

Chất lượng nước mặt tỉnh Khánh Hòa-Kết quả điều tra năm 2011

Nguyễn Đức Hạnh^{1,*}, Trịnh Minh Ngọc¹, Nguyễn Thanh Sơn¹,
Trần Ngọc Anh¹, Bùi Minh Sơn²

¹Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Hà Nội, Việt Nam

²Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa

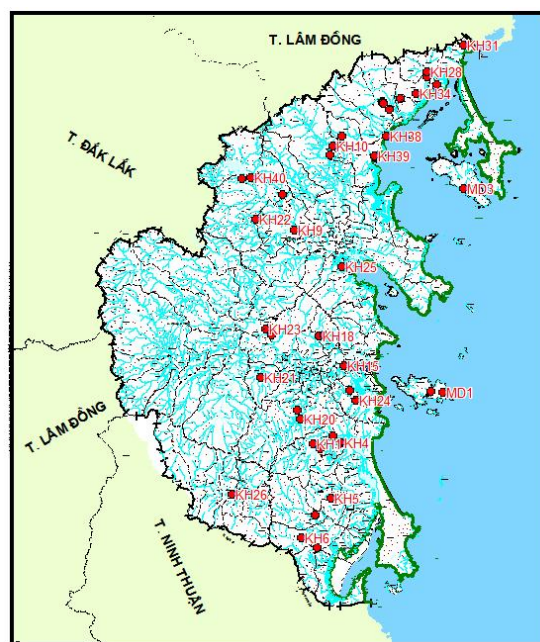
Nhận ngày 15 tháng 7 năm 2012

Tóm tắt. Bài báo giới thiệu kết quả điều tra chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa được nhóm nghiên cứu của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội tiến hành vào năm 2011. Từ đó, đối chiếu với các tiêu chuẩn quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN08:2008/BTNMT) tương ứng và tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch để xác định các nguồn nước bị ô nhiễm.

Từ khóa: chất lượng nước mặt, Khánh Hòa.

1. Mở đầu

Dự án “Điều tra, đánh giá hiện trạng các nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa phục vụ lập danh mục các nguồn nước bị ô nhiễm, suy thoái và cạn kiệt, đề xuất các giải pháp xử lý, khôi phục.” được thực hiện năm 2010 – 2011, tập thể tác giả công trình này đã thu thập, tổng hợp các tài liệu liên quan đến chất lượng nước mặt tỉnh Khánh Hòa, đồng thời tiến hành khảo sát lấy mẫu hiện trường, phân tích các yếu tố chất lượng nước trong phòng thí nghiệm. Việc lấy mẫu và phân tích mẫu được kết hợp chặt chẽ với quá trình điều tra khảo sát và đo đạc trực tiếp tại hiện trường, nhằm xác định sơ bộ các mẫu nghi vấn cần phân tích chi tiết.



Hình 1. Vị trí lấy mẫu.

* Tác giả liên hệ. ĐT: 84-986598601.
E-mail: hanhnd@vnu.edu.vn

Các mẫu được thu thập vào tháng III năm 2011 (đại diện cho mùa khô) và tháng X năm

2011 (đại diện cho mùa mưa) nhằm thể hiện mức độ diễn biến theo thời gian.

Vị trí các điểm lấy mẫu (xem hình 1) phân bố đều theo không gian trên địa bàn nghiên cứu tập trung vào các hệ thống sông, suối, hồ, đập lớn, có tầm quan trọng đáng kể đối với các hoạt động dân sinh và kinh tế (sông suối có chiều dài hơn 20 km, hồ chứa có dung tích lớn hơn 0.25 triệu m³...).

