

HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN TẠI CÁC CỬA SÔNG VÙNG VEN BIỂN ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO NƯỚC NGỌT PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ SINH HOẠT

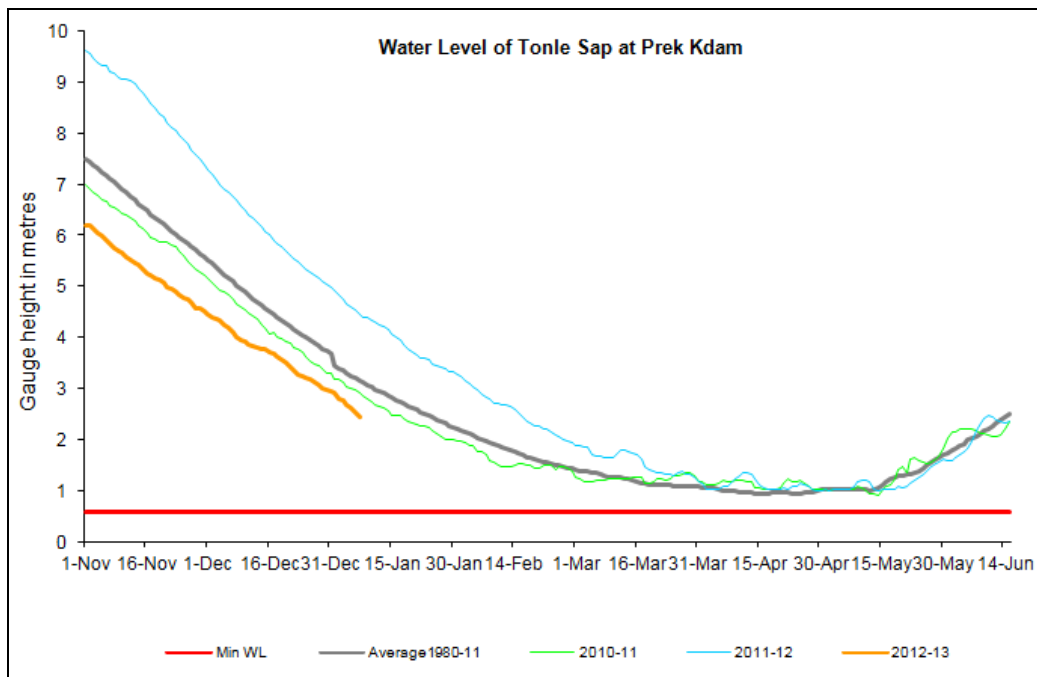
1. ĐẶC ĐIỂM THỦY VĂN NGUỒN NƯỚC, THỦY TRIỀU

1.1. Đặc điểm nguồn nước thượng lưu

Hai yếu tố thượng lưu quan trọng đến xâm nhập mặn ở ĐBSCL nước ta là lượng trữ trong Biển Hồ (Tonle Sap) và dòng chảy đến Kratie (đầu châu thổ Mekong). Dưới đây là hiện trạng của hai yếu tố này.

- Dòng chảy tại Prek Kdam

Diễn biến mực nước Biển Hồ thông qua tại trạm Prek Kdam năm 2013 và một số năm gần đây được trình bày trong Hình 1. Hiện nay mực nước đang giảm nhanh, ở trạng thái thấp so với trung bình nhiều năm, thấp hơn năm 2011 và 2012, có xu hướng giảm nhanh vào cuối tháng I và sang các tháng II, III, IV. Điều này cho thấy mực nước Biển Hồ thấp hơn trung bình nhiều năm. Mặt khác, năm 2012 lũ nhỏ, dòng chảy kiệt về đồng bằng có khả năng giảm so với các năm trước. Đây là yếu tố bất lợi cho việc cấp nước đầy mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long nước ta.



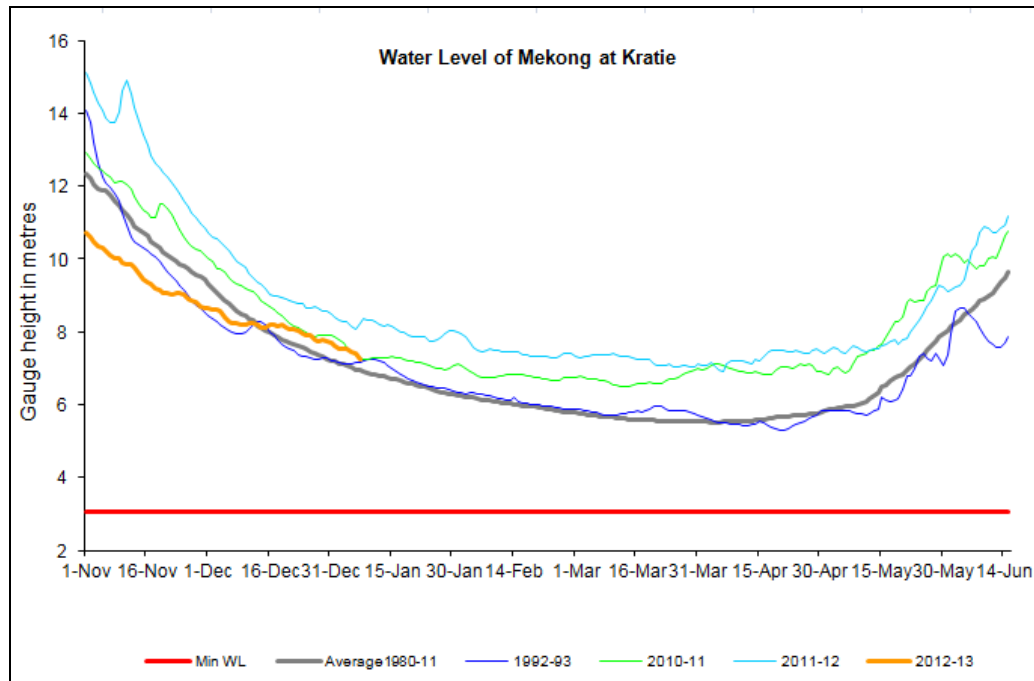
Nguồn : MRC

Hình 1. Biểu đồ mực nước tại trạm Prek Kdam theo một số năm gần đây

- Dòng chảy tại Kratie

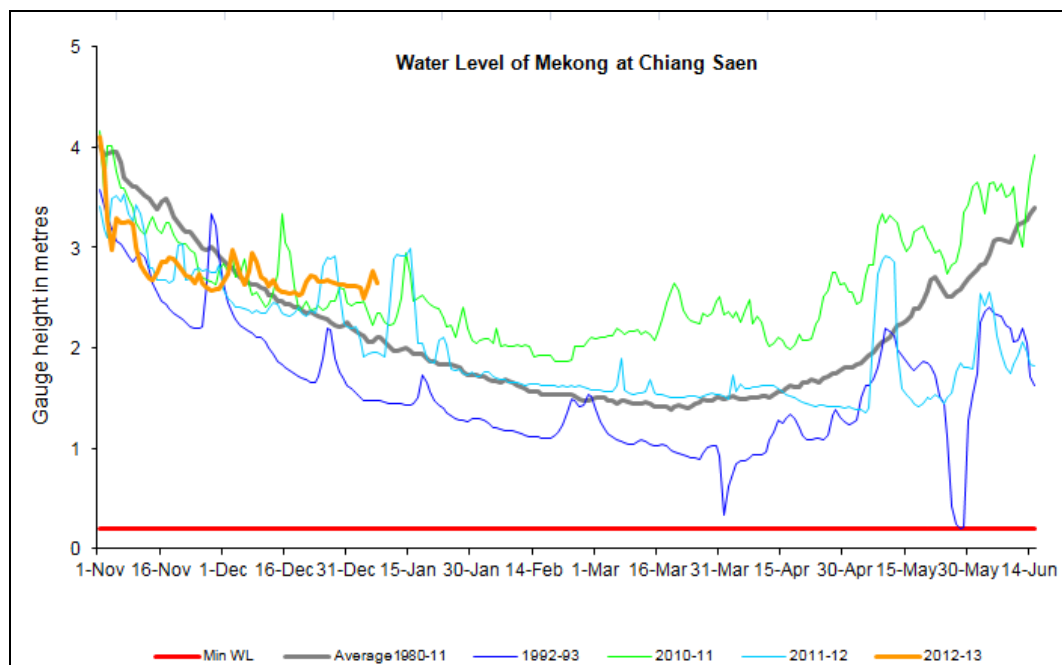
Ngày từ đầu năm 2013 mực nước tại Kratie đang có xu thế giảm so với cùng kỳ năm 2011, 2012 và thấp hơn cùng kỳ năm 2012 là 10 - 15cm, tuy nhiên đang có xu hướng giảm nhanh đến cuối tháng 1. Dự kiến sang tháng 2, 3, 4 mực nước tiếp tục giảm mạnh, nếu không có yếu tố bất thường, lưu lượng thượng lưu về chủ yếu do dòng

chảy cơ bản sẽ có xu thế giống năm 2010 (xem Hình 2). Do lưu lượng tại Kratie có xu thế giảm so với trung bình nhiều năm đã làm cho mặn có điều kiện xâm nhập sâu hơn trên các sông chính ở hạ lưu.



