

BỜ BAO VÀ ĐỀ BAO TRONG VÙNG NGẬP LỤT ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

TS. Bùi Đạt Trâm

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Tỉnh An Giang

Trong vài năm gần đây, có khá nhiều phản biện khoa học và phản biện xã hội về bờ bao (BB) và đề bao (ĐB) vùng ngập lụt đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), và một số cuộc hội thảo lớn do các bộ, ngành có liên quan phối hợp với 12 tỉnh ĐBSCL tổ chức để các nhà quản lý, các nhà khoa học trao đổi, bàn luận về các phản biện đó. Qua các cuộc hội thảo này thấy rằng, đa số ý kiến đồng thuận với lợi ích to lớn của BB và ĐB, song cũng không ít ý kiến cho rằng BB và ĐB có thể gây cản trở, làm tăng tốc độ dòng chảy và hàm lượng phù sa sông chính, sạt lở đất bờ sông, đất bạc màu, tạo mầm sâu bệnh cho cây trồng, khó khăn trong tiêu úng,... Để góp phần làm sáng tỏ những băn khoăn này, sau đây xin trình bày tóm lược quá trình hình thành, phát triển, những lợi ích và tồn tại trong kinh tế, xã hội và môi trường,... của hệ thống công trình BB và ĐB trong vùng ngập lụt ĐBSCL suốt chặng đường 30 năm qua.

1. Từ bờ bao diện hẹp

Ba năm sau ngày giải phóng Miền Nam, thống nhất nước nhà, nhân dân trong vùng ngập lụt ĐBSCL chỉ sản xuất 1 vụ lúa nổi hoặc 1 vụ đông xuân, còn vụ hè thu chỉ có lác đác vài địa phương làm với diện tích không đáng kể. Nhưng không may lũ đầu mùa năm 1978 về sớm và lớn, ngay trong tháng 7 nước lũ tại Tân Châu (trạm thủy văn đầu nguồn sông Tiền) là 3,24m (ngày 13) và trong tháng 8 là 3,94m (ngày 22) đã nhấn chìm tất cả diện tích lúa hè thu ít ỏi đó, duy nhất có khoảng vài trăm ha của ấp Hòa Thượng xã Kiến An huyện Chợ Mới tỉnh An Giang được bảo vệ nhờ nhân dân tôn cao bờ bao vượt mức nước lũ đầu mùa năm 1978. Sau thắng lợi này, ấp Hòa Thượng được Chính phủ thưởng Huân chương Lao động hạng III, đồng thời đây cũng là thực tiễn quý hiếm gợi ý xem trong vùng ngập lụt ĐBSCL có thể sản xuất quy mô lớn vụ hè thu?

2. Phát triển thành bờ bao diện rộng

Sau sự kiện nêu trên, các ngành chức năng

và các nhà khoa học tập hợp số liệu lũ lụt sông Mê Kông, đi sâu phân tích, tính toán hoạt động đơn lẻ và tổ hợp của các hệ thống hoàn lưu gió mùa tây nam và đông bắc, đường đứt, trục rãnh thấp, dải hội tụ, áp thấp, bão, địa hình và thảm phủ lưu vực, quá trình góp lũ, điều tiết lũ, truyền lũ dọc sông Mekong và trên bề mặt châu thổ, thủy triều biển Đông và biển Tây,... đã rút ra được quy luật lũ sông Cửu Long. Đó là vào tháng 7 và tháng 8 có lũ đầu mùa, vào cuối tháng 9 đầu tháng 10 có lũ chính vụ. Xét tại Tân Châu từ năm 1977 đến 2006, tức 30 năm, đỉnh lũ đầu mùa xuất hiện trong tháng 7 bình quân là 2,61m và có tới 24 năm dưới 3m, trong tháng 8 là 3,62m và có tới 22 năm dưới 4m, và phổ biến mực nước đỉnh lũ đầu mùa thường thấp hơn đỉnh lũ chính vụ trên 1m. Những năm có lũ đầu mùa về sớm và lớn như năm 1978 chiếm tỷ lệ nhỏ, chỉ khoảng 4%, thường xuất hiện vào cuối tháng 8. Trong khi đó, ĐBSCL có cao trình đồng ruộng phổ biến là 1m và tháng 7, tháng 8 không phải là các tháng cao điểm của mùa mưa Nam Bộ, cũng

trong 2 tháng này, độ lớn thủy triều biển Đông và biển Tây ở mức thấp nhất trong năm. Nơi đây lại có hệ thống kênh cấp I và II khá đồng bộ chia đồng bằng ra nhiều ô đồng ruộng có quy mô từ vài trăm ha đến vài ngàn ha,... Tất cả các đặc điểm vừa nêu rất thuận lợi cho việc xây dựng BB quanh các ô đồng ruộng chống lũ đầu mùa để sản xuất hè thu trên quy mô toàn vùng ngập lụt ĐBSCL.

