

DỰ BÁO TÁC ĐỘNG CỦA NƯỚC BIỂN DÂNG, XÂM NHẬP MẶN THEO CÁC KỊCH BẢN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN ĐẤT CANH TÁC LÚA VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Hoàng Đan¹, Nguyễn Võ Linh²,

Hà Văn Định², Nguyễn Hùng Cường²

TÓM TẮT

Việt Nam được dự báo sẽ là một trong những nước bị ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu, trong đó đồng bằng sông Cửu Long - vựa lúa lớn nhất của Việt Nam, nơi chiếm hơn 50% tổng sản lượng lúa cả nước và 90% lượng xuất khẩu gạo cũng là nơi bị tác động mạnh mẽ nhất của biến đổi khí hậu (BĐKH). Kết quả nghiên cứu cho thấy, gia tăng xâm nhập mặn tỷ lệ thuận với mực nước biển dâng (NBD) và diện tích đất lúa bị ngập nước biển không thể canh tác được; diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn tăng sẽ tác động xấu tới sản xuất, dẫn đến làm mất vụ mùa khô (vụ đông xuân), trong đó đối tượng bị ảnh hưởng nhiều nhất là đất chuyên lúa (đất lúa 3 vụ và 2 vụ). Diện tích đất canh tác lúa bị ảnh hưởng gia tăng theo các kịch bản biến đổi khí hậu. Diện tích đất lúa bị ngập nước biển thì không thể canh tác được (mất cả 3 vụ), cụ thể, ứng với kịch bản nước biển dâng 12 cm - 17 cm - 75 cm thì diện tích đất lúa bị mất vụ do ngập nước biển tương ứng: 14.359 ha (chiếm 0,74% tổng diện tích đất sản xuất lúa của vùng) - 37.245 ha (chiếm 1,93%) - 344.473 ha (chiếm 17,86%). Diện tích đất lúa bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn gây ra mất vụ đông xuân với kịch bản 12 cm - 17 cm - 75 cm là 22.625 ha (chiếm 1,17% tổng diện tích đất lúa của vùng) - 50.726 ha (chiếm 2,63%) - 533.701 ha (chiếm 27,67%).

Từ khóa: *Biến đổi khí hậu (BĐKH), nước biển dâng (NBD), xâm nhập mặn (XNM), đất canh tác lúa (ĐCTL).*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam được dự báo sẽ là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu, trong đó đồng bằng sông Cửu Long - vựa lúa lớn nhất của Việt Nam, nơi chiếm hơn 50% tổng sản lượng lúa và 90% lượng xuất khẩu gạo của cả nước là nơi bị tác động mạnh mẽ nhất của biến đổi khí hậu.

Khi nước biển càng dâng cao, thì vấn đề xâm nhập mặn càng diễn ra gay gắt ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là sản xuất lúa ở đồng bằng sông Cửu Long, đe dọa nghiêm trọng đến an ninh lương thực quốc gia và làm giảm kim ngạch xuất khẩu gạo và các mặt hàng nông, lâm, thủy sản.

Xuất phát từ những lý do trên việc nghiên cứu “Dự báo tác động của nước biển dâng, xâm nhập mặn đến đất canh tác lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long” là cần thiết. Đây là một trong những cơ sở khoa học để đưa ra những giải pháp thích ứng với biến đổi khí

hậu, nước biển dâng trong sản xuất lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long.

2. ĐỐI TƯỢNG, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các nhân tố biến đổi khí hậu: nước biển dâng, xâm nhập mặn.

Đất trồng lúa chính: Đất lúa 3 vụ, lúa 2 vụ, lúa 1 vụ.

2.2. Thời gian

Thời gian nghiên cứu từ năm 2009 đến năm 2012 tại vùng đồng bằng sông Cửu Long bao gồm 13 tỉnh, thành phố: Long An, Đồng Tháp, An Giang, Tiền Giang, Vĩnh Long, Bến Tre, Kiên Giang, Cần Thơ, Hậu Giang, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Lựa chọn kịch bản phát thải trung bình (B2) để tính toán, dự báo. Mốc thời gian được lựa chọn để tính toán là các năm: 2020, 2030, 2100 (trên cơ sở khuyến nghị của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

¹Vụ Kế hoạch - Bộ Nông nghiệp và PTNT

²Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp

Sử dụng phương pháp mô hình số độ cao (DEM) để xác định vùng bị ngập nước biển và phân tích diện tích ngập lụt do nước biển dâng.

Sử dụng công cụ phân tích tính toán – mô hình thủy lực ISIS để xác định, phân vùng mặn hóa.

