

Sạt lở bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL và những đóng góp của KH&CN vào việc phòng chống giảm nhẹ thiệt hại

GS.TS Lê Mạnh Hùng, TS Trần Bá Hoàng

Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam

Dưới áp lực của phát triển kinh tế - xã hội, tác động của biến đổi khí hậu, nước biển dâng và phát triển ở thượng lưu sông Mê Kông, sạt lở bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL trong những năm gần đây dần chuyển từ hiện tượng “cố hữu” ở mức “có thể chấp nhận được” sang trạng thái ngày càng phức tạp, “khó lường”. Để góp phần giải quyết những vấn đề này, nhiều nhiệm vụ khoa học và công nghệ (KH&CN) đã được thực hiện, đóng góp tích cực vào việc phòng chống và giảm nhẹ thiệt hại.

Mở đầu

ĐBSCL là một bộ phận của châu thổ sông Mê Kông, có vị trí nằm liền kề với vùng Đông Nam Bộ, phía bắc giáp Campuchia, phía tây nam giáp vịnh Thái Lan và phía đông nam giáp biển Đông. Địa chất khu vực này là vùng trũng tích trệ mới hình thành có đặc điểm rất yếu, dễ bị lún sụt, xói lở.

ĐBSCL nổi tiếng với hệ thống kênh rạch chằng chịt, sông ngòi dày đặc, có chế độ dòng chảy phụ thuộc chủ yếu vào sông Cửu Long và thủy triều biển Đông, biển Tây. Sông Cửu Long là tên gọi chung cho các phân lưu của sông Mê Kông chảy trên lãnh thổ của Việt Nam. Bắt đầu từ PhnomPenh, sông Mê Kông chia thành hai nhánh theo dòng chảy từ Bắc xuống Nam: Bên phải là sông Bassac (sang Việt Nam gọi là Hậu Giang hay sông Hậu) và bên trái là Mê Kông (sang Việt Nam gọi là Tiền Giang hay sông Tiền). Cả hai sông này (mỗi sông dài khoảng 220-250 km) đều chảy vào khu vực đồng bằng châu thổ rộng lớn ở Nam Bộ nước ta. Tại Việt Nam, sông Mê Kông còn có tên gọi là sông Lớn, sông Cái, hay sông Cửu Long. Lưu lượng hai sông này rất lớn (khoảng 6.000 m³/s về mùa khô, lên đến 120.000 m³/s vào mùa mưa), chuyên chở rất nhiều phù sa bồi đắp cho đồng bằng.

Hệ thống sông Cửu Long đã đem lại nhiều lợi ích cho phát triển kinh tế - xã hội như: Giao thông thủy, du lịch, trồng trọt, thủy sản... Sông Cửu Long cung cấp nước tưới, phù sa và rửa phèn cho đất, cùng với lượng tôm, cá dồi dào đã khiến cư dân nơi đây chấp nhận sống chung cùng lũ hơn là đắp đê như ở đồng bằng châu thổ sông Hồng. Nhưng dòng sông cũng gây ra nhiều mặt bất lợi, điển hình là úng ngập thường xuyên trong mùa mưa, xâm nhập mặn vào mùa khô, lan truyền ô nhiễm

và trong nhiều năm trở lại đây là sạt lở bờ sông, bồi lắng lòng dẫn.

Sạt lở bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL

Chế độ dòng chảy hệ thống sông ở ĐBSCL chịu ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố, trong đó những yếu tố cơ bản là dòng chảy thượng nguồn, chế độ thủy triều vùng cửa sông, mưa trên đồng bằng. Ngoài ra vào một thời điểm, tại một vị trí nhất định, hoạt động của con người lại là những yếu tố mang tính quyết định làm thay đổi rất lớn tới chế độ dòng chảy sông tại khu vực đó. Chính điều này đã làm cho sạt lở bờ sông trở nên phức tạp, khó lường và ngày một gia tăng theo cấp độ hoạt động, khai thác của con người.