Nguồn : MRC

Hình 2. Biểu đồ mực nước tại Kratie theo một số năm gần đây



Nguồn : MRC

Hình 3. Biểu đồ mực nước sông Mê Công tại Chiang Saen một số năm gần đây

Biểu đồ Hình 3 cho thấy mực nước sông Mê Công tại Chiang Saen có xu hướng tăng so với trung bình nhiều năm có thể do một số nhà máy thủy điện Trung Quốc xả nước.

1.2. Thủy triều

Triều đầu năm 2013 chưa có yếu tố gì đặc biệt, chỉ ở mức bình thường như mọi năm, đỉnh triều rơi vào đầu tháng. Mùa gió chướng bắt đầu hoạt động, đây là yếu tố đẩy mặn vào sâu hơn.

Bảng 1: Bảng mực nước dự báo triều lớn nhất một số trạm vùng ven biển ĐBSCL(cm)

Trạm	Tháng				
	I	II	III	IV	V
Bến Lức	140	124	115	115	111
Tân An	144	128	121	120	115
Mỹ Tho	142	126	123	122	117
Hòa Bình	148	133	124	119	116
Bình Đại	166	157	142	134	126
An Thuận	173	162	144	135	127
Mỹ Hòa	153	134	124	122	118
Bến Trại	174	160	141	132	132
Mỹ Thanh	184	173	155	156	149
Đại Ngãi	184	163	162	166	162
Sông Đốc	69	55	43	49	52
Xẻo Rô	68	56	45	53	58

1.3. Khí tượng - thủy văn

Từ đầu tháng 1 năm 2013 đến nay tình hình thời tiết Đồng bằng sông Cửu Long do chịu ảnh hưởng bão số 1 và áp thấp nhiệt đới trên biển Đông nên có mưa, lượng mưa trung bình khoảng 5mm đến 15mm, nhiệt độ xấp xỉ so với trung bình nhiều năm, nhiệt độ cao nhất khoảng 32⁰C - 34⁰C và nhiệt độ thấp nhất khoảng 23⁰c - 25⁰C.

Mực nước đầu nguồn sông Cửu Long đầu tháng 1 năm 2013 thấp hơn so với cùng kỳ năm 2011. Mực nước đỉnh triều tại Tân Châu đạt 1.6m thấp hơn cùng kỳ 0.22m, mực nước chân triều đạt 0.36m. Mực nước đỉnh triều tại Châu Đốc đạt 1.62m thấp hơn cùng kỳ 0.16m, mực nước chân triều 0.28m.

2. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ HIỆN TRẠNG XÂM NHẬP MẶN CUỐI THÁNG 12/2012, ĐẦU THÁNG 1 NĂM 2013

2.1. Tình hình sản xuất

Kế hoạch sử dụng nước là một trong những yếu tố chính có liên quan đến mức độ xâm nhập mặn. Tại ĐBSCL nước sử dụng đa dạng cho các ngành sản xuất nhưng nước sử dụng nhiều nhất vẫn là cây lúa. Theo số liệu điều tra, kế hoạch sản xuất lúa Đồng xuân và hè thu năm 2012-2013 thống kê tại bảng 2.

Bảng 2: Kế hoạch sản xuất lúa năm 2012 – 2013 các tỉnh ĐBSCL

STT	TỈNH	DIỆN TÍCH LÚA (ha)	
		ĐÔNG XUÂN	HÈ THU
1	Vĩnh Long	64,900	58,000
2	Sóc Trăng	139,400	177,500
3	Bạc Liêu	49,136	55,737
4	Trà Vinh	56,000	81,000

STT	TỈNH	DIỆN TÍCH LÚA (ha)	
		ĐÔNG XUÂN	HÈ THU
5	Cà Mau	-	35,670
6	An Giang	236,000	233,600
7	Hậu Giang	78,339	75,898
8	Kiên Giang	296,000	292,000
9	Long An	260,800	230,200
10	Tiền Giang	78,990	117,475
11	Bến Tre	19,000	21,800
12	Đồng Tháp	206,500	198,955
13	Cần Thơ	87,800	80,000
Tổng cộng		1,572,865	1,657,835

(Nguồn: Sở Nông nghiệp và PTNT các tỉnh ĐBSCL)

2.2. Hiện trạng xâm nhập mặn cuối tháng 12/2012, đầu tháng 1 năm 2013

2.2.1. Xâm nhập mặn kỳ triều cường cuối tháng 12/2012

Mùa mưa năm 2012 có lượng mưa phân bố không đều và kết thúc sớm, lũ thượng nguồn về ít. Vì vậy, những tháng đầu năm 2013 sẽ rất khó khăn do thiếu nước ngọt, độ mặn đã xuất hiện sớm hơn so với cùng kỳ hàng năm, có nguy cơ xâm nhập sâu vào dòng chính lên thượng nguồn và lấn dần từ biển vào hệ thống sông rạch nội vùng ĐBSCL.

Độ mặn lớn nhất kỳ triều cường cuối tháng 12/2012 từ ngày 27 đến ngày 31 tháng 12/2012 tại một số trạm đo trên hai hệ thống sông lớn ở Đồng bằng sông Cửu Long được tóm tắt như sau:

a) Vùng hai sông Vàm Cỏ

Diễn biến xâm nhập mặn trên hệ thống sông rạch vùng hai sông Vàm Cỏ: Xâm nhập mặn sớm hơn so với cùng kỳ năm 2011, cụ thể như:

- Tại Gia Thuận (đoạn từ sông Vàm Cỏ nhập vào cửa Soài Rạp): Độ mặn lớn nhất vào ngày 31/12 đạt 16,7 g/l. So với cùng kỳ (CK) năm 2011 (ngày 31/12/2011 đạt 15.1 g/l), độ mặn cao hơn 1.6 g/l.
- Tại Cầu Nổi trên sông Vàm Cỏ: Độ mặn lớn nhất vào ngày 31/12 đạt 13.1 g/l. So với CK năm 2011 (ngày 31/12/2011 đạt 4.0 g/l), độ mặn cao hơn 9.1g/l.
- Cống Đồi Ma trên sông Vàm Cỏ Đông: Độ mặn lớn nhất vào ngày 27/12 đạt 0.5 g/l. So với CK năm 2011 (ngày 31/12/2012 chưa bị mặn), độ mặn cao hơn 0.5 g/l (xem bảng 3).

