quả mong đợi						Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Mức thu nhập được ổn định Đa dạng hóa mùa vụ ở các vùng mục tiêu Lập ra hướng dẫn đa dạng hóa cây trồng 						<ul style="list-style-type: none"> Đa dạng hóa mùa vụ (bình quân 4 loại cây trồng mỗi hộ) Giảm rủi ro canh tác chung (khoảng cách nhỏ hơn với thu nhập dự kiến so với độc canh) Xác định hình thức khuyến nông phù hợp (đề xuất 2 hình thức hiệu quả) 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến						Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến				
<ul style="list-style-type: none"> Theo dõi đa dạng hóa cây trồng Khuyến khích đa dạng hóa cây trồng thông qua các hình thức mới (phát thanh, truyền hình, và các trường nông nghiệp) Tiến hành các thử nghiệm thí điểm tại trang trại Nghiên cứu thử nghiệm các hệ thống cây trồng đa dạng Lập ra hướng dẫn cải thiện mùa vụ 						Tổng chi phí US\$5.000.000 (US\$1.000.000/năm) <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/ nông nghiệp Khuyến nông Chuyên gia ngắn hạn khi cần (nông nghiệp, cây ăn trái, quy hoạch sử dụng đất, tiếp thị nông nghiệp)				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ				
Rủi ro dự án:														
<p>Dự án sẽ được thực hiện trước khi biến đổi khí hậu diễn ra. Vì vậy, ở giai đoạn đầu chưa thấy rõ sự khác biệt các rủi ro của hệ thống canh tác đa dạng hóa và không đa dạng hóa. Ngoài ra, để ngăn ngừa rủi ro đôi khi mức thu nhập sẽ thấp hơn so với độc canh đặc biệt là trong ngắn hạn. Nếu không có sự hiểu biết đúng đắn về cơ chế của chương trình khuyến nông, về lâu dài công tác cải thiện sẽ không hiệu quả. Việc giới thiệu các giống cây trồng mới cũng sẽ là một thách thức</p>														
Đánh giá môi trường (C):														
<p>Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.</p>														

Dự án a

Tên dự án		Dự án Nâng cao Năng lực Quản lý Dòng chảy ở ĐBSCL											
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
Nhóm mục tiêu	Các cán bộ VQHLMN												
Cơ quan thực hiện	VQHLMN, Sở NN & PPNT, Bộ NN & PTNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế (ADB, WB, JICA, Hà Lan)												
Mục tiêu: Nâng cao năng lực quản lý dòng nước tại Đồng bằng sông Cửu Long													
Cơ sở lý luận: Lưu lượng từ thượng nguồn xuống đồng bằng sông Cửu Long được quan trắc tại hai trạm Tân Châu và Châu Đốc, thông qua quan trắc mực nước. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa mực nước và lưu lượng, đường cong định mức H-Q, là không chính xác vì hiệu ứng nước ngược. Hơn nữa, mực nước hoặc lưu lượng trong các kênh tưới tiêu cũng không được theo dõi, do đó vẫn chưa nắm được hiện trạng lưu lượng và sử dụng nước. Về xâm nhập mặn, dữ liệu về độ mặn không được thu thập thường xuyên. Độ mặn được quan trắc trong hai (2) giai đoạn khi thủy triều đạt đỉnh triều cường trong một tháng theo lịch âm và phải mất thời gian rất lâu để kiểm tra độ mặn trong phòng thí nghiệm. Mỗi giai đoạn chỉ có khoảng ba (3) ngày. Xâm nhập mặn xảy ra dựa trên sự cân bằng giữa nước ngọt từ thượng lưu và nước mặn do triều đẩy lên. Do đó, nếu lượng nước ngọt từ thượng nguồn nhỏ hơn mức bình thường trong mùa khô, sự cân bằng sẽ mất đi và nước mặn sẽ đi sâu vào đất liền gây thiệt hại. Dữ liệu khí tượng thủy văn như mực nước, lượng mưa và độ mặn được quan trắc và thu thập bởi Trung tâm Khí tượng Thủy văn trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường (BTNMT), nhưng những dữ liệu này không cung cấp miễn phí cho Sở NN & PTNT và VQHLMN trực thuộc Bộ NN & PTNT. Sở NN & PTNT của tỉnh đang tự tiến hành đo độ mặn, nhưng dữ liệu này không được tiêu chuẩn hóa để được sử dụng cho phân tích.													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi					Chỉ số phát triển								
<ul style="list-style-type: none"> Nâng cao năng lực xây dựng quy hoạch quản lý dòng nước. Nâng cao năng lực phân tích và lập kế hoạch kiểm soát hiện tượng phú dưỡng. Nâng cao năng lực phân tích chi tiết và lập kế hoạch về chất lượng và khối lượng nước ở vùng giao thoa mặn-ngọt. Nâng cao năng lực phân tích dòng lũ và ngập úng cũng như cảnh báo lũ sớm bằng cách sử dụng ảnh vệ tinh, dữ liệu viễn thám và dữ liệu thời gian thực. Nâng cao năng lực phân tích lưu lượng dòng chảy thấp và xâm nhập mặn, cùng với cảnh báo hạn hán, xâm nhập mặn bằng cách sử dụng ảnh vệ tinh, dữ liệu viễn thám và dữ liệu thời gian thực. 					<ul style="list-style-type: none"> Kế hoạch quản lý nước bằng cách sử dụng dữ liệu quan trắc chi tiết tại Đồng bằng sông Cửu Long phân tích. Kế hoạch kiểm soát hiện tượng phú dưỡng tại vùng thí điểm. Kế hoạch chi tiết về khối lượng và chất lượng nước ở vùng thí điểm giao thoa mặn-ngọt. Hệ thống cảnh báo lũ sớm. Hệ thống cảnh báo hạn hán và xâm nhập mặn sớm. 								
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến					Tổng chi phí (US\$)			Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng thiết bị đo dòng ADCP, các trạm mực nước và cảm biến độ mặn để nâng cao năng lực trong quản lý nguồn nước. Nâng cao năng lực phân tích và lập kế hoạch kiểm soát hiện tượng phú dưỡng. Nâng cao năng lực phân tích chi tiết và lập kế hoạch về khối lượng và chất lượng nước ở vùng giao thoa mặn-ngọt. Sử dụng ảnh vệ tinh, dữ liệu viễn thám và dữ liệu thời gian thực để phân tích dòng lũ và ngập úng cũng như thiết lập hệ thống cảnh báo lũ sớm. Sử dụng ảnh vệ tinh, dữ liệu viễn thám và dữ liệu thời gian thực để phân tích lưu lượng dòng chảy thấp và nhiễm mặn cùng với cảnh báo hạn hán, xâm nhập mặn. 					5,1 triệu USD Thuê chuyên gia, Thiết bị, Hậu cầu, Đào tạo, v.v...			Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
Rủi ro dự án: Dự kiến không có rủi ro nào đối với dự án													
Đánh giá môi trường (C): Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.													

Dự án b

Tên dự án	Dự án Cải thiện Môi trường nước Nông thôn												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	○	◎			◎	○							
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa												
Cơ quan thực hiện	Trung tâm Quan trắc Môi trường (Sở Tài nguyên và Môi trường), Bộ NN & PPNT-PPD (Cục Bảo vệ thực vật) and Sở NN & PPNT												
Các đối tác	-												
Mục tiêu: Nhằm bảo tồn môi trường nước nông thôn													
Cơ sở lý luận:													
<p>Khi sử dụng nhiều thuốc trừ sâu trên các cánh đồng lúa, người dân lo lắng về chất lượng nguồn nước uống trong mùa khô được lấy từ hệ thống kênh. Về vấn đề này, Trung tâm Chất lượng nước và Môi trường đã lấy mẫu nước tại ba địa điểm, cụ thể là, cống Ba Lai (bên trong), An Hóa, Giao Hòa Chet Sây tại tỉnh Bến Tre hàng tháng từ Tháng Tư-Tháng Sáu năm 2012. Theo kết quả kiểm tra chất lượng nước, không có phospho và clorua nông nghiệp trong các mẫu nước, do đó, người dân không cần phải lo ngại. Có thể nói người dân đã có những sự lo lắng vô căn cứ do không có đủ dữ liệu được công bố và giải thích. Do đó, để xóa tan sự lo lắng của người dân, cần phải chia sẻ các kết quả kiểm tra chất lượng nước để nâng cao hiểu biết của họ. Cũng cần nỗ lực giảm thiểu việc sử dụng chất hóa học đối với cây trồng để giảm các tác động tiêu cực lên môi trường xung quanh.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kết quả mong đợi							Chỉ số phát triển						
<ul style="list-style-type: none"> Người dân giảm lượng thuốc trừ sâu mà năng suất cây trồng không bị giảm. Tiến hành kiểm tra chất lượng nước trong kênh thường xuyên và công bố kết quả cho người dân. Người dân nắm được chất lượng nước uống của mình. Người dân có thể dùng nước trong kênh cho sinh hoạt 							<ul style="list-style-type: none"> Lượng thuốc trừ sâu sử dụng giảm 10%. Tiến hành giám sát chất lượng nước 2-4 lần hàng năm cho các kênh chính. Một phần ba người dân hiểu được tình trạng chất lượng nước trong kênh. 20% người dân có thể dùng nước trong kênh cho mục đích sinh hoạt. 						
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến							Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến		
<ul style="list-style-type: none"> Thu thập dữ liệu về tình trạng sử dụng hóa chất hiện tại Phổ biến việc quản lý dịch hại (IPM) và thực hành nông nghiệp tốt (GAP) nhằm tới người nông dân. Thực hiện thường xuyên kiểm tra chất lượng nước. Tất cả các kết quả kiểm tra chất lượng nước được phổ biến cho người dân và giải thích cặn kẽ để nâng cao hiểu biết của họ. 							Cần có US\$ 300.000 mỗi năm, và tổng chi phí 2 năm là US\$ 600.000. Các hoạt động chủ yếu phải được kết hợp với các hoạt động khuyến nông định kỳ, để các chi phí thêm sẽ dành hầu hết cho kiểm tra mẫu, và hậu cần khuyến nông IPM và GAP.				Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT-PPD và Sở Tài nguyên Môi trường		
Rủi ro dự án:													
Dự án tập trung vào nhận thức của người dân và nền nông nghiệp thân thiện với môi trường, theo xu hướng và nhu cầu của thời đại. Vì vậy, khả năng thái độ của người dân sẽ thay đổi là rất thấp, dẫn đến rủi ro cho dự án.													
Đánh giá môi trường (C):													
Dự án có mục tiêu giải quyết lo ngại của người dân về sức khỏe và môi trường sống của họ, do đó dự kiến không có tác động tiêu cực nào đến môi trường từ các hoạt động đề xuất. Dự án có thể cải thiện không chỉ môi trường sống của người dân mà cả hệ sinh thái đồng ruộng thông qua việc giảm thiểu việc sử dụng thuốc trừ sâu.													

Dự án c

Tên dự án	Khuyến khích việc Hạn chế các yếu tố đầu vào Sản xuất nông nghiệp												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
		●			○	○							
Nhóm mục tiêu	Người dân trồng lúa												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Đại học Cần Thơ,												
Mục tiêu: Khuyến khích nền nông nghiệp với ít các yếu tố đầu vào để giảm thiểu suy giảm chất lượng nước.													
Cơ sở lý luận:													
<p>Dự kiến một trong những tác động của biến đổi khí hậu là làm chất lượng nước bị suy giảm. Tức là, ví dụ, khi thực hiện ngăn mặn bằng việc kiểm soát cửa cống sẽ cản trở dòng nước trong kênh, do đó sẽ ngăn cản việc cấp nước ngọt cho kênh hoặc đồng. Điều này dẫn đến việc các chất hữu cơ và vô cơ trong nước sẽ bị duy trì và tích tụ. Nước tĩnh cũng khó pha loãng các chất như nước axit hoặc phèn. Thực tế là, theo một cuộc điều tra bằng phiếu câu hỏi 9% số người tham gia gặp phải vấn đề nước giếng nhiễm phèn và một vài người gặp phải vấn đề nước có mùi hôi.</p> <p>Mức độ suy giảm chất lượng nước sẽ tăng lên khi có sự sử dụng quá mức các yếu tố đầu vào nông nghiệp, cụ thể là phân bón cho lúa. Người nông dân thường sử dụng lượng phân bón lớn để tăng năng suất lên 2-3 lần mỗi năm. Việc sử dụng quá nhiều phân đạm cùng với việc nước không được tuần hoàn sẽ đe dọa chất lượng nước tưới tiêu cũng như nước uống trong giếng. Do đó, khi mà biến đổi khí hậu làm cho công tác kiểm soát chất lượng nước gặp khó khăn, cần giảm thiểu việc sử dụng các yếu tố đầu vào cho nông nghiệp, để hệ thống sản xuất nông nghiệp được bền vững.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi				Chỉ số phát triển									
<ul style="list-style-type: none"> Chất lượng nước được duy trì ở mức hợp lý. Việc sử dụng các yếu tố đầu vào nông nghiệp như phân bón hóa học được giảm thiểu. Nông dân có hiểu biết về tác động tiêu cực của việc sử dụng các yếu tố đầu vào trong nông nghiệp Lập ra hướng dẫn sản xuất nông nghiệp bền vững với ít yếu tố đầu vào 				<ul style="list-style-type: none"> Lượng phân bón bình quân sử dụng cho một diện tích giảm (80% so với trước đây) Chất lượng nước được duy trì theo tiêu chuẩn quốc gia Hệ thống nông nghiệp bền vững với ít yếu tố đầu vào được áp dụng cho hơn 80% khu vực mục tiêu Xác định hình thức khuyến nông phù hợp (đề xuất 2 hình thức hiệu quả) 									
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến				Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến					
<ul style="list-style-type: none"> Kiểm soát việc sử dụng phân bón Khuyến khích mô hình nông nghiệp bền vững với ít yếu tố đầu vào (LISA) thông qua các mô hình khuyến nông mới (phát thanh, truyền hình, và các trường nông nghiệp). Thực hiện thí điểm thử nghiệm trên đồng ruộng Nghiên cứu thí điểm LISA Lập hướng dẫn sử dụng phân bón cùng với các kỹ thuật canh tác khác 				Tổng chi phí US\$3.000.000 (US\$1.000.000/năm) <ul style="list-style-type: none"> Tư vấn chính/nông nghiệp bền vững Khuyến nông Chuyên gia ngắn hạn khi cần (chất lượng nước, môi trường, trao đổi thông tin, đào tạo, giới thiệu) 				Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ					
<p>Rủi ro dự án: Người nông dân luôn đưa ra quyết định theo hướng tiếp thị và sản xuất bền vững và kinh tế hơn. Tuy vậy họ thích khái niệm giảm thiểu các yếu tố đầu vào và hệ thống nông nghiệp bền vững hơn là bảo tồn môi trường quanh khu vực làm việc của mình. Do đó, đôi khi việc thuyết phục người nông dân hướng đến các ý tưởng tổng thể và rộng lớn cho tương lai là cả một thách thức. Vậy nên, người dân có ít khả năng thay đổi hành vi cho đến khi tự họ có thể nhìn thấy vấn đề thực tế.</p>													
Đánh giá môi trường (C):													
Chương trình này không bao gồm công tác xây dựng kết cấu hạ tầng hoặc tái định cư cho người dân địa phương. Vì vậy, sẽ không có quan ngại môi trường và xã hội nào đáng kể.													