Sử dụng phương pháp chồng xếp bản đồ. Chồng xếp bản đồ dự báo tác động của nước biển dâng, xâm mặn theo các kịch bản biến đổi khí hậu với bản đồ hiện trạng sử dụng đất lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long để xác định diện tích đất lúa bị ảnh hưởng.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tác động của nước biển dâng đến đất canh tác lúa

Sử dụng phần mềm GIS chồng xếp bản đồ ngập nước biển theo các kịch bản NBD lên bản đồ hiện trạng sử dụng đất lúa đã xây dựng. Kết quả đã phân vùng được diện tích đất lúa bị ngập nước biển theo các kịch bản biến đổi khí hậu.

Theo kịch bản nước biển dâng 12 cm diện tích đất lúa bị ngập là 14.359,3 ha, chiếm 0,74% tổng diện tích đất sản xuất lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long, trong đó vùng sản xuất lúa bị ngập nhiều nhất thuộc vùng bán đảo Cà Mau và các tỉnh địa hình thấp ven sông và biển như tỉnh Cà Mau 3.693,8 ha, chiếm 25,7% tổng diện tích đất lúa bị ngập nước biển; Trà Vinh 2.655 ha (18,5%) và Bạc Liêu 1.912,4 ha (13,3%)... Trong điều kiện hệ thống kiểm soát hiện tại thì toàn bộ diện tích bị ngập đều mất trắng cả 3 vụ lúa.

Kịch bản NBD 17 cm: diện tích đất lúa bị ngập tăng gần 1,59 lần so với kịch bản NBD 12 cm với 37.245 ha, chiếm 1,93% tổng diện tích đất sản xuất lúa vùng đồng bằng sông Cửu Long, trong đó vùng sản xuất lúa bị ngập nhiều nhất thuộc vùng bán đảo Cà Mau và các tỉnh ven biển thuộc vùng cửa sông Cửu Long như Bến Tre bị ngập 9.518,1 ha, chiếm 25,6% tổng diện tích đất lúa bị ngập nước biển; Bạc

Liêu bị ngập 6.188,9 ha (16,6%); Cà Mau bị ngập 5.426,2 ha (14,6%) và Trà Vinh 3.868,1 ha (10,4%). Cũng như kịch bản trên toàn bộ diện tích bị ngập đều mất trắng cả 3 vụ lúa.

Diện tích lúa bị ngập phần lớn là đất chuyên lúa (2-3 vụ lúa), chiếm gần 90% tổng diện tích đất lúa bị ngập, trong đó diện tích đất 2 vụ lúa bị ngập 22.824,9 ha, chiếm 61,28%; đất 3 vụ lúa bị ngập 10.666,5 ha (28,64%).

Theo kịch bản NBD 75 cm: diện tích đất lúa bị ngập tăng đột biến so với cả 2 kịch bản ở trên với 344.473,3 ha, chiếm 17,86% tổng diện tích đất sản xuất lúa vùng ĐBSCL (tăng 8,25 lần so với năm 2030, tăng 22,99 lần so với năm 2020); hầu hết tất cả các tỉnh phía Nam của vùng đồng bằng sông Cửu Long đều bị ngập trong nước biển như Kiên Giang bị ngập 160.362,9 ha, chiếm 46,6% tổng diện tích đất lúa bị ngập nước biển; Sóc Trăng bị ngập 46.671,9 ha (13,5%); Hậu Giang bị ngập 44.932,1 ha (13%), Cà Mau 37.444,6 ha (10,9%) và Bạc Liêu 26.671,2 ha (7,7%). Với kịch bản NBD 75 cm, tỉnh An Giang vẫn chưa bị ngập do địa hình cao và vị trí nằm xa biển và cửa sông; ở kịch bản này toàn bộ diện tích bị ngập đều mất trắng cả 3 vụ lúa.

Diện tích lúa bị ngập phần lớn ở đất lúa 2 vụ với 210.093,3 ha, chiếm gần 61% tổng diện tích đất lúa bị ngập. Đất lúa 3 vụ bị ngập 43.704,9 ha, chiếm 12,69%; đất lúa 1 vụ 36.044,2 ha (10,46%); đất 1 vụ lúa + thủy sản nước mặn, lợ 35.008,4 ha (10,16%); phần không đáng kể còn lại chiếm 5,7%.

