

Thử tìm giải pháp thủy lợi cho đồng bằng Cửu Long: Môi trường và hệ thống sông rạch thiên nhiên

Trần Đăng Hồng, Ph.D.

ĐỒNG BẰNG CỬU LONG

Châu thổ Cửu Long (Mekong delta) bắt đầu từ Kratie và Nam Vang (Phnom Penh) của Campuchia và tận cùng là Biển Đông và Biển Tây, có hình tam giác (tam giác châu – delta), do phù sa của Sông Cửu Long bồi đắp, với diện tích tổng cộng khoảng 55,000 km². Đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam (ĐBCLVN) chiếm 39,734 km² (72.2%). Sở dĩ người Việt gọi “Cửu Long”, vì khi đến Biển Đông, hai nhánh chánh của sông trước 1970 chảy ra biển theo 9 cửa, nhánh Sông Tiền có 6 cửa (Cửa Tiểu, Cửa Đại, Cửa Ba Lai, Cửa Hàm Luông, Cửa Cổ Chiên và cửa Cung Hầu) và nhánh sông Hậu có 3 cửa (Cửa Tranh Đề, Cửa Định An và Cửa Ba Thắc), nhưng Cửa Ba Thắc đã bị đất bồi lấp từ khoảng thập niên 1970 nên nay chỉ còn 8 cửa.

Sự thành hình đồng bằng Cửu Long

Vào cuối thời Tân Sinh (Kainozoi), do hoạt động kiến tạo của vỏ trái đất, có chỗ được nâng lên, có chỗ bị sụp xuống. Phần đất ở Nam Trung Việt và Đông Campuchia được nâng lên, kẹp ở giữa là vùng trũng bị sụp, tạo thành dòng chảy của sông Mekong và các phụ lưu, mang nhiều phù sa chảy vào Biển Đông, tạo thành lớp nền phù sa Plio-Pleistocen cách nay khoảng 700,000 năm.

Cách đây 9,000 năm, đồng bằng Cửu Long VN chưa được thành lập, còn là vùng biển cạn với rừng ngập mặn, nước biển cao hơn hiện nay 3-4 m, và bờ biển còn ở chân núi Vùng Thất Sơn (14).

Cách đây 8,000 năm, mực nước biển hạ thấp dần, phù sa từ từ lắng đọng trong suốt hơn 2,000 năm, đồng bằng được thành lập, tiến dần ra Biển Đông và Biển Tây (Vịnh Thái Lan).

Cách đây 6,000 năm, nước biển lại dâng cao trong suốt 1,000 năm, rừng ngập mặn bị chôn vùi bởi phù sa tạo thành lớp than bùn ở độ sâu 1-2 m như thấy hiện nay. Đồng thời các giồng duyên hải được thành lập dọc bờ biển, che chắn vùng bên trong là các vùng trũng đầm lầy, Đồng Tháp Mười, U Minh, và vùng Tứ Giác Long Xuyên. Đó là những giồng đất cao và các gò cao chạy song song với biển, từ Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre, cho tới Sài Gòn hiện nay.

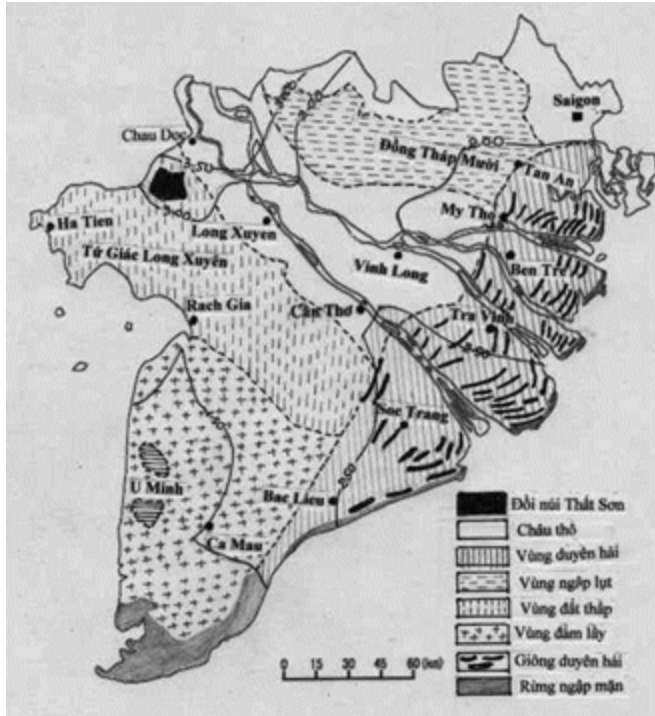
Cách đây 4,500 năm, nước biển lại hạ thấp, đặc biệt là trong thời gian khoảng 4,000 năm đến 2,700 năm trước đây, phù sa bồi đắp nhiều thêm và đồng bằng tiến thêm ra Biển Đông và Biển Tây. Cách đây 2,700 năm, đồng bằng Cửu Long có hình dạng tương tự ngày nay. Trầm tích phù sa dày khoảng 500 m tại cửa biển, khoảng 30 m tại Kratie. Hàng năm, đất bồi thêm khoảng 150 m ở mũi Cà Mau, tuy nhiên cũng bị xói lở ở nhiều nơi khác.

Cách đây 2,500 năm người Melanesien (Nam Á Hải Đảo) đến định cư ở Đồng bằng Cửu Long. Hải cảng trù phú Óc-eo của quốc gia Phù Nam (thế kỷ 1 – 7) nay là vùng đất liền thuộc xã Vọng Thê, huyện Thoại Sơn (An Giang), trong vùng Tứ Giác Long Xuyên.

Ngày nay, nước biển lại bắt đầu dâng cao.

Độ cao của đồng bằng Cửu Long

Ngoại trừ Thất Sơn là vùng đồi núi cao, đồng bằng Cửu Long có độ cao 0-4 m trên mực nước biển, nhưng không đồng nhất.



*Cao độ của ĐBCLVN
(tổng hợp nhiều tài liệu – TDH)*

Trong đồng bằng, đất hai bên bờ sông Tiền, sông Hậu, và các sông rạch lớn là vùng đất cao 3-4 m trên mực nước biển, đó là các đê thiên nhiên, hay còn gọi đất-giồng-ven-sông, do phù sa sông bồi đắp. Càng xa sông cuộc đất thoải thoải thấp dần. Vùng đất-giồng-ven-sông rộng khoảng 500 m ở mỗi bên bờ sông Tiền và sông Hậu. Các thành phố như Vĩnh Long, Cần Thơ, Cao Lãnh, Long Xuyên, Châu Đốc, v.v. nằm trên các đê thiên nhiên này, không bị ngập lụt. Bên trong là vùng đất thấp, đọng nước, có cao độ 1-2 m trên mực nước biển, tạo các đầm lầy. Vùng xa sông này bị ngập lụt trong mùa mưa.

Nếu tính từ biển trở vào, vùng sát biển chịu ảnh hưởng của thủy triều lên xuống là rừng ngập mặn. Xa bên trong là giồng-cát-duyên-hải có độ cao từ 3-6 m, có chiều

rộng khoảng 500-1,000 m, tùy nơi, do phù sa của sóng biển và thủy triều tạo thành. Bên trong các giồng-cát-duyên-hải này đất thoải thoải thấp dần, tạo thành các vùng đầm lầy úng nước, có độ cao 0.5 – 1 m trên mực nước biển. Suốt hơn 6 ngàn năm thành lập, qua các thời kỳ nước biển hạ thấp rồi dâng cao nhiều lần, nhiều giồng-cát-duyên-hải được thành lập, giồng cổ xưa hơn ở bên trong, chạy song song với các giồng duyên hải mới. Các thành phố như Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh nằm trên các giồng duyên hải cổ này.