Dự án d

Tên dự án		Dự án Nâng cấp Cơ sở hạ tầng quy mô nhỏ Vùng nông thôn												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang							
	○		○	◎										
Nhóm mục tiêu	Người dân, đặc biệt là người nghèo													
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT													
Đối tác tiềm năng	Các nhà tài trợ quốc tế (IFAD, ADB, WB, JICA)													
Mục tiêu: Nâng cấp cơ sở hạ tầng vùng nông thôn để phục vụ tốt hơn cho người dân nông thôn.														
Cơ sở lý luận: Biến đổi khí hậu sẽ làm tăng lượng mưa trong tương lai, dẫn đến tình trạng lũ lụt từ sông Mê Kông và trong khu vực trở nên phổ biến. Những trận lũ sẽ làm hư hại các công trình cơ sở hạ tầng nông thôn quy mô nhỏ, ví dụ như đường và cầu. Những công trình này cần được gia cố bằng cách lát nhựa đường/bê tông, nâng độ cao đê, nâng cấp công trình... Ngoài ra, lũ cũng gây thiệt hại cho lúa, vườn cây ăn trái, vườn rau và ao nuôi tôm. Có thể sẽ cần các trạm bơm tiêu cấp xã nhằm tiêu nước ngập úng trong trong thời gian ngắn. Ngoài ra, các xã có thể cần kinh phí để xây dựng các cửa cống trên các kênh cấp ba nhằm ngăn mặn cho khu vực. Do đó, cải thiện cơ sở hạ tầng nông thôn là cần thiết để đối phó với sự gia tăng về lượng mưa và tình trạng ngập úng trong tương lai... dưới điều kiện biến đổi khí hậu.														
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050	
Kết quả mong đợi	<ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo các dịch vụ công cho người dân nông thôn. Đảm bảo đời sống cho người dân nông thôn. Bảo vệ chống lũ lụt cho cơ sở hạ tầng nông thôn. Đảm bảo chống xâm nhập mặn cho đất canh tác. Phát triển năng lực cho đại diện xã về xác định dự án cơ sở hạ tầng nông thôn, lập đề xuất xin tài trợ... 						Chỉ số phát triển							
	<ul style="list-style-type: none"> Đời sống người dân nông thôn được duy trì như trước. Cơ sở hạ tầng nông thôn có thể chống lại lũ lụt, các dịch vụ công cộng vẫn duy trì được hoạt động trong thời kỳ ngập úng. Sản lượng lúa được duy trì như trước. Sản lượng cây ăn trái được duy trì như trước. Sản lượng tôm được duy trì như trước. 													
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến	<ul style="list-style-type: none"> Thực hiện đấu thầu phần thiết kế và thi công, theo đó mà khởi công công trình. Các đề án được xem xét kỹ lưỡng, và chấp thuận cấp vốn. Các xã lập đề án cơ sở hạ tầng nông thôn xin cấp vốn. Xác định các cơ sở hạ tầng nông thôn ưu tiên ở cấp xã, ví dụ như đường, cầu, cửa cống quy mô nhỏ, trạm bơm thoát nước, đê đất... 						Tổng chi phí (US\$)				Nguồn dự kiến			
	<ul style="list-style-type: none"> Mỗi xã nhận, theo tiêu chuẩn, tối đa US\$ 50.000 và trong trường hợp dự án liên xã tối đa US\$ 250.000 mỗi dự án. Tổng số vốn cần cho giai đoạn 5 năm là 10 triệu US\$ (Mỗi năm 2 triệu US\$). 						Bộ NN & PPNT, Các nhà tài trợ							
Rủi ro dự án: Dự án sẽ dành ưu tiên cao nhất cho hai tỉnh Trà Vinh và Sóc Trăng. 2 tỉnh này có số lượng tương đối lớn các nhóm dân tộc thiểu số, ví dụ, tỉ lệ người Khmer là 31,6% và 30,7% tương ứng cho Trà Vinh và Sóc Trăng, trong khi theo Tổng điều tra Dân số và Nhà ở Việt Nam năm 2009 tỷ lệ này ở các tỉnh ven biển khác chỉ dao động từ 0% (Tiền Giang và Bến Tre) đến 12,5% (Kiên Giang). Dự án cần xét đến những đối tượng dân tộc thiểu số này, cụ thể là cần ưu tiên nguồn vốn để cải thiện cơ sở hạ tầng nông thôn tại các khu vực họ cư trú. Nếu không sẽ dẫn đến khoảng cách xã hội lớn hơn giữa các nhóm dân tộc chính và các nhóm dân tộc thiểu số.														
Đánh giá môi trường (B):														
Các cấu phần của dự án là các công trình cơ sở hạ tầng quy mô nhỏ, do đó cơ bản dự kiến sẽ không cần thực hiện công tác tái định cư. Tuy nhiên, việc xây mới đê đất ngăn lũ, cửa cống trên các kênh cấp ba, và trạm bơm thoát nước sẽ cần thu hồi đất. Công tác thu hồi đất phải được thảo luận ở cấp xã và phải được chủ sử dụng đất đồng ý với đại diện của xã, và công tác đền bù phải được thực hiện theo quy định của nhà nước.														

Dự án e

Tên dự án	Chương trình Giới thiệu Bảo hiểm mùa vụ												
Mức độ ưu tiên	Tiền Giang	Bến Tre	Trà Vinh	Sóc Trăng	Bạc Liêu	Cà Mau	Kiên Giang						
	Như nhau												
Nhóm mục tiêu	Nông dân trồng lúa, cây ăn trái												
Cơ quan thực hiện	Sở NN & PPNT, Bộ NN & PPNT												
Các đối tác	Các nhà tài trợ quốc tế, Các công ty bảo hiểm tư nhân, Bộ Tài Chính												
Mục tiêu: Giảm thiểu rủi ro từ các điều kiện thời tiết không thể đoán trước.													
Cơ sở lý luận:													
<p>Nông nghiệp và ngư nghiệp rất dễ bị tổn thương trước điều kiện thời tiết không thể đoán trước. Biến đổi khí hậu đã làm cho thời tiết biến động thường xuyên hơn trước đây. Điều này làm tăng tính rủi ro khi canh tác ở đồng bằng sông Cửu Long. Thực tế, người dân trong hội thảo cấp xã cho biết họ cảm thấy kiểu hình thời tiết đang thay đổi ngày càng khó dự đoán. Ví dụ, số lượng những lần mưa và lũ đột ngột đã tăng lên, và nhiệt độ cũng thay đổi rất nhanh. Ngoài ra, nông nghiệp ở đồng bằng sông Cửu Long cũng có các mô hình khá đa dạng, như trồng cây ăn trái, lúa ba vụ, và luân canh tôm lúa. Tình trạng này cho thấy phương pháp giảm thiểu rủi ro ở cấp độ cá nhân người nông dân cũng rất quan trọng để phù hợp với sự đa dạng của lĩnh vực nông nghiệp trong vùng. Một trong những phương pháp giảm thiểu rủi ro là việc giới thiệu chương trình bảo hiểm thiệt hại mùa vụ do biến đổi khí hậu. Mặc dù có một số cơ quan cung cấp dịch vụ bảo hiểm phi nhân thọ cho nông dân và ngư dân, nhưng hiện chưa có chương trình bảo hiểm phi nhân thọ nào được xây dựng cho khu vực nông nghiệp và ngư nghiệp. Việc giới thiệu chương trình bảo hiểm nông nghiệp hiệu quả là cần thiết để phát triển ngành nông nghiệp ở đồng bằng sông Cửu Long.</p>													
Thực hiện dự án	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2030	2050
Kết quả mong đợi	Chỉ số phát triển												
<ul style="list-style-type: none"> Nâng cao khả năng chống chịu các thảm họa thiên nhiên cho người nông dân Tăng khả năng tiếp cận với bảo hiểm cho nông dân. Xác định các cơ chế bảo hiểm đối với biến đổi khí hậu (như các loại bảo hiểm và các loại rủi ro được bảo hiểm). Nâng cao năng lực cho những bên cung cấp bảo hiểm mùa vụ và các bên trung gian 	<ul style="list-style-type: none"> Số lượng sản phẩm bảo hiểm cho nông dân Số tiền bảo hiểm đền bù Số lượng nông dân tham gia bảo hiểm Số công ty cung cấp bảo hiểm nông nghiệp trong nước 												
Các hoạt động chính và kết quả dự kiến	Tổng chi phí (US\$)					Nguồn dự kiến							
<ul style="list-style-type: none"> Tiến hành đánh giá nhu cầu và phân tích tình hình, tạo môi trường kinh doanh bảo hiểm. Thực hiện thiết kế các sản phẩm bảo hiểm và thử nghiệm thí điểm. Tiếp thị các sản phẩm bảo hiểm cho nông dân, thúc đẩy các kênh phân phối bảo hiểm, và nâng cao hiểu biết của người nông dân về bảo hiểm. Tiến hành đánh giá rủi ro và thiết kế các sản phẩm bảo hiểm với các hội thảo xây dựng năng lực nhà cung cấp bảo hiểm 	Phụ thuộc vào chu kỳ nhân rộng của sản phẩm bảo hiểm, và số lượng đối tượng nông dân. Dự kiến nhân rộng trong hai năm đạt US\$1,5 - 2 triệu.					Các nhà tài trợ, Các công ty Bảo hiểm tư nhân							
Rủi ro dự án:													
<p>Có ba lo ngại chính dự án phải lưu tâm: sự thiếu hiểu biết của người nông dân về bảo hiểm, thiếu khung pháp lý và định hướng chính sách nhà nước. Sẽ cần thời gian để người nông dân hiểu được tầm quan trọng và hiệu quả của nó, do đó, để thực hiện dự án, cần có các chương trình phổ biến kiến thức cho người dân. Việc thiếu khung pháp lý cũng là một trong những mối lo ngại bởi tỷ lệ phí bảo hiểm, kênh phân phối, và môi trường kinh doanh bảo hiểm phụ thuộc vào các quy định cụ thể trong từng nước. Việc tạo môi trường kinh doanh phù hợp là một chìa khóa để thành công. Cuối chính phủ cần làm rõ định hướng chính sách liên quan đến bảo hiểm. Đặc biệt, chính phủ cần xem xét xem nên có các khoản trợ cấp và biện pháp can thiệp khác hay không.</p>													
Đánh giá môi trường (C): Dự kiến không có tác động tiêu cực nào													

CHƯƠNG 5 LỰA CHỌN DỰ ÁN ƯU TIÊN

Chương 5 này đề cập các tiêu chí lựa chọn các dự án ưu tiên và các dự án được lựa chọn. Dựa trên các kết quả đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu, kết quả nghiên cứu chuyên sâu, các thảo luận diễn ra sau đó với các cán bộ liên quan... Tổng cộng có 9 dự án ưu tiên được đề xuất trong danh sách. Trong số 9 dự án, 4 dự án được xem là nằm trong giai đoạn ngắn hạn và sẽ được nghiên cứu ở cấp độ nghiên cứu tính khả thi trong giai đoạn kế tiếp (về xem xét tính khả thi, xin xem ở các báo cáo trước); các dự án còn lại được trình bày ở cấp độ khái quát.

5.1 Lựa chọn dự án ưu tiên

5.1.1 Tiêu chí lựa chọn

Khi lựa chọn các dự án ưu tiên, cần xem xét các tiêu chí sau:

- 1- Các dự án ưu tiên phải là các dự án được dự thảo trong khung chương trình thuộc Quy hoạch tổng thể của Dự án này.
- 2- Các dự án ưu tiên phải là các dự án được các tỉnh xác định/ lên kế hoạch là các dự án ưu tiên và là các dự án được đề xuất trong quy hoạch tổng thể thủy lợi năm 2011 (Viện SIWRP),
- 3- Các dự án ưu tiên phải thuộc mô hình thể hiện các biện pháp thích ứng và/hoặc ứng phó với các vấn đề do biến đổi khí hậu gây ra,
- 4- Các dự án ưu tiên phải được quy hoạch phải được xem xét bằng các biện pháp công trình và phi công trình,
- 5- Các dự án ưu tiên phải khả thi về mặt tài chính và kinh tế, đồng thời phải hợp lý theo các quan điểm khác nhau như có tính bền vững về kỹ thuật, thể chế trong lĩnh vực vận hành và duy trì, có tính bền vững về môi trường.

