

ĐIỀU KHIỂN LŨ Ở TỨ GIÁC LONG XUYÊN

NGUYỄN SINH HUY, HỒ VĂN CHÍN

1. TỔNG QUAN

1.1. Mở đầu

Liên tiếp trong những năm đầu thập kỉ 90 trên đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đã xuất hiện những trận lũ lớn gây thiệt hại đáng kể cho sản xuất, tài sản, cơ sở hạ tầng và tính mạng con người. Đặc biệt trận lũ năm 1996 đã tàn phá nặng nề cơ sở hạ tầng trong vùng ngập lũ, làm bộc lộ nhiều nhược điểm trong quy hoạch sản xuất nông nghiệp, xây dựng các công trình cơ sở hạ tầng. Vì vậy, việc xây dựng quy hoạch lũ cho ĐBSCL trở thành vấn đề bức bách.

Nhiều cuộc Hội thảo trao đổi ý kiến về đối sách đối với lũ lụt ở ĐBSCL và công luận hầu như thống nhất với quan điểm tìm các biện pháp nhằm khai thác tối đa mặt lợi ích, hạn chế mặt hại của lũ lụt.

Tại Hội nghị về chống lũ lụt ở ĐBSCL trong 2 ngày 9 và 10 tháng 1 năm 1996 Thủ tướng Võ Văn Kiệt đã phát biểu: *Lũ lụt ở ĐBSCL phải được coi như là một tài nguyên cần lợi dụng, khai thác triệt để mặt lợi của nó, xem lũ lụt là một quy luật của tự nhiên, một yếu tố cấu tạo nên môi trường ... Chiến lược phòng chống lũ lụt phải được thực hiện một cách toàn diện, đầy đủ, toàn vùng, biết lợi dụng và hạn chế, né tránh, biết khai thác tiềm năng chứ không phải “triệt tiêu lũ”.*

Ngày 9 tháng 2 năm 1996 Thủ tướng Chính phủ ra quyết định 99/TTG về định hướng dài hạn và kế hoạch 5 năm (1996 – 2000) phát triển thủy lợi, giao thông và xây dựng vùng ĐBSCL.

Được sự khuyến khích của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và của Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia (nay là Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam), tập thể khoa học chúng tôi đã đề xuất với Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường và được Bộ giao nhiệm vụ thực hiện một Dự án nghiên cứu về điều khiển lũ ở Tứ giác Long Xuyên. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, trong bản Dự án chúng tôi đã đề xuất các biện pháp công trình điều khiển lũ nhằm thoát lũ ở Tứ giác Long Xuyên ra biển Tây. Tháng 6 năm 1997 Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường đã thành lập Hội đồng nghiệm thu Dự án. Sau khi được Hội đồng nghiệm thu, Dự án đã trở thành cơ sở khoa học cho việc xây dựng hệ thống công trình điều khiển lũ khu vực Tứ giác Long Xuyên. Hệ thống công trình đó đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thiết kế, thi công và bắt đầu vận hành từ cuối năm 1998. Hơn 10 năm qua hệ thống công trình điều khiển lũ ở Tứ giác Long Xuyên, gọi tắt là các công trình thoát lũ ra biển Tây, đã hoạt động có hiệu quả.

Bài báo này trình bày tóm tắt các kết quả nghiên cứu trong Dự án.

1.2. Các công trình nghiên cứu về lũ lụt ĐBSCL đã có từ trước

Việc nghiên cứu lũ ở ĐBSCL đã được bắt đầu từ những năm đầu của thập kỉ 60. Có thể lược kể các công trình nghiên cứu có giá trị như sau:

- Nghiên cứu của Công ty SOGREAH (Pháp) 1960.
- Nghiên cứu của Công ty Tài nguyên và phát triển (Mỹ) 1968.
- Nghiên cứu của đoàn Chuyên gia Hà Lan về phát triển nông nghiệp của ĐBSCL 1974.
- Những nghiên cứu chế độ lũ và sự truyền lũ trên sông Mêkong của Tổng cục Khí tượng thủy văn và trường Đại học Thủy lợi trong Chương trình điều tra cơ bản ĐBSCL đợt I (1978 – 1980).
- Những nghiên cứu chế độ lũ và ngập lụt ĐBSCL thuộc Chương trình điều tra cơ bản tổng hợp Nhà nước đợt II và III (60-02; 60B) 1980 – 1986.
- Nghiên cứu của Ủy ban sông Mêkong năm 1978 và 1987.
- Nghiên cứu của Phân viện Khảo sát quy hoạch thủy lợi Nam Bộ (1976 – 1994).
- Nghiên cứu của Công ty Cố vấn kỹ thuật NEDECO trong Quy hoạch tổng thể ĐBSCL năm 1990 – 1993.
- Quy hoạch lũ ĐBSCL Viện Khảo sát quy hoạch thủy lợi Nam Bộ 1998.

1.3. Phạm vi vùng nghiên cứu, nội dung nghiên cứu

Vùng ngập lũ của ĐBSCL bao gồm: vùng Đồng Tháp Mười (ĐTM), Tứ giác Long Xuyên (TGLX), vùng trũng Tây sông Hậu (TSH) và vùng kẹp giữa hai sông lớn.

Thoát lũ ra biển Tây là thoát lũ trực tiếp cho vùng TGLX – một vùng kinh tế quan trọng, bao gồm đất đai của 2 tỉnh An Giang và Kiên Giang, một phần tỉnh Hậu Giang.

Lượng lũ thoát ra biển Tây so với lượng lũ đến trên toàn bộ đồng bằng chỉ chiếm một tỉ lệ rất bé (khoảng 6%). Chúng ta thấy trước rằng việc thoát lũ ra biển Tây theo các phương án cải tạo cũng sẽ không thay đổi được cục diện của lũ trên toàn bộ đồng bằng. Song việc làm đó vẫn có những ý nghĩa nhất định nếu chúng ta biết gắn vấn đề thoát lũ với lợi dụng lũ để cải tạo vùng đất có lũ đi qua, đem lũ đến cho những vùng thiếu lũ, lợi dụng dung tích trữ để điều tiết lũ, giảm áp lực cho dòng chính, điều khiển lũ có lợi cho sản xuất nông nghiệp và các hoạt động khác. Vì thế vấn đề thoát lũ ra biển Tây đã được nghiên cứu một cách toàn diện.

Những nguyên tắc đòi hỏi một dự án cần thể hiện là: Bảo đảm tính khoa học; bảo đảm tính kế thừa; bảo đảm tính hiệu quả, kinh tế và khả thi.

Đề đảm bảo tính khoa học một quy hoạch lũ phải được xem xét theo nguyên tắc quy hoạch từ thượng lưu xuống hạ lưu, từ ngoài vào trong. Bảo đảm tính hệ thống: Tiểu vùng với toàn vùng, nội đồng với sông lớn, với biển. Mỗi quan hệ qua lại và tác động tương hỗ.

Quan trọng nhất trong bài toán kiểm soát lũ tràn là **ngăn** và **thoát** hợp lý để không làm dâng nước lên thượng lưu (phía Campuchia), dội nước lên phía sông Hậu.

Bài toán quy hoạch lũ phải được xem xét một cách toàn diện: gắn kết thủy lợi với nông nghiệp – giao thông – xây dựng.

Kiểm soát lũ tràn nên được xem là công việc bức xúc cần làm trước mắt mang tính ngắn hạn, do đó cần xem xét tính thống nhất giữa nhiệm vụ trước mắt và lâu dài.

1.4. Cách tiếp cận vấn đề kiểm soát lũ ở ĐBSCL

Đồng bằng sông Cửu Long nằm ở phần cuối của lưu vực sông Mêkong, một con sông lớn có chiều dài sông chính 4200 km, chảy qua 6 nước (Trung Quốc, Myanmar, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam). Cao trình bình quân lưu vực 440 m. Phần diện tích đồng bằng thuộc địa

phận là 39.600 km², chiếm 5% diện tích toàn bộ lưu vực, với chiều dài 230 km (khoảng 5,4% chiều dài sông Mêkông).

Vùng ngập lũ của ĐBSCL chiếm diện tích 1,9 triệu ha chỉ bằng 38% diện tích toàn vùng ngập lũ (5 triệu ha) tính từ Phnom Penh trở xuống. Vùng ngập lũ của Việt Nam nằm ở phần cuối của vùng ngập lụt nói trên, bao gồm vùng Tứ giác Long Xuyên (là một cánh đồng lũ hồ nổi thông với biển Tây), vùng Đồng Tháp Mười (là đồng lũ kín) và vùng kẹp giữa hai sông lớn (khu giữa).

Địa hình đồng bằng bằng phẳng, với nhiều vùng thấp trũng. Phần lớn diện tích có độ cao địa hình từ 0,5 – 1,5 m. Sông chính chảy giữa đồng bằng từ Bắc xuống Nam, mang phù sa đến bồi đắp cho đồng bằng châu thổ phát triển. Hướng dốc địa hình châu thổ hai bên sông phản ánh đầy đủ quy luật hình thành đó: thấp dần từ Bắc xuống Nam (theo hướng sông) và từ sông chính ra hai phía (theo quy luật bồi tích cơ học).