Phân loại theo độ cao

Vì ảnh hưởng của sự thành hình đê thiên nhiên dọc sông, và nhiều giồng duyên hải, về mặt cao độ ĐBCL có thể chia thành 4 vùng chánh (3):

- (1) Vùng đồi núi Thất sơn, chiếm một diện tích nhỏ.
- (2) Phù sa châu thổ. Đó là giải đất phù sa dọc hai bên sông Tiền, sông Hậu và các sông rạch lớn khác, tương đối cao, 3-4 m trên mực nước biển, nhưng gần biển thì thấp dần. Thường không bị ngập lụt lâu dài, là vùng trù phú, trồng được cây ăn trái, dân cư đông đúc là nơi có các thành phố và thị trấn. Các cù lao giữa sông cũng thuộc loại đất cao và màu mỡ. Bến Tre là một cù lao lớn.
- (3) Giồng duyên hải, chạy song song với biển, có độ cao 3-6 m, không bị ngập lụt. Các thành phố như Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu nằm trên các giồng duyên hải cổ. Như tại tỉnh Trà Vinh càng về phía biển, các giồng này càng cao và rộng lớn, chẳng hạn vùng có địa hình cao nhất (>4 m) gồm các giồng cát phân bố ở Nhị Trường, Long Sơn (Cầu Ngang); Ngọc Biên (Trà Cú); Long Hữu (Duyên Hải) (18).
- (4) Vùng trũng có cao độ 0.5 đến 2 m, nằm phía sau giải đất cao dọc sông, hay sau các giồng duyên hải, hay vùng giữa của hai giồng duyên hải. Do sự chia cắt bởi các giồng và hệ thống trục lộ, kinh rạch chằng chịt, địa hình toàn vùng khá phức tạp. Là vùng trũng, khó thoát nước khi có mưa, tạo các đầm lầy.

Trong vùng trũng, tùy theo địa thế và điều kiện thoát nước, có thể phân chia các tiểu vùng:

(i) Tả ngạn sông Tiền, trong đó có Đồng Tháp Mười.

(ii) Vùng trũng giữa hai sông Tiền và sông Hậu.

(iii) Hữu ngạn sông Hậu cho tới Mũi Cà Mau, trong đó có Khu Tứ Giác Long Xuyên và bán đảo Cà Mau gồm U Minh.

(iv) Các vùng trũng nhỏ nằm xen kẽ giữa các giồng trong vùng duyên hải. Như ở tỉnh Trà Vinh, các vùng trũng có độ cao <0.4 m trên mực nước biển tập trung tại các cánh đồng xã Tập Sơn, Ngãi Xuyên, Ngọc Biên (Trà Cú), Thanh Mỹ (Châu Thành), Mỹ Hòa, Mỹ Long, Hiệp Mỹ (Cầu Ngang), Long Vĩnh (Duyên Hải).

(v) Ngoài ra, vùng hạ lưu sông Vàm Cỏ Tây, vùng trũng lưu vực sông Cái Lớn - Cái Bé của Kiên Giang, và vùng Nam Mũi Cà Mau là những vùng đất thấp hơn cả, có cao độ từ 0.3 – 0.7 m, luôn ngập khi thủy triều cao, do nước mưa nội đồng và nước lũ từ thượng nguồn.

Phân loại theo sinh thái nông nghiệp:

ĐBCLVN có thể chia làm 6 vùng chính:

Vùng phù sa nước ngọt

Vùng duyên hải

Vùng Đồng Tháp Mười

Khu Tứ giác Long Xuyên

Vùng Trũng Ngoại Bassac

Bán đảo Cà Mau

Bản đồ sinh thái nông nghiệp (10)



Đồng Tháp Mười

Đồng Tháp Mười ở tả ngạn sông Tiền, là một vùng đất ngập nước, có diện tích 697,000 ha, trải rộng trên ba tỉnh Long An, Tiền Giang và Đồng Tháp, trong đó Long An chiếm non phân nửa. Đồng Tháp Mười là một đồng lụt kín được bao quanh bởi các giồng đất cao ven biên giới Việt Nam – Campuchia, đê tự nhiên dọc sông Tiền và giồng duyên hải cổ dọc vùng Tân Hiệp, Cai Lậy, và chặn lại bởi sông Vàm Cỏ Đông .

Đồng Tháp Mười được tạo thành trong phân đại Đệ Tứ. Quá trình tạo thành hoàn tất sau thời kỳ Hậu Pleistocen cách đây khoảng 8,000 năm. Nền trầm tích Pleistocen với các vật liệu phù sa cổ không đồng đều được phủ lên bằng vật liệu mới của trầm tích Holocen. Do đó, có thể tìm thấy những gò phù sa cổ và những giồng cát cổ nằm chen lẫn giữa cánh đồng phù sa mới (15).

Trong Đồng Tháp Mười, vùng đất dọc theo sông Tiền, dọc các bờ kinh, các gò đất cao, và trục Mỹ Tho – Chợ Lớn có địa hình tương đối cao, ít ngập lụt, là nơi có làng mạc, thị trấn. Đặc biệt, ở Mỹ An, nơi có 3 con sông gặp nhau, có gò đất cao tới 6 m, nơi có ngôi tháp cổ 10 tầng – Tháp Mười- một di tích của thời văn minh Phù Nam.

Phần đất còn lại là một bồn trũng, có độ cao từ 0.5 m đến 3 m. Trong vùng trũng này chỉ có một dòng chảy nhỏ là sông Cái Cốt, đổ vào sông Long Khố lớn hơn. Các sông cùng với kênh rạch quanh năm vận chuyển một dòng nước đục như bùn, chảy chậm. Đây là vùng rừng tràm, cỏ Năng (*Eleocharis* sp.) và Lác (*Cyperus* sp.). Khu rừng tràm ngập phèn bị phá hủy nhiều, phân tán, hiện nay còn 46,300 ha.

Vào mùa mưa, cả đồng bằng đều ngập nước. Nước từ sông Tiền, Vàm Cỏ tràn bờ, và từ biên giới Campuchia tràn qua, tạo thành một hồ nước mênh mông. Đây là vùng bị ngập lụt có định kỳ, lụt kéo dài 3-6 tháng, có nơi nước lụt sâu 3 m. Trên mặt hồ đó thỉnh thoảng có những gò đất cao với dân cư đông đúc.

Đất đa số thuộc loại phèn nặng, ngoài ra còn một số ít là loại đất phù sa cổ, đất giồng cổ đất phù sa và phù sa ven sông. Vùng Đồng Tháp Mười có khu bảo tồn đất ngập nước Láng Sen, vườn quốc gia Tràm Chim.

Tứ giác Long Xuyên

Tứ giác Long Xuyên là một vùng đất hình tứ giác, trên địa phận của ba tỉnh Kiên Giang, An Giang và Cần Thơ. Bốn cạnh của tứ giác này là biên giới Việt Nam - Campuchia, vịnh Thái Lan, kênh Cái Sắn và sông Hậu.

Vùng Tứ giác Long Xuyên có diện tích tự nhiên khoảng 489,000 ha. Địa hình trũng, tương đối bằng phẳng với độ cao từ 0.4 đến 2 m trên mực nước biển. Trong mùa lũ, vùng này thường ngập nước với độ sâu từ 0.5 đến 2.5 m. Tương đối dễ thoát nước. Vào mùa khô, vùng này thường khô hạn và bị nước mặn thâm nhập. Đất thuộc loại phèn (19).

Bán đảo Cà Mau

Gồm vùng hữu ngạn sông Hậu cho tới mũi Cà Mau. Đây là vùng đất thấp, địa hình cao ở phía biển (Biển Đông và Biển Tây), thấp dần về phía nội địa, tạo thành các vùng trũng, các đầm lầy, ở phần giữa.

U Minh là một bồn trũng với rừng tràm nửa ngập nước lợ, nằm giữa Cà Mau và Rạch Giá. Trước đây 100 năm, đây là khu rừng tràm nguyên sinh mênh mông, rộng khoảng 190,000 ha, có cây cao 30 m, giới hạn phía bắc bởi sông Cái Lớn (Kiên Giang), phía nam bởi sông Ông Đốc. Sông Cái Tàu và sông Trèm Trẹm chia đôi khu rừng làm hai; phần phía bắc là U Minh Thượng và phần phía nam là U Minh Hạ. Nền đất là than bùn (peat), dày từ 2 đến 5 m, được cấu tạo bởi xác thực vật của rừng bên trên.