Về tiêu chuẩn lựa chọn số 1, khung chương trình được đề cập trong Quy hoạch tổng thể là nòng cốt của trong đó tất cả các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu phải kết hợp trong dự án đề xuất nhằm thích ứng hay ứng phó với BĐKH. Khung chương trình nêu rõ các dự án nào sẽ được thực hiện ở các địa điểm nào, vì vậy nó là nền tảng cho chính phủ và các đối tác. Khung chương trình cũng nêu thứ tự ưu tiên theo dự án và theo tỉnh. Do đó, ở giai đoạn đầu, các dự án ưu tiên phải được lựa chọn phù hợp với các nội dung của khung chương trình, đặc biệt liên quan đến các thứ tự ưu tiên nêu trong khung.

Các vấn đề trong khung chương trình phải được ưu tiên thông qua trong các buổi hội thảo của cán bộ nhà nước, của cộng đồng liên quan đến các quy hoạch hiện có. Vấn đề được ưu tiên hàng đầu là hiện tượng xâm nhập mặn, sau đó là hạn hán (hay thiếu nước ngọt), nước biển dâng, lũ lụt... Do vậy về cơ bản, các dự án ưu tiên phải thích ứng hay ứng phó với hiện tượng xâm nhập mặn, hạn, nước biển dâng và lũ lụt. Các ý tưởng cơ bản về cách thích ứng hay ứng phó với các hiện tượng trên được tổng hợp trong Bảng 5.1.1 dưới đây.

Bảng 5.1.1 Các biện pháp thích ứng và ứng phó với các vấn đề về biến đổi khí hậu

Vấn đề	Các biện pháp thích ứng và ứng phó
Ưu tiên 1: Xâm nhập mặn	<p>1. Xây dựng hệ thống cống đầu kênh mương nhằm ngăn nước biển xâm nhập sâu trong nội đồng. Do tiến trình xâm nhập mặn đến vùng thượng nguồn sông Mekong diễn ra trong thời gian dài nên cần xây dựng từng công trình ngăn mặn một từ hạ lưu lên đến thượng lưu phù hợp với tốc độ xâm nhập mặn.</p> <p>2. Hiện tượng xâm nhập mặn trở nên nghiêm trọng vào tháng 3 và 4, vào cuối mùa khô. Mùa này tương ứng với giai đoạn sau vụ đông xuân (giai đoạn cấy mạ, giai đoạn nở đồng bộ và giai đoạn chín rộ). Cây lúa sẽ bị ảnh hưởng nhiều bởi xâm nhập mặn rất nhiều. Để ngăn chặn tình trạng này, lúa phải được canh tác trước khi xảy ra hiện tượng này. Nghĩa là lúa cần được cấy sớm hơn theo thói quen hiện nay, hoặc sử dụng loại giống ngắn ngày (Ví dụ: lúa 90 ngày) thay cho loại lúa 105-110</p>

	<p>ngày. Lưu ý: một trong những tác động của biến đổi khí hậu là tăng lượng mưa vào cuối mùa mưa, khiến ngập lụt sâu hơn vào cuối mùa mưa. Hiện tượng này làm chậm xuống giống vụ đông xuân, do vậy phương án canh tác sớm khó có thể thực hiện. Một phương án khác là đưa giống lúa mới chịu được mặn vào sử dụng, mặc dù giống lúa này không thể so sánh với giống lúa khác về mặt sản lượng (thông thường sản lượng tối đa của giống lúa chịu mặn là 3 tấn/ha).</p> <p>3. Phương án chuyển đổi được nông dân ưa thích là nuôi tôm nước lợ khi khu vực canh tác bị nhiễm mặn. Vào mùa khô, ở những nơi bị nhiễm mặn nông dân có thể nuôi tôm, và ngay cả trong mùa mưa, nếu đủ độ mặn cần thiết, họ cũng vẫn có thể nuôi tôm. Tôm có thể nuôi quanh năm, hoặc chỉ nuôi tôm vào mùa khô, và trồng lúa trở lại vào mùa mưa. Đây là mô hình xen canh luân phiên đã hình thành ở khu vực ven biển vùng ĐBSCL.</p>
Ưu tiên 2: Hạn hán (thiếu nước ngọt)	<p>Khi nước biển xâm nhập vào trong nội đồng qua hệ thống kênh mương, khu vực cần có nguồn nước ngọt phục vụ trồng trọt có thể cung cấp từ thượng nguồn nơi chưa bị nhiễm mặn. Có nghĩa là để đối phó với hiện tượng xâm nhập mặn, điểm lấy nước mới cần bố trí ở thượng nguồn, là nơi chưa bị nhiễm mặn. Từ đó nước ngọt được chuyển tới khu vực canh tác lúa hiện nay.</p> <p>2. Trái cây là loại tiêu thụ nước ít hơn lúa. Đối diện với nguy cơ thiếu nước ngọt, việc đưa các loại cây ăn quả hay chuyển đổi từ trồng lúa sang trồng cây ăn trái có thể là một phương án đối phó với sự thiếu nước ngọt. Trái cây thường nhạy cảm với độ mặn nhưng dừa là loại cây chịu mặn ở mức độ thấp đã được kiểm chứng tại Bến Tre. Lợi nhuận từ cây ăn trái thường cao hơn. Do vậy từ góc độ kinh tế, cần xem xét phương án này. Tuy nhiên cần lưu ý là nói chung đất ở ĐBSCL đa số thuộc loại sét mịn và bùn ít thích hợp trồng cây ăn trái.</p>
Ưu tiên 3: Nước biển dâng	<p>1. Để đối phó với hiện tượng nước biển dâng, cần xây dựng đê dọc theo bờ biển. Tại khu vực ít chịu tác động của thủy triều, có thể xây dựng đê đất kết hợp với trồng rừng ngập mặn tùy theo điều kiện. Khu vực chịu tác động thủy triều cao và xói lở, cần xây dựng đê bê tông ngăn xói lở. Ngoài ra, mực nước sông sẽ tiếp tục dâng tương ứng với mực nước biển dâng, nên cần nâng cao cao trình đê sông và các công trình bảo vệ bờ .</p>
Ưu tiên 4: Lũ lụt	<p>1. Mưa lớn vào mùa mưa khiến mực nước sông Mekong dâng theo, khiến các khu vực rộng lớn bị ngập lụt. Tình hình sẽ trở nên xấu hơn dưới tác động của nước biển dâng. Để đối phó với lũ lụt, cần xây dựng đê sông, để ngăn lũ từ sông. Đê sông có thể liên kết với đê biển .</p> <p>2. Tại một số khu vực nội đồng, xảy ra hiện tượng ngập lụt kéo dài. Như tại vùng trung tâm tỉnh Bạc Liêu, hiện tượng ngập lụt xảy ra khi có mưa lớn kết hợp với thủy triều . Ở Sóc Trăng, các khu vực trồng lúa tại các vùng đất thấp khi xảy ra ngập lụt vào mùa mưa thường chịu thiệt hại nặng. Tại Tiền Giang, các vườn cây ăn trái bị ảnh hưởng lụt khi có mưa lớn. Để bảo vệ khỏi lũ lụt, cần quan tâm đến các cửa cống ngăn thủy triều; đê bao để bảo vệ vùng đất thấp cùng các công trình tiêu thoát.</p>
Ưu tiên 5: Lượng mưa (thay đổi, tăng cường mô hình)	<p>Phân bố mưa sẽ thay đổi trong tương lai; như lượng mưa vào cuối mùa mưa sẽ tăng mạnh. Lượng mưa tăng sẽ khiến mức ngập lụt sâu hơn vào cuối mùa mưa làm xuống giống muộn vụ Đông Xuân. Nếu kéo dài đến tháng 3 và 4, vụ này sẽ bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ tăng và hiện tượng xâm nhập mặn xảy ra vào thời điểm này. Để đối phó với các vấn đề này, thời điểm xuống giống vụ đông xuân cần thay đổi hay cần sử dụng giống ngắn ngày.</p> <p>2. Nông dân cho biết lượng mưa thay đổi; như mưa lớn và dai dẳng vào cuối mùa mưa có khuynh hướng xảy ra thường xuyên hơn. Lượng mưa dai dẳng xuất hiện trên các ruộng tôm nước lợ khiến độ mặn ở đây giảm, do vậy tỉ lệ tôm sống sót cũng giảm. Thiết kế chuẩn cho các ruộng tôm cũng cần thay đổi để ứng phó với vấn đề như đào ruộng tôm sâu hơn. Ngoài ra, các kết cấu bằng đất như đê, đường nông thôn cũng cần được gia cố để ứng phó với lượng mưa lớn.</p>
Ưu tiên 6: Nhiệt độ tăng	<p>Như đã báo cáo, sản lượng lúa giảm khi nhiệt độ tăng, đặc biệt trong giai đoạn thụ phấn, qua đó năng suất sẽ bị thiệt hại từ 0,6-1,0 tấn/ha khi nhiệt độ tăng 1,0 ° C trong điều kiện môi trường là 35 ° C (sản lượng lúa và thay đổi toàn cầu: Phạm vi các hoạt động thích ứng và giảm thiểu. R. Wassmann, SSVK jagadish, SB Peng, K Sumfleth, Y. Hosen và BO Sander). Đánh giá tính dễ bị tổn thương cho thấy giảm khoảng 10% năng suất vụ đông xuân khi nhiệt độ tăng 1,0 ° C. Để năng suất vụ</p>

	<p>đông xuân không suy giảm, gieo trồng theo lịch cần thực hiện sớm hơn hoặc nên đưa giống ngắn ngày vào. Ngoài ra IRRI, đã nghiên cứu tìm ra giống lúa mới, ra hoa vào lúc sáng sớm để tránh nhiệt độ cao. Cần xem xét loại giống này.</p> <p>2.Năng suất tôm nước lợ được báo cáo là sẽ giảm 0,7 tấn/ha khi nhiệt độ tăng 1,0^o C vào tháng 3 (Than khảo 2). Để tránh gây thiệt hại cho tôm, độ sâu nước trong ao mùa này cần được duy trì ở độ sâu hơn nhằm giảm tác động của tầng nhiệt độ đến tôm. Ngoài ra còn có khuyến cáo nên thường xuyên thay nước để giữ nhiệt độ nước ở mức vừa phải..</p>
--	---

Nguồn: Nhóm dự án JICA (Tham khảo 1: sản xuất gạo và biến đổi toàn cầu: Phạm vi hoạt động thích ứng và giảm nhẹ, R. Wassmann, SVK Jagadish, SB Peng, K Sumfleth, Y. Hosen, và Bo Sander, Tham khảo 2: Tác động của biến đổi thời tiết đối với gạo và nuôi trồng thủy sản ở Đồng bằng sông Cửu Long, Đặng Kiều Nhân, Nguyễn Hiếu Trung và Nguyễn Văn Sanh)

Đối với tiêu chí 2 ở trên, các dự án tại VN thường được quy hoạch ở cấp tỉnh, trong nhiều trường hợp, được người dân địa phương đang đối mặt với khó khăn ủng hộ. Sở Nông nghiệp và PTNT ở địa phương chuẩn bị các hồ sơ dự án và trình Bộ phê duyệt. Sau phê duyệt, cần có nguồn tài trợ cho các giai đoạn kế tiếp như nghiên cứu khả thi, thiết kế sơ bộ và chi tiết, thực hiện ... từ cấp trung ương. Các sở nông nghiệp đã có các dự án ưu tiên kết hợp trong khung chương trình. Các dự án ưu tiên trong Quy hoạch tổng thể sẽ tham khảo các dự án ưu tiên đã được các tỉnh liên quan xác định hay quy hoạch, do đó các ưu tiên cấp địa phương đã được xem xét.

Về tiêu chuẩn lựa chọn số 3, các dự án ưu tiên cần mang tính điển hình để sự tiếp cận và phương pháp thích ứng và ứng phó với biến đổi khí hậu có thể ứng dụng cho các khu vực khác tại ĐBSCL. Mặc dù các dự án có thể được thiết kế riêng biệt, nhưng cần xem xét đến các điều kiện địa phương; các tiếp cận và phương pháp có thể áp dụng cho việc thích ứng và/hay ứng phó với các vấn đề về biến đổi khí hậu. Vì vậy, các dự án ưu tiên cần được lựa chọn trong số các dự án có thể ứng phó với các vấn đề biến đổi khí hậu trên quy mô rộng.

Về tiêu chí số 4, đa số các dự án quy hoạch cho vùng ĐBSCL và khu vực dự án đều dựa vào các biện pháp công trình, có nghĩa là xây dựng các cửa công ngăn xâm nhập mặn; cải tạo bờ kênh nhằm bảo vệ ruộng lúa khỏi bị ngập lụt. Các công trình đó hoạt động tốt. Cho đến nay, có các biện pháp phi công trình thích ứng với môi trường hơn là ứng phó cũng có tác dụng khá tốt. Một trong những thí dụ là nuôi tôm nước lợ, một mô hình thích hợp với các khu vực bị xâm nhập mặn. Thay đổi giống cây trồng, đưa vào các cây giống mới, điều chỉnh mô hình cây giống cũng có thể là biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu. Do đó các dự án ưu tiên cũng cần quan tâm đến các biện pháp phi công trình.

Về tiêu chí số 5, các dự án ưu tiên cần khả thi về mặt tài chính và kinh tế. Lợi nhuận từ dự án phải cao hơn chi phí dự án như là định luật trong đầu tư. Tỷ suất hoàn vốn nội tại phải lớn hơn chi phí cơ hội tại VN (12%). Ngoài ra, các dự án ưu tiên có thể được đánh giá là chắc chắn từ các quan điểm kỹ thuật, thể chế và môi trường. Nếu cần dự kiến các tác động tiêu cực, các biện pháp giảm nhẹ cần phải được đề cập.

