

HIỆN TRẠNG XÓI LỞ BỜ SÔNG TIỀN ĐOẠN CHẢY QUA TỈNH ĐỒNG THÁP GIAI ĐOẠN 2009 – 2013

TRỊNH PHI HOÀNG*

TÓM TẮT

Bài báo trình bày tình hình xói lở bờ sông Tiền đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013 theo không gian và thời gian. Đồng thời, xác định được nguyên nhân gây xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp là đặc điểm thủy văn và động lực dòng chảy; cấu tạo địa chất, thổ nhưỡng; hình thái lòng dẫn sông và được tăng cường bởi các hoạt động kinh tế - xã hội. Đây là cơ sở khoa học cho việc đề xuất giải pháp để ổn định bờ sông.

Từ khóa: xói lở bờ sông.

The reality of riverbank erosion of Tien river in Dong Thap province during the period 2009 - 2013

This article presents the reality of riverbank erosion of Tien river in Dong Thap province during the period 2009 – 2013 chronologically and spatially. It is identified that the causes of the erosion are from hydrological characteristics, river flow dynamics, the geological structure, soil characteristics and the form of river bed and economic - social activities. This is a scientific foundation to find solutions to riverbank stabilization.

Keywords: riverbank erosion.

1. Đặt vấn đề

Xói lở bờ sông là một trong những loại hình thiên tai gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng. Ở tỉnh Đồng Tháp - một trong ba tỉnh của vùng trũng lũ Đồng Tháp Mười, xói lở bờ sông Tiền được đánh giá là loại hình thiên tai diễn ra thường xuyên, gây hậu quả nghiêm trọng (*chỉ xếp thứ 2 sau lũ lụt*). [15, tr. 48]

Sông Tiền là một trong hai chi lưu lớn của hệ thống sông Mê Kông (cùng với sông Hậu) khi chảy vào lãnh thổ Việt Nam. Sau khi phân nhánh ở Phnompênh (Campuchia), sông Tiền chảy vào Việt Nam bắt đầu tại tỉnh Đồng Tháp, dòng chính chảy qua các tỉnh An Giang, Vĩnh Long, Bến Tre. Sông Tiền chảy qua 10/12 huyện/ thị xã/ thành phố của tỉnh Đồng Tháp với chiều dài dòng chính khoảng 122,9 km [12], [13]. Bề rộng của sông Tiền biến đổi nhiều lần, hẹp nhất ở An Long (Tam Nông) khoảng 450 m, nơi rộng nhất ở đầu cù lao Long Khánh (huyện Hồng Ngự) 2200 m, độ sâu trung bình khoảng 10 - 15 m. Sông Tiền chiếm khoảng 80 % tổng lưu lượng nước của sông Cửu Long, lưu lượng bình quân 11.500 m³/s, lớn nhất đạt 41.504 m³/s, nhỏ nhất khoảng 2000 m³/s, có nhiều đoạn cong nên hoạt động xói lở, bồi lắng xảy ra mạnh [1], [5], [15].

Vì thế, nghiên cứu diễn biến lòng dẫn sông Tiền, nhất là tình hình xói lở nhằm xác

* NCS, Trường Đại học Đồng Tháp

định nguyên nhân làm cơ sở khoa học để đề xuất các giải pháp ổn định bờ sông, ứng phó và giảm thiểu thiệt hại là rất cần thiết.

2. Nội dung

2.1. Tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013

Trong giai đoạn từ 2009 - 2013, tình hình xói lở bờ sông Tiền đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp tiếp tục diễn ra với cường độ mạnh, quy mô rộng lớn và diễn biến phức tạp theo thời gian. Cụ thể:

2.1.1. Tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013 theo không gian

❖ Tình hình xói lở chung

Xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp diễn ra trên phạm vi rộng lớn: 10/10 huyện/ thị xã/ thành phố có sông Tiền chảy qua. Trong đó, xói lở xảy ra mạnh và diễn biến phức tạp tập trung ở các huyện Hồng Ngự, Thanh Bình, Châu Thành, thành phố Cao Lãnh, thành phố Sa Đéc (xem bảng 1, 2).

