

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG NGUỒN NƯỚC MẶT VÀ ĐỀ XUẤT
CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC MẶT
TRONG VÙNG BÀN ĐÀO CÀ MAU**

Nguyễn Đức Phong¹, Phạm Hồng Cường¹

Tóm tắt: Hiện nay, vùng Bàn đảo Cà Mau đang phát triển mạnh mẽ về nhiều mặt, kèm theo đó là sự chuyển đổi sản xuất nhanh, nhất là từ sinh thái ngọt sang sinh thái mặn (trồng lúa sang nuôi tôm) dẫn đến hạ tầng phục vụ không theo kịp, đặc biệt là hạ tầng thủy lợi. Việc kiểm soát nguồn nước trước đây chủ yếu nhằm sử dụng cho nông nghiệp, nay thêm cả thủy sản nên đã bộc lộ nhiều hạn chế, bất cập. Hơn nữa, áp lực phát triển kinh tế và dân số mạnh mẽ làm cho nhu cầu sử dụng nước BĐCM ngày càng tăng, đồng thời việc xả thải và gây ô nhiễm nguồn nước ngày càng trầm trọng, nguồn nước đang bị suy thoái dần, nhiều vùng đã trở nên trầm trọng. Các vùng chịu sự suy thoái nhất là vùng chuyển đổi mô hình sản xuất từ trồng trọt sang nuôi tôm, hay các cụm công nghiệp, dịch vụ. Nội dung bài viết là kết quả khảo sát, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng và chất lượng nước mặt nhằm đề xuất các giải pháp quản lý, bảo vệ môi trường nước mặt trong vùng. Từ khóa: Bàn đảo Cà Mau, hiện trạng khai thác, sử dụng TNN, chất lượng nước, giải pháp quản lý nguồn nước.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng BĐCM là một trong những vùng lớn của ĐBSCL (1,6 triệu ha, chiếm 43% tổng diện tích của ĐBSCL), đây là vùng chiếm vị trí rất lớn trong phát triển kinh tế và xã hội vùng ĐBSCL, có điều kiện để phát triển một nền sản xuất đa dạng. Vùng BĐCM có hệ sinh thái phong phú và đa dạng, rất nhạy cảm với các tác động của điều kiện tự nhiên và con người, đồng thời có tiềm năng lớn về nông nghiệp, thủy sản, lâm nghiệp. Những năm gần đây, áp lực phát triển kinh tế và dân số mạnh mẽ làm cho nhu cầu sử dụng nước BĐCM ngày càng tăng, tình trạng suy giảm nguồn nước dẫn tới thiếu nước, khan hiếm nước không đủ cung cấp cho sinh hoạt, sản xuất đang diễn ra ngày một thường xuyên hơn. Mâu thuẫn trong sử dụng nguồn nước đã xuất hiện, như giữa nhu cầu cấp thoát nước cho nông nghiệp, bảo vệ nguồn lợi của các vùng nuôi trồng thủy sản, tiêu thoát nước cho sản xuất và dân sinh.

Trong khi đó, việc quản lý, sử dụng, xây dựng hạ tầng cơ sở liên quan đến nguồn nước vẫn còn đang rất lúng túng, bộc lộ nhiều bất cập. Kèm theo đó là sự chuyển đổi sản xuất nhanh, nhất là từ sinh thái ngọt sang sinh thái mặn (trồng lúa sang nuôi tôm) dẫn đến hạ tầng phục vụ không theo kịp, đặc biệt là hạ tầng thủy lợi... là những thách thức đặt ra trong việc sử dụng bền vững tài nguyên nước vùng BĐCM (Tăng Đức Thắng, 2010).

Việc xả thải ô nhiễm từ các khu công nghiệp, nhà máy; từ các vùng nuôi trồng thủy sản tập trung (nuôi tôm sú ở Cà Mau, Bạc Liêu; cá tra và basa ở Cần Thơ,...) đã gây ô nhiễm nguồn nước rất lớn (Tăng Đức Thắng, 2015). Lượng nước thải từ các nguồn này chưa được xử lý triệt để, tiếp tục thải ra nguồn tiếp nhận là sông, kênh, rạch, làm suy giảm chất lượng nước mặt, gây nên các dịch bệnh cho nuôi trồng thủy sản và đặc biệt là gây hại đến sức khỏe người dân. Trong nhiều vùng, nguồn nước mặt trước đây được sử dụng cho sinh hoạt, nay ô nhiễm đến mức không còn sử dụng được nữa (vùng Tây TP. Cần Thơ,...).

¹ Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam.