Bảng 3: Độ mặn (g/l) kỳ triều cường cuối tháng 12/2012 ở một số trạm

TT	Trạm	Sông, rạch	Khoảng cách từ cửa sông (km)	Độ mặn lớn nhất Kỳ triều cường cuối tháng 12		Mức tăng (+)/giảm (-) độ mặn lớn nhất kỳ triều cường cuối 12/2012 so với CK 12/2011
				12/2012	12/2011	
1	Gia Thuận	Sông Vàm Cỏ	8	16.7	14.7	+ 3.0
2	Cầu Nổi	Sông Vàm Cỏ	33	13.1	4.0	+ 9.1

TT	Trạm	Sông, rạch	Khoảng cách từ cửa sông (km)	Độ mặn lớn nhất Kỳ triều cường cuối tháng 12		Mức tăng (+)/giảm (-) độ mặn lớn nhất kỳ triều cường cuối 12/2012 so với CK 12/2011
				12/2012	12/2011	
3	Cổng Đôi Ma	Sông Vàm Cỏ Đông	37	0.5	0.0	+ 0.5

b) Vùng cửa sông Cửu Long

▪ *Trên sông Tiền:*

- Tại Vàm Kênh trên sông cửa Tiểu: Độ mặn lớn nhất vào ngày 31/12/2012 đạt 16.7 g/l. So với CK năm 2011 (ngày 31/12/2011 đạt 14.2 g/l), độ mặn cao hơn 2.5 g/l.
- Tại Long Hải trên sông cửa Tiểu: Độ mặn lớn nhất vào ngày 27/12/2012 đạt 9.2 g/l. CK năm 2011 (ngày 27/12/2011 đạt 8.2 g/l), độ mặn cao hơn 1.0 g/l.
- Tại Láng Thè trên sông Cỏ Chiên: Độ mặn lớn nhất vào ngày 28/12/2012 đạt 4.0 g/l. CK năm 2011 chưa bị mặn xâm nhập.
- Tại Cái Hóp trên sông Cỏ Chiên: Độ mặn lớn nhất vào ngày 28/12/2012 đạt 0.5 g/l. CK năm 2011 chưa bị mặn xâm nhập.

▪ *Trên sông Hậu:*

Sông Hậu có đặc điểm là một dòng lớn đổ thẳng ra biển Đông (cách biển khoảng 30 km tách thành 2 cửa là Định An và Trần Đề). Diễn biến xâm nhập mặn tại một số trạm đo trên sông Hậu như sau:

- Tại Cần Chông trên sông Hậu: Độ mặn cao nhất vào ngày 28/12/2012 đạt 2.4g/l. CK năm 2011 chưa bị mặn xâm nhập.
- Tại Trà Cú trên kênh Trà Cú: Độ mặn cao nhất vào ngày 28/12/2012 đạt 1.7g/l. CK năm 2011 chưa bị mặn xâm nhập.
- Tại Mỹ Văn trên sông Hậu: Độ mặn cao nhất vào ngày 27/12/2012 đạt 0.7g/l. CK năm 2011 chưa bị mặn xâm nhập (xem bảng 4).

Bảng 4: Độ mặn (g/l) kỳ triều cường cuối tháng 12/2012 ở một số trạm

TT	Trạm	Sông, rạch	Khoảng cách từ biển đông (km)	Độ mặn lớn nhất Kỳ triều cường cuối tháng 12		Mức tăng (+)/giảm (-) độ mặn lớn nhất kỳ triều cường cuối 12/2012 so với CK 12/2011
				12/2012	12/2011	
1	Vàm Kênh	Sông Cửa Tiểu	6	16.7	14.2	+ 2.0
2	Long Hải	Sông Cửa Tiểu	18	9.2	8.2	+ 1.0
3	Láng Thè	Sông Cỏ Chiên	40	4.0	0.0	+ 4.0
4	Cái Hóp	Sông Cỏ Chiên	43	0.5	0.0	+ 0.5
5	Cần Chông	Sông Hậu	39	2.4	0,0	+ 2.4
6	Trà Cú	Sông Trà Cú	21	1.7	0.0	+ 1.7
7	Mỹ Văn	Sông Hậu	50	0.7	0,0	+ 0.7

2.2.2. Xâm nhập mặn đầu tháng 1/2013

Độ mặn lớn nhất từ ngày 1/1/2013 đến ngày 7/1/2013 trên hai hệ thống sông lớn ở Đồng bằng sông Cửu Long được tóm tắt như sau:

a) Vùng hai sông Vàm Cỏ

- Tại Gia Thuận (đoạn từ sông Vàm Cỏ nhập vào cửa Soài Rạp): Độ mặn lớn nhất vào ngày 2/1/2013 đạt 17.0 g/l. So với cùng kỳ (CK) năm 2011 (ngày 2/1/2012 đạt 14.7 g/l), độ mặn cao hơn 2.3 g/l.
- Tại Cầu Nổi trên sông Vàm Cỏ: Độ mặn lớn nhất vào ngày 1/1/2013 đạt 13.0 g/l. So với CK năm 2012 (ngày 6/1/2012 đạt 3.9 g/l), độ mặn cao hơn 9.1 g/l.
- Cống Đồi Ma trên sông Vàm Cỏ Đông: Độ mặn lớn nhất vào ngày 3/1/2013 đạt 0.9 g/l. So với CK năm 2012 (ngày 3/1/2012 đạt 0.2 g/l), độ mặn cao hơn 0.7 g/l, xem bảng 5.

Bảng 5: Độ mặn (g/l) từ ngày 1 đến ngày 7 tháng 1 năm 2013 ở một số trạm

TT	Trạm	Sông, rạch	Khoảng cách từ cửa sông (km)	Độ mặn lớn nhất 7 ngày đầu tháng 1/2013		Mức tăng (+)/giảm (-) độ mặn lớn nhất 7 ngày đầu tháng 1/2013 so với CK 2012
				1/2013	1/2012	
1	Gia Thuận	Sông Vàm Cỏ	8	17.0	14.7	+ 2.3
2	Cầu Nổi	Sông Vàm Cỏ	33	13.0	3.9	+ 9.1
3	Cống Đồi Ma	Sông Vàm Cỏ Đông	37	0.9	0.2	+ 0.7

b) Vùng cửa sông Cửu Long

▪ *Trên sông Tiền:*

- Tại Vàm Kênh trên sông cửa Tiểu: Độ mặn lớn nhất vào ngày 5/1/2013 đạt 11.2 g/l. So với CK năm 2012 (6/1/2012 đạt 11.0 g/l), độ mặn cao hơn 0.2 g/l.
- Tại Long Hải trên sông cửa Tiểu: Độ mặn lớn nhất vào ngày 6/1/2013 đạt 9.0 g/l. CK năm 2012 (ngày 5/1/2012 đạt 3.7 g/l), độ mặn cao hơn 5.3 g/l.
- Tại Láng Thè trên sông Cổ Chiên: Độ mặn lớn nhất vào ngày 7/1/2013 đạt 2.9 g/l. CK năm 2012 chưa bị mặn xâm nhập.
- Tại Cái Hóp trên sông Cổ Chiên: Độ mặn lớn nhất vào ngày 8/1/2013 đạt 2.1 g/l. CK năm 2012 chưa bị mặn xâm nhập.

▪ *Trên sông Hậu:*

Sông Hậu có đặc điểm là một dòng lớn đổ thẳng ra biển Đông (cách biển khoảng 30 km tách thành 2 cửa là Định An và Trần Đề).

- Tại Cần Chông trên sông Hậu: Độ mặn cao nhất vào ngày 8/1/2013 đạt 1.5g/l. CK năm 2012 chưa bị mặn xâm nhập.
- Tại Trà Cú trên kênh Trà Cú: Độ mặn cao nhất vào ngày 1/1/2013 đạt 2.3 g/l. CK năm 2012 chưa bị mặn xâm nhập.
- Tại Mỹ Văn trên sông Hậu: Độ mặn cao nhất vào ngày 6/1/2013 đạt 0.9 g/l. CK năm 2011 chưa bị mặn xâm nhập (bảng 6).