Hàng năm sông Mêkông đổ vào đồng bằng một lượng nước lớn lao gần 500 tỉ m³, trong đó 90% lượng nước tập trung trong 6 tháng mùa lũ (từ tháng 7 đến tháng 12). Đỉnh lũ xuất hiện vào tháng 9, 10. Lũ lên xuống với cường suất nhỏ (phần lớn 5 – 7 cm/ngày). Trong mùa lũ lòng sông Mêkông không tải hết lượng nước lớn lao đó, nên từ Kôngpông Châm trở về xuôi hàng năm nước chảy tràn bờ. Ước tính trong những năm nước lớn có từ 15 – 20% tổng lượng nước lũ chảy tràn qua biên giới đổ vào đồng ruộng nước ta. Dòng chảy tràn như đã được nhiều người nói đến, là nguyên nhân chính gây nên ngập lụt trên những vùng đất nông nghiệp rộng lớn, ngập lâu, kéo dài (có nơi đến 5 – 6 tháng), ngập sâu (có nơi đến 3 – 4 m). Cũng phải nói rằng Đồng Tháp Mười và Tứ giác Long Xuyên là những đường phân lũ tự nhiên có tác động giảm nhẹ yêu cầu thoát lũ trên sông chính.

Dòng chảy tràn với chất lượng nước xấu, ngăn cản dòng nước mang phù sa sông Tiền, sông Hậu vào bồi đắp cho nội đồng, là nguồn gốc của sự hình thành “những vùng đất đói phù sa” tồn tại cách đây từ hàng ngàn năm, ngay bên cạnh những dòng sông mang nặng phù sa. Giúp cho thiên nhiên khắc phục những hạn chế, mà tự bản thân nó không khắc phục được là bồn phận của con người trong công cuộc cải tạo.

Nằm trên một vùng thấp trũng với các cửa sông lớn, với đáy sông thấp hơn nhiều so với mức nước biển bình quân ĐBSCL chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của thủy triều. Trong mùa cạn thủy triều chảy ngược lên quá biên giới. Ngay cả trong mùa lũ khi lưu lượng nước tại Tân Châu lên đến 25.000 – 30.000 m³/s, với mực nước cao trên 5 m vẫn tồn tại một vùng rộng lớn ở hạ lưu giáp với biển Đông nước chảy hai chiều. Điều đó gây hạn chế lớn đối với vấn đề thoát lũ.

Sự tương tác giữa dòng chảy nguồn từ trên xuống và dòng triều từ dưới lên tạo nên một chế độ chảy phức tạp:

- Trong mùa cạn nước chảy hai chiều trong lòng dẫn và các bãi ngập triều;
- Trong mùa lũ nước chảy một chiều từ trên xuống, lúc đầu chảy trong lòng dẫn, sau đó là chảy tràn.

Từ trạng thái chảy trong lòng dẫn sang trạng thái chảy tràn, sự chuyển hóa được thực hiện qua các khâu trung gian: Tràn bờ từ lòng dẫn ra các vùng xung quanh, điền trũng, lấp đầy các đầm đĩa, lung láng, tiếp đó là chảy tràn từ trên xuống qua biên giới và cuối cùng là sự ngập lụt kéo dài trên những vùng rộng lớn.

Một đặc điểm quan trọng trong chế độ chảy cần lưu ý là:

- Dòng Nguồn chảy từ trên xuống bằng thế năng;
- Dòng Triều chảy từ dưới lên bằng động năng (chủ yếu).

Trong sự gặp gỡ đó, dòng chảy lũ có ưu thế hơn trong nội đồng (thuận cho tích trữ). Ngược lại, dòng Triều có ưu thế hơn trong sông (thuận cho chuyển động).

Những điều kiện bất lợi trên đây tạo ra những khó khăn to lớn cho việc khai thác tài nguyên thiên nhiên, xây dựng cơ sở vật chất cho cuộc sống mà con người phải chấp nhận và việc giải quyết nó đòi hỏi phải có sự kiên trì, tinh táo nhận thức.

Những lợi ích nếu biết khai thác tất nhiên cũng sẽ rất to lớn.

Lượng mưa rơi trên đồng bằng không đáng kể so với nước đến từ thượng lưu, song cũng có thể gây ảnh hưởng nhất định cho những vùng ngập nông.

1.4.1. Các đối sách đối với vấn đề lũ và ngập lụt – sự phát triển và lựa chọn

Các đối sách của con người trong vùng ngập lũ có thể phân thành 3 loại:

- Chung sống với lũ hoàn toàn;
- Chung sống với lũ có kiểm soát lũ;
- Kiểm soát lũ triệt để.

Chung sống với lũ hoàn toàn là hình thức thấp nhất:

Trên ĐBSCL chúng ta đã bắt đầu cuộc đấu tranh với thiên nhiên từ điểm xuất phát đó: khai thác tài nguyên thiên nhiên vùng ngập lũ như thủy sản, lúa trời (lúa 1 vụ), các rừng tràm, nương rẫy v.v; không có cơ sở hạ tầng; dân cư thưa thớt, sống và di chuyển theo mùa nước nổi.

Sự phát triển của nông nghiệp loại trừ dần lúa 1 vụ, đưa hai vụ lúa Đông Xuân – Hè Thu lên ngôi trên quy mô cả đồng bằng, đánh dấu một mốc quan trọng trong công cuộc khai thác tài nguyên.

Một nền sinh thái nông nghiệp tiến bộ đã thay thế hoàn toàn cho những điều kiện sinh thái tự nhiên, tồn tại trước đó khoảng hơn một thập kỉ (1985 – 1995). Con người đã có mặt khắp nơi trên đồng bằng châu thổ, kênh mương thủy lợi, các bờ bao, đường giao thông. Những cơ sở hạ tầng này tuy còn yếu kém, song đã giúp con người trong việc khai thác vùng đồng bằng ngập lũ một cách hiệu quả.

Sẽ không có gì thay đổi trong nếp nghĩ của con người sống ở đây nếu không xảy ra các trận lũ lớn liên tục gây nên những tổn thất nặng nề lần lượt vào các năm:

- 1991: thiệt hại 2.217 tỉ đồng;
- 1994: thiệt hại 2.284 tỉ đồng;
- 1996: thiệt hại 2.182 tỉ đồng;
- 2000: thiệt hại 3.792 tỉ đồng.

Sự phát triển càng cao thì thiệt hại càng lớn, mặc dù chúng ta đã cảnh giác tìm mọi cách hạn chế ảnh hưởng của lũ lụt. Và chúng ta cũng nhận thức được những mâu thuẫn:

- Kênh mương cũng góp phần làm cho lũ đến sớm hơn;
- Bờ bao, đường giao thông làm cho lũ khó thoát hơn, ngập lụt sâu hơn;
- Càng phát triển – càng mâu thuẫn.

1.4.2. Bài toán điều khiển lũ

Từ nhận thức về những mâu thuẫn trên, chúng ta đã đặt bài toán điều khiển lũ một cách toàn diện hơn, đó là ***Chung sống với lũ có điều khiển lũ***, dùng hệ thống công trình kiểm soát lũ đề:

- Đảm bảo chắc ăn hai vụ Đông Xuân, Hè Thu;
- Tăng cường việc lấy phù sa cải tạo đồng ruộng;
- Giảm nhẹ áp lực lũ cho vùng hạ lưu.

Dùng biện pháp công trình ngăn lũ tràn trong thời kì đầu lũ, để thoát lũ vào nội đồng trong thời kì lũ chính. Một hệ thống như thế sẽ góp phần giải thoát cho nhân dân vùng này khỏi công việc đắp đê chống lũ sớm hàng năm, khỏi tốn xăng dầu cho việc bơm tiêu, bơm vơi nước khi vào vụ Đông Xuân. Thực chất là giải phóng cho người dân khỏi cách làm ăn nhỏ và sự phụ thuộc vào thiên nhiên trong cuộc sống chung với lũ.

- Một hệ thống công trình hoàn chỉnh sẽ cho phép chúng ta đưa vào nội đồng hàng triệu tấn phù sa mỗi năm, xóa đi những vùng đất chua phèn, thiếu chất, tăng thêm chiều dày đất canh tác, cải tạo đồng bằng để việc khai thác được lâu dài, bền vững.

- Chúng ta đặt mục tiêu số 1 cho công tác kiểm soát lũ là bảo đảm chắc ăn hai vụ Đông Xuân – Hè Thu. Điều này là thực sự cần thiết, song chưa đầy đủ ý nghĩa. Suy rộng hơn, một hệ thống công trình kiểm soát lũ hoàn chỉnh cho phép rút ngắn thời gian ngập lụt trung bình khoảng từ bốn tháng xuống còn khoảng hai tháng đến hai tháng rưỡi, cuộc sống của người dân vùng ngập lũ sẽ bớt khó khăn hơn, tiến tới rút ngắn hơn nữa thời gian ngập lụt, khi chúng ta có thể cải tạo những đường thoát lũ tốt hơn.