Có thể thấy rằng, tài nguyên nước vùng BĐCM ẩn chứa nhiều yếu tố kém bền vững. Trong khi nhu cầu nước không ngừng tăng lên thì nhiều dòng sông lại bị suy thoái, ô nhiễm, nước sạch ngày một khan hiếm. Hạn hán, thiếu nước diễn ra thường xuyên, nghiêm trọng. An ninh về nước cho phát triển bền vững và BVMT đang không được bảo đảm. Do vậy, việc đánh giá hiện trạng tài nguyên nước mặt và đề xuất các giải pháp khai thác, quản lý TNN trong vùng BĐCM là rất cần thiết, là cơ sở để đề xuất các giải pháp cải thiện môi trường nước trong hệ thống sông, kênh của vùng BĐCM nhằm giảm thiểu những tác hại đến SXNN, NTTS và cải thiện môi trường sống cho người dân trong vùng.

2. MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

2.1. Mục tiêu

- Đánh giá hiện trạng khai thác tài nguyên nước mặt phục vụ phát triển kinh tế - xã hội;
- Đánh giá diễn biến môi trường nước mặt vùng BĐCM
- Đề xuất các giải pháp khai thác, quản lý nguồn nước mặt nhằm bảo vệ môi trường nước mặt trong vùng BĐCM.

2.2. Cách tiếp cận

- Tiếp cận tổng hợp và liên ngành: Các vấn đề được xem xét toàn diện các ngành liên quan đến sử dụng nước, tổng hợp các yếu tố các yếu tố tác động;
- Cách tiếp cận hệ thống: xem xét BĐCM trong tổng thể ĐBSCL và lưu vực Mê Công;
- Kế thừa các nghiên cứu, các dự án đã thực hiện trong vùng BĐCM;

2.3. Phương pháp thực hiện

- Đề đạt được các mục tiêu đề ra, các phương pháp thực hiện như sau:
 - Phương pháp điều tra, phỏng vấn: Thực hiện điều tra thống kê theo các mẫu biểu đã được xây dựng sẵn và phỏng vấn để thu thập, bổ sung các thông tin cần thiết;
 - Phương pháp khảo sát thực địa: khảo sát thực tế phục vụ việc đánh giá hiện trạng ô

nhiễm nước, hiện trạng các nguồn thải trong khu vực và công tác quản lý vận hành;

- Phương pháp đo đạc hiện trường, lấy mẫu phân tích: Khảo sát đo đạc, lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu đánh giá ô nhiễm nước và chất lượng các nguồn thải;

- Phương pháp so sánh: Đánh giá chất lượng nước và chất lượng nguồn thải bằng cách so sánh với các tiêu chuẩn, qui chuẩn hiện hành, so sánh giữa các vùng, giữa hiện tại và quá khứ;

- Phương pháp phân tích thống kê và tổng hợp số liệu/tài liệu: Sử dụng phương pháp thống kê để phân tích các số liệu thu thập được đồng thời tổng hợp số liệu/tài liệu theo định hướng mong muốn phục vụ cho việc đánh giá;

- Phương pháp tính chỉ số chất lượng nước (WQI) của Bộ Tài nguyên và Môi trường:

- + Đánh giá nhanh chất lượng nước mặt trong vùng BĐCM một cách tổng quát;

- + Cung cấp thông tin môi trường một cách đơn giản, dễ hiểu, trực quan;

- + Nâng cao nhận thức về môi trường

3. ĐÁNH GIÁ NGUỒN NƯỚC VÙNG BĐCM

3.1. Đánh giá hiện trạng khai thác và sử dụng nước mặt vùng BĐCM

Vùng Bán đảo Cà Mau có nguồn tài nguyên nước mặt khá phong phú, về cơ bản đảm bảo đủ nước tưới tiêu cho cây trồng, vật nuôi và đời sống sinh hoạt của dân. Kèm theo nguồn tài nguyên nước to lớn là nguồn thủy sinh vô cùng phong phú; đó là các ngư trường dồi dào hải sản, là nơi nuôi trồng đánh bắt thủy sản... đã mang lại nguồn lợi kinh tế lớn cho các địa phương trong vùng. Sau đây là tình hình khai thác, sử dụng TNN vùng BĐCM:

- Nước mặt trong vùng chủ yếu phục vụ nuôi trồng thủy sản, tưới tiêu nông nghiệp, giao thông vận tải. Hiện nay nước mặt đang được khai thác với quy mô lớn, nhất là phục vụ nuôi thủy sản (*Viện nghiên cứu NTTS, 2013*). Tuy nhiên do việc quản lý chưa chặt chẽ nên vẫn còn nhiều bất hợp lý trong việc sử dụng: nước ô nhiễm, tranh chấp giữa các hộ dùng nước.