Sau khi có phân tích, tính toán khoa học khẳng định được ý tưởng nảy nở từ thực tiễn làm BB chống lũ đầu mùa sản xuất vụ hè thu của ấp Hòa Thượng xã Kiến An huyện Chợ Mới tỉnh An Giang là hợp lý, dưới sự chỉ đạo của các ngành và các địa phương, BB được quy hoạch rất cụ thể và chi tiết cho từng vùng với độ cao có khả năng bảo vệ sản xuất hè thu với mức nước lũ đầu mùa tại Tân Châu dao động từ 3,5m đến 3,7m gắn với một hệ thống quy tắc xây dựng và sử dụng BB là tất cả các cửa ra và cửa vào của hệ thống sông-kênh-rạch trong vùng ngập lụt được giữ nguyên, thậm chí còn được khơi sâu thêm và mở rộng lòng dẫn để đảm bảo tiêu thoát lũ bình thường, sau khi thu hoạch vụ hè thu xong phải mở hết các cống xả lũ làm cho đồng ruộng thông thương tự do với nước lũ sông Cửu Long để vệ sinh, nhận phù sa và nguồn lợi thủy sản. Từ đây, như một vết dầu loang, phong trào làm BB phát triển mạnh mẽ và vụ sản xuất hè thu đã thật sự trở thành vụ sản xuất chính trong vùng ngập lụt ĐBSCL với diện tích khoảng 2 triệu ha (bằng 1/2 diện tích ĐBSCL).

3. Đến đề bao khép kín

Phát triển hết diện tích có thể làm bờ bao sản xuất vụ hè thu, một số nơi có độ sâu ngập lụt nông dưới 1,5m đã làm bờ bao khép kín (còn được gọi là đề bao (ĐB)) sản xuất 3 vụ/năm, song với tổng diện tích chỉ khoảng 10% của vùng ngập lụt ĐBSCL. Các địa phương đã xây dựng hệ thống nguyên tắc sử dụng bờ bao khép kín là: không được xây dựng cơ sở hạ tầng như nhà ở, chuồng trại chăn nuôi, sân phơi,... trong các khu vực có ĐB; để

tránh tích tụ chất hữu cơ từ gốc rạ do không được cày xới đất phơi kỹ giữa các vụ sản xuất lúa liên tục, đã khuyến cáo nông dân không nên sản xuất 3 vụ lúa/năm, mà nên (2 vụ lúa + 1 màu)/năm, hoặc (1 vụ lúa + 2 vụ màu)/năm, (1 vụ lúa + 1 vụ thủy sản)/năm; đồng thời phải xây dựng thủy lợi nội đồng đảm bảo lấy được nước phù sa vào đồng ruộng và tiêu được úng khi có mưa to; bên cạnh đó còn quy định cứ 3 năm sản xuất 8 vụ, hoặc 2 năm sản xuất 5 vụ, còn 1 vụ cho đất nghỉ để xả lũ vào làm tổng vệ sinh đồng ruộng và lấy phù sa cải tạo đất.

4. Lợi ích to lớn do bờ bao và đề bao mang lại

Kể từ ngày khởi xướng BB (1978) và ĐB (1996), hàng năm BB và ĐB trong vùng ngập lụt ĐBSCL đã tạo ra hàng chục triệu việc làm cho người lao động, cung cấp cho xã hội trên chục triệu tấn lương thực và nông sản, góp phần rất quan trọng đưa nước ta từ chỗ thiếu lương thực tiêu dùng trở thành quốc gia có nguồn lương thực dồi dào không những đủ ăn, đủ dự trữ, mà còn có gạo xuất khẩu đứng thứ nhì thế giới. Gặp năm lũ chính vụ lớn đồng ruộng ngập sâu nước rút chậm nhờ có BB nên rất tiện dùng bơm rút nước ra để sản xuất vụ đông xuân đúng thời vụ. BB và ĐB thuận lợi cho chuyển đổi cơ cấu mùa vụ cây trồng và vật nuôi, góp phần quan trọng hình thành hệ thống cơ sở hạ tầng liên hoàn thủy lợi kết hợp giao thông với phân bố dân cư,... tạo ra diện mạo mới đầy sức sống trong vùng ngập lụt ĐBSCL.

5. Những tồn tại của bờ bao và đề bao

Tuy nhiên, do hệ thống BB chỉ có cao trình chống lũ đầu mùa, sau khi thu hoạch xong vụ hè thu, lũ chính vụ về thì toàn bộ đồng ruộng và BB đều ngập chìm sâu trong nước lũ kéo dài từ tháng 9 đến tháng 11, dẫn đến làm đất bờ bao mềm bở bị dòng nước chảy tràn bào mòn, do đó sau mỗi mùa lũ người dân phải tu sửa bờ bao. Còn trên những cánh đồng có ĐB, một số địa phương chưa xây dựng hệ thống thủy lợi nội đồng đồng bộ, cho nên việc lấy

nước phù sa vào đồng ruộng và tiêu úng khi gặp mưa to là chưa giải quyết được; mặt khác do lúa là hàng hóa dễ bán, gặp khi giá xuống thấp có thể tích trữ dài ngày vào kho chờ được giá mới bán, do vậy nông dân vẫn ham làm 3 vụ lúa/năm mà chưa tích cực chuyển đổi cơ cấu mùa vụ cây trồng vật nuôi.