Sạt lở bờ sông Cửu Long đã diễn ra hàng triệu năm nay, là hiện tượng tự nhiên đồng hành với sự phát triển và quá trình vận động của sông. Nhiều năm trước đây, con người ít tác động lên lưu vực sông Mê Kông, dòng chảy sông Cửu Long chủ yếu phụ thuộc vào chế độ mưa trên lưu vực. Diễn biến lòng sông Cửu Long mặc dù vẫn diễn ra theo cả không gian và thời gian, song quy mô, mức độ nhỏ hơn, ít nguy hiểm hơn và có tính quy luật hơn (mùa lũ dòng chảy lớn, sạt lở diễn ra nhiều hơn; mùa khô dòng chảy nhỏ, bồi lắng lòng dẫn nhiều hơn. Phía gần biên giới Việt Nam - Campuchia, lòng dẫn sông nhỏ hơn, lại chịu tác động của dòng chảy thượng nguồn với vận tốc lớn sẽ diễn ra xói lở nhiều hơn, ngược lại vùng cửa sông bồi lắng lòng dẫn sẽ chiếm ưu thế). Những con sông, kênh, rạch nội địa chỉ chịu tác động của chế độ thủy triều và mưa nội vùng do vậy sạt lở bờ sông ít xảy ra.

Từ những thập niên cuối của thế kỷ XX đến nay, lưu vực sông Mê Kông bị tác động rất mạnh, nhiều dự

án thủy điện phía thượng nguồn đã, đang và sẽ được xây dựng. Tình trạng chặt phá rừng, hoạt động khai thác cát, gia tăng giao thông thủy, các hoạt động đánh bắt thủy sản... đặc biệt, biến đổi khí hậu, nước biển dâng đang diễn ra ngày càng phức tạp, khiến chế độ thủy động lực dòng sông, bùn cát trên hệ thống sông ở ĐBSCL đã bị thay đổi căn bản. Đây chính là nguyên nhân của hiện tượng sạt lở bờ hệ thống sông ở ĐBSCL (nơi có cấu tạo địa chất là các lớp phù sa trẻ chưa được cố kết hoàn toàn) xảy ra nhiều hơn, phức tạp hơn.

Kết quả tổng hợp báo cáo của các địa phương, các đợt khảo sát thực tế (tính đến tháng 6/2017) cho thấy, trên hệ thống sông vùng ĐBSCL hiện có khoảng 380 điểm sạt lở (bảng 1).

Bảng 1. Thống kê các điểm sạt lở bờ hệ thống sông ĐBSCL.

STT	Đơn vị hành chính	Thông số sạt lở		
		Số điểm sạt lở	Chiều dài sạt lở (km)	Tốc độ sạt lở min-max (m/năm)
1	Đồng Tháp	42	65,6	1-20
2	Long An	21	24,6	0,5-10
3	Tiền Giang	35	77,3	0,5-6
4	Vĩnh Long	25	61,8	1-10
5	Bến Tre	20	27,8	1-11
6	Cần Thơ	36	27,7	0,5-15
7	Hậu Giang	20	31,1	1-6
8	Trà Vinh	32	74,9	0,5-30
9	An Giang	49	71,5	0,5-15
10	Kiên Giang	10	22,5	1-10
11	Cà Mau	48	109,6	1-30
12	Bạc Liêu	24	14,5	1-30
13	Sóc Trăng	18	24,1	0,5-5
Tổng		380	633	