- Việc sử dụng nước theo không gian rất không đều: Lượng nước ngọt được sử dụng rất lớn trong các vùng gần nguồn (sông Hậu), bị hạn chế ở các vùng xa sông Hậu. Điều này chủ yếu là do đặc điểm tự nhiên của nguồn nước. Trong tương lai, một chiến lược phân phối đều hơn là rất cần thiết.

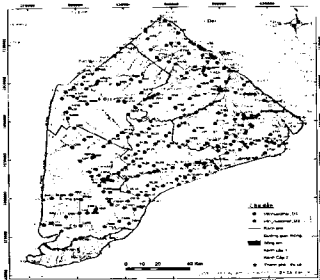
- Vùng Nam Bán đảo thuộc Cà Mau, Bạc Liêu thiếu nước trầm trọng vào mùa khô, trong khi nhu cầu nước ngọt lại rất lớn để nuôi trồng thủy sản mặn lợ, là một ngành sản xuất có lợi nhuận lớn nhất hiện nay. Đây là bất cân đối lớn nhất trong vùng Bán Đảo.

Quá trình chuyển dịch nuôi trồng thủy sản diễn ra quy mô lớn ở vùng mặn hóa ven biển cũng đã làm gia tăng tình trạng xâm nhập mặn ở các vùng ven biển. Tác động làm suy giảm rừng ngập mặn ven biển tiếp tục diễn ra ảnh hưởng đến các hệ sinh thái rừng ngập mặn. Nuôi cá bè trên sông rạch, nuôi thâm canh thủy sản vùng ngọt hóa đã gây nên các tác động đến chất lượng môi trường nước ở đây (Trịnh Thị Long, 2012). Xâm nhập mặn gia tăng vào mùa khô trên các sông lớn (sông Hậu và sông rạch ven biển). Ở vùng ven biển khu vực Bán đảo Cà Mau, nước mặn trong mùa khô hạn đã tiến vào sâu nội địa 30 km.

Đã phát sinh mâu thuẫn quy mô lớn trong sử dụng nguồn nước mặt khá lớn trong vùng bán đảo (Cục Quản lý TNN, 2008). Vùng phát sinh mâu thuẫn lớn nhất là 2 tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng, tranh chấp trong việc lấy nước mặn để nuôi tôm (Bạc Liêu) với giữ ngọt để trồng lúa (Sóc Trăng).

3.2. Đánh giá chất lượng nước mặt vùng BĐCM

Theo kết quả quan trắc chất lượng nước mặt vùng BĐCM, để đánh giá được xu thế biến đổi chất lượng nước mặt trong vùng, mẫu nước mặt được quan trắc vào 2 mùa (mùa mưa và mùa khô). Mùa khô được tiến hành lấy mẫu từ ngày 12 - 19/4/2016; mùa mưa từ 28 - 29/6/2016. Vị trí quan trắc như trong Hình 1.



Hình 1. Vị trí lấy mẫu nước mặt vùng BĐCM

Qua kết quả quan trắc CLN mặt trong vùng (Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam, 2016) thấy rằng:

- Nguồn nước trong khu vực không bị nhiễm phèn cho dù một số điểm lấy mẫu ngay vào thời điểm đầu mùa mưa. Một số khu vực cảnh báo có nguy cơ nhiễm phèn như tại Bạc Liêu, Sóc Trăng có giá trị pH khá thấp cho thấy khu vực này bị ảnh hưởng khá nặng của hiện tượng rura phèn;

- Độ mặn của nước có biến đổi khá phức tạp. Các khu vực của Cần Thơ và phần lớn Hậu Giang nguồn nước không bị nhiễm mặn. Các khu vực ven biển từ Kiên Giang đến Sóc Trăng phần lớn các điểm nhiễm mặn khá lớn và đáng chú ý có khá nhiều vị trí độ mặn của nước vượt 35‰. Với độ mặn này ảnh hưởng khá lớn đến hoạt động nuôi tôm ven biển. Vào đầu mùa mưa, mặc dù mưa chưa lớn nhưng mặn đã được cải thiện rất rõ so với mùa khô cho thấy tác động của mưa đến nguồn nước là khá lớn.

- Tại các khu vực ven biển từ Kiên Giang đến Sóc Trăng nguồn nước đã có dấu hiệu ô nhiễm khá lớn bởi chất hữu cơ. Đây là điểm cảnh báo đối với các hoạt động nuôi trồng thủy sản trong toàn khu vực này.

