

ĐÁNH GIÁ THIẾT HẠI DO MỰC NƯỚC BIỂN DÂNG Ở KHU VỰC VEN BIỂN ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

ThS. Bảo Thạnh, CN. Bùi Chí Nam

Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường phía Nam

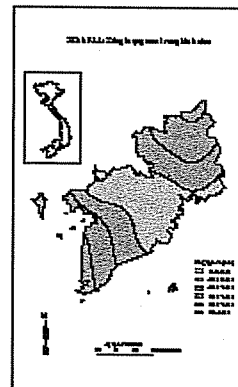
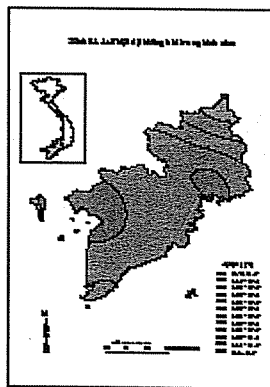
1. Giới thiệu

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có diện tích 34322 km², từ vĩ độ 8°35' đến 10°02' Bắc và từ kinh độ 104°25' đến 106°50' Đông, có cao độ từ 0,3 – 1,4 m trên mực nước biển trung bình, tại đây dòng sông Mê Kông đổ ra Biển Đông theo 8 cửa và có một mạng sông, kênh, rạch chằng chịt.

Đồng bằng sông Cửu Long có chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa với nền nhiệt độ cao, mưa và nắng. Hàng năm có hai mùa: mùa gió đông bắc khô từ tháng Mười Một đến tháng Tư và mùa gió tây nam mưa từ tháng Năm đến tháng Mười. Lượng mưa trung bình hàng năm là 1600 - 2500 mm. Số ngày mưa trong các tháng mùa mưa là 15 - 25 ngày/tháng.

Đồng bằng sông Cửu Long có địa hình thấp và phẳng, dốc về phía đông nam. Cao độ khu vực biên giới Việt nam – Campuchia khoảng 2 - 5 m; khu vực dọc sông Cửu Long khoảng 1 - 3 m; khu vực ngập do lũ và triều khoảng 0 - 1,5 m. Đặc trưng địa hình và chế độ thủy văn phức tạp hình thành tại ĐBSCL các khu vực sau: Tứ giác Long Xuyên ngập lũ hồ, tây sông Hậu, Đồng Tháp Mười ngập lũ kín và khu vực bán đảo Cà Mau và ven biển.

Đồng bằng sông Cửu Long bị ảnh hưởng bởi hai chế độ triều: bán nhật không đều bên phía Biển Đông và nhật triều không đều bên phía Vịnh Thái Lan. Mùa lũ hàng năm từ tháng Sáu đến tháng Mười Một.



Hình 1. Phân bố nhiệt độ và lượng mưa trung bình năm ở ĐBSCL.

2. Các tác động của biến đổi khí hậu ở đồng bằng sông Cửu Long

Biến đổi khí hậu đã thể hiện các tác động của chúng lên các yếu tố KTTV cụ thể như:

Các quá trình của nhiệt độ không khí tại Tp. Hồ Chí Minh và Cần Thơ từ 1960 - 2005 đều thể hiện sự tăng và còn tăng rõ hơn trong giai đoạn 1991-2005. Nhiệt độ không khí tại Tp. Hồ Chí Minh tăng

Người phản biện: TS. Trần Hồng Lam

Nghiên cứu & Trao đổi

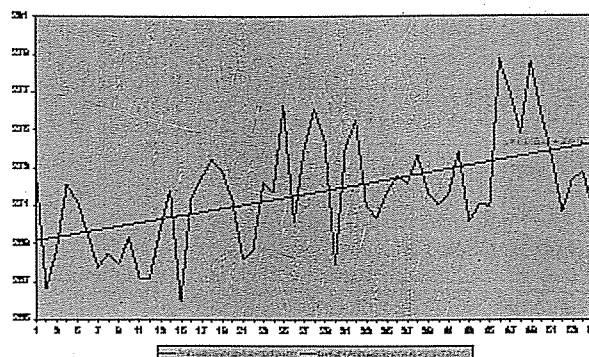
khoảng 0,02°C/năm trong giai đoạn 1960 - 2005 và tăng khoảng 0,033°C/năm trong giai đoạn 1991-2005.

Kết quả phân tích chuỗi số liệu nhiệt độ không khí trung bình năm (1960-2000) cho thấy tại Vũng Tàu tăng đến 2°C và tại Cần Thơ tăng 0,2°C.