Bảng 6: Độ mặn (g/l) từ ngày 1 đến ngày 8 tháng 1 năm 2013 ở một số trạm

TT	Trạm	Sông, rạch	Khoảng cách từ biển đông (km)	Độ mặn lớn nhất Kỳ triều cường đầu tháng 1/2013		Mức tăng (+)/giảm (-) độ mặn lớn nhất kỳ triều cường đầu tháng 1/2013 so với CK 1/2012
				1/2013	1/2012	
1	Vàm Kênh	Sông Cửa Tiểu	6	11.2	11.20	+ 0.2

TT	Trạm	Sông, rạch	Khoảng cách từ biên đông (km)	Độ mặn lớn nhất Kỳ triều cường đầu tháng 1/2013		Mức tăng (+)/giảm (-) độ mặn lớn nhất kỳ triều cường đầu tháng 1/2013 so với CK 1/2012
				1/2013	1/2012	
2	Long Hải	Sông Cửa Tiểu	18	9.0	3.7	+ 5.3
3	Láng Thè	Sông Cỏ Chiên	40	2.9	0.0	+ 2.9
4	Cái Hóp	Sông Cỏ Chiên	43	2.1	0.0	+ 2.1
5	Cần Chông	Sông Hậu	39	1.5	0.0	+ 1.5
6	Trà Cú	Sông Trà Cú	21	2.3	0.0	+ 2.3
7	Mỹ Văn	Sông Hậu	50	0.9	0.0	+ 0.9

2.2.3. Nhận xét

Mặn đầu năm 2013 sớm hơn năm 2012 khoảng 20 ngày.

Độ mặn lớn nhất từ ngày 1/1/2013 đến ngày 8/1/2013 trên hệ thống sông Vàm Cỏ và hệ thống sông Cửu Long cao hơn CK năm 2012 khoảng từ 1.0-5.0 g/l, cá biệt đến 9.0 g/l (trạm Cầu Nổi thuộc hệ thống sông Vàm Cỏ).

3. DỰ BÁO KHẢ NĂNG XÂM NHẬP MẶN VÀO CÁC CỬA SÔNG VÙNG VEN BIỂN ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG TỪ THÁNG 1 THÁNG 4 NĂM 2013

Bộ mô hình dự báo độ mặn trên các cửa sông chính vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long đã được Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam lập từ năm 2002.

Dự báo độ mặn trên hệ thống sông chính vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long từ tháng 1 đến tháng 4 năm 2013 trên cơ sở sử dụng mô hình MIKE11, phần mềm HydroGis và kết quả điều tra khảo sát diễn biến mặn trong nhiều năm của Viện.

Chương trình dự báo dựa trên các yếu tố: địa hình sông kênh và các ô đồng vùng hạ lưu sông Mêkong, nền khí hậu-thủy văn lưu vực sông Mêkong, nền khí hậu hải văn vùng biển Đông và biển Tây Nam Bộ, dao động triều tại các cửa sông Nam Bộ, quy luật vận hành của các công trình thủy lợi điều khiển dòng chảy, quá trình tích và thoát nước ngọt của mùa lũ năm trước đó tại Biển Hồ, các vùng trũng như: Đồng Tháp Mười, Tứ Giác Long Xuyên, Tây sông Hậu và các khu trũng thuộc lãnh thổ Campuchia nằm dọc sông Mêkong, sông Bassac và tình hình sản xuất trên đồng bằng.

Nhu cầu thực tế về dự báo độ mặn mùa khô vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) trung và dài hạn rất lớn và ngày càng trở nên cấp bách. Tuy nhiên, hiện nay dự báo xâm nhập mặn trung và dài hạn cho các sông rạch ĐBSCL phụ thuộc vào chất lượng dự báo thời tiết trung và dài hạn và sự thay đổi chế độ vận hành các công trình ngăn mặn không thể cập nhật chính xác cho khoảng thời gian dài trong tương lai. Do đó, chúng tôi đặt vấn đề dự báo độ mặn cho mùa khô vùng ven biển, tức là chưa tính đến sự biến thiên độ mặn do thời tiết biến động, nhu cầu lấy nước và các thay đổi trong vận hành các công trình thủy lợi trong thời gian tới.

3.1. Dự báo độ mặn trên hai sông Vàm Cỏ

Kết quả dự báo độ mặn trên sông Vàm Cỏ được trình bày ở bảng 7, vị trí các điểm dự báo tại hình 3. Độ mặn tháng II lớn hơn 4 g/l, sang các tháng III và IV đều đạt trị số trung bình 10g/l cách biển 50km.

Bảng 7: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) trên hai sông Vàm Cỏ tháng I - IV năm 2013

Trạm/Vị trí (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
Cầu Nổi (Vàm Cỏ)	14-16		18-20		20-22		21-23		
Bến Lức (V.C Đông)	1.5-2		5-7		8-12		9-13		
Tân An (V.C Tây)	1.5-2		4-6		8-11		9-13		

3.2. Dự báo độ mặn dọc sông Cửa Tiểu

Kết quả dự báo độ mặn dọc sông cửa Tiểu trình bày ở bảng 8, vị trí các điểm dự báo tại hình 4. Tháng III và tháng IV là hai tháng mặn xâm nhập sâu nhất, độ mặn 10 g/l có thể xâm nhập đến vị trí cách cửa sông Cửa Tiểu đến gần 30 km; Độ mặn 4 g/l có thể xâm nhập sâu hơn 40 km tính từ cửa sông; Độ mặn 2 g/l xâm nhập sâu hơn 50 km tính từ cửa sông.

Bảng 8: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Cửa Tiểu tháng I - IV năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	30 - 32		31 - 33		34 - 36		35 - 37		
20 (Tân Phú) Vàm Giồng	6-8		8-9		9-11		12-14		
40 (Giao Long) Xuân Hòa	1.5 - 2		3-4		4-5		5-7		
50 (Mỹ Tho)	0		1.5-2		2-3		2.5-3.5		

3.3. Dự báo độ mặn dọc sông Cửa Đại

Kết quả dự báo độ mặn dọc sông Cửa Đại trình bày ở Bảng 9, vị trí các điểm dự báo tại hình 4. Trong các tháng II, III và IV độ mặn >10 g/l có thể xâm nhập tới vị trí cách cửa sông 25 km và đạt giá trị cao nhất vào tháng III, IV. Độ mặn 4 g/l có thể xâm nhập sâu đến 40 km. Đặc biệt trong tháng III, IV mặn 1.5 g/l xâm nhập sâu khoảng 50 km kể từ cửa sông. Như vậy, số liệu tính toán dự báo mặn năm 2013 cho thấy xâm nhập mặn trên sông Cửa Đại trong tháng II, III, IV mùa khô năm 2013 cao hơn cùng kỳ so với năm 2011 và 2012.

Bảng 9: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Cửa Đại tháng I - IV năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	28-30		32-34		33-35		34-36		
10 (Bình Đại)	26-28		29-31		30-32		31-33		
20 (Định Trung)	12-14		15-17		19-21		20-22		
40 (Long Định)	1.5-2		3-4		5-6		5-7		
50 (Tân Thạch)	0		1-1.5		1.5-2		2-3		

3.4. Dự báo độ mặn dọc sông Hàm Luông

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Hàm Luông được trình bày ở bảng 10, vị trí các điểm dự báo tại hình 4. Trên sông Hàm Luông độ mặn lớn hơn 10 g/l trong tháng III và IV có thể xâm nhập đến vị trí cách cửa sông khoảng 35 km. Bắt đầu từ cuối tháng II, sang tháng III độ mặn 4 g/l đã xâm nhập sâu khoảng 40 km kể từ cửa sông. Trong tháng III, IV, trên sông Hàm Luông độ mặn 2 g/l có thể xâm nhập sâu trên 50

km. Qua số liệu tính toán dự báo độ mặn trên sông Hàm Luông trong mùa khô năm 2013 sẽ cao hơn năm 2012.

Bảng 10: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Hàm Luông tháng I – IV năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	27-29		31-33		33-35		34-36		
10 (An Thuận)	23-25		28-30		29-31		30-32		
20 (An Hiệp) Sơn Đốc	4-6		12-14		16-18		16-18		
30 (Phú Khánh)	2.5-3.5		7-9		10-12		10-12		
40 (Hưng Long)	1.5-2.0		3-4		5-6		5-6		
50 (Mỹ Hòa)	0.5-1		1.5-2		2-3		2-3		

3.5. Dự báo độ mặn dọc sông Cổ Chiên

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Cổ Chiên trình bày ở bảng 11, vị trí các điểm dự báo xem hình 4. Theo dự báo độ mặn lớn hơn 10 g/l xuất hiện từ tháng II và xâm nhập sâu cách cửa sông đến 20-25 km. Trong tháng III và IV, độ mặn 4 g/l có thể xâm nhập sâu gần đến 40 - 50km kể từ cửa sông. Độ mặn 1 g/l từ tháng II có thể xâm nhập sâu khoảng 50 km trên sông Cổ Chiên. Mặn tháng III và IV sẽ đạt giá trị cao nhất và xâm nhập sâu hơn các tháng khác. Nhìn chung theo số liệu tính toán dự báo mặn trên sông Cổ Chiên trong mùa khô năm 2013 xấp xỉ năm 2010.

