

# TÌNH HÌNH XÂM NHẬP MẶN Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG TRONG 10 NĂM QUA

TSKH. Phan Văn Hoặc

Phân viện Khí tượng Thủy văn phía Nam

Vấn đề xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một vấn đề lớn phức tạp nhưng mang tính khoa học và thực tiễn cao. Chính vì vậy mà trong nhiều năm qua, hiện tại và chắc chắn còn trong tương lai nữa, vấn đề này luôn luôn được quan tâm của các nhà khoa học trên thế giới và trong nước. Được sự tài trợ về kinh phí, kỹ thuật của các tổ chức quốc tế, một loạt các dự án nghiên cứu xâm nhập mặn ở ĐBSCL đã tập trung nghiên cứu để tìm ra các quy luật phân bố các yếu tố trong đó có yếu tố mặn theo không gian và thời gian, làm cơ sở cho quy hoạch và định hướng quản lý chất lượng nước ở ĐBSCL.

Trong những năm gần đây tình hình thời tiết diễn biến hết sức phức tạp, khi thì mưa lũ liên tục vài ba năm, khi thì hạn hán khô cằn kéo dài, đã ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất và đời sống nhân dân vùng đồng bằng sông Cửu Long.

Vào mùa khô khi lưu lượng thượng nguồn xuống thấp, lượng mưa không đáng kể đó chính là điều kiện thuận lợi cho nước mặn xâm nhập sâu vào trong sông và nội đồng. Hàng năm ở ĐBSCL khoảng 1,7 triệu ha bị uy hiếp của nước mặn ở các mức độ khác nhau gây nhiều trở ngại đến sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân.

## 1. Nguồn và hướng truyền mặn

ĐBSCL bị ảnh hưởng bởi 2 nguồn mặn là mặn biển Đông và vịnh Thái Lan.

### a. Nguồn mặn biển Đông

Triều biển Đông có biên độ dao động lớn khoảng 2,5 - 4,0 m. Dao động triều đẩy nước mặn từ các cửa sông vào sâu trong các dòng sông chính và nội đồng của ĐBSCL. Đặc biệt khi có gió chướng mạnh kết hợp với triều cường thì mặn xâm nhập rất sâu vào sông và nội đồng. Mặn xâm nhập sâu theo sông Vàm Cỏ Đông và Vàm cỏ Tây, theo tám cửa (Tiểu, Ba Lai, Cửa Đại, Hàm Luông, Cung Hầu, Cổ Chiên, Định An và Trần Đề), theo sông Mỹ Thanh, Gành Hào,... ảnh hưởng tới vùng ven biển Đông và các tỉnh Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Cần Thơ, Sóc Trăng và một phần tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau.

### b. Nguồn mặn từ vịnh Thái Lan

Thủy triều vịnh Thái Lan có biên độ nhỏ 0,7 - 1,2 m nên khả năng xâm nhập mặn vào sông và nội đồng không mạnh bằng triều biển Đông. Theo hệ thống sông Cái Lớn, Cái Bé, Ông Đốc, mặn ảnh hưởng vào vùng phía tây của bán đảo Cà Mau. Theo hệ thống kênh Vàm Rầy, Vàm Răng, Luỹnh Quỳnh, Tuấn Thống, sông Giang Thành, mặn ảnh hưởng vào phía tây của Tứ giác Long Xuyên. Dọc theo kênh Rạch Giá - Hà Tiên với chiều dài 90 km có vệt mặn rộng 5 - 20 km, song độ mặn không nghiêm trọng và thời gian ảnh hưởng mặn không đều.

## 2. Điều tra, khảo sát đo đạc mặn

Để phục vụ công tác nghiên cứu đánh giá xâm nhập mặn ở ĐBSCL, chúng tôi tiến hành thu thập số liệu đo mặn ở các Đài, Trạm thuộc ĐBSCL do Đài KTTV khu vực Nam Bộ quản lý từ năm 1991 - 2000 (bảng 1). Ngoài ra, trong đề tài nghiên cứu biển vùng biển phía Nam do Tiến sĩ khoa học Phan Văn Hoặc làm chủ nhiệm đề tài đã

tiến hành đo đạc mặn đồng thời ở trên các kênh, sông chính thuộc ĐBSCL vào tháng III - 1999.