- Các quá trình sinh học trong vùng ngập lũ sẽ năng động hơn. Môi trường sẽ thay đổi có lợi cho sự phát triển lâu dài của con người và vạn vật.

1.4.3. Tại sao trước mắt chưa nên nghĩ đến việc đắp đê chống lũ triệt để cho toàn vùng?

Việc chống lũ cho từng đối tượng như khu dân cư, vườn cây ăn trái ... là việc làm cần thiết để bảo vệ con người, cơ sở vật chất của xã hội, các vùng đất có giá trị khai thác cao.

Việc đắp đê chống lũ triệt để cho toàn vùng ngập lũ hiện tại chưa nên vì nhiều lẽ:

ĐBSCL là một đồng bằng trè. Trong vùng ngập lũ của đồng bằng gần 50% diện tích là đất phèn. ***Không có nước lũ thì đất phèn thành đất chết. Nước lũ cần cho vệ sinh đồng ruộng.*** Lũ và ngập lụt cũng còn có nhiều lợi ích to lớn khác: Nguồn thủy sản, những vùng sinh thái ngập nước phong phú hấp dẫn đối với con người về mặt du lịch, vấn đề cân bằng nước, nước ngầm.

Là một cánh đồng bằng phẳng nằm ở phần cuối của một lưu vực lớn như đã nói ở phần trên, chúng ta chịu một áp lực rất lớn của nước lũ từ thượng lưu. Ước tính tổng lượng nước chảy tràn qua ĐTM và TGLX trong năm lũ cao nhất khoảng 50 tỉ m³, với tổng lưu lượng lũ lớn nhất khoảng 14 – 15.000 m³/s.

Trong mùa lũ hai bên sông Tiền, sông Hậu là những biển nước mênh mông, ngập sâu có nơi đến 3 – 4 m. Sẽ rất khó đắp đê tập trung lượng nước lớn lao đó vào trong sông hoặc một băng thoát lũ để tránh cho đồng bằng hai bên không bị ngập. Mặt khác, nền đất sông Tiền, sông Hậu rất yếu. Trong điều kiện chảy phân tán như hiện nay, bờ sông Tiền, sông Hậu còn bị sạt lở khắp nơi, nếu tập trung lượng nước tràn lớn lao trên đây vào trong lòng sông và không chế bằng đê thì các bờ sông Cửu Long khó có thể chịu đựng nổi.

Việc đắp đê ven sông theo trình tự, phải được tiến hành từ trên xuống dưới, phải có sự thống nhất giữa các nước nằm trong khu vực. Hiện tại do sự phát triển không đồng đều trên lưu vực nên việc đắp đê ven sông là điều khó thống nhất.

Có thể trong tương lai khi những cánh đồng trũng đất phèn hiện tại đã được phù sa bồi đắp cao thêm, hoặc theo một quá trình nào đó các biến động của biển sẽ bất lợi hơn. Có thể với điều kiện xây dựng hiện đại và điều kiện kinh tế cho phép nghĩ đến chuyện đắp đê ven sông Tiền, sông Hậu (hoặc một dải thoát lũ rộng hơn) để đáp ứng việc yêu cầu bảo vệ toàn bộ đồng bằng trước những biến động lớn. Song theo ý chúng tôi vào lúc đó chưa phải là việc làm trước mắt.

Hiện tại thì phương châm sống chung với lũ có kiểm soát lũ theo các mức độ từ thấp đến cao có thể là đối sách hợp lý nhất.

2. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI VÙNG DỰ ÁN

2.1. Đặc điểm tự nhiên

2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình

Vùng nghiên cứu nằm ở phía bờ phải sông Hậu, là một vùng trũng kéo dài, khá bằng phẳng, dốc dần theo hai hướng: Tây Bắc – Đông Nam và từ sông chính vào nội đồng. Độ dốc bình quân khoảng 0,01%. Vùng cao nhất ở phía trên thuộc hai huyện Tri Tôn, Tịnh Biên với cao trình mặt đất từ 2 m trở lên. Vùng thấp nhất ở phía Tây Nam dọc theo sông Cái Lớn.

Theo tính chất ngập lũ có thể chia vùng trũng này thành ba tiểu vùng:

- Vùng phía Bắc lộ Cái Sắn là TGLX (cũ).
- Tiểu vùng Tứ giác Hà Tiên (TGHT).
- Vùng thứ ba là dải đất kéo dài ven biển phía Tây từ Rạch Giá đến Hà Tiên.

2.1.2. Đất đai

Vùng TGLX có sáu nhóm đất, trong đó vùng ngập nước chiếm năm nhóm là đất có nguồn gốc thùy thành đa dạng.

Loại đất tốt nhất là đất phù sa, phân bố dọc bờ phải sông Hậu từ Châu Đốc đến ngã ba Lộ Tè thành một dải rộng từ 4 – 10 km, là nơi sản xuất nông nghiệp thuận lợi.

Đất phèn phân bố trên diện tích rộng lớn, nằm ở vùng phía trong của hai tỉnh An Giang, Kiên Giang, song vùng đất phèn của tỉnh An Giang tiếp giáp với vùng đất phù sa hai bên kênh Ba Thê được bồi đắp hàng năm, có đủ nước ngọt và được cải tạo thường xuyên nên cũng được trở thành vùng đất sản xuất có năng suất cao.

Đất than bùn, phân bố ở một số vùng trũng dọc theo kênh Trà Sư, Tám Ngàn, nơi địa hình thấp, ngập nước kéo dài 7 – 8 tháng trong năm. Tầng than bùn chứa nhiều độc tố nên chưa được sử dụng trong nông nghiệp.

2.1.3. Đặc điểm khí tượng

Khí hậu vùng TGLX mang đặc điểm chung của khí hậu vùng ĐBSCL là nhiệt đới gió mùa, mưa là yếu tố chính phân khí hậu vùng TGLX một năm thành hai mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô. Lượng mưa vùng TGLX vào loại cao ở ĐBSCL, cao nhất ở Kiên Lương: 2.120 mm, Rạch

Giá: 2.087 mm, Hà Tiên: 2.046 mm. Ở Châu Đốc lượng mưa giảm hẳn, chỉ còn 1.374 mm. Lượng mưa trong mùa mưa (từ tháng 5 – 11) chiếm 82 – 90% lượng mưa cả năm, trong mùa khô chiếm 10 – 18% lượng mưa cả năm. Tổng số ngày mưa từ 171 – 195 ngày trong năm. Mùa khô chỉ biến động từ 124 – 134 ngày trong năm.

2.1.4. Đặc điểm thủy văn

Chế độ nước vùng TGLX chịu ảnh hưởng của chế độ nước các biên không chế:

- Chế độ nước sông Hậu (tổ hợp của nguồn sông Cửu Long với triều biển Đông);
- Chế độ triều biển Tây;
- Mưa, bốc hơi trong nội đồng và các hoạt động thủy lợi, nông nghiệp trong vùng.

Chế độ nước sông Hậu: Sông Hậu chảy qua vùng TGLX trên một chiều dài 78 km. Lưu lượng bình quân Q_{bq} tại Châu Đốc khoảng 2.240 m³/s, bé nhất vào tháng 4 với $Q_{bq} = 330$ m³/s và lớn nhất vào tháng 10 với $Q_{bq} = 5.480$ m³/s.

Phía dưới Vàm Nao sông Hậu được bổ sung một lượng nước đáng kể, lớn hơn 2 – 3 lần lưu lượng quan trắc tại Châu Đốc trong mùa lũ và gấp 3 – 4 lần trong mùa cạn. Như thế, nơi có nguồn mạnh nhất là đoạn sông không chế các đầu kênh từ Tri Tôn, Ba Thê – Mười Châu Phú.

Thủy triều biển Tây: Triều biển Tây có dạng nhật triều (chủ yếu). Biên độ triều trên biển Tây nhỏ hơn rất nhiều so với biên độ triều trên biển Đông, lớn nhất vào tháng 6 (trên 1 m) và nhỏ nhất vào tháng 10 (0,2 – 0,3 m). Những dao động lớn cũng xảy ra đồng thời với thời kì triều cường ở biển Đông. Ở biển Tây trong ngày cũng có hai chu kì triều, song dao động lớn chiếm ưu thế về biên độ và thời gian, nên sóng triều mang tính nhật triều.

Đường quá trình triều trong các tháng mùa lũ cho thấy đỉnh tại Rạch Giá có xu thế cao hơn Hà Tiên do ảnh hưởng lũ. Pha triều cũng chậm dần từ cửa lên đỉnh vịnh.