5.1.2 Lựa chọn các dự án ưu tiên cho danh sách dài

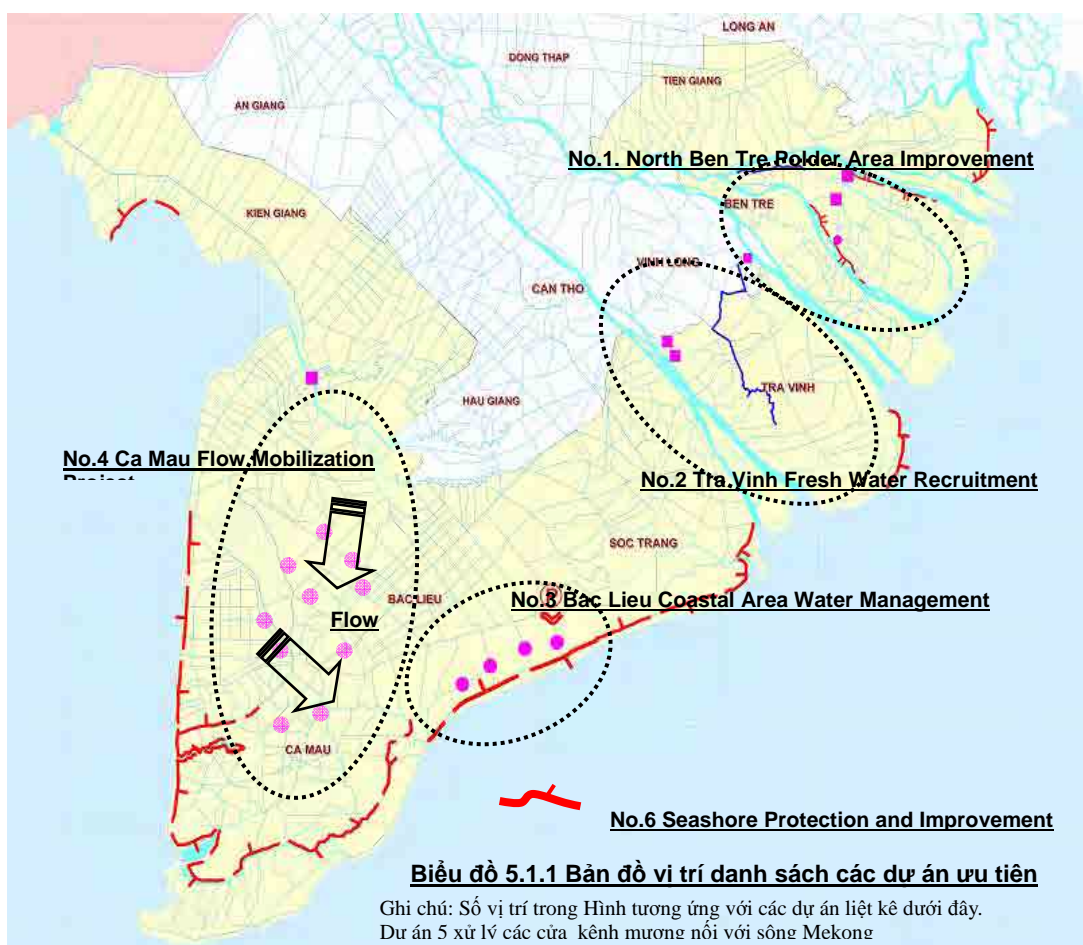
Trước tiên, các dự án ưu tiên được liệt kê trong một danh sách dài, sau đó đưa vào danh sách chọn để triển khai nghiên cứu khả thi trong giai đoạn tiếp theo. Các dự án ưu tiên được chia làm hai loại: dự án công trình và phi công trình, trong đó dự án công trình cũng được chia làm hai tiểu loại: dự án vùng (dự án đặc thù) và dự án chi tiết. Trên thực tế, có thể gặp khó khăn trong việc phân tách các dự án công trình và phi công trình bởi ở một mức độ nào đó các dự án công trình bao gồm các bộ phận của các dự án phi công trình. Tuy nhiên, Quy hoạch tổng thể này tập trung vào các thành phần chính, do đó, nếu một dự án cần xây dựng các công trình (yêu cầu vốn đầu tư) thì dự án đó được phân loại là dự án công trình.

Như đề cập bên trên, các dự án công trình được chia nhỏ thành dự án vùng (đặc thù) và dự án chi tiết. Nếu một dự án thực hiện việc nâng cấp kênh rạch, giới hạn thành phần dự án ở công tác nạo vét, nâng cấp bờ kè và phục hồi cửa công thay cho vị trí kênh, dự án được phân

loại là dự án chi tiết. Phương án này không đặt mục tiêu vào một khu vực cụ thể mà là vào một thành phần cụ thể. Thành phần cụ thể đến trước và vì vậy có nhiều thành phần để triển khai. Phương án này phù hợp với phương pháp vay cho ngành hay phương pháp đầu tư cho ngành.

Mặt khác, các dự án vùng (khu vực chuyên biệt) được thiết kế cho 1 khu vực cụ thể trong khi dự án ngành đặt mục tiêu vào lĩnh vực phụ thực hiện một thành phần cụ thể không phân biệt ranh giới. Ví dụ, nếu một dự án hướng tới mục tiêu cải thiện canh tác lúa ở một khu vực cụ thể thông qua việc nâng cấp hệ thống tưới tiêu và sử dụng cửa cống ngăn xâm nhập mặn, dự án này được phân loại là một dự án khu vực.

Quy hoạch tổng thể đề xuất một danh sách các dự án ưu tiên: 6 dự án công trình và 2 dự án phi công trình. Các dự án công trình lại chia thành 4 dự án vùng (khu vực cụ thể) và 2 dự án chi tiết.



Dự án chi tiết

- 1) Dự án xây dựng cửa cống ngăn xâm nhập mặn (phương pháp tiếp cận lĩnh vực)
- 2) Dự án cải tạo và bảo vệ bờ biển (phương pháp tiếp cận lĩnh vực)

Dự án vùng (Công trình):

- 3) Dự án cải thiện khu lấn biển tại Bắc Bến Tre
- 4) Dự án bổ sung nước ngọt ở Trà Vinh
- 5) Dự án quản lý nước khu vực ven biển Bạc Liêu
- 6) Dự án luân chuyển dòng chảy ở Cà Mau (bao gồm biện pháp phi công trình trong công tác quản lý nước);

Các dự án phi công trình

- 7) Chương trình cải tạo/điều chỉnh lịch mùa vụ (khuyến nông).
- 8) Dự án phát triển khả năng quản lý nước dòng chảy tại ĐBSCL
- 9) Chương trình xúc tiến nuôi tôm bền vững

5.1.3 Lựa chọn dự án ưu tiên cho danh sách ngắn

Trong 9 dự án ưu tiên trong danh sách dài, dự án Quy hoạch tổng thể đề xuất 4 dự án sau làm các dự án ưu tiên trong danh sách ngắn: 2 dự án công trình bao gồm một dự án hướng đến lĩnh vực và 1 dự án khu vực, và 2 dự án phi công trình

Dự án Công trình (dự án lĩnh vực và dự án vùng):

- 1) Dự án xây dựng cửa cống ngăn xâm nhập mặn (dự án lĩnh vực)
- 4) Dự án bổ sung nước ngọt cho Trà Vinh (dự án vùng)

Dự án phi công trình:

- 7) Chương trình điều chỉnh hay cải thiện lịch thời vụ (khuyến nông)
- 8) Dự án phát triển khả năng quản lý nước dòng chảy tại ĐBSCL

Hình 5.1.2 mô tả khung quy hoạch tổng thể trình bày mối quan hệ với các dự án trong danh sách dài và trong danh sách chọn. Lưu ý: dự án vùng (dự án đặc thù) thường có nhiều thành phần (công trình cửa cống ngăn xâm nhập mặn, mở rộng kênh tưới tiêu đến thượng nguồn để bổ sung nguồn nước ngọt thay cho nguồn nước bị nhiễm mặn). Vì thế, dù có tên tương tự, nhưng các dự án vùng không xuất hiện trong khung chương trình mà chia nhỏ thành nhiều thành phần. Dựa trên mối quan hệ mô tả trong Hình, sau đây là phần tóm tắt lý do 2 dự án công trình và 2 dự án phi công trình được đề xuất vào danh sách ngắn:

- 1) Có thể thấy rằng trong số tất cả các dự án thuộc khuôn khổ QHTT, Dự án Xây dựng Cống ngăn mặn nhận được sự ưu tiên cao nhất. Ngoài ra, dự án này còn là một cấu phần chính của nhiều dự án vùng nhằm ngăn mặn như 1) Dự án cải thiện khu lấn biển tại Bắc Bến Tre và 2) Dự án bổ sung nước ngọt cho Trà Vinh, cả hai đều có trong danh sách dài. Vẫn còn rất nhiều cửa cống cần được xây dựng để ngăn mặn như đã được xác định trong hội thảo với các quan chức nhà nước cũng như là các phần các dự án được ưu tiên của tỉnh. Do đó, Dự án xây dựng Cống ngăn mặn được lựa chọn để đưa vào danh sách ngắn, và sẽ được nghiên cứu khả thi trong giai đoạn tiếp theo
- 2) Dự án bổ sung nước ngọt cho Trà Vinh chủ yếu bao gồm 2 hợp phần: 1) xây dựng 3 cống ngăn mặn, và 2) mở rộng kênh tiếp nước ngọt từ một khu vực thượng nguồn chưa bị nhiễm mặn. Hợp phần đầu tiên tương ứng với dự án trong danh sách ngắn nói trên (xây dựng cửa cống). Việc tiếp nước ngọt, một trong 2 hợp phần chính, được đặt ở vị trí đầu tiên trong vấn đề được ưu tiên thứ 2 là hạn hán (hay thiếu nước ngọt) trong khuôn khổ Quy hoạch Tổng thể. Trong nhiều trường hợp khi đã có biện pháp ngăn mặn sẽ cần bổ sung nước ngọt. Vì vậy, là một mô hình tiếp ngọt, Dự án tiếp ngọt cho Trà Vinh đã được chọn làm một trong những dự án được ưu tiên trong danh sách ngắn (Lưu ý rằng do thiết kế cơ bản của phần mở rộng kênh đã được thực hiện bởi Sở NN & PTNT tỉnh Trà Vinh, Dự án tổng thể sẽ xem xét lại các hợp phần và đưa ra một số sửa đổi theo yêu cầu, và sẽ tập trung nghiên cứu tính khả thi của 3 cống.
- 3) Chương trình cải thiện/điều chỉnh lịch thời vụ (số 7) thuộc nhóm dự án với vấn đề ưu tiên liên quan đến xâm nhập mặn trong khuôn khổ Quy hoạch tổng thể. Chương trình này xếp thứ 4 trong danh sách dự án và xếp thứ 23 và 24 trong toàn danh sách. Chương trình này sẽ giải quyết các vấn đề liên quan đến nông nghiệp như thay đổi lịch mùa vụ để tránh ngập lụt vào cuối mùa mưa mà khi có biến đổi khí hậu sẽ trở nên tệ hơn, tránh xâm nhập mặn và nhiệt độ cao cuối mùa khô, và giới thiệu và/hoặc phát triển giống lúa mới nhằm

thích ứng với biến đổi khí hậu, v.v.... Chương trình bao gồm các hoạt động nghiên cứu nông nghiệp cũng như thí nghiệm cấp khu vực, bao gồm cả việc mở rộng đến các nông dân. Do đó, đây là chương trình đại diện cho các biện pháp của ngành nông nghiệp trong việc đối phó với biến đổi khí hậu, và cũng được ưu tiên cao trong khuôn khổ QHTT. Chương trình được nằm trong danh sách ngắn làm một trong các dự án phi công trình của ngành nông nghiệp.

- 4) Dự án phát triển khả năng quản lý nước dòng chảy vùng ĐBSCL (số 8) bao gồm tất cả khu vực dự án và kết hợp các biện pháp thích ứng và đối phó với các tác động do biến đổi khí hậu trên toàn khu vực dự án. Dự án này được đặt ở vị trí hàng đầu trong nhóm các dự án nhằm đối phó với các vấn đề chung (xem hàng dưới cùng của khung phát triển). Dự án sẽ giải quyết các vấn đề quản lý nước không chỉ ở khu vực nước ngọt mà còn ở vùng nước mặn cũng như hỗn hợp (nước lợ), bao gồm các vấn đề như kiểm soát hiện tượng phú dưỡng, hệ thống cảnh báo lũ, hạn hán và cảnh báo xâm nhập mặn, v...v..., tất cả đều góp phần tăng cường năng lực quản lý nước ở đồng bằng sông Cửu Long dưới sự tác động của thay đổi khí hậu. Vì lý do đó mà dự án đã được lựa chọn như làm một dự án phi công trình đại diện của ngành thủy lợi.
- 5) Có thể có những ý kiến khác về Dự án cải thiện khu lấn biển tại Bắc Bến Tre, tại sao không đưa dự án này để vào danh sách ngắn. Dự án đã nhận được sự ưu tiên rất cao của Sở NN & PTNT tỉnh Bến Tre cũng như Bộ NN & PPNT, và hiện đang tìm kiếm nguồn vốn để thực hiện sau khi được Trung ương phê duyệt vào năm 2005. Các hợp phần chính bao gồm xây dựng công ngăn mặn, thi công phần bờ sông, và mở rộng / cải tạo kênh. Trong số đó, ưu tiên cao nhất được dành cho hợp phần xây dựng các cửa công ngăn mặn, công tác đòi hỏi nhiều vốn nhất. Thiết kế cơ bản cho các công đã được thực hiện từ năm 2008/2009, và hợp phần ưu tiên này có thể được xem xét trong một trong các dự án trong danh sách ngắn là 'Dự án xây dựng cửa công ngăn mặn'. Do đó, mặc dù Dự án cải thiện khu lấn biển tại Bắc Bến Tre không được chọn là một trong các dự án trong danh sách ngắn, hợp phần chính của nó, xây dựng các cửa công ngăn mặn, sẽ được thực hiện trong 'Dự án xây dựng cửa công ngăn mặn'

