

# NHỮNG VẤN ĐỀ THỦY LỢI Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

**NGUYỄN MINH QUANG, P.E.**

Tháng 9 năm 2006



Làm thủy lợi ở đồng bằng sông Cửu Long sau 1975: "Vắt đất ra nước, thay trời làm mưa" (!?)

## PHẦN DẪN NHẬP

Kể từ tháng 5 năm 1975, một hệ thống thủy lợi qui mô đã được xây dựng trong toàn vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) ở Việt Nam nhằm mục đích phát triển nhanh chóng vùng đồng bằng trù phú này. Có thể nói hệ thống thủy lợi đó đã góp phần không nhỏ trong việc phát triển kinh tế và xã hội của ĐBSCL và cả nước sau khi chủ trương "đổi mới" được áp dụng từ năm 1986. Nhưng cũng chính hệ thống thủy lợi này đã phát sinh ra nhiều vấn đề, mà ảnh hưởng tiêu cực của nó càng ngày càng rõ nét (1-11) và có thể trở thành một lực cản trong việc phát triển kinh tế xã hội vững chắc và lâu dài của ĐBSCL trong tương lai. Mức độ nghiêm trọng của vấn đề

được thể hiện qua việc tiến hành nghiên cứu chuyên sâu có đề tài "*Luận cứ khoa học cho giải pháp tổng thể phát triển kinh tế xã hội ĐBSCL trong điều kiện sống chung với lũ*" với sự tham gia của trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh cùng hàng trăm nhà khoa học, quản lý, chuyên viên ở các viện, trường đại học, và sở ngành liên hệ, được công bố trong tháng 10 năm 2005. Bài viết này, được đúc kết từ những bài phỏng vấn trong Tạp chí Khoa học và Môi trường của đài Á Châu Tự Do (Radio Free Asia) do phóng viên Đỗ Hiếu phụ trách, nhằm mục đích tìm hiểu những vấn đề thủy lợi mà ĐBSCL đang phải đối mặt hiện nay và trình bày những giải pháp thực tiễn có thể áp dụng được để ngăn ngừa, hay ít ra, giảm thiểu các ảnh hưởng tiêu cực do hệ thống thủy

lợi này đã, đang, và có thể sẽ gây ra trong tương lai.

## **SỰ HÌNH THÀNH CỦA HỆ THỐNG THỦY LỢI Ở ĐBSCL HIỆN NAY**

Có thể nói, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL được bắt đầu xây dựng chỉ vài tháng sau khi chiến tranh Việt Nam chấm dứt vào tháng 4 năm 1975. Hệ thống thủy lợi này được đoàn Quy hoạch Thủy lợi ĐBSCL, được gọi tắt là đoàn Quy hoạch Cửu Long (ĐQHCL), đề nghị để "thực hiện thắng lợi nhiệm vụ chánh trị to lớn" là biến tất cả đất đai có thể trồng trọt còn lại ở ĐBSCL thành ruộng lúa có thể trồng nhiều vụ một năm, nhằm đạt chỉ tiêu 20 triệu tấn lúa/năm trong kế hoạch ngũ niên 1975-1980 (12).

ĐQHCL là một trong các đoàn quy hoạch, gồm một số chuyên viên thủy lợi "được đánh giá là ưu tú" của miền Bắc, được đưa vào miền Nam để khảo sát, nghiên cứu, và thiết lập kế hoạch khai thác tiềm năng thủy lợi ở miền Nam. Mỗi đoàn phụ trách một vùng hoặc một lưu vực sông. Mặc dù khả năng và kinh nghiệm chuyên môn của thành viên trong đoàn rất hạn chế, nhưng họ lại rất tự hào về "khả năng chiến đấu và chiến thắng," nên họ đã không cần nghiên cứu và tìm hiểu những đặc tính phức tạp của ĐBSCL, một đồng bằng có đặc tính hoàn toàn khác với Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH). Họ cũng không để ý đến các ý kiến của chuyên viên thủy lợi của miền Nam và rất nghi ngờ kết quả nghiên cứu của các cơ quan hoặc công ty cố vấn quốc tế. Họ vẫn dùng các nguyên tắc trị thủy được áp dụng ở ĐBSH từ bao đời.

Nguyên tắc trị thủy ở ĐBSH đã có từ ngàn xưa và được áp dụng rộng rãi ở nhiều nơi, nhất là ở Trung Hoa. Nguyên tắc này có thể gọi là nguyên tắc đào đắp, vì chỉ cần đào kinh để dẫn nước và đắp đê để chặn nước. Ở ĐBSH, một hệ thống đê điều kiên cố được đắp dọc theo bờ sông để ngăn chặn nước lũ, và một hệ thống kinh được đào để dẫn nước sông vào nơi thiếu nước ngọt để thâm canh tăng vụ

trong mùa khô. Ngoại trừ việc đày sông Hồng bị bồi lắng và đất đai bạc màu vì thiếu phù sa, nguyên tắc này tỏ ra có hiệu quả ở ĐBSH; nhưng nó không thể áp dụng ở ĐBSCL vì đồng bằng này có đặc tính hoàn toàn khác với ĐBSH (13).

Dựa theo nguyên tắc này, "... ta đắp đê, xây đập hoặc cống ngăn mặn dọc theo duyên hải và dọc theo sông ở hạ lưu thường bị nước mặn xâm nhập; dọc theo hai bờ sông Cửu Long, nơi nước lụt chảy tràn bờ, ta đắp đê ngăn lũ, xây các công trình lấy nước; nơi nào không có nước ngọt để thâm canh tăng vụ, ta đào kênh dẫn nước sông Cửu Long vào, nếu nước không tự chảy, ta xây dựng trạm bơm điện; nơi nào bị úng, ta thực hiện các công trình tiêu úng, chống úng." Hàng loạt công trình thủy lợi đã được thực hiện một cách ồ ạt trong đó có nhiều công trình chưa có "thiết kế." Tính đến năm 1979 mà thôi, "...khối lượng đất được đào đắp đã lên đến con số chục triệu m<sup>3</sup>; hàng trăm đập, cống ngăn mặn; hàng trăm cây số đê ngăn mặn, ngăn lũ; hàng chục trạm bơm điện; hàng trăm cây số kênh đào lớn nhỏ." Khối lượng công trình được thực hiện từ 1975 đến 1979 đã vượt gấp nhiều lần so với tổng số khối lượng được thực hiện trước năm 1975 (12).

Hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL bắt đầu có những ảnh hưởng tiêu cực về mặt thủy học ngay trong trận lụt năm 1978. Mặc dù mực nước sông Cửu Long tại Tân Châu và Châu Đốc chưa vượt quá mức kỷ lục trong trận lụt 1961 và 1966, diện tích ngập của trận lụt 1978 trải rộng hơn, và thời gian ngập kéo dài hơn so với hai trận lụt lịch sử này. Ảnh hưởng tiêu cực này lại tái diễn trong trận lụt năm 1984, nhưng dường như vẫn chưa đủ sức để thuyết phục những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch thủy lợi lúc bấy giờ.

Vào năm 1987, qua dự án VIE/87/031, Ngân hàng Thế giới (World Bank), Ủy ban Quốc tế Mekong Lâm thời (Interim Mekong Committee), và Chương trình Phát triển Liên Hiệp Quốc (United Nations Development

Programme (UNDP)) đã tài trợ việc soạn thảo một kế hoạch tổng thể (master plan), trong đó có hệ thống thủy lợi cho ĐBSCL, do hai hãng Kỹ sư cổ vấn Netherlands Engineering Consultants (NEDECO) của Hòa Lan và Rhein-Ruhr Ingenieur-Gesellschaft (RRIG) của Đức phụ trách. Nhưng trên thực tế, hai hãng kỹ sư cổ vấn này chỉ dựa theo chủ trương và chánh sách do nhà cầm quyền Việt Nam đưa ra mà thôi. Thí dụ như Phân viện Khảo sát Quy hoạch Thủy lợi Nam Bộ (PVKSQHTLNB), là hậu thân của ĐQHCL, đã yêu cầu NEDECO và RRIG đưa vào kế hoạch tổng thể ĐBSCL tất cả 45 công trình thủy lợi do họ nghiên cứu trước đây, mà hầu hết là đào kinh và đắp đê, nhằm bảo đảm cho việc trồng lúa trong 10-15 năm sắp tới (14). Thậm chí có nhiều phần trong kế hoạch được giao cho chuyên viên trong nước soạn thảo và viết phúc trình. Cho nên, hệ thống thủy lợi trong Kế hoạch Tổng thể ĐBSCL do NEDECO và RRIG soạn thảo chỉ "hợp thức hóa" cái hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL do ĐQHCL đưa ra trước đó mà thôi.

Chính vì lý do đó mà ảnh hưởng tiêu cực của hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL càng ngày càng nghiêm trọng hơn. Sau một loạt các trận lụt xảy ra liên tiếp vào năm 1991, 1994, và 1995; hệ thống được điều chỉnh và được chánh phủ phê duyệt qua quyết định số 99/TTg của Thủ tướng ngày 9 tháng 2 năm 1996 nhằm nạo vét sâu hơn, đào nhiều kinh hơn, đắp đê bao nhiều và cao hơn, và đắp đê và cống ngăn mặn nhiều hơn. Kết quả là nước lũ nội đồng trong trận lụt 1996 ở vùng Đồng Tháp Mười (ĐTM) và Tứ giác Long Xuyên (TGLX) đã phá kỷ lục. Sau trận lụt 1996, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL lại được điều chỉnh một lần nữa, và như chúng ta đã biết, trận lụt năm 2000 đã trở thành một trận lụt lịch sử, mặc dù mực nước tại Tân Châu và Châu Đốc vẫn thấp hơn mực nước của hai trận lụt 1961 và 1966 (15).

Mãi đến năm 1999, những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch và xây dựng hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL và các cơ quan chức năng ở Việt Nam mới chánh thức công nhận các tác hại của hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL.

Chính PVKSQHTLNB đã thừa nhận rằng, "Trong hai thập kỷ vừa qua con người đã tác động mạnh mẽ lên vùng ngập lụt của châu thổ sông Mekong. Nhiều kênh mới đã được đào, nhiều kênh cũ đã được nạo vét, mạng lưới kênh cấp II ngày càng được đan dày đã làm tăng khả năng chuyển lũ qua các vùng ngập. Mặt khác các hệ thống giao thông đường bộ cũng được đan dày và tôn cao nhưng khẩu độ cầu cống chưa đủ đã làm ách tắc việc thoát lũ, làm dâng mực nước lũ một số vùng, trong đó đáng chú ý ở vùng ĐTM và TGLX của Việt Nam" (16). Nhưng họ vẫn tiếp tục khẳng định rằng nguyên tắc trị thủy đang được áp dụng là đúng. Họ lập luận rằng kinh đào không đủ rộng và sâu để thoát nước lũ và hệ thống đê bao và đường giao thông không đủ cao để ngăn chặn nước lũ nên trận lụt năm 2000 mới gây nhiều thiệt hại nghiêm trọng (17,18).



Lụt 2000 ở ĐBSCL (17)

Lập luận này được thể hiện trong *Phúc trình Phân tích Phân vùng 10V, Kế hoạch Phát triển Lưu vực* (Report Analysis of Sub-Area 10V, Basin Development Plan) được PVKSQHTLNB và Ủy ban Quốc gia sông Mekong/Việt Nam công bố vào tháng 11 năm 2003 (19). Phúc trình này, nằm trong khuôn khổ của chương trình soạn thảo một kế hoạch phát triển hạ lưu vực sông Mekong do Ủy hội sông Mekong thực hiện, bao gồm các công trình thủy lợi đáng chú ý như xây 74 km đê biển Rạch Giá - Hà Tiên có cao độ +2,0 m; nạo kinh Vĩnh Tế đến cao độ -3,0 m và xây đê ngăn lũ trên bờ nam; nạo kinh Tân Thành - Lò Gạch đến cao độ -3,0 m và xây đê ngăn lũ có cao độ từ +5,5 đến +6,5 m trên bờ nam; nạo các kinh 2/9, 79, Kháng Chiến, Bình Thạnh, Thống Nhất, Sông

Trăng, và An Phong - Mỹ Hòa - Năm Ngàn - Bắc Đông đến cao độ -3,0 m; nạo kinh Đồng Tiến - Lagrange đến cao độ -3,5 m; và nạo kinh Hồng Ngự đến cao độ -4,0 m.

## NHỮNG VẤN ĐỀ THỦY LỢI Ở ĐBSCL HIỆN NAY

Những vấn đề do hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL phát sinh có liên quan đến nhiều phương diện, nhưng bài viết này chỉ chú trọng đến phương diện thủy học và môi trường, vì đây là hai phương diện quan trọng nhất và có ảnh hưởng lớn lao đến các phương diện khác, chẳng hạn như nông ngư nghiệp và xã hội.

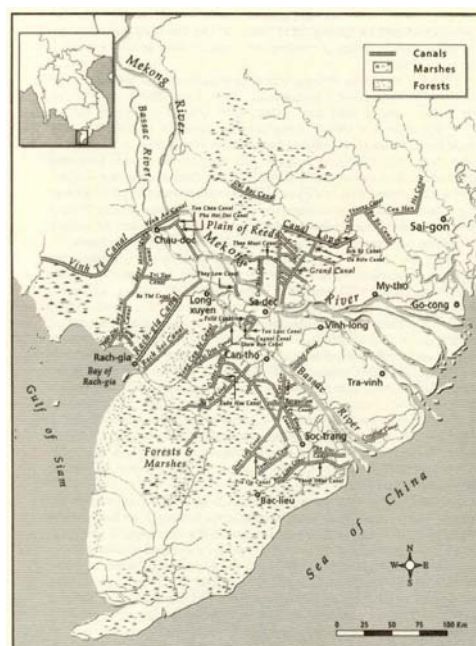
Về phương diện thủy học, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL đã làm thay đổi cơ chế thủy học (flow regime) tự nhiên của ĐBSCL, mà hậu quả là (a) thay đổi tình trạng lũ lụt ở ĐBSCL, (b) gia tăng mức độ sạt lở và bồi lắng ở lòng lạch và cửa sông, và có khả năng ảnh hưởng đến việc xói mòn của bán đảo Cà Mau, và (c) giúp cho nước mặn xâm nhập vào đất liền xa hơn, lâu hơn, và cao hơn.