2.1.5. Tình hình ngập lũ trên ĐBSCL và khu vực nghiên cứu

Lũ sông Mê Kông trước khi vào ĐBSCL: Lũ sông Mê Kông có nguồn gốc chủ yếu từ mưa trên vùng thượng nguồn và trung du dưới tác động của gió mùa Tây Nam, của áp thấp nhiệt đới và bão đổ bộ vào Việt Nam trên vùng hạ lưu của lưu vực. Bộ phận lưu vực sinh dòng chảy lớn nhất chủ yếu ở vùng trung lưu, do nước lũ từ tả ngạn đổ vào sông chính. Càng về xuôi lũ ổn định hơn do tác động điều tiết của biển Hồ và các vùng trũng từ Kôngpông Châm trở xuống.

Suốt từ Kôngpông Châm ra đến biển, sông Mê Kông chảy trong các dãy đê tự nhiên (giống ven sông) ngăn cách với các vùng trũng ở hai phía. Các khu trũng này nối với dòng chính bằng các sông rạch nhỏ cắt ngang qua các giồng với một chế độ chảy giống nhau. Tại Kôngpông Châm nước bắt đầu tràn bờ từ cao trình 8 m. Quá trình phân lưu diễn ra ở cả hai phía bờ trái và bờ phải sông Mê Kông tạo nên vùng ngập lũ rộng lớn trước khi tràn qua biên giới đổ vào lãnh thổ Việt Nam.

Diễn biến của lũ trong vùng ĐBSCL: Trong thời kì lũ chính, nước lũ chảy vào địa phận nước ta theo sông Tiền, sông Hậu (chảy trong sông) và hai vệt tràn chính: bên bờ trái sông Tiền vào ĐTM và bên bờ phải sông Hậu vào TGLX. Còn một khoảng tràn nhỏ nằm giữa sông Tiền và sông Hậu.

Tài liệu đo đạc trong mùa lũ năm 1996 cho thấy:

Lưu lượng nước lớn nhất đổ vào đồng bằng:

- Lưu lượng trung bình ngày lớn nhất tại Tân Châu: 22.600 m³/s (đo ngày 2 tháng 10);
- Lưu lượng trung bình ngày lớn nhất tại Châu Đốc: 8.160 m³/s (đo ngày 7 tháng 10);

– Lưu lượng trung bình ngày lớn nhất của cả Tân Châu và Châu Đốc: 30.600 m³/s (đo ngày 4 tháng 10);

– Lưu lượng trung bình ngày lớn nhất của sông Mêkong chảy vào Việt Nam (qua Tân Châu, Châu Đốc và chảy tràn) là 46.200 m³/s (đo ngày 5 tháng 10), trong đó Tân Châu và Châu Đốc chiếm tỉ lệ 66,3%, tràn qua biên giới chiếm tỉ lệ 33,7%.

Tổng lượng nước lớn nhất đổ vào ĐBSCL: Từ ngày 28 tháng 9 đến ngày 16 tháng 10 năm 1996 (ứng với mực nước tại Tân Châu từ 4,5 m trở lên): tổng lượng nước chảy vào Việt Nam 68,86 tỉ m³, trong đó lượng nước qua Tân Châu và Châu Đốc là 48,57 tỉ m³ (chiếm 70,5%), tràn qua biên giới 20,28 tỉ m³ (chiếm 29,5%) tổng lượng nước vào.

Cùng thời gian trên, tổng lượng nước tràn vào TGLX là 4,63 tỉ m³ (chiếm 6,7%); tổng lượng nước tràn vào ĐTM là 15,65 tỉ m³ (chiếm 22,1%) tổng lượng nước vào.

Từ ngày 9 tháng 8 đến ngày 15 tháng 11 năm 1996 tổng lượng nước chảy vào ĐBSCL là 261,4 tỉ m³. Trong đó lượng nước chảy Tân Châu và Châu Đốc chiếm 80,2%, tràn vào TGLX 4,9%, tràn vào ĐTM 14,5% và tràn vào khu giữa hai sông 0,4%.

Lũ thoát ra biển Đông theo sông Tiền, sông Hậu khoảng 92%, ra biển Tây khoảng 5% và một phần nhỏ hơn khoảng 3% thoát ra sông Vàm Cỏ Tây.

Đồng Tháp Mười và TGLX là những đường phân lũ tự nhiên: Có thể nói các vùng trũng trên đồng bằng hai nước Campuchia và Việt Nam đóng vai trò trữ lũ và phân lũ tự nhiên cho dòng chính. Đó là những vùng đồng bằng thấp đã và đang được khai thác mạnh mẽ vào mục đích nông nghiệp. Những hoạt động đó dứt khoát sẽ làm thay đổi địa hình của đường thoát lũ và phân lũ, ảnh hưởng mạnh mẽ đến tỉ lệ nước chảy tràn và chảy trong sông, làm gia tăng tốc độ chảy, sự tàn phá của lũ và ngập lụt. Điều đó chúng ta cần thấy trước để tránh việc xây dựng các kiến trúc hạ tầng có ảnh hưởng bất lợi đến sự thay đổi tình thế của lũ.

Hiện trạng địa bàn ngập lũ (vùng TGLX)

Đường giao thông – Các biên khổng chế địa bàn ngập lũ

Vùng TGLX như đã trình bày, có thể xem như một cái hồ được vây từ bốn phía bởi các con đường vượt lũ, ở đó nước vào – ra qua các cầu cống.

Bảng 1. Một số đặc trưng của cầu cống thoát lũ vùng TGLX

Tuyến	Chiều dài tuyến L (km)	Số lượng cầu cống trên tuyến	Tổng chiều dài cầu cống Σl (m)	Σl/L (m/km)
Châu Đốc – Hà Tiên	90	41	766	8,5
Châu Đốc – Tịnh Biên	20	10	358	17,9
Tịnh Biên – Hà Tiên	70	31	408	5,8
Long Xuyên – Châu Đốc	60	18	444	7,4
Rạch Giá – Hà Tiên	80	35	439	5,49
Lộ Tè - Rạch Giá	60	43	392	6,53
Tỉnh lộ 90 (dọc Mạc Cẩn Dung)	40	4	100	2,5
Núi Sập – Cô Tô	35	4	100	2,8

Trong các tuyến nói trên thì các tuyến Châu Đốc – Hà Tiên và Long Xuyên – Hà Tiên không chế đầu vào (nước đến vùng TGLX), hai tuyến Rạch Giá – Hà Tiên và Lộ Tê – Rạch Giá không chế đầu ra (thoát lũ). Trong đó, tuyến Rạch Giá – Hà Tiên không chế lượng lũ thoát trực tiếp ra biển Tây.

Theo tài liệu đo đạc lũ 1996 của Tổng cục Khí tượng thủy văn, tổng lưu lượng lớn nhất chảy vào vùng TGLX, ứng với thời điểm xuất hiện mức nước đỉnh lũ tại Châu Đốc là $2.966 \text{ m}^3/\text{s}$ (đo ngày 7 tháng 10), trong đó tổng lưu lượng:

- Qua tuyến 7 cầu là $1.979 \text{ m}^3/\text{s}$ (tương đương 67%);
- Qua tuyến cầu Hữu Nghị đến Vĩnh An là $461 \text{ m}^3/\text{s}$ (tương đương 15%);
- Từ sông Hậu vào là $526 \text{ m}^3/\text{s}$ (tương đương 18%).

Tổng lượng dòng chảy đổ vào vùng TGLX qua tất cả các cửa kể từ ngày 9 tháng 8 đến ngày 15 tháng 11 (109 ngày) là $12,8 \text{ tỉ m}^3$.

Theo tài liệu quan trắc tổng lưu lượng lớn nhất từ TGLX chảy qua Tây sông Hậu và biển Tây là $3.840 \text{ m}^3/\text{s}$ (ngày 18 tháng 10 năm 1996 sau ngày xuất hiện đỉnh lũ tại Châu Đốc là 11 ngày), con số này lớn hơn nhiều so với tổng lưu lượng lớn nhất chảy vào vùng không chế.

Hướng thoát lũ: Trong thời kì lũ, nước trong vùng TGLX chảy một chiều ra biển Tây, sự truyền lũ từ trên xuống nói chung là thuận lợi, thời gian truyền nhiều động của sóng lũ chỉ có 11 ngày (so với ĐTM là 29 ngày). Theo tài liệu đo đạc, tổng lượng nước rút khỏi vùng TGLX trong 22 ngày (từ ngày 13 tháng 10 đến 3 tháng 11) là $6,8 \text{ tỉ m}^3$, trong đó có 76,1% rút ra biển Tây ($5,17 \text{ tỉ m}^3$), 23,9% rút qua sông Hậu ($1,63 \text{ tỉ m}^3$).

Bản đồ ngập lũ vùng TGLX: Trên cơ sở tài liệu điều tra lũ có bổ sung và chi tiết hóa tài liệu tính toán theo mô hình thủy lực, chúng tôi xây dựng bản đồ ngập lụt cho toàn vùng ngập lũ nằm ở phía Tây sông Hậu.