- Mức độ nhiễm khuẩn nguồn nước là rất lớn cho thấy nguồn nước tiềm ẩn nhiều yếu tố mất an toàn có thể lan truyền trong nguồn nước.

Áp dụng phương pháp tính chỉ số chất lượng nước (WQI) của Bộ Tài nguyên và Môi trường (*Sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng nước Ban hành kèm theo Quyết định số 879/QĐ-TCMT ngày 01 tháng 7 năm 2011 của Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường*), để so sánh, đánh giá chất lượng nước giữa các khu

vực trong vùng BĐCM.

Chỉ số chất lượng nước (WQI) là một chỉ số được tính toán từ các thông số quan trắc chất lượng nước, dùng để mô tả định lượng về chất lượng nước và khả năng sử dụng của nguồn nước đó; được biểu diễn qua một thang điểm (Bảng 3.1).

Bảng 1. Mức đánh giá chất lượng nước theo giá trị WQI

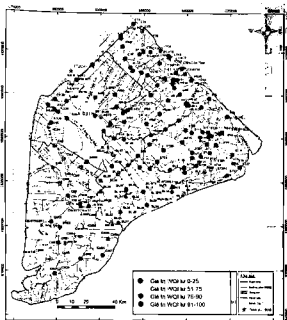
Giá trị WQI	Mức đánh giá chất lượng nước	Màu
91 - 100	Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Xanh nước biển
76 - 90	Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp	Xanh lá cây
51 - 75	Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác	Vàng
26 - 50	Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác	Da cam
0 - 25	Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai	Đỏ

Đối với vùng BĐCM, kết quả tính chỉ số chất lượng nước WQI theo 2 đợt đo (mùa khô và mùa mưa) được thể hiện trong Hình 2 và 3 cho thấy:

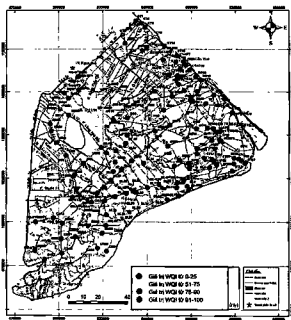
- Vào mùa khô, kết quả chỉ số WQI có giá trị thấp (0-25) tương ứng với mức đánh giá chất lượng nước là ô nhiễm nặng chiếm 45% (Hình 3.2). Tại các vị trí quan trắc phía nam Bán đảo Cà Mau WQI lớn hơn các vùng còn lại, hầu hết giá trị WQI từ 51 - 75 (màu vàng), đồng nghĩa với CLN của vùng phía nam Bán đảo Cà Mau tốt hơn. Theo Bảng 3.1, nước mặt của vùng này có thể sử dụng cho mục đích cấp nước tưới, tuy nhiên đây là vùng ven biển, độ mặn lớn, do vậy cần phải kết hợp quan trắc độ mặn trước khi cấp nước tưới cho nông nghiệp. Có thể thấy rằng, vùng này là vùng cuối nguồn, giáp biển nên có sự trao đổi nước (triều) nên nồng độ các chất ô nhiễm giảm. Trong khi đó, vùng phía Bắc của Bán đảo bao gồm TP. Cần Thơ, Sóc Trăng, Bạc Liêu và Hậu Giang trao đổi nước kém nên hàm lượng các chất ô nhiễm cao. Hơn nữa, đây là

khu vực có tốc độ đô thị hóa cũng như phát triển công nghiệp nhanh nhất vùng BĐCM. Một số sông/kênh bị ô nhiễm nặng (WQI = 0-25) chủ yếu bao gồm kênh KH6, Xà No, kênh tiếp nhận nước thải của KCN Trà Nóc (TP. Cần Thơ), KCN Tắc Cậu (Kiên Giang); Kênh tiếp nhận nước thải của các nhà máy chế biến thực phẩm, nhà máy đường (Hậu Giang), các kênh tiếp nhận nước thải của Thành phố Sóc Trăng và kênh Bạc Liêu - Cà Mau (tiếp nhận nước thải từ các nhà máy chế biến thủy sản ở dọc kênh);

- Vào mùa mưa, kết quả chỉ số WQI có giá trị thấp (0-25) tương ứng với mức đánh giá chất lượng nước là ô nhiễm nặng chiếm 52% (cao hơn mùa khô). Có thể thấy rằng, chất lượng nước của các sông/kênh trong vùng BĐCM kém hơn so với mùa khô, phạm vi ô nhiễm đã lan rộng đến cả vùng phía nam của Bán đảo (Hình 3.3). Trong đó, ô nhiễm nước trên sông/kênh tập trung chủ yếu tại các khu đô thị, KCN của các tỉnh/thành phố Cần Thơ, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Vị Thanh (Hậu Giang);