Kết quả phân tích hai chuỗi số liệu nhiệt độ không khí trung bình năm (1960-1990 và 1991-2000) cho thấy tại Vũng Tàu, nhiệt độ không khí tăng tương đối đều trong suốt 40 năm, còn tại Cần Thơ và Phú Quốc, nhiệt độ tăng nhanh hơn trong thập kỷ gần đây.

Về độ ẩm không khí tương đối, tại Cần Thơ tăng khoảng 0,037%/năm trong giai đoạn 1960 - 2005 và tăng khoảng 0,21%/năm trong giai đoạn 1991-2005.

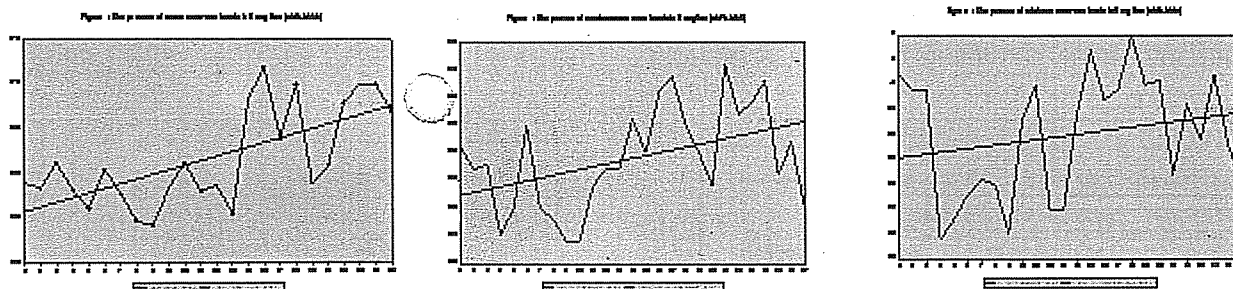
Kết quả phân tích chuỗi số liệu lượng mưa năm (1960-2000) tại các trạm quan trắc tại ĐBSCL cho thấy có sự gia tăng khoảng 200 – 400mm. So sánh hai giai đoạn 1960-1990 và 1991-2000 cho thấy, tại



Hình 2. Quá trình của nhiệt độ không khí trung bình năm tại Tp. Hồ Chí Minh (1931-1933, 1936-1939, 1947-1952, 1955-1996).

Vũng Tàu lượng mưa tăng tương đối đều, còn tại Cần Thơ và Phú Quốc, trong giai đoạn trước, lượng mưa khá ổn định hoặc giảm, trong giai đoạn sau, lượng mưa tăng đáng kể.

Đối với mực nước, cả ba quá trình mực nước trung bình, cực đại và cực tiểu năm tại Vũng Tàu (1979 - 2005) đều thể hiện xu thế tăng.



Hình 3. Quá trình mực nước biển trung bình, cực đại và cực tiểu tại Vũng Tàu

Về bão và áp thấp nhiệt đới, chuỗi số liệu 87 năm (1884 - 1970) cho thấy trong 2116 cơn bão và 1207 áp thấp tại vùng tây bắc Thái Bình Dương, chỉ có 25 cơn ảnh hưởng đến ĐBSCL (0,75 %). Nhưng trong

40 năm từ 1956 – 1997, trong 243 cơn bão và áp thấp, có đến 7 cơn ảnh hưởng đến ĐBSCL (2.88 %), một vào tháng 8, một vào tháng 10 và năm vào tháng 11.

Bảng 1. Bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào Bình Thuận-Cà Mau (1961-2007).

STT	Thời gian	Tên bão	Tên Việt Nam	Cường độ khi vào bờ
1	2/11/2007	ATNĐ		Cấp 6 (39 - 49 km/h)
2	5/12/2006	Durian	Số 9	Cấp 13 (> 133 km/h)
3	22/10/1999	ATNĐ		Cấp 6 (39 - 49 km/h)
4	11/11/1998	CHIP	Số 4	Cấp 6 (39 - 49 km/h)

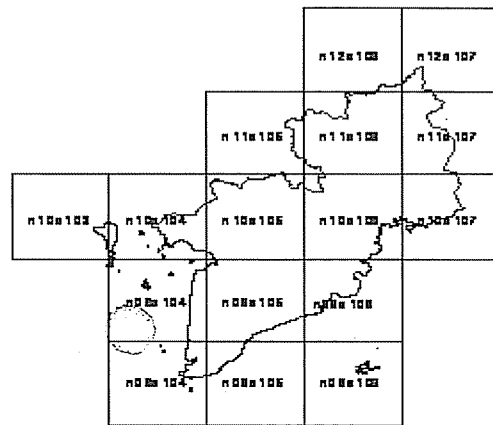
STT	Thời gian	Tên bão	Tên Việt Nam	Cường độ khi vào bờ
5	31/10/1997	LINDA	Số 5	Cấp 8 (62 - 74 km/h)
6	7/11/1996	ERNIE	Số 8	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
7	26/06/1994	ATNĐ		Cấp 6 (39 - 49 km/h)
8	3/11/1988	TESS	Số 10	Cấp 11 (103 - 117 km/h)
9	10/10/1985	ATNĐ		Cấp 6 (39 - 49 km/h)
10	14/11/1973	THELMA	Số 14	Cấp 10 (89-102 km/h)
11	18/10/1968	HESTER	Số 8	Cấp 8 (62 - 74 km/h)
12	28/11/1962	LUCY	Số 9	Cấp 9 (75 - 88 km/h)