Bảng 1 cho thấy, trong 380 điểm sạt lở bờ hệ thống sông ĐBSCL hiện nay có 18 khu vực xói tốc độ > 10 m/năm, 37 khu vực xói tốc độ 5-10 m/năm và 325 khu vực xói tốc độ < 5 m/năm. Đặc biệt, trong năm 2017 đã diễn ra nhiều vụ sạt lở lớn tại bờ hữu sông Tiền thuộc xã Vĩnh Xương, Vĩnh Hòa (thị xã Tân Châu, An Giang) với nhiều cung trượt có chiều dài 30-70 m; sạt lở bờ sông Tiền tại xã Bình Thành (huyện Thanh Bình, Đồng Tháp). Đoạn sạt lở nguy hiểm dài khoảng 210 m, đe dọa sự an toàn của 217 hộ dân. Ngoài ra, khu vực này có nhiều đoạn sạt lở đe dọa quốc lộ 30 - đường nối liền thị xã Hồng Ngự lên khu vực biên giới Campuchia; sạt lở bờ sông Vàm Nao tại xã Mỹ Hội Đông (huyện Chợ Mới, An Giang) làm 16 ngôi nhà chìm sâu xuống dòng nước, 91 hộ lân cận cũng trong tình trạng nguy hiểm, phải di dời.



Hình 1. Sạt lở bờ sông Vàm Nao khu vực ấp Mỹ Hội, xã Mỹ Hội Đông (huyện Chợ Mới, An Giang).

Đóng góp của KH&CN vào việc phòng chống và giảm nhẹ thiệt hại

Nhằm nghiên cứu một cách đầy đủ, khoa học về các vấn đề sạt lở ở ĐBSCL đã có rất nhiều nhiệm vụ nghiên cứu khoa học các cấp như: 1) *Nhóm đề tài cấp nhà nước*: Nghiên cứu, dự báo phòng chống sạt lở bờ sông Cửu Long; Nghiên cứu dự báo sạt lở, bồi lắng lòng dẫn và đề xuất các biện pháp phòng chống cho hệ thống sông ở ĐBSCL; Nghiên cứu ảnh hưởng hoạt động khai thác cát đến thay đổi lòng dẫn sông Cửu Long (sông Tiền và sông Hậu) và đề xuất giải pháp quản lý, quy hoạch khai thác hợp lý; Nghiên cứu đánh giá tác động của các bậc thang thủy điện trên dòng chính hạ lưu sông Mê Kông đến dòng chảy, môi trường, kinh tế - xã hội vùng ĐBSCL và đề xuất giải pháp giảm thiểu bất lợi; Nghiên cứu các giải pháp KH&CN để điều chỉnh và ổn định các đoạn sông có cù lao đang diễn ra biến động lớn về hình thái trên sông Tiền, sông Hậu; 2) *Nhóm đề tài cấp tỉnh*: Nghiên cứu đánh giá thực trạng, xác định nguyên nhân và đề xuất các giải pháp phòng chống sạt lở bờ sông, kênh rạch, đê bao chống lũ ở các huyện phía tây tỉnh Tiền Giang; Nghiên cứu sạt lở, bồi lắng lòng sông, cửa sông trên địa bàn tỉnh Cà Mau, từ đó đề xuất giải pháp phòng chống giảm nhẹ thiệt hại... Kết quả thực hiện các nhiệm vụ KH&CN nêu trên đã góp phần quan trọng vào giải quyết vấn đề sạt lở bờ hệ thống sông ở ĐBSCL trong thời gian qua, cụ thể:

Thứ nhất, trên cơ sở đánh giá diễn biến sạt lở bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL qua các giai đoạn nghiên cứu đã chỉ ra được thời điểm xảy ra sạt lở thường là sau các trận mưa lớn đầu mùa (cuối tháng 4, đầu tháng 5) và vào thời kỳ lũ rút (tháng 10, tháng 11) hàng năm.

