

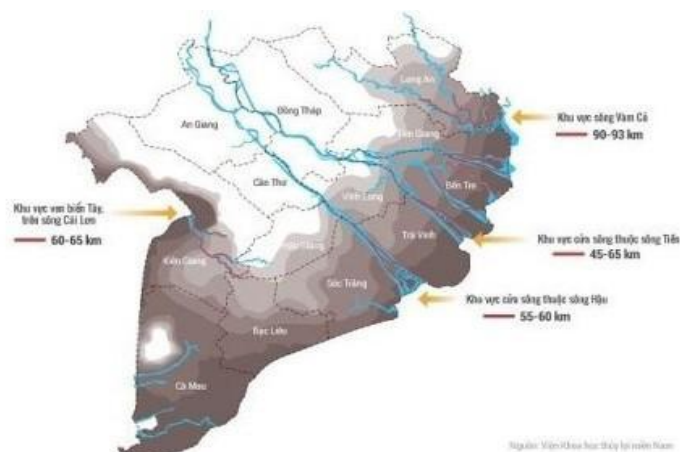
MỘT ĐỀ NGHỊ ĐỂ NGĂN CHẶN NƯỚC MẶN XÂM NHẬP VÀO SÔNG VÀM CỎ VÀ CỬU LONG

Nguyễn Minh Quang

28 tháng 6 năm 2024

SƠ LƯỢC VỀ TÁC GIẢ

Nguyên là Kỹ sư Công chánh Chuyên nghiệp (Professional Civil Engineer) của tiểu bang Florida và California. Tốt nghiệp Kỹ sư Công Chánh tại Trung tâm Quốc gia Kỹ thuật Phú Thọ, Sài Gòn năm 1972. Trưởng ty Kế hoạch của Ủy ban Quốc gia Thủy lợi thuộc Bộ Công chánh và Giao thông đến tháng 4 năm 1975. Tốt nghiệp Cao học Thủy lợi tại Đại học Nebraska năm 1985. Chuyên viên Thủy học (Hydrologist) của Sở Quản trị Thủy lợi, Broward County, Florida đến năm 1989. Từ năm 1990, Kỹ sư Giám sát Trưởng (Senior Supervising Engineer) của Stetson Engineers, Inc, công ty cố vấn về thủy lợi và ô nhiễm nguồn nước được thành lập vào năm 1957 ở Los Angeles. Về hưu năm 2015.



Nguồn: Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam

PHẦN GIỚI THIỆU

Xâm nhập của nước mặn là một hiện tượng tự nhiên trong những vùng thấp và bằng phẳng như các sông Vàm Cỏ và Cửu Long. Hiện tượng này chịu ảnh hưởng bởi hình thái của sông (hình dạng, độ sâu và độ dốc), thủy học (lưu lượng và mực nước trong sông, thủy triều) và khí tượng (mưa, gió và giông tố) [1]. Ngoài ra, hiện tượng cũng chịu ảnh hưởng của các hoạt động của con người, thí dụ, kinh đào cho thủy vận, đập để sản xuất thủy điện, và chuyển nước cho thủy nông; tất cả những hoạt động này đều có ảnh hưởng đến lưu lượng của sông.

Bài viết này trình bày những biện pháp khác nhau để đối phó với tình trạng xâm nhập của nước mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) của chính phủ Việt Nam, rồi đưa ra một đề nghị để ngăn chặn sự xâm nhập của nước mặn trong sông Vàm Cỏ và Cửu Long.