6. BB và ĐB có gây cản lũ?

Kết quả quan trắc, đo đạc, khảo sát và nghiên cứu trong nhiều năm cho thấy tốc độ dòng lũ tràn trên bề mặt đồng ruộng bị ngập lụt ĐBSCL rất nhỏ, bình quân là 0,10 đến 0,20m/s trong vùng ngập sâu (2,5m đến 4m) và trung bình (1,5m đến 2,5m), còn trong vùng ngập nông (<1m5) chỉ là 0,10 đến 0,15m/s; lượng nước lũ tràn làm ngập lụt đồng ruộng ĐBSCL chỉ chiếm khoảng 5%, còn trên 95% tổng lượng nước lũ về đến ĐBSCL là chảy theo lòng dẫn hệ thống sông chính và kênh rạch tiêu ra các hướng biển. Lượng nước lũ do BB và ĐB cản không nhiều, có thể thoát bình thường theo lòng dẫn hệ thống sông, kênh có tổng chiều dài lên tới gần 40.000km (chỉ tính đến kênh cấp II) được phân bố đều theo không gian trong vùng ngập ĐBSCL.

Dùng phương pháp lọc nhiễu chuỗi số liệu mực nước lũ của các trạm thủy văn Tân Châu và Châu Đốc 1926 đến 2005, Long Xuyên 1940 đến 2005 và Chợ Mới 1963 đến 2005 với bước trượt $\Delta t=1$ năm, 2 năm, 3 năm và 4 năm cho kết quả: không trượt có R^2 là 1,000; có trượt 1 năm R^2 là 0,9999; trượt 2 năm R^2 là 0,9997; trượt 3 năm R^2 là 0,9995 và trượt 4 năm R^2 là 0,9993. Rõ ràng mức độ nhiễu là rất bé. Kết quả mô phỏng và dự báo dòng chảy lũ hạ lưu sông Mekong trong đó có ĐBSCL bằng các mô hình thủy lực Vrsap, Sal, Kod, ISIS, Mike11D cho các năm gần đây cũng cho thấy sự biến động dòng chảy lũ sông Cửu Long so với các thời kỳ trước đây là không rõ ràng.

Trong thực tế, lũ vận động trên bề mặt lưu vực không chỉ phụ thuộc vào địa hình mà còn phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố khác như thảm

phủ thực vật, tần mưa, cường độ mưa, thời gian mưa và diện tích mưa của trung tâm sinh lũ, và khi về đến đồng bằng lại còn phụ thuộc vào lượng mưa tại chỗ, thủy triều,... do đó mực nước lũ tại các vị trí khác nhau của vùng ngập lụt ĐBSCL trong cùng mùa lũ là không xuất hiện cùng tần suất. Xin nêu một thí dụ cụ thể, lũ lớn 2000 có mực nước đỉnh lũ tại Tân Châu là 5,06m và tại Mộc Hóa là 3,27m, đến lũ lớn 2001 tại Tân Châu có mực nước đỉnh lũ là 4,78m (thấp hơn năm 2000 là 28cm), trong khi đó tại Mộc Hóa là 2,88m (thấp hơn năm 2000 tới 39cm). Một thí dụ khác, lũ lớn năm 1978 có mực nước đỉnh lũ tại Tân Châu là 4,78m và tại Long Xuyên là 2,65m, đến lũ năm 2000 tại Tân Châu có mực nước đỉnh lũ là 5,06m (cao hơn 1978 tới 28cm), trong khi đó tại Long Xuyên chỉ là 2,63m (thấp hơn 1978 là 2cm).

Phân tích số liệu quan trắc thời kỳ 1977 đến 2005 của các trạm thủy văn trên sông chính như Tân Châu (sông Tiền), Châu Đốc (sông Hậu) và Vàm Nao (sông Vàm Nao) cho thấy tốc độ dòng chảy lũ của các sông này chưa có dấu hiệu biến động đáng kể. Cụ thể tại Tân Châu, lũ năm 1988 mực nước đỉnh lũ thấp chỉ 3,14m có tốc độ dòng chảy $V_{\max}$ năm là 1m88/s (nhỏ nhất từ 1977 đến 2005) và lũ năm 2000 mực nước đỉnh lũ lớn tới 5,06m có $V_{\max}$ năm là 2,89m/s (lớn nhất từ 1977 đến 2005), $V_{\max}$ năm trung bình (1977 đến 2005) là 2,34m/s. Tại Châu Đốc có $V_{\max}$ năm lớn nhất là 1,71m/s (2000) và tại Vàm Nao là 1,87m/s (2000). Tốc độ dòng chảy $V_{\max}$ năm của các trận lũ lớn 1978, 1984, 1991, 1996, 2001, 2002 tại Tân Châu, Châu Đốc và Vàm Nao không biến động quá trong khoảng 3 đến 5%. Đồng thời cũng chưa phát hiện dấu hiệu khác thường về độ lớn lưu lượng và phân phối dòng chảy, bình quân nhiều năm qua Tân Châu (sông Tiền) vẫn là gần 78% và qua Châu Đốc (sông Hậu) xấp xỉ 22% tổng lượng dòng chảy lũ sông Tiền và sông Hậu, còn Vàm Nao gần 39% dòng chảy lũ của sông Tiền (qua Tân Châu) bổ sung cho sông Hậu. Tổng lưu lượng $Q_{\max}$ sông Tiền

(qua Tân Châu) và sông Hậu (qua Châu Đốc) từ năm 1979 đến năm 2005 cũng chưa có thay đổi nào đáng kể thể hiện ở chỗ quan hệ $H_{\max \text{ năm TC} \sim Q_{\max \text{ năm TC} + \text{CD}}$ vẫn là tuyến tính chặt chẽ có trị số R^2 là 0,8308.