Priority Issues	No.	Adaptation/Coping Strategies	No.	Projects/ Programmes	Short Listed	Long Listed	
Population's livelihood and life are sustained by adapting to and coping with climate change based upon a variety of structural and non-structural development interventions	1. Saline Intrusion Priority 1	1.1	Construct saline water prevention facilities	1	Saline intrusion prevention sluice gate construction project	No.1, No.2	No.1, No.2, No.5
				2	Saline intrusion prevention sluice gate rehabilitation project		
				3	Gate operation improvement project		No.4
		1.2	Avoid/cope with the effect of saline intrusion	4	Cropping calendar adjustment/improvement prgm	No.7	No.7
				5	Salinity tolerant variety development and extension prgm		
		1.3	Change the land use for adaptation	6	Sustainable shrimp culture promotion program		No.9
		1.4	Establish early warning system for saline intrusion	7	Early saline intrusion warning system establishment prgm		
	2. Drought Fresh Water Lack Acid S.S. Activation Priority 2	2.1	Develop/recruit new fresh water	8	Fresh water recruitment project	No.1, No.2	No.1, No.2
				9	Groundwater development (domestic use) project		
		2.2	Change the land use for less water cops	11	Fruit tree promotion programme		
				12	Acid sulfate tolerant crops introduction program		
	3. Sea Level Rise Seashore Erosion Priority 3	3.1	Protect seashore line	13	Seashore protection and improvement project		No.6
				14	Sea embankment rehabilitation project		
				15	Mangrove forestation/rehabilitation program		
	3.2	Adapt the environment of sea water intrusion	16	Sustainable shrimp culture promotion program			
	4. Flood Flooding Inundation Priority 4	4.1	Mitigate flood and inundation	17	River dyke construction/rehabilitation project		
				18	Ring levee construction project		No.3
				19	Drainage improvement project		No.3
		4.2	Improve early flood warning system	20	Early flood warning system improvement program		
	5. Rainfall Pattern Change Intensification Priority 5	5.1	Prevent rapid salinity change of brackish water	21	Shrimp pond improvement project		
		5.2	Prevent erosion by heavy storms	22	Soil structure strengthening project		
		5.3	Adjust/improve the cropping calendar	23	Cropping calendar adjustment/improvement prgm		
	6. Temperature Rise Priority 6	6.1	Shift the cropping pattern to avoid the high temp.	24	Cropping calendar adjustment/improvement prgm		
		6.2	Introduce temperature tolerant cops	25	Crop diversification extension program		
	Common Issues (including villagers general needs)	I	Improve water management capacity	a	Capacity Development Project for Flow Water Management in MD	No.8	No.8
II		Improve rural water environment	b	Rural water environment improvement program			
			c	Low input agriculture promotion program			
			d	Rural small scale infrastructure improvement prjt			
III		Improve rural infrastructure					
IV	Guarantee losses from climate change calamity	e	Crop insurance introduction program				

gọn

5.2 Mô tả dự án ưu tiên

Như đã đề cập trước đây, tất cả có 9 dự án/chương trình đều thuộc danh sách dài, trong đó 4 được xếp vào danh sách rút gọn. Trong giai đoạn tiếp theo, danh sách hay chương trình được đưa vào danh sách rút gọn cần được xem xét ở cấp độ nghiên cứu khả thi và danh sách/chương trình nào thuộc danh sách sơ bộ cần được xét ở mức khái quát. Sau đây là mô tả tóm tắt các dự án/chương trình thuộc danh sách dài và danh sách ngắn.

5.2.1 Dự án xây dựng công ngăn mặn (phương pháp tiếp cận lĩnh vực)

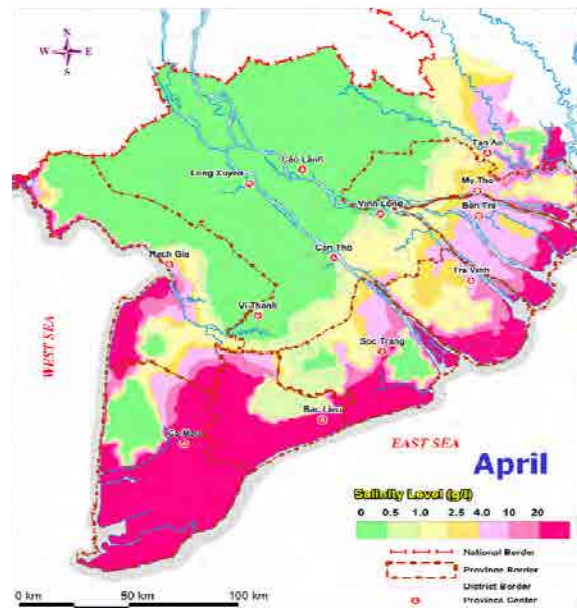
1) Hiện trạng khu vực Dự án, và cơ sở lý luận

Chính phủ đang xây dựng các công chủ yếu nhằm ngăn mặn xâm nhập vào các kênh tưới tiêu. Trên thực tế, trong hội thảo vào ngày 27/10/1011 với sự tham gia của các quan chức nhà nước, dự án xây dựng công được xếp ở vị trí thứ hai trong các dự án ưu tiên sau dự án xây dựng đê ven biển. Ngoài ra, Quy hoạch tổng thể (2011) do Viện QHTLMN xây dựng đã xác định rất nhiều dự án, trong đó, dự án cửa công có quy mô lớn thứ hai sau dự án cải tạo/nạo vét kênh và kè kênh.

Cần phải xây dựng một số cửa cống và trong một số trường hợp phải nâng cấp cống hiện có. Hiện tượng xâm nhập mặn dọc sông Mekong trở nên nghiêm trọng hơn do tác động của hiện tượng tăng mực nước biển. Do đó, cần phải xây dựng từng cống đi dần về phía thượng nguồn của Sông, nếu không hiện tượng xâm nhập mặn sẽ phá hủy ruộng lúa, thủy sản nước ngọt và cây ăn trái. Bằng cách kết hợp các cửa cống này và xếp thứ tự ưu tiên, có thể đề xuất xây dựng một dự án lĩnh vực phụ đảm nhiệm công tác xây dựng cửa cống.

2) Các thành phần chính của Dự án

Các thành phần chính của dự án lĩnh vực phụ là xây dựng cống mới và cải tạo cống hiện tại. Theo dự án này, thiết kế tiêu chuẩn với số lượng công việc và dự toán cụ thể sẽ được soạn để có thể đảm bảo quá trình xây dựng liên tục.



Hình 5.2.1 Tình hình nhiễm mặn khi nước biển dâng 30 cm dự đoán vào năm 2050



Ảnh bên trái là một cống ngăn mặn trên kênh. Ảnh bên phải là một cống ngăn mặn từ biển vào được xây dựng ở cuối kênh, đằng sau cống là Biển Tây.

3) Các lợi ích dự kiến

Các cửa cống có thể bảo vệ các hoạt động phục vụ sinh hoạt, sử dụng nước ngọt như canh tác lúa, trồng cây ăn quả, thủy sản nước ngọt và có thể giảm hiện tượng ngập lụt bằng cách ngăn thủy triều.

5.2.2 Dự án bảo vệ và cải tạo bờ biển (phương pháp tiếp cận lĩnh vực)

1) Hiện trạng khu vực và cơ sở lý luận của Dự án

Chính phủ Việt Nam đang xây dựng đê biển và phân bổ kinh phí cần thiết cho việc xây dựng các công trình đê thuộc Chương trình 667, và trong một số trường hợp, kết hợp với trồng rừng ngập mặn. Một trong các dự án ưu tiên cho các tỉnh ven biển là xây dựng đê biển trong bối cảnh biến đổi khí hậu, ví dụ như hiện tượng mực nước biển dâng và bão lớn ở các vùng ven biển. Do đường bờ biển trong 7 tỉnh ven biển dài khoảng 500 km, sẽ có rất nhiều công trình bảo vệ và cải thiện bờ biển bao gồm xây dựng đê biển. Do khối lượng công việc lớn, dự án này có thể được thực hiện dưới hình thức dự án lĩnh vực.

2) Các thành phần chính của dự án

Các thành phần chính của dự án trong dự án lĩnh vực phụ này bao gồm xây dựng đê điều, và trong một số trường hợp có kết hợp với trồng rừng ngập mặn. Đê biển cần xây dựng công ở những nơi có kênh chảy ra biển nhằm kiểm soát hiện tượng nước biển xâm nhập. Có một số loại đê biển bao gồm 1) Đê đất đắp, 2) Đê đất đắp có công trình bảo vệ phía trước, 3) đê beton, 4) Kè đá xây (hoặc rọ đá)... Việc lựa chọn các loại đê có ảnh hưởng lớn nhất đến chi phí xây dựng. Do đó, trong dự án lĩnh vực này, việc lựa chọn loại đê cần phải xem xét đến điều kiện địa phương để xây dựng biện pháp bảo vệ và cải thiện bờ biển phù hợp nhất.

3) Các lợi ích dự kiến

Dự án bảo vệ và cải thiện bờ biển có thể bảo vệ cuộc sống và sinh kế của người dân sống dọc các đường ven biển. Ở một số nơi dọc theo đường ven biển có một số đồng lúa được trồng cây. Những đồng lúa này cần được bảo vệ khỏi hiện tượng xâm nhập mặn, để bảo đảm canh tác tôm. Canh tác tôm cần có nước lợ; tuy nhiên, nếu không có đê biển cùng cửa cống, công tác này sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp của hiện tượng biến động thủy triều. Việc kết hợp trồng rừng ngập mặn giúp thiết lập đa dạng sinh học cho khu vực này.



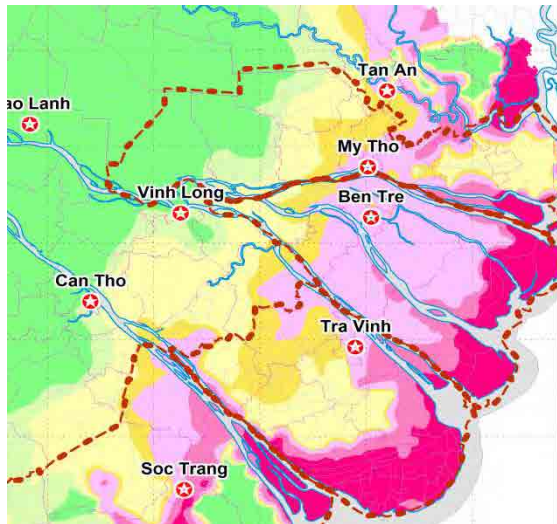
Ảnh trái là đê biển được gia cố bằng bê tông, còn ảnh phải là các rừng ngập mặn kết hợp với đê chắn sóng được xây bằng kè đá.

5.2.3 Dự án cải tạo khu Bắc Bến Tre

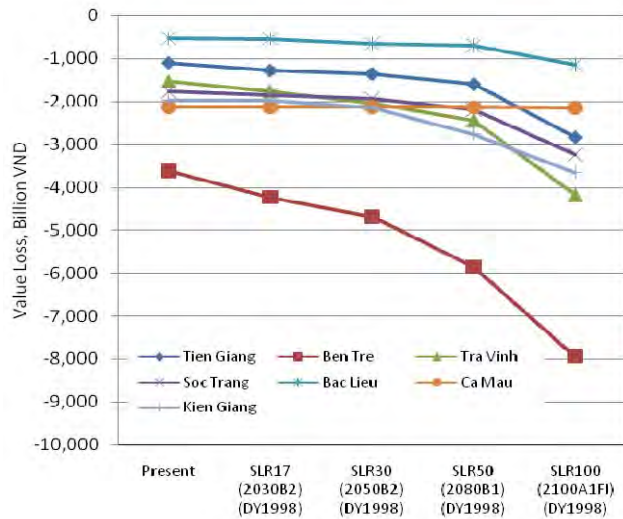
1) Hiện trạng khu vực và cơ sở lý luận của Dự án

Bắc Bến Tre là khu vực đất lấn biển tiếp giáp với 2 phụ lưu sông Mekong: Cửa Đại và Hàm Luông. Khu vực này chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của xâm nhập mặn. Như mô tả trong các hình sau, vào năm 2050, toàn tỉnh Bến Tre sẽ bị ảnh hưởng bởi mức xâm nhập mặn cao, hơn 4g/l, vào tháng 4. Với mức xâm nhập mặn cao, cây ăn trái vốn rất nổi tiếng của vùng (xem ảnh dưới bên phải); thực tế, thiệt hại tại đây được ước tính là thuộc loại cao nhất trong 7 tỉnh ven biển dựa theo mô phỏng xâm nhập mặn.

Để đối phó xâm nhập mặn ở vùng trung tâm bắc Bến Tre, Nhà nước đã cho xây dựng công ngăn mặn Ba Lai. Mặc dù hiện nay công vẫn hoạt động tốt, nhưng do mặn vẫn tiếp tục gia tăng do ảnh hưởng bởi suy giảm dòng chảy kiệt của sông Mekong và mực nước biển dâng. Do xâm nhập mặn vẫn tiếp tục gia tăng theo, Nhà nước đã xây dựng đê sông và một số cống. Tuy nhiên tiến trình đầu tư không theo kịp mức với mức độ xâm nhập mặn hay mức đầu tư vượt quá khả năng tài chính.