BIỆN PHÁP ĐỐI PHÓ VỚI XÂM NHẬP MẶN CỦA CHÍNH PHỦ VIỆT NAM

Theo Bộ Khoa học và Công nghệ (BKHCN), “Diễn biến mặn trong khu vực khá phức tạp. Độ mặn lớn nhất thường xuất hiện chủ yếu vào tháng 4 hoặc tháng 5 do ảnh hưởng của thủy triều ở biển Đông [Nam Hải], biển Tây [vịnh Thái Lan] hoặc cả hai. Ngoài ra, do lưu lượng dòng chảy từ thượng nguồn sông Mê Công đổ về ít cũng là nhân tố chính ảnh hưởng đến tình hình xâm nhập mặn 0-73 vùng cửa sông ven biển của ĐBSCL, trong đó thủy triều là nhân tố động lực, mang nước biển kèm theo độ mặn đi sâu vào nội đồng, trong khi lượng nước từ thượng lưu đổ về còn hạn chế. Bên cạnh đó, lượng mưa giảm, lượng nước bị bốc hơi cao cũng là những yếu tố ảnh hưởng đến tình hình xâm nhập mặn. Ngoài những yếu tố tự nhiên thì yếu tố con người cũng góp phần không nhỏ gây ra xâm nhập mặn như khai thác và sử dụng nước ngầm quá mức để đáp ứng nhu cầu phát triển, sản xuất và đời sống ở địa phương, thay đổi mục đích sử dụng đất cũng có ảnh hưởng nhất định đến tình hình xâm nhập mặn.” [2]

Sau khi nhận xét về tình trạng và nguyên nhân của nước mặn xâm nhập vào ĐBSCL, BKHCN đã đưa ra những khuyến cáo như sau:

“Để hạn chế và ứng phó với tình trạng hạn hán, xâm nhập mặn trong tương lai, mỗi địa phương cần thực hiện những biện pháp phù hợp với điều kiện của mình. Tuy nhiên, ở tầm vĩ mô, cần tiến hành một số giải pháp chung như:

- (1) Tăng cường quan trắc, giám sát, nâng cao năng lực dự báo mặn;
- (2) Tăng cường hợp tác quốc tế với các nước trong Ủy hội Mê Công và Trung Quốc để cùng chia sẻ lợi ích chung trong việc phát triển và thịnh vượng chung của cả khu vực theo Hiệp định Mê Công 1995, ký kết song phương với từng quốc gia hay đa phương;
- (3) Điều chỉnh quy hoạch tổng thể và sản xuất nông nghiệp cho khu vực, quy hoạch sản xuất nông nghiệp phải nằm trong quy hoạch tổng thể gồm phát triển công nghiệp, du lịch và nông nghiệp, gia tăng diện tích trồng lúa và số vụ lúa mỗi năm, nâng cao kỹ thuật thâm canh lúa nhằm làm tăng chất lượng nước ngọt, giảm phèn, nhiễm mặn, ô nhiễm phân bón, thuốc sát trùng, thuốc diệt cỏ, đồng thời sử dụng hợp lý nguồn nước phù hợp với phát triển kinh tế, môi trường và tập quán ở địa phương;
- (4) Lựa chọn cây trồng vật nuôi thích nghi với điều kiện khô hạn và môi trường nước mặn, nước lợ. Việc nghiên cứu tiến hành các biện pháp bền vững lâu dài cho phát triển kinh tế địa phương, cần phải từng bước lựa chọn và lai tạo các giống cây trồng, vật nuôi có thể tồn tại và phát triển trong môi trường khô hạn, nước mặn và nước lợ;
- (5) Kiến tạo hệ thống đê và thành lập nhiều khu tứ giác là một trong những ưu tiên chính. Thành lập các khu vực bảo vệ trước lũ, xâm nhập mặn nhằm chủ động trong việc dẫn nước lũ vào cải tạo đồng ruộng và phục vụ nuôi trồng thủy sản là rất quan trọng nhằm

đảm bảo đời sống sản xuất của người dân, tạo ra các vùng đất an toàn đối với lũ và xâm nhập mặn, đồng thời chủ động kiểm soát nguồn nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp và công nghiệp hóa nông thôn;