Từ các diễn giải khoa học trình bày trên cho thấy, với quy mô về kích thước, diện tích, quy trình sử dụng,... như đã trình bày trong các phần trên thì BB và ĐB hiện có chưa đủ lớn để gây ra biến động dòng chảy lũ toàn cục ĐBSCL.

Bảng 1. $Q_{\max}$ các trạm Tân Châu, Châu Đốc và Vàm Nao (m^3/s)

Năm	Hmax(cm) Tân Châu	Tân Châu (m^3/s)	Châu Đốc (m^3/s)	$\Sigma \text{TC} + \text{CD}$ (m^3/s)	TC/ Σ (%)	CD/ Σ (%)	Vàm Nao (m^3/s)	VN/TC (%)
1979	394	20.000	4320	24.320	82	18	7070	35
1980	445	24.500	6350	30.850	79	21	9970	41
1981	452	24.700	7900	32.600	76	24	9780	40
1982	424	22.000	6990	28.990	76	24	7740	35
1996	487	23.600	8150	31.750	74	26	9380	40
1997	418	23.100	6160	29.260	79	21	8240	36
1998	281	17.000	4330	21.300	80	20	5990	35
1999	420	22.300	6260	28.560	78	22	7450	33
2000	506	25.600	6840	32.440	79	21	9670	38
2001	478	23.900	7140	31.040	77	23	9350	39
2002	482	24.400	6860	31.260	78	22	11.100	45
2003	406	23.100	5730	28.830	80	20	8600	37
2004	441	21.300	6500	27.800	77	23	9750	46
2005	436	21.900	6560	28.460	77	23	9510	43

7. Bờ bao và đê bao có làm gia tăng hàm lượng phù sa sông chính?

Phù sa sông gồm 2 thành phần rất cơ bản là phù sa lơ lửng (nổi trong nước) và phù sa di đáy (lăn trượt trên bề mặt đáy sông). Phù sa di đáy có mối quan hệ rất khăng khít với phù sa lơ lửng, chúng thường xuyên có thể đổi vai trò cho nhau trong những điều kiện địa hình, địa chất và dòng chảy nào đó. Đo đạc phù sa lơ lửng khá thuận lợi, trước đây bằng phương pháp tích phân kiểu máy "chai", nay bằng máy điện tử có độ chính xác cao (như OBS-3A Recording Suspended Solids Monitor). Trong khi đó quan trắc phù sa di đáy cực kỳ khó khăn, từ trước tới nay vẫn dùng phương pháp bẫy bằng máy "hứng-chụp" cho độ chính xác thấp, hiện chưa có các loại máy khác thay thế đáng tin cậy. Do đó các nhà khoa học thông qua một số công trình thực nghiệm nhằm thiết lập công thức tính phù sa di đáy theo những

đường hướng khác nhau, trong đó phần lớn là tập trung xét mối quan hệ về lượng giữa phù sa di đáy với phù sa lơ lửng. Chẳng hạn sử dụng các hệ số định cỡ k_b và k_s lần lượt cho phù sa đáy (S_{bl}) và phù sa lơ lửng (s_{sl}) với ràng buộc $K_b + K_s = 1$ của Engelund và Hansen được ứng dụng trong nhiều mô hình, trong đó có mô hình Mike21C. Tùy điều kiện cụ thể của từng mạng sông kênh về địa hình, địa chất, dòng chảy, đặc tính phù sa,... mà lựa chọn k_b và k_s sao cho phù hợp với thực tế. Kinh nghiệm cho thấy, đối với mạng sông đồng bằng có độ dốc đáy và đường mặt nước không lớn, dòng chảy vừa chịu ảnh hưởng lũ và triều, hàm lượng phù sa nhỏ và kích cỡ hạt thuộc loại mịn ($D_{50} < 0,5\text{mm}$),... giống như ĐBSCL thì phù sa di đáy xấp xỉ 1/10 phù sa lơ lửng; đối với sông miền núi có độ dốc đáy và đường mặt nước lớn, tốc độ dòng chảy mạnh, kích cỡ hạt phù sa thô ($D_{50} > 1\text{mm}$),... thì phù sa di đáy có thể lớn

hơn 10% phù sa lơ lửng (15%, 20%, 30%,...), do đó khi tính toán hồ chứa ở các khu vực miền núi và trung du thường lấy phù sa di đầy bằng 20 đến 40% phù sa lơ lửng là có cơ sở khoa học.

Các phân tích, tính toán từ chuỗi số liệu quan trắc và điều tra khảo sát trong thời kỳ 1977 đến 2005 cho kết quả là phù sa lơ lửng sông Cửu Long không lớn và chủ yếu tập trung vào mùa lũ, còn vào mùa kiệt không đáng kể. Xét bình quân mùa lũ nhiều năm thì hàm lượng phù sa của sông Tiền qua Tân Châu khoảng 600 đến 700g/m³ và sông Hậu qua Châu Đốc khoảng 400-500g/m³, tổng lượng phù sa từ thượng nguồn về đến ĐBSCL hàng năm dao động trong khoảng 180 đến 220 triệu tấn/năm chủ yếu chảy tập trung vào lòng sông Tiền qua mặt cắt Tân Châu và sông Hậu qua mặt cắt Châu Đốc, còn các dòng lũ tràn từ các vùng trũng Campuchia đổ vào vùng trũng tứ giác Long Xuyên (TGLX), Đồng Tháp Mười (DTM),... hầu như không còn mang phù sa.