Về phương diện môi trường, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL (a) làm nhiều vùng ở hạ nguồn bị nhiễm nước phèn (acid water) nhiều hơn, nhất là ở cuối ĐTM, (b) là một trong những tác nhân làm suy thoái phẩm chất nước ở ĐBSCL, và (c) góp phần không nhỏ trong việc xâm lấn vào những vùng sinh thái tự nhiên còn lại trong vùng ĐTM và TGLX và có thể làm cho chúng suy thoái trong tương lai.

### Thay đổi tình trạng lũ lụt

Nói một cách chính xác, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL được xây dựng từ năm 1705 khi ông Nguyễn Cửu Vân đào Bảo Định Hà tức rạch Bảo Định nối liền sông Tiền tại Mỹ Tho với sông Vững Gù (Vàm Cỏ Tây) tại Tân An (20). Nhưng mãi đến 1975, hệ thống này dường như không có ảnh hưởng đáng kể đến đường thoát lũ thiên nhiên ở ĐBSCL. Nước trong sông Mekong vẫn có thể tràn bờ rồi làm ngập một vùng rộng lớn ở hạ lưu Kratie khi lưu lượng

trong sông tăng cao. Nước lũ có thể chảy tràn qua biên giới Việt Miên, chảy tràn qua các giồng cao dọc theo sông Tiền và Hậu, hoặc theo các mương rạch tự nhiên để vào ĐTM và TGLX và làm ngập hai vùng trũng này. Từ đây, nước lũ có thể chảy trở lại sông Tiền và Hậu ở hạ lưu, hoặc đổ ra sông Vàm Cỏ Tây hoặc vịnh Thái Lan.



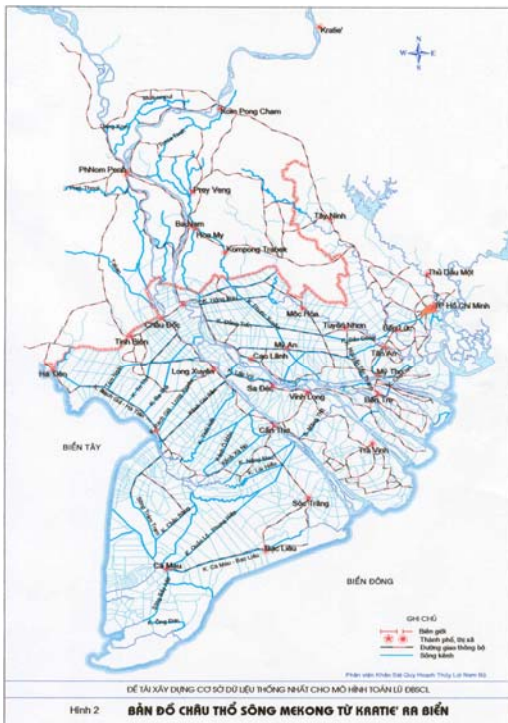
Map 1.3 Main canals in Cochinchina (based on a French map dated 1934)

Hệ thống kinh đào ở ĐBSCL ngày trước (22)

Hệ thống kinh đào hiện nay ở ĐBSCL; sâu hơn, rộng hơn, và dày đặc hơn so với hệ thống kinh đào trước năm 1975; đã tạo thành những lòng lạch thuận lợi khiến cho nước lũ từ Campuchia và sông Tiền và Hậu chảy vào ĐTM và TGLX sớm hơn, nhiều hơn, và nhanh hơn. Ở thượng nguồn, hệ thống đê đập làm giảm diện tích của đường thoát lũ khiến mực nước lụt dâng cao hơn. Ở hạ nguồn, lượng nước lũ này đã bị hệ thống đường giao thông được nâng cao hoặc hệ thống đê đập cống ngăn mặn ngăn chặn khiến cho mực nước lụt ở ĐBSCL sâu hơn và thời gian ngập lụt kéo dài hơn trước (21). Những ảnh hưởng này đã được kiểm chứng.

Theo dữ kiện đo đạc của PVKSQHTLNB, sự gia tăng lưu lượng qua biên giới Việt Miên - từ 6.300 m<sup>3</sup>/sec trong trận lụt 1991 đến 8.270

m<sup>3</sup>/sec trong trận lụt 1996, so với 2.930 m<sup>3</sup>/sec trong trận lụt 1961 - là do các kinh cấp I và II nối từ rạch Cái Cỏ - Long Khốt vào ĐTM. Thời gian truyền lũ từ Tân Châu đến Mộc Hóa, thường mất từ 15 đến 17 ngày trong thập niên 1970, chỉ còn khoảng 3 đến 5 ngày trong thập niên 1990 (16). Trong trận lụt 2000, mực nước lụt nội đồng trong vùng ĐTM và TGLX cao hơn mực nước cao nhất các năm 1978 và 1996 từ 20 đến 50 cm (15).



Hệ thống kinh đào ở ĐBSCL ngày nay (16)

Nhưng những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL vẫn khẳng định rằng, sở dĩ có những ảnh hưởng tiêu cực như nhận thấy trong thời gian qua là vì hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL chưa được hoàn chỉnh nên chưa phát huy hết tác dụng của nó. Họ dự trù nâng cao trình cho đập Trà Sư từ cao độ +3,8 m như hiện nay lên cao độ +4,2 hoặc +4,5 m (17); nâng cao trình các quốc lộ 62, 30, 91 và hệ thống đê bao cao hơn mực nước lụt năm 2000 (18). Họ dự trù nạo vét các kinh hiện có như Hồng Ngự và 79 cho sâu hơn và rộng hơn để thoát nước lũ. Và họ dự trù xây một con đê dọc theo bờ phía Nam của kinh Tân Thành - Lò Gạch có cao độ từ +5,5

m đến +6,5 m để ngăn chặn nước lũ tràn qua biên giới Việt Miên (19). Những thay đổi này không những không có tác dụng tích cực, mà ngược lại, làm cho tình hình lũ lụt ở ĐBSCL ngày càng thêm nghiêm trọng. Thí dụ như trong mùa nước nổi 2005, mặc dù mực nước lũ cao nhất trong sông Tiền và Hậu chỉ đạt mức 4,35 m ở Tân Châu và 3,86 m ở Châu Đốc (thấp hơn mực nước lũ cao nhất 4,82 m ở Tân Châu và 4,42 m ở Châu Đốc trong trận lụt năm 2002), mực nước lụt trong vùng ĐTM đã tăng nhanh hơn và vượt quá mực nước cao nhất trong năm 2002 (23).



Đập Trà Sư (92)



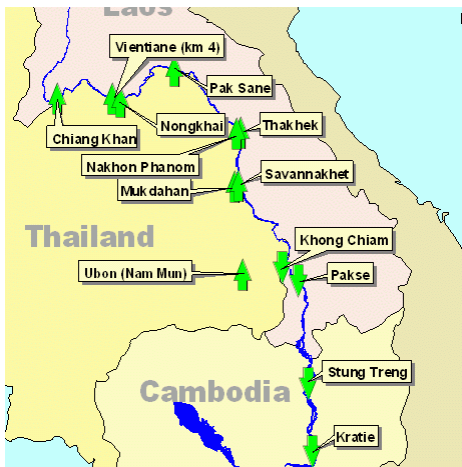
Lụt 2000 ở Tam Nông, Đồng Tháp (15)

Một sự kiện thủy học nổi bật được quan sát lần đầu tiên trong lịch sử, đó là, trong 23 trạm của hệ thống đo đạc thủy học ở hạ lưu vực sông Mekong, do Ủy hội sông Mekong điều hành, chỉ có 5 trạm có mực nước vượt quá mức báo động do Ủy hội ấn định trong năm 2005. Đó là các trạm Thakhek và Pakse ở Lào, Mukdahan ở Thái Lan, và Tân Châu và Châu Đốc ở Việt Nam. Tuy nhiên, sông Mekong vượt quá mức báo động chỉ có 5 ngày ở

Thakhek, 7 ngày ở Pakse, và 9 ngày ở Mukdahan, nhưng kéo dài đến 30 ngày ở Tân Châu và 60 ngày ở Châu Đốc.

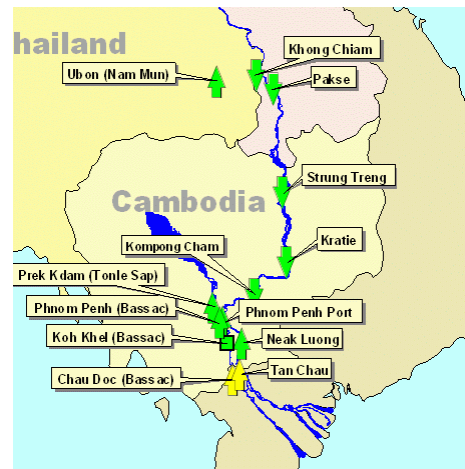


Trạm quan trắc của MRC ở phía bắc hạ lưu vực Mekong (MRC)



Trạm quan trắc của MRC ở miền trung hạ lưu vực Mekong (MRC)

chân đập. Càng xa về hạ lưu, ảnh hưởng sẽ giảm dần và đến lúc nào đó thì không còn đáng kể. Nếu dựa theo dữ kiện thủy học được đo đạc trước và sau khi xây dựng các đập thủy điện, thì ảnh hưởng thủy học của chúng được quan sát ở trạm Chiang Saen ở Thái Lan, là trạm cực bắc của hệ thống đo đạc thủy học ở hạ lưu vực sông Mekong. Nhưng ảnh hưởng tương tự thì chưa quan sát được ở trạm Tân Châu và Châu Đốc (31).



Trạm quan trắc của MRC ở phía nam hạ lưu vực Mekong (MRC)



Đập thủy điện Manwan ở Trung Hoa (31)

Có nhiều nguồn dư luận Việt Nam và quốc tế cho rằng các đập thủy điện đã và đang được xây dựng trên sông Mekong ở Trung Hoa có ảnh hưởng đến tình trạng lũ lụt ở ĐBSCL (24-30), nhưng có nhiều lý do để có thể kết luận rằng các nguồn dư luận đó chỉ là những suy luận mang nhiều cảm tính và không có cơ sở khoa học. Trước hết, lưu lượng phát xuất từ Trung Hoa chỉ chiếm khoảng 15 đến 25 phần trăm lưu lượng lũ của sông Mekong ở Kratie. Thứ hai, ảnh hưởng của đập thủy điện đối với tình hình lũ lụt chỉ đáng kể ở vùng hạ lưu sát

Trên phương diện thủy học, do điều kiện khí hậu và địa hình, lượng mưa trong vùng trung lưu vực sông Mekong chạy dọc theo triền phía Tây dãy Trường Sơn có ảnh hưởng quan trọng nhất đến tình trạng lũ lụt ở ĐBSCL. Trung bình, vùng này đóng góp khoảng 60 đến 75 phần trăm lưu lượng lũ của sông Mekong tại Kratie, trong số đó khoảng 20 đến 30 phần

trăm từ lưu vực sông Sre Pok ở hạ Lào, cao nguyên miền Trung Việt Nam, và vùng đông bắc Kampuchia. Thí dụ như trận lụt lịch sử năm 2000 là do lượng mưa rất cao trong vùng này gây nên. Kế tiếp, bất cứ một dự án thủy lợi nào làm thay đổi lưu lượng phát xuất từ vùng này đều có khả năng thay đổi tình trạng lũ lụt ở ĐBSCL. Thí dụ như việc xả lũ từ đập thủy điện Yali ở Việt Nam vào đầu tháng 8 năm 2005. Việc xả lũ này đã gây lũ lụt ở hạ lưu sông Sesan trong tỉnh Ratanakiri của Kampuchia (32) và có lẽ đã làm mực nước ở nội đồng ĐTM đang tăng nhanh lại càng tăng nhanh hơn vào trung tuần tháng 8 (33).

### **Gia tăng mức độ sạt lở và bồi lắng trong lòng lạch và cửa sông**

Một ảnh hưởng tiêu cực khác của hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL, cũng gây tai hại có lẽ không kém sự thay đổi tình trạng lũ lụt, là tình trạng sạt lở và bồi lắng. Tình trạng này không những xảy ra trong sông rạch tự nhiên và kinh đào lớn nhỏ, kể cả sông Tiền và sông Hậu, mà nó còn có ảnh hưởng đến việc bồi đắp bờ biển ở phía Nam cửa sông Cửu Long, và có thể có ảnh hưởng đến sự an nguy của bán đảo Cà Mau trong tương lai.



Sạt lở bờ sông Cửu Long (43)

Tình trạng sạt lở và bồi lắng đã và đang diễn ra ở một mức độ chưa từng thấy ở khắp nơi trong ĐBSCL. Sạt lở diễn ra liên tục trong mùa lũ lẫn mùa cạn, từ thượng nguồn đến hạ nguồn sông Tiền và sông Hậu, trong các sông rạch nội đồng, và ngay cả vùng ven biển (34-35). Thí dụ như ở tỉnh Đồng Tháp, có 89 khu vực sạt lở thuộc 42 xã, phường, thị trấn ven

sông Tiền và Hậu với chiều dài khoảng 162 km, mà nghiêm trọng nhất là ở thị xã Sa Đéc. Ở tỉnh An Giang, có khoảng 50 điểm sạt lở mà nghiêm trọng nhất là thị trấn Tân Châu và xã Mỹ Hòa Hưng thuộc thành phố Long Xuyên. Ở tỉnh Vĩnh Long, có 56 điểm sạt lở bờ sông Hậu, Cổ Chiên, và Măng Thít với chiều dài khoảng 80 km. Tỉnh Cần Thơ có 14 điểm sạt lở. Tỉnh Hậu Giang có 3 điểm sạt lở lớn ở Ngả Sáu, Ngả Bảy, và kinh Xà No. Tỉnh Bến Tre có 2 điểm sạt lở ở sông Giao Hòa (An Hóa), huyện Châu Thành và sông Hàm Luông ở huyện Giồng Trôm. Ở tỉnh Bạc Liêu, mỗi năm có hàng chục vụ sạt lở dọc theo sông Gành Hào ở huyện Đông Hải và Giá Rai. Nhiều tuyến kinh ở Cà Mau cũng bị sạt lở nghiêm trọng trong 10 năm qua (36-45). Rạch Bảo Định ở thành phố Mỹ Tho cũng bị sạt lở (46).



Sạt lở ở Đồng Tháp (44)



Sạt lở sông Giao Hòa (41)

Mức độ bồi lắng thì cũng không kém so với mức độ sạt lở (47). Một thí dụ điển hình là sự xuất hiện của những "cồn mới nổi" trong sông

Tiền ở xã An Phong, Tân Bình và Tân Quới, tỉnh Đồng Tháp và trong sông Hậu ở xã Mỹ Hòa Hưng, thành phố Long Xuyên (42). Tình trạng bồi lắng khiến cho sông Ba Lai, một nhánh của sông Tiền, đang cạn dần. "Đoạn sông Hậu từ Đa Phước đến thị trấn An Phú một phần bị bồi lắng nên khô cạn nặng, lòng sông chỉ còn rộng hơn 10 m" (48). Mức độ nghiêm trọng của tình trạng bồi lắng được thể hiện qua việc bồi lấp cửa Định An, một trong những cửa sông Hậu chảy ra biển Đông. Theo một nghiên cứu của Bộ Giao thông Vận tải Việt Nam, cửa Định An đang bị cát bồi lấp với một mức độ khủng khiếp khiến cho độ sâu ở đây chỉ còn khoảng 3 mét và không ổn định (49).



Sông Hậu ở Châu Đốc bị bồi lắng (48)

Theo khoa học sông ngòi, một dòng sông chỉ ổn định khi cơ chế và tình trạng thủy học của nó cân bằng với tình trạng địa chất ở nơi mà nó chảy qua. Khi sự cân bằng này mất đi, dòng sông sẽ tự điều chỉnh để lập lại sự cân bằng đã mất qua hiện tượng sạt lở, bồi lắng, hoặc mảnh liệt hơn là di chuyển lòng lạch. Sạt lở xảy ra khi bờ hoặc đáy sông mất cân bằng do dòng chảy trong sông đổi hướng hoặc gia tăng vận tốc. Khi vận tốc dòng chảy giảm đi, phù sa sẽ lắng xuống gây bồi lắng (50-51). Hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL đã làm cho cơ chế và tình trạng thủy học của sông Mekong mất cân bằng, không những trong lãnh thổ Việt Nam mà cả trong lãnh thổ Campuchia, nhất là vùng dọc theo biên giới Việt-Miên. Ở thượng nguồn, hệ thống đê đập ngăn lũ không cho nước lũ chảy tràn qua biên giới mà tập trung vào sông rạch làm cho chiều sâu và vận

tốc dòng chảy gia tăng. Ở hạ nguồn, việc lấy nước canh tác cùng với hệ thống đê đập ngăn mặn và đê biển làm giảm vận tốc dòng chảy, mà có nhiều nơi, nước không còn luân lưu được nữa.



Cống đập Ba Lai (52)

Cống đập Ba Lai ở tỉnh Bến Tre là một thí dụ điển hình, vì công trình này là 1 trong 9 công trình của dự án đại thủy nông có tên là Dự án Ngọt hóa Bắc Bến Tre, với kinh phí lên đến 1.230 tỉ đồng (khoảng 92 triệu Mỹ kim). Cổng được khánh thành và đưa vào sử dụng ngày 30 tháng 4 năm 2002 (52). Từ đó đến nay, vì cửa sông Ba Lai bị cổng bít kín, nước sông Ba Lai dồn vào sông Giao Hòa để chảy qua sông Mỹ Tho; do đó, nước chảy rất xiết và làm cho hai bờ sông đều bị sạt lở (41). Cổng Ba Lai có lẽ cũng là nguyên nhân chính khiến cho cồn Bà Đàng ở huyện Châu Thành đang chìm xuống sông Ba Lai. Ngày trước, cồn có diện tích khoảng 300 ha được dự trù xây dựng điểm du lịch sinh thái, nay chỉ còn vài chục mét vuông mà thôi (42). Cũng cần nói thêm là, ngoài ảnh hưởng tiêu cực về mặt thủy học, cổng Ba Lai còn có những ảnh hưởng tiêu cực khác, chẳng hạn như về mặt môi trường, nông ngư nghiệp, và xã hội (4,53-57).

Các cơ quan chức năng và những người có trách nhiệm quy hoạch thủy lợi ở Việt Nam đã nhận thấy ảnh hưởng tai hại của hệ thống thủy lợi đối với tình trạng sạt lở và bồi lắng ở ĐBSCL, nhưng họ không muốn hoặc không dám khẳng định trực tiếp và rõ ràng. Thí dụ như Phó giáo sư - Tiến sĩ (PGS-TS) Lê Minh

Hùng, Viện Khoa học Thủy lợi thì cho rằng *"...tình trạng xói lở bờ sông, lòng sông có nhiều nguyên nhân; trong đó nổi cộm là sự tác động trực tiếp từ con người"* (46). Giáo sư Tiến sĩ (GS-TS) Võ Tòng Xuân, Hiệu trưởng Trường Đại học An Giang cũng nói rằng: *"Ngày nay, do tác động của con người, dòng chảy biến đổi nhanh, tình trạng sạt lở càng phức tạp"* (58). Kỹ sư (KS) Huỳnh Thế Năng, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NNPTNT) An Giang thì trực tiếp và rõ ràng hơn một chút, khi ông nhận xét như sau: *"Đến nay, việc quy hoạch khai thác cát, nuôi trồng thủy sản và hệ thống kênh thoát lũ ở ĐBSCL đang diễn ra một cách tự phát, manh mún và bất hợp pháp làm ảnh hưởng bờ, gây xói lở vách sông. Khắc phục và điều chỉnh việc này vượt quá khả năng của từng địa phương. Vì vậy, rất cần Bộ NNPTNT tiến hành ngay đề tài nghiên cứu chuyên sâu, giúp các địa phương có cơ sở khoa học để hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại và khai thác lợi thế dòng sông, theo định hướng phát triển bền vững cả về môi trường và xã hội"* (58).

Cửu Long bồi đắp, và hiện tượng này vẫn đang tiếp diễn. Ngày trước, phù sa trong nước lũ chảy tràn lắng đọng đồng đều ở nội đồng trong vùng ĐTM và TGLX. Sự bồi lắng này tương đương với mức lún do nền đất phù sa nén lại, nên ĐBSCL vẫn duy trì được cao độ. Hệ thống thủy lợi hiện nay ngăn chặn phần lớn lượng nước lũ chảy tràn; do đó, vùng nội đồng không còn được bồi đắp như trước, mặt đất sẽ mất dần cao độ và toàn thể ĐBSCL có nguy cơ sụt thấp hơn mặt nước biển (3,47).



Sụp kè Tràm Chim (58)

Một vài biện pháp cục bộ được đưa ra ở một vài địa phương, nhưng những biện pháp này cũng không có hiệu quả, mặc dù rất tốn kém. Thí dụ như việc lún sụt bờ kè dài 338 m ở thị trấn Tràm Chim, Tam Nông (59). Bờ kè dài 612 m với trị giá khoảng 120 tỉ đồng được xây dựng để bảo vệ thị trấn Tân Châu, nhưng thị trấn này đang có nguy cơ chìm xuống sông Tiền (45). Gần đây hơn, bờ kè ở Cà Mau cũng bị chìm xuống sông vì sạt lở (60). Bờ kè ở khu vực Tỉnh ủy An Giang ở thành phố Long Xuyên cũng đang bị sạt lở nguy hiểm (42). Còn những biện pháp tổng thể cho toàn vùng ĐBSCL, cũng theo lời KS Huỳnh Thế Năng, Giám đốc Sở NNPTNT An Giang, thì chưa được nghiên cứu (58).

Về lâu về dài, hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL có thể có ảnh hưởng đến việc bồi đắp bờ biển ở phía Nam cửa sông Cửu Long, và có thể có ảnh hưởng đến sự an nguy của bán đảo Cà Mau trong tương lai. Như chúng ta đã biết, vùng ĐBSCL hình thành do phù sa của sông

Phù sa trong nước lũ cũng được sông Tiền và Hậu mang ra biển Đông. Với một vận tốc cân bằng với dòng nước biển ven bờ, lượng phù sa này lắng đọng ven bờ khiến bán đảo Cà Mau lấn ra biển hàng trăm mét mỗi năm. Hệ thống thủy lợi hiện nay không những làm giảm lượng phù sa mà còn làm tăng vận tốc dòng chảy trong sông Tiền và sông Hậu. Hậu quả là lượng phù sa đã ít lại bị đẩy ra xa ngoài biển Đông nên không thể bồi đắp bán đảo Cà Mau như trước (47).

### **Gia tăng sự xâm nhập của nước mặn**

Sự xâm nhập của nước mặn trong sông ngòi là một hiện tượng tự nhiên do sự khác biệt về tỉ trọng giữa nước ngọt và nước mặn. Hiện tượng này chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như lưu lượng và thời lượng của nước sông, cao độ của đáy sông so với mặt nước biển, độ dốc của lòng sông, biên độ thủy triều, vận tốc và chiều gió, và nhiệt độ của nước; trong đó, lưu lượng (discharge) và thời lượng (duration)

của nước sông là yếu tố quyết định (61). ĐBSCL hội đủ các yếu tố thuận lợi này.

Hệ thống thủy lợi hiện nay đã làm thay đổi cơ chế thủy học tự nhiên của ĐBSCL, nhất là lưu lượng và thời lượng của sông Tiền và sông Hậu, là hai yếu tố có ảnh hưởng quan trọng nhất đến sự xâm nhập của nước mặn. Theo Kế hoạch Tổng thể ĐBSCL do NEDECO và RIRIG soạn thảo (14), 45 dự án thủy nông do của PVKSQHTLNB cần 841 m<sup>3</sup>/sec trong số 1.540 m<sup>3</sup>/sec lưu lượng kiệt của sông Cửu Long trong tháng 4 (62). Việc lấy nước cho hệ thống thủy lợi này khiến lưu lượng của sông Tiền và sông Hậu bị giảm trong một thời gian dài, nhất là vào mùa khô, khiến hai con sông này không còn khối lượng nước ngọt thích hợp để đẩy lùi hoặc ngăn chặn sự xâm nhập của nước biển. Ở hạ nguồn và ven biển, hệ thống đê đập ngăn mặn khiến cho nước biển không thể chảy tràn vào những vùng đất ngập mặn mà chỉ tập trung trong lòng sông, khiến cho nước biển xâm nhập vào đất liền nhanh hơn và xa hơn vì vận tốc cao hơn. Ở một vài nơi, thí dụ như trong vùng TGLX, hệ thống kinh mương thoát lũ ra vịnh Thái Lan đã trở thành những lòng lạch cho nước mặn xâm nhập vào mùa khô (63).

Tiêu chuẩn thông dụng dùng để so sánh phạm vi và mức độ xâm nhập của nước mặn là độ mặn. Độ mặn là nồng độ của muối ở trong nước, có đơn vị thông thường là gram trên lít (g/l). Nước biển có độ mặn trên 30 g/l, nước sông có độ mặn dưới 1 g/l. Độ mặn 4 g/l thường dùng để ấn định ranh giới mặn, nhưng cây trồng sẽ chết nếu độ mặn cao hơn 1 g/l. Theo tiêu chuẩn của Việt Nam, độ mặn trong nước gia dụng không được quá 0,25 g/l.

Theo tin tức báo chí trong nước thì tình trạng xâm nhập của nước mặn càng ngày càng nghiêm trọng và tràn lan, không những trong sông rạch mà còn ở trong hệ thống kinh thủy lợi nội đồng. Trong mùa khô 2005 vừa qua, độ mặn tại các trạm quan trắc đã vượt mức kỷ lục với 15,5 g/l trong sông Vàm Cỏ Đông, 15,2 g/l trong sông Vàm Cỏ Tây, và từ 10,8 đến

11,0 g/l trong sông Tiền và sông Hậu. Ranh giới mặn, tức độ mặn 4,0 g/l, càng ngày càng tiến sâu vào đất liền (64). Theo một nghiên cứu của Phân viện Khí tượng thủy văn, ranh giới mặn tiến sâu vào đất liền từ 26 đến 43 km trong khoảng thời gian từ năm 1977 đến 1982 (62). Nó tiến sâu vào đất liền đến 50 km trong năm 1995 và 70 km trong năm 1999. Riêng trong năm 2005, nó tiến vào đất liền từ 80 đến 120 km, và có nơi lên đến 140 km (64). Sự xâm nhập của nước mặn khiến cho độ mặn trong sông vượt quá tiêu chuẩn nước uống, thí dụ như 1,8 g/l ở thành phố Mỹ Tho và 3,0 g/l ở thị xã Bến Tre, khiến cho các nhà máy nước ở đây phải ngưng hoặc hạn chế hoạt động. Nguồn nước gia dụng của thành phố Cần Thơ cũng đang bị đe dọa, vì độ mặn 1 g/l trong sông Hậu chỉ còn cách thành phố này có 8 km (65).



Đội nước uống ở Bến Tre (93)

Các cơ quan chức năng và những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch thủy lợi ở ĐBSCL cho rằng, sở dĩ nước mặn có thể xâm nhập sâu vào đất liền là vì một số công trình chưa hoàn chỉnh nên nó chưa phát huy tác dụng đúng mức (2). Còn các công trình đã hoàn chỉnh và đã phát huy tác dụng thì, "... trước đại họa ngập mặn quá lớn, những công trình này tựa như... muối bỏ biển, không thấm vào đâu" (64). Nói một cách ngắn gọn, họ cho rằng, lý do của sự xâm nhập nước mặn

ngày càng gia tăng ở ĐBSCL là do các công trình ngăn mặn hoặc chưa được xây xong hoặc chưa được xây đúng mức.



Thồ nước ngọt ở Kiên Giang (94)

Nhưng các công trình ngăn mặn hiện nay cũng như các công trình ngăn mặn trong tương lai, cho dù có được hoàn chỉnh đến đâu, sẽ không có khả năng ngăn chặn sự xâm nhập của nước mặn vào ĐBSCL; trừ trường hợp bít kín tất cả các cửa sông rạch ăn thông ra biển. Một thí dụ điển hình là hệ thống cống đập Ba Lai ở Bến Tre. Các giới chức có trách nhiệm cho rằng, vì âu thuyền dự trù xây trên sông Giao Hòa chưa được thực hiện, nên nước mặn mới theo sông này rồi xâm nhập ngược vào cái rốn của dự án ngọt hóa Bắc Bến Tre (56). Nhưng nếu tất cả các công trình của dự án ngọt hóa này được xây dựng, nước mặn vẫn có thể xâm nhập từ sông Hàm Luông hoặc từ đầu nguồn sông Ba Lai, vì nước mặn đã xâm nhập khỏi hợp lưu của sông Tiền và sông Ba Lai. *"Dự án ngọt hóa đảo Gò Công (Tiền Giang) được đánh giá là chương trình có hiệu quả nhất... Thế nhưng, tình trạng thiếu nước sinh hoạt, tái nhiễm phèn mặn đang diễn ra trên vùng ngọt hóa Gò Công"* (66).

Để đối phó với tình trạng xâm nhập của nước mặn ở ĐBSCL càng ngày càng gia tăng, PVKSQHTLNB cho biết, ngoài chiến lược chung trong việc sử dụng và bảo vệ nguồn nước ở các nước hạ lưu vực sông Mekong, ĐBSCL cần thực hiện 5 giải pháp cơ bản là (a) hoàn chỉnh hệ thống đê bao ngăn mặn ven biển và dọc theo sông, (b) xây dựng thêm cống ngăn mặn đối với vùng sản xuất nông nghiệp, (c) tăng khả năng cung cấp nước ngọt cho vùng mặn,

(d) bố trí thời vụ để giảm lượng nước tưới trong mùa khô, và (e) đẩy nhanh việc xây dựng công trình thoát lũ cho việc chuyển thời vụ. Trong đó, cần có giải pháp linh động thích hợp cho năm nước mặn lên cao (67).



Lễ ký kết thỏa thuận về phương thức soạn thảo Chương trình Sử dụng Nước sông Mekong (68)

Khi đề cập đến chiến lược chung trong việc sử dụng và bảo vệ nguồn nước ở các nước hạ lưu vực sông Mekong, có lẽ PVKSQHTLNB muốn nói đến Chương trình Sử dụng Nước (Water Utilization Programme) của Ủy hội sông Mekong. Nếu đúng như thế thì không biết đến bao giờ chiến lược chung này mới được áp dụng, vì việc soạn thảo Chương trình Sử dụng Nước chỉ mới bắt đầu sau khi các quốc gia thành viên ký kết một thỏa thuận về phương thức soạn thảo (Agreement on the procedures governing the maintenance of flows in the Mekong mainstream) tại Thành phố Hồ Chí Minh vào ngày 22 tháng 6 năm 2006 (68). Và khi chiến lược chung được áp dụng, Việt Nam có lẽ sẽ được bảo đảm một lưu lượng tối thiểu nào đó khi sông Mekong chảy vào ĐBSCL, tương tự như lưu lượng tối thiểu của sông Colorado chảy vào Mexico được ghi trong hiệp ước mà nước này ký kết với Hoa Kỳ năm 1944. Thế nhưng, vùng đồng bằng sông Colorado nằm trong lãnh thổ Mexico càng ngày càng suy thoái, lý do là vì Mexico đã dùng hầu hết lượng nước này để phát triển nông nghiệp. Do đó, Việt Nam cần cứu xét một cách cẩn trọng bài học sông Colorado của Mexico.

Ngoại trừ giải pháp bố trí lại thời vụ để giảm nhu cầu nước tưới trong mùa khô, 5 giải pháp

căn cơ của PVKSQHTLNB không có khả năng ngăn chặn có hiệu quả sự xâm nhập của nước mặn ở ĐBSCL; bởi vì những giải pháp cơ bản này không chú ý đến yếu tố thủy học căn bản của sự xâm nhập của nước mặn, đó là lưu lượng và thời lượng của nước sông. Nói cách khác, không có một giải pháp nào được đề nghị để duy trì một lưu lượng thích hợp trong sông Tiền và Hậu để có thể đẩy lùi nước mặn ra khỏi cửa sông; hay ít ra, cũng đủ để ngăn không cho nước mặn xâm nhập sâu vào đất liền. Tệ hại hơn, việc hoàn chỉnh hệ thống đê ngăn mặn ven biển và ven sông, việc xây thêm cống ngăn mặn cho các vùng sản xuất nông nghiệp, và việc hoàn tất các kinh thoát lũ sẽ tạo điều kiện cho việc lấy thêm nước ngọt; do đó, lưu lượng trong sông Tiền và Hậu sẽ càng ít đi và sẽ làm cho nước mặn xâm nhập sâu hơn.

### Gây ô nhiễm nguồn nước trong sông rạch và nội đồng



Cá bè trong sông Tiền chết hàng loạt (95)

Vào đầu tháng 1 năm 2006, báo chí trong nước loan tin cá bè trong sông Tiền và sông Hậu bị chết hàng loạt (69-71). Theo TS Lý Thị Thanh Loan, Giám đốc Trung tâm Quan trắc, cảnh báo môi trường và phòng ngừa dịch bệnh thủy sản khu vực Nam Bộ thuộc Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản II, cá chết một phần là do điều kiện môi trường bị ô nhiễm; vì kết quả khảo sát tại các khu vực có cá bè chết hàng loạt ở các tỉnh An Giang, Đồng Tháp, và Tiền Giang cho thấy mức độ ô nhiễm cao hơn mọi năm và cao hơn kết quả khảo sát vào

tháng 10 năm 2005 (72). Các cơ quan chức năng ở Việt Nam thì cho rằng tình trạng ô nhiễm nguồn nước trong sông Tiền và sông Hậu là vì (a) vào thời điểm lũ đang rút, nước có phẩm chất kém từ nội đồng đổ ra sông và (b) ngư dân ở thượng nguồn thả cá chết ra sông khiến cho nguồn nước bị nhiễm mầm bệnh. Nhưng thật ra, nguyên nhân của tình trạng ô nhiễm nguồn nước chính là việc xây dựng và điều hành hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL.



Người dân vớt cá chết trong sông Tiền (95)

Sở dĩ có tình trạng ô nhiễm nguồn nước ở ĐBSCL, nhất là trong nội đồng, là vì nước bị ứ đọng trong thời gian quá lâu và nhận quá nhiều chất thải. Vào đầu mùa lũ, nước lũ trong sông, qua hệ thống kinh thủy lợi, chảy vào các vùng trũng ở nội đồng rất sớm. Vì bị hệ thống đường giao thông hoặc đê đập cống ngăn mặn ở hạ nguồn ngăn chặn, số nước lũ này không thể thoát nhanh ra biển; do đó, nó ứ đọng trong các vùng trũng một thời gian dài và chỉ chảy trở lại các sông rạch khi mực nước trong sông rạch xuống thấp hơn mực nước trong nội đồng; và dĩ nhiên, nó mang theo tất cả chất thải và hóa chất mà nó tiếp nhận trong thời gian ứ đọng. Đó là chưa kể đến lượng nước thải bên trong các vùng có đê bao chung quanh. *"Buổi sáng chạy xe một vòng suốt tuyến đê bao, cảnh tượng ô nhiễm khiến tôi kinh hoàng. Khắp nơi tràn ngập nước thải sinh hoạt, nước thải chăn nuôi bốc mùi nồng nặc. Những dòng nước thải đen ngòm, hôi hám lờ đờ chảy vào một con rạch đặc sệt, đầy bọt bèo*

*từ từ hướng về trạm bơm nằm ở một góc khu đê bao. Từ đó dòng nước độc hại được dẫn máy bơm trút thẳng vào kênh Sa Rài, chảy vào ruột Đồng Tháp Mười. Ông Út Dũng, người vận hành máy bơm, kể rằng hễ trời mưa là máy bơm phải chạy, trễ chừng một giờ là cả 3 ấp, 32 con đường và hơn 2.000 căn nhà ở thị trấn sẽ chìm trong biển nước hôi thối. Ông Dũng cho biết: 'Tui sợ nhất là máy bơm bị kẹt rác, phải nhả xuống nước gở. Mỗi lần như vậy là tui muốn phát bệnh, da thịt ngứa ngáy, lở loét.' Tôi tự hỏi, khi bơm dòng nước hôi thối, độc hại kia vào kênh Sa Rài suốt 10 năm qua, không hiểu ông có bận tâm chút nào không?" (63).*

Theo kết quả nghiên cứu của Trường Đại học An Giang có đề tài "Nghiên cứu tác động đê bao đến đời sống kinh tế - xã hội và môi trường tại một số khu vực có đê bao ở tỉnh An Giang," một trong những tai hại nổi bật nhất của hệ thống đê bao là vấn đề ô nhiễm bên trong đê bao. Theo tài liệu của Sở Khoa học và công nghệ môi trường tỉnh An Giang, "... ngay từ năm 2001 ở huyện Chợ Mới đã xuất hiện tình trạng ô nhiễm trong đê bao. Chỉ riêng chỉ tiêu amoniac đã ô nhiễm cao gấp 10 lần tiêu chuẩn môi trường. Một số vi sinh, đạm, photpho tổng cũng ngày càng cao. Tình trạng này có thể gây nên hiện tượng phú dưỡng, bùng nổ sự phát triển tảo, làm nước bị thối, giảm chất lượng nước sinh hoạt và tác động tiêu cực đời sống thủy sinh, chưa kể sự suy thoái chất lượng đất..." (7).

Nghiên cứu của Trường Đại học An Giang không đề cập đến những giải pháp để khắc phục tình trạng ô nhiễm bên trong đê bao, nhưng theo ông Dương Văn Nhã, người phụ trách việc nghiên cứu, thì tất cả 13 nhà khoa học trưởng đầu ngành trong lãnh vực thổ nhưỡng, thủy sản, chăn nuôi, trồng trọt, và kinh tế mà ông tham vấn đều cho rằng hệ thống đê bao triệt để có hại nhiều hơn lợi và hoàn toàn không ủng hộ. Nhưng họ lại ủng hộ đê bao tháng 8 ở những vùng sâu trong nội đồng, nơi không thể phát triển được rau màu hay vườn cây ăn trái (3). Đây là hệ thống đê

bao mà sau khi thu hoạch xong lúa hè-thu vào tháng 8, đê bị phá vỡ để nước lũ tràn vào đồng. Thế nhưng, ô nhiễm bên trong đê bao tháng 8 cũng không khác mấy với đê bao triệt để, ngoại trừ toàn bộ hệ thống đê phải được san bằng. Hơn thế nữa, nếu theo khuyến cáo của 13 nhà khoa học Việt Nam tham gia việc nghiên cứu, hệ thống đê bao tháng 8 có lẽ không có tính khả thi và không có hiệu quả kinh tế vì chi phí xây dựng và điều hành sẽ rất cao, vì phải xây rồi phá hàng năm mà chỉ bảo vệ được một vụ lúa mà thôi.

Trong mùa khô, khi hệ thống đê đập ngăn mặn ở hạ nguồn được đóng để ngăn chặn sự xâm nhập của nước mặn vào vùng canh tác, thì tình trạng ô nhiễm tương tự như tình trạng ô nhiễm bên trong đê bao lại xảy ra và có thể kéo dài nhiều tháng. Sự khác biệt là mức độ và ảnh hưởng tai hại của nó vì (a) nồng độ các chất ô nhiễm cao hơn vì nước càng ngày càng cạn kiệt, (b) nhiệt độ cao khiến cho chất thải hữu cơ phân hủy nhanh hơn và gây hôi thối, (c) gây bệnh cấp tính cho người sử dụng, nhất là bệnh ngoài da và tiêu hóa, vì người dân trong vùng không có nguồn nước nào khác ngoài nguồn nước ô nhiễm này (73-74). Ở nhiều nơi, tình trạng ô nhiễm có thể nghiêm trọng hơn nếu nguồn nước trong hệ thống kinh thủy lợi nhận nước phèn khi chảy qua vùng đất phèn ở thượng nguồn (48).

Người dân ĐBSCL gọi nước có độ acid cao, tức có pH thấp, là nước phèn vì nó có vị chua. Acid trong nước phèn là sulphuric acid, được tạo thành khi đất phèn (pyrite ( $FeS_2$ )) tiếp xúc với không khí. Đây là một hiện tượng tự nhiên ở ĐBSCL thường thấy trong những năm hạn hán vì đồng bằng này có đến 1,6 triệu ha đất phèn, nhất là ở ĐTM và TGLX. Việc xây dựng hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL, nhất là hệ thống kinh và đê bao ở ĐTM và TGLX, đã thúc đẩy hiện tượng xì phèn vì nó hạ thấp mực nước và giúp cho đất phèn tiếp xúc với không khí qua lòng kinh, bờ kinh, bờ và mặt đê, và liếp trồng hoa màu (47). Theo dữ kiện của Trung tâm chất lượng nước và môi trường thuộc PVKSQHTLNB, trong khoảng 1985 đến 1997,

pH tại nhiều trạm quan trắc ở vùng ĐTM và TGLX có thể xuống dưới 3,0, nhất là vào mùa khô ở hạ nguồn. Nhưng theo tài liệu của Viện khoa học xã hội tại thành phố Hồ Chí Minh được ấn hành năm 1999, pH có thể xuống đến 2,5 trong những năm có lụt nhỏ, và đặc biệt trong vụ hè-thu 1995, pH của nước trong đồng ruộng chỉ còn 1,0 (20).

Theo tiêu chuẩn của Việt Nam, nước gia dụng phải có pH trong khoảng 6,5 đến 8,5; so với giấm ăn có pH khoảng 3,0 và nước chanh nguyên chất có pH khoảng 2,4. Nước có pH thấp không ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người, nhưng không thể sử dụng nếu pH quá thấp. Trái lại, nhiều loại cây cối và sinh vật sống trong nước rất nhạy cảm với pH của nước. Hầu hết rau cải bị ảnh hưởng nếu nước có pH thấp hơn 6,0. Lúa chỉ thích hợp với nước có pH từ 6,5 đến 7,5. Nghêu sò bắt đầu chết khi pH của nước xuống 6,0. Trứng cá không thể nở khi pH của nước đạt 5,0, và sinh vật không thể sống nếu pH của nước thấp hơn 4,5.

Ngoài những ảnh hưởng vừa kể trên, hệ thống kinh thủy lợi ở ĐBSCL còn là những lòng lạch thuận lợi giúp cho tình trạng ô nhiễm lan tràn ra khắp nơi, tương tự như việc lan truyền nước lũ ở thượng nguồn và nước mặn ở hạ nguồn. Thí dụ như nước thải của Nhà máy Đường Trà Vinh đã gây ô nhiễm cho kinh T9, N10, Mù U và sông Trà Cú (75). Nước thải của Nhà máy Đường Vị Thanh xả trực tiếp xuống kinh Rạch Gốc gây ô nhiễm cho kinh xáng Xà No (76). Nguồn nước ô nhiễm trong rạch Ô Môn đã theo hệ thống kinh thủy lợi tràn vào nội đồng và gây ô nhiễm một vùng rộng lớn trong tỉnh Cần Thơ và Hậu Giang (77). Gần đây hơn, tuyến kinh Thần Nông của dự án kiểm soát lũ Bắc Vàm Nao trở thành tuyến kinh tải nước ô nhiễm từ đầu nguồn ở huyện Tân Châu về tới cuối nguồn ở huyện Phú Tân (78).

### **Làm suy thoái hệ sinh thái tự nhiên còn lại**

Hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL đã góp phần không nhỏ trong việc xâm lấn vào những vùng sinh thái tự nhiên còn lại và có thể làm cho chúng suy thoái trong tương lai. Sau năm 1975, chủ trương của Việt Nam là biến tất cả đất đai có thể trồng trọt còn lại ở ĐBSCL thành ruộng lúa trồng nhiều vụ một năm, nhằm đạt chỉ tiêu 20 triệu tấn lúa/năm trong kế hoạch ngũ niên 1975-1980. Chủ trương này đã phá hủy một số lớn vùng sinh thái tự nhiên như rừng tràm, đồng cỏ ngập nước, vùng trũng, và rừng ngập mặn ở ĐTM, TGLX, và rừng U Minh ở bán đảo Cà Mau. Chỉ trong vòng 20 năm, ruộng lúa ở ĐBSCL đã tăng gần 4 lần, với diện tích lên đến 1,1 triệu ha trong năm 1995 (47). Một số ít vùng sinh thái tự nhiên còn lại, mặc dù được bảo vệ, đang chịu ảnh hưởng nặng nề bởi các biện pháp trị thủy, bởi tình trạng ô nhiễm gia tăng, bởi các hoạt động khai thác bất hợp pháp, và bởi nguy cơ cháy rừng, nhất là trong mùa khô. Các vùng này đang suy thoái nghiêm trọng và có nguy cơ bị xóa sổ trong tương lai.



Sếu mất đất sống (82)

Các vườn quốc gia Tràm Chim - Tam Nông ở Đồng Tháp và Hòn Chông - Kiên Lương ở Kiên Giang là một thí dụ điển hình. Sau khi chiến tranh chấm dứt, đây là những vùng sinh thái tự nhiên mà hằng năm loại sếu đầu đỏ hiếm quý trên thế giới về tạm trú trong một thời gian. Nhưng số lượng sếu về hai vườn quốc gia này càng ngày càng giảm. Ở Kiên Giang, trước đây có hàng ngàn con, bây giờ chỉ còn vài trăm. Từ năm 2000, diện tích năn và đất ngập nước bị thay đổi. Những điểm sếu ăn cũng không còn nguyên như trước, có chỗ đào

kinh, xẻ rạch, có chỗ giữ nước chống cháy, có nơi bị người dân xâm lấn và khai thác (79-80). Ở Đồng Tháp còn bị đất hơn, chỉ còn vài chục; riêng năm nay, chỉ còn 17 con mà thôi (81). Sở dĩ sếu về ít là vì hệ sinh thái của hai vườn quốc gia này đã suy thoái và không còn thích hợp với đời sống của sếu (82).

Ngoài các vùng sinh thái tự nhiên, hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL cũng có ảnh hưởng tiêu cực đến hệ sinh thái của toàn vùng ĐBSCL bao gồm thực vật, sinh vật, môi trường đất và nước. Việc xây dựng và điều hành hệ thống kinh thủy lợi trong vùng đất phèn gây hiện tượng xỉ phèn trong đất lẫn nước, khiến cây cỏ nhạy cảm với độ chua, tức pH, phải nhường chỗ cho cây cỏ chịu chua cao như tràm, năn, hoặc lát. Kết quả là độ đa dạng sinh học bị giảm. Trong những vùng trũng như ĐTM và TGLX, hệ thống thủy lợi làm cho mực nước ngập cao hơn, thời gian ngập kéo dài hơn, lượng phù sa mang theo lớn hơn là những nguyên nhân khiến cho hàng nghìn ha tràm chết hàng loạt. Ở rừng U Minh, hệ thống kinh thủy lợi làm nước khô cạn trong mùa khô gây nạn cháy rừng, khiến hàng ngàn ha rừng tràm bị thiêu hủy trong năm 2002. Hệ thống đê đập ngăn mặn có thể xóa sổ cây dừa nước trong những vùng ngọt hóa, vì loại cây này cần môi trường nước ngọt và nước mặn luân phiên nhau (47). Lục bình cũng là một vấn nạn trong kinh rạch không có đủ nước luân lưu, thí dụ như rạch Bảo Định ở thị xã Tân An (83) và đoạn sông Vàm Cỏ Đông từ xã Long Thành Nam, huyện Hòa Thành đến xã Cẩm Giang, huyện Gò Dầu (84).



Lục bình trong sông Vàm Cỏ Đông (84)

Mỗi khi được hỏi, nông dân ĐBSCL cho biết, nhiều loại tôm cá cua trước đây thường thấy trong ruộng lúa hoặc ao hồ ở ĐBSCL nay không còn nữa. Hiện tượng này có thể do nhiều yếu tố, nhưng hệ thống thủy lợi hiện nay có lẽ là yếu tố quan trọng nhất. Trước hết, hệ thống kinh thủy lợi làm hạ mực nước trong các vùng trũng và có thể làm cho các vùng trũng này khô cạn. Những vùng trũng này chính là nơi cư trú và sinh sản của nhiều loại cá trong mùa khô. Thứ nhì, hệ thống đê ngăn lũ ngăn chặn cá di chuyển từ vùng trũng trở lại kinh rạch trong mùa nước nổi, nhất là các loại cá trắng. Thứ ba, cá tôm không thể sống trong nước phèn có pH thấp. Hệ thống đê bao cũng ngăn chặn sự di chuyển của cá tôm trong mùa nước nổi. Theo kết quả nghiên cứu của Trường Đại học An Giang thì hệ thống đê bao không những ảnh hưởng đến thành phần một số loài cá tôm, đặc biệt, làm mất hẳn một số loại như tôm càng xanh, cá rô biển, và cá bống tượng, mà còn làm giảm kích thước của tôm cá đánh bắt được so với thời điểm chưa có đê bao (3).

Một ảnh hưởng tai hại khác của hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL là đất đai bên trong đê bao không còn màu mỡ như trước, mà báo chí trong nước gọi là "hệ lụy đê bao" (8-11,13). Theo người dân ở ĐBSCL, đất bạc màu là vì không được bón phù sa do nước lũ mang về. Nhận xét này rất đúng, nhưng có một yếu tố khác quan trọng hơn, đó là hiện tượng xỉ phèn. Vì đất bên trong đê bao tiếp xúc với không khí lâu hơn nên phèn xỉ nhiều hơn; do đó, độ pH trong đất càng ngày càng thấp hơn. Độ pH thấp chẳng những làm giảm hoặc ngừng sự tăng trưởng của cây lúa mà còn có ảnh hưởng đến sự hấp thu chất đạm, và đây chính là nguyên nhân khiến cho năng suất lúa trong vùng có đê bao càng ngày càng giảm, mặc dù vẫn bón phân như trước. Theo một nghiên cứu của Khoa Nông nghiệp thuộc Trường Đại học An Giang, khi đê bao hoàn tất thì; sau 2 năm, năng suất lúa giảm 7,2 tạ/ha trong vụ đông-xuân và 3,2 tạ/ha trong vụ hè-thu; sau 4 năm, năng suất lúa giảm 10,9 tạ/ha trong vụ đông-xuân và 2,4 tạ/ha trong vụ hè-thu; và sau 6 năm, năng suất lúa giảm 10,9

tạ/ha trong vụ đông-xuân và 3,9 tạ/ha trong vụ hè-thu (7).



Năng suất lúa trong đê bao giảm (10)

Một trong những ảnh hưởng tai hại nhất đối với môi trường nước là ngăn chặn sự luân lưu của nó, nhất là ở vùng hạ nguồn và ven biển, cả bên trong lẫn bên ngoài hệ thống đê đập ngăn mặn, khiến cho nguồn nước bị ô nhiễm. Thí dụ điển hình là sông Ba Lai ở Bến Tre. Trước khi có cống đập Ba Lai, nước sông có thể thông thương dễ dàng ra biển, nên dòng nước trong xanh và tràn đầy tôm cá. Từ khi có cống đập Ba Lai, nước không thể luân lưu như trước nên bị ô nhiễm, tôm cá ngày càng ít đi, có nơi không còn (5).

Việc điều hành hệ thống đê đập ngăn mặn cũng có thể làm cho môi trường nước bị xáo trộn và gây ảnh hưởng tai hại. Thí dụ như việc mở cống đập Ba Lai khiến nước mặn trong sông Ba Lai ở hạ nguồn cống bị nước ngọt làm loãng và gây ô nhiễm, khiến không thể làm muối, đánh cá, hoặc nuôi tôm (4). Hiện tượng ghê chết hàng loạt ở bãi ghê thuộc xã Bảo Thuận và An Thủy, huyện Ba Tri có lẽ cũng do việc mở cửa đập Ba Lai để bảo vệ cho đàn tôm bên trong, vì nước ngọt bị ô nhiễm tràn ra làm thay đổi môi trường nước gần các bãi ghê (57).

Sự gia tăng diện tích trồng lúa và dân số trong vùng ĐBSCL, do việc xây dựng hệ thống thủy lợi và chính sách kinh tế mới, làm gia tăng số lượng chất ô nhiễm phóng thích vào môi

trường. Theo một nghiên cứu của Trung tâm nghiên cứu phát triển ĐBSCL, sự gia tăng chất ô nhiễm phóng thích vào môi trường có ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái vì nó có thể hủy diệt sinh vật, làm giảm sản phẩm sinh học, làm giảm sức đề kháng bệnh tật, và làm giảm độ đa dạng sinh học. Hơn nữa, hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL cũng là một yếu tố giúp các chất ô nhiễm tồn đọng lâu dài trong môi trường và do đó, gia tăng mức độ ô nhiễm của sinh vật. Điều này có thể dẫn đến việc tích lũy các chất độc hại (toxins) trong môi trường mà hậu quả là ĐBSCL dần dà sẽ bị nhiễm độc (poisoning) (47).

### **CÁC GIẢI PHÁP THỰC TIỄN VÀ CÓ HIỆU QUẢ**

Những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch và điều hành hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL đã đưa ra nhiều giải pháp để khắc phục hậu quả của nó. Nhưng dường như không có một giải pháp nào có thể khắc phục được những ảnh hưởng tai hại mà hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL đã gây ra, ngoại trừ việc thay đổi cấu trúc và phương thức điều hành của nó. Nói một cách khác, toàn bộ hệ thống này cần phải được xây dựng lại cho phù hợp với cơ chế thủy học tự nhiên, điều kiện địa hình, đặc tính thổ nhưỡng, và hệ sinh thái đặc thù của ĐBSCL. Tuy nhiên, có một giải pháp có thể áp dụng ngay lập tức, đó là ngưng tất cả các công trình hoặc dự án đang hoặc chuẩn bị thực hiện ở ĐBSCL cho đến khi nào ảnh hưởng của các công trình hoặc dự án này được nghiên cứu một cách cẩn thận và đầy đủ. Giải pháp này tuy không thể khắc phục được những ảnh hưởng đã và đang xảy ra, nhưng ít ra, cũng có thể làm cho những ảnh hưởng này đỡ nghiêm trọng hơn.

Trước khi xây dựng lại hệ thống thủy lợi thì cần phải duyệt xét lại kế hoạch phát triển tổng thể vùng ĐBSCL, mà quan trọng nhất là kế hoạch phát triển nông ngư nghiệp. Kế hoạch phát triển nông ngư nghiệp này phải là một kế hoạch phát triển đa dạng, trong đó, việc bảo vệ môi trường và hệ sinh thái tự nhiên của

ĐBSCL cần phải được đặc biệt lưu ý và cứu xét. Nói một cách cụ thể, chánh sách biến tất cả đất đai có thể trồng trọt được thành ruộng lúa từ năm 1975 cần phải thay thế bằng chánh sách phát triển đa dạng và uyển chuyển dựa theo điều kiện tự nhiên của ĐBSCL. ĐBSCL cần phải được phân vùng để chọn lựa những vùng sản xuất tối ưu cho việc trồng lúa, trồng hoa màu, trồng cây ăn trái và cây công nghiệp, chăn nuôi gia súc, nuôi thủy sản nước ngọt lẫn nước mặn, duy trì hệ sinh thái nội đồng và ven biển, và thiết lập những vùng đệm nhằm mục đích bảo vệ môi trường và vùng sinh thái. Những vùng sản xuất phải được chọn lựa như thế nào để tối ưu phúc lợi (benefit optimization) trong khi giảm đến mức thấp nhất những ảnh hưởng đối với các vấn đề đang gặp phải hiện nay; đó là, tình trạng lũ lụt, sạt lở bồi lắng, xâm nhập của nước mặn, ô nhiễm môi trường, và suy thoái hệ sinh thái. Chỉ khi nào kế hoạch phát triển nông ngư nghiệp được hoàn tất, hệ thống thủy lợi mới được quy hoạch vì nó là một trong những hạ tầng cơ sở quan trọng làm nền tảng cho kế hoạch phát triển nông ngư nghiệp nói riêng và kế hoạch phát triển tổng thể vùng ĐBSCL nói chung.

Vì kế hoạch phát triển nông ngư nghiệp đã thay đổi, cho nên, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL cũng phải được quy hoạch lại cho phù hợp với kế hoạch phát triển mới. Nói cách khác, ĐBSCL cần phải có một hệ thống thủy lợi hoàn toàn mới, được quy hoạch dựa theo quan niệm và nguyên tắc hoàn toàn khác với quan niệm và nguyên tắc được áp dụng cho hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL. Những công trình và dự án nào của hệ thống thủy lợi hiện nay không phù hợp với kế hoạch phát triển mới, không có hiệu năng, hoặc gây ảnh hưởng tai hại phải được tháo gỡ hoặc hủy bỏ.

Quan niệm được dùng để quy hoạch hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL có lẽ đã được áp dụng ở khắp miền Bắc sau năm 1954 và toàn miền Nam sau năm 1975. Những khẩu hiệu rất phổ biến, như "*Nghiêng đồng đổ nước*" hoặc "*Vắt đất ra nước, thay trời làm mưa*"

hoặc "*Thẳng trời hãy đứng một bên, để ông thủy lợi thay trời làm mưa*" dùng để quảng bá "phong trào làm thủy lợi" rầm rộ ở khắp miền Nam sau ngày 30 tháng 4 năm 1975, có lẽ đã giải thích một cách cụ thể quan niệm của miền Bắc và những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL: ưu tiên cho mục tiêu chính trị, tự cao tự đại, và thách thức thiên nhiên.

Về nguyên tắc, những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL đã áp dụng nguyên tắc "đào đắp" để trị thủy được áp dụng ở Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) từ ngàn xưa. Nguyên tắc này gần như đã "lỗi thời," và quan trọng hơn, nó không thích hợp với ĐBSCL vì vùng đồng bằng này có những điều kiện đặc thù khác hẳn với ĐBSH. Cũng cần nói thêm ở đây là danh từ "thủy lợi" phổ biến hiện nay ở Việt Nam đồng nghĩa với danh từ "thủy nông," tức dẫn thủy nhập điền (irrigation) ở miền Nam trước năm 1975, còn danh từ "thủy lợi" (water resources) bao gồm tất cả ngành chuyên môn có liên quan đến nước như thủy nông, thủy điện, cấp thoát thủy, thủy vận,...

Hệ thống thủy lợi mới ở ĐBSCL phải được quy hoạch cho phù hợp với kế hoạch phát triển mới với mục tiêu hàng đầu là mang lại phúc lợi tối đa cho người dân trong vùng; bao gồm phúc lợi kinh tế, xã hội, và môi trường sống. Phúc lợi này phải là phúc lợi nhuận (net benefits) sau khi đã tính toán tất cả chi phí, kể cả chi phí dùng để bảo vệ môi trường, giảm thiểu hay tẩy xóa ô nhiễm do hậu quả không thể tránh được trong việc phát triển.

Những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch, từ trung ương đến địa phương, cần có một thái độ khiêm nhường và một nhận thức khách quan, khoa học, và phi chính trị để có thể hình thành một đội ngũ chuyên viên có đủ khả năng và kinh nghiệm trong công việc quy hoạch. Nếu phải nhờ đến chuyên viên quốc tế, nên lắng nghe ý kiến và đề nghị của họ, thay vì "bảo họ làm theo ý mình;" và nhất là

cần phải có chuyên viên có đủ trình độ để theo dõi và giám sát công việc của họ.

Quan trọng hơn hết, những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch hệ thống thủy lợi mới ở ĐBSCL cần phải nhận thức rằng "*sức người có hạn*" và rằng "*con người rất nhỏ bé so với thiên nhiên*." Do đó, hệ thống thủy lợi mới ở ĐBSCL cần phải được quy hoạch dựa theo thiên nhiên chứ không thể thách thức thiên nhiên theo kiểu "*với sức người, sỏi đá cũng thành cơm*." Thật ra, đây không phải là một quan niệm mới mẻ mà là một kinh nghiệm quý giá lâu đời của người xưa qua câu nói: "*Thuận thiên giả tồn, nghịch thiên giả vong*," có nghĩa là "*hợp với thiên nhiên thì sống, trái với thiên nhiên thì chết*."

Nguyên tắc thích hợp nhất cho ĐBSCL là giảm thiểu sự can thiệp của con người càng nhiều càng tốt với mục tiêu "điều thủy" chứ không phải là "trị thủy." Số lượng công trình thủy lợi ở ĐBSCL cần được giảm thiểu đến mức thấp nhất, nhất là những công trình "đào đắp," nhưng cần phải có những hồ chứa nước ở những vùng trũng sâu hay ở ngoài đồng bằng để điều tiết lưu lượng trong sông Tiền và Hậu trong mùa nắng lẫn mùa mưa. Nguyên tắc điều thủy trong tương lai chánh yếu nên dựa trên những biện pháp "phi công trình" và phù hợp với cơ chế thủy học tự nhiên. Nếu cần phải xây dựng công trình thủy lợi, ảnh hưởng của nó đối với tình trạng thủy học, môi trường, và hệ sinh thái và cần phải được nghiên cứu cẩn thận và đầy đủ trước khi thực hiện. Điển hình và quan trọng nhất ở ĐBSCL là lũ lụt và sự xâm nhập của nước mặn.

Về lũ lụt, thay vì đào kinh thoát lũ và xây đê ngăn lũ như hiện nay, hệ thống thủy lợi trong tương lai sẽ được quy hoạch và điều hành như thế nào để nước lũ có thể chảy tràn đều khắp trong vùng lụt, nói cách khác, duy trì "mùa nước nổi" hàng năm cho ĐBSCL. Muốn thực hiện việc điều hòa lưu lượng, cần phải có hồ chứa nước ở ngoài vùng đồng bằng chẳng hạn như ở vùng cao nguyên miền Trung. Về mặt thủy học, việc xây dựng và điều hành một hồ

chứa nước như vậy hoàn toàn khả thi, vì lưu lượng trong mùa lũ của lưu vực sông Sesan tại đập Yali thay đổi từ 4.400 đến 7.000 m<sup>3</sup>/sec, tức khoảng từ 10 đến 18 % lưu lượng lũ trung bình của sông Mekong tại Kratie, Campuchia (khoảng 40.000 m<sup>3</sup>/sec). Đây là một con số đáng kể, và trên thực tế, nó đã tác động lên tình hình lũ lụt ở ĐBSCL qua việc xả lũ vào tháng 8 năm 2005.

Về sự xâm nhập của nước mặn, thay vì xây đê biển và đê đập ngăn mặn ven sông để "ngăn chặn" nước mặn như hiện nay, hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL trong tương lai sẽ "hạn chế" (control) sự xâm nhập của nước mặn bằng những biện pháp như duy trì lưu lượng và thời lượng của nước ngọt trong sông Tiền và sông Hậu trong mùa khô và phát triển vùng ngập mặn ven biển và ven sông để phân tán thủy triều. Cách tốt nhất và đơn giản nhất để duy trì lưu lượng trong sông Tiền và sông Hậu là giảm thiểu số nước đưa vào hệ thống kinh thủy lợi trong mùa khô. Ngoài ra, lưu lượng tự nhiên trong sông có thể được gia tăng nếu nhà máy thủy điện Yali hiện nay và các nhà máy thủy điện tương lai trong lưu vực sông Sesan ở Việt Nam được điều hành một cách thích hợp cho mục đích này. Dĩ nhiên, Việt Nam cần phải thỏa thuận với Campuchia để lưu lượng từ các nhà máy thủy điện này có thể chảy vào ĐBSCL của Việt Nam.

## THAY LỜI KẾT

Không một ai có thể phủ nhận những lợi ích mà hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL đã mang lại trong thời gian qua, nhất là trong thập niên 1990, giúp Việt Nam trở thành quốc gia xuất cảng lúa gạo đứng hàng thứ hai trên thế giới sau Thái Lan. Nhưng cũng không một ai có thể làm ngơ hay chối bỏ những ảnh hưởng tai hại càng ngày càng nghiêm trọng, mà trong tương lai gần đây, chúng có thể xóa tan những lợi ích để thay thế bằng những trở ngại khó vượt qua, nếu không muốn nói là gánh nặng (burden), trong việc phát triển khả chấp (sustainable development) vùng đồng bằng trù phú nhất của đất nước.



Giải phóng đập Thầy Ký ở Cà Mau (85)

Ở nhiều nơi, người dân tự tay "giải phóng" các "công trình thủy hại" vì chúng gây ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống của họ. "Chúng tôi biết phá đập [Thầy Ký (Ký Thuật), ấp Gành Hào, xã Tạ An Khương Đông, huyện Đầm Dơi, Cà Mau] là sai. Nhưng không thể chịu đói mà chờ đợi chính quyền hứa suông. Đang nuôi tôm có ăn, đời sống khá giả. Chính quyền đổ tiền đi đắp đập ngăn nguồn nước, ô nhiễm môi trường, tôm chết. Chúng tôi phá đập vì cuộc sống chứ không phải là kẻ phá hoại" (85). Ở xã An Thạnh Nam, huyện Cù Lao Dung, Sóc Trăng, người dân đã ngăn cản dự án "khóa miệng kênh" để làm đường của chánh quyền xã vì "Nếu như xã chịu bắc cầu phá đập, mở rộng lòng kênh thì ghe từ Vàm Hồ chạy tắt vào đây rất gần và không bị mắc cạn. Nài nỉ thế nào xã cũng không đồng ý nên hiện nay trong khu vực tổ 5 giống như đang bị cô lập vì dòng kênh đã bị khóa lại" (86).

Những ảnh hưởng tai hại cũng đã được nhiều cơ quan chức năng địa phương ghi nhận và phân tích. Thạc sĩ Lê Phát Quới, Trưởng phòng quản lý khoa học, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Long An, cho rằng "... do có quá nhiều khu vực ngăn chặn không cho lũ tràn vào nên một lượng nước lớn từ sông Tiền đổ vào Đồng Tháp Mười sẽ đi theo hệ thống kênh tiến nhanh vào vùng trung tâm như Tân Hưng, Vĩnh Hưng và Tháp Mười, làm cho các khu vực này ngập sớm hơn... Và điều đáng lo ngại hơn là thể cân bằng nước bị phá vỡ làm cho mức nước ngập ngày càng cao và thoát chậm, đã gây ra những thiệt hại nghiêm trọng đối với

các công trình giao thông trong vùng..." (3). Theo phân tích của ông Nguyễn Chấn Kinh, Phó chi cục trưởng Chi cục Thủy lợi Đồng Tháp, thì "Việc xả lũ mang lại phù sa bồi bổ đất, rửa trôi phèn, tiêu diệt mầm bệnh, cỏ dại, rửa sạch độc chất hóa học tồn lưu trong đất và tạo điều kiện cho nguồn lợi thủy sản tự nhiên sinh sôi, phát triển. Trong khi đê bao khép kín chỉ bòn rút độ phì nhiêu của đất đai, dư lượng hóa chất không được rửa sạch." Còn theo nhận xét của ông Nguyễn Thiện Pháp, Chi cục trưởng Chi cục Thủy lợi Tiền Giang, thì "Cù Lao Chợ Mới của An Giang sau 5 năm bỏ hàng chục tỉ xây đê bao khép kín, 'cấm vận' mùa nước nổi để làm lúa quanh năm, trồng màu, lập vườn... nay đất đai đã nhiễm độc trầm trọng, gần như vô phương cứu chữa. Còn tại Tiền Giang, do đê bao mà năm nào tỉnh này cũng phải bỏ ra từ 300 triệu đến 500 trăm triệu đồng để mua hóa chất xử lý ô nhiễm môi trường nước" (11).



"Cấp nước bền vững vùng ngọt hóa (?)" (96)

Nhiều nhà khoa học và chuyên viên ở các viện và trường đại học, nhất là các trường đại học ở ĐBSCL, cũng rất quan tâm đến những tai hại của hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL và đã lên tiếng báo động. GS-TS Võ Tòng Xuân, Hiệu trưởng trường Đại học An Giang, cho rằng: "Quan điểm phát triển bền vững là không nên phát triển đại trà lúa vụ ba ở ĐBSCL. Hãy cho đất nghỉ, đưa lũ tràn vào để lấy phù sa, diệt trừ sâu bệnh. Nông dân còn có nguồn lợi tự nhiên để khai thác, đa dạng loại hình kinh tế, tăng thu nhập" (8). Theo ông Dương Văn Nhã thuộc trường Đại học An Giang, qua việc nghiên cứu tác động đê bao đến đời sống kinh tế - xã hội và môi trường tại một số khu vực có đê bao ở tỉnh An Giang, "... những người được tham vấn đều cho rằng hiện việc bao đê chưa ảnh hưởng lớn, nhưng lưu tốc dòng chảy trên sông mạnh hơn và là một trong những nguyên nhân quan trọng gây sạt lở vùng ven sông. Các nhà khoa học đặc biệt nhấn mạnh nếu bao đê hết khu vực ĐBSCL thì khu vực này sẽ trở thành một 'Hà Lan 2', nằm dưới mực nước biển"(3).

Còn theo TS Nguyễn Hữu Chiếm, Trưởng Khoa Quản lý môi trường và Tài nguyên thiên nhiên của trường Đại học Cần Thơ, "...đê bao triệt để trong nhiều năm qua đã làm thay đổi môi trường tự nhiên của các hệ sinh thái đặc trưng của vùng Đồng Tháp Mười và tứ giác Long Xuyên. Trong và ngoài đê bao không có sự trao đổi nước nên cạn bã, độc chất trong quá trình sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của con người bị lắng đọng, tồn lưu trong đất, gây nhiễm độc đất. Mặc khác, đê bao làm khô kiệt nước, tạo điều kiện cho lớp phèn tiềm tàng có cơ hội hoạt động mạnh, làm đất mất dần độ màu mỡ" (10). Ông Nguyễn Việt Thịnh, trường Đại học Tiền Giang, cho biết, 140 năm trước, nhà cải cách kiệt xuất Nguyễn Trường Tộ đã chọn những đặc tính thủy học tự nhiên của sông Cửu Long để làm cơ sở đề xuất giải pháp trị thủy sông Hồng, nhưng rất tiếc, những đề nghị của Ông đã không được thực hiện; do đó, "... ngày nay, vấn đề trị thủy sông Hồng vẫn chủ yếu là đê bao quai vạc, không khác nhiều so với hàng ngàn năm trước, vẫn

phải đối mặt với nguy cơ vỡ đê khi lũ lớn. Điều cần bàn hơn hiện nay là điều kiện tự nhiên vốn rất tốt của đồng bằng sông Cửu Long đã và đang bị bàn tay qui hoạch không hợp lý của con người làm cho méo mó. Con sông vốn hiền lành đang dần trở nên hung dữ vì bị đê bao ngăn chặn..." (13). Gần đây, trong buổi hội thảo về dự án thủy lợi Ô Môn - Xà No do Bộ NNPTNT tổ chức ở Cần Thơ, hầu hết các nhà khoa học đều cho rằng "... việc thực hiện dự án Ô Môn - Xà No là áp đặt và không phù hợp với ĐBSCL..." và đề nghị ngừng dự án này vì "... nhiều dự án trước đó như: ngọt hóa Ba Lai, Nam Măng Thít, bán đảo Cà Mau... đang khiến người dân lao đao, khổ sở" (87).

Những ảnh hưởng tai hại vừa nêu dường như chưa "đủ sức" để thuyết phục những người có trách nhiệm trong việc quy hoạch hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL. TS Nguyễn Ân Niên, Viện trưởng Viện quy hoạch sử dụng nước và tài nguyên thiên nhiên, một trong những "kiến trúc sư" của hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL, cho rằng "...Bờ bao, đê bao chống lũ là con đường phát triển ĐBSCL, nếu không thì dân cư trong vùng tiếp tục lặn hụp trong lũ..." Ông cũng khẳng định rằng "... các công trình dự án kiểm soát lũ Ô Môn - Xà No, ngọt hóa Gò Công... sẽ mang lại hiệu quả tuyệt vời" (88). TS Nguyễn Ân Niên cũng chính là người chủ trương nâng cao trình độ đập Trà Sư từ cao độ +3,80 m lên cao độ +4,20-4,50 m, nâng cao trình độ QL 91, gia cố bờ bao, và tôn nền nhà theo mức đỉnh lũ mới sau trận lụt lịch sử năm 2000 ở ĐBSCL (17). GS-TS Tô Văn Trường, Viện trưởng Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam (hậu thân của PVKSQHTLNB), nguyên là một thành viên của ĐQHCL, cho biết "Chính phủ đã phê duyệt, trong giai đoạn 2006-2010 tổng số vốn đầu tư cho các công trình thủy lợi khu vực ĐBSCL là 6.940 tỉ đồng [khoảng 430 triệu Mỹ Kim] để thực hiện các công trình bờ bao, hoàn thiện cơ sở hạ tầng trong cụm, tuyến dân cư, phát triển sản xuất, tạo việc làm. Giai đoạn 2010 và định hướng đến năm 2020 sẽ tiếp tục đầu tư thêm khoảng 14.706 tỉ đồng [khoảng 920 triệu Mỹ Kim] để

tiếp tục hoàn thành các dự án của giai đoạn trước, trong đó đáng chú ý là 6 dự án kiểm soát lũ khu vực Vàm Nao, Chợ Mới, Bắc Lấp Vò, Cái Sắn - Thốt Nốt, Thốt Nốt – Ô Môn cùng một số công trình phục vụ sản xuất ven biển.” Ông Trường cũng khẳng định là “... khi hoàn chỉnh thì những công trình này sẽ mang lại hiệu quả to lớn, làm thay đổi diện mạo cả vùng” (88). TS Tô Văn Trường cũng chính là người đề nghị “... xây cống điều tiết tại cửa sông Mekong [?!] để dự trữ nước ngọt trên sông vào mùa khô, hạn chế tình trạng nước mặn xâm nhập sâu vào nội đồng, đồng thời xây dựng bờ bao, đê bao ở những vùng ngập thấp để xây dựng hạ tầng kỹ thuật” (89).

Những hiệu quả “tuyệt vời” và “to lớn” của hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL mà TS Nguyễn Ân Niên và TS Tô Văn Trường mô tả có vẻ còn quá xa vời; vì theo TS Trường, thì mãi đến năm 2020 các công trình mới hoàn chỉnh xong (88). Còn tín hiệu của những hậu quả “tai hại” của nó thì dường như đã trở thành “điệp khúc” càng ngày càng nhiều, càng rõ nét, và càng dồn dập. Lần đầu tiên trong lịch sử ĐBSCL, sếu đầu đỏ phải “nhốn nháo” bay đến tận Trà Ôn, Vĩnh Long (90) vì nơi cư trú trước đây của chúng ở Kiên Giang và Đồng Tháp đã bị... giành mất! (82). Lần đầu tiên trong lịch sử ĐBSCL, vào “đầu mùa lũ năm ngoái, các nhà khoa học đã phát hiện thấy cá linh, một loài thủy sản quý đã theo nước ngọt về tận Kiên Giang...” (91). Lần đầu tiên trong lịch sử ĐBSCL, “mấy năm gần đây, vào mùa khô hạn nước mặn theo các tuyến kênh thoát lũ ra biển Tây tràn vào đến

### Một số giải pháp thực tiễn và hiệu quả có thể khắc phục hoặc hạn chế ảnh hưởng tai hại của hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL:

- \* Ngưng các công trình hoặc dự án đang hoặc sẽ xây dựng để nghiên cứu lại ảnh hưởng của chúng.
- \* Điều chỉnh Kế hoạch Tổng thể Phát triển ĐBSCL (KHTT) theo hướng đa dạng và chú trọng đến việc bảo vệ môi trường và hệ sinh thái.
- \* Nghiên cứu và điều chỉnh toàn bộ hệ thống thủy lợi hiện nay cho phù hợp với KHTT, cơ chế thủy học tự nhiên, điều kiện địa hình, đặc tính thổ nhưỡng, và hệ sinh thái đặc thù của ĐBSCL. Công trình hiện hữu nào không có hiệu năng hoặc tai hại phải được tháo gỡ.
- \* Thay thế quan niệm quy hoạch “ưu tiên cho chính trị, tự cao tự đại, thách thức thiên nhiên” bằng quan niệm “phi chính trị, khoa học, khách quan, khiêm nhường, và hợp với thiên nhiên.”
- \* Thay thế nguyên tắc “trị thủy” với công trình đào đắp bằng nguyên tắc “điều thủy” chú trọng đến các biện pháp phi công trình.
- \* Duy trì “mùa nước nổi” và bảo tồn rừng ngập mặn ở các cửa sông và bán đảo Cà Mau, đặc biệt là rừng U Minh.

tận xã Lương Phi của huyện Tri Tôn – An Giang, điều trước nay chưa từng xảy ra” (63). Và vào cuối tháng 8 năm 2006, lần đầu tiên trong lịch sử hạ lưu vực sông Mekong, mực nước tại hai trạm Tân Châu và Châu Đốc ở ĐBSCL đã vượt mức báo động do Ủy hội sông Mekong ấn định, trong khi mực nước ở tất cả các trạm quan trắc thượng nguồn chưa vượt quá mức báo động của chúng.

**Như thế, người dân ở ĐBSCL, nếu không làm gì khác hơn, sẽ “tiếp tục lặn hụp” (“cụm từ” của TS Nguyễn Ân Niên) trong nước lũ vào mùa nước nổi, sẽ “tiếp tục lặn hụp” trong nước mặn vào mùa khô, và sẽ “tiếp tục lặn hụp” trong ao tù ô nhiễm của đê bao quanh năm suốt tháng. Nguyên cầu ơn trên và tiên nhân gia hộ cho họ được “sống còn” (survived) để họ được nhìn thấy những hiệu quả “tuyệt vời và to lớn” của hệ thống thủy lợi ở ĐBSCL vào năm... 2020 (?!).**

**"Từ hàng trăm năm nay, đồng bằng sông Cửu Long vẫn thường có lũ mỗi năm, tùy theo nhiều ít. Bằng chứng ấy thời gian, ông cha ta cũng đã có biết bao kinh nghiệm ứng phó với lũ. Nếu ngăn đê bao mà có lợi thì họ đã làm rồi chứ đâu phải đến bây giờ để cho chúng ta phải làm... Có lẽ các cấp lãnh đạo nên suy nghĩ cho thấu đáo, mấy mươi năm nay cứ để lũ lụt ám ảnh hoài. Trước giải phóng [tháng 4 năm 1975] không ai nói về lũ lụt ở miền Tây, tôi chỉ nghe nói mùa nước nổi ở miền Tây, mà lại có vẻ thi vị và nhiều lợi ích hơn..."**

**Hoàng Dương  
Tuổi Trẻ, ngày 18 tháng 10 năm 2005**

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- 1) Lê Bình – Như Trường. "Hệ thống thủy lợi ĐBSCL. Bài 1: Bất cập trong 'sống chung với lũ'." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 8 tháng 11 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 2) Lê Bình – Như Trường. "Hệ thống thủy lợi ĐBSCL. Bài 2: Bài toán chưa có lời giải!" Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 9 tháng 11 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 3) Quốc Thanh. "Bao đê ngăn lũ: Đồng bằng sông Cửu Long sẽ nằm dưới mực nước biển?" Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 11 tháng 10 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 4) Dương Thế Hùng – Lư Thế Nhã. "Tiếng kêu từ... dự án." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 21 tháng 2 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 5) Hoàng Dương. "Nghiên cứu kỹ để đưa ra giải pháp phù hợp." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 18 tháng 10 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 6) Lê Như Giang. "Phát triển vùng Đồng bằng sông Cửu Long: Cần một tầm nhìn chiến lược." Báo *Lao Động*, ngày 24 tháng 11 năm 2004. Hà Nội, Việt Nam.
- 7) Quốc Việt. "Lũ ở đồng bằng sông Cửu Long – Khi nông dân đòi lũ." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 15 tháng 10 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 8) TTCN. "Lũ ở Đồng bằng sông Cửu Long – Đề phòng tác hại lâu dài của đê bao." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 15 tháng 10 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 9) Hùng Anh. "Đi qua vùng nước nổi - Nỗi niềm đê bao." Báo *Người Lao Động*, ngày 8 tháng 8 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 10) Hùng Anh. "Đi qua vùng nước nổi - Đất 'hết xí quách', sâu bệnh hoành hành." Báo *Người Lao Động*, ngày 10 tháng 8 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 11) Hùng Anh. "Hệ lụy đê bao." Báo *Người Lao Động*, ngày 23 tháng 10 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 12) Nguyễn Minh Quang. "Vài nhận xét về 'Công tác thủy lợi và trận lụt 1978 ở đồng bằng sông Cửu Long'." Tạp chí *Đi Tới*, số 24 Bộ mới, tháng 8 năm 1999. Montreal, Canada.
- 13) Nguyễn Việt Thịnh (ĐH Tiền Giang). "Cần xem lại những đê bao ở ĐBSCL." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 22 tháng 10 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