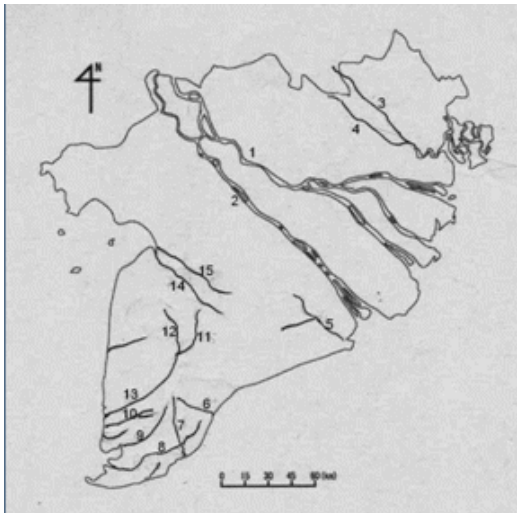
Trước năm 1945, diện tích rừng U Minh Thượng khoảng 142,000 ha; nhưng vào năm 2002 chỉ còn 21,000 ha, trong số này 13,000 ha là vùng rừng đệm và 8,053 ha rừng được bảo vệ. Rừng nguyên sinh thực sự không tới 4,000 ha (11).

Vào năm 2001, rừng U Minh Hạ chỉ còn 39,000 ha, đa số là rừng tái sinh hay mới trồng (11). Một số lớn diện tích rừng tràm đã bị phá hủy để thay thế bằng cây keo lai để cung cấp nhà máy bột giấy (21).

Phía Tây U Minh, dọc Biển Tây là một dải rừng sú, vẹt, chạy dài liên tục từ Rạch Giá đến rừng Đước Cà Mau.

Rừng U Minh phong phú đa dạng sinh học, hiện có 250 loài thực vật, 185 loài chim, 24 loài thú, 18 loài bò sát, 8 loài dơi, 208 loại côn trùng và 34 loài thủy sản.

HỆ THỐNG SÔNG RẠCH THIÊN NHIÊN Ở ĐBCLVN



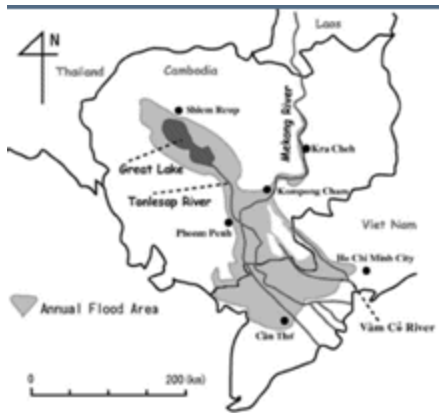
Hệ thống sông ở ĐBCL: (1) Sông Tiên; (2) Sông Hậu; (3) Vàm Cỏ Đông; (4) Vàm Cỏ Tây; (5) Mỹ Thanh; (6) Gành Hào; (7) Bạch Ngưu; (8) Sông Cửa Lớn; (9) sông Bảy Háp; (10) sông Đầm Cứng; (11) sông Cái Tàu; (12) sông Trẹm; (13) sông Ông Đốc; (14) Sông Cái Lớn; (15) sông Cái Bé

SÔNG CỬU LONG (MEKONG)



Sông Tiền và sông Hậu

Sông Cửu Long phát nguyên từ Tây Tạng, dài 4,800 km, hạng 12 trên thế giới nếu xếp hạng theo chiều dài, hạng thứ 8 về lưu lượng, có lưu lượng trung bình hàng năm khoảng 475 tỷ m³ nước, vào địa phận Việt Nam với lưu lượng 53 tỷ m³ nước (8). Vận tốc chảy trung bình trong lãnh thổ VN là 15,000 m³/giờ (tại Tân Châu là 14,200 m³ nước /giờ), tối thiểu 2,500 m³/giờ trong mùa hạn, tối đa là 40,000 m³/giờ trong mùa lũ. Lưu vực sông Cửu Long chiếm 795,000 km², đứng hạng 21 lưu vực lớn trên thế giới, trong số này Việt Nam chiếm 64,300² km (8 %), xuyên qua 6 quốc gia là Trung Quốc, Miến Điện, Lào, Thái Lan, Campuchia và Việt Nam, nuôi sống 80 triệu dân trong lưu vực, trong số đó là 18 triệu dân Việt ở đồng bằng Cửu Long Việt Nam, cung cấp lương thực cho khoảng 300 triệu dân trên thế giới. Sông Mekong là nơi sinh sống của 1,300 loài cá, trong số này có 600 loài cá di cư cần sống trong nhiều môi trường khác nhau để sinh sản, cung cấp khoảng 1.6-1.8 triệu tấn cá /năm cho toàn khu vực.



Theo Ủy Ban Mekong (Mekong River Commission, 6, 7) thì thành phần cung cấp lưu lượng nước sông Cửu Long có 16 % (15-20%) từ Trung Quốc, 2 % từ Miến Điện, 35 % từ Lào, 18 % từ Thái Lan, 18 % từ Cambodia, và 11 % từ Việt Nam. Đến gần Nam Vang (Phnom Penh), dòng sông chia làm 3 nhánh chánh, nhánh sông Tonle Sap nối với Biển Hồ (Great Lake), và hai nhánh kia là Sông Tiền và sông Hậu chảy vào địa phận Việt Nam, trước khi ra Biển Đông.

Sông Cửu Long, Biển Hồ và phân đất ngập lụt

Biển Hồ là nơi tích trữ nước của sông Mekong, phân phối nước ở hạ lưu. Trong mùa khô, Biển Hồ có diện tích nước 3,000 km², sâu trung bình 1 m, sâu nhất là 3 m. Vào mùa lũ, Biển Hồ sâu 11 m, và diện tích mặt hồ lên 13,000 km². Trong năm bình thường, từ tháng 6 (khoảng 23/6) nước bắt đầu chảy vào Biển Hồ qua sông Tonle Sap, nước hồ bắt đầu dâng cao, đỉnh cao nhất vào khoảng 7/10, sau đó nước chảy ra, mực nước thấp dần, thấp nhất vào khoảng 3/3. Hồ chứa trung bình khoảng 80 tỷ m³ nước trong vòng 100-120 ngày. Trong số này là 34 tỷ m³ nước do nước mưa trong lưu vực, 46 tỷ m³ nước do từ Mekong chảy vào. Lưu lượng nước chảy vào Biển Hồ thay đổi tùy năm, từ 44.1 km³ (năm 1998) tới 104.8 km³ (năm 2000, năm có lụt lớn) (7).