Bảng 1. Tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 – 2013

Năm	2009	2010	2011	2012	2013
Số điểm bị xói lở	96	92	95	95	113
Số xã, phường, thị trấn bị xói lở	34	35	39	36	32
Số xã, phường, thị trấn có khả năng xói lở	43	43	47	46	42
Chiều dài bị ảnh hưởng (km)	74,0	23,0	95,0	56,4	38,74
Diện tích đất bị xói lở (ha)	36,60	21,97	49,0	26,58	10,27

Nguồn: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Đồng Tháp [12]

Qua bảng 1, 2 nhận thấy tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013 như sau:

- Về số lượng các điểm bị xói lở có xu hướng mở rộng. Năm 2010, có 92 điểm thì năm 2013 con số đó tăng lên 113 điểm. So với số lượng các điểm xói lở bờ sông Hậu đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp thì ở sông Tiền lớn hơn nhiều lần.
- Về chiều dài bờ sông bị xói lở, trên chiều dài dòng chính khoảng 122,9 km thì có đến từ 23 - 95 km đường bờ sông bị xói lở hoặc có nguy cơ xói lở.
- Về diện tích đất xói lở, trong giai đoạn 2009 - 2013, bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp mất tổng cộng 144,42 ha đất do nước cuốn trôi.
- Về địa bàn xói lở bờ sông Tiền, xảy ra phổ biến từ các huyện đầu nguồn sông Tiền tỉnh Đồng Tháp (Hồng Ngự, thị xã Hồng Ngự, Thanh Bình) cho đến các huyện cuối nguồn (Châu Thành, thành phố Sa Đéc). Trong đó, các khu vực sông có sự phân nhánh, tồn tại các cù lao giữa dòng chảy (Long Khánh A, Long Thuận, Phú Thuận A - huyện Hồng Ngự; Tân Hòa, Tân Quới - huyện Thanh Bình, Tân Thuận Đông - thành phố Cao Lãnh), khu vực nhập lưu của các nhánh sông (xã Long Khánh B), khúc sông cong (Thường Phước 1, 2 - huyện Hồng Ngự; Mỹ An Hưng A - huyện Lấp Vò; An

Hiệp - huyện Châu Thành...), đoạn sông có luồng lạch không ổn định (khu vực huyện Thanh Bình, thành phố Cao Lãnh) thường có nhiều điểm xói lở. Xói lở bờ sông xảy ra mạnh mẽ nhất tại các huyện Hồng Ngự, Thanh Bình và Châu Thành.

Bảng 2. Xói lở bờ sông Tiền tại các huyện/ thị xã/ thành phố của tỉnh Đồng Tháp

Huyện/ thị xã/ thành phố	Đặc điểm xói lở bờ sông Tiền	Năm		
		2009	2011	2013
1. Hồng Ngự	Xã đang bị xói lở (xã)	4	4	7
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	9	4	9
	Chiều dài bị xói (km)	17	30	3,3
2. TX Hồng Ngự	Xã đang bị xói lở (xã)	2	2	3
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	4	4	4
	Chiều dài bị xói (km)	-	2,5	0,23
3. Tam Nông	Xã đang bị xói lở (xã)	0	3	0
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	0	0	0
	Chiều dài bị xói (km)	0	3,15	0
4. Thanh Bình	Xã đang bị xói lở (xã)	8	8	5
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	42	42	42
	Chiều dài bị xói (km)	27	18	14,9
5. Cao Lãnh	Xã đang bị xói lở (xã)	4	4	6
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	8	8	10
	Chiều dài bị xói (km)	10,9	10,9	11,48
6. TP Cao Lãnh	Xã đang bị xói lở (xã)	4	4	5
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	9	12	12
	Chiều dài bị xói (km)	11,7	11,5	6,85
7. Lấp Vò	Xã đang bị xói lở (xã)	5	9	2
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	9	9	9
	Chiều dài bị xói (km)	0,17	10	1,55
8. Lai Vung (sông Sa Đéc)	Xã đang bị xói lở (xã)	2	1	2
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	5	7	7
	Chiều dài bị xói (km)	0,2	1	-
9. TP Sa Đéc	Xã đang bị xói lở (xã)	4	3	18
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	7	7	0,15
	Chiều dài bị xói (km)	2,33	2,8	1
10. Châu Thành	Xã đang bị xói lở (xã)	1	1	2
	Điểm có nguy cơ bị xói lở (điểm)	3	2	0,27
	Chiều dài bị xói (km)	4,95	5	-

Nguồn: [12] và kết quả khảo sát của tác giả

❖ *Tình hình xói bờ sông tại một số khu vực*- *Xói lở bờ sông Tiền tại huyện Hồng Ngự*

Xói lở thường xuyên xảy ra ở các xã Thường Phước 1, Long Thuận, Long Khánh A, Phú Thuận B, Thường Thới Tiền với tổng chiều dài đường bờ sông bị xói lở từ 3,0 - 17 km. Trong đó, các điểm xói lở có thể kéo dài từ 40 - 1700 m, ăn sâu vào bờ từ 1,0 - 40 m, diện tích đất bị xói lở từ 80 - 2600 m² (xem bảng 3).