Bảng 1. Tình hình tài liệu thu thập của lưới trạm đo đạc thủy văn và mặn ở ĐBSCL

Trạm	Sông	Khoảng cách kể từ biển (km)	Thời đoạn tài liệu		
			Mực nước	Lưu lượng	Độ mặn
Vàm Kinh	Cửa Tiểu	2	1/97- 3/99		Mùa khô 1997-99
Hòa Bình		22			Mùa khô 1997-99
Mỹ Tho	Tiền	55			Mùa khô 1997-98
Đông Tâm		62			Mùa khô 1997-98
Mỹ Thuận			1/97-3/99	4-5, 9 - 10/97,98	
Tân Châu			1/97 -3/99	1/97 - 12/98	
Bình Đại	Cửa Đại	2	1/97- 3/99		Mùa khô 1997-99
Lộc Thuận		15			Mùa khô 1997-99
An Thuận	Hàm Luông	10	1/97- 3/99		Mùa khô 1997-99
Sơn Đốc		17			Mùa khô 1997-99
Bến Trại	Cổ Chiên	10	1/97- 3/99		Mùa khô 1997-99
Trà Vinh		28			Mùa khô 1997-99
Mỹ Thanh	Mỹ Thanh	0			Mùa khô 1997-99
Long Phú	Sông Hậu	20			Mùa khô 1997-99
Đại Ngãi		40	1/97- 3/99		Mùa khô 1997-99
Cần Thơ			1/97- 3/99	4-5, 9-10/97, 98	
Châu Đốc			1/97- 3/99	1/97 - 12/98	
Thạnh Phú	K. Như Giá	50			Mùa khô 1997-99
Sóc Trăng	K. Maspero	37			Mùa khô 1997-99
Tám Ngàn	K.Tám Ngàn	22			Mùa khô 1997-99
Luỳnh Quỳnh	K. Luỳnh Quỳnh	8			Mùa khô 1997-99

#### a. Phân bố mặn theo không gian

Diện tích bị ảnh hưởng mặn ở ĐBSCL có thể chia làm 4 vùng với những đặc điểm khác nhau:

1) *Vùng Tứ giác Long Xuyên*: là vùng tiếp giáp với sông Hậu luôn luôn có mực nước cao hơn phía vịnh Thái Lan nên có xu thế dồn ép không cho mặn phía vịnh Thái Lan

xâm nhập sâu vào nội đồng. Mặt khác, các cửa nối với vịnh Thái Lan như : Vàm Rầy, Vàm Răng, Luynh Quỳnh, Tuần Thống tương đối nông, hẹp..., biên độ triều nhỏ nên khó đưa nước mặn vào sâu nội đồng. Duy chỉ trên sông Giang Thành cửa sông sâu, rộng mà lưu lượng kênh Vĩnh Tế mùa kiệt rất nhỏ cho nên mặn xâm nhập vào sâu tới 20 - 25 km.

2) *Vùng bán đảo Cà Mau* : độ mặn giảm dần từ các cửa sông Mỹ Thanh, Gành Hào, Cái Lớn vào nội đồng ĐBSCL và hầu như bị ngọt hóa hoàn toàn tại các kênh được tiếp nước ngọt từ sông Hậu. Theo tài liệu đo đạc nhiều năm đều cho thấy độ mặn cực đại và độ mặn trung bình tại Phước Long, Ninh Quới luôn luôn lớn hơn nhiều so với độ mặn tại Gò Quao. Tài liệu các đợt đo tháng II - 1990, tháng VI - 1990 và tháng IV - 2000 bao giờ cũng có xu thế mặn tại Phước Long lớn hơn mặn tại Ninh Quới, lớn hơn mặn tại Ba Đĩnh, lớn hơn mặn tại Xóm Củi. Thực ra, sự xâm nhập mặn ở vùng bán đảo Cà Mau có những đặc điểm khác các nơi khác thuộc vùng ĐBSCL, nó là kết quả của sự khuếch tán cùng chiều với dòng chảy trung bình theo hướng từ cửa sông có độ mặn lớn hơn chuyển qua bán đảo sang vùng cửa sông có độ mặn nhỏ hơn.

Tóm lại, xu thế truyền mặn từ phía biển Đông qua bán đảo Cà Mau sang phía vịnh Thái Lan chủ yếu dưới tác động theo dòng chảy trung bình được thúc đẩy bằng tác động khuếch tán là xu thế ổn định tiêu biểu cho mùa khô.

3) *Vùng Đông Tháp Mười*: bị ảnh hưởng mặn qua hai con sông: sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây. Vào mùa cạn, dòng chảy trên sông Vàm Cỏ không đáng kể nên nước mặn có xu thế lấn sâu hơn trên sông Tiền. Ranh giới mặn 4g/l lên đến Hiệp Hòa (km139) trên sông Vàm Cỏ Đông và Tuyên Nhơn (km149) trên sông Vàm Cỏ Tây.

4) *Vùng kẹp giữa các nhánh sông*: vùng này bị ảnh hưởng mặn nghiêm trọng nhất.