Tại Biển Hồ, khoảng 12 % nước bốc hơi, 1 % chảy vào kinh rạch quanh hồ, 87 % chảy vào sông Tonle Sap để chảy vào địa phận Việt Nam. Từ tháng 10 đến tháng 5, nước từ Biển Hồ chảy ra sông Tonle Sap, vào sông Hậu (Bassac) và sông Tiền (Mekong) của Việt Nam trước khi ra biển. Biển Hồ cung cấp khoảng 16 % lưu lượng trong mùa khô cho 2 nhánh sông này. Lưu lượng chảy ra khoảng 78.6 km³, biến đổi từ 43.5 km³ (1998) tới 104.8 km³ (2000) (7)

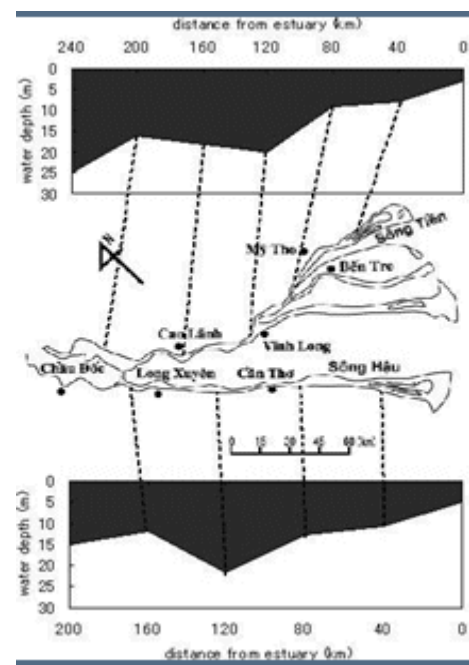
Sông Tiền

Từ vị trí Mỹ Thuận, Sông Tiền chia thành 4 phân lưu và đổ ra biển Đông qua sáu cửa sông, tính từ phía bắc xuống là: (1) Cửa Tiểu và (2) Cửa Đại là hai cửa sông của sông Mỹ Tho, chảy qua Mỹ Tho và Gò Công; (3) Cửa Ba Lai của sông Ba Lai chảy qua phía bắc Bến Tre; (4) Cửa Hàm Luông, phía nam Bến Tre, thuộc về sông Hàm Luông; (5) Cửa Cổ Chiên và (6) Cửa Cung Hầu của sông Cổ Chiên, chảy qua thị xã Trà Vinh.

Độ sâu: Sông Tiền tại An Hữu (cầu Mỹ Thuận, cách biển 104 km) sâu 23 m; tại bến phà rạch Miễu (cách biển 49 km) sâu 8.80 m; tại Vàm Kỳ Hôn (cách biển 42.7 km) sâu 13.80 m.

Độ sâu sông Tiền và sông Hậu

Độ dốc: Mực nước càng tiến gần về Biển Đông càng giảm. Trên đoạn từ Nam Vang đến Châu Đốc, độ dốc mực nước $i = 0.54 \times 10^{-4}$ ứng với mực nước cao nhất, và $i = 0.13 \times 10^{-4}$ ứng với mực nước thấp nhất. Đoạn từ Đồng Tâm đến Mỹ Tho có độ dốc khá lớn, $i = 2.50 \times 10^{-6}$ vào mùa khô; $i = 3.70 \times 10^{-5}$ vào mùa mưa. Ngược lại, vì ảnh hưởng của thủy triều, đoạn từ Mỹ Tho đến Cửa Tiểu cho thấy vào cùng một thời điểm, mực nước tại Hòa Bình (gần cửa rạch Sáu Thoàn, Huyện Gò Công Tây) lúc nào cũng cao hơn mực nước tại Mỹ Tho và Cửa Tiểu, ở cả 2 con



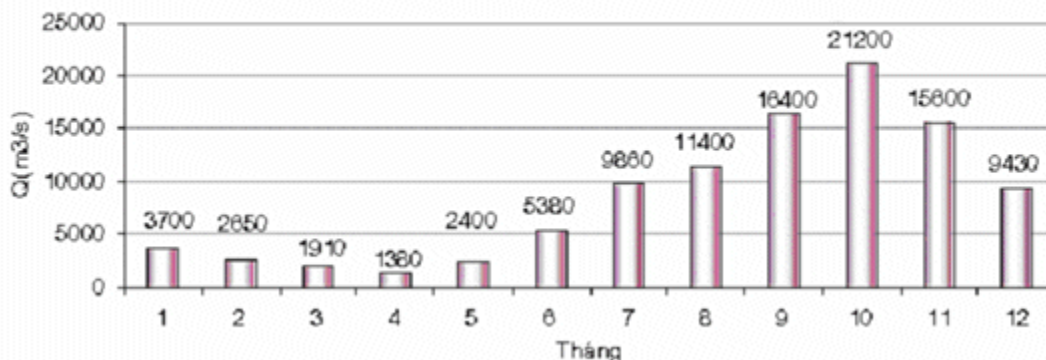
nước lớn và ròng; và độ dốc mặt nước ở 2 con nước này gần như bằng nhau nhưng nghịch dấu: Từ Mỹ Tho đến Hòa Bình, độ dốc $i = - 5 \times 10^{-6}$ (dốc nghịch), còn từ Hòa Bình đến Cửa Tiểu, độ dốc $i = 6 \times 10^{-6}$ (dốc thuận).

Phù sa. Hàng năm, sông Cửu Long chuyên chở trung bình khoảng 150 triệu tấn phù sa (e.g. Milliman and Meade, 1983; Milliman and Syvitski, 1992). Hơn phân nửa khối lượng này là từ lãnh thổ Trung quốc (Walling, 2005; Kummur and Varis, 2007) (7). Phù sa được lắng tụ dọc đường chảy qua Lào, Thái Lan, Campuchia, Việt Nam và Biển Đông, Biển Tây. Một phần lớn, khoảng 9 triệu tấn/năm, lắng tụ ở Biển Hồ và vùng ngập lụt ở Campuchia. Vào mùa khô hạn, khi nước chảy ra thì cũng mang theo khoảng 1.6 tấn/năm để chảy vào sông Tiền, sông Hậu (7). Trong vòng 5,500 năm nay, phù sa trong Biển Hồ dày thêm 0.5 – 0.7 m, trung bình lắng tụ 0.1 – 0.16 mm/năm (7).

Tại Tân Châu trên sông Tiền, hàm lượng phù sa bình quân mùa lũ khoảng 800 g/m^3 , tháng cao nhất (tháng 8) trên $1,000 \text{ g/m}^3$, nhưng vào mùa kiệt chỉ còn khoảng 200 g/m^3 . Tại Châu Đốc, trên sông Hậu, hàm lượng bình quân tháng lũ là 250 g/m^3 , tối đa khoảng 500 g/m^3 .

Lưu lượng. Sau vị trí Nam Vang, lượng nước qua Sông Tiền gấp 4 lần qua sông Hậu, tuy nhiên từ Vàm Nao (Huyện Chợ Mới, Tỉnh An Giang) đổ ra biển lượng nước trên Sông Hậu được bổ sung và gần xấp xỉ với lượng nước qua Sông Tiền.

Trên Sông Tiền, lưu lượng thấp nhất vào tháng 4, bắt đầu tăng từ tháng 5, cao nhất vào tháng 10 và giảm dần từ tháng 11. Biểu đồ bên dưới ghi lưu lượng từng tháng trên Sông Tiền tại Mỹ Thuận vào năm 1961 là năm có lũ lớn.



Lưu lượng hàng tháng qua sông Tiền tại Mỹ Thuận năm 1961

Trên sông Tiền, lưu lượng được phân phối như sau: tại Cầu Mỹ Thuận chiếm 51 % lưu lượng tại Nam Vang; từ vàm Sông Cổ Chiên đến vàm Sông Hàm Luông còn 23 %; tại Mỹ Tho khoảng 8 %, qua Sông Cửa Tiểu chỉ còn từ 0.20 đến 1 % (của lưu lượng tại Nam Vang).

Trong số các nhánh của Sông Tiền, phân phối lưu lượng qua nhánh Cửa Tiểu là thấp nhất cả vào mùa cạn lẫn mùa lũ. Theo tài liệu đo từ năm 1924 đến nay, lưu lượng tại Phnom Penh ít khi thấp hơn $2,385 \text{ m}^3/\text{s}$, ngoại trừ tháng 4 trong khoảng $2,000 \text{ m}^3/\text{s}$ đến $2,300 \text{ m}^3/\text{s}$. Như vậy trong tháng 4 Sông Cửa Tiểu gần như hoàn toàn bị thủy triều Biển Đông chi phối, nước biển dễ dàng xâm nhập sâu vào nội địa khiến độ mặn cao hơn hẳn so với các tháng khác trong năm.

Lưu lượng Sông Tiền cũng chịu ảnh hưởng thủy triều, khi triều lên sẽ tạo dòng chảy ngược về phía thượng lưu và ngược lại.