Biểu đồ 5.2.1 xâm nhập mặn tháng IV/ 2050 với NBD 30 cm & DY 1998 MRC Discharge



Biểu đồ 5.2.2 Thiệt hại của lúa, rau, cây ăn trái tại 2050 với NBD 30 cm & DY 1998 MRC Discharge

Có hai vị trí cần xây dựng công lớn trên sông Giao Hòa và sông Giồng Trôm. Bề rộng công Giao Hòa là khoảng 130 m, bề rộng công Bến Tre là 70 m nên chi phí đầu tư khá lớn. Đồng thời cần tiếp thêm nước ngọt từ thượng nguồn vào (ở vị trí cao nhất của khu vực Bắc Bến Tre). Đối diện với tình thế này, vùng nghiên cứu cần thêm nhiều biện pháp kết hợp để đối phó với xâm nhập mặn.



Kênh Giao Hoa cần có công ngăn kiểm soát mặn cho vùng Bắc Bến Tre.



Ở phía Bắc và trung tâm tỉnh Bến Tre, có nhiều vườn cây ăn trái như xoài, cam quýt, sầu riêng, thanh long, dưa, vú sữa....

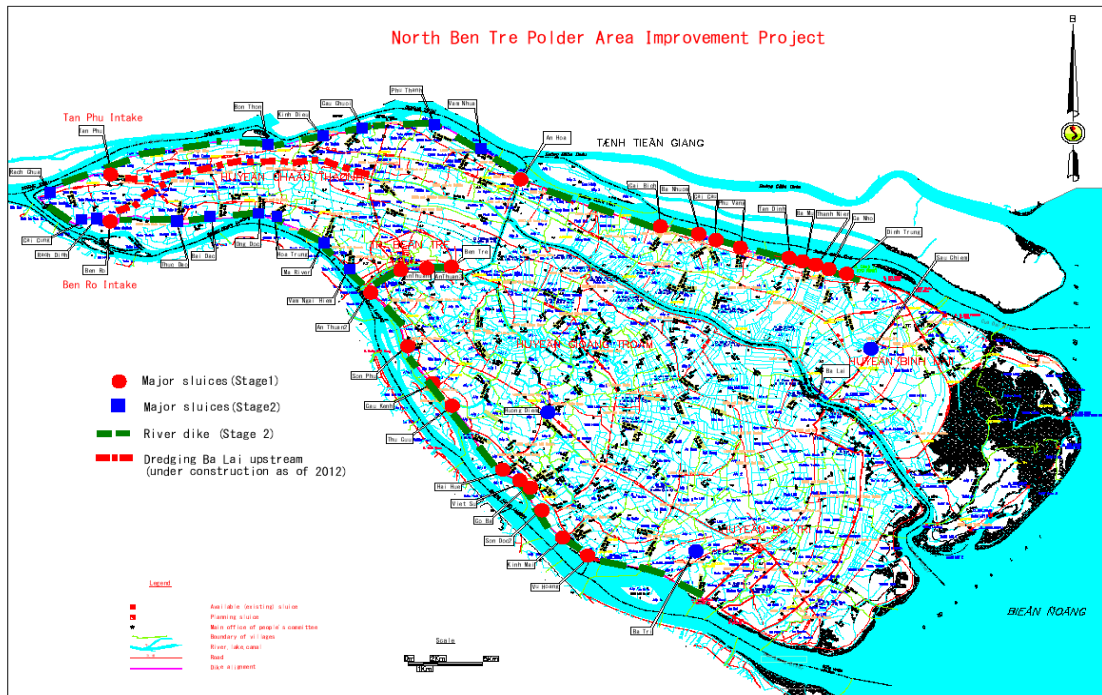
2) Thành phần chính dự án

Hợp phần dự án bao gồm, xây dựng các công dọc sông, 2 công lớn tại các điểm lấy nước của kênh Giao Hòa, sông Giồng Trôm và đào kênh từ thượng nguồn nối với sông Ba Lai. Công tác này đã được bắt đầu từ năm 2012. Ngoài ra, công tác cải thiện, phục hồi và xây dựng mới đê dọc theo 2 nhánh sông Mekong cũng là cần thiết song song với nâng cấp đê biển. Tuy nhiên, đê sông và đê biển có thể được thi công theo hợp phần giai đoạn 2 với độ ưu tiên thấp hơn. Có thể cần bố trí tái định cư cho người dân sống xung quanh các khu vực xây dựng công và khu vực mở rộng kênh thượng nguồn Ba Lai.

3) Lợi ích dự kiến

Tỉnh Bến Tre nổi tiếng với sản lượng cây trồng lâu năm: dừa, trái cây gồm cam quýt, bưởi, xoài, thanh long, lê, sầu riêng, quýt, nhãn, vú sữa, dứa, chanh, chuối, chôm chôm, măng cụt. .. Các loại trái cây này được trồng ở phía thượng nguồn đến khu vực trung tâm Bắc Bến Tre, trong khu vực chủ yếu canh tác cây ăn trái có xen một số diện tích trồng lúa. Từ khu vực

trung tâm đến hạ lưu, là khu vực chủ yếu trồng lúa kết hợp với với nuôi tôm nước ngọt và cá. Từ đây đi xuống vùng bờ biển, mô hình nuôi tôm chiếm ưu thế. Mục tiêu của dự án là bảo vệ sản xuất cây ăn trái và lúa của khu vực Bắc Bến Tre.



Hình 5.2.3 Quy hoạch cải tạo khu vực Bắc Bến Tre (chia làm 2 giai đoạn)

5.2.4 Dự án bổ sung nước ngọt cho Trà Vinh

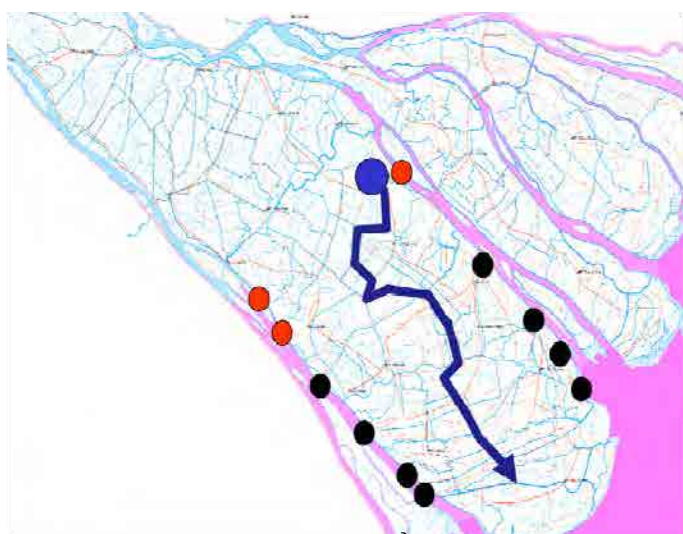
1) Hiện trạng và cơ sở lý luận

Tỉnh Trà Vinh nằm ở hạ lưu khu vực nằm giữa 2 phụ lưu lớn sông Mekong (sông Cổ Chiên và sông Hậu). Xâm nhập mặn làm cho vụ đông xuân của tỉnh thường bị ảnh hưởng nặng. Thí dụ năm 2011 hơn 8.000 ha bị thiệt hại 70%, và khoảng 3.000 ha bị thiệt hại 30-70% (tổng diện tích trồng lúa của Trà Vinh là 92.000 ha năm 2010, nguồn Cục thống kê).

Để bảo vệ sản xuất lúa cho tỉnh Trà Vinh, cần dành ưu tiên cao nhất cho việc xây dựng các cống ở đầu kênh (kênh tưới tiêu), và thực tế đã có một số cửa cống được xây dựng (điểm đen trên hình). Cũng cần mở rộng kênh về phía thượng nguồn, tức là về phía Vĩnh Long ở vị trí đó không bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn, để tiếp ngọt cho vùng dự án. Do đó dự án này là 1 dự án liên tỉnh với sự kết hợp của việc xây dựng các cửa cống và đưa nước ngọt được lấy từ Vĩnh Long chuyển xuống Trà Vinh.

2) Thành phần chủ yếu của dự án

Các hợp phần dự án bao gồm xây dựng cống dọc theo sông Cổ Chiên và sông Hậu để ngăn mặn cho khu vực canh tác lúa của tỉnh Trà Vinh, mở rộng 1 kênh hiện có thuộc Trà Vinh tới tỉnh Vĩnh Long. Có 3 khu vực cần xây dựng cống ngăn mặn; 1 cống ở phía sông Cổ Chiên và 2 cống ở bên sông Hậu. Các cống này là Vũng Liêm (sông Cổ



Hình 5.2.4 Mô phỏng dự án bổ sung nước cho vùng Nam Mang Thít

Chiên) và Tân Định và Bông Bót (sông Hậu). Ba vị trí trên đã được Sở NN & PTNT Trà Vinh nêu ra nhưng tới nay chưa có khảo sát nào được tiến hành. Do đó, một phần của nghiên cứu khả thi sẽ tiến hành khảo sát địa hình, địa chất.

Điểm lấy nước ngọt có thể được đặt ở hạ lưu sông Vũng Liêm trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long, tại vị trí này sẽ xây dựng cống Vũng Liêm. Hiện có một kênh dẫn nước nối sông Vũng Liêm với các kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh, được gọi là kênh Sậy Đồn. Kênh này sẽ được mở rộng để cung cấp nước ngọt cho tỉnh Trà Vinh. Phần thiết kế cơ bản của kênh đã được Sở NN & PTNT tỉnh Trà Vinh hoàn thành từ năm 2008. Vì vậy, nghiên cứu khả thi của Dự án bổ sung nước ngọt cho Trà Vinh sẽ chỉ rà soát lại thiết kế cơ bản của kênh Sậy Đồn, và tập trung vào việc thiết kế 3 cống.

3) Lợi ích dự kiến

Tỉnh Bến Tre nổi tiếng với tập quán canh tác ba vụ lúa ở thượng lưu và hai vụ lúa ở trung và hạ lưu tỉnh (khu vực ven biển chủ yếu nuôi tôm). Dự án hướng tới mục tiêu bảo vệ sản xuất lúa bằng cách lấy nước ngọt từ tỉnh Vĩnh Long kết hợp với 3 cống kiểm soát mặn.

5



Vị trí lấy nước ngọt trên sông Vũng Liêm. Sông này nằm trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.



Có các khu vực trồng hai vụ và 3 vụ lúa ở tỉnh Trà Vinh. Lúa vụ đông xuân bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn.

5.2.5 Dự án quản lý nước khu vực ven biển tỉnh Bạc Liêu

1) Hiện trạng và cơ sở lý luận

Các khu vực ven biển tỉnh Bạc Liêu chưa xây dựng cống ở hầu hết các kênh nối biển. Do đó, khu vực giữa đường ven biển và kênh Cà Mau Bạc Liêu (hay quốc lộ 1 chạy dọc theo kênh Cà Mau Bạc Liêu) bị ảnh hưởng bởi thủy triều, dẫn đến tình trạng thiếu nước ngọt, ngập lụt, thủy triều cao và bồi lắng từ khu vực bán đảo Cà Mau (cát từ các khu vực khác của BĐCM gây bồi lắng kênh mương)

Tình trạng này khiến điều kiện thoát nước ở trung tâm Bạc Liêu ngày càng trở nên trầm trọng. Trong thực tế, phố Cao Văn Lầu ở trung tâm Bạc Liêu hiện bị ngập sâu 20-30 cm với tần suất 2 lần một tháng tương ứng với thời gian triều cường (Nguồn: Sở NN& PPNT tỉnh Bạc Liêu). Ngoài ra, nếu triều cường kết hợp với mưa lớn (lớn



Một trong những địa điểm tiềm năng để lắp đặt cửa cống. Cửa cống với các thiết bị khác nhằm ngăn mặn vào các khu vực ven biển.

hơn 150mm/ngày), sẽ gây ra hiện tượng ngập sâu 50 cm ở khu vực trung tâm với tần suất 5 lần/năm. Để đối phó với tình trạng ngập lụt và cải thiện công tác quản lý nước cho khu vực giữa biển Đông và kênh Cà Mau - Bạc Liêu, cần phải có các biện pháp để xử lý..

2) Các thành phần chính của dự án

Các thành phần của dự án bao gồm 4 cửa công chính dọc theo tuyến ven biển tỉnh Bạc Liêu cùng với các công nhỏ để ngăn nước thủy triều xâm nhập vào khu vực; đê kè để bảo vệ khu trung tâm Bạc Liêu khỏi bị ngập lụt; cải tạo các trạm bơm thoát nước hiện có hoặc xây mới. Nạo vét kênh cũng là một hạng mục giúp phục hồi khả năng thoát nước. Ngoài ra, việc xây dựng âu thuyền trên kênh Cà Mau – Bạc Liêu (từ phía tây đến trung tâm) và trên kênh Bạc Liêu (từ phía đông đến trung tâm) nhằm bảo vệ trung tâm khỏi hiện tượng ngập lụt.

3) Các lợi ích dự kiến

Ngành nuôi tôm ở khu vực ven biển tỉnh Bạc Liêu sẽ được hưởng lợi từ việc kiểm soát hiện tượng triều cường. Hiện nay, trong thời gian thủy triều cao đặc biệt cùng với mưa lớn, nhiều nông dân có thể bị mất tôm. Khi nước lợ trong khu vực được kiểm soát tốt với sự hỗ trợ của các công, canh tác tôm sẽ được cải thiện. Ngoài ra, trung tâm Bạc Liêu tránh được ngập lụt, theo đó các hoạt động kinh tế và đời sống nhân dân sẽ không bị gián đoạn.

5.2.6 Dự án tăng cường luân chuyển nước ở Cà Mau (bao gồm biện pháp quản lý nước phi công trình)

1) Hiện trạng và Cơ sở lý luận

Bán đảo Cà Mau gần như không nhận được nước ngọt từ sông MeKong (sông Hậu) bởi khu vực này có vị trí cách xa sông. Do tình trạng thiếu nước ngọt, tôm nước lợ được nuôi trồng rất nhiều ở khu vực này. Mặc dù nuôi tôm có thể mang lại thu nhập cao, nhưng người nuôi phải đối mặt với các nguy cơ cao về dịch bệnh. Một số nông dân cho biết, trong khoảng 2 đến 5 năm, họ phải đối mặt với ít nhất 1 lần bị mất trắng 20% sản lượng do bệnh dịch như virus đốm trắng, virus đầu vàng.