Bảng 3. Tình hình xói lở bờ sông Tiền tại huyện Hồng Ngự

Năm	Vị trí điểm xói lở	Chiều dài (m)	Chiều sâu ăn vào bờ lớn nhất (m)
2009	1. Xã Thường Phước 1	4000	2,0 - 3,0
	2. Xã Long Thuận	3500	2,0 - 35
	3. Xã Phú Thuận B	15	2,0 - 10
2013	1. Xã Long Thuận	55 - 130	3,0 - 40
	2. Xã Thường Thới Tiền	40	2,0
	3. Xã Thường Thới Hậu A	1700	1,0
	4. Xã Long Khánh A	130	2,0
	5. Xã Phú Thuận B	1400	7,0
	6. Xã Thường Phước 1	20 - 40	5,0 - 25
	7. Xã Thường Thới Hậu B	1500	1,0

Nguồn: [12] và kết quả khảo sát của tác giả

- *Tình hình xói lở bờ sông Tiền huyện Thanh Bình*

Xói lở bờ sông Tiền diễn ra mạnh và phức tạp ở các xã Tân Bình, Tân Quới, An Phong, Tân Thạnh với tổng chiều dài đường bờ sông bị xói lở từ 11,7 km (2009) đến 14,9 km (2013). Trong đó có những điểm bị xói lở kéo dài từ 5,0 - 4000 m, ăn sâu vào bờ 2,0 - 15 m (xem bảng 4).

Bảng 4. Tình hình xói lở bờ sông Tiền tại huyện Thanh Bình

Năm	Vị trí điểm xói lở	Chiều dài (m)	Chiều sâu ăn vào bờ lớn nhất (m)
2009	Tân Bình, Tân Quới	2500	1,0 - 4,0
2013	Xã An Phong	4000	2,0
	Xã Tân Quới	2000	2,0
	Xã Tân Bình	4000	2,0
	Xã Tân Thạnh	2000	2,0
	Xã Bình Thành	2800	2,0

Nguồn: [12] và kết quả khảo sát của tác giả

- *Tình hình xói lở bờ sông Tiền tại huyện Châu Thành*

Xói lở bờ sông Tiền ở huyện Châu Thành thường xuyên xảy ra tại 1 - 2 điểm ở xã An Hiệp với chiều dài hơn 4 km, ăn sâu vào bờ từ 7,0 - 15 m.

2.1.2. *Tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013 theo thời gian*

Qua bảng 1, 2 kết hợp với kết quả điều tra, khảo sát nhận thấy tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp qua các năm như sau:

- Năm 2009, tình hình xói lở xảy ra tại 34 xã/ phường/ thị trấn với tổng chiều dài khoảng 74 km, có nơi xói lở sâu vào bờ từ 10 - 25 m, diện tích xói lở 36,6 ha, có 2377 hộ có nhà ở cách mép sông dưới 20 m.

- Năm 2011 xói lở diễn ra mạnh mẽ nhất với 95 điểm xói lở ở 39 xã/ phường/ thị trấn bị xói lở với 49,0 ha đất bị cuốn trôi, số hộ dân cần phải di dời là 2022 hộ, tổng giá trị thiệt hại 86.998 triệu đồng. Đây là năm mà tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp diễn ra mạnh mẽ, phức tạp nhất trong giai đoạn 2009 - 2013.

- Trong năm 2012, xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp xảy ra tại 36 xã/ phường/ thị trấn tại 9 huyện, thị xã, thành phố với tổng chiều dài bờ sông bị xói lở là 56,44 km, có nơi xói lở sâu vào bờ từ 10 - 15 m, diện tích đất bị xói lở 17,72 ha.

- Xói lở bờ sông năm 2013 tuy có giảm so các năm trước nhưng vẫn tiếp tục xảy ra tại 32 xã/ phường/ thị trấn của 8 huyện/ thị xã/ thành phố. Tổng chiều dài bờ sông bị xói lở 38,74 km, có nơi xói lở sâu vào bờ từ 10 - 40 m đặc biệt tại các xã Long Thuận, Long Khánh A, Phú Thuận A, Phú Thuận B, Thường Phước 1 (huyện Hồng Ngự); xã Tân Bình, An Phong, Bình Thành (huyện Thanh Bình); xã Tân Thuận Đông, Tịnh Thới (thành phố Cao Lãnh); xã Mỹ An Hưng B (huyện Lấp Vò), xã An Hiệp (huyện Châu Thành) và xã Tân Khánh Đông (thành phố Sa Đéc). Diện tích đất bị xói lở 10,27 ha.