Bảng 11: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Cổ Chiên tháng I - VI năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	26-28		29-31		30-33		31-33		
1 (Bến Trại)	23-25		26-28		27-29		28-30		
20 (Bình Thành)	9-10		12-14		17-20		18-21		
30 (Hương Mỹ) C. Vàm Đồn	3-4		7-9		8-11		9-12		
40 (Thành Thới)	1.5-2.5		3-4		5-7		6-8		
50 (Thanh Bình)	0		1-1.5		3-4		3-4		

3.6. Dự báo độ mặn dọc sông Cung Hầu

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Cung Hầu trình bày ở bảng 12, vị trí các điểm dự báo tại hình 4. Trên sông Cung Hầu giá trị độ mặn >10 g/l có thể xâm nhập đến vị trí cách cửa sông Cung Hầu khoảng 30 km. Độ mặn 4 g/l có thể xâm nhập sâu đến 50 km kể từ cửa sông. Độ mặn 1 g/l có thể xâm nhập sâu 50-55 km trên sông Cung Hầu. Tháng III và IV có độ mặn cao nhất năm 2013. Số liệu tính toán dự báo độ mặn trên sông Cung Hầu trong năm 2013 lớn hơn trung bình nhiều năm.

Bảng 12: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Cung Hầu tháng I - VI năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I	Tháng II	Tháng III	Tháng IV	Ghi chú
	Lớn nhất	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	
0 (Cửa Biển)	27-29	30-32	31-33	32-34	

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I	Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
20 (Long Hòa)	9-10	13-16		20-23		20-24		
30 (Hương Mỹ) Trà Vinh	3-4	6-8.5		8-10.5		9-11		
40 (Long Đức) Láng Thè	2.5-3.5	6-7		8-10		9-12		
50 (Đức Mỹ) Cái Hóp	1-1.5	3-4		4-5		4-5		
60 (Trung Thành Tây)	<0.5	1.5-2.5		3-4		3-4		

3.7. Dự báo độ mặn dọc sông Định An

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Định An trình bày ở bảng 13, vị trí các điểm dự báo tại hình 5. Trong các tháng III, IV độ mặn lớn hơn 10 g/l có thể xâm nhập đến vị trí cách cửa sông Định An hơn 30 km; độ mặn 4 g/l có thể xuất hiện vào tháng II, sang tháng III, IV xâm nhập sâu 40 đến 50 km. Độ mặn 1 g/l có thể xâm nhập sâu hơn 60 km trên sông Định An. Tháng III, IV đạt giá trị mặn lớn nhất. Theo số liệu tính toán dự báo, độ mặn trên sông Định An trong mùa khô năm 2013 sẽ xấp xỉ năm 2010.

Bảng 13: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Định An tháng I - VI năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	27-28		30-32		31-33		32-34		
20 (An Thạnh 3)	10-12		12-15		17-19		17-20		
30 (An Thạnh 2)	6-8		10-12		12-14		12-15		
40 (Tân Hóa) Cầu Quan	3-4		4-6.5		8-10		8-11		
50 (Mình Thới) Rạch Rum	2-3		3.5-5.5		6-7		6-7		
60 (An Phú Tân)	1		2-3		4-5		4-5		
70 (Trà Ôn)									Mặn Max cả mùa khô khoảng 2g/l

3.8. Dự báo độ mặn dọc sông Trần Đề

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Trần Đề được trình bày ở bảng 14, vị trí các điểm dự báo tại hình 5. Trên sông Trần Đề độ mặn 10 g/l trong các tháng III và IV có thể xâm nhập đến vị trí cách cửa sông Trần Đề khoảng 25 km. Độ mặn 4 g/l có thể xâm nhập sâu khoảng 40-50 km (Phong Nậm) kể từ cửa sông. Tháng II, độ mặn 2 g/l có thể xâm nhập sâu hơn 50 km trên sông Trần Đề. Số liệu tính toán dự báo mặn trên sông Trần Đề trong mùa khô năm 2013 xấp xỉ năm 2010 và 2005.

Bảng 14: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Trần Đề tháng I - VI năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	27-29		31-33		32-34		33-35		
20 (Long Đức)	5-7		7-9		10-12.5		10-12.5		
30 (Đại Ngãi)	3-4		5-6.5		8-10		8-10.5		
40 (Nhơn Mỹ)	2-3		3.5-5		6-7		6-7		

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
50 (Phong Nậm)	1-1.5		2-3.5		4-5		4-5		
60 (Phú Hữu)									Mặn Max cả mùa khô < 4g/l

3.9. Dự báo độ mặn dọc sông Ông Đốc

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Ông Đốc trình bày ở bảng 15, vị trí các điểm dự báo tại hình 6. Độ mặn cao nhất diễn ra trong tháng III và IV. Độ mặn các tháng trong năm 2013 cao hơn so với cùng kỳ năm 2012.

Bảng 15: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Ông Đốc tháng I - VI năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	20-22		25-27		29-31		31-33		
10 (Trần Hợi)	20.4		25.0		28.7		30.2		
20 (Trần Văn Thời)	22.2		25.4		29.1		30.8		
30 (Khánh Bình)	23.1		26.2		29.9		32.0		
40 (Tắc Thủ)	15.9		24		27		29		
50 (Khánh Hòa)	14		24		26		29		

3.10. Dự báo độ mặn dọc sông Cái Lớn

Số liệu độ mặn dự báo dọc sông Cái Lớn trình bày ở bảng 16, vị trí các điểm dự báo tại hình 6. Trên sông Cái Lớn độ mặn 10 g/l trong tháng III và IV có thể xâm nhập sâu khoảng 25-30 km kể từ cửa sông. Độ mặn 4 g/l trong tháng III có thể xâm nhập đến 40 km. Độ mặn 1 g/l có thể xuất hiện từ tháng II xâm nhập sâu đến 50 km trên sông Cái Lớn. Tháng IV có độ mặn cao nhất trong năm 2013. Độ mặn các tháng trong năm 2013 cao hơn hẳn so với cùng kỳ năm 2012.

Bảng 16: Số liệu dự báo độ mặn (g/l) dọc sông Cái Lớn tháng I - VI năm 2013

Khoảng cách từ cửa sông (km)	Tháng I		Tháng II		Tháng III		Tháng IV		Ghi chú
	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	Lớn nhất	Trung bình	
0 (Cửa Biển)	21-22		24-26		25-27		27-29		
20 (Thới Quản)	3-5		8-11		12-14		16-18		
30 (Thúy Liễu)	2-4		6-9		10-12		15-17		
40 (Gò Quao)	<1		2.5-3.5		5.5-7		10-11		
50 (Hòa Tiên)	0		1-1.5		2.5-3.5		6-8		
60 (Hòa Lự)	0		0		0.5-1.5		2.5-3.5		
70 (Vị Thanh)									Độ mặn lớn nhất có thể đạt vào tháng 4, ở mức từ 2-3g/l.

3.11. Nhận xét đánh giá chung

Từ dự báo mặn trên đây, có thể rút ra một số nhận xét như sau:

- Nhìn chung, mùa khô năm 2013 sẽ là năm có xâm nhập mặn cao. Ranh mặn 4g/l xâm nhập sâu đến 50-55km, có cửa sông đến 60 km.
- Mặn ở một số vùng lên cao bất thường (sớm hơn nhiều năm trước đây) như Vàm Cỏ, sông Hậu.