Thứ hai, tổng hợp được các nguyên nhân, yếu tố ảnh hưởng tới sạt lở bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL làm cơ sở để phân tích, đánh giá, xác định những nguyên nhân cơ bản cùng các yếu tố ảnh hưởng tới từng vị trí sạt lở. Từ kết quả này đã xác định được sạt lở bờ sông Tiền, sông Hậu là do dòng chảy có vận tốc lớn xói sâu

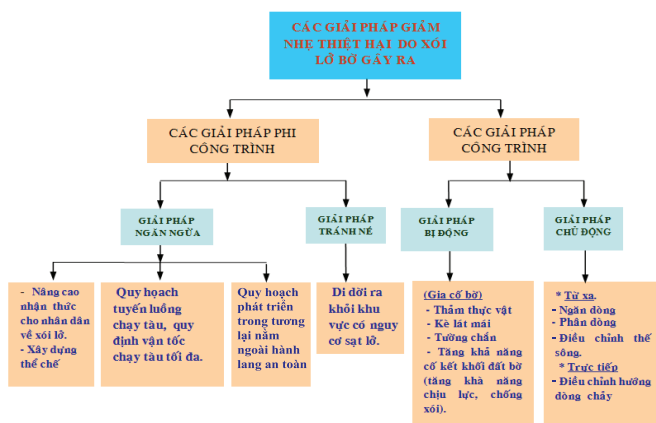
lòng dẫn (các hố xói này luôn chuyển động, làm giảm lực chống trượt) tại các nút phân lưu, tại đoạn sông cong và các vị trí dòng chảy hướng vào bờ.

Thứ ba, dự báo khả năng xảy ra sạt lở bờ sông, xác định hành lang an toàn, phạm vi phát triển kinh tế - xã hội bên sông cho một số khu vực thị xã, thành phố.

Thứ tư, đánh giá được tác động của hoạt động khai thác cát, các công trình thượng nguồn làm thay đổi chế độ thủy động lực, bùn cát dọc chiều dài sông Tiền, sông Hậu, trên cơ sở đó dự báo xu thế diễn biến đường bờ sông tương lai và quy hoạch hoạt động khai thác cát bền vững trên sông Cửu Long.

Thứ năm, đề xuất được phương án quy hoạch chỉnh trị sông ứng với các kịch bản xây dựng công trình thượng nguồn, biến đổi khí hậu, nước biển dâng.

Thứ sáu, tổng hợp được hầu hết các loại giải pháp bảo vệ bờ đã được ứng dụng trên thế giới và trong nước có thể ứng dụng vào việc bảo vệ bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL (biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Tổng hợp các giải pháp phòng chống sạt lở bờ hệ thống sông vùng ĐBSCL.

Thứ bảy, xây dựng được phần mềm quản lý dữ liệu sạt lở, bồi lắng lòng dẫn vùng ĐBSCL. Đặc biệt, qua việc thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, các cán bộ khoa học nước ta đã tiếp cận với trình độ, kỹ thuật tiên tiến trên thế giới, đã giải quyết tốt những vấn đề diễn ra trong thực tế như: Giải quyết khẩn cấp sạt lở bờ sông Cần Thơ; ngăn chặn sạt lở bờ sông Hậu khu vực TP Long Xuyên; xử lý kịp thời sạt lở bờ sông, kênh rạch thuộc địa phận TP Hồ Chí Minh; tư vấn sơ tán người dân rời khỏi khu vực chuẩn bị xảy ra sạt lở cù lao Ông Hổ (TP Long Xuyên); xác định được tỷ lệ phân lưu hợp lý đầu cù lao Long Khánh, sông Vàm Nao; ứng dụng công nghệ tiên tiến, kỹ thuật hiện đại, vật liệu mới vào việc thiết kế, hướng dẫn thi công hàng loạt công trình bảo vệ bờ ngoài thực tế đảm bảo kỹ thuật, tuổi thọ lâu dài, với kinh phí hợp lý...

