

# DIỄN BIẾN MẶN Ở HẠ LƯU SÔNG VÀM CỎ

KS. Nguyễn Thị Phương

Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam

Tính chất mặn ở vùng hạ lưu sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây hình thành do điều kiện địa hình thấp và gần cửa Soài Rạp, tuân theo một qui luật tự nhiên và không ổn định trong từng mùa, từng năm....

Bài viết này nhằm đánh giá diễn biến mặn của vùng hạ lưu sông Vàm Cỏ trong những năm gần đây. Phạm vi đánh giá giới hạn trong số liệu thu thập của các trạm thủy văn cơ bản: Tân An, Bến Lức, Cầu Nối, Tuyên Nhơn, Kiến Bình từ 1998 ÷ 2001 và số liệu của khoảng 20 vị trí trên sông rạch trong nội đồng do Chi cục Quản lý nước và công trình thủy lợi tỉnh Long An quản lý.

Vùng hạ lưu sông Vàm Cỏ tập trung vào các huyện ở phía nam tỉnh Long An: Châu Thành, Bến Lức, Tân Trụ, Cần Giuộc, Cần Đước, chịu chi phối mạnh mẽ của chế độ thủy triều biển Đông. Địa hình vùng hạ lưu thấp 0,5m ÷ 0,9m, thường bị ngập triều định kỳ.

Sản xuất nông nghiệp vẫn còn là hoạt động kinh tế chính. Diện tích đất nông nghiệp chiếm tỷ lệ lớn, chủ yếu là trồng lúa (98%) và rau màu, các loại cây công nghiệp không đáng kể. Ở một số huyện vùng hạ lưu bị mặn xâm nhập, diện tích trồng lúa 1 vụ chiếm tỉ lệ cao. Tại Cần Giuộc, lúa 1 vụ chiếm 41,2% tổng diện tích, năng suất thường thấp. Trong những năm gần đây, nuôi tôm cũng bắt đầu được phát triển ở một số xã, huyện để nâng cao mức sống của người dân trong điều kiện không trồng lúa được. Nguồn nước sinh hoạt của người dân rất khó khăn nhất là vào mùa khô, chủ yếu dùng nước mưa. Gần đây, người dân bắt đầu dùng nước giếng bơm.

Các sông chính chảy qua địa phận vùng hạ lưu sông Vàm Cỏ Tây, Vàm Cỏ Đông, Rạch Cát, Mông Gà.

## 1. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự xâm nhập mặn

Chế độ mặn ở hạ lưu sông Vàm Cỏ là một phức hợp của nhiều yếu tố: địa hình, mưa, triều, lượng nước thượng nguồn.... Ở đây, chúng tôi phân tích một số yếu tố chính hình thành chế độ mặn đặc trưng.

### a. Gió

Tình hình phân bố gió tại lưu vực sông Vàm Cỏ như sau:

- Mùa mưa: gió theo hướng tây đến tây nam từ tháng V đến tháng XI (tần suất khoảng 70%).

- Mùa khô: gió theo hướng đông bắc đến đông nam từ tháng XII đến tháng IV năm sau (tần suất 60 ÷ 70%).

Ở vùng hạ lưu sông Vàm Cỏ vào các tháng III đến V, thịnh hành gió đông nam. Hướng gió này trùng với mùa khô, nước rút và kiệt nên thường thiếu nước ngọt nghiêm trọng cho việc sản xuất nông nghiệp. Người dân địa phương gọi là thời kỳ gió chướng. Gió chướng góp phần đẩy mạnh dòng triều vào càng sâu trong đất liền, nhất là khi hướng gió thẳng vào cửa sông hay theo chiều dọc với sông rạch gây thiệt hại cho lúa và hoa màu. Gió chướng xuất hiện trùng vào các thời kỳ triều cường làm cho việc xâm nhập mặn càng sâu hơn. Điều này giải thích tại sao sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây xuất hiện độ mặn lớn nhất vào các tháng III hay tháng IV.

Theo kết quả thống kê số liệu gió trong 4 năm 1998 + 2001 tại Trạm Khí tượng Long An cho thấy tần suất xuất hiện của hướng gió đông nam cao trùng vào các năm có độ mặn cao (bảng 1).