Sau khi vào ĐBSCL, có khoảng 70% tổng lượng phù sa chảy theo sông Tiền và sông Hậu tham gia vào quá trình bồi - xói dọc lòng sông và vận động dần ra cửa sông Cửu Long, còn khoảng 17% chảy theo kênh rạch xuyên qua các vùng trũng ĐTM, TGLX,... tiêu ra các hướng biển Tây, biển Đông và sông Vàm Cỏ,... chỉ có khoảng 13% từ sông chính và kênh rạch chảy tràn vào các vùng trũng bồi tụ đồng ruộng. Các kết quả quan trắc, khảo sát, tính toán này khá phù hợp với thực tế, góp phần giải thích vì sao vùng các cửa sông Cửu Long phía biển Đông và các cửa kênh phía biển Tây lại hay bị bồi lắng phù sa hàng năm (tất nhiên có sự đóng góp của phù sa biển do dòng triều mang vào), lòng dẫn sông Tiền và sông Hậu bị bồi - xói và sạt lở đất bờ sông diễn ra khá phổ biến, lòng kênh rạch nội đồng bị bồi và đồng ruộng được bồi đắp phù sa song không nhiều. Tính bình quân cho gần 2.000.000ha vùng ngập lụt ĐBSCL thì hiện tại cứ sau mỗi mùa mưa lũ được bồi đắp một lớp

phù sa có độ dày khoảng 0,6 đến 0,1m tương đương 25 triệu tấn đã quy đổi ra đất khô (trong thực tế 2.000.000ha đất ngập lụt này, có nơi phù sa không đến được như vùng sâu và xa của TGLX, ĐTM phù sa đến được ít; khu vực trung tâm TGLX, ĐTM; và nơi phù sa đến nhiều hơn như gần sông chính, khu vực giữa sông Tiền- sông Hậu). Kết quả tính toán cũng chưa phát hiện dấu hiệu gia tăng hàm lượng phù sa lơ lửng sông Cửu Long trong thời kỳ 1977 đến 2005.

Qua nhiều năm đo đạc, khảo sát ghi nhận quá trình vận động dòng phù sa lơ lửng từ sông chính chảy vào hệ thống kênh rạch có hàm lượng tiết giảm rất nhanh, xét trong vùng trũng TGLX, lấy đầu các cửa kênh cấp I phía sông Hậu làm gốc để so sánh, thì khi vào sâu 15km giảm 25%, vào sâu 30km giảm 40%, vào sâu 45km giảm 60%, đến các cửa thoát lũ ra biển Tây (khoảng 60km) còn 25%. Phù sa lơ lửng từ lòng kênh rạch chảy vào đồng ruộng tiết giảm còn nhiều hơn, trên các cánh đồng bị ngập lụt ứng với thời điểm ngập sâu nhất (sau thời điểm xuất hiện đỉnh lũ trên sông chính khoảng 10 ngày) có hàm lượng phù sa lơ lửng nhỏ, bình quân cách bờ sông Hậu 20km là 50g/m³, cách 40km là 35g/m³ và cách 60km (giáp kênh Rạch Giá - Hà Tiên) là 25g/m³. Trong khi đó bờ bao bảo vệ vụ hè thu chỉ chống lũ đến hết tháng 8 sau đó là xả lũ, lũ làm ngập sâu bờ bao và đồng ruộng như bao đời nay, còn bờ bao khép kín tuy ngăn lũ quanh năm nhưng diện tích đồng ruộng được bao chỉ chiếm 10% diện tích vùng ngập lụt ĐBSCL.

Như vậy có thể thấy rằng với 5% lượng nước lũ ĐBSCL làm ngập đồng ruộng mang trong mình nó hàm lượng phù sa lơ lửng nhỏ và tổng lượng phù sa không nhiều, nếu bị BB và DB dồn ép chảy theo lòng dẫn hệ thống sông - kênh - rạch có tổng chiều dài lên tới 40.000km rải đều khắp vùng ngập lụt ĐBSCL thì rõ ràng là không đủ lớn để gia tăng hàm lượng phù sa lơ lửng sông chính đến mức phải xem xét.