3. Đánh giá thiệt hại do mực nước biển dâng ở khu vực ven biển đồng bằng sông Cửu Long

a. Tính toán diện tích có cao độ từ 0-0.2 m và 0-0.6 m.

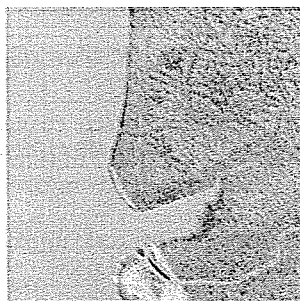
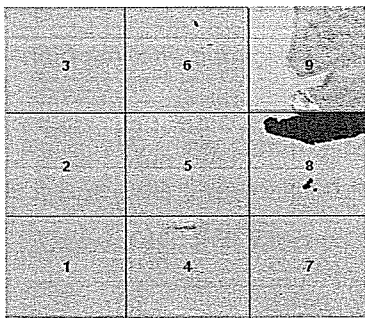
Dữ liệu địa hình dạng số DEM ở độ phân giải 3 arc-second 90 x 90 SRTM do Cục đo đạc địa hình Mỹ (USGS) công bố được sử dụng để tính diện tích có cao độ từ 0 đến 0.2m và từ 0 đến 0.6m trên mực nước biển trung bình và sau đó là diện tích bị ngập bởi mực nước biển dâng theo hai kịch bản 0 - 0.2m và 0 - 0.6m.

Dữ liệu sử dụng Phép chiếu Bản đồ Địa lý (Kinh độ, Vĩ độ) với mốc ngang theo WGS84 và mốc dọc theo EGM96. Toàn vùng ĐBSCL được bao phủ bởi 16 khung. Các vùng khuyết số liệu được lấp bằng số liệu địa hình GTOPO30.

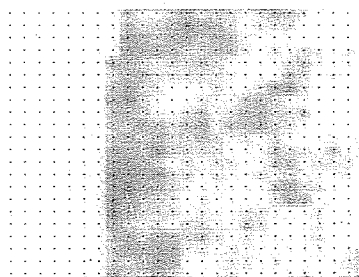
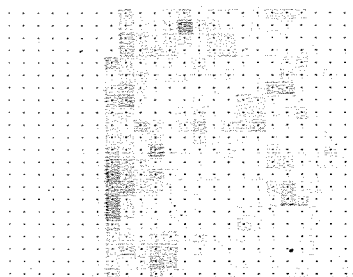


Hình 4. Các khung dữ liệu bao phủ ĐBSCL

Số liệu địa hình SRTM trong mỗi ô phân giải được nội suy thành các giá trị cao độ 0,2 m và 0,6 m bằng cách chia các khung của SRTM thành 9 khung nhỏ hơn và sau đó dùng phương pháp Inverse Distance Weighted (IDW) để nội suy.



Hình 5. Khung dữ liệu n08e104 được chia thành 9 khung nhỏ hơn



Hình 6. Dữ liệu địa hình số trước và sau khi nội suy không gian

Nghiên cứu & Trao đổi

b. Tính toán diện tích ngập có cao độ từ 0 - 0,2 m và 0 - 0,6 m

Diện tích có cao độ từ 0 – 0,2 m và 0 – 0,6 m có thể bị ảnh hưởng bởi mực nước biển dâng hoặc không. Các diện tích không bị ảnh hưởng là các vùng nội địa hoặc được bảo vệ bởi đê tách biệt hẳn với các con sông và biển. Các diện tích bị ảnh hưởng là các vùng ven biển hoặc ven sông. Theo địa giới hành chính, các vùng bị ảnh hưởng này bao gồm:

1. Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu với 5 huyện: Bà Rịa, Long Đất, Tân Thành, Vũng Tàu, Xuyên Mộc.
2. Tỉnh Đồng Nai với 1 huyện: Nhơn Trạch.
3. Tp. Hồ Chí Minh với 2 huyện: Cần Giờ, Nhà Bè.
4. Tỉnh Long An với 2 huyện: Cần Đước, Cần

Giuộc.