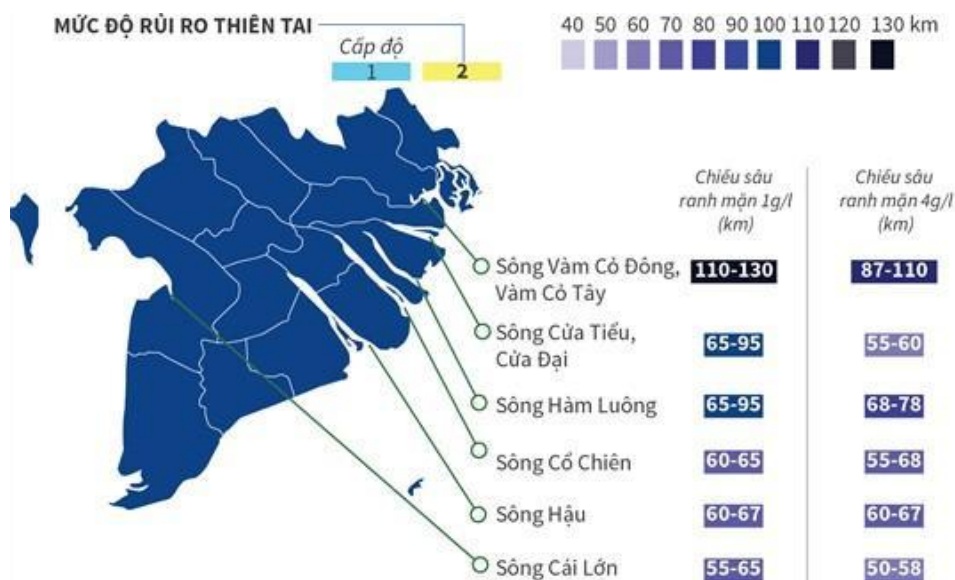
- (6) Xây dựng đập ngầm, đây là giải pháp mang tính tham khảo đối với Việt Nam, giải pháp này đã được áp dụng tại Hoa Kỳ. Khi nước mặn có tỉ trọng lớn hơn nước ngọt nên nước mặn sẽ nằm bên dưới nước ngọt tạo thành nêm mặn. Hình dáng nêm mặn thay đổi theo lưu lượng nước chảy. Việc xây dựng các đập ngầm vừa có tác dụng ngăn mặn, vừa không ảnh hưởng đến sự di chuyển của tàu bè. Hiện nay, trên sông Tiền, chỉ cần 2 đập ngầm trên sông Cổ Chiên và sông Mỹ Tho;
- (7) Xây dựng và hoàn thiện hệ thống công trình giữ nước ngọt trong đồng bằng. Hiện nay nhiều vùng trong Đồng Tháp Mười, Tứ giác Long Xuyên và vùng Duyên Hải đang thiếu nước ngọt do nước sông thiếu, kênh bị nhiễm mặn hoặc nhiễm phèn. Trước tình hình này đòi hỏi phải xây dựng và hoàn thiện hệ thống công trình giữ nước ngọt cho toàn đồng bằng bao gồm: thiết lập hệ thống cống đầu kênh, nạo vét các sông, kênh và rạch, xây dựng hồ chứa nước và tận dụng nguồn nước mưa;
- (8) Xây dựng hệ thống đê biển, đê sông, đây là dự án lâu dài, bền vững dọc theo biển Đông và biển Tây để ứng phó với mực nước biển dâng cao. Dự án bao gồm xây dựng đê bằng đất có bề mặt rộng vừa làm đường giao thông, hai bên bờ đê trồng cỏ Vetiver để chống xói mòn do gió và sóng biển, phía biển trồng rừng ngập mặn để ngăn sóng và tạo bồi lắng phù sa;
- (9) Quản lý tổng hợp tài nguyên nước. Đây là một trong những biện pháp tích cực và hiệu quả nhất để quản lý nguồn nước ngọt, gián tiếp đẩy lùi tình trạng xâm nhập mặn. Để thực hiện giải pháp này cần theo 4 nguyên tắc của Dublin, được đưa ra tại Hội nghị Nước và Môi trường năm 1992.