Hình 2. Bản đồ kết quả tính WQI vùng BDCM (mùa khô)



Hình 3. Bản đồ kết quả tính WQI vùng BDCM (mùa mưa)

3.3. Đánh giá nguyên nhân gây ô nhiễm nước sông vùng BDCM

Có 4 nguồn thải chính tác động đến môi trường nước mặt trong vùng BDCM: nước thải nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và y tế. Có thể thấy rằng, các hoạt động phát triển công nghiệp và các ngành khác trong vùng cũng có bước phát triển đáng kể, với ngành chủ đạo là chế biến nông phẩm, thủy sản. Các KCN nhỏ lẻ và tập trung hầu như chưa được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải nên là nguồn phát thải đáng kể và đang gia tăng nhanh. Các hoạt động khác như quá trình đô thị hóa, hay khai thác thủy điện từ các quốc gia ở khu vực thượng nguồn sông Mê Công cũng đang là những tác nhân có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường khu vực ĐBSCL nói chung và vùng BDCM nói riêng.

a) Các nguồn thải xả vào hệ thống sông, kênh vùng BDCM

Nguồn thải từ sản xuất nông nghiệp: BDCM nằm trong vùng kinh tế nông nghiệp trọng điểm của nước ta. Mặc dù, diện tích sản xuất nông nghiệp trong vùng giảm trong vòng hai thập kỷ qua, nhưng năng suất liên tục tăng cao. Việc năng suất tăng cao thường đi liền với sử dụng nhiều thuốc trừ sâu và phân bón hóa học. Nước thải từ hoạt động canh tác nông nghiệp được xem là nguồn thải phân tán và hầu

như không thể kiểm soát được trong quá trình canh tác. Kết quả nghiên cứu cho thấy có khoảng 70% lượng phân bón do cây và đất hấp thụ, còn khoảng 30% đưa vào môi trường nước. Do đặc trưng nước thải của hoạt động sản xuất nông nghiệp là nguồn thải phân tán, nên việc việc kiểm soát, quản lý ô nhiễm là rất khó khăn: Các hệ thống canh tác trồng lúa thâm canh, lượng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón sử dụng trong nông nghiệp, chủ yếu là thuốc trừ sâu do nông dân dùng cũng đã tăng lên rất đáng kể do tăng mùa vụ canh tác. Từ đó, lượng thuốc trừ sâu được sử dụng cũng tăng lên. Điều này gây ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường nước. Còn việc xử lý phụ phẩm nông nghiệp như rơm, rạ, trấu... chủ yếu bằng cách đốt làm tro bón ruộng. Thậm chí, có địa phương, người dân còn tận dụng các ao, hồ và nơi trũng để đổ rác thải, điều này có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước mặt và cả nước ngầm. Ngoài ra còn có các hộ chăn nuôi gia đình phân bố rải rác trên các huyện, thị xã, thành phố. Hoạt động chăn nuôi đã làm phát sinh khối lượng lớn nước thải gây ô nhiễm môi trường nước mặt.

- **Nguồn thải từ nuôi trồng thủy sản:** Trong những năm gần đây, nuôi trồng thủy sản ở khu vực BDCM đã có một bước phát triển với diện tích và sản lượng nuôi trồng với quy mô lớn. Đồng thời, các hoạt động trong nuôi trồng và

chế thủy sản ở BDCM đã phát sinh các nguồn chất thải rắn, chất thải lỏng, khí thải gây ô nhiễm môi trường. Ô nhiễm môi trường nước từ hoạt động nuôi thủy sản gây ra do mật độ thả nuôi cao, lượng thức ăn và kháng sinh sử dụng nuôi dẫn đến tình trạng nước ao nuôi bị ô nhiễm và nước thải từ quá trình nuôi không được xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải vào môi trường; bên cạnh đó BDCM là vùng tập trung nhiều các loại đất phèn tiềm tàng và phèn hoạt động, sau mùa thu hoạch đã làm cho tầng phèn tiềm ẩn bị tác động sẽ diễn ra quá trình lan truyền phèn rất nhanh làm giảm độ pH môi trường nước. Tại những khu vực nuôi trồng thủy sản, nguồn gây ô nhiễm chính là bùn phù sa lắng đọng trong ao nuôi trồng thủy sản thải ra hàng năm trong quá trình vệ sinh và nạo vét ao nuôi. Ngoài ra, thành phần thức ăn nuôi trồng thủy sản chỉ có 17% trọng lượng khô của thức ăn được chuyển thành sinh khối, phần còn lại được thải ra môi trường dưới dạng phân và chất hữu cơ dư thừa thối rữa. Một vấn đề quan trọng là chất thải ao nuôi công nghiệp, đây là nguồn có thể gây ô nhiễm môi trường và dịch bệnh thủy sản phát sinh trong môi trường nước. Hiện nay, vấn đề xử lý nguồn bùn thải, chất thải nuôi trồng thủy sản còn rất hạn chế chưa đáp ứng các yêu cầu quy chuẩn môi trường quy định. Thêm vào đó, nước thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản cũng thường không được kiểm soát, không được xử lý (hoặc chỉ thông qua quá trình lắng sơ bộ), thải trực tiếp ra môi trường, gây tác động đáng kể đến chất lượng nước mặt. Sự cố tôm, cá chết do bệnh cũng thường xảy ra, nếu không kiểm soát tốt sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước mặt.