Bảng 2. Hàm lượng phù sa lơ lửng bình quân tháng tại Tân Châu và Châu Đốc (g/m³)

Năm	Tân Châu			Châu Đốc			
	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Năm	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10
1980	413	413	441	1980	314	326	86.0
1981	1333	1080	732	1981	495	244	88.0
1982	982	864	502	1982	407	242	107
1996	734	708	470	1996	300	200	120
2001	349	291	214	2001	140	73.3	89.4
2002	561	407	281	2002	364	147	58.1
2003	334	368	278	2003	314	244	120
2004	428	383	350	2004	282	166	87.2
2005	191	139	216	2005	178	123	87.7

8. Bờ bao, đê bao có làm tăng sạt lở đất bờ sông Cửu Long?

Ở các phần trên đã trình bày các chứng cứ khoa học cho thấy BB và ĐB hiện có chưa đủ khả năng gây ra biến động toàn cục về mực nước lũ, tốc độ dòng chảy lũ, lưu lượng lũ và hàm lượng phù sa lơ lửng sông Cửu Long. Do các yếu tố thủy động lực chính gây ra sạt lở đất bờ sông không có biến động đáng kể qua các thời kỳ, cho nên không thể kết luận do có BB và ĐB nên sạt lở đất bờ sông Cửu Long gia tăng. Trên ĐBSCL, từ bao đời nay, ngoài lũ lụt, còn gặp thiên tai sạt lở đất bờ sông. Theo các kết quả nghiên cứu, hiện tại dọc sông Tiền, sông Hậu, Vàm Nao, Bình Ghi và các sông kênh nhỏ khác có trên 100 điểm sạt lở đất bờ sông, hàng năm làm mất hơn 300ha đất canh tác màu mỡ và tạo ra khu vực nguy hiểm mới nằm trong giới hạn đường bờ ổn định tạm thời là 9.572ha, thiệt hại về tính mạng và tài sản có năm lên tới hàng chục người và hàng trăm tỷ đồng, trong đó tỉnh An Giang và Đồng Tháp là nơi chịu tổn thất nặng nề nhất.

Nhờ kỹ thuật viễn thám, ngày nay rất nhiều dấu tích lòng sông cổ nằm rải rác trong vùng trũng ĐTM và TGLX được phát hiện, chúng chính là những hình ảnh trong quá khứ xa xưa của diễn biến sông Cửu Long dưới sự tác động của thủy động lực lòng sông kết hợp với vận động tân kiến tạo. Khu vực không gian diễn

ra diễn biến của sông Cửu Long rất rộng đi từ sông Vàm Cỏ đến tận các cửa Rạch Giá, Vàm Rầy, Hà Tiên,... bên bờ biển Tây. Trong hai công trình địa chí “Gia Định Thành Thông Chí” và “Đại Nam Nhất Thống Chí”, các nhà làm sử Triều Nguyễn có ghi chép khá công phu về sông Vàm Nao. Tương truyền thuở xa xưa sông này là con đường voi đi, lâu dần trở thành cái rạch nhỏ nối sông Tiền với sông Hậu, rồi trải qua năm tháng bị dòng nước sông Tiền vốn mạnh gấp 4 lần sông Hậu dồn chảy xiết đào xói làm đáy sông ngày càng sâu và lòng sông ngày càng rộng. Cách nay 200 năm, qua số liệu đo vẽ bản đồ của người Pháp để lại cho thấy sông Vàm Nao lúc bấy giờ cong lồi về phía bờ phải (huyện Phú Tân tỉnh An Giang), rồi sau đó uốn thẳng dần và đến nay cong lồi về phía bờ trái (huyện Chợ Mới tỉnh An Giang).

Diễn biến lòng sông là một quy luật tự nhiên vốn có của sông ngòi “khúc sông bên lở bên bồi, bên lở thì đục bên bồi thì trong” phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Tổng hợp từ nhiều kết quả nghiên cứu, đo đạc, khảo sát từ trước tới nay, rút ra được 5 nguyên nhân cơ bản sau đây gây ra sạt lở đất bờ sông Cửu Long.

(1) Trước hết, tác động xâm thực của dòng nước quan trọng nhất. ĐBSCL chỉ chiếm có 5% diện tích lưu vực sông Mê Kông, hàng năm đón nhận 500 tỷ m³ nước từ thượng lưu dồn về mang theo khoảng 200 triệu tấn phù

sa, trong đó 90% tập trung vào mùa lũ. Với lượng nước và phù sa khổng lồ này, dọc đường đi ra biển, để đảm bảo cân bằng năng lượng theo quy luật tự nhiên (mang tính bản năng nội hàm vốn có) buộc dòng chảy phải luôn luôn tự điều chỉnh bằng quá trình liên tục đan xen hợp lý nhả bớt phù sa hoặc lấy thêm phù sa, nhất là trong điều kiện độ dốc địa hình đáy sông Cửu Long rất nhỏ gần như nằm ngang, thậm chí có rất nhiều đoạn ở gần các cửa sông có độ dốc ngược. Vì vậy, dòng chảy vận động trong lòng sông hướng dần ra biển chủ yếu bằng động năng là chính, đây là lực xung kích thủy động lực học rất cơ bản gây ra bồi lắng, đào xói lòng sông và gây sạt lở đất bờ sông Tiền, sông Hậu và sông Vàm Nao khá phổ biến trong quá khứ, hiện tại và tương lai.

(2) Vào mùa kiệt, nước thượng nguồn về ít, và với đặc điểm địa hình thấp, đã tạo cho dòng triều từ biển Đông và biển Tây theo dòng sông kênh xâm nhập sâu vào ĐBSCL tới tận Kong Pong Cham (Campuchia). Với đặc điểm chế độ bán nhật triều ngày có hai con nước, vào những ngày kiệt nhất trong năm, biên độ triều tại Vũng Tàu hơn 4m, tại Long Xuyên - Chợ Mới hơn 1,40m, tại Châu Đốc - Tân Châu hơn 1,10m, lượng dòng chảy từ biển tuôn vào các cửa sông truyền sâu vào đồng bằng tới hàng chục nghìn m^3 /giờ mang theo phù sa biển,... đã tham gia tích cực vào quá trình diễn biến lòng sông và sạt lở đất bờ sông.