Nếu theo dự báo của một số nhà khoa học và Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu (IPCC), đến năm 2050, mực nước biển sẽ dâng cao 2 m so với hiện nay thì các vùng đất thấp ven biển như bãi cạn san hô, ốc đảo san hô sẽ có nguy cơ bị ngập và khả năng xâm nhập mặn của nước biển vào lục địa là một xu thế ở vùng ven biển.” [2]

ĐỀ NGHỊ BIỆN PHÁP NGĂN CHẶN NƯỚC MẶN XÂM NHẬP

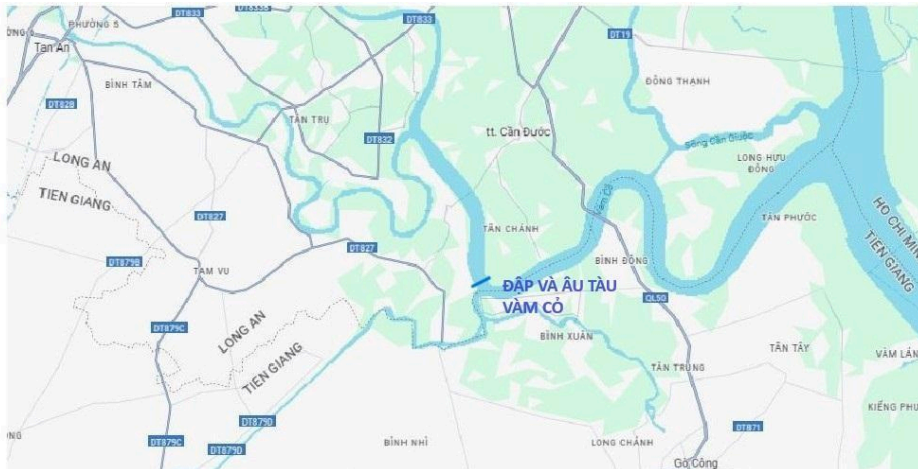
Sông Vàm Cỏ

Sông Vàm Cỏ là sông bị nước mặn xâm nhập nặng nề nhất. Vào mùa khô, nước mặn có độ mặn lên đến 4 g/l có thể xâm nhập sâu vào đất liền đến 110 km như được trình bày trong Hình 1. Độ mặn 4 g/l là mức chịu mặn tối đa của nhóm cây chịu mặn vừa phải như [cà chua, ớt, bầu, bí, chuối, mía, bưởi, và chanh](#). Lúa chịu mặn yếu hơn, chỉ đến 2 g/l [3].



Hình 1 Xâm nhập của nước mặn trong sông Vàm Vò và Cửu Long [4]

Để ngăn chặn nước mặn xâm nhập vào sông Vàm Cỏ, một đập với các cửa xả nước và 1 âu tàu được đề nghị ngay phía trên hợp lưu của sông Vàm Cỏ và rạch Kỳ Hôn [Hình 2] để tránh ảnh hưởng đến tuyến giao thông thủy qua kinh Chợ Gạo. Đập được đóng trong những tháng khô nhưng được mở trong những tháng mưa để tháo nước cho lưu vực sông Vàm Cỏ.

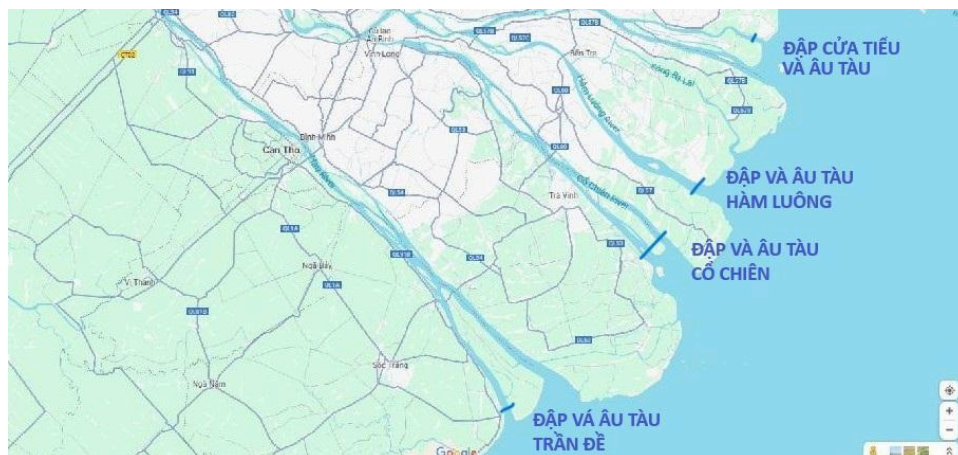


Hình 2 Vị trí đập ngăn mặn được đề nghị trên sông Vàm Cỏ (gạch xanh đậm) [5]