- *Nguồn thải công nghiệp:* cơ cấu ngành công nghiệp trong vùng BDCM phổ biến vẫn là công nghiệp chế biến nông nghiệp và thủy sản. Hầu hết các khu, cụm công nghiệp sản xuất tập trung trên địa bàn các tỉnh vùng BDCM đều nằm dọc tuyến sông Hậu. Việc xả nước thải không qua xử lý hoặc xử lý không đạt tiêu chuẩn là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước tại các dòng sông này. Trên tuyến sông Hậu, hiện có 22 KCN đã đi vào hoạt động, chủ yếu là lĩnh vực chế biến thủy sản đông lạnh xuất khẩu. Với tổng diện tích gần 5.000 ha, nếu lấp đầy diện tích đất sẽ phát sinh lượng nước

thải vào khoảng 180.000 - 200.000 m³/ngày. Hầu hết các khu, cụm công nghiệp đã đi vào hoạt động nhưng chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung, chỉ có 7/22 KCN có hệ thống này. Nước thải từ hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp trong khu, cụm công nghiệp chỉ xử lý sơ bộ rồi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của khu, cụm công nghiệp, sau đó thải ra sông Hậu.

- *Nguồn thải từ sinh hoạt:* vùng BDCM với các trung tâm đô thị lớn như TP Cần Thơ, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Vị Thanh, Cà Mau và Kiên Giang. Đây là vùng có mức độ đô thị hóa tương đối cao và có tỷ lệ dân cư sống ở các đô thị cao của vùng BDCM. Chính vì vậy, nước thải sinh hoạt chiếm tỷ lệ rất cao trong số các nguồn thải của khu vực. Trong số các nguồn tiếp nhận nước thải đô thị, sông Hậu tiếp nhận lượng chất thải nhiều nhất với 66,6% tổng tải lượng BOD₅. Đây là một trong những nguồn thải cơ bản nhất gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường nước trong vùng, đặc biệt là ô nhiễm hữu cơ, ô nhiễm do dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt và vi trùng gây bệnh.

- *Nguồn thải từ y tế:* hầu hết các cơ sở y tế tại vùng BDCM đều chưa được đầu tư hệ thống xử lý nước thải y tế. Nước thải y tế có tính chất độc hại, ô nhiễm nhưng vẫn chưa được thu gom, xử lý triệt để. Tại vùng BDCM tỷ lệ cơ sở khám chữa bệnh được xử lý nước thải còn khá thấp (chiếm 55%). Nguồn thải này là một trong những tác nhân gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng cho nguồn tiếp nhận và vùng lân cận.

Theo ước tính sơ bộ, tổng lượng nước thải xả vào nguồn nước xả vào hệ thống sông/kênh trong vùng BDCM là 298.916 m³/ngày.đêm. Trong đó lượng nước thải do hoạt động công nghiệp chiếm cao nhất (63%); sinh hoạt là 27%; nguồn khác là 9% và nước thải y tế chiếm khoản 1%.

4. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP KHAI THÁC, QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC MẶT VÙNG BDCM

Trong vùng BDCM đã gia tăng ô nhiễm nguồn nước mặt do ảnh hưởng của nước thải trong quá trình phát triển công nghiệp, nước thải sinh hoạt, hoạt động chăn nuôi, NTTS và hóa chất BVTV trong sản xuất nông nghiệp. Nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước mặt trong

vùng BĐCM thì cần triển khai đồng bộ các nhóm giải pháp ưu tiên, cụ thể như sau:

- Đẩy mạnh ứng dụng các thành tựu kỹ thuật và công nghệ về sản xuất sạch, sạch hơn nhằm phòng ngừa ô nhiễm tại nguồn trong các hoạt động sản xuất và phát triển kinh tế - xã hội;

- Đẩy mạnh ứng dụng các giải pháp kỹ thuật nhằm hoàn thiện hệ thống tiêu thoát nước mưa và thu gom, xử lý nước thải đô thị, nông thôn, KCN, CCN; nạo vét, cải tạo các kênh, rạch bị ô nhiễm nặng tại các đô thị và vùng nông thôn.