(3) Cấu tạo địa chất trầm tích nông của ĐBSCL rất mềm yếu có cột địa tầng khá phổ biến là đất bùn sét, sét pha, sét dẻo chảy,... chúng nằm chồng lên lớp cát hạt mịn có trạng thái dính kết kém, lực dính kết nhỏ không vượt quá $0,1kg/cm^2$, có góc ma sát trong lớn nhất cũng chỉ đạt 70 đến 80,... đã tạo điều kiện cho dòng chảy lũ và dòng triều dễ dàng đào khoét lòng sông gây ra sạt lở đất bờ sông.

(4) Chế độ khí hậu của ĐBSCL có sự tương phản rất sâu sắc giữa mùa khô và mùa mưa, có tới 85% lượng mưa năm tập trung vào mùa mưa (tháng 6 đến tháng 11), còn trong mùa

khô (tháng 12 đến tháng 5) chỉ chiếm 15%, lại diễn ra trong nền nhiệt độ cao quanh năm, dẫn đến đất bờ sông bị phong hóa. Tham gia làm phong hóa đất bờ sông Cửu Long còn có chế độ thủy văn, đó là mùa kiệt nước sông rút xuống thấp (H_{min} năm bình quân tại Tân Châu là $-0,35m$), mùa lũ nước sông dâng cao (H_{max} năm bình quân tại Tân Châu là $4,40cm$), làm đất ven sông bị ngập sâu và kéo dài ngày có tác dụng làm mềm rửa đất, xô đẩy đất bồi pha nước lên (tháng 5 đến tháng 11) và pha nước rút (tháng 12 đến tháng 4).

(5) Những hoạt động kinh tế của con người như khai thác vật liệu vỏ lòng sông và tài nguyên nước, xây cất nhà cửa lấn chiếm lòng sông, hoạt động của hàng chục nghìn thuyền bè gắn động cơ mạnh, nuôi trồng thủy sản bằng các làng bè, ... ít nhiều có ảnh hưởng đến dòng chảy, độ ổn định của bờ sông và lòng sông.

Rõ ràng là sông Cửu Long, do có lưu lượng lớn, tổng lượng dòng chảy và tổng lượng phù sa nhiều vận động trong vỏ lòng sông có cơ đất trầm tích yếu, băng qua một châu thổ có địa hình khá bằng phẳng và thấp trũng bị ngập lụt thường xuyên, với đường đi ra biển tính theo đường thẳng dài tới 400km và theo đường sông khoảng 550km, lại bị tác động của dòng triều từ ba hướng bao quanh đã tạo ra một quá trình sông-biển rất phức tạp và giằng co nhau quyết liệt. Đây là động lực chủ yếu nhất và quan trọng nhất đào xói tạo ra nhiều hố xoáy có độ sâu 30m đến 45m và bồi lắng hình thành nhiều cù lao có kích thước khác nhau từ vài km^2 đến vài trăm km^2 nằm rải rác dọc trong lòng sông Tiền và sông Hậu làm cho sông chính luôn bị phân dòng và chảy quanh co với độ uốn khúc lớn (0,2 đến 0,4), dọc hai bên bờ sông bị sạt lở rất nhiều nơi, nhiều đoạn.

Các nước trên thế giới thường phòng tránh tai họa này theo hai hướng. Hướng thứ nhất, tại các khu vực xảy ra diễn biến lòng sông dù mạnh hay yếu, nhưng không phải là các khu vực tập trung kinh tế lớn, thì chủ yếu là dự báo

mức độ diễn biến lòng sông và sạt lở đất bờ sông hàng năm và cho nhiều năm, làm cơ sở khoa học cho các quyết định di dân và các cơ sở hạ tầng đến vị trí mới có thời gian an toàn trong một thời gian nhất định nào đó. Hướng thứ hai là diễn biến lòng sông và sạt lở đất bờ sông xảy ra tại các trung tâm kinh tế xã hội có quy mô tập trung lớn như các thành phố, các thị xã quan trọng thì không những phải làm dự báo tốt, mà còn phải tiến hành nghiên cứu các biện pháp công trình và phi công trình thích hợp để bảo vệ bờ vững chắc và ổn định lâu dài.

9. Bờ bao và đê bao có làm đất bạc màu?

Khoa học thổ nhưỡng đã chứng minh rằng, trên một thửa ruộng nếu gieo trồng hết vụ này sang vụ khác mà đất không được tưới nước phù sa hoặc không được bón phân hữu cơ hay NPK thì sau 50 năm hoàn toàn bị sa mạc hóa. Trong vùng ngập lụt ĐBSCL, các ô đồng ruộng có BB và ĐB sản xuất 3 vụ/năm, nông dân không quen dùng phân hữu cơ mà chỉ dùng phân NPK, đồng thời rất thích và đã có kinh nghiệm lấy nước phù sa sông Cửu Long trong các tháng mùa lũ vào đồng để dưỡng đất. Các kết quả điều tra mới đây về độ phì nhiêu của đất trên các cánh đồng có bờ bao khép kín đã hoàn thiện hệ thống thủy lợi nội đồng cho thấy chưa có yếu tố nào có sự tăng giảm rõ ràng so với đất trên các cánh đồng không có bờ bao khép kín.