Sông Cửu Long

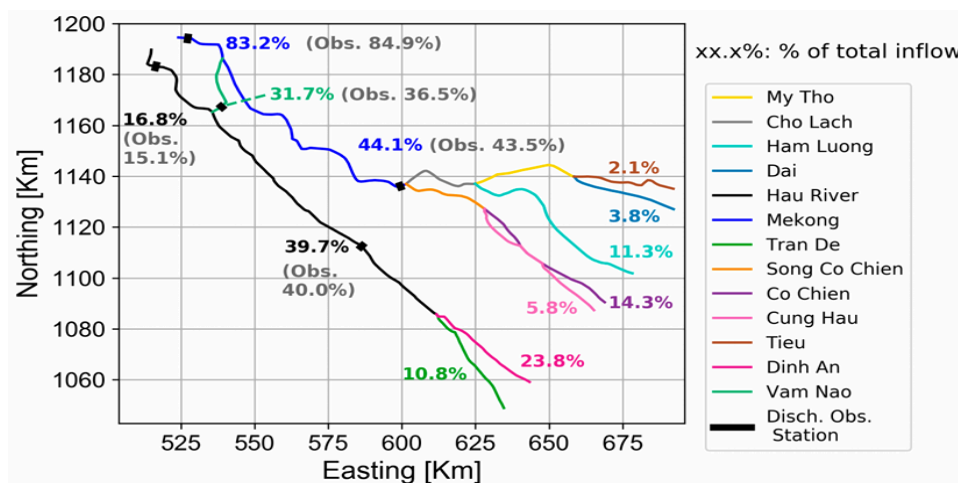
Hiện nay, sông Cửu Long đổ ra biển qua các nhánh sông Tiền (cửa Tiểu và cửa Đại), sông Hàm Luông, sông Cổ Chiên (cửa Cổ Chiên và cửa Cung Hầu) và sông Hậu (cửa Định An và cửa Trần Đề). Vào mùa khô, nước mặn có độ mặn lên đến 4 g/l có thể tiến sâu vào đất liền đến 60 km trong sông Tiền, 78 km trong sông Hàm Luông, 68 km trong sông Cổ Chiên và 67 km trong sông Hậu [Hình 1].

Để ngăn chặn nước mặn vào các nhánh sông Cửu Long, đập ngăn mặn với các cửa xả nước và một âu tàu được đề nghị ở cửa Tiểu (sông Tiền) và cửa Trần Đề (sông Hậu). Mục đích của 2 đập này là để dồn lưu lượng của sông vào cửa Đại và cửa Định An để ngăn mặn vào sông Tiền và Hậu. Các sông Hàm Luông và Cổ Chiên còn lại, cũng có 1 đập ngăn mặn với các cửa xả nước và một âu tàu cho mục đích thủy vận [Hình 3].



Hình 3 Vị trí đập ngăn mặn được đề nghị trên sông Cửu Long (gạch màu xanh đập [5])

Theo kết quả mô phỏng của Sepehr Eslami et al. (2019), đề nghị này sẽ làm tăng lưu lượng của sông Tiền qua cửa Đại và sông Hậu qua cửa Định An đến 1.060% và 23%, theo thứ tự [6].