Căn cứ vào điều kiện ngập lụt, độ sâu ngập lụt và ảnh hưởng của ngập lụt từ sự hình thành môi trường, có thể chia toàn vùng này thành ba vùng ngập lụt khác nhau:

- Vùng TGLX tính đến đường Rạch Giá – Hà Tiên: đây là vùng trực tiếp với lũ, lũ đến sớm, ngập sâu và trung bình;
- Vùng Bắc Hà Tiên: là vùng lũ đến muộn, phần lớn là ngập lũ không sâu và thoát lũ chậm, khó khăn;
- Vùng phía Tây lộ Rạch Giá – Hà Tiên: thực tế là một vùng chưa có lũ.

Vùng TGLX do ảnh hưởng của hai tuyến giao thông vắt ngang qua khu truyền lũ, được chia thành ba tiểu vùng với mức độ ngập lụt khác nhau.

Thời gian ngập lũ sớm nhất ở các vùng trên từ ngày 5 – 15 tháng 8, chậm dần từ Đông Bắc xuống Tây Nam, chậm nhất là Hòn Đất – Hà Tiên.

Diện tích bị ngập 426.637 ha (87,2% diện tích tự nhiên) được chia ra theo độ ngập:

- Ngập dưới 0,3 m: 47.422 ha , chiếm 11% diện tích bị ngập;
- Ngập từ 0,3 m đến dưới 0,6 m: 77.667 ha , chiếm 18,21% diện tích bị ngập;
- Ngập từ 0,6 m đến dưới 1 m: 97.812 ha , chiếm 22,93% diện tích bị ngập;
- Ngập từ 1 m đến dưới 1,5 m: 98.292 ha , chiếm 23,04% diện tích bị ngập;
- Ngập từ 1,5 m đến dưới 2 m: 67.152 ha , chiếm 15,74% diện tích bị ngập;

- Ngập trên 2 m: 38.292 ha, chiếm 9,08% diện tích bị ngập.

Như vậy, diện tích ngập sâu trên 0,6 m có đến 301.540 ha (chiếm 70,69% diện tích tự nhiên), nên trước đây nông dân chỉ trồng lúa mùa.

2.2 Tình hình kinh tế xã hội vùng TGLX

2.2.1. Dân cư

Dân số toàn vùng TGLX (tính đến ngày 30 tháng 12 năm 1994) là 1.572.690 người, chiếm 10,32% so với dân số ĐBSCL. Trong đó, lao động nông nghiệp 1.242.425 người (79% dân số). Rõ ràng đây là vùng nông thôn với sản xuất nông nghiệp là chủ yếu, nông nghiệp chiếm tỉ trọng GDP lớn nhất trong các ngành kinh tế.

Lao động xã hội 754.891 người (48% dân số), trong đó lao động nông nghiệp 588.814 người (chiếm 78% lao động xã hội).

Trong vùng TGLX có hai thị xã Long Xuyên, Rạch Giá và 8 thị trấn, 21% dân số TGLX sống trong các thị trấn.

2.2.2. Hiện trạng sản xuất nông nghiệp

TGLX là một trong sáu vùng kinh tế nông nghiệp quan trọng của ĐBSCL, với tổng diện tích tự nhiên 489.203 ha (chiếm 12% diện tích tự nhiên của ĐBSCL). Số liệu sử dụng đất từ năm 1987 (là năm bắt đầu chương trình khai thác TGLX) đến năm 1994 (tài liệu của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) cho thấy:

- Quỹ đất huy động vào sử dụng cho các ngành kinh tế quốc dân năm 1987 là 284.701 ha (58% diện tích tự nhiên) và năm 1994 đạt 298.662 ha (tăng hơn 13.961 ha so với năm 1987) do khai thác đất hoang hóa, mở rộng diện tích canh tác lúa. Như vậy, đất chưa sử dụng (chủ yếu là đất hoang) biến động từ 171.041 – 189.002 ha (34,96 – 38,60% diện tích tự nhiên). Đây là vùng có đất hoang lớn nhất ĐBSCL.

- Tổng quỹ đất sử dụng cho nông nghiệp chiếm tỉ trọng lớn nhất, từ 41,90 – 46,96% diện tích tự nhiên, đồng thời hiệu quả sử dụng ngày một tăng do thâm canh, tăng vụ, áp dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất. So sánh năm 1994 với năm 1987 đất nông nghiệp tăng 20.927 ha (đất cây hàng năm tăng 19.882 ha, riêng lúa tăng 19.569 ha).

- Cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp ngày một hoàn thiện, hệ số quay vòng đất cây hàng năm đạt 1,75 vòng/năm (tăng 0,41 vòng/năm). Đất 3 vụ/năm đã lên đến 778 ha, đất 2 vụ 160.766 ha, tăng 94.866 ha so với năm 1987 (gấp 1,46 lần).

- Đất lúa chiếm tỉ trọng đến 90% diện tích cây hàng năm. Việc luân canh lúa – màu để đa dạng hóa cây trồng có tỉ lệ thấp do chưa có giống mới thích hợp, đặc biệt là thiếu thị trường tiêu thụ, hoạch toán kinh tế sản xuất lúa có lãi cao hơn cây trồng khác.

- Vùng TGLX có diện tích cây lâu năm chiếm tỉ lệ thấp (5% so với đất nông nghiệp) vì nơi đây bị ngập sâu, lên lếp tỉ lệ sử dụng đất thấp. Điều này khác biệt với các vùng đất phèn miệt vườn của Cần Thơ, Vĩnh Long, Tiền Giang, Bến Tre.

- Quỹ đất lâm nghiệp ngày một giảm do nạn cháy rừng thường xuyên đe dọa (sau 7 năm giảm 13.236 ha). Việc trồng rừng cần có vốn đầu tư trung hạn nhưng ngân hàng không cho vay, rủi ro lại lớn nên nông dân không đầu tư phát triển. Điều này có ảnh hưởng lớn đến môi trường vì tỉ lệ che phủ thấp (10%) trong khi yêu cầu tối thiểu là 25%.

– Đất xây dựng cơ bản (thổ cư, giao thông, thủy lợi, xây dựng cơ bản khác) có tỉ lệ 5,70 6,17%, trong khi ĐBSCL bình quân là 10,8% và đồng bằng sông Hồng là 17%, chứng tỏ cơ sở hạ tầng chưa phát triển. Do vậy, trong những năm 1996 – 2010 khi tiếp tục hoàn chỉnh thủy lợi, giao thông, đô thị hóa, tỉ lệ đất cho xây dựng cơ bản sẽ tăng lên ít nhất là 10 – 12% diện tích tự nhiên.

2.2.3. Hiện trạng công trình thủy lợi

Trong vùng TGLX có 15 kênh trục thủy lợi lớn, một số được đào từ những năm 30. Tất cả các kênh đều có nhiệm vụ tiêu thoát nước nội đồng, nước lũ ra biển Tây và cấp nước trong mùa cạn. Hệ thống kênh trục được cải tạo dần, đưa tổng chiều dài các kênh trục lên đến 625 km, tổng chiều rộng các cửa lấy nước gần 500 m. Tất cả các kênh trục đều thẳng, ngắn, thẳng góc với thể nước sông Hậu và thủy triều biển Tây nên chế độ thủy lực tốt.

Vùng TGLX có 13 cửa thoát nước ra biển Tây, với tổng chiều rộng các cửa thoát gần 700 m.

Các công trình cống thông thường được xây dựng dưới các đê bao, nhằm mục đích chống lũ sớm bảo vệ Hè Thu, nên tác dụng của chúng cũng tương tự như đê.

Các đê bao được xây dựng khắp nơi trên đồng ruộng An Giang và phần phía Đông tỉnh Kiên Giang từ Tri Tôn xuống đến kênh Rạch Giá – Long Xuyên. Cao trình đê ở các vùng đầu lũ của tỉnh An Giang hiện là 3,5 m, thấp dần xuống các vùng dưới (3 – 2,5 m). Đê bao có tác dụng nhất định trong việc chống lũ tháng 8, bảo vệ lúa Hè Thu, song có những nhược điểm nhất định trong việc tiêu thoát, vệ sinh đồng ruộng, lấy phù sa.

2.2.4. Hiện trạng giao thông

Do những yêu cầu khai thác kinh tế của vùng này ở cả hai tỉnh An Giang và Kiên Giang đã sớm hình thành một mạng lưới giao thông đa dạng và phong phú về đường bộ lẫn đường sông.

Theo tài liệu điều tra của tỉnh An Giang cho đến ngày 1 tháng 12 năm 1993 trên toàn tỉnh An Giang có 5.177 km đường giao thông, trong đó đường bộ có 2.715 km mật độ trung bình là 1,51 km/km² và 2,67 km/1.000 dân.

Tính đến tháng 6 năm 1995 đã được đầu tư nâng cấp toàn mạng 4.240 km, trong đó đường bộ là 1.778 km và đường sông 2.462 km. So với An Giang, tỉnh Kiên Giang có hệ thống giao thông đường bộ kém phát triển hơn.

Mạng lưới đường bộ còn thu hẹp trong phạm vi quốc lộ, liên tỉnh lộ, chất lượng đường sá còn thấp và xuống cấp trầm trọng. Nhìn chung, giao thông đường bộ gặp nhiều khó khăn. Tổng chiều dài đường ô tô đi được là 595 km, trong đó đường nhựa, đường bê tông 150,46 km, mật độ là 0,095 km/km².