5. Tỉnh Tiền Giang với 3 huyện: Gò Công, Gò Công Đông, Gò Công Tây.

6. Tỉnh Bến Tre với 4 huyện: Bình Đại, Ba Tri, Giồng Trôm, Thạnh Phú.

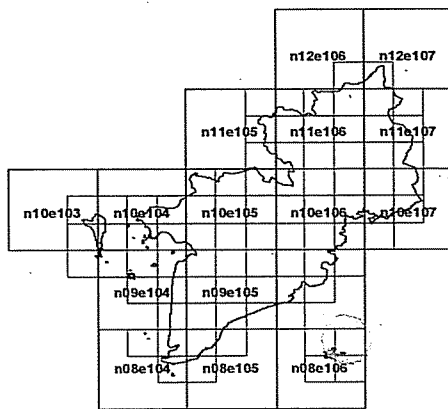
7. Tỉnh Trà Vinh với 4 huyện: Cầu Ngang, Châu Thành, Duyên Hải, Trà Cú

8. Tỉnh Sóc Trăng với 3 huyện: Long Phú, Mỹ Xuyên, Vĩnh Châu.

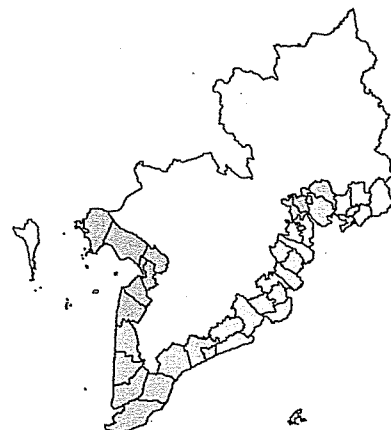
9. Tỉnh Bạc Liêu với 3 huyện: Bạc Liêu, Giá Rai, Vĩnh Lợi.

10. Tỉnh Cà Mau với 5 huyện: Cái Nước, Đầm Dơi, Ngọc Hiển, Trần Văn Thời, U Minh.

11. Tỉnh Kiên Giang với 8 huyện: An Biên, An Minh, Châu Thành, Hòn Đất, Hà Tiên, Kiên Lương, Rạch Giá, Tân Hiệp.



Hình 7. Các khung có độ phân giải cao hơn 3 lần



Hình 8. Các huyện ven biển

Bảng 2. Diện tích vùng có thể bị ngập bởi mực nước biển dâng 0 - 0,2 m tại các tỉnh ven biển

Tỉnh	Huyện	Diện tích (km ²)	Diện tích có cao độ 0–0,2 m (km ²)	Tỷ lệ (%)	Diện tích ngập bởi mực nước biển dâng 0–0,2 m (km ²)
Bà Rịa Vũng Tàu	Bà Rịa	94,8	2,635	2,78	2,191
	Long Đất	280,6	4,791	1,71	4,360
	Tân Thành	324,6	15,737	4,85	0,699
	Vũng Tàu	150,2	23,564	15,69	22,019
	Xuyên Mộc	678,5	0,800	0,12	0,796
Đồng Nai	Nhơn Trạch	415,5	31,203	7,51	28,440
Hồ Chí Minh	Cần Giờ	619,6	89,650	14,47	83,020
	Nhà Bè	100,9	4,042	4,00	3,630
Long An	Cần Đước	222,4	15,505	6,97	12,240
	Cần Giuộc	223,7	3,765	1,68	1,440

Tỉnh	Huyện	Diện tích (km ²)	Diện tích có cao độ 0-0.2 m (km ²)	Tỷ lệ (%)	Diện tích ngập bởi mực nước biển dâng 0-0.2 m (km ²)
	Cần Giuộc	223.7	3.765	1.68	1.440
Tiền Giang	Gò Công Đông	394.3	75.993	19.27	60.900
	Gò Công Tây	269.9	25.658	9.51	19.880
Bến Tre	Bình Đại	402.4	80.878	20.10	50.455
	Ba Tri	367.5	85.847	23.36	35.539
	Giồng Trôm	311.3	29.643	9.52	25.166
	Thanh Phú	412.7	71.789	17.39	36.430
Trà Vinh	Cầu Ngang	312.4	55.639	17.81	12.600
	Châu Thành	363.0	65.927	18.16	39.540
	Duyên Hải	416.9	30.257	7.26	12.520
	Trà Cú	380.2	35.707	9.39	23.320
Sóc Trăng	Long Phú	724.2	109.625	15.14	89.830
	Mỹ Xuyên	566.7	15.923	2.81	0.110
	Vĩnh Châu	480.0	34.215	7.13	5.600
Bạc Liêu	Bạc Liêu	155.4	7.955	5.12	0.676
	Giá Rai	903.9	10.881	1.20	1.158
	Vĩnh Lợi	626.6	15.73	2.51	0.897
Cà Mau	Cái Nước	834.9	18.451	2.21	8.199
	Đầm Dơi	828.2	6.621	0.80	0.961
	Ngọc Hiển	1165.3	43.137	3.70	28.977
	Trần Văn Thời	692.2	31.881	4.61	22.553
	U Minh	756.7	24.754	3.27	17.428
Kiên Giang	An Biên	457.4	24.667	5.39	6.880
	An Minh	690.2	46.059	6.67	16.830
	Châu Thành	297.1	6.674	2.25	5.600
	Hòn Đất	1070.7	12.218	1.14	2.480
	Hà Tiên	79.6	12.018	15.09	7.840
	Kiên Lương	899.3	16.189	1.80	13.620
	Rạch Giá	96.8	5.957	6.16	5.890