Dòng sông là sự thống nhất của hai mặt đối lập, lòng dẫn và dòng chảy. Hai yếu tố lòng dẫn và dòng chảy luôn mâu thuẫn với nhau, tác động lẫn nhau nhưng cùng nhau tồn tại, để hình thành nên một dòng sông. Mỗi sự thay đổi của lòng dẫn sẽ tác động lên dòng chảy, làm thay đổi kết cấu, hướng dòng chảy... và từ những thay đổi này, dòng chảy lại tác động ngược trở lại lên lòng dẫn, làm cho lòng dẫn thay đổi theo để phù hợp với nó. Do nhu cầu cuộc sống, phát triển kinh tế... hoạt động khai thác của con người lên lưu vực sông ngày càng gia tăng, dẫn tới cả dòng chảy và lòng dẫn luôn bị thay đổi. Chính vì vậy, mặc dù KH&CN đã có nhiều kết quả đóng góp cho phòng chống sạt lở, nhưng tình trạng sạt lở bờ sông vẫn tiếp tục xảy ra, thậm chí với mức độ ngày càng nghiêm trọng.

Trước khả năng sạt lở hệ thống sông vùng ĐBSCL ngày càng diễn biến phức tạp, theo chúng tôi trong thời gian tới, bên cạnh những kết quả đạt được cần tập trung nghiên cứu tác động của việc xây dựng công trình điều tiết dòng chảy, bùn cát vào Biển Hồ, chuyển nước qua Vịnh Thái Lan dẫn tới biến hình lòng dẫn sông Cửu Long; nghiên cứu diễn biến sạt lở và đề xuất giải pháp phòng chống cho đoạn sông biên giới (sông Hậu và rạch Bình Ghi); nghiên cứu ổn định các hố xói sâu dọc sông Cửu Long và đề xuất giải pháp chỉnh trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố vùng ĐBSCL (2017), *Báo cáo sạt lở bờ sông, kênh và bờ biển*.
2. Đinh Công Sản (2009), "Điều tra đánh giá các công trình bảo vệ bờ trên hệ thống sông Cửu Long và Sài Gòn - Đồng Nai", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ*, Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
3. Lê Thanh Chương (2011), "Nghiên cứu đề xuất mặt cắt ngang đê biển hợp lý và phù hợp với điều kiện từng vùng từ TP Hồ Chí Minh đến Kiên Giang", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ*, Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
4. Lê Mạnh Hùng, Nguyễn Duy Khang (2011), "Nghiên cứu chế độ dòng chảy, phân bố bùn cát dải ven biển từ cửa sông Soài Rạp đến cửa Tiểu, đề xuất giải pháp chống sạt lở đê biển Gò Công tỉnh Tiền Giang", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh*, Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
5. Lê Mạnh Hùng (2004), "Nghiên cứu dự báo xói lở, bồi lắng lòng dẫn và đề xuất các biện pháp phòng chống cho hệ thống sông ở ĐBSCL", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp nhà nước*, Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
6. Tăng Đức Thắng, Đinh Công Sản, Lê Thanh Chương và cộng sự (2015), "Báo cáo thực trạng xói bồi bờ sông, bờ biển và định hướng giải pháp bảo vệ ổn định lâu dài", *Hội thảo báo cáo Chính phủ*.
7. Thorsten Albers, Nicole von Lieberman (2011), "Nghiên cứu về dòng chảy và mô hình xói lở", *Báo cáo dự án quản lý nguồn tài nguyên thiên nhiên vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng*, GTZ.
8. Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam (2016 và 2017), *Báo cáo xử lý khẩn cấp các khu vực sạt lở Gành Hào, Nhà Mát (Bạc Liêu), Vincom - Cần Thơ, Mỹ Hội Đông (An Giang)*.
9. Viện Kỹ thuật biển (2017), *Báo cáo xử lý khẩn cấp các khu vực sạt lở ở xã Bình Thành, huyện Thanh Bình, Đồng Tháp*.
10. Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam (2017), *Báo cáo kết quả ban đầu dự án AFD về phòng chống xói lở ven biển ĐBSCL*.