Qua phân tích tình hình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp các năm từ 2009 đến 2013, có thể rút ra một số đặc điểm xói lở bờ sông như sau:

- Số lượng các điểm xói lở và nguy cơ bị xói lở; số xã có nguy cơ bị xói lở tiếp tục gia tăng theo thời gian. Trong đó, năm 2010 có 92 điểm, 43 xã có nguy cơ xói lở thì năm 2013 tăng lên 113 điểm, 46 xã có nguy cơ xói lở. Số xã/ phường/ thị trấn bị xói lở giao động từ 32 - 39.

- Xói lở bờ sông Tiền xảy ra thường xuyên trong năm (cả mùa lũ lẫn mùa kiệt), nhất là bờ sông ở các huyện cuối nguồn sông Tiền của tỉnh Đồng Tháp như ở huyện Châu Thành, Sa Đéc, Lai Vung... Tuy nhiên, các đợt xói lở mạnh chủ yếu xảy ra trong mùa mưa - lũ. Tiêu biểu như:

+ Đợt xói lở diễn ra đầu tháng 7 năm 2009 tại ấp Phú Trung (đầu cù lao Châu Ma), huyện Hồng Ngự với chiều dài hơn 4000 m, ăn sâu vào đất liền từ 2 - 10 m, diện tích đất mất 1,4 ha; tháng 9/2009 xói lở bờ sông Tiền xảy ra 5 đợt ở thị xã Hồng Ngự và các huyện Lấp Vò, Lai Vung, Châu Thành.

+ Năm 2013, xã Long Thuận (huyện Hồng Ngự) xảy ra 5 đợt xói lở lớn thì đều

diễn ra từ tháng 9 - 11.

Qua kết quả phân tích thực trạng xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013 cho thấy, xói lở bờ sông tiếp tục diễn biến phức tạp theo cả không gian lẫn thời gian nhưng vẫn cho xu thế chung là mở rộng quy mô xói lở (số lượng điểm xói lở, địa bàn xói lở, phạm vi xói lở...) và gia tăng xói lở theo thời gian.

2.2. Đánh giá nguyên nhân gây xói lở bờ sông Tiền giai đoạn 2009 - 2013

Nguyên nhân chủ yếu của xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp được xác định là do đặc điểm thủy văn và động lực dòng chảy; đặc điểm địa chất, thổ nhưỡng, địa hình, hình thái lòng dẫn và hoạt động kinh tế - xã hội (KT - XH) của con người [8]. Điều này càng được chứng minh qua giai đoạn 2009 - 2013:

2.2.1. Đặc điểm thủy văn và động lực dòng chảy

Đặc điểm thủy văn của vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) nói chung và sông Tiền tỉnh Đồng Tháp nói riêng chịu sự chi phối của lũ, mưa nội đồng và thủy triều nên hàng năm hình thành hai mùa: mùa lũ gắn trùng với mùa mưa và mùa kiệt trùng với mùa khô. Mùa lũ xuất hiện ở Đồng Tháp từ tháng 7 - 11 vào loại sớm nhất của vùng ĐBSCL.

Xét cả trong mùa lũ lẫn mùa kiệt, vận tốc dòng chảy của sông Tiền đều lớn hơn mức vận tốc trung bình cho phép không xói của lớp đất cấu tạo bờ sông (bảng 5). Với vận tốc lớn, khả năng duy trì trong thời gian tương đối dài (mùa lũ kéo dài 2 - 3 tháng) nên khả năng đào xói lòng dẫn, bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp là rất lớn.

Bảng 5. Vận tốc dòng chảy sông Tiền trung bình nhiều năm và vận tốc cho phép không xói của bờ sông (đơn vị: m/s)

Vị trí bờ	Mùa lũ		Mùa kiệt	
	Vận tốc dòng chảy	Vận tốc trung bình cho phép không xói	Vận tốc dòng chảy	Vận tốc trung bình cho phép không xói
Tân Châu	2,70	0,58	-	-
Sa Đéc	2,40	0,58	1,10	0,58
Mỹ Thuận	2,45	0,55	1,20	0,55

Nguồn: xử lý theo Nguyễn Mạnh Hùng [10]

Ngoài ra, sông còn chịu ảnh hưởng của chế độ bán nhật triều Biển Đông và chế độ nhật triều không đều của vịnh Thái Lan (trong mùa kiệt tốc độ truyền triều trên sông Tiền từ Biển Đông đến Hồng Ngự khoảng 25 - 30 km/giờ, biên độ triều trung bình 20 - 25 cm (lớn nhất có thể đạt 100 cm) [3], [14]; ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, nước biển dâng càng làm cho chế độ thủy văn thêm phức tạp (tăng cường dòng chảy rối, đặc biệt khu vực tranh chấp giữa dòng chảy thượng nguồn và triều như ở thành phố Cao Lãnh, thành phố Sa Đéc, cầu Mỹ Thuận), gia tăng cường độ, phạm vi xói lở bờ sông Tiền, diễn ra cả trong mùa lũ lẫn mùa kiệt. [5]