Trong tổng diện tích của các huyện ven biển 0 - 0,2m là 1192,0 km² và diện tích có thể bị ngập bởi ĐBSCL là 18066,6km², diện tích có cao độ từ mực nước biển dâng 0 - 0,2 m là 710.7 km².

Bảng 3. Diện tích vùng có thể bị ngập bởi mực nước biển dâng 0 - 0,6 m tại các tỉnh ven biển

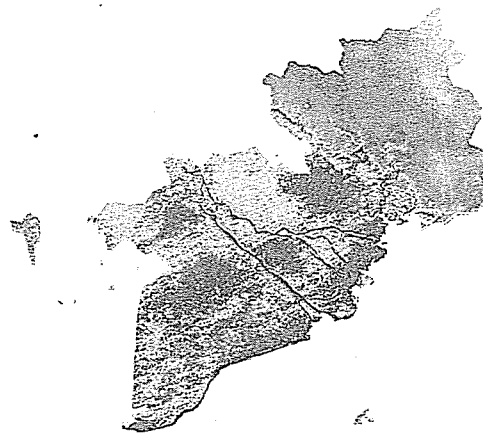
Tỉnh	Huyện	Diện tích (km ²)	Diện tích có cao độ 0-0.6 m (km ²)	Tỷ lệ (%)	Diện tích ngập bởi mực nước biển dâng 0- 0.6 m (km ²)
Bà Rịa - Vũng Tàu	Bà Rịa	94.8	4.621	4.88	3.627
	Long Đất	280.6	8.45	3.01	7.294
	Tân Thành	324.6	23.916	7.37	4.092
	Vũng Tàu	150.2	45.393	30.22	29.104
	Xuân Mộc	678.5	2.711	0.40	2.686

Nghiên cứu & Trao đổi

Tỉnh	Huyện	Diện tích (km ²)	Diện tích có cao độ 0-0,6 m (km ²)	Tỷ lệ (%)	Diện tích ngập bởi mực nước biển dâng 0-0,6 m (km ²)
Đồng Nai	Nhơn Trạch	415,5	124,757	20,13	37,930
Hồ Chí Minh	Cần Giũ	619,6	124,757	7,63	104,70
	Nhà Bè	100,9	47,375	11,4	4,28
Long An	Cần Đước	222,4	34,011	15,29	17,270
	Cần Giuộc	223,7	16,683	7,46	3,44
Tiền Giang	Gò Công Đông	394,3	117,796	29,88	69,212
	Gò Công Tây	269,9	48,054	17,80	27,927
Bến Tre	Bình Đại	402,4	172,38	42,83	93,430
	Ba Tri	367,5	174,793	47,56	60,118
	Giồng Trôm	311,3	53,447	17,17	30,221
	Thạnh Phú	412,7	151,186	36,63	68,298
Trà Vinh	Cầu Ngang	312,4	113,479	36,33	17,860
	Châu Thành	363,0	115,365	31,78	54,360
	Duyên Hải	416,9	74,915	17,97	27,590
	Trà Cú	380,2	71,577	18,83	25,830
Sóc Trăng	Long Phú	724,2	176,478	24,37	100,300
	Mỹ Xuyên	566,7	77,817	13,73	0,740
	Vĩnh Châu	480,0	113,498	23,64	11,780
Bạc Liêu	Bạc Liêu	155,4	28,95	18,63	1,471
	Giá Rai	903,9	90,193	9,98	2,398
	Vĩnh Lợi	626,6	89,442	14,27	1,992
Cà Mau	Cái Nước	834,9	72,016	8,63	10,603
	Đầm Dơi	828,2	51,973	6,28	13,438
	Ngọc Hiển	1165,3	114,472	9,82	48,893
	Trần Văn Thời	692,2	81,002	11,70	26,057
	U Minh	756,7	62,888	8,31	20,254
Kiên Giang	An Biên	457,4	78,422	17,15	8,310
	An Minh	690,2	140,164	20,31	18,94
	Châu Thành	297,1	17,204	5,79	7,010
	Hòn Đất	1070,7	43,431	4,06	5,260
	Hà Tiên	79,6	14,681	18,44	8,940
	Kiên Lương	899,3	22,455	2,50	15,670