- Xử lý nước thải ô nhiễm tại khu, cụm công nghiệp, cơ sở sản xuất; cải tạo, phục hồi môi trường các ao hồ, kênh, mương, đoạn sông trong các đô thị, khu dân cư đang bị ô nhiễm môi trường nghiêm trọng; thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, cải tạo, nâng cấp hệ thống thoát nước đô thị;

- Tăng cường công tác giám sát, dự báo, cảnh báo ô nhiễm nước sông, kênh trong vùng BĐCM;

Để cải thiện tình hình khai thác và quản lý nước ngọt phục vụ nông nghiệp cần phải chú ý tới các vấn đề sau:

- Hệ thống kênh trục lấy nước từ sông Hậu vào, thông qua 33 tuyến kênh trục và cấp 1, trong đó các kênh thuộc vùng TSH ngoài nhiệm vụ cấp nước cho bản thân vùng, còn có nhiệm vụ cấp nước cho vùng BĐCM.

- Cần phải nạo vét mở rộng các kênh cấp 1 ở vùng U Minh Thượng, U Minh Hạ để dẫn nước và trữ nước các tháng mùa khô.

- Cần bổ sung hoàn chỉnh xây dựng hệ thống đê, công ngăn mặn ở dọc sông Hậu từ Đại Ngãi đến cửa kênh số 1 thuộc tiểu vùng Kế Sách; dọc sông Cái Lớn - Cái Bé, ven biển Tây (kết hợp với hệ thống đê biển, đê sông), bờ bắc sông Đốc.

- Phát triển đồng bộ hệ thống kênh mương các cấp và hệ thống nội đồng theo yêu cầu của từng vùng. Các kênh thiếu năng lực cần được nạo vét mở rộng, bổ sung kênh mới nơi mật độ kênh còn thấp.

- Xây dựng hệ thống bờ bao trữ nước ở các quy mô khác nhau: đối với rừng tràm thiết lập hệ thống tập trung, đối với cây trồng hàng năm hệ thống trữ nước cấp nội đồng rất quan trọng trong việc điều tiết chống hạn. Ngoài ra dung tích lòng kênh của hệ thống kênh mương cũng được sử dụng để trữ nước thông qua vận hành hệ thống cống hoặc hệ thống đập tạm.

- Đưa nước lên ruộng: đặc thù địa phương là vùng có hệ thống kênh mương khá dày, để đưa nước lên mặt ruộng nên sử dụng bơm nhỏ sẽ dễ dàng trong công tác quản lý, vận hành, đầu tư công trình đầu mối nhỏ, hình thức này phù hợp với chế độ sử dụng đất hiện nay.

5. KẾT LUẬN

Đây là nghiên cứu dựa vào kết quả quan trắc CLN của đề tài "Nghiên cứu dự báo và giải pháp giảm thiểu sự lan truyền ô nhiễm theo dòng chảy phục vụ nuôi trồng thủy sản vùng Bán đảo Cà Mau". Vùng Bán đảo Cà Mau có nguồn tài nguyên nước mặt khá phong phú, nguồn thủy sinh vô cùng phong phú; đó là các ngư trường dồi dào hải sản, là nơi nuôi trồng đánh bắt thủy sản... đã mang lại nguồn lợi kinh tế lớn cho các địa phương trong vùng.

Tuy nhiên, do sức ép ngày càng gia tăng của quá trình phát triển KT-XH, công nghiệp hóa, đô thị hóa và gia tăng dân số. Các loại nước thải phát sinh làm suy thoái, ô nhiễm môi trường nước. Có 4 nguồn thải chính tác động đến môi trường nước mặt trong vùng BĐCM: nước thải nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và y tế. Chất lượng môi trường nước đang bị ô nhiễm cục bộ, một số nơi ô nhiễm kéo dài và có xu hướng gia tăng, đặc biệt là tại khu vực đô thị. Ô nhiễm môi trường tại khu công nghiệp, làng nghề, các cơ sở ô nhiễm môi trường nghiêm trọng chưa được xử lý dứt điểm. Nguồn nước thải từ các thành phố, thị xã, thị trấn, các KCN/CCN... hiện tại đã lan truyền rất rộng trong Bán đảo, ảnh hưởng đến cấp nước sinh hoạt, các vùng sản xuất nông nghiệp, thủy sản.