- Các vùng cách biển 30-35km, trên các cửa sông lớn từ cuối tháng hai trở đi độ mặn lớn nhất (xảy ra lúc đỉnh triều) đã vượt quá 4 g/l, gây khó khăn cho lấy nước. Có thể lấy nước lúc triều thấp, có thể phải sử dụng bơm. Từ tháng 3 trở đi, các vùng này gần như không có khả năng lấy nước ngọt từ cửa sông, phải lấy từ trong các hệ thống theo các kênh chuyển nước.
- Các vùng cách biển 35 -45 km có khả năng bị mặn 4g/l xâm nhập vào tháng 3,4,5 (kể cả tháng 5 nếu không có mưa) và sẽ thiếu nước trong các tháng này, tuy nhiên vẫn có thể lấy nước bằng bơm khi triều thấp.
- Các vùng từ 45 km trở vào nhìn chung ít gặp xâm nhập mặn 4g/l, nhưng cũng cần cẩn thận, nhất là nước tưới cho hoa màu, cây ăn trái.
- Vào các tháng 3,4,5, các vùng cách 45 - 50 km ra biển thiếu nước sinh hoạt, cần có biện pháp.

Một số vùng cần chú ý:

- Vùng Tiếp Nhật: từ cuối tháng 2 trở đi gặp khó khăn về nước tưới. Do vậy cần có kế hoạch bơm trữ, đóng cống hợp lý để tích nước.
- Vùng Gò Công (dự án Gò Công), Trà Vinh (dự án Nam Mang Thít) từ tháng 1 trở đi phải đóng dần các cống từ cuối lên. Đến tháng 2, đặc biệt là tháng 3, 4, 5 phải tăng cường chuyển nước theo các kênh dọc trục hệ thống. Cần có kế hoạch nạo vét, tăng cường năng lực chuyển nước của các kênh trục hệ thống và bơm để lấy nước (lúc này nước ngọt trong kênh rất thấp).
- Vùng ranh Sóc Trăng - Bạc Liêu cần đặc biệt lưu ý. Năm nay, mực nước các vùng phía Bắc QL 1A tỉnh Bạc Liêu có thể hạ thấp đến 0.0 -0,1m, và có thời đoạn (chẳng hạn tháng 3, tháng 4, tháng 5) mực nước có thể hạ thấp đến (-0,1) - (-0,2) m, mặn rất dễ xâm nhập sâu lên Sóc Trăng trong khi mở cống lấy nước nuôi tôm, gây ra độ mặn tại Ngã Năm có thể đạt 10 - 12g/l thậm chí cao hơn.
- Các vùng Đông Hà Tiên cũng cần chú ý chuẩn bị chống hạn mặn vào các tháng 2,3,4,5.
- Thành phố Vị Thanh mặn có thể xâm nhập với nồng độ đạt đến 2-3g/l vào tháng 4, tháng 5 (nếu không mưa).

4. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP CHỐNG HẠN – MẶN

Để đảm bảo nguồn nước ngọt phục vụ sản xuất nông nghiệp và dân sinh, hiện nay tất cả các địa phương ở ĐBSCL đã và đang triển khai công tác phòng chống hạn, xâm nhập mặn. Theo số liệu điều tra, tính đến thời điểm này thiệt hại do hạn và xâm nhập mặn chưa ảnh hưởng nhiều, nhưng thời gian tới nguy cơ bị ảnh hưởng và thiệt hại sẽ ngày một gia tăng. Vì vậy để đảm bảo đủ nguồn nước tưới cho lúa, hoa màu, cây ăn trái và nước sinh hoạt, một số biện pháp phòng chống hạn và xâm nhập mặn được đề xuất như sau:

4.1. Các biện pháp hạn chế xâm nhập mặn

a. Về công trình

- Đóng cống ngăn mặn trữ nước ngọt kịp thời.
- Đắp đập thời vụ (đập tạm) trữ nước ngăn mặn.
- Nạo vét một số trục kênh chính, củng cố bờ bao ngăn mặn, trữ ngọt.
- Trữ nước trên hệ thống kênh rạch nội đồng.

- Trước mắt đầu tư nạo vét kênh mương, đắp đập thời vụ ngăn mặn và trữ nước ngọt chống hạn cứu lúa, đảm bảo nguồn nước sinh hoạt của nhân dân, phối hợp giữa các địa phương và tập trung chống hạn bằng nhiều nguồn vốn.

b. Quản lý điều tiết nước và vận hành công.

- Giám sát mặn thường xuyên, vận hành hợp lý các công trình vừa đảm bảo tiêu thoát, ngăn mặn và đưa nước ngọt về, đặc biệt như các vùng Bán đảo Cà Mau và các hệ thống ngọt hóa ven biển.
- Chủ động trữ nước, lấy nước trong điều kiện cho phép.
- Định kỳ thoát nước mặn và nguồn nước ô nhiễm trên kênh rạch.
- Phối hợp giữa các địa phương trong quản lý vận hành hệ thống công trình thủy lợi phục vụ chống hạn và xâm nhập mặn.

c. Làm tốt công tác thông tin, dự báo mặn

Dự báo dài hạn, ngắn hạn và cập nhật thông tin độ mặn (trong ngày) trên các phương tiện thông tin đại chúng (Đài phát thanh, truyền hình...).

4.2. Kế hoạch sử dụng nguồn nước

a. Bơm tưới chống hạn

- Tùy theo vị trí địa lý, khai thác tối đa lợi thế của thủy triều như đối với vùng giáp ranh, tranh thủ thời điểm triều cường, bơm nước cho các vùng phía đầu nguồn nhằm lấy nước phục vụ tưới và chống hạn.
- Tại các vùng ven biển, tranh thủ thời kỳ triều kém, khi đó cũng là lúc dòng ngọt tiến về nhiều hơn, chủ động bơm nước tưới cho các vùng phía hạ lưu.

b. Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi

- Cập nhật thông tin dòng chảy thượng lưu, bố trí thời vụ Đông Xuân và Hè Thu hợp lý. Hạn chế sản xuất vụ lúa Xuân Hè là loại cây trồng sinh trưởng trong mùa khô.
- Lựa chọn các giống chịu hạn mặn, sử dụng các loại cây trồng tốn ít nước.
- Khuyến cáo người dân sử dụng nước tiết kiệm.
- Quy hoạch vùng nuôi thủy sản nước mặn hợp lý, ổn định, để có ranh giới mặn ngọt rõ ràng, có các biện pháp công trình, phương án điều tiết nước hợp lý cho sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

5. KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

- Mùa mưa năm 2012 đã kết thúc sớm vào cuối tháng 10, sớm hơn trung bình nhiều năm khoảng 15 ngày, nên khả năng thiếu nước ngọt cho sản xuất vụ đông- xuân là rất cao.
- Năm 2013, mặn có xu thế xâm nhập sớm và vào sâu trong đồng bằng, nghiêm trọng hơn mức trung bình nhiều năm.
- Theo kết quả tính dự báo, năm 2013 ở các tỉnh ven biển ĐBSCL mặn có xu thế xâm nhập sớm và vào sâu trong đồng bằng, độ mặn cao hơn cùng kỳ năm 2012, nghiêm trọng hơn mức trung bình nhiều năm. Độ mặn cao nhất năm nay rơi vào khoảng đầu tháng 3 đến đầu tháng 5-2013. Tháng 2-2013 độ mặn hầu hết ở các tuyến sông chính có xu thế cao hơn cùng kỳ năm