c. Tính toán diện tích ngập có cao độ từ 0 -1,0 m

Tương tự về phương pháp, nhưng trong kịch bản mực nước biển dâng cao 1,0m, đã tính toán cho cả khu vực Nam bộ với tổng diện tích 63,996.79 km² và cho ĐBSCL với diện tích 40,129.01 km² thì diện tích có thể bị ngập bởi mực nước biển dâng 0-1,0 m là 16,128.06 km², chiếm tỷ lệ lần lượt là 25.20% và 40.19%. Nếu so với diện tích của Việt Nam là 329,314km², tỷ lệ diện tích ngập là 4,9%, tương đương một số kết quả tính của chuyên gia nước ngoài.



Hình 8. Diện tích ngập do mực nước biển dâng 1.0m tại Nam Bộ.

Bảng 4. Diện tích ngập do mực nước biển dâng 1,0m tại các tỉnh thuộc Nam Bộ.

Tỉnh	Diện tích ngập 1 mét	
	S (km ²)	%
An Giang	919,598	26,3
Bình Dương	47,95	1,8
Bạc Liêu	1178,758	46,9
Bến Tre	1076,415	47,1
Cà Mau	1930,89	37,8
Cần Thơ	370,954	28,2
Đồng Nai	172,185	2,9
Đồng Tháp	654,895	19,3
Hồ Chí Minh	659,765	33,1
Hậu Giang	841,26	47,9
Kiên Giang	2069,65	33,1
Long An	1680,509	37,2
Sóc Trăng	1570,742	48,4
Tiền Giang	808,147	33,8
Tây Ninh	169,548	4,2
Trà Vinh	1114,804	49,6
Vĩnh Long	761,62	50,0
Vũng Tàu	96,292	5,0

Trong tổng diện tích của các huyện ven biển ĐBSCL là 18066,6 km², diện tích có cao độ từ 0 - 0,6 m là 2808,2 km² và diện tích có thể bị ngập bởi mực nước biển dâng 0 - 0,6 m là 998,0 km².

c. Tính toán số dân và loại che phủ mặt đất trong diện tích ngập do mực nước biển dâng theo hai kịch bản 0.2 m và 0.6 m

Với diện tích ngập đã được xác định theo các kịch bản nước biển dâng thêm 0,2 mét và 0,6 mét, ngoài sự thay đổi về tự nhiên, việc này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến con người và kinh tế - xã hội, tại các vùng được xác định là bị ngập. Ở đây xét đến ảnh hưởng của sự ngập lụt đến số người dân và các loại che phủ mặt đất khác nhau trong vùng ngập này.

Để xác định số dân và các loại che phủ mặt đất, các lớp dữ liệu thông tin địa lý về mật độ dân số và loại che phủ mặt đất, tham khảo từ tập bản đồ "Các ảnh hưởng của sông Mêkông" của Ủy hội sông Mêkông (Mekong River Commission) được công bố vào tháng 3 năm 2003 và từ vệ tinh Landsat với tỷ lệ 1:250000 vào năm 2000 (bản đồ dạng raster độ phân giải 250m x 250m) và chồng lên các lớp diện tích ngập 0,2m và 0,6m.

Bảng 5. Diện tích của các loại che phủ mặt đất trong diện tích ngập 0,2m (km²)

Tỉnh	Huyện	Cây gỗ, bụi	Cây trồng khác	Cây vườn	Đầm lầy	Đất nông nghiệp	Đô thị	Rừng	Rừng đước	Vùng nước
Bạc Liêu	Bạc Liêu	0	0,006	0	0	0,431	0	0	0	0,217
	Giá Rai	0	0,24	0	0	0	0	0	0	0,029
	Vĩnh Lợi	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nghiên cứu & Trao đổi