Kết quả tính toán WQI đã đánh giá được tổng quát chất lượng nước mặt trong vùng BĐCM. Trong đó đã xác định được các vị trí ô nhiễm nghiêm trọng (giá trị từ 0-25), đây là những vị trí có nguồn nước bị ô nhiễm nặng, cần có biện pháp xử lý ngay, chủ yếu tập trung tại các thành phố Cần Thơ, Sóc Trăng, Cà Mau... Các vùng giữa Bán đảo bị ô nhiễm nghiêm trọng hơn các vùng ven biển do trao đổi nước kém. Đặc biệt, kết quả quan trắc CLN vào mùa mưa tăng hơn mùa khô và phạm vi ô nhiễm rộng hơn.

Nghiên cứu cũng đã đề xuất được các giải pháp ô nhiễm nguồn nước mặt, trong đó cần quản lý chặt chẽ các nguồn xả thải chính như

trên. Đồng thời, đưa ra các giải pháp khai thác, quản lý nguồn nước mặt trong vùng BĐCM.

Nhằm giải quyết các vấn đề thực tế đang tồn tại về khai thác và bảo vệ nguồn nước vùng Bán đảo Cà Mau. Nghiên cứu cũng đánh giá được thực trạng nguồn nước, phục vụ thiết thực cho công tác quản lý và bảo vệ tài nguyên nước nhằm

đáp ứng nhu cầu phát triển bền vững về kinh tế xã hội của vùng BĐCM. Trong đó, các tỉnh trong vùng BĐCM cần huy động tổng hợp các nguồn lực của các ngành, các cấp và cộng đồng để triển khai hiệu quả, đồng bộ các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước mặt nhằm đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững KT-XH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015), *Báo cáo môi trường quốc gia 2014*, Hà Nội.
- Cục Quản lý Tài nguyên (2008), *Báo cáo "Điều tra tình hình khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước vùng vùng Bán đảo Cà Mau"*, Hà Nội.
- TS. Trịnh Thị Long (2012), *Đề tài cấp Bộ NN-PTNT: "Nghiên cứu giải pháp phục vụ phát triển bền vững các vùng nuôi tôm"*, Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
- PGS. TS Tăng Đức Thắng (2010), *Đề tài cấp Nhà nước: "Nghiên cứu giải pháp thủy lợi phục vụ phát triển bền vững vùng Bán đảo Cà Mau"*, Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
- GS. TS Tăng Đức Thắng (2015), *Đề tài trọng điểm Bộ NN&PTNT "Nghiên cứu các biện pháp khoa học công nghệ đánh giá và quản lý nguồn nước, giảm thiểu ô nhiễm trong các hệ thống thủy lợi ĐBSCL"*, Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam.
- Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 2 (2013), *Báo cáo nhiệm vụ quan trắc thường xuyên "Quan trắc cảnh báo môi trường một số vùng nuôi thủy sản các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long và miền Đông Nam Bộ"*, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 2 (2013), *Báo cáo tổng kết đề tài "Đánh giá sức tài môi trường sông Tiền và sông Hậu phục vụ quy hoạch nuôi cá tra bền vững trên sông Tiền và sông Hậu"*, Thành phố Hồ Chí Minh.

Abstract:

ASSESSMENT AND PROPOSED SOLUTIONS MANAGEMENT FOR SURFACE WATER RESOURCES IN CA MAU PENINSULA

In recent years, the socio-economic development of Ca Mau Peninsula is in a rapidly growing. Besides, there is the rapid change process for production, especially from ecology of freshwater zone to ecology of saline zone (from rice to shrimp farming) which leads to the infrastructure could not adopt require of production, especially irrigation system. In the past, water was used primarily for agriculture, but now it is also supplied for aquaculture, which has led to appear many shortcomings in the irrigation system. Moreover, under the pressure of economic development and rapid population growth, the water demand in the study area has been increasing. Discharging into water sources has caused more serious water pollution. For the Ca Mau Peninsula, the areas most affected by the deterioration in water resources are the transition areas of the production model from rice to shrimp farming, or industrial and service zones. This article will be shown the result of the survey and assessment of the status of exploitation and use of water resources and the assessment of surface water quality in order to propose solutions to manage and reduce surface water pollution in the study area.

Keywords: Ca Mau Peninsula, Exploitation and use of water resources, water quality and water resources management.

Ngày nhận bài: 28/8/2017

Ngày chấp nhận đăng: 13/9/2017