Kết quả trên cho thấy: Diện tích đất lúa bị ngập nước biển có xu hướng gia tăng theo các kịch bản nước biển dâng (NBD 12 cm, diện tích đất lúa bị ngập nước biển là 14.359 ha, chiếm 0,74%, nước biển dâng 17 cm là 37.245 ha, chiếm 1,93%, nước biển dâng 75 cm là 344.473 ha, chiếm 17,86% tổng diện tích đất sản xuất lúa toàn vùng).

Bảng 1. Diện tích đất lúa bị ngập nước biển vùng đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản nước biển dâng 12 cm (năm 2020)

TT	Tỉnh/Thành phố	Tổng Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Đất lúa bị mất (ha)					
				Lúa 1 vụ	Lúa 2 vụ	Lúa 3 vụ	Lúa 1 vụ+màu	Lúa 1/2 vụ+thủy sản nước ngọt	Lúa 1 vụ+thủy sản nước mặn, lợ
	Toàn vùng	14.359	100,00	443	8.162	3.613	1	1.400	741
1	Long An	327	2,28		327				

2	Đồng Tháp	992	6,91			992			
3	An Giang								
4	Tiền Giang	355	2,48			355			
5	Vĩnh Long	1.033	7,19		32	1.001			
6	Bến Tre	224	1,56	186	37				
7	Kiên Giang	823	5,73		821				2
8	TP. Cần Thơ	692	4,82	1		691			
9	Hậu Giang	1.454	10,13		1.389	65			
10	Trà Vinh	2.655	18,49	9	2.557	89	1		
11	Sóc Trăng	198	1,38					198	
12	Bạc Liêu	1.912	13,32		27	420		1.066	400
13	Cà Mau	3.694	25,72	246	2.972			136	339

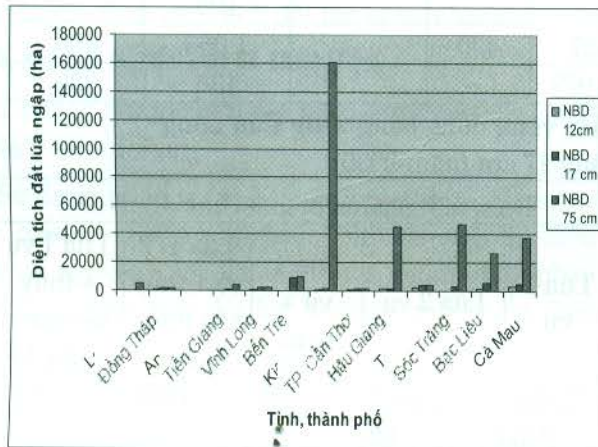
Bảng 2. Diện tích đất lúa bị ngập nước biển vùng đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản nước biển dâng 17 cm (năm 2030)

TT	Tỉnh/Thành phố	Tổng Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích đất lúa bị mất (ha)					
				Lúa 1 vụ	Lúa 2 vụ	Lúa 3 vụ	Lúa 1 vụ + màu	Lúa 1/2 vụ + thủy sản nước ngọt	Lúa 1 vụ + thủy sản nước mặn, lợ
	Toàn vùng	37.245	100,0	863	22.825	10.667	21	1.883	987
1	Long An	406	1,09		343	63			
2	Đồng Tháp	1.555	4,18			1.555			
3	An Giang								
4	Tiền Giang	583	1,57			583			
5	Vĩnh Long	2.478	6,65		32	2.446			
6	Bến Tre	9.518	25,56	372	6.772	2.362			13
7	Kiên Giang	1.272	3,42		1.270				2
8	TP. Cần Thơ	1.343	3,61	1	193	1.148			
9	Hậu Giang	1.454	3,90	0	1.389	65			
10	Trà Vinh	3.868	10,39	14	3.653	107	21		73
11	Sóc Trăng	3.153	8,47		2.470	2		681	
12	Bạc Liêu	6.189	16,62	155	2.076	2.337		1.066	556
13	Cà Mau	5.426	14,57	321	4.627			136	342

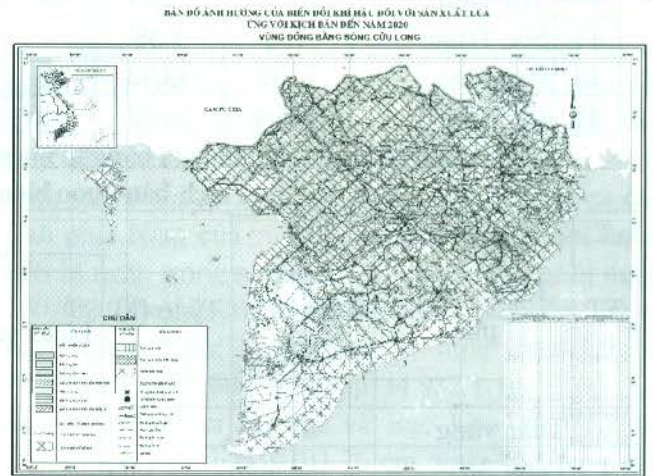
Bảng 3. Diện tích đất lúa bị ngập nước biển vùng đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản nước biển dâng 75 cm (năm 2100)