Tỉnh	Huyện	Cây gỗ, bụi	Cây trồng khác	Cây vườn	Đâm lầy	Đất nông nghiệp	Đô thị	Rừng	Rừng được	Vùng nước
Bến Tre	Bình Đại	0	1.352	0.006	0	3.227	0	0	0	36.584
	Ba Tri	0	0	0	0	0.778	0	0	0	24.386
	Giồng Trôm	0	0.296	0.008	0	1.884	0	0	0	25.465
	Thanh Phú	0	0.14	0.262	0	1.47	0	0	0	31.032
Cà Mau	Cái Nước	0	0	0	0.001	0	0	0	0.002	0
	Đầm Dơi	0	0	0	0.52	0.062	0	0	0.167	0
	Ngọc Hiển	0	0.111	0.841	3.011	0.119	0	0	1.883	0
	Trần Văn Thời	0	0	0	0.002	0	0	0	0	0
	U Minh	0	0	0	0.005	0.555	0	0	0	0
Kiên Giang	An Biên	0	0	0	0.086	0.02	0	0	0	0.602
	An Minh	0	0	0	0.037	0	0	0	0	0
	Châu Thành	0	0	0	0	0.002	0	0	0	3.276
	Hòn Đất	0	0.008	0	0	0.017	0	0	0.014	0.51
	Hà Tiên	0.022	0.008	0	0	0	0.001	0	0	0.171
	Kiên Lương	0.053	0.052	0	0	0.034	0	0	0	0.992
	Rạch Giá	0	0	0	0	0.003	0	0	0	0.315
Sóc Trăng	Long Phú	0	0	0	0	18.674	0	0	0.026	70.693
	Mỹ Xuyên	0	0	0	0	0.007	0	0	0	0.098
	Vĩnh Châu	0	0.793	0.002	0	0.662	0	0	0.01	1.377

Bảng 6. Diện tích của các loại che phủ mặt đất trong diện tích ngập 0.6m (km²).

Tỉnh	Huyện	Cây gỗ, bụi	Cây trồng khác	Cây vườn	Đâm lầy	Đất nông nghiệp	Đô thị	Rừng	Rừng được	Vùng nước
Bạc Liêu	Bạc Liêu	0	0	0	0	1.109	0	0	0	0.464
	Giá Rai	0	0.552	0	0	0	0	0	0	0.049
	Vĩnh Lợi	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tỉnh	Huyện	Cây gỗ, bụi	Cây trồng khác	Cây vườn	Đám lấy	Đất nông nghiệp	Đô thị	Rừng	Rừng được	Vùng nước
Bến Tre	Bình Đại	0	14,859	0,587	0	23,656	0	0	0	41,176
	Ba Tri	0	0	0	0	1,567	0	0	0	28,655
	Giồng Trôm	0	1,914	0,857	0	17,78	0	0	0	26,848
	Thạnh Phú	0	0,319	0,499	0	28,654	0	0	0	33,703
Cà Mau	Cái Nước	0	0	0	0,036	0	0	0	0,078	0,205
	Đầm Dơi	0	0	0	1,856	0,144	0	0	0,775	0,124
	Ngọc Hiển	0	0,181	1,757	7,285	0,359	0	0	8,091	7,953
	Trần Văn Thời	0	0	0	0,203	0,733	0	0	0,182	4,181
	U Minh	0	0	0	0,02	2,135	0	0	0,986	1,676
Kiên Giang	An Biên	0	0	0	0,209	0,053	0	0	0	1,08
	An Minh	0	0	0	0,071	0,026	0	0	0	0
	Châu Thành	0	0	0	0	0,013	0	0	0	3,956
	Hòn Đất	0	0,026	0	0	0,055	0	0	0,064	1,546
	Hà Tiên	0,066	0,026	0	0	0,004	0,011	0	0	0,382
	Kiên Lương	0,128	0,1	0	0	0,09	0	0	0	1,739
	Rạch Giá	0	0	0	0	0,019	0	0	0	0,764
Sóc Trăng	Long Phú	0	0	0,009	0	22,234	0	0	0,075	77,253
	Mỹ Xuyên	0	0	0	0	0,278	0	0	0,02	0,44
	Vĩnh Châu	0	1,866	0,026	0	2,387	0	0	0,023	2,635

Bảng 7. Số dân trong vùng ngập 0,2m

Tỉnh	Huyện	Số dân
Bạc Liêu	Bạc Liêu	29
	Giá Rai	0
	Vĩnh Lợi	0
	Tổng	29
Bến Tre	Giồng Trôm	6993
	Ba Tri	2859
	Thạnh Phú	4196
	Tổng	17658
Cà Mau	Đầm Dơi	35
	Ngọc Hiển	1444
	Trần Văn Thời	203
	U Minh	66
Tổng	1749	
Kiên Giang	An Minh	16