Do hệ thống sông rạch chằng chịt và phân bố dân cư chủ yếu dọc theo các tuyến đường giao thông nên số lượng cầu cống, bến phà, bến tàu, cống các loại rất lớn.

3. MỤC TIÊU DỰ ÁN VÀ GIẢI PHÁP CÔNG TRÌNH

Căn cứ các điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội, tình hình ngập lũ và định hướng phát triển, các mục tiêu dự án và biện pháp công trình được đề ra như sau:

3.1. Mục tiêu Dự án

Việc xây dựng hệ thống công trình thoát lũ ra biển Tây nhằm mục đích kiểm soát lũ tràn từ biên giới vào đồng ruộng TGLX nhằm:

- Bảo đảm an toàn cho hai vụ lúa Đông Xuân - Hè Thu.
- Giảm bớt độ sâu ngập lụt và thời gian ngập lụt cho vùng TGLX.
- Đưa nước lũ sớm về cải tạo các vùng đất chua phèn, hoang hóa Tứ giác Hà Tiên (TGHT), cải tạo chất lượng nước chua lưu cữu trong các kênh rạch vùng Kiên Giang.
- Tăng cường việc lấy phù sa sông Hậu vào cải tạo vùng nội đồng TGLX và ngọt hóa vùng ven biển phía Tây.

Việc xây dựng công trình cần được tính toán xem xét để không gây hậu quả ngập lụt cho thượng lưu, mất nước ngọt và xâm nhập mặn sâu vào hạ lưu trong mùa cạn.

3.2. Các biện pháp công trình

3.2.1. Các biện pháp bao gồm

- Kiểm soát lũ tràn biên giới vào vùng TGLX và thoát lũ tràn ra biển Tây và xuống vùng Tây Nam sông Hậu;
- Ngăn mặn, giữ ngọt ven biển Tây;
- Kiểm soát lũ từ sông Hậu vào vùng TGLX.

3.2.2. Các công trình kiểm soát lũ bao gồm

Cụm công trình số 1: Hệ thống công trình kiểm soát lũ tràn qua biên giới.

- Xây dựng tuyến đê ngăn lũ tràn qua biên giới và các công trình kiểm soát lũ tràn vào vùng TGLX bao gồm:
 - Tuyến đê ngăn lũ tràn biên giới từ Châu Đốc đến Tịnh Biên và từ Ba Chúc đến đầu kênh Hà Giang. Tuyến đê được đắp phía bờ Nam kênh Vĩnh Tế.
 - Các công trình kiểm soát lũ tràn biên giới gồm cống Trà Sư, Tha La để có thể thoát được lưu lượng $700 \text{ m}^3/\text{s}$, các công trình kiểm soát lũ đầu kênh Mối, T5, T4, T3, T2, Nông Trường và 7 cầu ở đầu các kênh vùng TGHT.
 - Nạo vét và mở rộng kênh Vĩnh Tế với chiều rộng đáy $B = 30 \text{ m}$, $Z_{\text{đáy}} = -3 \text{ m}$, đảm bảo nước tưới mùa cạn có lưu lượng $Q = 37 \text{ m}^3/\text{s}$, mở rộng bãi tràn dọc kênh Vĩnh Tế từ K23+600 cho đến K36+500 để thoát được lưu lượng lũ là $1.940 \text{ m}^3/\text{s}$ (với lũ 1961).
 - Xây dựng đường tràn kết hợp cầu cạn ở phía Bắc cầu Xuân Tô (cầu không tên) với chiều rộng $B = 300 \text{ m}$, $Z_{\text{đáy}} = +1 \text{ m}$ để có thể thoát được lưu lượng $Q_{\text{max}} \approx 1.220 \text{ m}^3/\text{s}$.

Cụm công trình số 2: Hệ thống công trình ven biển Tây.

- Nạo vét và đào mới một số kênh thoát lũ từ kênh Rạch Giá - Hà Tiên ra biển Tây;
- Mở rộng các cầu trên QL80;
- Xây dựng hệ thống đê ven biển Tây dài 74 km, cao trình đê $Z_{\text{đáy}} = +2 \text{ m}$, chiều rộng đỉnh đê $B = 3 \text{ m}$. Đồng thời xây dựng 20 cống ngăn mặn ven biển.

Cụm công trình số 3: Các kênh thoát lũ nội đồng ra biển Tây.

Xây dựng hệ thống kênh dẫn nước, tiêu nước, tiêu chua và lấy phù sa (18 kênh trục và kênh cấp I). Các kênh này hầu như đã có nhưng cần cải tạo nâng cấp, trừ một vài kênh đào mới.

Ngoài các công trình nói trên cần xây dựng các đường giao thông huyết mạch vượt lũ năm 1961, các công trình chống lũ để bảo vệ các thành phố, thị xã, thị trấn và các tuyến dân cư.

Cụm công trình số 4: Các công trình kiểm soát lũ từ sông Hậu vào vùng TGLX.

Xây dựng 8 cống ven sông Hậu đầu các kênh: kênh đào số 2, Cần Thảo, Tri Tôn, Mười Châu Phú, Ba Thê, Chắc Năng Gù, Mạc Cần Dung và Chắc Cà Đào.

Trong giai đoạn 1, dự án này mới chỉ đề cập đến 2 cụm công trình số 1 và số 2.

Tất cả các công trình nói trên được tính toán kiểm tra thủy văn, thủy lực công trình, tính toán thủy công. Các hạng mục chính của hệ thống công trình đã được xây dựng từ năm 1997 đến năm 2000 đã hoạt động tốt qua các mùa lũ năm 1998, 1999 và đặc biệt là trận lũ lịch sử năm 2000.

4. KIỂM TRA NHỮNG HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THOÁT LŨ RA BIỂN TÂY SAU TRẬN LŨ LỊCH SỬ NĂM 2000

Việc kiểm tra những hoạt động của hệ thống nói trên được tiến hành vào các năm 2001 – 2002. Sau đây tóm tắt các nhận xét đó.

4.1. Lũ lụt năm 2000 tại ĐBSCL là đặc biệt nghiêm trọng

Từ những tài liệu thực đo có thể sơ bộ rút ra một số nhận xét về đặc điểm lũ năm 2000 như sau:

Lũ đầu mùa năm 2000 tại ĐBSCL xảy ra vào tháng 7, (đến sớm nhất từ trước đến nay). Vào giữa tháng 7 mức nước đã đạt tới 3,35 m tại Tân Châu và 2,76 m tại Châu Đốc.

Đỉnh lũ sớm tại Tân Châu đạt $H_{\max} = 4,22$ m (ngày 1 tháng 8) và tại Châu Đốc $H_{\max} = 3,81$ m (ngày 2 tháng 8, cao nhất từ trước tới nay).

Đường quá trình lũ phức tạp với hai đỉnh, đỉnh lũ chính rất cao: tại Tân Châu đỉnh lũ $H_{\max} = 5,06$ m (đo ngày 23 tháng 9) chỉ kém lũ lịch sử năm 1961 có 6 cm, tại Châu Đốc $H_{\max} = 4,90$ m (đo ngày 23 tháng 9) bằng với lũ năm 1961.

Nước rút rất chậm do ảnh hưởng thủy triều. Vào những ngày cuối tháng 10 tại vùng đầu lũ mức nước còn đến 4,2 - 4,3 m.

Lũ kéo dài nhất từ trước tới nay. Thời gian duy trì mức nước cao hơn 4 m kéo dài trên 110 ngày (Tân Châu)

4.2. Vận hành công trình kiểm soát lũ trong trận lũ năm 2000

Theo quy định kiểm soát lũ để chống lũ đến sớm, hai cống Tha La và Trà Sư phải được đóng vào đầu lũ, cho đến khi mức nước Châu Đốc đạt 3,8 m. Sau đó mở cống tháo nước lũ vào TGLX trong lũ chính vụ và đóng trở lại khi lũ Châu Đốc rút xuống dưới 3,5 m (để rút ngắn thời gian ngập lũ).

4.2.1. Vận hành đập cao su mùa lũ năm 2000

Đầu tháng 7 năm 2000 khi mực nước trên kênh Vĩnh Tế đạt khoảng +1,5 m, hai đập cao su được bơm lên với áp suất khí trong thân đập khoảng 1500 mAq. Vào thời điểm đó mực nước

còn thấp, nhiệt độ không khí rất lớn, nên mức độ bơm khí như vậy thỏa mãn việc ngăn nước, đồng thời đảm bảo an toàn đập. Vào trung tuần tháng 7 các đập được bơm lên với áp suất từ 1800 – 2000 mAq, và vào ngày 26 tháng 7 năm 2000 các đập được bơm thêm với áp suất tối đa (2500 mAq), cao trình đỉnh đập đạt cao độ thiết kế là 3,8 m.

Ngày 29 tháng 7 năm 2000 mực nước thượng lưu đạt 3,9 m, một lớp nước mỏng tràn trên đỉnh đập.