Ngoài ra, sự phân hóa sâu sắc theo mùa của khí hậu ảnh hưởng trực tiếp đến xói

lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp thông qua tác dụng làm phong hóa hóa học đất bờ sông (làm cho đất bị thiếu nước, dễ nứt vỡ; mùa mưa dễ làm đất chảy nhào) và gió thổi ở các vùng cửa sông (ở các cửa sông có mặt nước rộng trên 1 km, gió có vận tốc khá lớn - vận tốc trung bình 20 m/s, duy trì trong thời gian dài từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau, đã tạo nên áp lực và vận tốc dòng chảy lớn, làm bùn cát tách ra khỏi bộ phận bờ sông và vận chuyển đi nơi khác), vừa ảnh hưởng gián tiếp thông qua chế độ thủy văn mà cụ thể là dòng nước của sông (nước tập trung vào lũ, tăng cường động lực dòng chảy). Bên cạnh đó, thảm thực vật trên lưu vực giảm mức độ che phủ nên khả năng điều tiết nguồn nước hạn chế, mùa lũ nước tập trung nhanh, lại bị ngập lâu ngày nên đất bờ sông dễ bị tan rã, khả năng cản giữ vật chất bờ và giảm tác động trực tiếp của nước mưa bị suy giảm; mùa khô khả năng cung cấp nước ít nên đất ven bờ thiếu nước bị nứt vỡ nên dễ gây xói lở bờ sông.

Trong giai đoạn 2009 - 2013, tình hình xói lở bờ sông xảy ra tỉ lệ thuận với tình hình lũ lụt, những năm mưa - lũ lớn (2009, 2011), xói lở xảy ra rất mạnh nhưng những năm mưa - lũ nhỏ, xói lở bờ sông xảy ra ít và cường độ nhỏ hơn (2013). Tiêu biểu như năm 2011 - một trong những năm có lũ lớn đối với ĐBSCL trong vòng 30 năm trở lại đây nên tình hình xói lở bờ sông Tiền diễn ra nghiêm trọng nhất trong giai đoạn 2009 - 2013.

2.2.2. Nhân tố địa chất, thổ nhưỡng

Ở Đồng Tháp, cấu trúc địa chất thổ nhưỡng vùng ven bờ sông Tiền thuộc trầm tích Holocen chủ yếu là trầm tích sông - đầm lầy ($ab_1Q_4^{2-3}$, phân bố dọc theo sông, nằm sau các đê tự nhiên, được hình thành do lũ lụt với vật liệu chính là sét) và trầm tích sông của đê tự nhiên ($a_2Q_4^{2-3}$, được hình thành do lũ lụt hàng năm khi nước sông tràn qua bờ, phù sa tích đọng lại) [1], [4].

Mặt khác, lòng dẫn sông Tiền chảy qua trầm tích bờ rời với hai tập trầm tích. Tập trên là cát bột hoặc sét bột pha cát dày 18 - 20 m, tập dưới là cát dày 13 - 25 m. Tập cát là tầng chứa nước tương đối, có áp là có quan hệ thủy lực với nước sông Tiền. Khi chế độ dòng chảy thay đổi, tầng nước ngầm trong cát cũng thay đổi, các hạt cát bị xáo trộn, được sắp xếp lại. Biến đổi này có thể phát sinh hiện tượng cát chảy dẫn đến xói lở bờ sông. Khi bị tác động với lưu tốc lớn (0,5 - 3,0 m/s) trong khi vận tốc cho phép không xói của bờ sông thấp nên các tập cát phía dưới bị rửa xói nhanh hơn tập sét phía trên, tạo nên các hàm ếch ngầm, tiềm ẩn nguy cơ xói lở bờ rất cao [11]. Ngoài ra, tập sét bột, bột sét cũng có tính cơ học thấp: dễ bị mất liên kết trong môi trường nước do tính tan rã cao và dễ nhạy cảm với các tác động bên ngoài vì có tính xúc biến cao.

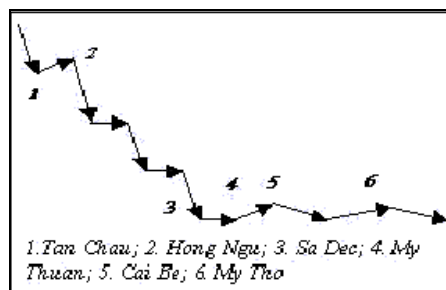
Với điều kiện địa chất thổ nhưỡng trên làm cho bờ sông Cửu Long mềm yếu, cấu tạo chủ yếu bởi cát, bùn sét; lại bị ngập sâu lâu ngày trong nước lũ và bị thiếu nước trong mùa cạn đã làm tăng nhanh quá trình tan rã cơ học, xúc biến cơ học, xói ngầm cơ học của đất bờ cộng với điều kiện gia tăng áp lực thấm khi lũ xuống, triều rút đã thúc đẩy quá trình xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp (khu vực lũ đến sớm nhất ở ĐBSCL,

nơi diễn ra tranh chấp dòng chảy giữa dòng chảy thượng nguồn và dòng thủy triều) xảy ra với cường độ mạnh.