#### **b. Phân bố mặn theo thời gian**

Phân bố mặn theo thời gian khá phức tạp. Nó phụ thuộc chủ yếu vào các yếu tố sau: lưu lượng thượng nguồn, mặn vùng cửa sông, sự xuất hiện sớm hay muộn của mùa mưa, và khả năng tiêu thoát nước của từng vùng (bảng 2)

1) *Vùng Tứ giác Long Xuyên*: vào tháng IV khi lưu lượng sông Hậu nhỏ nhất, lượng mưa chưa đáng kể ở nội đồng thì mặn ở ven biển phía Tây Tứ giác Long Xuyên vào sâu nội đồng nhất, kế tiếp là tháng V, III và tháng II.

2) *Vùng bán đảo Cà Mau*: theo tài liệu đo đạc nhiều năm, độ mặn lớn nhất ở phía vịnh Thái Lan thường xảy ra vào tháng III, IV hàng năm. Tháng V độ mặn có giảm đi do có mưa đầu mùa.

Còn bên phía biển Đông thì độ mặn lớn nhất và tiến sâu vào nội đồng vào tháng IV, tháng V hàng năm.

3) *Vùng Đông Tháp Mười*: theo tài liệu đo đạc nhiều năm, diễn biến mặn trên sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây vào nội đồng sâu nhất theo thứ tự sau của các tháng : tháng IV, III, V, II và tháng VI.

Một hiện tượng đáng lưu ý xảy ra trên sông Vàm Cỏ Tây là vào đầu tháng V - 1992 mặn gia tăng khá nhanh, tại Tân An độ mặn lớn nhất đạt 11 g/l, nhưng khi đến Tuyên Nhơn thì độ mặn cực đại chỉ còn 7 g/l, thời gian duy trì độ mặn > 4 g/l kéo dài đến hết tháng VI gây rất nhiều khó khăn cho sản xuất nông nghiệp. Trong khi đó cũng vào thời gian này mặn trên sông Vàm Cỏ Đông vẫn diễn ra bình thường.

Bảng 2. Độ dài xâm nhập mặn trên các sông chính (km)

Tháng Sông	II	III	IV	V
Cửa Tiểu	36	49	57	42
Hàm Luông	42	52	56	48
Cổ Chiên	40	54	59	46
Sông Hậu	38	48	50	41

Bảng 3. Độ mặn tháng II, III các năm 1997, 1998, 1999

Sông	Trạm	Khoảng cách kể từ biển (km)	Tháng II			Tháng III		
			97	98	99	97	98	99
Cửa Tiểu	Vàm Kinh	2	17,9	22,4	25,4	27,2	23,5	23,3
	Hòa Bình	22	1,9	5,1	9,7	11,4	12,3	11,7
Sông Tiền	Mỹ Tho	55			1,2		0,9	5,3
	Đồng Tâm	62						1,9
Cửa Đại	Bình Đại	2	17,5	23,0	25,0	15,7	22,1	26,5
	Lộc Thuận	15	3,6	7,1	8,6	5,9	13,8	10,7
Hàm Luông	An Thuận	10	16,0	24,0	30,0	27,4	27,0	30,2
	Sơn Đốc	17	3,2	5,4	10,5	7,0	10,8	10,0
Cổ Chiên	Bến Trại	10	17,0	15,8	27,8	20,6	17,5	28,3
	Trà Vinh	28	0,6	4,0	10,9	3,0	9,6	10,4
Sông Hậu	Long Phú	20	1,1	7,0	12,9	4,9	20,1	15,3
	Đại Ngãi	40	0,0	2,8	8,9	1,8	14,6	9,4
Mỹ Thanh	Mỹ Thanh		16,0	11,6	22,9	17,0	16,9	25,6
K. Như Giá	Thanh Phú	50	2,8	6,7	5,7	5,0	7,5	11,9
K. Maspero	Sóc Trăng	37	1,1	2,3	4,8	2,0	5,0	7,1
K. Tám Ngàn	Tám Ngàn	22	6,2	6,6	0,4	16,7	6,2	0,4
K. Luỹnh Quỳnh	Luỹnh Quỳnh	8	20,5	10,3	5,1	21,3	14,1	18,7

Độ mặn năm 1999 ở các trạm trên sông chính đều lớn hơn nhiều so với cùng kỳ năm 1997 và 1998 (xem bảng 3):

- Trên sông Tiền tại Hòa Bình, độ mặn lớn nhất tháng II năm 1999 là 9,7 g/l lớn gấp gần 5 lần so với năm 1997 và gấp 2 lần so với năm 1998, song tháng III độ mặn tại đây đạt 11,7 g/l (năm 1997 là 11,4 g/l);