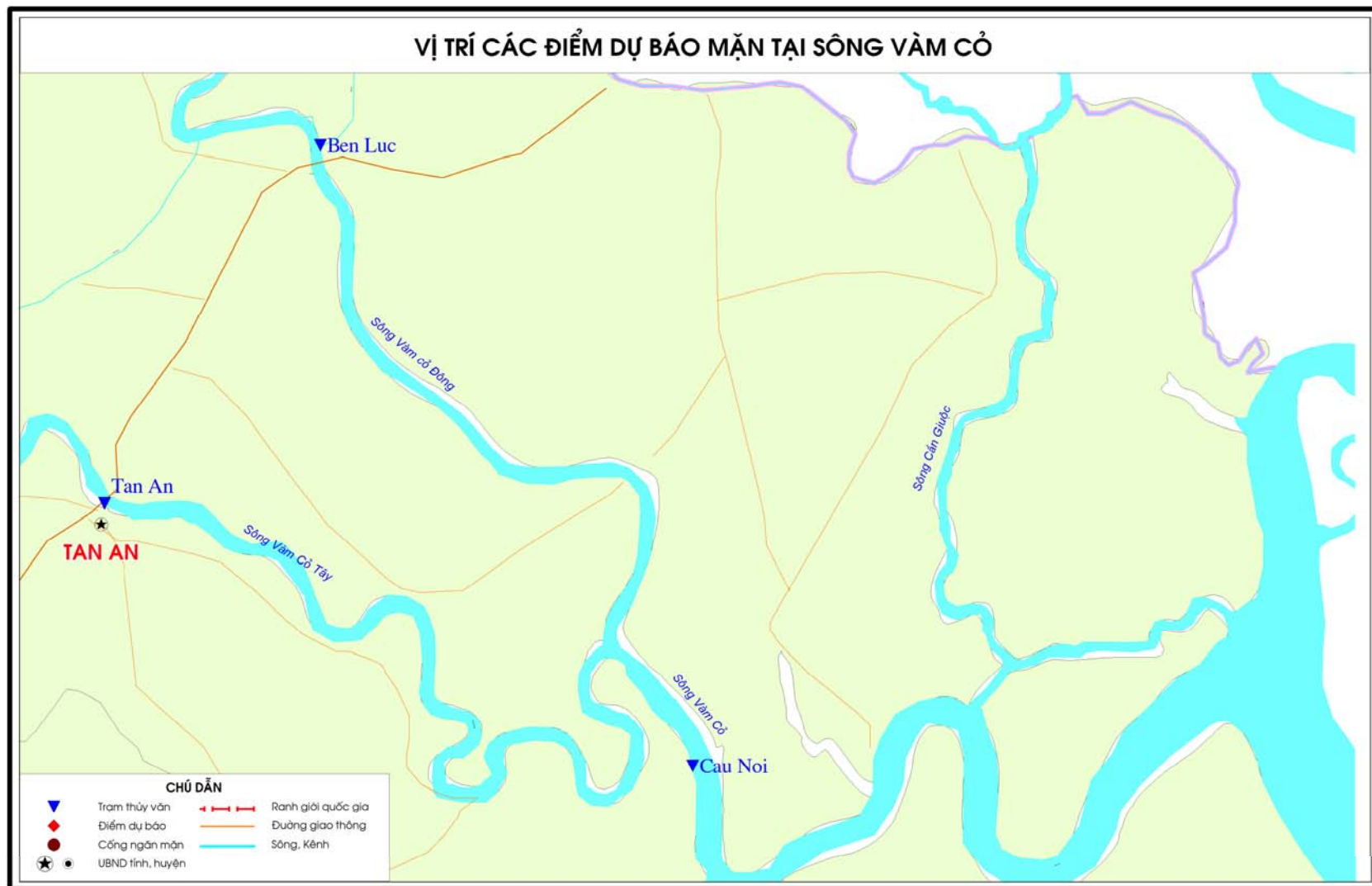
2012. Hầu hết tại các sông chính vùng Biên Đông, độ mặn 4 g/l có thể xâm nhập sâu vào khoảng 40-45 km kể từ cửa sông.

- Thời tiết, thủy văn và thủy lực trên Đồng bằng sông Cửu Long và lưu vực sông Mekong đang diễn biến phức tạp, cần phải được theo dõi, cảnh báo.
- Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam có đầy đủ các công cụ dự báo và đang dự báo mặn cho đồng bằng, đề nghị các địa phương cung cấp các thông tin kế hoạch sản xuất, Viện sẽ cập nhật các thông tin về dòng chảy thượng lưu, triều biển để có khuyến cáo kịp thời cho các địa phương bố trí thời vụ hợp lý cũng như các thông tin mặn.

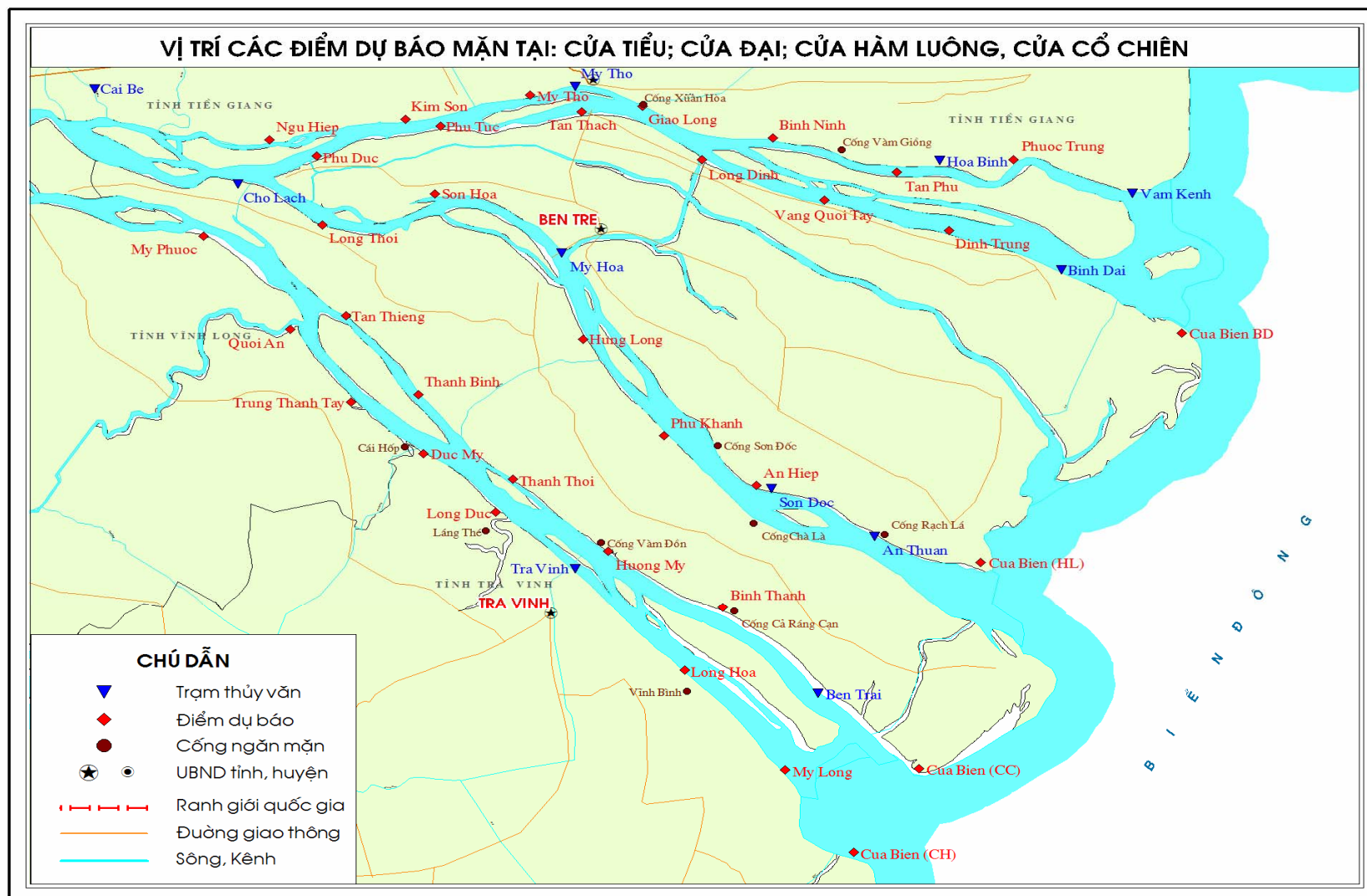
Ghi chú : Chi tiết dự báo mặn sẽ được cập nhật thường xuyên cho các tháng 6 tháng đầu năm 2013. Đề nghị các địa phương cập nhật vào trang Website của Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam theo địa chỉ : <http://www.siwrr.org.vn/>