2.2.3. Nhân tố địa hình và hình thái lòng dẫn

Sông Tiền tỉnh Đồng Tháp nằm ở vùng hạ châu thổ của hệ thống sông Mê Kông nên nhìn chung có địa hình lưu vực khá bằng phẳng (độ cao biến đổi từ 1 - 5 m, bình quân 2 m), chênh lệch độ dốc không lớn (độ dốc đồng bằng trung bình là 1,0 cm/km). Độ dốc của sông Tiền thay đổi theo từng đoạn, độ dốc bình quân khoảng 2,5 cm/km [1], [13].

Hình dạng sông Tiền uốn lượn tương đối phức tạp, đoạn sông từ biên giới Việt Nam - Campuchia đến cầu Mỹ Thuận đã có 9 lần đổi hướng (hình 1), lại có nhiều đoạn sông phân nhánh, cù lao, cồn cát nhô lên giữa dòng. Theo điều tra, khảo sát đến năm 2013, đoạn sông Tiền chảy qua tỉnh Đồng Tháp có 21 cồn đang hình thành. Hình thái của sông được chi phối bởi sự uốn khúc của sông và ảnh hưởng của các đường đứt gãy.



Hình 1. Hướng dòng chảy của sông Tiền từ biên giới Việt Nam - Campuchia đến Mỹ Tho, Tiền Giang [10]

Trắc diện dọc sông Tiền cho thấy rất nhiều sự biến đổi đột ngột về độ sâu của đáy do sự sắp xếp luân phiên của các vực sâu (hố xói) và bãi nông. Sự sắp xếp này phù hợp với hình thái của sông. Các vực sâu thường thấy ở các lòng sông chính đoạn uốn khúc, dòng nước ở đây mang tính chất chảy rối và đặc biệt khi có lũ. Độ sâu của sông ở khu vực này nhiều nơi đạt 30 - 40 m, đây là một trong những nguyên nhân trực tiếp tạo nên hiện tượng xói lở bờ tại nhiều vị trí trên sông Tiền như ở Thường Phước 1, 2, Thường Thới Tiền, Thường Lạc (huyện Hồng Ngự), thị xã Hồng Ngự, Sa Đéc, Mỹ Thuận... *Trắc diện ngang sông Tiền* có hai dạng: dạng có bãi giữa (liên quan đến cồn cát ngầm, cồn, cù lao) và dạng có bãi ven (gồm một bờ nông thoải ứng với thềm tích tụ, một bờ vực sâu dốc, có hố xói cục bộ ứng với bờ xâm thực - xói lở) [2], [4], [5], [11]. Lòng dẫn sông Tiền thay đổi phản ánh trực động lực dòng chảy thay đổi dẫn đến sự thay đổi vị trí, phạm vi, mức độ, hướng và tốc độ xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp.

Những đặc điểm trên của địa hình và hình thái lòng dẫn đã góp phần tạo điều kiện thuận lợi cho xói lở bờ sông phát triển mạnh ở sông Tiền tỉnh Đồng Tháp (địa hình bằng phẳng làm tăng cường dòng chảy ngang; sự tồn tại nhiều cù lao như cù lao Long Phú Thuận, cù lao Tây, cồn Tre... làm thay đổi kết cấu dòng chảy; sự tồn tại nhiều khúc uốn là điều kiện lí tưởng cho xói bờ xảy ra do hợp lực của dòng chảy sẽ hướng về bờ lõm tạo nên dòng chảy ngang kết hợp với vật chất cấu tạo bờ sông Tiền bờ rời và mềm yếu) do sự thay đổi luân phiên vai trò của các tác nhân (mùa mưa do lũ là chính; mùa

cạn ảnh hưởng của triều là chủ yếu).

2.2.4. Hoạt động kinh tế - xã hội

Sự tác động của con người tạo nên sự biến động bờ sông Tiền chính là các hoạt động kinh tế - xã hội (KT - XH) làm gia tăng động lực dòng chảy, tính cực đoan của chế độ dòng chảy hai mùa, làm thay đổi lòng sông nói chung và trục lòng dẫn nói riêng. Những tác động tiêu cực của con người diễn ra trên phạm vi toàn lưu vực (*phá rừng đầu nguồn, các công trình xây dựng trên và ven sông...*) cũng như ở địa phương [6], [7].