Một trong những giải pháp để giảm bệnh dịch là làm thông thoáng dòng chảy nhằm ngăn chặn các chất thải từ quá trình nuôi tôm lắng đọng ở nơi nước bị ô nhiễm. Điều đó có nghĩa là ở khu vực giáp nước, tôm có xu hướng bị bệnh và một khi xảy ra bệnh có thể lây lan ra các ao nuôi tôm bên cạnh. Để giảm rủi ro này, cần phải tăng cường luân chuyển nước.

2) Các thành phần chính của dự án

Các thành phần chính của dự án bao gồm các cửa công nhỏ và trung bình dọc theo các hệ thống kênh mương và điều chỉnh quy luật vận hành công. Trong khu vực này, nước biển từ phía tây và phía đông của BĐCM chảy vào trong cùng một thời gian theo dao động của thủy triều. Khi tất cả các công lắp đặt dọc các kênh được vận hành luân lượt từ một phía (ví dụ phía tây) sang phía khác (ví dụ phía đông), quá trình lưu thông nước một chiều sẽ được thiết lập. Liên quan đến việc này, quy luật vận hành cửa với hệ thống theo dõi sẽ là yếu tố then chốt trong Dự án.

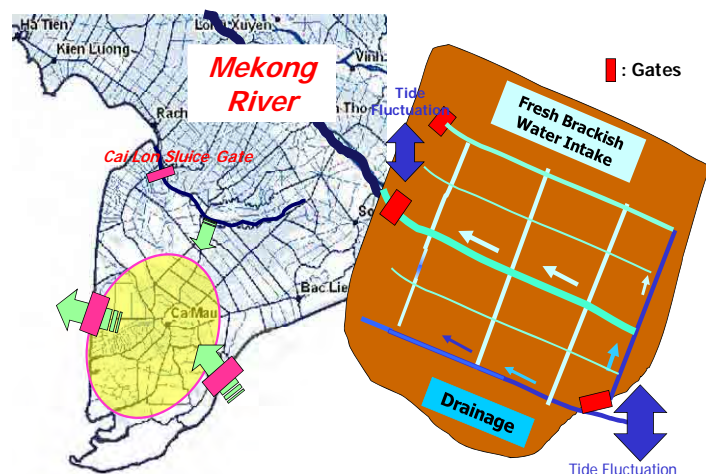


Figure 5.2.6 Sơ đồ dự án luân chuyển nước ở Cà Mau

Ngoài ra, cửa công Cái Lớn có thể là một trong những thành phần chính của dự án này. Sông Cái Lớn chảy từ phía bắc tỉnh Cà Mau nơi Chính phủ đã có kế hoạch xây dựng một cửa

cổng lớn nhằm ngăn chặn nước biển xâm nhập vào khu vực trồng lúa ở thượng nguồn. Cổng Cái Lớn được thiết kế rộng 390 m. Cổng hoạt động không chỉ nhằm mục đích ngăn nước biển xâm nhập mà còn làm tăng mực nước ở trước cửa. Nếu mực nước ở sông Cái Lớn được giữ ở mức cao hơn so với hiện tại, có thể chuyển nước từ Sông Cái Lớn về hướng nam. Quá trình lưu thông có thể được hỗ trợ bởi cổng Cái Lớn với vận hành cổng phù hợp.

3) Các lợi ích dự kiến

Nông dân nuôi tôm có thể giảm bệnh dịch để tăng thêm thu nhập. Ở tỉnh Cà Mau, có khoảng 299.1000 ha nuôi trồng thủy sản, trong đó phần lớn diện tích được sử dụng để nuôi tôm nước lợ. Sản lượng tôm năm 2010 là 103.900 tấn (Niên giám thống kê, 2011, GSO). Nếu việc điều động dòng chảy được thiết lập trong khu vực này, người nuôi tôm có thể được hưởng nhiều lợi ích đáng kể.



Hai mô hình nuôi thâm canh và quảng canh, trong đó thâm canh được phân thành nuôi bán thâm canh và nuôi thâm canh thương mại. Ảnh bên trái thể hiện nuôi tôm thâm canh thương mại, ảnh bên phải phản ánh nuôi tôm bán thâm canh.

5.2.7 Chương trình điều chỉnh mô hình cây trồng (khuyến nông)

1) Hiện trạng khu vực và Cơ sở lý luận

Theo kết quả mô phỏng do Bộ TNMT thực hiện và trong khuôn khổ dự án Quy hoạch tổng thể, biến đổi khí hậu dẫn đến hiện tượng tăng nhiệt độ, khiến lượng mưa không ổn định, mùa mưa kéo dài kèm theo mưa trong mùa khô, khiến mực nước biển tăng là nguyên nhân thúc đẩy xâm nhập mặn dọc theo sông Mê Kông. Thay đổi mô hình mưa trong mùa mưa đòi hỏi phải thay đổi mô hình canh tác trong mùa mưa. Nước mặn xâm nhập thường xảy ra từ tháng Ba đến cuối tháng Tư. Nếu vẫn đang chờ thu hoạch, vụ lúa đông xuân sẽ bị ảnh hưởng xâm nhập mặn. Để tránh những thiệt hại do xâm nhập mặn, nên dịch chuyển vụ đông xuân sang một thời điểm khác. Như vậy, cần thực hiện một số điều chỉnh mô hình canh tác hiện nay thông qua chương trình mở rộng nông nghiệp.

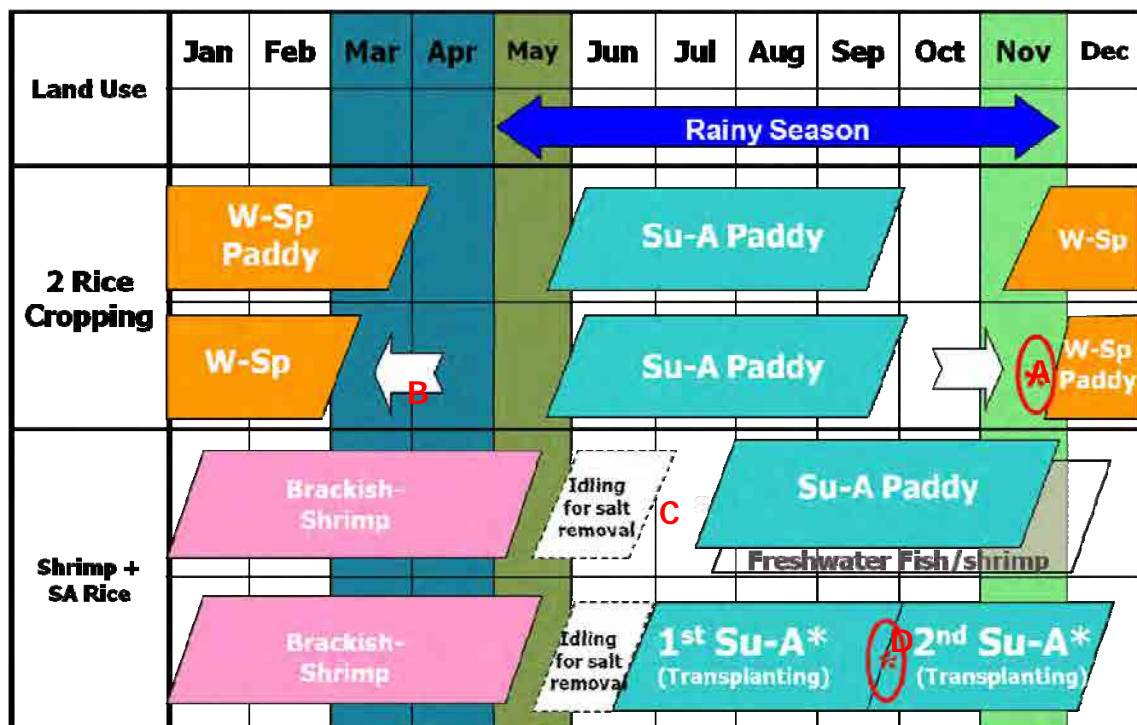
2) Các thành phần chính của Dự án

Thành phần chính của dự án này là “các hoạt động khuyến nông” và “các nghiên cứu thí nghiệm” thông qua đó tiến hành điều chỉnh mô hình cây trồng. Như trình bày trong biểu đồ sau, các điều chỉnh chủ yếu của mô hình cây trồng là:

- 1) Chuyển vụ lúa trong mùa khô (đông xuân) sang giai đoạn trễ hơn (xem mục “A” trong hình). Do lượng mưa cuối mùa mưa dự kiến tăng dưới tác động của biến đổi khí hậu, hiện tượng lũ và ngập vào cuối mùa mưa sẽ gia tăng làm cho vụ đông xuân sẽ bị xuống giống muộn.
- 2) Ngược lại với việc vụ đông xuân bị xuống giống muộn, vụ mùa sẽ được triển khai sớm hơn thông lệ (xem mục “B” trong hình dưới). Nhiệt độ trong tương lai sẽ tăng, do đó lúa vụ đông xuân có thể bị ảnh hưởng đặc biệt vào tháng 3. Hiện tượng xâm nhập mặn sẽ trở

nên trồng trọng hơn vào tháng 3 và 4 do đó vụ đông xuân cần được thu hoạch sớm hơn. Để thực hiện được, giống lúa ngắn ngày được đưa vào và việc chuyển đổi giống khiến giai đoạn tăng trưởng sẽ ngắn đi.

- 3) Đề xuất canh tác 1 vụ tôm vào mùa khô và 1 vụ lúa vào mùa mưa, qua đó vụ lúa cấy trong mùa mưa sẽ được cấy vào nửa cuối mùa mưa, do có thời gian trồng giữa nuôi tôm và trồng lúa nhằm rửa sạch muối tích tụ trong khu vực canh tác (xem 'C' trong biểu đồ); và,
- 4) Đưa canh tác lúa 2 vụ vào mùa mưa trong khi vẫn tiếp tục nuôi tôm vào mùa khô. Do cần có thời gian nghỉ để rửa sạch muối trước khi bắt đầu canh tác vụ lúa mùa mưa; nên khó có thể canh tác 2 vụ vào mùa mưa. Tuy nhiên nếu vụ lúa thứ hai được cấy với mạ 40-60 ngày (xem mục “D” trong hình dưới), giai đoạn tăng trưởng của lúa có thể được rút ngắn, như vậy có thể canh tác 2 vụ lúa trong cùng một mùa.



Hình 5.2.7 Đề xuất thay đổi cơ cấu mùa vụ, nguồn: Nhóm dự án JICA

Ngoài ra điều chỉnh mô hình cây trồng, cần có nghiên cứu hoặc giới thiệu các giống lúa mới, ví dụ như giống lúa chín sớm, giống chịu mặn, hay giống ra hoa vào các thời điểm khác hiện tại. Trên thực tế, đã có những giống lúa, như giống ngắn hơn 90 ngày, và giống chịu mặn. Tuy nhiên, các giống này chưa được phổ biến do các vấn đề về khâu vị, năng suất thấp, v.v... Vì vậy chương trình cần có các thí nghiệm nghiên cứu phát triển các giống lúa ngắn ngày và chịu mặn. Ngoài ra, IRRI đã nghiên cứu ra một giống mới, ra hoa vào buổi sáng sớm để tránh nhiệt độ cao. Các giống mới này cần được trồng thử nghiệm.

3) Các lợi ích dự kiến

Lúa mùa mưa và mùa khô có thể có lợi nếu tránh được các tác động xấu của biến đổi thời tiết. Ngoài ra, nông dân có thể thu lợi lớn từ việc nuôi tôm vào mùa khô.

5.2.8 Dự án phát triển khả năng quản lý nước dòng chảy tại ĐBSCL

1) Hiện trạng khu vực và Cơ sở lý luận

Các dữ liệu thủy văn và thủy lực, tốc độ dòng chảy, loại dòng chảy, chất lượng nước, độ mặn của ĐBSCL được đo tại một số trạm. nhưng số liệu không chính xác khiến kết quả quan

trắc không thu thập được ngay; số điểm quan trắc chưa đủ cho vận hành nước hiện nay. Do vậy, cần xây dựng công nghệ phân tích và quan trắc mới để thu thập được dữ liệu chính xác theo thời gian thực nhằm cải thiện tính chính xác của công tác quy hoạch quản lý nguồn nước và nâng cao khả năng thiết lập quy hoạch quản lý nguồn nước.

Ngoài ra, cần lắp đặt hệ thống cảnh báo sớm về hiện tượng lũ, hạn, xâm nhập mặn qua việc sử dụng các dữ liệu quan trắc theo thời gian thực và dữ liệu quan trắc qua hệ thống vệ tinh. Năng lực quản lý nguồn nước sẽ được nâng cao thông qua việc kiểm tra hoạt động hữu hiệu của các đập, công dự kiến xây dựng trong tương lai gần. Dự án này cần được một Viện chịu trách nhiệm về quản lý nguồn nước ĐBSCL, có thể là Viện SIWRP và đầu ra cần được chia sẻ với Sở NN & PTNT (DARDS) vùng dự án.

2) Các thành phần chính

Dự án này đề xuất 5 thành phần như sau:

1. Sử dụng đồng hồ Doppler, thiết bị đo nước vào theo thời gian thực, cảm biến đo độ mặn nhằm nâng cao năng lực quy hoạch quản lý nước.
2. Nâng cao khả năng phân tích hiện tượng phú dưỡng và lập kế hoạch kiểm soát hiện tượng phú dưỡng.
3. Nâng cao khả năng phân tích chi tiết về số lượng và chất lượng nước, quy hoạch quản lý khu vực nuôi tôm nước ngọt và nước lợ.
4. Sử dụng các hình ảnh qua vệ tinh, các dữ liệu cảm biến từ xa, các dữ liệu thời gian thực để phân tích dòng chảy của lũ, ngập do lũ và để thiết lập hệ thống cảnh báo lũ sớm
5. Sử dụng các hình ảnh qua vệ tinh, các dữ liệu cảm biến từ xa, các dữ liệu theo thời gian thực để phân tích dòng chảy kiệt, hiện tượng xâm nhập mặn và để thiết lập hệ thống cảnh báo sớm về hạn, hiện tượng xâm nhập mặn.