Lưu lượng trung-bình-tháng-nhỏ-nhất (TBTNN) trung bình nhiều năm tại Tân Châu là $1,839 \text{ m}^3/\text{s}$ và tại Châu Đốc là $342 \text{ m}^3/\text{s}$. Riêng tháng 4/1978, lưu lượng trung bình tại Tân Châu là

1,220 m³/s và tại Châu Đốc là 202 m³/s. Như vậy, tổng lưu lượng TBTNN qua Tân Châu và Châu Đốc chỉ ở mức 1,400 – 1,500 m³/s.

Theo số liệu đo đạc chi tiết trong các tháng mùa cạn từ năm 1997 đến năm 2005, lưu lượng TBTNN tại Tân Châu và Châu Đốc thường xuất hiện đồng thời vào tháng 4 hàng năm.

Mức nước thấp nhất trong năm (H_{\min}) tại Tân Châu và Châu Đốc cũng thường xuất hiện trong tháng 4, và xảy ra đồng thời trong ngày.

Lưu lượng nhỏ nhất (ngày) tại Tân Châu thay đổi từ 649 m³/s (năm 1978) đến 2,170 m³/s (năm 1997), chênh lệch 3.34 lần; và tại Châu Đốc từ 82 m³/s (năm 1992) đến 445 m³/s (năm 1997), chênh lệch đến 5.43 lần. Tổng lưu lượng nhỏ nhất (ngày) qua Tân Châu và Châu Đốc đạt mức thấp nhất 1,227 m³/s vào ngày 1/4/1999 (8).

Lưu lượng vào mùa hạn (tháng 4) chảy qua Mỹ Thuận khoảng 130 – 190 m³/s.

Sông Hậu.

Sông Hậu đổ ra biển Đông qua cửa Tranh Đề và cửa Định An. Cửa Ba Thắc đã bị đất bồi từ khoảng thập niên 1970 nên không còn nữa. Đoạn rộng nhất của con sông này là giữa huyện Cầu Kè (Trà Vinh) và huyện Long Phú (Sóc Trăng) khoảng gần 4 km. Dòng chảy sông Cửu Long bắt đầu biến đổi; khuynh hướng nước chảy vào Hậu Giang nhiều hơn Tiền Giang so với trước đây. Chẳng hạn, trong mùa lũ, trong vòng 7 năm qua (2000-2007) mực dầu mực nước ở Tân Châu (trên sông Tiền) xuống thấp 0.8 m, nhưng mực nước ở Cần Thơ (trên sông Hậu) dâng cao hơn 0.3 m (3). Điều này có nghĩa là nhiều vùng ở Cần Thơ trước kia không có lụt, nhưng nay đều bị lụt.

Các sông và kinh đào nối sông Tiền và sông Hậu:

Có vô số kinh rạch lớn nhỏ nối liền sông Tiền với sông Hậu. Sau đây là vài sông hay kinh rạch lớn:

Kinh Xáng Tân Châu – Châu Đốc: nối liền Sông Tiền với sông Hậu. Kinh Xáng dài khoảng 14 km, bắt đầu từ xã Tân An, huyện Tân Châu phía sông Tiền, đến xã Châu Phong, Tân Châu phía sông Hậu.

Sông Vàm Nao: dài 6.5 km, rộng 700 m, độ sâu trên 17 m, một bờ thuộc xã Kiến An (huyện Chợ Mới), một bờ thuộc xã Tân Trung (huyện Phú Tân), chảy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam nối liền sông Tiền với sông Hậu. Đây là một tuyến chuyển nước quan trọng nhất từ sông Tiền sang sông Hậu, và cũng là tuyến giao thông đường thủy quan trọng ở đồng bằng sông Cửu Long.

Sông Mang Thít, còn gọi là sông Măng Thít hay sông Mân Thít, là một con sông nhỏ, dài khoảng 47 km, nối nhánh Cung Hầu, Cổ Chiên của Sông Tiền, chạy trên địa phận Vĩnh Long tới sông Hậu tại Cù Lao Mây.

Sông Vàm Cỏ

Sông Vàm Cỏ là một dòng sông thuộc hệ thống sông Đồng Nai gồm khoảng 10 chi lưu, trong đó hai chi lưu trực tiếp tạo nên dòng sông Vàm Cỏ là sông Vàm Cỏ Đông và sông Vàm Cỏ Tây. Phát nguồn từ tỉnh PreVeng của Campuchia, ở cao độ 10-15 m, chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Lưu vực rộng 1,720 km². Sông Vàm Cỏ đổ nước vào sông Soài Rạp, cách cửa Soài Rạp khoảng 22 km.

Sông Vàm Cỏ Tây: là một sông không có nguồn, phát xuất từ vùng đầm lầy ở Campuchia, chảy vào Việt Nam theo kênh Cái Cỏ, chảy qua các huyện Vĩnh Hưng, Mộc Hoá, Tân Thạnh, Thạnh Hoá, Thủ Thừa, thị xã Tân An, Tân Trụ, Châu Thành của tỉnh Long An. Sông chảy theo hướng tây bắc – đông nam, đoạn chảy trên đất Long An dài 185 km, chiều rộng của sông tại

Mộc Hóa là 110 m. Sông Vàm Cỏ Tây là nơi nhận nước tiêu lũ từ Đồng Tháp Mười thoát ra vào mùa lũ, và là một tuyến chính xâm nhập nước mặn trong mùa hạn. Tại Tân An sông sâu 21.5 m, độ dốc đáy 0.02 %, rộng 185 m, tiết diện ướt 1,930 m², lưu lượng bình quân các tháng kiệt 9 m³/s, lưu lượng lũ tối đa gần 5,000 m³/s .

Sông Vàm Cỏ Đông bắt nguồn từ vùng đồi núi bên lãnh thổ Campuchia chảy vào Việt Nam tại xã Biên Giới (huyện Châu Thành, Long An), chảy hướng Tây-Bắc qua các huyện Bến Cầu, Hòa Thành, Gò Dầu, Trảng Bàng (đều thuộc Tây Ninh), rồi xuôi hướng đông nam chảy qua thị trấn Bến Lức của tỉnh Long An. Sông Vàm Cỏ Đông và sông Vàm Cỏ Tây hợp lưu tại ngã ba Bàn Quý thuộc xã Nhựt Ninh, huyện Tân Trụ thành sông Vàm Cỏ. Sông có chiều dài 270 km trong đó phần trên lãnh thổ Việt Nam dài hơn 150 km, rộng trung bình 750 m, hẹp nhất 120 m, ở hạ lưu rộng 200 m. Lưu vực sông rộng 8,500 km² và lưu lượng 96 m³/s.

Giữa sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây có nhiều kinh rạch đan xen nhau, nhưng đáng kể nhất là kinh Trà Cú Thượng và kinh Trà Cú Hạ (tức kinh Thủ Thừa).

Sông Vàm Cỏ dài khoảng 39 km, từ ngã ba Bàn Quý đến sông Soài Rạp, rộng nhất là chỗ giáp sông Soài Rạp (rộng 3,100 m), hẹp nhất là chỗ gần vàm sông Tra (rộng 420 m). Hệ thống sông Vàm Cỏ khá hẹp, tương đối ngắn, có độ dốc thấp (0,02 ‰) và hệ số uốn khúc cao. Đoạn cuối của sông Vàm Cỏ bị uốn khúc mạnh hơn các đoạn khác, tạo thành ba hình vòng cung liên tiếp nhau.

Vào mùa lũ một phần lượng nước từ Sông Tiền chảy tràn vào Đồng Tháp Mười rồi thoát ra Biển Đông qua Sông Vàm Cỏ Tây nhưng khả năng tháo lũ của sông này kém vì bị uốn khúc quá nhiều. Như vậy Sông Vàm Cỏ hầu như không có lưu vực riêng.