Hình 4 Phân phối lưu lượng trong các nhánh sông Cửu Long [6]

PHẦN KẾT LUẬN

Xâm nhập của nước mặn trong các sông Vàm Cỏ và Cửu Long là một hiện tượng tự nhiên có từ ngàn năm, nhưng gần đây, đã bị ảnh hưởng tích cực (các đập thủy điện) hoặc tiêu cực (lấy nước sông cho thủy nông). Chính phủ Việt Nam đã đưa ra những biện pháp để ứng phó với sự

xâm nhập của nước mặn ở ĐBSCL, tuy nhiên, những biện pháp này có tính thụ động. Để ngăn chặn sự xâm nhập của nước mặn vào các sông này một cách chủ động, một đập ngăn mặn và âu tàu được đề nghị trên sông Vàm Cỏ ngay phía trên hợp lưu với kinh Chợ Gạo để tránh ảnh hưởng đến tuyến giao thông thủy trên kinh này. Trên sông Tiền và Hậu, một đập ngăn mặn và âu tàu được đề nghị ở cửa Tiểu (sông Tiền) và cửa Trần Đề (sông Hậu) để dồn nước đẩy mặn cho cửa Đại (sông Tiền) và cửa Định An (sông Hậu) được dành cho thủy vận. Các nhánh còn lại là Hàm Luông và Cổ Chiên, một đập ngăn mặn và âu tàu được đề nghị ở cửa sông để ngăn chặn nước mặn đi vào 2 nhánh này.

SƠ LƯỢC VỀ TÁC GIẢ

Nguyên là Kỹ sư Công chánh Chuyên nghiệp (Professional Civil Engineer) của tiểu bang Florida và California. Tốt nghiệp Kỹ sư Công Chánh tại Trung tâm Quốc gia Kỹ thuật Phú Thọ, Sài Gòn năm 1972. Trưởng ty Kế hoạch của Ủy ban Quốc gia Thủy lợi thuộc Bộ Công chánh và Giao thông đến tháng 4 năm 1975. Tốt nghiệp Cao học Thủy lợi tại Đại học Nebraska năm 1985. Chuyên viên Thủy học (Hydrologist) của Sở Quản trị Thủy lợi, Broward County, Florida đến năm 1989. Từ năm 1990, Kỹ sư Giám sát Trưởng (Senior Supervising Engineer) của Stetson Engineers, Inc, công ty cố vấn về thủy lợi và ô nhiễm nguồn nước được thành lập vào năm 1957 ở Los Angeles. Về hưu năm 2015.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Richard Tian. 31 July 2019. Factors controlling saltwater intrusion across multi-tome scales in estuaries, Chester River, Chesapeake Bay. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272771418310461>
- [2] Bộ Khoa học và Công nghệ. 14 tháng 4 năm 2016. Xâm nhập mặn tại Đồng bằng sông Cửu Long – những giải pháp ứng phó hiệu quả trong điều kiện biến đổi khí hậu. *Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam*.
<https://www.most.gov.vn/vn/Pages/chitiettin.aspx?IDNews=7039>
- [3] Copilot. Accessed May 15, 2024. Độ mặn.
https://www.bing.com/search?pglt=41&q=%C4%91%E1%BB%99+m%E1%BA%B7n+4+g%2F&cvid=f9330131c21c40e5b6203e0ecda7de1b&gs_lcrp=EgZjaHJvBWUqBggAEEUYOzIGCAAQRRg7MgYIARAAGEAyBggCEAAAYQDIGCAMQABhAMgYIBBAAGEAyBggFEAAAYQNIbCTE2MDc4ajBqMagCCLACAQ&FORM=ANNTA1&PC=SCOOBE&showconv=1
- [4] Vietnam News Agency. March 16, 2020. Mekong Delta faces severe saltwater intrusion in March. *TTXVN*.
<https://en.infographics.vn/mekong-delta-faces-severe-saltwater-intrusion-in-march/15583.vna>
- [5] Google Maps. Accessed May 15, 2024.
<https://www.google.com/maps/@33.9308332,117.8428648,15z?entry=ttu>
- [6] Sepehr Eslami, Piet Hoekstra, Herman Kernkamp, Nam Nguyen Trung, Dung Do Duc, Tho Tran Quang, Mochamad Februarioanto, Arthur Van Dam and Maarten van der Vegt.

20 April 2029. Flow Division Dynamics in the Mekong Delta: Application of a 1D-2D Coupled Model. *Water*. <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/4/837>

<https://mekong-cuulong.blogspot.com/2024/06/mot-e-nghi-en-ngan-chan-nuoc-man-xam.html>