Bảng 8. Số dân trong vùng ngập 0,6m

Tỉnh	Huyện	Số dân
Bạc Liêu	Bạc Liêu	74
	Giá Rai	0
	Vĩnh Lợi	0
	Tổng	74
Bến Tre	Giồng Trôm	9658
	Ba Tri	13348
	Thạnh Phú	12820
	Tổng	46776
Cà Mau	Đầm Dơi	197
	Ngọc Hiển	2945
	Trần Văn Thời	657
	U Minh	240
Tổng	4046	
Kiên Giang	An Minh	49

Nghiên cứu & Trao đổi

Tỉnh	Huyện	Số dân
	Châu Thành	544
	Hòn Đất	32
	Hà Tiên	77
	Kiên Lương	201
	Rạch Giá	1436
	Tân Hiệp	0
	Tổng	2314
Sóc Trăng	Mỹ Xuyên	125
	Vĩnh Châu	239
	Tổng	4852
Trà Vinh	Châu Thành	1493
	Duyên Hải	102
	Trà Cú	232
	Tổng	1901

Tỉnh	Huyện	Số dân
	Châu Thành	745
	Hòn Đất	66
	Hà Tiên	219
	Kiên Lương	380
	Rạch Giá	3489
	Tân Hiệp	0
	Tổng	4964
Sóc Trăng	Mỹ Xuyên	470
	Vĩnh Châu	706
	Tổng	7067
Trà Vinh	Châu Thành	3013
	Duyên Hải	2640
	Trà Cú	423
	Tổng	6837

Tổng số dân trong vùng ngập 0,2m là 28,503 người và trong vùng ngập 0,6m là 69,764 người.

4. Kết luận và kiến nghị

Đồng bằng sông Cửu Long được bao quanh bởi Biển Đông và Vịnh Thái Lan, có vùng ven biển trải dài và thấp, rõ ràng sẽ chịu ảnh hưởng to lớn của hiện tượng mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu về nhiều khía cạnh khác nhau.

Trong các thập kỷ cuối gần đây, các yếu tố KTTV tại ĐBSCL tiếp tục có những thay đổi theo chiều hướng xấu. Các thiên tai như bão tố, lũ lụt, xâm nhập mặn .v.v. xảy ra thường xuyên hơn và khó dự đoán.

Phân tích các số liệu khác nhau của ĐBSCL, báo cáo này trình bày các kết quả tính toán kỹ thuật về đánh giá thiệt hại có thể về diện tích đất bị ngập, số dân phải di dời, các loại đất khác nhau bị mất do hiện tượng mực nước biển dâng theo hai kịch bản

0,2m và 0,6m tại vùng ven biển ĐBSCL.

Qua đó, đề xuất các biện pháp thích nghi như:

- Trong vùng bị ngập do mực nước biển dâng, phát triển nuôi trồng thủy sản, trồng rừng ngập mặn và qui hoạch các khu bảo tồn sinh thái,

- Đối với một số địa điểm ven biển như thị trấn, cảng, di tích, điểm du lịch .v.v có thể xây dựng các công trình bảo vệ như đê,

- Không qui hoạch và phát triển các khu định cư gần bờ biển, cửa sông .v.v.

Nghiên cứu này chỉ là bước đầu đánh giá thiệt hại về diện tích đất bị ngập và số dân bị ảnh hưởng. Các ảnh hưởng khác của mực nước biển dâng như xâm nhập mặn, xói lở .v.v. và thiệt hại kinh tế như chi phí tái định cư, giá trị cơ sở hạ tầng, .v.v chưa được tính đến. Các biện pháp thích nghi cũng ở qui mô hạn hẹp mà chưa phải là một chính sách quản lý dải ven bờ tổng hợp.

Tài liệu tham

1. Bảo Thạnh. Ứng dụng công nghệ thông tin địa lý (GIS) xây dựng bản đồ các yếu tố KTTV khu vực Nam bộ. Báo cáo đề tài NCKH cấp Bộ, 60p, Tp.HCM, 2006.
2. Nguyễn Viết Lành: Một số kết quả nghiên cứu về sự biến đổi khí hậu trên lãnh thổ Việt Nam. Tạp chí KTTV, số 560, tháng 8/2007, tr. 33-38.
3. Social Atlas of the Lower Mekong Basin. Mekong River Commission (MRC), Phnom Penh, 3-2003.
4. Administrative Code Database CiMapAC, Trung tâm Thông tin Tài nguyên & Môi trường, Việt Nam.
5. GISuser Primer on Working With SRTM-Data. National Imagery and Mapping Agency – NIMA/Edit by GISuser.
6. Nathan A. Toké. SRTM 30m Digital Elevation Models: Downloading and processing from seamless.usgs.gov/Run.htm. 1-2004.