Ngày 3 tháng 8 năm 2000 mực nước thượng lưu đạt mức cao nhất 4,1 m, sau đó mực nước không tăng và giảm chậm.

Ngày 4 tháng 9 năm 2000 mực nước tại Tha La ở vùng thượng lưu 4,07 m, hạ lưu là 1,80 m, chênh lệch mực nước giữa vùng thượng lưu và hạ lưu là 2,27 m. Cùng ngày, mực nước tại Trà Sư ở vùng thượng lưu là 4,1 m, hạ lưu là 2,7 m, chênh lệch mực nước giữa thượng lưu và hạ lưu là 1,4 m. Sau đó người ta tiến hành mở cống thoát lũ vào TGLX.

4.2.2. Những nhận xét về quá trình vận hành công trình

Do việc ngăn các cửa thoát lũ đoạn Châu Đốc - Xuân Tô nên trong giai đoạn đầu toàn bộ dòng chảy tràn thoát theo kênh Vĩnh Tế và cầu Hữu Nghị, sau đó một phần theo 19 cửa (từ Cầu Sập đến cửa Hà Giang) đổ vào TGLX và một cửa đổ trực tiếp ra Giang Thành. Trong số các cửa nói trên có 13 cửa thoát nước lũ một chiều, 8 cửa thoát dòng chảy cục bộ. Trong số đó, các cửa T3, T4, T5, T6 là các cửa thoát quan trọng nhất. Lưu lượng $Q_{\max}$ từ trên 100 m³/s đến gần 700 m³/s (cửa T5), với tổng lượng thoát từ khoảng 1 tỉ m³ đến trên 4 tỉ m³ trong mùa lũ.

Số liệu nói trên cho thấy hướng thoát ra phía Hòn Đất - Kiên Lương là thuận lợi nhất vì đường thoát ngắn và đầu nước cao. Tỉ lưu của các cửa này cũng rất lớn ($q_{\max} > 4 - 5 \text{ m}^3/\text{sm}$).

Hướng thoát ra phía Giang Thành cũng cần được lưu ý sau này.

Theo cân bằng dòng chảy qua cầu cạn Xuân Tô và cầu Hữu Nghị đổ vào TGLX, ta thấy một lượng nước tràn từ Campuchia đổ vào biên giới Việt Nam phía sau Xuân Tô lên đến gần 7 tỉ m³, với lưu lượng $Q_{\max} > 1000 \text{ m}^3/\text{s}$. Trong trận lũ năm 1996 hiện tượng này hoàn toàn không có. Như thế lượng dòng tràn từ Campuchia đổ vào TGLX có xu thế ngày càng gia tăng và nguyên nhân chủ yếu là do những thay đổi địa hình cục bộ phía thượng lưu cần được lưu ý giải quyết.

4.2.3. Dòng chảy lũ từ sông Hậu vào TGLX

Căn cứ vào số liệu đo đạc tại các cửa dọc sông Hậu từ cửa Long Xuyên 1 (LX1) đến Long Xuyên 26 (LX26) có thể phân các cửa thành ba nhóm:

- Các cửa chảy vào một chiều (khi đỉnh lũ ở Tân Châu $H > 3 \text{ m}$) gồm 8 cửa từ kênh Đào đến Ông Quýt (thuộc vùng có đầu nước cao).

- Các cửa chảy 2 chiều (vào - ra) song đồ nước lũ vào vùng Tứ giác là chính gồm 8 cửa từ Bình Hòa đến Nguyễn Trung Trực và một số cửa ở hạ lưu.

- Các cửa chảy 2 chiều, song thoát ra sông Hậu là chính.

Cửa đổ nước mạnh nhất vào vùng TGLX là Vĩnh Tre đổ vào Tri Tôn (lượng nước $W > 2 \text{ tỉ m}^3$), Cây Dương đổ vào Ba Thê ($W > 1,9 \text{ tỉ m}^3$), kênh Đào ($W > 1 \text{ tỉ m}^3$). Tất cả các cửa này đều nằm trong khu vực I thượng lưu, với tỉ lưu $q_{\max} = 5 - 6 \text{ m}^3/\text{sm}$. Đây là khu vực nên bố trí cống đầu kênh để chủ động không chế lũ vào đồng ruộng.

Các cửa ở khu vực thứ II có dòng chảy ra, song không đáng kể. Đồ nước mạnh nhất vào TGLX là cửa Nguyễn Trung Trực (đổ vào kênh Rạch Giá - Long Xuyên với lượng nước

$W = 880$ triệu m^3). Một số cửa khác gồm Bình Hòa, Mương Châu, Chắc Cà Đào đổ vào TGLX với $W > 200$ triệu m^3 . Tỉ lưu ở các cửa thuộc khu vực này giảm hẳn ($q_{\max} = 1 - 2$ m^3/sm).

Ở khu III (hạ lưu) ta thấy những cửa đổ nước vào và ra nằm xen kẽ. Cửa Hoàng Diệu là cửa tháo nước mạnh nhất ra sông Hậu (lượng nước $W > 1$ tỉ m^3) lại nằm trên cùng của khu vực này. Kế đó là Cái Sắn với $W = 233$ triệu m^3 , ở vị trí thấp nhất của khu vực. Các cửa Tầm Bốt, Bà Thử, Cái Sắn có lượng vào và ra xấp xỉ nhau (tháo ra sông Hậu không đáng kể). Trong số này có cửa Cái Sao đổ vào kênh Tròn nằm ở vị trí thấp, song đổ nước vào đồng đáng kể ($W > 100$ triệu m^3). Tỉ lưu vào ra đều bé, trong đó tỉ lưu vào lớn hơn tỉ lưu ra.

Tổng lượng nước từ sông Hậu đổ vào TGLX từ ngày 3 tháng 8 đến 31 tháng 11 (có gián đoạn) ước tính 9,5 tỉ m^3 , chiếm 33% tổng lượng nước đổ vào TGLX.

Nếu kéo dài tài liệu dòng chảy cho suốt thời gian lũ, ta có tổng lượng dòng chảy đổ vào TGLX từ sông Hậu khoảng 11 tỉ m^3 . So sánh với tổng lượng nước đổ vào TGLX qua hai cửa Tha La, Trà Sư (khu vực 7 cầu trước đây) là 2,76 tỉ m^3 , ta thấy lượng dòng chảy từ sông Hậu đổ vào lớn gấp 4,65 lần. Theo đó phù sa theo dòng chảy vào sâu trong nội đồng đến tận các vùng sát biển của tỉnh Kiên Giang.

4.2.4. Thoát lũ ra biển Tây

Lũ thoát ra phía biển Tây theo các cửa nằm dọc theo tuyến Rạch Sỏi - Rạch Giá - Hà Tiên - Giang Thành. Tất cả có 35 cửa thoát ra phía này được chia thành hai đoạn: Rạch Sỏi - phà Hà Giang và phà Hà Giang - Giang Thành.

Trong số 35 cửa có 6 cửa tự nhiên rộng trên 50 m và độ sâu lớn hơn từ 5 – 6 m thoát được nhiều nước. Cửa Nguyễn Trung Trực, Vàm Răng, Vàm Rầy thoát được gần 2 tỉ m^3 mỗi cửa. Các cửa có khối lượng nước thoát trên 1 tỉ m^3 gồm: rạch Sỏi, sông Kiên, T5, Lung Lớn, Ba Hòn. Cửa phà Hà Giang thoát nước từ kênh dọc (thu gom nước từ các đầu kênh) rạch Giá - Hà Tiên và đổ nước ra cửa Giang Thành cũng thoát được lượng nước lớn (gần 1,5 tỉ m^3). Ưu thế chung của tất cả các cửa là hầu như trong suốt mùa lũ nước chảy một chiều ra phía biển.

4.2.5. Cân bằng nước trong mùa lũ và tình hình ngập lụt

Cân bằng nước được tính cho thời đoạn từ ngày 4 tháng 8 đến ngày 10 tháng 10 năm 2000 (67 ngày) có tài liệu đo đạc đồng bộ. Tổng lượng nước đổ vào TGLX khoảng 21 tỉ m^3 , trong đó:

- Nước tràn qua biên giới chiếm 12,98 tỉ m^3 (62%).
- Nước từ sông Hậu đổ vào TGLX là 8,01 tỉ m^3 (38%).

Tổng lượng nước chảy ra khỏi vùng TGLX 11,34 tỉ m^3 , trong đó:

- Thoát ra biển Tây 9,07 tỉ m^3 (80%).
- Thoát xuống vùng Tây sông Hậu 2,27 tỉ m^3 (20%).

Lượng nước tích lớn nhất vào nội đồng 9,65 tỉ m^3 .

- Lưu lượng trung bình tuyến vào 3573 m^3/s .
- Lưu lượng trung bình tuyến ra 1930 m^3/s .

Tình hình ngập lụt: có thể chia TGLX thành ba vùng ngập khác nhau: vùng TGLX, vùng TGHT và vùng Nam quốc lộ 80.