Vào mùa kiệt Sông Vàm Cỏ hoàn toàn bị thủy triều bán nhật của biển Đông chi phối; nước biển dễ dàng xâm nhập sâu vào nội địa. Vào cùng thời điểm và đồng khoảng cách tới biển, độ mặn trên Sông Vàm Cỏ lớn gấp nhiều lần trên Sông Tiền. Sông có một số đặc trưng như sau :

- Độ dốc mặt nước trung bình : $i = 1.3 \times 10^{-5}$.
- Lưu lượng bình quân lớn nhất tại Tân An năm 1961: 1,173 m³/s.
- Lưu lượng cực đại tại Tân An : 2,224 m³/s.
- Vận tốc trung bình : 1 m/s .

Giống như Sông Tiền, mực nước đỉnh triều trên Sông Vàm Cỏ thường xuống thấp vào tháng 6 và 7 và lên cao nhất vào tháng 10 và 11 hàng năm. Mực nước cao nhất đo được tại Tân An là + 1,78 m ngày 17/10/1978 và mực nước thấp nhất là - 1,84 m ngày 07/8/1964.

Trước 1960, nước mặn xâm nhập sâu 140 km từ cửa biển, nước mặn 4 g/l xâm nhập tới Tuyên Nhơn trên Vàm Cỏ Tây, tới Hiệp Hòa trên Vàm Cỏ Đông. Tại Cần Giuộc nước mặn 3 g/l vào đầu tháng Giêng, đạt 11 g/l vào đầu tháng 3.

Sau này, nhờ hệ thống kinh mương đưa nước ngọt từ sông Tiền vào Đồng Tháp Mười tiêu ra Vàm Cỏ nên ngày nay độ nhiễm mặn ít hơn ngày xưa.

SÔNG Ở BÁN ĐẢO CÀ MAU:

Bán đảo Cà Mau có nhiều sông ngòi nhỏ và kinh rạch. Riêng tại tỉnh Cà Mau tổng số sông ngòi và kinh rạch có trên 10,000 km với tổng diện tích kinh rạch gần 20,000 ha, chiếm 2.3% diện tích tự nhiên. Một cách tổng quát, sông ở bán đảo Cà Mau ngắn, phát nguồn từ các vùng trũng, đầm lầy do nước mưa cung cấp hay một phần từ sông Hậu, nên có nước ngọt trong mùa mưa, nhưng là nguồn nước mặn xâm nhập trong mùa hạn.

Sông Mỹ Thạnh: trong địa hạt tỉnh Bạc Liêu có tên Sông Cổ Cò, phát nguồn từ Kinh Bạc Liêu, dài 25 km, chảy vào Sông Mỹ Thạnh tại Ngã Ba Cổ Cò thuộc địa hạt tỉnh Sóc Trăng, trước khi chảy ra Biển Đông ở cửa Mỹ Thạnh.

Sông Bảy Háp đổ ra biển Tây dài hơn 50 km. Sông Bảy Háp xuất phát từ đầu kinh xáng Đội Cường chảy ra cửa Bảy Háp (còn gọi Rạch Chèo) ở Biển Tây. Sông có độ sâu trung bình từ 3-5 m, tại cửa sông rộng gần 1,000 m, dài 48 km. Sông Bảy Háp là con đường giao thông huyết mạch nối liền hai vùng Nam và Bắc của tỉnh Cà Mau, là ranh giới của 2 huyện Năm Căn và huyện Cái Nước.

Sông Cửa Lớn hay Đại Môn Giang vốn là một con kênh dài 58 km, rộng 600 m và sâu 12 m ở tỉnh Cà Mau, nối biển Đông (cửa Bồ Đề) với biển Tây (cửa Ông Trang). Cửa Ông Trang rộng hơn 1 km, sâu từ 4-5 m; cửa Bồ Đề rộng 500 m, sâu 20 m. Dòng chảy có khi đứng, có khi rất mạnh gây bởi khác biệt thủy triều giữa Biển Đông và Biển Tây. Đại Môn Giang là ranh giới tự nhiên giữa huyện Năm Căn và huyện Ngọc Hiển, tách khu vực cuối cực nam của bán đảo Cà Mau thành một đảo, hiện chưa có cầu bắc qua đây.

Nước ở đây là nước lợ quanh năm vì hai đầu đều là biển, sông nhận một ít nước ngọt từ các sông nhỏ như sông Đầm Dơi, sông Đầm Chim và sông Cái Ngang. Là nơi quan trọng khai thác các loại thủy sản nước lợ. Cảng Năm Căn nằm trên sông này.

Sông Cái Tàu dài 43 km, xuất phát từ ngã ba Cái Tàu (U Minh), đi qua rừng tràm U Minh, đổ vào Sông Ông Đốc ra biển Tây. Công trình Khí - Điện - Đạm tọa lạc tại Vàm Cái Tàu (xã Khánh An, huyện U Minh). Dọc sông là vườn cây ăn trái trù phú.

Sông Trẹm hay Tràm Trẹm khởi nguồn từ Cái Tàu (U Minh) dài 36 km chảy vào sông Ông Đốc. Sông Trẹm có độ sâu trung bình 2.5 - 3 m, chiều rộng 80 - 100 m và có màu nước thay đổi theo mùa. Mùa mưa, nước sông có màu đỏ do các kinh rạch nối liền với rừng tràm U Minh Thượng và U Minh Hạ đổ ra. Còn về mùa khô, nước sông có màu trắng đục của phù sa từ biển Tây đổ vào. Dọc sông Trẹm là cánh đồng lúa bạt ngàn, vườn cây ăn trái, vườn mía.

Sông Ông Đốc hay Sông Đốc khởi thủy từ ngã ba Cái Tàu (U Minh) - tiếp nhận nước từ hai con sông Cái Tàu và sông Trẹm. Sông dài 58 km, rộng 1 km tại cửa sông, đổ ra Biển Tây. Hai bên sông có nhiều rạch như rạch Cái Tàu, rạch Giếng, rạch Cui. v.v.

Sông Đầm Cù dài khoảng 36 km.

Sông Bạch Ngưu chảy qua địa phận Cà Mau 30 km, xuất phát từ rạch Cái Chanh chảy ra ngã ba Tắc Thủ. Sông dài 23 km, trung bình sâu 2 - 3 m. Là con kinh thủy lợi, nằm trọn trong vùng ngọt hóa Quản Lộ Phụng Hiệp, rất trù phú.

Sông Gành Hào hay sông Cà Mau dài 55 km từ trung tâm Thành Phố Cà Mau đổ ra cửa Gành Hào thuộc biển Đông. Tại Cà Mau, sông sâu từ 4-5 m, tại cửa sông ở Gành Hào rộng 300 m, sâu 19 m. Rất quan trọng cho giao thông và kinh tế của vùng.

Thành phố Cà Mau là nơi tập trung 5 năm tuyến sông, rạch bao gồm: Sông Tắc Thủ, kênh xáng Quản lộ Phụng Hiệp, sông Gành Hào, kênh xáng Cà Mau-Bạc Liêu và kênh Rạch Rập.

CHẾ ĐỘ THỦY TRIỀU

Đồng bằng Cửu Long Việt Nam chịu ảnh hưởng của 2 chế độ thủy triều; vùng đất tiếp giáp Biển Đông chịu chế độ bán-nhật-triều (semi-diurnal, trong 24 giờ ngày-đêm có 2 lần mực nước lên và 2 lần mực nước xuống), ngược lại vùng đất tiếp cận Biển Tây (Vịnh Thái Lan) chịu chế độ toàn-nhật-triều (diurnal, trong 24 giờ ngày-đêm có 1 lần mực nước lên, và 1 lần mực nước xuống).