Riêng ở tỉnh Đồng Tháp, các hoạt động KT - XH góp phần gia tăng xói lở bờ sông Tiền trong giai đoạn 2009 - 2013 như:

❖ Khai thác cát sạn

Theo thống kê [5], [6] cho thấy, ở sông Tiền đoạn chảy qua địa phận Campuchia mỗi ngày có khoảng 50 - 60 tấn cát khai thác để xuất khẩu sang Singapore. Còn ở Đồng Tháp, theo Sở Tài nguyên và Môi trường chỉ tính riêng các đơn vị được cấp phép thì giai đoạn 2009 - 2013 tỉnh Đồng Tháp ước tính sản lượng cát sạn khai thác trung bình 8 triệu m³/năm với hàng trăm ghe thuyền khai thác cát sạn trên sông. Năm 2012, có 27 khu vực mỏ được cấp phép khai thác với 53 phương tiện đăng kí khai thác. Hiện nay, vấn đề khai thác cát sạn không theo quy hoạch, khai thác cát sạn tự phát đang là một vấn đề rất khó giải quyết ở tỉnh Đồng Tháp nên làm cho tình trạng xói lở lòng dẫn sông Tiền càng trở nên trầm trọng.

Với khối lượng vật chất khai thác ở lòng sông, nhất là đoạn chảy qua hạ lưu như sông Tiền tỉnh Đồng Tháp một mặt làm tăng tốc độ dòng chảy mùa lũ (*do sự tương phản độ dốc giữa thượng và hạ lưu*) và dòng chảy ngược của triều (*do thay đổi độ dốc tự nhiên của sông*). Mặt khác, sự khai thác cát còn làm thay đổi trắc diện (*trắc diện dọc, trắc diện ngang*) tự nhiên lòng sông, nhất là thay đổi đường tự thủy tạo nên sự bất thường của dòng chảy, gây xói lở bờ nhanh và bất quy luật.

❖ Sử dụng nước ngọt mâu thuẫn với nguồn nước tự nhiên của sông

Nằm trong điều kiện khí hậu mưa mùa sâu sắc, trên toàn lưu vực sông Mê Kông nói chung và sông Tiền nói riêng vốn dĩ đã có mâu thuẫn giữa nhu cầu nước và nguồn nước hai mùa của sông (*mùa khô cạn nhu cầu dùng nước càng nhiều*). Hiện nay, với sự phát triển KT - XH, nhu cầu sử dụng nước nhất là trong mùa khô rất lớn. Năm 2012, theo tính toán của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Tháp toàn tỉnh sử dụng 2656,17 triệu m³ nước [13, tr.116]. Việc khai thác nguồn nước mang tính mâu thuẫn nguồn nước cung cấp (*chủ yếu là từ sông*) đang làm cho mực nước sông vào mùa kiệt càng hạ thấp; dòng triều di chuyển càng mạnh, xâm nhập càng sâu, gây biến động bờ.

❖ Các hoạt động kinh tế - xã hội khác

Ngoài ra, tình hình xói lở bờ sông giai đoạn 2009 - 2013 còn được tăng cường do nhiều hoạt động KT - XH khác như hoạt động nuôi trồng thủy sản trên sông Tiền bất hợp lí (*làm thay đổi dòng chảy tự nhiên*); xây dựng hệ thống tưới tiêu chưa hợp lí (*vừa*

làm suy cạn mực nước mùa khô, làm thay đổi dòng chảy...); sự gia tăng phương tiện giao thông đường thủy cả số lượng và tải trọng (gây sóng vỗ mạnh vào bờ); khai thác đất ở bờ sông, nhất là khu vực bị xói lở hoặc có nguy cơ xói lở cao...

Như vậy, hoạt động của con người trên lưu vực và tại Đồng Tháp làm tăng xói lở bờ sông Tiền đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp theo hai hướng. Thứ nhất, làm gia tăng tải trọng trên bờ (làm gia tăng lực gây trượt lở bờ sông). Thứ hai, làm thay đổi sự phân bố, phân phối và kết cấu của dòng nước, làm thay đổi hình thái lòng sông (thế sông, độ dốc mái bờ...), làm giảm lực chống trượt bờ sông.

3. Kết luận

Xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp giai đoạn 2009 - 2013 tiếp tục diễn ra trên phạm vi rộng, có xu hướng gia tăng và diễn biến phức tạp cả về không gian lẫn thời gian. Nguyên nhân cơ bản của tình trạng xói lở trên là đặc điểm thủy văn, động lực dòng chảy kết hợp với đặc điểm địa chất, thổ nhưỡng, địa hình và hình thái lòng dẫn sông cũng như được tăng cường bởi các hoạt động KT - XH của con người.