TP. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 1 năm 2013

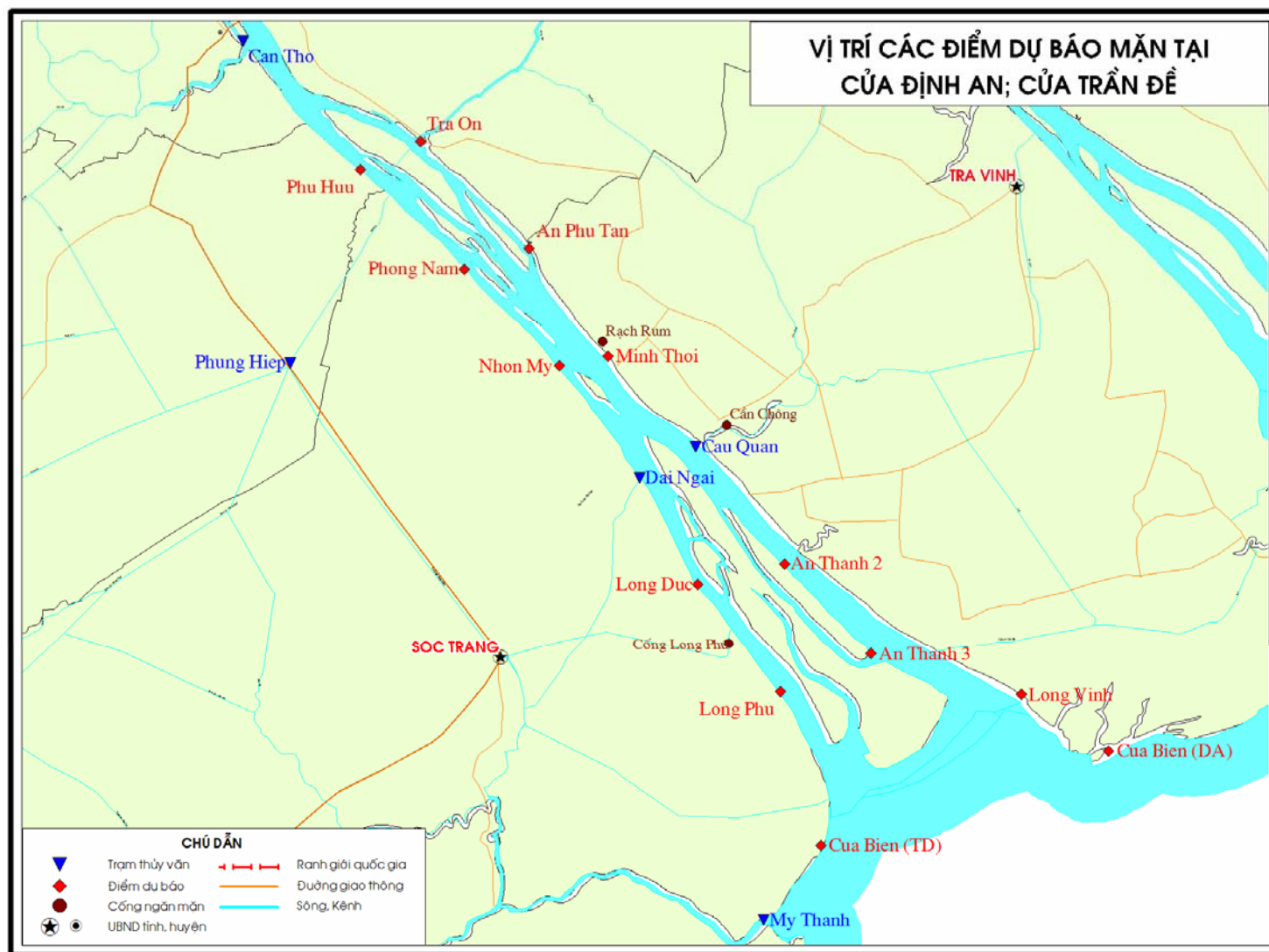
Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam



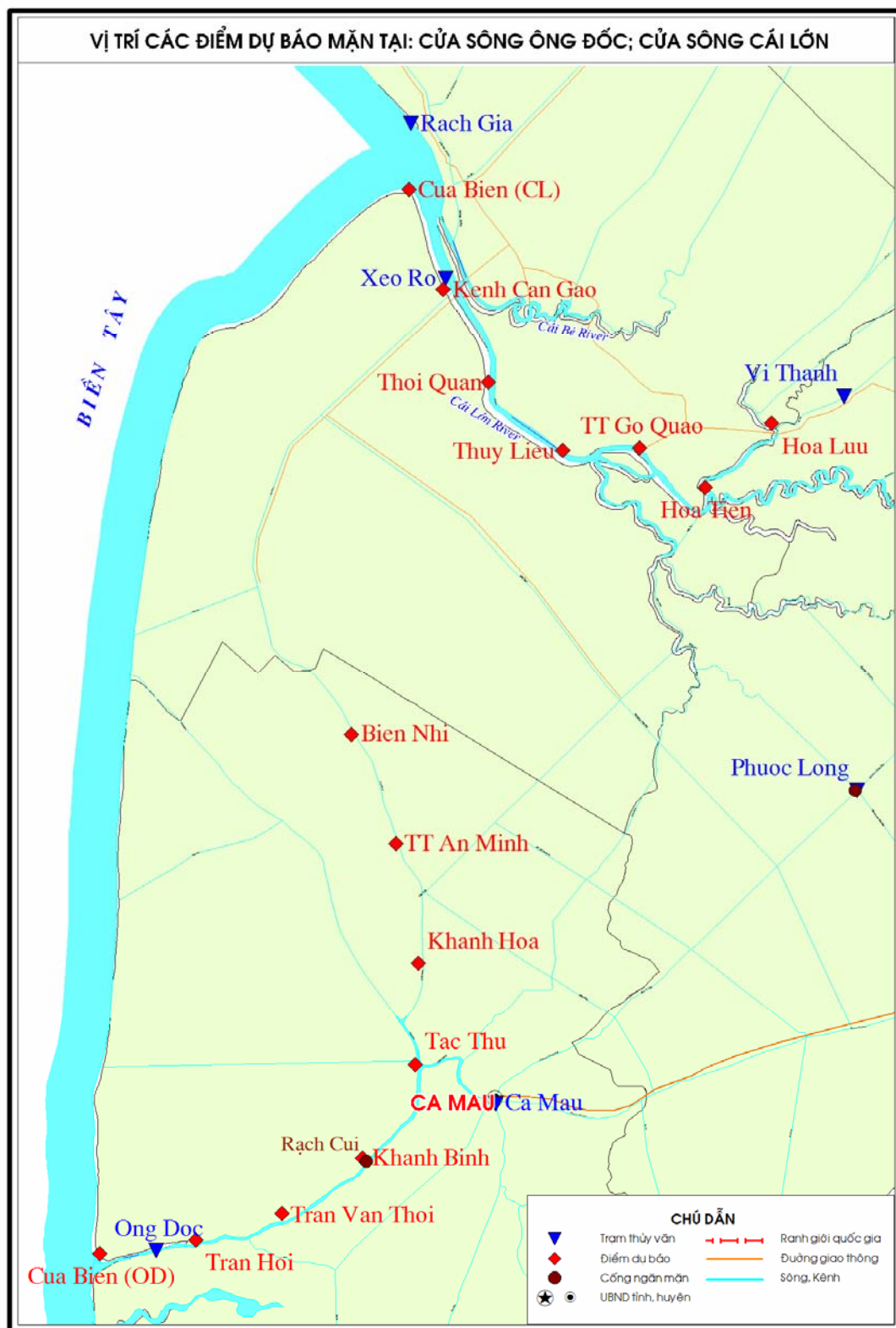
Hình 4. Vị trí các điểm dự báo mặn tại hai sông Vàm Cỏ



Hình 5. Vị trí các điểm dự báo mặn tại sông Cửa Tiểu, Cửa Đại, Hàm Lương và sông Cổ Chiên



Hình 6. Vị trí các điểm dự báo mặn tại Cửa Định An và Cửa Trần Đề



Hình 7. Vị trí các điểm dự báo mặn tại sông Ông Đốc và sông Cái Lớn