3) Các lợi ích dự kiến

Các lợi ích dự kiến tương ứng với các thành phần trên: 1) nâng cao khả năng thiết lập kế hoạch quản lý nước, 2) Nâng cao khả năng phân tích và kiểm soát phú dưỡng, 3) Nâng cao khả năng phân tích và quy hoạch sử dụng nước trong vùng tranh chấp mặn ngọt, 4) Nâng cao khả năng phân tích và cảnh báo lũ sớm nhờ các ảnh vệ tinh, số liệu thống kê, và mô hình. 5) Nâng cao năng lực phân tích dòng chảy kiệt, phân tích và cảnh báo xâm nhập mặn, hạn hán nhờ ảnh vệ tinh, dữ liệu viễn thám và dữ liệu thời gian thực

5.2.9 Chương trình nuôi tôm bền vững

1) Hiện trạng khu vực và cơ sở lý luận

Dọc theo các vùng ven biển, đã có rất nhiều trang trại nuôi tôm mà chủ yếu nuôi quảng canh và quảng canh cải tiến và một số ít thâm canh. Nuôi tôm có thể là một biện pháp thích ứng tốt và có lợi nhuận để thích ứng với xâm nhập mặn. Như đã biết, tuy nhiên, nuôi tôm đối mặt với nhiễm bệnh ở nguy cơ cao đặc biệt như bệnh hoại tử gan cấp tính (AHDNS) gây ra tôm chết hàng loạt ở vùng Đồng bằng Sông Cửu Long.

Ngoài ra, các điều kiện nuôi như nhiệt độ nước, độ mặn được dự đoán sẽ thay đổi khi có biến đổi khí hậu. Trên thực tế, dữ liệu quá khứ về nhiệt độ cho thấy tốc độ tăng trung bình năm vào khoảng 0,7 °C trong vòng 30 năm. Theo mô phỏng, nhiệt độ trung bình năm dự kiến sẽ tăng khoảng 1 °C vào năm 2050 cho 3 kịch bản và 1,4 °C đến 2,7 °C vào năm 2100 trong các kịch bản. Xâm nhập mặn sẽ diễn ra nghiêm trọng khi có dâng mực nước biển dự kiến ở mức 31 cm vào năm 2050 và lên đến 103 cm vào năm 2100 theo kịch bản A2. Những thay đổi này sẽ ảnh hưởng đến môi trường nuôi tôm.

Trong thực tế, mặc dù hiện đang có rất nhiều nghiên cứu được tiến hành, vẫn chưa có phương pháp chữa trị nào cho bệnh AHDNS. Vậy nên, dự án khuyến khích nuôi tôm quảng

canh thay vì thâm canh, vì ở một mức độ nào đó nuôi tôm quảng canh có thể tránh được các tác động của bệnh tật. Ngoài ra, cần có các biện pháp sau đây để cải thiện tình hình hiện nay nhằm phát triển bền vững nghề nuôi tôm ở đồng bằng sông Cửu Long.

- ✓ Xây dựng / cải tiến phương pháp canh tác để thích ứng và đối phó với các tác động của biến đổi khí hậu,
- ✓ Nâng cao hệ thống chẩn đoán bệnh dịch để làm giảm nguy cơ mắc bệnh, và
- ✓ Tổ chức nông dân thành các các nhóm hợp tác xã và tăng cường kỹ năng tổ chức của người dân nuôi tôm.

2) Các Cấu Phần Chính Của Dự Án

Các cấu phần chính của dự án bao gồm:

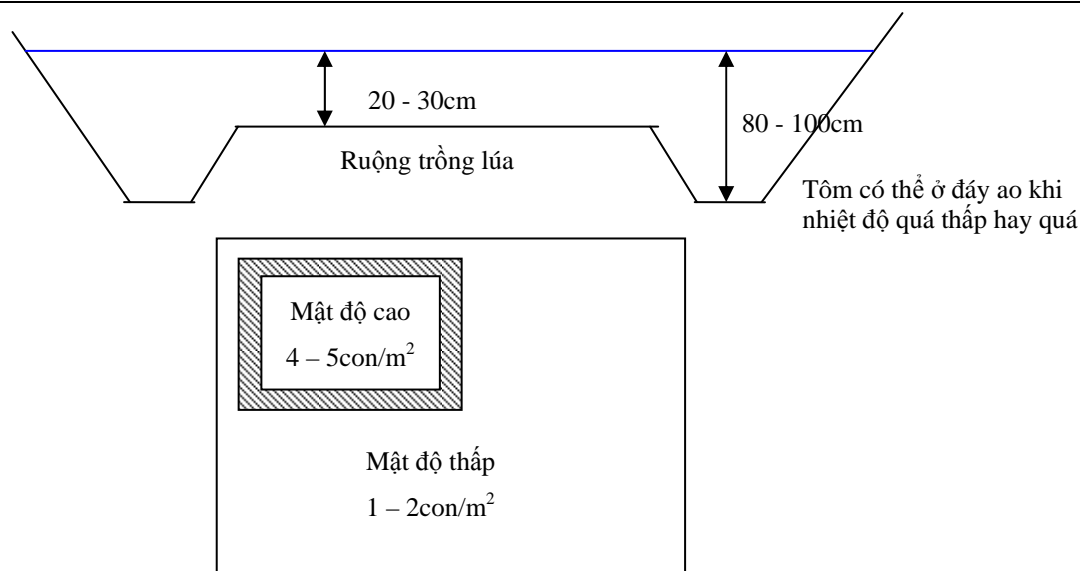
- ✓ Chuyển đổi ruộng lúa sang ao nuôi tôm bao gồm cả việc áp dụng các phương pháp canh tác quảng canh mới/cải tiến để phù hợp với tình hình nhiễm mặn,
- ✓ Nâng cao năng lực bệnh kiểm dịch của phòng thí nghiệm Sở NN & PTNT, và
- ✓ Khuyến khích hợp tác xã của người dân nuôi tôm.

Việc chuyển đổi từ ruộng lúa sang ao nuôi tôm được thực hiện song song với việc áp dụng các mô hình canh tác cải tiến/mới như; 1) lúa-tôm, 2) sử dụng ao nuôi riên cho tôm con và 3) tôm – rừng ngập mặn. Ảnh dưới là một ví dụ về canh tác lúa-tôm. Ảnh bên trái là về tôm được nuôi trong mùa khô khi độ mặn lên cao, và khi có mưa rửa mặn lúa sẽ được trồng như trong ảnh bên phải. Phương pháp canh tác luân canh này sẽ giúp làm giảm áp lực lên môi trường nuôi, và giúp xây dựng mô hình canh tác bền vững



Ảnh trái là ruộng lúa - tôm sau khi tôm đã được thu hoạch và hiện đang trong giai đoạn rửa mặn nhờ nước mưa, chờ canh tác lúa mùa mưa. Tôm ở trong mương ở thời điểm nóng trong ngày. Ảnh phải là lúa mùa mưa và các mương dọc bờ đang đầy nước, đôi khi cũng có thể nuôi kèm cá nước ngọt.

Hình 5.2.7 trình bày việc áp dụng ao nuôi tôm con, một mô hình canh tác quảng canh cải tiến. Cải tiến này có thể được áp dụng không chỉ cho quảng canh cải tiến mà cả luân canh tôm – lúa. Hình dưới thể hiện ao nuôi ấu trùng hay tôm con. Mật độ khoảng gấp đôi so với ao nuôi tôm trưởng thành. Lợi thế của mô hình này là nếu tôm con bị mắc virus sẽ không ảnh hưởng đến tôm trưởng thành vì chúng được cách ly. Lưu ý rằng trong trường hợp nước trong kênh bị nhiễm virus, mô hình này dĩ nhiên cũng không thể giúp kiểm soát tình hình.



Hình 5.2.8 Bản vẽ mặt cắt ngang (trên) và dọc (dưới) mô hình nuôi tôm cải tiến

Nguồn: Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản 2

Trong mùa khô, được biết gió ban đêm làm mát không khí nhưng cả nước mặt ao nuôi. Theo kết quả nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2, nhiệt độ không khí giảm sẽ kích thích độ mặn và nhiệt độ nước giảm theo. Nhiệt độ nước mặt sẽ giảm theo nhiệt độ không khí nhưng ở tầng nước trung và đáy nhiệt độ không thay đổi nhiều. Ao nuôi sâu khoảng 1 m là đủ để tôm có thể trú ẩn tránh vùng nước có nhiệt độ thấp (phần rãnh trong hình 5.2.7).

Phương pháp này có một lợi thế; thực vật phù du có thể phát triển tốt ở môi trường nhiệt độ cao vùng nước nông ở ruộng lúa giữa ao nuôi. Khi thực vật phù du phát triển và gia tăng thì động vật phù du cũng tăng do thực vật phù du là thức ăn của chúng. Trong khi tôm lại ăn động vật phù du. Duy trì chuỗi thức ăn như vậy sẽ là một lợi thế cho ao nuôi cải tiến và mang đến kết quả tốt cho nuôi tôm.

Có một mô hình nuôi tôm quảng canh cải tiến khác; tôm – rừng ngập mặn (xem ảnh bên). Điều kiện ao nuôi được cho là sẽ tệ đi, như do nhiệt độ tăng. Vì vậy, dự án đề xuất thay đổi thiết kế ao nuôi để duy trì điều kiện nuôi tốt. Như tạo ra những khu vực trú ẩn (vùng bóng mát, vùng đáy sâu, v.v...) để tôm tránh nhiệt độ cao. Rừng ngập mặn cũng tạo ra bóng mát và góp phần cải tạo rừng ven biển.



Canh tác tôm - rừng ngập mặn giúp tôm có thể tránh ánh nắng mặt trời.

Để có thể có khả năng chẩn đoán bệnh dịch chính xác, cần nâng cao năng lực cho phòng thí nghiệm của Sở NN & PTNT. Những chẩn đoán bệnh dịch chính xác có thể làm giảm nguy cơ tử vong hàng loạt ở tôm. Phòng thí nghiệm Sở NN & PTNT đã áp dụng thử nghiệm phản ứng chuỗi polymerase (PCR) để sàng lọc tôm con nhiễm tác nhân gây bệnh trước khi thả. Tuy nhiên, một số cơ sở sản xuất vẫn bán con giống chưa được phòng thí nghiệm Sở NN & PTNT kiểm dịch, mặc dù đây là một trách nhiệm được quy định.

Ngoài ra, do năng lực còn hạn chế, một số phòng thí nghiệm cũng thực hiện kiểm dịch thông qua việc quan sát bằng mắt thường. Hiện chưa có dịch vụ kiểm tra khả năng kháng thuốc mặc dù nông dân thâm canh/bán thâm canh sử dụng kháng sinh để phòng chống bệnh dịch do vi khuẩn gây ra. Với sự tính đến những yếu tố này, cần nâng cao dịch vụ chẩn đoán và tiến hành thử nghiệm kháng thuốc đối với các bệnh do vi khuẩn để duy trì được sự phát triển

bền vững cho nghề nuôi tôm. Những thiết bị chẩn đoán cần thiết được trình bày trong Bảng 5.2.1 làm ví dụ:

Hình 5.2.1 Danh Sách Các Trang Thiết Bị Cần Thiết Cho Phòng Thí Nghiệm Của Tỉnh

Thiết bị	Chi phí dự tính (US\$)
PCR (bao gồm cả thuốc thử)	130,000
Máy đồng hóa	10,600
Máy ấm	7,500
Máy hấp	10,000
Tổng cộng	158,100

Nguồn: Nhóm dự án JICA

Ngoài ra, chất lượng con giống sẽ được cải thiện khi hợp tác xã mua con giống, vì như vậy phòng thí nghiệm Sở NN & PTNT có thể cung cấp dịch vụ chẩn đoán hiệu quả hơn. Các hoạt động làm theo quy mô hợp tác xã như mua nguyên liệu hay vận chuyển sẽ nâng cao năng suất cho người dân và góp phần phát triển bền vững nghề nuôi tôm.

3) Các lợi ích dự kiến

Dự kiến quy trình chuyển đổi từ ruộng trồng lúa sang ao nuôi tôm sẽ được làm rõ với việc áp dụng các phương pháp canh tác quảng canh phù hợp, giúp làm giảm bớt các tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu (như các mô hình lúa – tôm, tôm - rừng ngập mặn, v...v...). Ngoài ra, cũng cần xây dựng biện pháp kiểm soát nhằm giảm nguy bệnh dịch ở tôm. Nhờ vậy những người nông dân chuyển sang nghề nuôi tôm do biến đổi khí hậu có thể bắt đầu công tác dễ dàng và hiệu quả hơn.

Người nuôi tôm cũng có thể được hưởng lợi từ việc làm theo mô hình hợp tác xã. Như đã đề cập trên, phòng thí nghiệm Sở NN & PTNT khó có thể cung cấp dịch vụ cho từng cá nhân nuôi tôm riêng lẻ, như trong việc kiểm dịch tôm giống. Tuy nhiên nếu người dân hoạt động theo hợp tác xã và mua con giống số lượng lớn, phòng thí nghiệm Sở NN & PTNT có thể cung cấp dịch vụ cho họ, nhờ vậy chất lượng con giống được đảm bảo. Ngoài ra, giá tôm mua tại ao nuôi cũng ổn định hơn khi hợp tác xã làm hợp đồng với nhà máy chế biến.