Bảng 1. Tần suất xuất hiện hướng gió đông nam tại Trạm khí tượng Long An

Tháng	I		II		III		IV		V		XII	
	Số lần xuất hiện	Tần suất %	Số lần xuất hiện	Tần suất %	Số lần xuất hiện	Tần suất %	Số lần xuất hiện	Tần suất %	Số lần xuất hiện	Tần suất %	Số lần xuất hiện	Tần suất %
1998	10	32	6	21	4	13	18	60	4	13	0	0
1999	12	39	1	4	14	45	2	7	2	6	0	0
2000	9	29	4	14	8	26	5	17	2	6	0	0
2001	6	19	3	11	15	48	14	47	4	13	0	0

### b. Mưa

Mùa mưa bắt đầu từ tháng V đến giữa tháng XI (trung bình nhiều năm mùa mưa kết thúc vào 15-XI). Số ngày mưa trung bình 120 ÷ 140 ngày. Một số đặc trưng khác ở lưu vực sông Vàm Cỏ là:

- . Tháng I và II là tháng có lượng mưa không ổn định nhất vào mùa khô,
- . Lượng mưa trong mùa khô chiếm tỉ lệ rất nhỏ so với tổng lượng mưa năm (từ 11÷ 17 %),
- . Tháng IX là tháng mưa nhiều nhất và lượng mưa cao nhất, ổn định nhất,
- Lượng mưa ứng với tần suất 75% tại vùng hạ lưu đạt khoảng 1200mm (tính toán trên số liệu mưa 20 năm gần đây nhất).

### c. Lượng nước thượng nguồn

Lượng nước từ thượng nguồn đóng một vai trò quan trọng trong việc xâm nhập mặn. Lượng nước thượng nguồn về theo mùa khác nhau quyết định ranh giới mặn theo mùa lũ và mùa kiệt và trên hai sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây.

Trong các năm có nước thượng nguồn nhiều như năm 2000 và 2001 thì vào các tháng mùa khô, mặn tại Tân An (trên sông Vàm Cỏ Tây) luôn có xu thế nhỏ hơn nhiều tại Bến Lức (trên sông Vàm Cỏ Đông) và biên độ mặn giữa hai trạm cao hơn. Ngược lại, vào các năm có lượng nước thượng nguồn ít thì biên độ mặn giữa hai trạm nhỏ và gần như xấp xỉ nhau và có khi mặn tại Tân An cao hơn Bến Lức (ví dụ như năm 1998).

Ngoài ra, tình hình sử dụng nước sinh hoạt và tưới tiêu cũng có ý nghĩa đối với tình hình mặn trên sông, vì hạ du lưu vực sông Vàm Cỏ có diện tích nhiễm mặn lớn và thời gian có nước ngọt rất ngắn.

## 2. Chế độ mặn

Để nhận định và đánh giá tình hình mặn ở hạ lưu sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây, chúng tôi xét diễn biến mặn theo không gian và thời gian.

### a. Sự biến đổi mặn theo thời gian

Chế độ thủy triều tại sông Vàm Cỏ đại diện cho chế độ bán nhật triều của biển Đông nên biến thiên độ mặn trong ngày cũng có hai lần xuất hiện đỉnh mặn và hai chân mặn lệch pha với chu kỳ con triều 1+2 giờ.

Do khả năng tải nước sông Cửu Long qua hệ thống kênh rạch chính ở Đồng Tháp Mười và phụ thuộc vào mức độ sử dụng nước trong sông sẽ có tác dụng đẩy mặn ra xa

hay gần hơn tùy từng mùa khác nhau. Thời gian ít mặn trùng với tháng mùa mưa, lượng nước thượng nguồn nhiều từ tháng VII đến tháng XII. Thời kỳ mặn nhiều trùng vào các tháng mùa khô từ tháng II đến tháng VI hàng năm và đạt cao nhất vào tháng III, tháng IV và đầu tháng V tùy theo mùa mưa đến sớm hay trễ.

Theo đánh giá của Viện nghiên cứu Thủy lợi Nam Bộ, thế cân bằng giữa dầy mặn và xâm nhập mặn trên sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây là không ổn định, và gây nhiều bất lợi do hai sông đều rộng và sâu.