10. Bờ bao và đê bao khép kín có làm tăng sâu bệnh cho cây trồng?

Tổng kết thực tế sản xuất trong các vùng có BB và ĐB cho thấy, nếu tập trung làm 3 vụ lúa/năm thì thời gian cày phơi ải đất giữa các vụ liên kế là không đủ dài để diệt tồn dư các mầm bệnh và phân hủy hết chất hữu cơ từ gốc rạ của vụ sản xuất trước để lại trong đất, dẫn đến lúa vụ sau dễ bị sâu rầy. Trong khi đó, ở những nơi thực hiện mô hình (2 vụ lúa+1 vụ màu)/năm, (1 vụ lúa+2 vụ màu)/năm, (2 vụ lúa+1 vụ thủy sản)/năm,... thì không có tồn dư

chất hữu cơ trong đất và nguồn sâu bệnh tồn dư từ vụ này lây nhiễm sang vụ khác kế tiếp không nhiều.

11. Tiêu úng các cánh đồng trong đê bao vào các tháng mùa lũ có khó khăn?

Trong vùng ngập lụt ĐBSCL, vào các tháng cao điểm của mùa lũ (8, 9 và 10), mực nước sông, kênh luôn ở mức cao hơn mặt ruộng 1m đến 3m. Vào các tháng này nếu có mưa lớn thì việc tiêu úng cho các cánh đồng có ĐB không thể thực hiện được bằng tiêu tự chảy mà chỉ có một phương pháp duy nhất là dùng máy bơm hút nước ra. Nhưng nhờ quy luật mùa mưa Nam Bộ là bình quân vài ngày có một trận mưa kéo dài 1 đến 2 giờ với lượng mưa dưới 50mm, trận mưa 100mm ít xảy ra, trận mưa trên 150mm hiếm xảy ra, vì vậy so với miền Bắc và miền Trung, thì bài toán tiêu úng nơi đây cho đồng ruộng do mưa lớn gây ra là dễ dàng và ít tốn kém hơn nhiều.

12. Kết luận

Lợi ích to lớn do BB và ĐB mang lại cho người dân trong vùng ngập lụt ĐBSCL suốt ba thập niên qua đã được khẳng định là rất to lớn. Với quy mô hiện có, BB và ĐB chưa đủ khả năng gây ra biến động toàn cục về mực nước lũ, lưu lượng lũ, tốc độ dòng chảy lũ, hàm lượng phù sa lơ lửng và sạt lở đất bờ sông sông Cửu Long. Nếu làm tốt thủy lợi nội đồng đảm bảo chủ động tưới tiêu, đồng thời tích cực chuyển đổi cơ cấu mùa vụ hợp lý thì đất đai các cánh đồng có BB và ĐB không hề bị suy giảm độ phì nhiêu và không tồn trữ mầm sâu bệnh từ vụ này sang vụ khác. Còn những tồn tại khác trong xây dựng, khai thác và sử dụng BB và ĐB cần có giải pháp và lịch trình khắc phục triệt để, nhằm củng cố và phát triển ngày càng hoàn thiện hơn hệ thống công trình thủy lợi độc đáo này cả về khoa học và thực tiễn, góp phần tích cực vào sự nghiệp đô thị hóa, công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn vùng ngập lụt ĐBSCL.

Tài liệu tham khảo

1. Các báo cáo nông nghiệp và thủy lợi của các tỉnh vùng ngập lụt ĐBSCL thời kỳ 1980 đến 2005.
2. Các số liệu quan trắc, đo đạc khảo sát Khí tượng Thủy văn sông Mekong và ĐBSCL thời kỳ 1926 đến 2005
3. Các báo cáo quy hoạch lưu vực Mekong và ĐBSCL của trong nước và quốc tế thời kỳ 1960 đến 2005.
4. Các nghiên cứu Thủy văn sông Mekong và ĐBSCL của trong nước và quốc tế thời kỳ 1960 đến 2005.
5. Quốc sử quán Triều Nguyễn. Đại Nam Nhất Thống Chí. Nhà xuất bản Thuận Hóa.1992.
6. Bùi Đạt Trâm. An Giang phòng chống sụt lở đất bờ sông. Báo Nhân dân, thứ bảy 27-9-1997.
7. Trịnh Hoài Đức. Gia Định Thành Thông Chí. Viện sử học. Nhà xuất bản Giáo dục.1998.
8. Bùi Đạt Trâm. Chế ngự lũ hợp lý để phát triển kinh tế-xã hội. Báo Nhân dân, thứ ba 19-12- 2000.
9. DHI Software-Brief History
10. Danish Hydraulic Institute: Mike21 Coastal Hydraulics and Oceanography, Hydrodynamic Module, Release 2.5, Users Guide and Reference Manual, 1995.



Ảnh: Theo báo Yên Bái

Ảnh: Hồ Thác Bà
(theo báo Yên Bái)