Để chủ động phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại do xói lở bờ sông Tiền tỉnh Đồng Tháp cần có những điều tra, đánh giá một cách tổng thể thực trạng xói lở, quy luật diễn biến, xác định nguyên nhân chính cho từng khu vực xói lở cụ thể. Qua đó, đề xuất giải pháp tối ưu nhất để ổn định cho các đoạn bờ sông. Trong đó, cần chú trọng các giải pháp phi công trình (*tuyên truyền giáo dục ý thức người dân, tăng cường trồng thảm thực vật ven sông, tăng cường phối hợp quản lý và sử dụng bền vững dòng sông với các quốc gia ở thượng nguồn cũng như các tỉnh trong khu vực...*) vì xói bờ là quy luật diễn biến của các dòng sông ở hạ lưu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Tuyên giáo tỉnh Đồng Tháp (2014), *Địa chí Đồng Tháp*, Nxb Trẻ.
2. Hà Quang Hải (2010), “Tai biến xói lở - bồi tụ lòng sông đoạn Tân Châu - Hồng Ngự từ góc nhìn của địa mạo học”, *www.idm.gov.vn*, 21/11/2010.
3. Trịnh Phi Hoàn, Lê Văn Ân (2011), “Xói lở bờ sông Tiền đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp. Thực trạng, nguyên nhân và giải pháp”, *Tạp chí Khoa học & Giáo dục, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế*, 04(20), tr. 56-66.
4. Trịnh Phi Hoàn (2011), “Các nhân tố tác động xói lở bờ sông Tiền đoạn chảy qua lãnh thổ tỉnh Đồng Tháp”, *Thông báo Khoa học, Trường Đại học Đồng Tháp*, (01), tr. 74-79.
5. Trịnh Phi Hoàn (2011), *Nghiên cứu xói lở bờ sông tỉnh Đồng Tháp*, Luận văn Thạc sĩ Địa lý tự nhiên, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế, Thừa Thiên - Huế.
6. Trịnh Phi Hoàn (2012), “Các hoạt động kinh tế - xã hội làm gia tăng xói lở bờ sông Tiền đoạn chảy qua lãnh thổ tỉnh Đồng Tháp”, *Thông tin Khoa học & Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Tháp*, (3), tr. 10-13.
7. Trịnh Phi Hoàn, Lê Văn Ân (2012), “Tính bất thường trong sự biến động bờ sông Tiền đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm*

- Thành phố Hồ Chí Minh*, 36(70), tr.131-140.
8. Trịnh Phi Hoàng, Nguyễn Thám (2013), “Đánh giá nguyên nhân gây xói lở, bồi tụ bờ sông Tiền đoạn chảy qua tỉnh Đồng Tháp”, *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 7*, Thái Nguyên, (1), tr. 94-101.
 9. Trịnh Phi Hoàng (2013), “Nghiên cứu các nhiễu động thời tiết chính gây mưa-lũ lụt ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 43(81), tr. 107 - 116.
 10. Lê Mạnh Hùng (2008), *Xói bồi hệ thống sông rạch vùng Đồng bằng sông Cửu Long*, Nxb Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.
 11. Nguyễn Quang Mỹ, Vũ Văn Vĩnh, Đinh Bảo Hoa (2003), “Cơ sở thực tế và lý luận xác định vấn đề nghiên cứu dự báo sạt lở sông Tiền”, *Hội thảo Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực các khoa học về Trái Đất phục vụ phát triển bền vững KT - XH khu vực Nam Bộ*, <http://www.diachatvn.com>.
 12. Sở Nông nghiệp & Phát triển nông thôn tỉnh Đồng Tháp (2013), *Báo cáo kết quả công tác phòng, chống, khắc phục sạt lở bờ sông năm 2009, 2010, 2011, 2012, 2013*, Đồng Tháp.
 13. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Tháp (2012), *Báo cáo thuyết minh Quy hoạch quản lý, khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp đến năm 2015, định hướng 2020*, Đồng Tháp.
 14. Ngô Trọng Thuận (2007), “Dòng chảy mùa cạn ở đồng bằng sông Cửu Long”, *Tuyển tập báo cáo Hội thảo khoa học lần thứ 10*, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, Hà Nội.
 15. UBND tỉnh Đồng Tháp (2010), *Kế hoạch quản lý rủi ro thiên tai tổng hợp tỉnh Đồng Tháp đến năm 2020 (báo cáo khung)*, Đồng Tháp.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 18-3-2013; ngày phản biện đánh giá: 06-5-2013;
ngày chấp nhận đăng: 16-5-2014)