Vùng duyên hải Biển Đông. Sông Tiền và sông Hậu chảy ra Biển Đông nên chịu ảnh hưởng của chế độ bán-nhật-triều của Biển Đông. Trong một ngày có 2 đỉnh (1 thấp, 1 cao) và 2 chân triều (cũng 1 thấp, 1 cao). Thời gian triều lên kéo dài khoảng 6 giờ và thời gian triều xuống khoảng 6 giờ 45 phút đến 7 giờ (Đó là lý do tại sao thủy triều ngày hôm sau lên trễ khoảng 50 phút). Trong tháng có 2 lần nước ròng (nước lớn, ngày rằm và mùng một âm lịch) và 2 lần nước kém (triều kém, ở giữa 2 ngày trên). Trong năm, thủy triều cao nhất vào ngày rằm hay 30 âm lịch kế cận hay trùng vào ngày Xuân phân (21/3 dương lịch) hay Thu phân (22/9 dương lịch). Nếu có mưa bão trong dịp này thì sẽ gây lũ lụt lớn. Chẳng hạn, trận bão tàn khốc năm Giáp Thìn (16/3/1904), cộng hưởng với mưa to và thủy triều cao ngày xuân phân, gây lụt lội các tỉnh duyên hải Nam phần với nhiều đợt sóng (thần) cao hơn 10 m và giết trên 5,000 người tại Gò Công. Năm có lũ lớn ở ĐBCL cũng thường trùng vào dịp Thu phân, nước lũ không thoát được ra biển vì thủy triều lớn. Trận lụt kéo dài 2 ngày (5 và 6/10/2009) tại thành phố Cần Thơ là do mưa lớn 70 mm trùng vào ngày thủy triều lớn nước sông Hậu dâng cao, nước mưa không chảy thoát được.

Biên độ triều trung bình tại cửa biển khoảng 3.0 – 3.5 m trong kỳ thủy triều lớn. Biên độ triều lớn nhất trong chu kỳ 18 năm đạt trên 4.0 m.

Phạm vi truyền triều của Sông Cửu Long rất lớn: Tại Nam Vang (cách cửa sông 390 km) ảnh hưởng của thủy triều còn rất rõ, biên độ triều vào mùa hạn có lúc đạt đến 0.50 m; tại Tân Châu (cách cửa sông 220 km) biên độ triều thường từ 5 cm (mùa lũ) đến 100 cm (mùa cạn), trong trận lũ lớn vào năm 1978, 1996, 2000 tại đây vẫn còn chịu ảnh hưởng thủy triều với biên độ từ 2 cm đến 10 cm. Tại Mỹ Tho (cách biển 49 km), biên độ lớn nhất vào kỳ triều cao là 3.50 m và vào kỳ triều kém là 1.50 m. Biên độ mực nước triều lớn nhất trung bình tại Mỹ Thuận khoảng 1.80 – 1.90 m; tại Cần Thơ khoảng 2.20 – 2.30 m; tại Tân Châu 0.95 – 1.05 m và tại Châu Đốc 1.1 – 1.2 m.

Tất cả kinh, rạch trong các tỉnh duyên hải đều chịu ảnh hưởng thủy triều, tuy nhiên càng truyền sâu vào nội đồng biên độ triều càng giảm. Vào mùa lũ, ảnh hưởng của thủy triều tại khu vực xa Sông Tiền không còn nữa nhất là khi có lũ lớn, như tại Huyện Tân Phước và ở phần cực Bắc của các huyện Cái Bè, Cai Lậy, Châu Thành.

Trong thời gian mùa cạn, dòng chảy ở thượng nguồn Cửu Long về nhỏ, chế độ dòng chảy của sông Tiền và sông Hậu hoàn toàn bị chi phối bởi chế độ thủy triều ở biển Đông. Thời gian truyền triều từ cửa biển đến Tân Châu, Châu Đốc khoảng 7 - 8 giờ. Tốc độ truyền triều trung bình trên sông Tiền - đến Tân Châu, khoảng 25 – 30 km/giờ; trên sông Hậu - đến Châu Đốc, chậm hơn, khoảng 22 - 24 km/giờ.

Trên sông Tiền, thời gian truyền triều từ Vàm Kinh (cách biển 2 km) đến Mỹ Tho (cách biển 49 km) từ 90 đến 120 phút, và tốc độ truyền từ 24 km/h đến 36 km/h. Vận tốc dòng chảy cũng bị ảnh hưởng thủy triều: Vào mùa lũ vận tốc chậm khi triều lên, nhanh khi triều xuống (lần lượt 1.2 m/s và 1.8 m/s); vào mùa kiệt vận tốc khi triều xuống trong khoảng 0.70 m/s đến 1 m/s.

Mực nước đỉnh triều lớn nhất trung bình tại Tân Châu khoảng 1.70 m; tại Châu Đốc (cách biển 190 km) khoảng 1.50 m và tại Cần Thơ (cách cửa biển 123 km) là 1.24 m.

Mực nước chân triều thấp nhất trung bình tại Tân Châu là – 0.35 m; tại Châu Đốc là – 0.55 m; tại Mỹ Thuận là –1.37 m; tại Cần Thơ là – 1.60 m và tại Mỹ Tho là –0.95 m.

Nói chung, ảnh hưởng triều trên sông Hậu mạnh hơn so với sông Tiền do tốc độ chảy và lượng nước của sông Tiền lớn hơn nhiều so với sông Hậu, đặc biệt ở khu vực trước phân - nhập lưu với sông Vàm Nao.

Trong mùa cạn, triều lên làm xuất hiện dòng chảy ngược từ biển vào sông trong những thời gian nhất định. Tại Cần Thơ, tốc độ dòng chảy ngược trung bình từ 0.60 – 0.80 m/s, lớn nhất

có thể đạt 1.25 m/s (ngày 18/4/1988); Tại Mỹ Thuận, tốc độ chảy ngược lớn nhất có thể đạt 1.12m/s (ngày 24/4/1978). Tại Tân Châu, tốc độ chảy ngược trung bình từ 0.2 – 0.3 m/s, tốc độ chảy ngược lớn nhất là 0.395 m/s với lưu lượng 3,290 m³/s (ngày 12/4 /1987). Tại Châu Đốc, tốc độ chảy ngược trung bình khoảng 0.30 – 0.50 m/s, lớn nhất là 0.526 m/s (ngày 5/3/1979). Như vậy, tốc độ chảy ngược lớn nhất tại Châu Đốc luôn luôn lớn hơn tại Tân Châu trong cùng thời điểm. Điều này một lần nữa chứng tỏ ảnh hưởng của thủy triều đến Châu Đốc trên sông Hậu mạnh hơn so với Tân Châu trên sông Tiền.

Trong một cơn triều, tốc độ chảy ngược lớn nhất thường xuất hiện sau khi xuất hiện mực nước đỉnh triều khoảng 2 giờ.

Do ảnh hưởng của thủy triều, trong thời gian mùa cạn, vào thời kỳ kiệt nhất (tháng 3 và 4), lưu lượng chảy ngược tại Tân Châu có thể đạt 3,290 m³/s (ngày 12/4 - 1987) và 1,700m³/s tại Châu Đốc (ngày 6 - 4 - 1978).

Trên quan điểm sử dụng nước trong nông nghiệp, việc đánh giá dòng chảy mùa cạn được căn cứ chủ yếu vào giá trị của lưu lượng nước chảy xuôi.

Mực nước và lưu lượng (chảy xuôi) trung bình tháng giảm dần từ đầu mùa cạn và giá trị thấp nhất thường trong tháng 4, sau đó tăng dần. Vì vậy, tháng 4 được xem là tháng cạn nhất trong năm. Mực nước trung bình tháng nhỏ nhất trung bình nhiều năm tại Tân Châu là 0.42 m, tại Châu Đốc là 0.38 m (thấp hơn tại Tân Châu 4 cm).

Vùng Biển Tây. Bán-nhật-triều từ Biển Đông khi vào biển cạn và hẹp của Vịnh Thái Lan và Biển Tây mất dần năng lượng biến thành triều-toàn-nhật, và càng đi sâu vào tới Vịnh Rạch Giá và Hà Tiên thì thời gian triều lên càng trễ đi và biên độ triều càng thấp. Vì vậy, vùng duyên hải tiếp giáp Biển Tây chịu ảnh hưởng của chế độ toàn-nhật-triều, trong một ngày-đêm chỉ có một lần nước dâng cao và một lần nước thấp, với biên độ 0.8 đến 1.2 m.

Vùng ảnh hưởng thủy triều toàn nhật của Biển Tây không lớn lắm, chỉ vài chục cây số từ bờ biển.