Tại Mỹ Tho cách biển gần 60 km, độ mặn lớn nhất tháng II là 1,2 g/l. Cũng thời điểm này năm 1997 và năm 1998 tại đây chưa có mặn. Tháng III - 1999, độ mặn lớn nhất tháng là 5,3 g/l, năm 1997 không mặn và năm 1998 là 0,9 g/l;

- Trên sông Cửa Đại tại Lộc Thuận, độ mặn lớn nhất tháng II là 8,6 g/l, lớn gấp 2 lần so với cùng kỳ năm 1997 và gấp 1,2 lần so với cùng kỳ năm 1998. Độ mặn lớn nhất tháng III tại đây là 10,7 g/l, lớn gần 2 lần so với năm 1997 (năm 1997 là 5,9 g/l).

- Trên sông Hàm Luông tại An Thuận, độ mặn lớn nhất là 30 g/l, lớn gấp 2 lần so với năm 1997 và lớn gấp 1,2 lần so với năm 1998.

Tại Sơn Đốc cách biển khoảng 17 km, độ mặn lớn nhất tháng II - 1999 là 10,5 g/l, lớn gấp 3 lần so với cùng kỳ năm 1997 và gấp 2,5 lần so với cùng kỳ năm 1998, tại đây độ mặn tháng III - 1999 là 10 g/l, cùng kỳ năm 1997 là 07 g/l.

Trên sông Cổ Chiên tại Trà Vinh cách biển khoảng 28 km, độ mặn lớn nhất tháng II - 1999 đạt 10,9 g/l, lớn gấp 18 lần so với năm 1997 (năm 1997 là 0,6 g/l) và gấp 2,5 lần năm 1998. Cũng tại đây độ mặn lớn nhất tháng III - 1999 là 10,4 g/l, lớn gấp 3 lần năm 1997 (năm 1997 là 3,0 g/l).

Trên sông Hậu tại Đại Ngãi cách biển khoảng 40 km, độ mặn lớn nhất tháng II - 1999 là 8,9 g/l, cùng kỳ năm 1997 là 0 g/l và năm 1998 là 2,8 g/l. Tại đây độ mặn lớn nhất tháng III là 9,4 g/l, cùng kỳ năm 1997 là 1,8 g/l (lớn gấp 5 lần so với năm 1997).

Trên các kênh nội đồng tại Thanh Phú (kênh Như Giá), độ mặn tháng II - 1999 gấp 2 lần năm 1997. Tại đây tháng III - 1999 độ mặn là 11,9 g/l, lớn gấp 2 lần năm 1997 (1997 là 5 g/l).

Tại Sóc Trăng kênh Maspero, độ mặn lớn nhất tháng II - 1999 là 4,8 g/l, lớn gấp 4 lần so với cùng kỳ 1997 và gấp 2 lần năm 1998. Tháng III - 1999 tại đây độ mặn là 7,1 g/l lớn gấp 3 lần so với cùng kỳ năm 1997.

Trên kênh Tám Ngàn vùng Tứ giác Long Xuyên, độ mặn tháng II - 1999 chỉ có 0,4 g/l, năm 1997 là 6,2 g/l và năm 1998 là 6,6 g/l. Tại Luỹnh Quỳnh, độ mặn lớn nhất tháng II - 1999 là 5,1 g/l, năm 1997 20 g/l và năm 1998 là 10,3 g/l. Độ mặn lớn nhất trong tháng III - 1999 tại các vị trí này cũng nhỏ rất nhiều so với năm 1997 và 1998.

### 3. Kết luận

Độ mặn và sự xâm nhập mặn ở ĐBSCL ngoài sự phụ thuộc vào chế độ triều biển Đông, vịnh Thái Lan, nước thượng nguồn, nó còn phụ thuộc rất nhiều vào địa hình, hướng chảy của sông và gió chướng. Khi gió chướng mạnh trùng hướng với sông thì mặn xâm nhập rất sâu vào nội đồng. Năm 1999 do nước thượng nguồn về giảm nên mặn xâm nhập sâu vào nội đồng sớm, xuất hiện độ mặn lớn nhất vào tháng III.

### Tài liệu tham khảo

1. Huỳnh Nguyên Lan - Đặc trưng phân bố mặn trong kênh rạch nội đồng tại khu vực rạch Vàm Giồng - Gò Công. Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam, 1988.
2. Huỳnh Nguyên Lan - Một số yếu tố khí tượng thủy văn ảnh hưởng đến xâm nhập mặn vào trong sông và nội đồng - Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam, 1988.
3. Phan Văn Hoạch - Nghiên cứu khả năng xâm nhập mặn trên hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai để chọn vị trí nhà máy nước 100.000 m<sup>3</sup>/ngày - Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam.