

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG CẢI LỚN – CÁI BÉ ĐẾN LŨ VÀ XÂM NHẬP MẶN Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

ASSESSING THE IMPACT OF THE CAI LON - CAI BE CONSTRUCTION
SYSTEM ON FLOOD AND SALINE INTRUSION IN THE MEKONG DELTA

¹Vũ Thị Hoài Thu, ²Triệu Ánh Ngọc

¹Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

²Trường Đại học Thủy lợi phân hiệu Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Trước tác động ngày càng nghiêm trọng của biến đổi khí hậu và thay đổi dòng chảy thượng nguồn, nguồn nước đổ vào hạ lưu sông Mê Kông đã thay đổi đáng kể trong những thập kỷ gần đây, đặc biệt là xâm nhập mặn ở bán đảo Cà Mau. Tình trạng mặn diễn ra thường xuyên, liên tục với mức độ nghiêm trọng. Điển hình vào mùa mưa năm 2015 đến muộn và kết thúc sớm, dòng chảy thượng nguồn sông Cửu Long bị suy giảm nghiêm trọng, mùa khô năm 2016 gây ra hạn hán báo động nhất trong 90 năm lịch sử và xâm nhập mặn trên diện rộng ở hạ lưu, thiệt hại hơn 90.000 ha cây trồng. Do đó, dự án Cái Lớn - Cái Bé được đề xuất và phê duyệt nhằm mục đích quản lý tài nguyên nước để ổn định sinh kế cho người dân. Bài báo chỉ ra rằng, công trình này sẽ kiểm soát xâm nhập mặn cho khoảng 400.000 ha và tạo thêm nguồn nước cho 500.000 ha bằng phương thức vận hành của công Cái Lớn - Cái Bé.

Từ khóa: Công Cái Lớn – Cái Bé, xâm nhập mặn, bán đảo Cà Mau.

Mã phân loại: 11.2

Abstract: Due to the increasingly severe impacts of climate change and changes in upstream flows, the water availability into the Lower Mekong River has changed dramatically in recent decades, especially saline intrusion in the Ca Mau Peninsula. Salt intrusion occurs more and more frequently, continuously. Typically, during the rainy season in 2015, the upstream flow of the Mekong River was severely reduced, and the dry season in 2016 caused the most severe drought in the 90 years of history. As resulting, saltwater intrusion appeared on a large scale, caused the loss of more than 90,000 hectares of crops. Therefore, the Cai Lon - Cai Be project was proposed and approved for water resource management to stabilize livelihoods for the people. This article shows that this project -likely controls saline intrusion for about 400,000 ha and creates an additional water source for 500,000 ha by the operating method of the Cai Lon - Cai Be project.

Keywords: Cai Lon – Cai Be barrier, salt intrusion, the Ca Mau peninsula.

Classification code: 11.2

1. Giới thiệu

Vùng bán đảo Cà Mau (BĐCM) là một trong bốn vùng có diện tích lớn của Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) bên cạnh vùng Tứ giác Long Xuyên, giữa sông Tiền – sông Hậu và Đồng Tháp Mười. Diện tích tự nhiên toàn vùng khoảng 1.667.000 ha, trong đó có hơn 2/3 diện tích bị mặn từ biển Tây và biển Đông xâm nhập, nên sản xuất nông nghiệp trên phần lớn diện tích của vùng chỉ phát triển ở mức thấp. Kiểm soát mặn để sử dụng các nguồn nước một cách có hiệu quả tại vùng BĐCM là vấn đề hết sức quan trọng trong công tác thủy lợi.

Các nghiên cứu thủy lợi trước đây đã đề xuất xây dựng công trình kiểm soát mặn dọc

tuyến Quốc lộ IA và nạo vét mở rộng các kênh nối từ sông Hậu vào để tăng cường nguồn nước ngọt, hạn chế xâm nhập mặn trên sông Cái Lớn – Cái Bé (CL – CB) và ngọt hoá diện tích ở phía Bắc Quốc lộ IA và phía Đông kênh Cán Gáo thuộc vùng Quản Lộ Phụng Hiệp (QLPH), U Minh Thượng. Hệ thống công trình kiểm soát mặn gồm 12 công ở vùng QLPH, các công dọc kênh Cán Gáo – sông Trẹm, đào nạo vét các kênh dẫn ngọt và xây dựng hệ thống công trình mặt ruộng.

Đến năm 2000, hệ thống ngọt hoá vùng QLPH tuy chưa hoàn chỉnh nhưng đã mang lại hiệu quả cao, diện tích sản xuất 02 vụ lúa đạt trên 130.000 ha (năm 1999) so với 25.000 ha trước khi có dự án. Ngày 04/01/2000 Thủ tướng Chính phủ đã có Công văn số

10/CV/CP-CN về việc chuyển vị trí cống Chác Bông (cống thứ 12 của vùng QLPH) từ Thới Bình xuống Tắc Thủ để mở rộng vùng ngọt hoá diện tích ở phía Tây kênh Cán Gáo khoảng 190.000 ha. Ngoài ra, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có quyết định xây dựng cống Biện Nhi, Xẻo Rô và đê biển Tây.

Khi hệ thống công trình nói trên hoàn thành, 03 nguồn mặn từ sông Mỹ Thanh, Gành Hào và Ông Đốc vào vùng ĐBSCL cơ bản đã được kiểm soát, tạo ra được một vùng ngọt hoá rộng lớn gồm QLPH, U Minh Thượng, U Minh Hạ.

Hiện nay, biến đổi khí hậu – nước biển dâng (BĐKH – NBD) đã và đang xảy ra khắc nghiệt hơn, xâm nhập mặn xuất hiện không chỉ trong mùa khô mà còn xuất hiện ngay trong mùa mưa (xâm nhập vào Hậu Giang mùa mưa năm 2015) gây khó khăn cho sản xuất và cấp nước sinh hoạt. Vì vậy, vấn đề kiểm soát mặn đặt ra nhiệm vụ cho hệ thống thủy lợi sông CL - CB có thể đảm bảo phục vụ sản xuất nông nghiệp và thủy sản trong vùng (hình 1).

Xây dựng hệ thống thủy lợi sông Cái Lớn Cái Bé một cách đồng bộ để chủ động ứng phó với các vấn đề BĐKH - NBD; kiểm soát nguồn nước theo yêu cầu sản xuất, tạo ra điều kiện cần và đủ để bố trí mặt bằng sử dụng đất hợp lý, giải quyết những mâu thuẫn trong việc khai thác, sử dụng tổng hợp các nguồn tài nguyên đất và nước ở vùng CL - CB.

Dự án hệ thống thủy lợi CL - CB trở nên quan trọng trong phát triển kinh tế và xã hội tại vùng, qua đó phát triển một nền sản xuất đa dạng. Dự án được giới hạn bởi: Phía Bắc là kênh Cái Sắn; phía Nam và Đông Nam là kênh QLPH; phía Đông Bắc là sông Hậu và phía Tây là Vịnh Thái Lan.

Tổng diện tích đất tự nhiên vùng dự án theo số liệu đến 2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh là: **909.248 ha**, trên địa bàn của 06 tỉnh/thành phố: Hậu Giang, Kiên Giang, Cà Mau, Sóc Trăng, Bạc Liêu và thành phố Cần Thơ. Mục tiêu của dự án sau khi hoàn thành là:

(1) Kiểm soát nguồn nước mặn, giải quyết mâu thuẫn giữa vùng nuôi trồng thủy sản ven biển và vùng sản xuất nông nghiệp của tỉnh

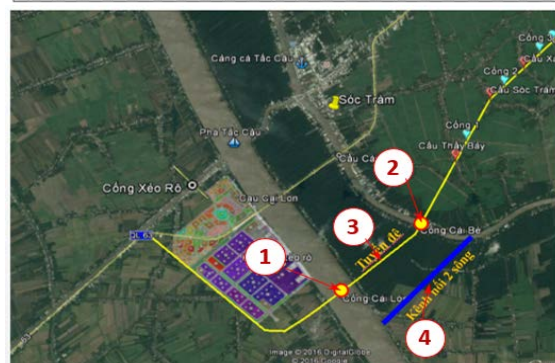
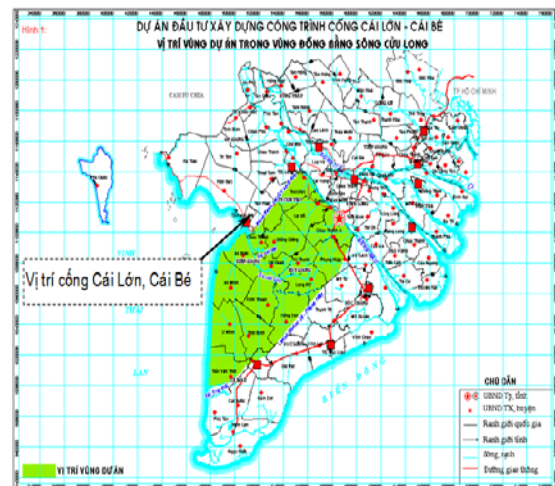
Kiên Giang, Hậu giang và Bạc Liêu thuộc lưu vực sông CL - CB. Đồng thời, góp phần phát triển thủy sản ổn định ở ven biển tỉnh Kiên Giang;

(2) Chủ động ứng phó với BĐKH-NBD, tạo nguồn ngọt cho vùng ven biển để giải quyết thiếu nguồn nước ngọt vào mùa khô, phòng chống cháy rừng, đặc biệt trong những năm hạn hán, góp phần phát triển kinh tế xã hội ổn định;

(3) Tăng cường khả năng thoát lũ, tiêu úng, tiêu chua cải tạo đất phèn;

(4) Kết hợp phát triển giao thông thủy, bộ trong vùng dự án.

Bài báo này trình bày một đánh giá đa chiều (tích cực – tiêu cực) hệ thống thủy lợi CL - CB nhằm đóng góp đến định hướng dài hạn về việc phát triển thủy lợi, giao thông và xây dựng nông thôn vùng ĐBSCL ứng phó với biến đổi khí hậu và thay đổi dòng chảy lũ ở thượng nguồn.

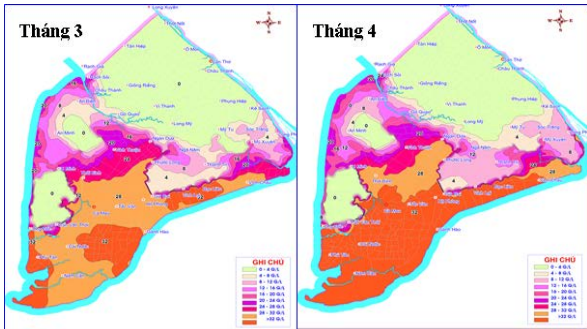


(1)- Cống Cái Lớn; (2)- Cống Cái Bé; (3)- Đê & QL61 kết nối hai cống; (4)- Kênh nối CL và CB; (5)- Sửa âu thuyền Tắc Thủ.

Hình 1. Sơ họa vùng dự án và vị trí cống Cái Lớn – Cái Bé.

2. Các tác động của dự án Cái Lớn – Cái Bé

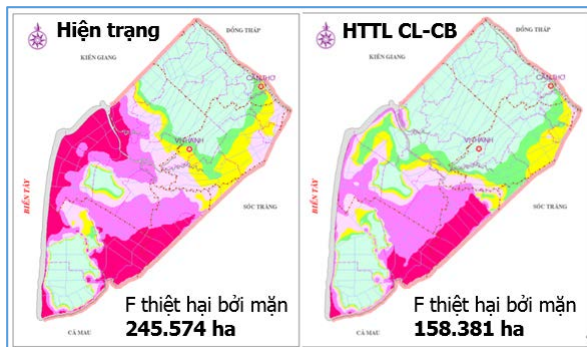
2.1. Khả năng kiểm soát mặn



Hình 2. Bản đồ mặn lớn nhất trong hai tháng mùa khô khi chưa có công trình Cái Lớn – Cái bé.

Trong những năm qua, độ mặn trên 4‰ đã theo sông CL - CB ngày càng lấn sâu vào đất liền từ 40 km đến 65 km (tại thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang) gây thiệt hại nặng nề về sản xuất nông nghiệp và ảnh hưởng lớn đến đời sống của cư dân trong vùng. Đặc biệt trong mùa khô năm 2015 - 2016, các tỉnh trong vùng dự án bị ảnh hưởng nghiêm trọng, trong đó tỉnh Kiên Giang, Cà Mau, Hậu Giang, Bạc Liêu và Sóc Trăng đã công bố tình trạng thiên tai do hạn hán, xâm nhập mặn.

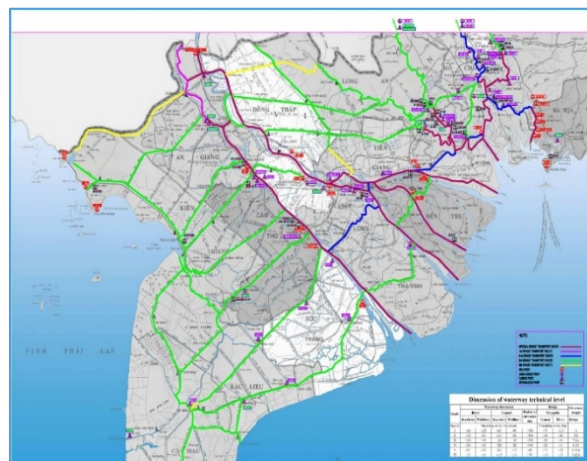
Ước tính thiệt hại trong đợt hạn - mặn năm 2015 - 2016 toàn vùng ĐBSCL khoảng 5.500 tỷ đồng, với trên 160.000 ha đất canh tác bị nhiễm mặn (Kiên Giang và Cà Mau là hai tỉnh bị tác động lớn nhất).



Hình 3. Bản đồ độ mặn lớn nhất theo hiện trạng và có hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé.

Khi hệ thống công trình thủy lợi CL - CB được hoàn thành và đưa vào vận hành ngăn mặn, tổng diện tích thiệt hại bởi ảnh hưởng mặn giảm hơn 87.000ha, đảm bảo canh tác thêm hơn 52.000 ha lúa (02 - 03 vụ), 20.000 ha lúa tằm kết hợp và hơn 14.000 ha cây ăn trái và hoa màu. Dự án CL - CB đảm bảo được mục tiêu không chế mặn tại cầu Cái Tư không

vượt quá 2 g/l và thành phố Vị Thanh < 1 g/l trong giai đoạn hiện trạng, giai đoạn 2030 và giai đoạn 2050. Hơn nữa, khi công trình CL - CB đi vào vận hành (vận hành theo chế độ triều) thì mực nước trong đồng tăng thêm từ 6 - 12 cm tạo điều kiện thuận lợi hơn trong việc lấy nước nội đồng. Tuy nhiên, mạng lưới giao thông thủy trên hệ thống sông CL - CB rất lớn, nên việc xây dựng cống (mặc dù có thiết kế âu thuyền) sẽ gây cản trở không nhỏ đến nhu cầu giao thông trên địa bàn. Với thực trạng công Tác Thủ không được đóng mở theo quy trình vận hành sau khi đi vào hoạt động từ năm 2006 đã gây ô nhiễm môi trường trầm trọng đã trở thành một bài học điển hình. Do đó để đảm bảo môi trường thì một cống phải luôn mở. Chính vì thế, xu hướng nhiễm mặn chủ yếu từ phía biển Đông và khả năng kiểm soát mặn của dự án sẽ giảm đi nhiều.



Hình 4. Bản đồ quy hoạch giao thông thủy ĐBSCL (Thông tư 46/2016/TT-BGTVT - 29 /12/2016).



Hình 5. Mô hình - khẩu độ cống Cái Lớn – Cái Bé
Nguồn. Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam.

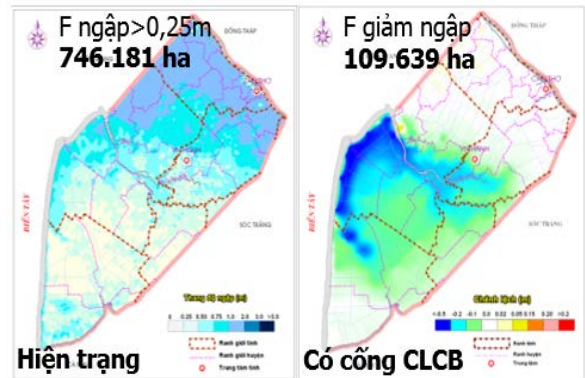
2.2. Khả năng dẫn nước ngọt và thoát lũ

Khi hệ thống cống CL - CB hoàn thành kết hợp với kênh rạch được nạo vét, lũ từ vùng Tây Sông Hậu về nhiều hơn nên mực nước max dọc sông Cái Lớn, Cái Bé tăng 1 - 20 cm

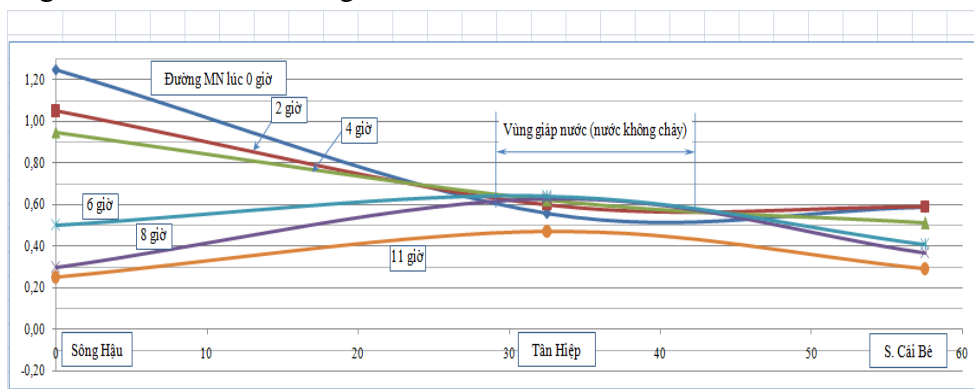
dẫn đến mực nước trong vùng U Minh Thượng và U Minh Hạ tăng tuy không nhiều 1 – 10 cm. Vùng Tây sông Hậu, phía giáp sông Hậu ít biến động, khu vực giữa mực nước max có xu thế giảm từ 1 – 10 cm do khi nạo vét hệ thống kênh thông thoáng hơn. Khu vực giáp sông Cái Lớn – Cái Bé có xu thế gia tăng hơn từ 1 đến 20 cm. Lưu lượng bình quân mùa lũ qua cống Cái Lớn gia tăng hơn khoảng 230 m³/s, cống Cái Bé khoảng 30 m³/s. Việc ngăn được triều sẽ gia tăng khả năng tiêu thoát trong mùa mưa lũ làm giảm mực nước max trong vùng hưởng lợi tạo điều kiện cho tiêu úng trong mùa mưa phục vụ sản xuất.

Tuy nhiên, mực nước sông Hậu tại Cần Thơ chịu ảnh hưởng bán nhật triều từ biển Đông; 01 ngày lên xuống 02 lần (mực nước trung bình ≈ +0,50 m; mực nước max ≈ +1,30 m; mực nước min ≈ -0,30 m). Cho nên, trên đoạn sông Cái Sắn, khu vực giữa Tân Hiệp trở thành “vùng giáp nước” và nước ngọt từ sông Hậu “khó” chảy về phía ĐDCM. Thậm chí, trên hệ thống sông QLPH – Cà Mau thì khả năng “không thể” dẫn được nước ngọt về.

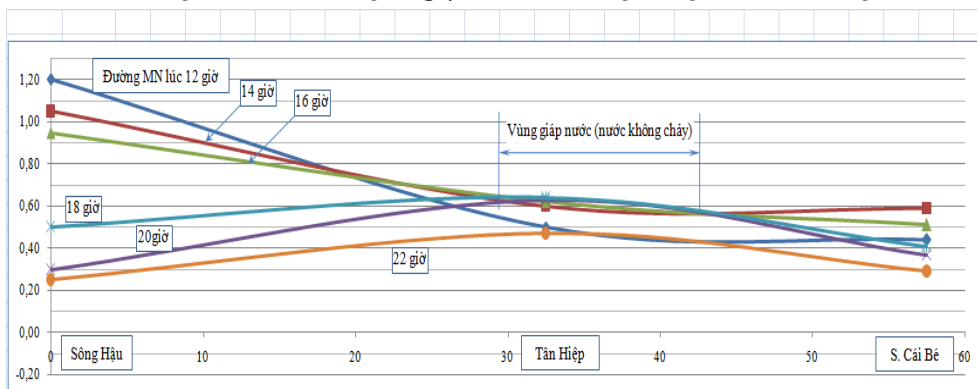
Khi có hệ thống cống CL - CB, mực nước trên toàn hệ thống kênh nhìn chung tăng lên và chênh lệch mực nước từ thượng nguồn và hạ nguồn có xu hướng giảm – do mực nước thượng nguồn từ sông Hậu và mực nước tại hạ nguồn cống CL - CB tăng, nhưng mực nước tại vùng giữa lại giảm. Do vậy, “vùng giáp nước” có xu hướng mở rộng hơn nên mục tiêu cải thiện cấp nước ngọt cho vùng ĐDCM cần phải được đánh giá và xem xét kỹ.



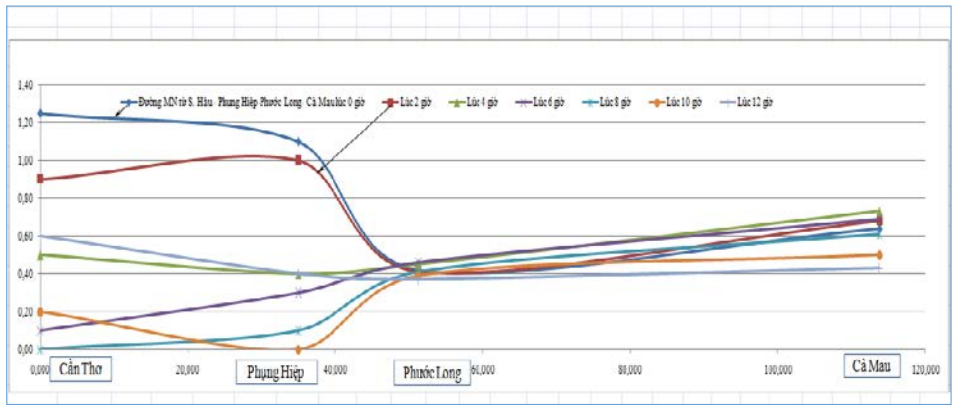
Hình 6. Bản đồ ngập lũ theo kịch bản Hiện trạng và chênh lệch diện tích ngập khi có công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé.



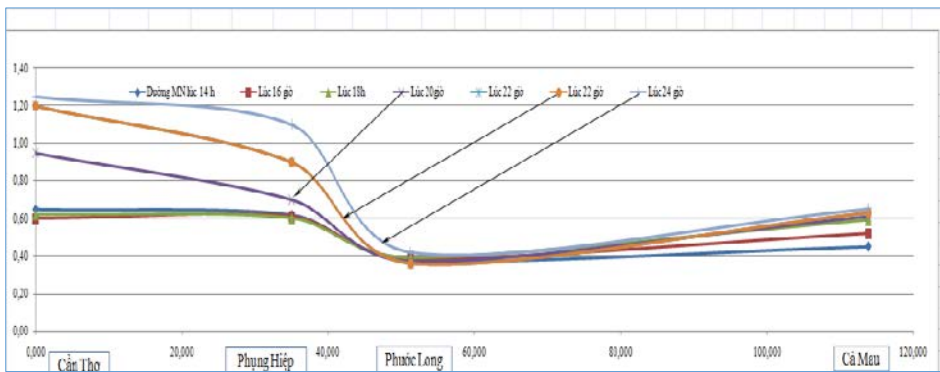
Hình 7. Đường mực nước 0-12 giờ ngày điển hình trong tháng 2/2012 tại sông Cái Sắn.



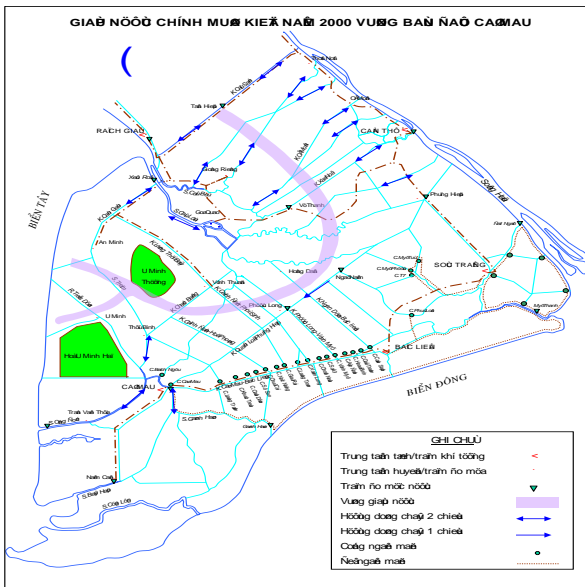
Hình 8. Đường mực nước 13-24 giờ ngày điển hình trong tháng 2/2012 tại sông Cái Sắn



Hình 9. Đường mực nước 0-12 giờ ngày điển hình trong tháng 02/2012 sông Quản Lộ - Phụng Hiệp.



Hình 10. Đường mực nước 13-24 giờ ngày điển hình trong tháng 02/2012 sông Quản Lộ - Phụng Hiệp.



Hình 11. Vùng giải nước mùa kiệt năm 2000.

3. Kết luận và thảo luận

3.1 Kết luận

Hệ thống thủy lợi sông Cái Lớn – Cái Bé được xây dựng sẽ đảm bảo: Kiểm soát nguồn nước theo yêu cầu sản xuất, giải quyết các mâu thuẫn trong việc khai thác, sử dụng tổng hợp các nguồn tài nguyên đất và nước cho vùng BĐCM; chủ động ứng phó với BĐKH và nước biển dâng; chủ động tạo điều kiện

kiểm soát mặn và tiêu thoát nước (chua, lũ, úng ngập) và cải tạo đất phèn mặn vùng U Minh Thượng, U Minh Hạ, QLPH và Tây sông Hậu; chủ động bổ sung nước ngọt cho vùng QLPH, mở rộng xuống vùng U Minh Thượng, U Minh Hạ, An Biên, An Minh và Nam Cà Mau cho phát triển sản xuất theo nhu cầu khai thác và sử dụng nước.

3.2 Thảo luận

Mặc dù hệ thống thủy lợi CL - CB đã được minh chứng qua các báo cáo kỹ thuật sẽ (đang được xây dựng) mang hiệu quả to lớn trong chủ động kiểm soát và khai thác nguồn nước. Tuy nhiên, còn rất nhiều vấn đề cần quan tâm một khi dự án đưa vào vận hành thực tế:

(1) Thực tế sản xuất và hiệu quả các dự án thủy lợi đã xây dựng, khác với định hướng ban đầu: Nhiều vùng không thể ngọt hóa như mục tiêu đã đề ra; nuôi trồng thủy sản thu nhập cao hơn lúa; thiếu nước ngọt nhưng cũng thiếu nước mặn để nuôi trồng thủy sản;

(2) Do nguồn nước ngọt từ sông Hậu chưa hoặc không được cải thiện đáng kể, trong khi nước trên sông CL - CB (chủ yếu là nước

thải nuôi trồng thủy sản từ trong đồng ra) tăng cao làm cho khả năng tiêu chua, xô phèn kém đi. Khi đó việc vận hành hệ thống đảm bảo môi trường – kiểm soát mặn – ngọt hóa sẽ xảy ra xung đột về lợi ích;

(3) Các phương án xây dựng và vận hành công trình CL - CB còn thiếu giải pháp trữ nước mưa dùng cho mùa khô. Đây cũng là một trong những vấn đề quan trọng do sự biến đổi khó lường dòng chảy thượng nguồn về DBSCL.

Vì thế, việc cần thiết xác định rõ phạm vi vùng dự án, phân vùng sản xuất theo khả năng hài hòa “mặn và ngọt”, kết hợp hệ thống đê bao vừa hay nhỏ theo vùng sinh thái cùng với việc tận dụng nguồn nước mưa, giảm việc khai thác nước ngầm đảm bảo tối ưu hóa khả năng nguồn nước là vấn đề cần được quan tâm nhiều hơn một khi hệ thống thủy lợi CL - CB hoàn thành đưa vào vận hành thực tế □

Tài liệu tham khảo

- [1] Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam (2018), *Báo cáo nghiên cứu khả thi hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé (Giai đoạn 1)*;
- [2] Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam (2018), *Chuyên đề tính toán thủy lực Dự án Đầu tư xây dựng hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé giai đoạn 1*;
- [3] Viện Kỹ thuật biển (2018), *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Đầu tư xây dựng công trình cống Cái Lớn – Cái Bé*;

- [4] UNDP (2018), *Đánh giá độc lập về quy hoạch và xây dựng hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé – Giai đoạn 1*;
- [5] Viện Quy hoạch Thủy lợi miền nam (2017), *Báo cáo rà soát cập nhật quy trình vận hành dự án Đầu tư xây dựng hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé – Giai đoạn 1*;
- [6] Ban Quản lý Trung Ương các dự án thủy lợi (CPO) (2016), *Báo cáo dự án chống chịu khí hậu tổng hợp và sinh kế bền vững đồng bằng sông Cửu Long*;
- [7] Viện Quy hoạch Thủy lợi miền nam (2017), *Phát triển thủy lợi trong bối cảnh liên kết vùng – vùng bán đảo Cà Mau*;
- [8] Đoàn Văn Cảnh (2011), *Tài nguyên nước dưới đất đồng bằng Nam Bộ: Những thách thức và giải pháp*;
- [9] Viện Quy hoạch Khoa học Thủy lợi miền nam (2015), *Dự báo xâm nhập mặn tại các cửa sông vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long và đề xuất các giải pháp chống hạn*;
- [10] UNDP (2015), *Thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu ở đồng bằng sông Cửu Long*;
- [11] Bộ Tài nguyên và Môi trường (2013), *Nghiên cứu đánh giá tài nguyên nước đồng bằng sông Cửu Long*.

Ngày nhận bài: 06/04/2021

Ngày chuyển phản biện: 09/04/2021

Ngày hoàn thành sửa bài: 01/05/2021

Ngày chấp nhận đăng: 07/05/2021