Vùng đồng bằng ở tả ngạn sông Hậu và các cù lao trên sông Hậu thì hoàn toàn chịu ảnh hưởng của thủy-triều-bán-nhật của Biển Đông. Ngược lại phía hữu ngạn sông Hậu, gồm khu tứ giác Long Xuyên, U Minh và vùng Cà Mau thì chịu ảnh hưởng tổng hợp của triều Biển Đông và Biển Tây, rất phức tạp. Nơi tiếp giáp của hai chế độ thủy triều là vùng nước ứ đọng, nước sông hay kênh rạch không lưu thông – nước đứng - làm lắng tụ nhiều phù sa.



Ngọc Hiển (Năm Căn, Cà Mau) chịu ảnh hưởng phức tạp của 2 chế độ thủy triều

Như vậy, vùng duyên hải Biển Đông và Biển Tây, nhất là Bán đảo Cà Mau, chịu ảnh hưởng thủy triều khá phức tạp, nhất là vào mùa hạn, từ tháng 1 đến tháng 6, khi lưu lượng sông Cửu Long thấp. Ở vùng thượng lưu, vào mùa hạn, nước trong kênh bao giờ cũng thấp hơn mặt ruộng, nên phải dùng máy bơm nước vào ruộng. Tuy nhiên, kể từ vùng Cần Thơ xuống hạ lưu, trong dịp rằm và mùng một âm lịch, nhất là vào dịp

xuân phân (22/3 dương lịch), nước thủy triều dâng cao hơn mặt ruộng, nông dân thường tích trữ nước trong ao và mương riêng để tưới chảy vào ruộng vườn. Tại vùng duyên hải và bán đảo Cà Mau, nước mặn xâm nhập sâu vào nội địa vào dịp có thủy triều cao.

ẢNH HƯỞNG HẢI LƯU

Các dòng hải lưu ở Biển Đông và Biển Tây khá phức tạp, góp phần tạo thành các giồng duyên hải, các bãi bồi phù sa hay soi mòn bờ biển ở Bán Đảo Cà Mau. Các hải lưu biến đổi theo mùa.

Ở Biển Đông, dòng hải lưu trong mùa Đông chảy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam dọc theo bờ biển, còn trong mùa hè chảy theo hướng Tây Nam – Đông Bắc. Trong Vịnh Rạch Giá từ tháng 5 đến tháng 9 hải lưu chảy theo chiều kim đồng hồ, từ tháng 10 đến tháng 1 chảy theo hướng chiều ngược, còn các tháng 2, 3, và 4 thì chảy ra ngoài vịnh theo hướng Nam (4). Ở cả hai biển, hải lưu mùa đông chảy mạnh, có tác động mạnh và có thời gian lâu dài hơn. Các dòng hải lưu Biển Đông và Biển Tây gặp nhau ở Mũi Cà Mau, nhờ vậy phù sa do hải lưu mang tới được bồi đắp ở đây, hàng năm thêm hàng trăm mét. Ngược lại, vùng duyên hải thuộc Biển Đông từ Rạch Gốc (Cà Mau) đến Gành Hào, bờ biển thường bị soi lở vì dòng hải lưu và sóng biển, nhất là trong thập niên vừa qua ở vùng Bờ Đê, khi rừng ngập mặn bị phá hủy để nuôi thủy sản.

KẾT LUẬN

ĐBCLVN và sông Cửu Long có những điểm tương đồng với hạ lưu sông Mississippi (phần 2). Cả hai đều bị ngập lụt định kỳ hàng năm theo nhịp độ lưu lượng của sông. Thủy triều và nước biển xâm nhập cũng có cùng tính chất. Tuy nhiên, ĐBCLVN hiền hòa hơn, không có bão biển mạnh và thường xuyên như ở Vịnh Mexico (phần 2), Vịnh Bengal (phần 3), North Sea (phần 1) hay Vịnh Bắc Việt (phần 4). Nhờ Biển Hồ nên lụt xảy ra ở ĐBCLVN từ từ, không gây nhiều thiệt hại lớn, không như lũ xảy ra ở Đồng Bằng Sông Hồng, hay Bangladesh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akira Yamashita. Topography of the Mekong delta.
http://cantho.cool.ne.jp/mekong/geo/geo_e.html
2. FAO (1998). Flood management and mitigation in the mekong river basin.
<http://www.fao.org/docrep/004/ac146e/AC146E00.htm>
3. Kỷ Quang Vinh. (2009). 10 năm môi trường thành phố Cần thơ (1999-2008).
4. Lê Bá Thảo (1977). Thiên nhiên Việt Nam. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật. Hà Nội.
5. Lê Công Lý (2009). Tìm hiểu về hệ thống sông Vàm Cỏ.
<http://vn.myblog.yahoo.com/lecongly83/article?mid=194>
6. Mekong River Commission (November 2005) Overview of the hydrology of the Mekong Basin.
7. Mekong River Commission (2006) Hydrological, Environmental and Socio-Economic Modelling Tools for the Lower Mekong Basin Impact Assessment. WUP-FIN Phase 2 Final Report – Part 2: Research, Findings and recommendationst
8. Ngô Trọng Thuận. Dòng chảy mùa cạn ở đồng bằng sông cửu long *Tuyển tập báo cáo Hội thảo khoa học lần thứ 10 - Viện KH KTTV & MT*
9. Nguyễn Cảnh Dinh. Về quy hoạch thủy lợi bán đảo Cà Mau.
<http://www.vncold.vn/Web/Content.aspx?distid=131>
10. Nguyễn Hiếu Trung. Xây Dựng Hệ Thống Thông Tin Địa Lý Quản Lý Tổng Hợp Tài Nguyên Nước Đồng bằng Sông Cửu Long.
<http://www.ctu.edu.vn/colleges/tech/bomon/ttktmotrung/phongqgis/mkgis.htm>
11. Nguyễn Hoàng Giáp. 2002. Bảo vệ tài nguyên rừng: suy nghĩ từ thảm họa cháy rừng U Minh. <http://www.clst.ac.vn/AP/tapchitrongnuoc/hdkh/2002/so06/08.html>

12. Nguyễn Hữu Hiệp. Kinh Xáng Xà No ở Tây Nam Bộ.
http://www.phatgiaobaclieu.com/index.php?option=com_content&task=view&id=292&Itemid=51
13. Vô danh 1. An Giang <http://www.angiang.gov.vn>
14. Vô danh 2. Đồng bằng Cửu Long.
http://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BB%93ng_b%E1%BA%B1ng_s%C3%B4ng_C%E1%BB%ADu_Long
15. Vô danh 3. Đồng Tháp Mười
http://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BB%93ng_Th%C3%A1p_M%C6%B0%E1%BB%9Di
16. Vô danh 4. Hiệu quả công trình thủy lợi Bến Tre
http://www.bentre.gov.vn/index.php?option=com_content&task=view&id=963&Itemid=40
17. Vô danh 5. Tiền Giang:
<http://www.tiengiang.gov.vn/xemtin.asp?cap=4&idcha=2572&id=2577>
18. Vô danh 6: Trà Vinh: <http://www.travinh.gov.vn>
19. Vô danh 7. Tứ giác Long Xuyên:
http://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BB%A9_gi%C3%A1c_Long_Xuy%C3%AAn
20. Vô danh 8. Bản đồ satellite ĐBCLVN:
<http://wikimapia.org/#lat=9.0709074&lon=105.1268005&z=11&l=0&m=b>
21. Vô danh 9. Rừng tràm U Minh bị xóa sổ.
<http://www.mekongriver.org/news/tin0904.htm>

Reading (UK), Nov. 2009

1/2010 - Nguồn: "www.khoahoc.net"

(Trần Đăng Hồng, Ph.D. Thử tìm giải pháp thủy lợi cho đồng bằng Cửu Long

Phần 5: Đồng bằng sông Cửu Long:

Môi trường và hệ thống sông rạch thiên nhiên)