TT	Tỉnh/Thành phố	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Đất lúa bị mất (ha)						
				Lúa 1 vụ	Lúa 2 vụ	Lúa 3 vụ	Lúa 2 vụ + màu	Lúa 1 vụ + màu	Lúa 1/2 vụ + thủy sản nước ngọt	Lúa 1 vụ + thủy sản nước mặn, lợ
	Toàn vùng	344.473	100	36.044	210.093	43.705	255	25	19.342	35.008
1	Long An	4.661	1,35	284	3.508	814	55			
2	Đồng Tháp	1.555	0,45			1.555				
3	An Giang									
4	Tiền Giang	4.071	1,18		734	3.337				
5	Vĩnh Long	2.478	0,72		32	2.446				

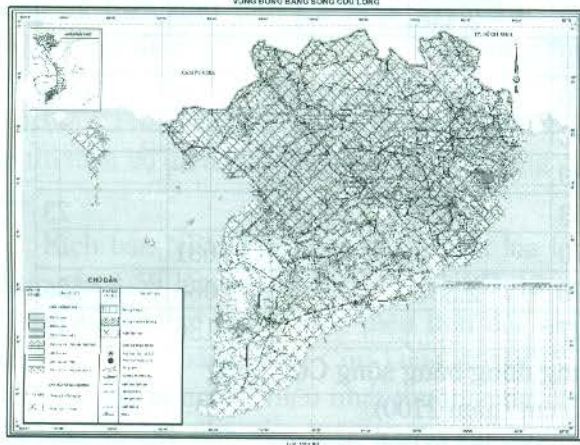
6	Bến Tre	9.654	2,8	373	6.847	2.421				13
7	Kiên Giang	160.363	46,55	28.789	106.723				398	24.454
8	TP. Cần Thơ	1.492	0,43	4	317	1.172				
9	Hậu Giang	44.932	13,04	20	29.367	15.545				
10	Trà Vinh	4.479	1,3	156	3.663	478	84	25		73
11	Sóc Trăng	46.672	13,55		24.583	8.268	7		13.791	24
12	Bạc Liêu	26.671	7,74	2.824	10.581	7.668	109		3.858	1.631
13	Cà Mau	37.445	10,87	3.596	23.740				1.295	8.814



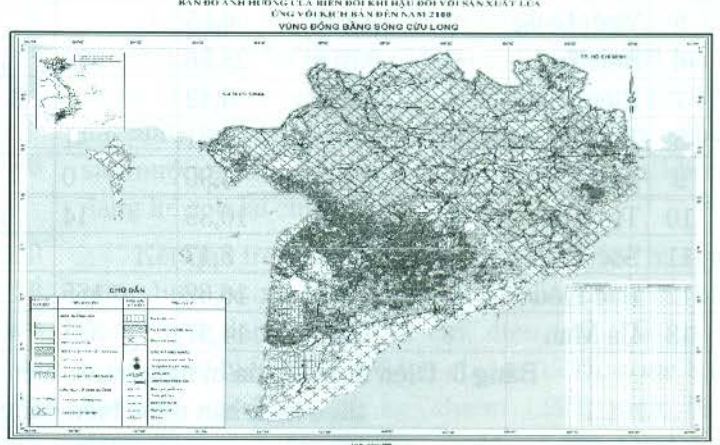
Hình 1. Biểu đồ diện tích đất lúa bị ngập nước biển theo các kịch bản nước biển dâng



Hình 2. Sơ đồ diện tích đất lúa bị ngập kịch bản nước biển dâng 12 cm



Hình 3. Sơ đồ diện tích đất lúa bị ngập kịch bản nước biển dâng 17 cm



Hình 4. Sơ đồ diện tích đất lúa bị ngập kịch bản nước biển dâng 75 cm

Tỉnh có diện tích đất lúa bị ngập nước biển nhiều nhất thay đổi theo các kịch bản nước biển dâng; diện tích đất lúa bị ngập nhiều hay ít phụ thuộc rất lớn vào yếu tố địa hình. Kết quả nghiên cứu cho thấy diện tích đất sản xuất lúa bị ngập nhiều nhất là vùng bán đảo Cà Mau và các tỉnh ven sông, vì đây đều là những khu vực có địa hình thấp của vùng đồng bằng sông Cửu Long. Những vùng không bị ngập là những vùng có địa hình cao. Nếu nước biển dâng 12 cm, Cà