Bảng 2. Giá trị độ mặn lớn nhất trong năm tại một số vị trí ((‰))

Tên trạm	S <sub>max</sub> năm			
	1998	1999	2000	2001
Cầu Nổi	25,2	14,3	10,5	11,4
Xóm Lũy	20,5	12,2	10,1	13,5
Ông Hiếu		13,5	10,9	14,0
Tân An	10,5	5,8	1,1	1,6
Bến Lức	10,5	6,0	1,8	2,8
Xuân Khánh	3,3	0,5	-	-
Tuyên Nhơn	7,3	1,9	-	-
Kiến Bình	5,5	1,1	-	-
Mộc Hóa	4,3	0,5	-	-
Tân Thạnh	4,2	-	-	-
Vĩnh Hưng	1,2	-	-	-

Bảng 3. Thời gian duy trì độ mặn 2‰, 4‰ trong các năm (ngày)

Vị trí	1993		1998		1999		2000		2001	
	4‰	2‰	4‰	2‰	4‰	2‰	4‰	2‰	4‰	2‰
Cầu Nổi	173	178	220	276	91	147	125	141	140	191
Xóm Lũy	-	-	267	296	132	220	127	186	178	222
Tân An	108	139	101	141	18	44				
Bến Lức	113	129	117	156	26	57				13
Xuân Khánh	0	4	0	15						
Tuyên Nhơn	50	75	65	83						
Kiến Bình	14	49	17	50						
Mộc Hóa	4	16	5	37						
Vĩnh Hưng	0	0	0	7						

#### Thời gian duy trì mặn tại các điểm đo

Thời gian duy trì mặn có một ý nghĩa rất quan trọng đối với người dân để chủ động trong sản xuất, nuôi trồng và sinh hoạt, nhất là trong giai đoạn hiện nay, các công trình thủy lợi ngăn mặn cần nắm bắt thời gian duy trì mặn để lấy nước xả mặn và trao đổi nước trong cống.

#### b. Sự biến đổi độ mặn theo không gian

Hàng năm, một số huyện ở vùng hạ lưu luôn chịu ảnh hưởng mặn. Càng cách xa biển, độ mặn càng giảm dần. Tốc độ triết giảm độ mặn theo khoảng cách là tổ hợp do nhiều nguyên nhân như địa hình, độ sâu, độ dốc, độ cao đáy sông... Một nguyên nhân khác cũng đóng vai trò khá quan trọng - đó là hệ thống sông chằng chịt thông lưu hai đầu.

#### ▪ *Mặn trên sông chính*

Chế độ mặn trên sông chính theo các trục chính: sông Vàm Cỏ Đông, Vàm Cỏ Tây và sông Rạch Cát.

1) *Tuyến sông Vàm Cỏ*: độ mặn cao và thời gian kéo dài trung bình từ tháng I đến tháng VI và VII, thậm chí đến tháng X vào các năm lũ nhỏ ứng với độ mặn 2‰. Độ mặn cao nhất giữa kỳ triều cường và triều kỳ kém tuyến này thường dao động lớn từ 3-6 ‰, nhất là trong các tháng III và IV do chế độ triều mạnh nhất.

2) *Tuyến sông Vàm Cỏ Đông*: chịu tác động chính của công trình thủy lợi Dầu Tiếng đã đẩy lùi ranh giới mặn đáng kể và giữ nước ngọt phục vụ tưới tiêu cho các vùng Đức Hoà, Đức Huệ, Bến Lức... và mặn không vượt quá 2‰ tại Xuân Khánh. (Năm 1998 do mưa ít và kết thúc sớm nên tích không đủ nước, lượng nước xả khoảng 5-8 m<sup>3</sup>/s nên không đủ điều kiện để đẩy mặn đến mức 2‰ tại Xuân Khánh). Khoảng cách ranh giới mặn trong năm mặn nhiều và năm mặn ít chỉ xấp xỉ 10km.

3) *Tuyến sông Vàm Cỏ Tây*: Vàm Cỏ Tây không có lưu vực riêng, mùa khô chịu ảnh hưởng thủy triều biển Đông và mùa mưa lũ nước từ hệ thống sông Mê Kông tràn về theo một số kênh tạo nguồn như kênh Phước Xuyên, kênh Hồng Ngự, kênh Nguyễn Văn Tiếp, kênh Tân Thành - Lò Gạch.... Các kênh này đóng một vai trò rất quan trọng trong việc chia sẻ nguồn nước ngọt cho sông Vàm Cỏ Tây để cải tạo chế độ mặn, đưa sản xuất của Đồng Tháp Mười lên những bước đáng kể. Chế độ mặn trên sông Vàm Cỏ Tây do quá trình tương tác tự nhiên của dòng triều và lượng nước thượng nguồn nên khoảng cách giữa ranh giới mặn của năm mặn nhiều và năm mặn ít sâu hơn sông Vàm Cỏ Đông 90 +100km.