- 14) NEDECO in association with Rhein-Ruhr Ingenieur-Gesellschaft. September 1991. *Mekong Delta Master Plan (VIE/87/03), Working Paper No. 3 – Irrigation, Drainage and Flood Control.*
- 15) Nguyễn Minh Quang. "Nhận xét về trận lũ lụt 2000 ở đồng bằng sông Cửu Long." *Đặc san 2002 – Quan Điểm về việc Phát triển Việt Nam.* Tháng 1 năm 2003. Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam. Brea, California.
- 16) Phân viện Khảo sát Quy hoạch Thủy lợi Nam bộ. 1999. *Đề tài: Nghiên cứu Khoa học cấp Nhà nước, Xây dựng Cơ sở Dữ liệu Thống nhất cho Mô hình toán Tính lũ lụt Đồng bằng sông Cửu Long, Báo cáo Tổng kết đề tài.* Thành phố Hồ Chí Minh. Việt Nam.
- 17) Quang Trường. "Qua đợt lũ lịch sử năm 2000, các công trình thoát lũ phát huy tác dụng ra sao?" *Báo Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 1 tháng 10 năm 2000. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 18) Báo Nhân Dân. "Cả nước chia sẻ khó khăn cùng đồng bào vùng lũ." *Báo Nhân Dân*, ngày 4 tháng 10 năm 2000. Hà Nội, Việt Nam.
- 19) Sub-Institute of Water Resources Planning and Vietnam National Mekong Committee. November 2003. *Report – Analysis of Sub-Area 10-V, Basin Development Plan.* Ho Chi Minh City, Vietnam.
- 20) Nguyễn Quới và Phan Văn Đốp. 1999. *Đồng Tháp Mười Nghiên cứu Phát triển.* Nxb Khoa học Xã hội. Hà Nội, Việt Nam.
- 21) Quang M. Nguyen. November 2000. "Mekong Delta Floods in the Past and Present." [www.mekonginfo.org](http://www.mekonginfo.org).
- 22) Nguyen, Thi Dieu. 1999. *The Mekong River and the Struggle for Indochina – Water, War, and Peace.* Praeger. Westport, Connecticut.
- 23) N. Công Thành. "Lũ ĐBSCL: 49 người chết, di dời 3.513 hộ dân." *Báo Tuổi Trẻ*, ngày 11 tháng 10 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 24) Jane Perlet. "China growth threatens the Mekong." *The New York Times*, March 21, 2005. New York, New York.
- 25) Reuters. June 30, 2004. "China's dams put Mekong on knife's edge, says researcher." [http://www.enn.com/news/2004-06-30/s\\_25393.asp](http://www.enn.com/news/2004-06-30/s_25393.asp)
- 26) Pianporn Deetes. "Lancang Development in China: Downstream Perspectives from Thailand." *Southeast Asia Rivers Network.* <http://www.searin.org>
- 27) Asia Times Online. 2002. "River of Controversy." <http://www.atimes.com/atimes>
- 28) Minh Sơn. "Tất cả nước của sông Mekong đã đi đâu? *VietNamNet*, ngày 24 tháng 3 năm 2004. <http://www.vietnamnet.vn/>
- 29) Trùng Quang. "Các nhà hoạt động môi trường Đông Nam Á – Trung Quốc phải chịu trách nhiệm với sông Mekong." *Báo Người Lao Động*, ngày 24 tháng 3 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 30) Minh Sơn. "SOS, dòng Mekong tiếp tục lâm nguy!?" *VietNamNet*, ngày 28 tháng 6 năm 2004. <http://www.vietnamnet.vn/>
- 31) Quang M. Nguyen, P.E. June 28, 2003. "Hydrologic Impacts of China's Upper Mekong Dams on the Lower Mekong River." <http://www.mekonginfo.org>.
- 32) Sesan Protection Network. September 1, 2005. "Heavy water release from Vietnam's Yali Falls dam floods communities in northeastern Cambodia." <http://www.ngoforum.org.kh>.
- 33) Minh Trường. "Đồng bằng sông Cửu Long – Lũ đang lên nhanh" *Báo Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 8 tháng 8 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 34) NetNam – Theo Gia đình & Xã hội. "Đồng bằng Cửu Long - Sạt lở không theo quy luật nào." *NetNam*, ngày 15 tháng 9 năm 2005. <http://home.netnam.vn/>

- 35) Lê Như Giang - Lục Tùng. "Sạt lở diễn biến phức tạp ở Đồng bằng sông Cửu Long: Hàng nghìn hộ dân sống trên 'miệng thủy thần'." Báo *Lao Động*, ngày 9 tháng 8 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 36) A. Vũ. "Đồng Tháp: Hơn 2.000 hộ dân phải di dời khỏi các khu vực sạt lở ven sông Tiền, sông Hậu." Báo *Người Lao Động*, ngày 27 tháng 10 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 37) Hồng Lĩnh. "An Giang: sạt lở nhấn chìm 16 căn nhà." Báo *Tiền Phong*, ngày 2 tháng 12 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 38) S. Đông. "Vĩnh Long: Mỗi năm sạt lở từ 22-25 ha đất." Báo *Người Lao Động*, ngày 8 tháng 7 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 39) C.H.P. "Cần Thơ: Sạt lở làm sụp 30 m đường nhựa." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 19 tháng 5 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 40) Nhật Tân. "Bạc Liêu đối mặt với nguy cơ lở đất." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 16 tháng 8 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 41) Hồ Văn – Như Ý. "Thủy thần 'liếm' nhà dân." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 24 tháng 3 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 42) Lư Thế Nhã. "Bờ sông kêu cứu." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 28 tháng 8 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 43) Hồng Lĩnh – Sáu Nghệ. "ĐBSCL: Thủy thần đang khoét đôi bờ." Báo *Tiền Phong*, ngày 28 tháng 7 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 44) H.T. Dũng - Đ. Vịnh - T. Thái. "Sống bên miệng thủy thần." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 18 tháng 8 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 45) Huỳnh Lợi - Nguyễn Phương. "Đồng bằng sông Cửu Long - Chạy... lở!" Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 30 tháng 8 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 46) Nguyễn Hồng Giang. "Không thể bỏ qua yếu tố 'nhân tai'." Báo *Lao Động*, ngày 9 tháng 8 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 47) Takehiko 'Riko' Hashimoto. June 2001. *Environmental Issues and Recent Infrastructure Development in the Mekong Delta: review, analysis and recommendations with particular reference to large-scale water control projects and the development of coastal areas*. Working Paper Series – Working Paper No. 4. Australian Mekong Resource Centre, University of Sydney. Sydney, Australia.
- 48) Đức Vịnh - Nguyễn Văn. "Đồng bằng sông Cửu Long: đồng khô, lúa cháy!" Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 22 tháng 3 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 49) Bích Liên. "Thêm một con rồng ở đất chín rồng." Báo *Lao Động*, ngày 11 tháng 7 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 50) Linsley, Ray K. Jr., M.A. Kohler, and J.L.H. Paulhus. 1975. *Hydrology for Engineers*. Second Edition. McGraw-Hill, New York.
- 51) Linsley, Ray and Joseph B. Franzini. 1979. *Water-Resources Engineering*. Third Edition. McGraw-Hill, New York.
- 52) Nguyễn Thị Kỳ. "Hiệu quả của Cổng đập Ba Lai." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 3 tháng 3 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 53) Cửu Long. "Con tôm sú phá vỡ quy hoạch?" *VietNamNet*, ngày 11 tháng 3 năm 2004. <http://www.vietnamnet.vn/>
- 54) VN Express. "Dân vùng hạ Ba Lai lao đao vì thừa nước ngọt." *VN Express*, ngày 22 tháng 4 năm 2003. <http://www.vnexpress.net>
- 55) Phan Lữ Hoàng Hà. "Bến Tre trước việc mặn xâm nhập kéo dài - Tự cứu!" Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 10 tháng 5 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

- 56) Mai Minh. "ĐBSCL: Vùng trữ nước ngọt lớn nhất đã bị nhiễm mặn." Báo *Thanh Niên*, ngày 11 tháng 4 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 57) Huỳnh Phước Lợi. "Đồng bằng sông Cửu Long - Bất lực nhìn... nghèo chết!" Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 14 tháng 5 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 58) Lâm Điền. "Chống sạt lở thế nào?" Báo *Lao Động*, ngày 9 tháng 8 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 59) D.T.H. "Đồng Tháp: Sụt bờ kè, sập nhà dân." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 15 tháng 2 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 60) Hoàng Khương. "Sạt lở công trình kè bảo vệ cảng Năm Căn: Khởi tố vụ án." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 20 tháng 7 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 61) Quang M. Nguyen. June 1999. "An Overview of Saltwater Intrusion in the Mekong River." <http://www.vastvietnam.org/quang/qgsalt.html>
- 62) Vi Van Vi and Pham Thi Dieu. December 1984. "Salinity Instrusion Studies in the Mekong Delta Over (1935-1982) Period by Statistical Method." *Workshop Concluding Phase 1, Studies of Salinity Instrusion in the Mekong Delta*. Ho Chi Minh City, Viet Nam.
- 63) Hùng Anh. "Đi qua vùng nước nổi - Nổi niêm đê bao chống lũ." Báo *Người Lao Động*, ngày 8 tháng 8 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 64) Đông Anh. "Các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long: báo động mặn xâm nhập tràn lan..." Báo *Lao Động*, ngày 20 tháng 5 năm 2005. Hà Nội, Việt nam.
- 65) Q. Anh – Th. Xuân. "ĐBSCL: xâm nhập mặn cao nhất trong 20 năm qua." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 29 tháng 4 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 66) Anh Vũ. "Nghịch lý ở vùng ngọt hóa Gò Công." Báo *Người Lao Động*, ngày 29 tháng 5 năm 2002. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 67) Cao Phong. "Đồng bằng sông Cửu Long: 5 giải pháp để chống hạn, kiểm soát nước mặn." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 4 tháng 5 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 68) Mekong River Commission. June 22, 2006. "MRC countries agree on procedures for Mekong flows." Press Release MRC No. 07/06. Ho Chi Minh City, Viet Nam. [http://www.mrcmekong.org/MRC\\_news/press06/22-june-06.htm](http://www.mrcmekong.org/MRC_news/press06/22-june-06.htm)
- 69) Huỳnh Lợi – Cao Phong. "Đồng bằng sông Cửu Long – Cá chết hàng loạt vì sao?" Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 4 tháng 1 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 70) Phan Anh. "Ngành thủy sản lo ô nhiễm vì cá chết." *VN Express*, ngày 6 tháng 1 năm 2006. <http://www.vnexpress.net>
- 71) Hồng Lĩnh. "Nghiên cứu vụ cá bè chết hàng loạt ở ĐBSCL." Báo *Tiền Phong*, ngày 6 tháng 1 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 72) Trần Đức – Vân Trường. "Vụ cá bè chết hàng loạt: Môi trường ô nhiễm cao hơn mọi năm!" Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 10 tháng 1 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 73) Theo Tuổi Trẻ. "Vùng đất ngọt đang bị 'sa mạc' hóa." *VN Express*, ngày 21 tháng 1 năm 2005. <http://www.vnexpress.net>
- 74) H.T. Dũng – L.T. Nhã – Ng. Vân. "Khi nước mặn tràn vào..." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 11 tháng 3 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 75) NLĐ. "Nhà máy Đường Trà Vinh gây ô nhiễm." Báo *Người Lao Động*, ngày 18 tháng 11 năm 2003. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 76) Phương Nguyên. "Vị Thanh, Hậu Giang: Khổ vì chất thải của nhà máy đường." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 20 tháng 12 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 77) Theo TT. "Cần Thơ, Hậu Giang: Cá nuôi, cá đồng... nổi trắng sông." Báo *Lao Động*, ngày 15 tháng 6 năm 2004. Hà Nội, Việt Nam.

- 78) Đức Vịnh. "70.000 hộ dân khổ vì nước." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 29 tháng 6 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 79) Tuổi Trẻ. "Sếu đầu đỏ có nguy cơ tuyệt chủng." Báo *Nhân Dân*, ngày 19 tháng 4 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 80) H. Ph. L. "Sếu đầu đỏ có nguy cơ biến mất" Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 27 tháng 7 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 81) H.P.L. "Sếu về Vườn quốc gia Tràm Chim quá ít." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 12 tháng 2 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 82) Huỳnh Phước Lợi. "Giành đất với... sếu đầu đỏ." Báo *Sài Gòn Giải Phóng*, ngày 28 tháng 6 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 83) Hoàng Hùng – Quang Hào. "Kiếm sống mùa khô hạn và 3 chuyện nhỏ về cây lục bình." Báo *Người Lao Động*, ngày 1 tháng 4 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 84) Mai Quang Hiền. "Lục bình 'chiếm' dòng Vàm Cỏ Đông." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 14 tháng 4 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 85) Nguyễn Tiến Hưng. "Cà Mau: Người dân phá đập cứu tôm." Báo *Tiền Phong*, ngày 15 tháng 6 năm 2005. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 86) Ngọc Diện. "Khóa miệng kênh': dân than." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 3 tháng 5 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 87) Phương Nguyên. "Kiến nghị dừng thực hiện dự án thủy lợi Ô Môn – Xà No." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 9 tháng 6 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 88) Tấn Đức. "Thoát lũ cho ĐBSCL: 'Lợi: ai cũng thấy; hại: chỉ vài người thấy'." Báo *Thanh Niên*, ngày 20 tháng 8 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 89) Huy Thịnh. "Không nên làm hồ điều tiết cho vùng ngập lũ ĐBSCL." Báo *Tiền Phong*, ngày 20 tháng 6 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 90) Hồng Hạnh – Công Khả. "Vĩnh Long: Xuất hiện sếu đầu đỏ." Báo *Thanh Niên*, ngày 20 tháng 8 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 91) Thiều Mai Trí. "Kiểm soát và sử dụng nước lũ ở vùng tứ giác Long Xuyên." Báo *Quân đội Nhân dân*, ngày 29 tháng 10 năm 2005. <http://www.quandoinhandan.org.vn>
- 92) Lê Vũ. "Những mô hình tốt 'sống chung với lũ'." Báo *Lao Động*, ngày 10 tháng 9 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 93) Nhóm phóng viên và CTV ĐBSCL. "Diễn biến khốc liệt của hạn hán ở ĐBSCL: Nước mặn 'xâm lăng' đất liền." Báo *Lao Động*, ngày 10 tháng 9 năm 2005. Hà Nội, Việt Nam.
- 94) Ngọc Vinh. "Kiên Giang: Thuê xà lan chở nước ngọt về thị xã Rạch Giá." Báo *Thanh Niên*, ngày 26 tháng 4 năm 2004. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 95) Trần Đức – Vân Trường. "Cá bè chết hàng loạt." Báo *Tuổi Trẻ*, ngày 3 tháng 1 năm 2006. Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- 96) Thái Thiện. "ĐBSCL: Hạn hán, xâm mặn gây thiệt hại hàng trăm tỉ đồng." *VietNamNet*, ngày 17 tháng 5 năm 2005. <http://www.vietnamnet.vn/>