Mau sẽ là tỉnh có diện tích đất lúa bị ngập nhiều nhất (3.694 ha, chiếm 25,7% tổng diện tích đất lúa bị ngập nước biển); nếu nước biển dâng 17 cm, Bến Tre sẽ là tỉnh có diện tích bị ngập lớn nhất (9.518 ha chiếm 25,6%); nếu nước biển dâng 75 cm, Kiên Giang là tỉnh bị ngập nhiều nhất (160.363 ha chiếm 46,6%). Riêng đối với tỉnh An Giang đất lúa không bị ngập nước biển do ở địa hình cao và có vị trí nằm xa biển và cửa sông.

Đối tượng đất lúa bị ảnh hưởng nhiều nhất là đất chuyên lúa (2-3 vụ). Cụ thể kích bản nước biển dâng 12 cm sẽ làm mất đi (không thể canh tác được) 11.775 ha (chiếm 82% diện tích đất lúa bị ngập nước biển); nước biển dâng 17 cm làm mất đi 33.492 ha (chiếm 89,92% diện tích đất lúa bị ngập nước biển); nước biển dâng 75 cm làm mất đi 253.798 ha (chiếm 73,68% diện tích đất lúa bị ngập nước biển).

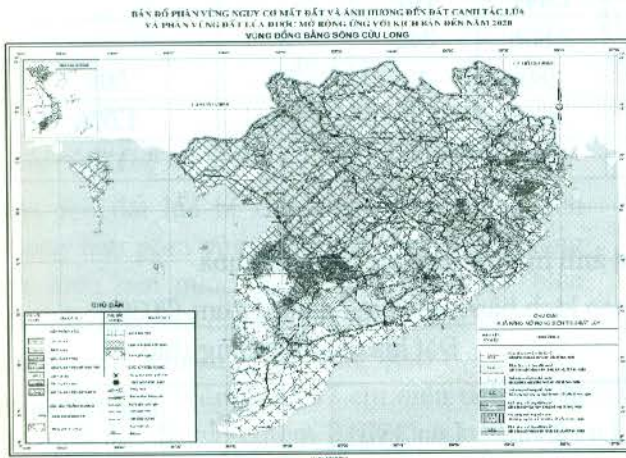
3.2. Tác động của xâm nhập mặn đến đất canh tác lúa

Sử dụng phần mềm GIS chồng xếp bản đồ xâm nhập mặn theo các kịch bản nước NBD lên bản đồ hiện trạng sử dụng đất lúa đã xây dựng. Căn cứ vào yêu cầu sinh thái của cây lúa, độ mặn được xác định như sau:

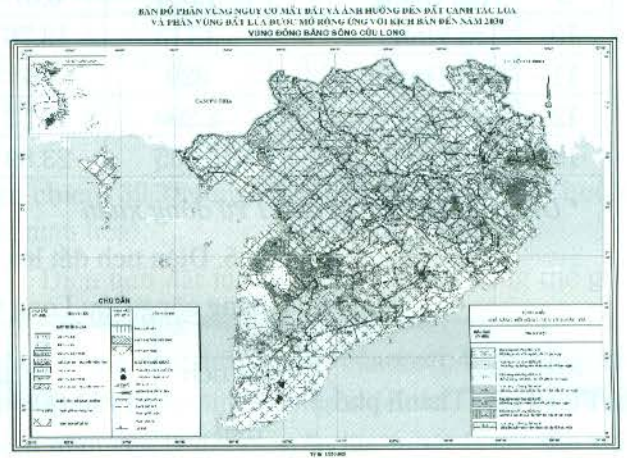
- Khi $1‰ < S \leq 4‰$ (g/l) năng suất lúa bị giảm;
- Khi $S \geq 4‰$ (g/l) thì mạ, lúa đều chết.