4) *Tuyến sông Rạch Cát*: do địa hình thấp, độ dốc nhỏ và nghiêng từ tây sang đông nên mặn quanh năm. Chế độ mặn trên sông Rạch Cát rất phức tạp do nhiều nguồn mặn khác nhau, không tuân theo qui luật triết giảm độ mặn trong sông.

Ngoài ảnh hưởng của nguồn mặn từ cửa Soài Rạp theo kênh Nước Mặn, nguồn mặn từ sông Rạch Cát tuyến Rạch Cát còn chịu ảnh hưởng của nguồn mặn từ các sông bên tả ngạn sông Rạch Cát như sông Kênh Vàng và Rạch Giồng quyết định độ mặn tại vùng này.

Tại Xóm Luỹ và Cầu Nổi vào các tháng mùa khô kiệt (tháng III ÷ IV), dòng chảy thượng nguồn không được bổ sung đáng kể nên độ mặn tại Cầu Nổi cao hơn Xóm Luỹ. Trong các tháng mùa mưa lũ thì độ mặn tại Xóm Luỹ trong sông cao hơn Cầu Nổi do trên sông Vàm Cỏ được nguồn nước từ thượng nguồn và mưa bổ sung. Độ mặn tại Xóm Luỹ do mặn trên sông Rạch Cát quyết định là chính. Biên độ mặn giữa hai nơi khá lớn.

Tại Trị Yên (cách cửa sông Rạch Cát 25,5km) trong các tháng mùa khô có độ mặn cao hơn Nha Ràm (cách cửa sông Rạch Cát 14,5km). Điều này được giải thích do ngoài tác động chính của chế độ triều từ cửa sông chính Rạch Cát, Trị Yên còn chịu ảnh hưởng của sông Kênh Vàng và Rạch Giồng.

#### ▪ *Mặn trên kênh rạch nội đồng*

Diễn biến mặn trên kênh rạch nội đồng phức tạp và đa dạng hơn rất nhiều so với chế độ mặn trong sông chính. Và đây cũng là vấn đề rất bức xúc và có ý nghĩa đối với sản xuất, nhất là đối với vùng có hệ thống kênh rạch chằng chịt: có kênh rạch cụt và

có kênh rạch lưu thông với hai nguồn mặn, độ rộng kênh rạch cũng rất khác nhau.

Trên kênh rạch nội đồng trong vùng có công trình thủy lợi thì độ mặn phụ thuộc vào qui trình và thời điểm đóng và mở cống sao cho độ mặn phù hợp với yêu cầu sản xuất và sinh hoạt (ứng với độ mặn 2‰).

Độ mặn trên kênh rạch nội đồng trong vùng chưa có công trình thủy lợi thì tuân theo qui luật triết giảm theo chiều dọc sông khá chặt chẽ và phụ thuộc lượng nước thượng nguồn đổ về, độ dốc lòng sông, độ uốn khúc, lượng nước dưng....

▪ *Ranh giới mặn*

Thời gian có độ mặn 4‰ sâu vào trong sông và trong nội đồng nhất là vào tháng III, IV hoặc tháng V trên sông Vàm Cỏ Đông và tháng V trên sông Vàm Cỏ Tây.

Bảng 4. Ranh giới mặn trên sông Vàm Cỏ Đông

Độ mặn	1998 (20-IV)	1999 (2-IV)	2000 (10-IV)	2001 (III)
1‰	R. Nhum - Đức Hoà	Cầu An Hạ	R. Vong - C. Xáng Lớn	C. Xáng Lớn
2‰	Hiệp Hoà	C.Xáng Nhỏ	Bến Lức	Bến Lức
4‰	Trá Cú	Rạch Vong	Bến Trề	Đôi Ma