So sánh độ sâu ngập lụt trong nội đồng TGLX trong một số năm lũ lớn có thể thấy: Mức nước nội đồng TGLX giảm được từ 20 cm ở vùng đầu lũ (nội đồng An Giang) đến 60 cm (vùng Rạch Giá - Kiên Giang), trong khi ở các vùng khác ngoài vùng kiểm soát lũ độ sâu ngập lụt tăng lên đáng kể.

Trong tình hình đó mức độ ngập lụt ở vùng Bắc Hà Tiên tăng lên do không đủ cửa thoát như đã nói ở phần trên.

4.3. Những hiệu quả của công trình kiểm soát lũ

1. Cho đến năm 2000, những hạng mục đầu tiên trong hệ thống công trình kiểm soát lũ thực sự mới được thử thách qua 2 – 3 mùa lũ. Kết quả quan trắc lũ vùng TGLX cũng cho thấy 2 đập cao su Trà Sư, Tha La, tràn Xuân Tô đã có tác dụng rõ rệt trong việc KSL tháng 8 và hạ mức nước lũ chính vụ từ 20 – 25 cm. Thời gian truyền lũ về hạ lưu cũng có xu thế chậm hơn từ 1 – 3 ngày.

2. Công trình kiểm soát lũ vùng TGLX gần như đã bảo vệ được vụ Hè Thu, chống được trận lũ sớm nhất trong lịch sử, trong lúc ở các vùng khác tổn thất là nặng nề.

Công trình kiểm soát lũ được đóng lại vào cuối mùa lũ, nhờ đó nước trong nội đồng rút nhanh, thời gian ngập lụt rút ngắn.

Do chưa có công trình kiểm soát lũ phía sông Hậu, nên dòng chảy từ sông vào nội đồng gia tăng, làm giảm tác dụng rút ngắn thời gian ngập lụt.

3. Nước ngọt mang phù sa sông Hậu vào vùng sâu trong nội đồng đến tận những vùng trước đây nước chua phèn - mặn ngự trị, cấp nước phục vụ sinh hoạt cho người dân, đem lại sự thay đổi lớn lao trong cuộc sống người dân vùng Kiên Lương - Hòn Đất. Nước chua được đẩy nhanh ra biển.

4. Nhờ đó trong năm 1998 người ta khai hoang được trên 20.000 ha đất vùng TGHT, thu hẹp vùng trồng cây bạch đàn từ 43.000 ha xuống còn 20.000 ha. Kết quả là ở vùng TGLX sản xuất lúa tăng từ 1.125.000 tấn năm 1996 lên trên 2.500.000 tấn vào năm 2002 và gần 3 triệu tấn vào năm 2004.

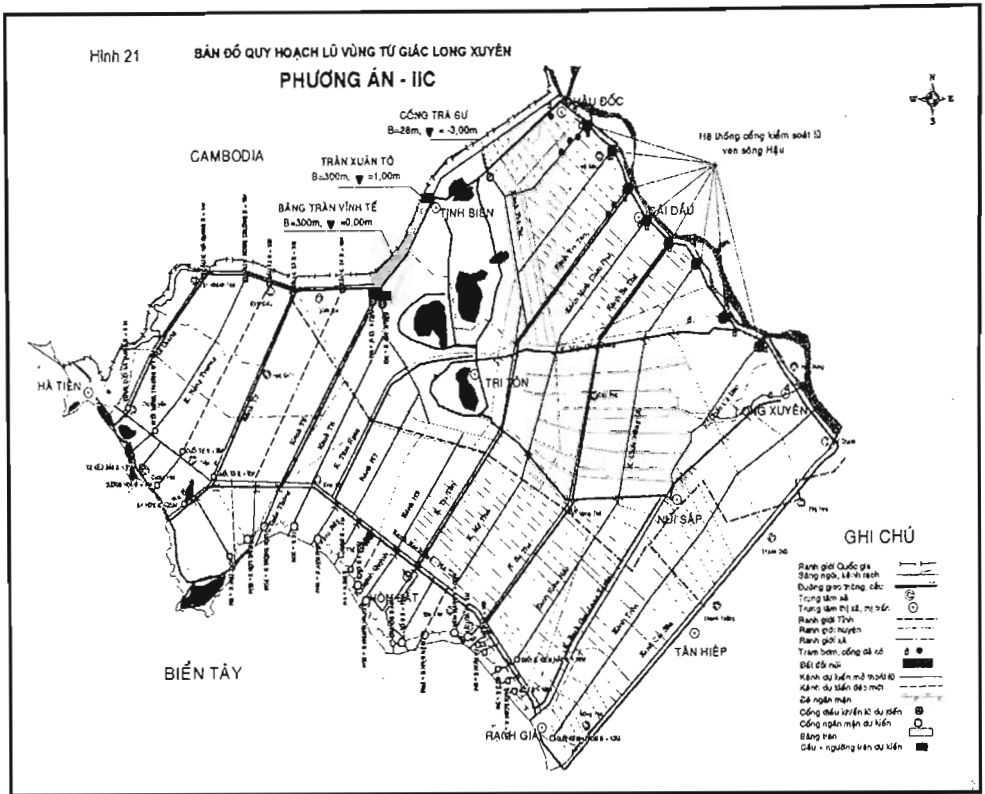
5. Nhờ có nước ngọt lần đầu tiên ở TGHT xuất hiện cá linh vào mùa lũ và một số loài cá trắng khác. Thảm thực vật thay đổi, tháng 4 năm 1999 lần đầu tiên trong lịch sử người ta thấy xuất hiện Sếu đầu đỏ ở vùng tràm Kiên Lương. Môi trường được cải tạo một cách cơ bản.

5. KẾT LUẬN

Dự án Điều khiển lũ vùng TGLX được viết xong năm 1997. Sau đó là kế hoạch nghiên cứu chi tiết do các cơ quan thiết kế Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tiến hành. Trong ba năm 1997 – 1999 một khối lượng công việc rất lớn các công trình thủy lợi được nhanh chóng thực hiện, và vào năm 2000 công trình lại được thử thách trong một trận lũ lịch sử. Đến nay hoàn toàn có thể kết luận: công trình **Điều khiển lũ vùng TGLX** đã đứng vững và phát huy tác dụng.

Từ đó cho đến nay, qua 10 năm khai thác, công trình đó đã có những đóng góp to lớn cho việc phát triển kinh tế nông nghiệp và cải tạo môi trường hai tỉnh An Giang, Kiên Giang.

Có được một công trình như vậy, với thời gian thực hiện rất ngắn là nhờ công lao đóng góp của nhiều người. Trước tiên phải nói công việc đó có người chỉ huy cao nhất, đó là Cô Thủ tướng Võ Văn Kiệt, Thủ trưởng các Bộ: Thủy lợi, Giao thông, Xây dựng; có sự tham gia đóng góp của những đội quân Thủy lợi, Giao thông “lành nghề” và những người làm khoa học.



Hình 2. Bản đồ quy hoạch vùng lũ Tứ giác Long Xuyên

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy hoạch thủy lợi đồng bằng sông Cửu Long – Phân viện khảo sát quy hoạch thủy lợi Nam Bộ, 1990.
2. Quy hoạch lũ đồng bằng sông Cửu Long – Phân viện Khảo sát quy hoạch thủy lợi Nam Bộ, 1995.
3. Đặc điểm thủy văn vùng lũ – Phân viện Khảo sát quy hoạch thủy lợi Nam Bộ, 1995.
4. Quy hoạch tổng thể tỉnh An Giang - Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang, 1990.
5. Quy hoạch tổng thể tỉnh Kiên Giang - Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang, 1991.
6. Quy hoạch tổng thể tỉnh Đồng Tháp - Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp, 1991.
7. Quy hoạch tổng thể tỉnh Long An - Ủy ban nhân dân tỉnh Long An, 1991.

SUMMARY

Major tasks of the flood control in the Long Xuyen Quadrangle was to master floods crossing from the Cambodian border by a system of dikes, channels, and viaducts. Flows into

the acid sulfate soils areas of Ha Tien Quadrangle has reclaimed this vast land area, from which flooding water flushes out to the West Sea by the shortest route.

The restriction of flows crossing the Cambodian border into the Long Xuyen Quadrangle makes favourable conditions for the sediment-rich water of Hau river to enter the Quadrangle and enrich this land area.

In the disastrous flooding event of 2000, the flood control construction system in the Long Xuyen Quadrangle remained stable and fully met the previously set-up requirements:

- Ensuring a full harvest of the autumn-summer crop for the provinces of An Giang and Kien Giang.
- Reclaiming the acid sulfate soils areas of Ha Tien Quadrangle into agricultural lands.
- Lowering peaks of floods, shortening the flooding periods in the Long Xuyen Quadrangle and reducing flood pressure for constructions in the interior fields.
- Bringing sediment-rich water of Hau river to the interior fields.
- The landscape of this area has remarkably been changed.

Địa chỉ:

Nhận bài ngày 10 tháng 8 năm 2009

Viện Địa lí và Tài nguyên,

Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.