Đề tài lấy đường đẳng mặn là 4‰ (g/l) để phân vùng diện tích đất lúa bị mất và bị ảnh hưởng do mặn hóa theo các kịch bản biến đổi khí hậu. Kết quả tính toán, tổng hợp cho thấy:

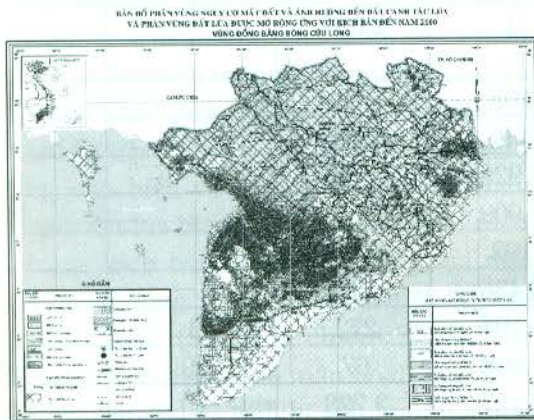
Quá trình xâm mặn tỷ lệ thuận với sự gia tăng của nước biển dâng, khi nước biển càng dâng cao và diện tích ngập càng lớn thì quá trình xâm mặn diễn ra càng gay gắt hơn và diện tích bị xâm mặn sẽ mở rộng hơn. Khảo sát và nghiên cứu cho thấy khi tình trạng xâm nhập mặn ở mức $1‰ < S \leq 4‰$ (g/l) năng suất lúa giảm, chỉ còn bằng 88 - 60% so với điều kiện bình thường; khi $S > 4‰$ (g/l) thì mạ, lúa không sinh trưởng được do mất nước ở các tế bào, làm cho lúa héo và chết. Do vậy, đường đẳng mặn là 4‰ (g/l) để phân vùng diện tích đất lúa bị mất và bị ảnh hưởng do mặn hóa theo các kịch bản biến đổi khí hậu cho thấy (sơ đồ minh họa - kèm theo):



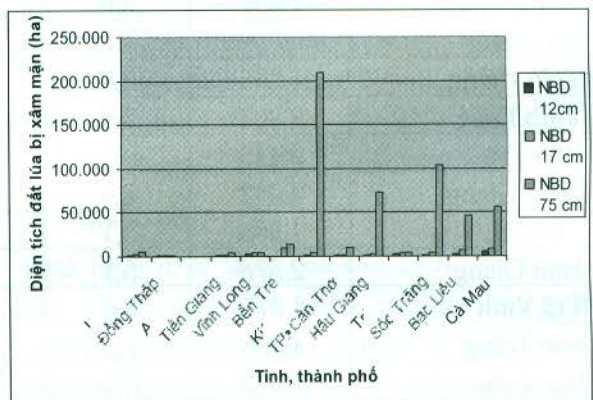
Hình 5. Sơ đồ diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn kịch bản nước biển dâng 12 cm



Hình 6. Sơ đồ diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn kịch bản nước biển dâng 17 cm



Hình 7. Sơ đồ diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn kịch bản nước biển dâng 75 cm



Hình 8. Biểu đồ diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn theo các kịch bản nước biển dâng

Bảng 4. Diện tích đất lúa bị ảnh hưởng (mất vụ) do mặn hóa vùng đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản nước biển dâng 12 cm (năm 2020)

TT	Tỉnh/Thành phố	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích đất bị ảnh hưởng (ha)			
				Lúa 2 vụ	Lúa 3 vụ	Lúa 2 vụ + màu	Lúa 1/2 vụ+thủy sản nước ngọt
	Toàn vùng	22.625	100,0	14.110	6.162	523	1.830
1	Long An	2.008	8,87	1.285	308	415	
2	Đồng Tháp	1.248	5,52		1.248		
3	An Giang						
4	Tiền Giang	883	3,90	92	792		
5	Vĩnh Long	2.203	9,74	374	1.685	76	68
6	Bến Tre	488	2,16	356	132		
7	Kiên Giang	1.712	7,57	1.712			
8	TP. Cần Thơ	892	3,94		892		
9	Hậu Giang	1.554	6,87	1.447	107		
10	Trà Vinh	3.113	13,76	2.868	242	3	
11	Sóc Trăng	829	3,66	289	12	19	509
12	Bạc Liêu	2.290	10,12	459	745	10	1.076
13	Cà Mau	5.405	23,89	5.227			179

* Ghi chú: Đất lúa bị mất 1 vụ đông xuân

Bảng 5. Diện tích đất lúa bị ảnh hưởng (mất vụ) do mặn hóa vùng đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản nước biển dâng 17 cm (2030)