Bảng 5. Ranh giới mặn trên sông Vàm Cỏ Tây

Độ mặn	1998(4-V)	1999 (2-IV)	2000 (10-IV)	2001 (III)
1‰	Ngã Tư Lò Gạch	Tuyên Nhơn	Tân An	C. Rạch Chanh
2‰	Bình Châu	Kênh T3- Tuyên Nhơn	Kỳ Sơn - Tâm Vu	C. Bình Tâm
4‰	Tân Thạnh	Cầu Voi - Cầu Ván Bắc Đông - Rạch Chanh	Bến Trề	Chợ Giữa

### 3. Hiệu quả của các công trình ngăn mặn

Để mở rộng diện tích canh tác, tăng cường những hoạt động sản xuất nông nghiệp và việc sử dụng nước trong sinh hoạt tại địa phương, một số cống ngăn mặn được xây dựng để ngăn mặn xâm nhập trong nội đồng và giữ nguồn nước ngọt đã có những đóng góp đáng kể: tăng thêm diện tích vùng được ngọt hóa, diện tích bị mặn thu hẹp dần, diện tích đất nông nghiệp đã an toàn trong sản xuất 2 + 3 vụ lúa trong năm.

Cho đến nay, theo đánh giá của Chi cục Quản lý nước tỉnh Long An, một số huyện đã có công trình thủy lợi khép kín trong việc ngăn mặn và giữ ngọt chủ động nguồn cho việc sản xuất như huyện Châu Thành, Bến Lức, Tân Trụ. Các huyện Cần Giuộc và Cần Đước thuộc vùng hạ còn cần được bổ sung và tu bổ.

- Các xã Tân Kim, Long An, Mỹ Lộc, Phước Hậu, Phước Lý, thị trấn Cần Giuộc diện tích trồng lúa từ 1 vụ tăng lên 2 vụ nhờ có nước ngọt đủ tưới trong năm.

- Các xã như Long Hậu, Phước Lại, Phước Vĩnh Tây, Long Phụng, Đông Thạnh, Phước Vĩnh Đông và Tân Tập vẫn còn nhiễm mặn, hầu như không trồng được lúa hay năng suất rất thấp. Trong thời gian gần đây, hướng ứng chủ trương thay đổi cơ cấu sản xuất, việc nuôi tôm, nuôi vịt đang được đẩy mạnh ở vùng này.

Công trình thủy lợi hồ Dầu Tiếng đóng một vai trò quan trọng, ngọt hóa các huyện Đức Hòa và Đức Huệ bằng hệ thống kênh Tây ở bờ tả sông Vàm Cỏ Đông (mặn thường được khống chế không vượt quá Xuân Khánh).

#### 4. Kết luận và kiến nghị

Các hệ thống công trình thủy lợi đã được xây dựng khá nhiều nhưng xét về hiệu quả thực tế chưa tương xứng với năng lực thiết kế và tình trạng quản lý công trình. Nguyên nhân chủ yếu do:

- Hệ thống kênh mương nội đồng chưa hoàn chỉnh cũng như chưa đầy đủ trên từng phân vùng và thiếu các công trình điều tiết nước để chủ động tưới tiêu để tận dụng một cách có hiệu quả các công trình tạo nguồn. Nhiều công trình đầu mối qua nhiều năm bị lũ lụt, thiên tai đã xuống cấp, bồi lắng, hư hỏng mà chưa tu bổ nạo vét kịp thời.

- Công tác quản lý và vận hành công trình thủy lợi tuy đã có nhiều tiến bộ nhưng vẫn còn gặp nhiều ít khó khăn. Thực tế cho thấy, vấn đề đóng mở cống chưa phù hợp và hợp lý trong điều kiện nền kinh tế mang ảnh hưởng gia đình và cơ cấu cây trồng đa dạng....

Qua phân tích và đánh giá, chúng tôi có một số kiến nghị như sau:

1) *Quản lý, điều hành công trình thủy lợi hợp lý*: Công tác quản lý và điều hành công trình thủy lợi hợp lý để phục vụ có hiệu quả thiết thực nhất đối với nhu cầu của nông dân.

2) *Tổ chức mạng lưới đo đạc, giám sát sự biến đổi độ mặn*: Cần tổ chức mạng lưới đo đạc và giám sát sự biến đổi của độ mặn, nắm bắt qui luật xâm nhập mặn để dự báo và cảnh cáo cho người dân kịp thời, phục vụ cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và sinh hoạt tốt hơn trong từng thời vụ, mùa, vụ.