TT	Tỉnh/Thành phố	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Đất lúa bị ảnh hưởng (ha)			
				Lúa 2 vụ	Lúa 3 vụ	Lúa 2 vụ+màu	Lúa 1/2 vụ+thủy sản nước ngọt
	Toàn vùng	50.726	100,0	33.351	13.744	551	3.081
1	Long An	2.274	4,5	1.405	446	423	
2	Đồng Tháp	1.831	3,6	1	1.830		
3	An Giang						
4	Tiền Giang	1.296	2,6	108	1.188		
5	Vĩnh Long	3.803	7,5	441	3.195	95	71
6	Bến Tre	9.415	18,6	6.928	2.487		
7	Kiên Giang	4.242	8,4	3.909			333
8	TP. Cần Thơ	1.585	3,1	193	1.392		
9	Hậu Giang	2.576	5,1	2.436	140		
10	Trà Vinh	4.379	8,6	4.104	272	3	
11	Sóc Trăng	4.300	8,5	2.908	67	19	1.306
12	Bạc Liêu	7.022	13,8	3.127	2.728	10	1.157
13	Cà Mau	8.005	15,8	7.790			215

* Ghi chú: Đất lúa bị mất 1 vụ đông xuân

Bảng 6. Diện tích đất lúa bị ảnh hưởng (mất vụ) do mặn hóa vùng đồng bằng sông Cửu Long theo kịch bản nước biển dâng 75 cm (năm 2100)

TT	Tỉnh/Thành phố	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Đất lúa bị ảnh hưởng (ha)			
				Lúa 2 vụ	Lúa 3 vụ	Lúa 2 vụ + màu	Lúa 1/2 vụ + thủy sản nước ngọt
	Toàn vùng	533.701	100	422.634	82.506	1.137	27.424
1	Long An	6.036	1,1	4.436	1.123	478	
2	Đồng Tháp	1.831	0,3	0	1.830		
3	An Giang	34	0,01	33	1		
4	Tiền Giang	4.557	0,9	824	3.733		
5	Vĩnh Long	3.822	0,7	459	3.196	95	71
6	Bến Tre	13.741	2,6	10.467	3.274		
7	Kiên Giang	209.225	39,2	208.458			767
8	TP. Cần Thơ	9.950	1,9	3.910	6.039		
9	Hậu Giang	73.718	13,8	37.913	35.805		
10	Trà Vinh	4.861	0,9	4.116	658	87	
11	Sóc Trăng	103.678	19,4	71.772	17.252	26	14.629
12	Bạc Liêu	46.174	8,7	29.317	9.595	451	6.810
13	Cà Mau	56.076	10,5	50.930			5.146

* Ghi chú: Đất lúa bị mất 1 vụ đông xuân

Diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn (diện tích mặn không bao gồm vùng bị ngập nước biển) tăng theo các kịch bản nước biển dâng. Khi nước biển dâng 12 cm, diện tích đất lúa bị ảnh hưởng của mặn hóa là 22.625 ha, chiếm 1,17% tổng diện tích đất lúa của vùng; khi nước biển dâng 17 cm diện tích lúa bị ảnh hưởng là 50.726 ha, chiếm 2,63%; khi nước biển dâng 75 cm diện tích lúa bị ảnh hưởng là 533.701 ha, chiếm 27,67% tổng diện tích đất lúa của vùng.

Kết quả trên cũng cho thấy: Quá trình xâm nhập mặn tỷ lệ thuận với mực nước biển dâng; các tỉnh có diện tích đất lúa bị ảnh hưởng của xâm nhập mặn chủ yếu ở khu vực địa hình thấp (khu vực bán đảo Cà Mau và khu vực ven sông). Diện tích đất lúa bị nhiễm mặn nhiều tập trung ở các tỉnh có địa hình thấp ven sông, ven biển và vùng bán đảo Cà Mau. Tỉnh có diện tích đất lúa bị xâm nhập mặn nhiều nhất thay đổi theo các kịch bản nước biển dâng, cụ thể: khi mực nước biển dâng 12 cm, Cà Mau là tỉnh bị ảnh hưởng nhiều nhất (5.405 ha chiếm 23,9% tổng diện tích đất lúa bị ảnh hưởng do mặn hóa); khi nước biển dâng 17 cm, Bến Tre là tỉnh bị ảnh hưởng nhiều nhất (9.415 ha, chiếm 18,6% tổng diện tích đất lúa bị ảnh hưởng do mặn hóa); khi nước biển dâng 75 cm, Kiên Giang sẽ bị ảnh hưởng nhiều nhất (tới 209.225

ha, chiếm 39,2% tổng diện tích đất lúa bị ảnh hưởng do mặn hóa).

Diện tích đất lúa bị xâm mặn sẽ không thể gieo cấy vào vụ đông xuân (do xâm mặn diễn ra vào mùa khô). Cũng như ảnh hưởng của nước biển dâng, đối tượng đất lúa bị ảnh hưởng nhiều nhất do quá trình xâm mặn vẫn là đất chuyên lúa (nhất là đất sản xuất 2-3 vụ lúa/năm). Nước biển dâng 12 cm sẽ làm ảnh hưởng (làm mất vụ) 20.795 ha đất lúa 2 và 3 vụ (chiếm khoảng 1,1% diện tích đất canh tác lúa); nước biển dâng 17 cm làm mất vụ của 47.646 ha (chiếm khoảng 2,5%); nước biển dâng 75 cm làm mất vụ tới 506.277 ha (chiếm khoảng 26% diện tích đất canh tác lúa của vùng).

4. KẾT LUẬN

Nước biển dâng, xâm nhập mặn có xu thế gia tăng theo mức tăng của các kịch bản biến đổi khí hậu. Tình trạng xâm nhập mặn gia tăng tỷ lệ thuận với mực nước biển dâng và mức độ ảnh hưởng tới sản xuất lúa. Đối tượng đất lúa bị ảnh hưởng nhiều nhất là đất chuyên lúa: đất lúa 3 vụ, đất lúa 2 vụ.

Diện tích đất canh tác lúa bị ảnh hưởng gia tăng theo các kịch bản biến đổi khí hậu. Đối với diện tích

đất lúa bị ngập nước biển thì không thể canh tác được (mất cả 3 vụ), cụ thể, ứng với kịch bản nước biển dâng 12 cm; 17 cm; 75 cm thì diện tích đất lúa bị mất vụ do ngập nước biển tương ứng: 14.359 ha (chiếm 0,74% tổng diện tích đất sản xuất lúa vùng); 37.245 ha (chiếm 1,93%); 344.473 ha (chiếm 17,86%). Đối với diện tích đất lúa bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn gây ra mất vụ đông xuân với diện tích bị ảnh hưởng với kịch bản 12 cm; 17 cm; 75 cm tương ứng là 22.625 ha (chiếm 1,17% tổng diện tích đất lúa của vùng) - 50.726 ha (chiếm 2,63%) - 533.701 ha (chiếm 27,67%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012). *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam*. Hà Nội. Forecasting the influence of rising sea level and

salinization in different climate change scenario to farm land in the Cuu Long delta.

2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2010). *Số liệu thống kê hiện trạng sử dụng đất lúa năm 2010*.

3. Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn (2011). *Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn giai đoạn 2011-2015 và tầm nhìn đến năm 2050*. Hà Nội.

4. Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn (2011). *Quy hoạch Nông nghiệp, nông thôn vùng Đồng bằng sông Cửu Long trong điều kiện biến đổi khí hậu*. Hà Nội.

5. Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam (2010). *Quy hoạch thủy lợi vùng đồng bằng sông Cửu Long trong điều kiện biến đổi khí hậu - nước biển dâng*. Thành phố Hồ Chí Minh.

FORECAST ON IMPACT OF SEAWATER LEVEL RISE, SALINITY INTRUSION ACCORDING TO CLIMATE CHANGE SCENARIOS TO PADDY LAND IN MEKONG DELTA

Nguyen Hoang Dan, Nguyen Vo Linh, Ha Van Dinh, Nguyen Hung Cuong

Summary

It is forecasted that Vietnam will be one of the countries heavily affected by climate change, and Cuu Long delta – the biggest rice granary of Vietnam which accounts for more than 50% of total rice production of the country – suffers the most. Researches show that the salinization level is proportional with the sea level rise, and salinized land cannot be cultivated. Salinized land area will negatively affect production and lead to low yield in dry season (Winter – Spring crop), and intensive land (2-crop land and 3-crop land) will be the most influenced. Affected rice-cultivating land area will increase according to climate change scenarios. Salinized land cannot be cultivated (all the three crops are lost). To be specific, when the sea level rises for 12 cm, 17 cm and 75 cm, the land area flooded by sea water will be 14,359 ha (0.74% farm land area), 37,245 ha (1.93%) and 344,473 ha (17.86%) respectively. In the same scenario, salinized land area will be 22,625 ha (1.17% farm land area) – 50,726 ha (2.63%) - 533,701 ha (27.67%).

Key words: *Climate change, sea level rise, salinity intrusion, rice cultivation land.*

Người phản biện: TS. Chu Văn Hách

Ngày nhận bài: 11/8/2014

Ngày thông qua phản biện: 12/9/2014

Ngày duyệt đăng: 19/9/2014