2. Chất lượng nước trong các hệ thống sông tỉnh Khánh Hòa

- *Kết quả phổ tra chất lượng nước mặt lưu vực sông Cái (Nha Trang) và sông Dinh (Ninh Hòa)*

Trên lưu vực sông Cái (Nha Trang) và Sông Dinh (Ninh Hòa), công tác quan trắc chất lượng môi trường nước mặt được thực hiện thường xuyên với tần suất 6 lần/năm tại các điểm quan trắc: Thanh Minh, đập Bảy Xã, cầu Bình Tân, cầu sắt Nha Trang, cống Diệp Toàn, sông Suối Dầu, cống Ông Cửa, mương thủy lợi Nhà máy Dệt Nha Trang, Đòng Trăng, cầu Dục Mỹ, cầu sắt Ninh Hòa, sông Tà Rục, Nhà máy nước Võ Cảnh. Trong khuôn khổ nghiên cứu này, tiến hành phổ tra trên hai lưu vực sông này nhằm kế thừa các kết quả của các công trình có liên quan đến chất lượng nước mặt trên hai lưu vực sông. Qua hai đợt phổ tra ứng với thời điểm mùa khô và mùa mưa thu được một số kết quả như sau:

Sông Cái Nha Trang và sông Dinh Ninh Hòa là 2 nguồn nước chính cung cấp nguồn nước sinh hoạt, cây trồng, vật nuôi và một số mục đích khác. Các nguồn tài liệu điều tra về chất lượng nước sông qua các kết quả khảo sát được thống kê như sau:

Tháng XI năm 2003, vào thời điểm xảy ra trận lũ lịch sử, Viện Hải dương học Nha Trang đã thu thập được mẫu tại các vị trí: sông Cái Nha Trang, sông Cái Ninh Hòa, cầu Bình Tân và suối Dầu, mỗi vị trí 2 mẫu [1].

So sánh kết quả quan trắc này với QCVN 08/2008- BTNMT rút ra nhận xét sau:

Các giá trị pH, DO, Cu, As, NO₃ của tất cả các mẫu đều nằm trong giới hạn. Giá trị TSS đều vượt quá giới hạn tại mọi điểm lấy mẫu đối với mục đích dùng nước sinh hoạt, tuy nhiên vẫn nằm trong giới hạn khi sử dụng vào các mục đích khác. Các chỉ tiêu như Zn, Hydrocacbon và Coliform tại tất cả các vị trí đều vượt quá chuẩn cho phép không chỉ với nước sử dụng cho sinh hoạt mà còn cả với nước dùng cho các mục đích khác. Riêng Coliform thì vượt quá chuẩn rất nhiều lần

Trong năm 2004, Viện Hải dương học Nha Trang đã thực hiện điều tra, giám sát và phân tích chất lượng nước mặt tại các trạm thủy văn trên các sông thuộc địa bàn tỉnh Khánh Hòa. Các trạm quan trắc chất lượng nước mỗi năm 4 lần [1]. Theo QCVN 08/2008 – BTNMT thì các giá trị pH, DO, Cu, As tại 5 vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Các yếu tố gây nhiễm bẩn là TSS, Hydrocacbon, Zn và Coliform. Hai yếu tố BOD và NO₃ có lúc cao hơn quy chuẩn cho phép tại một số vị trí. Nhìn chung tại tất cả các vị trí quan trắc thì Coliform là yếu tố thường xuyên gây nhiễm bẩn. Đặc biệt là những nơi gần khu công nghiệp Suối Dầu, mức độ ô nhiễm Coliform là rất cao, tại cống Diên Toàn ô nhiễm Coliform lớn nhất vào tháng V và tháng XI.

Như vậy trong năm 2004 môi trường nước mặt tại các sông thường bị nhiễm bẩn bởi các yếu tố TSS, Hydrocacbon, Zn và Coliform. Trong đó nhiễm bẩn Coliform là nghiêm trọng nhất, vượt quy chuẩn rất nhiều lần. Các kết quả khảo sát và phân tích cho thấy tại cống Diên Toàn và Suối Dầu hàm lượng Coliform là cao nhất, điều này có liên quan trực tiếp đến nguồn nước thải từ các khu công nghiệp.

Tiếp theo trong những năm 2008, 2009, 2010, kết quả quan trắc tại các trạm: Đồng Trăng, Võ Cảnh, Thanh Minh, cầu Sắt Nha Trang, sông Suối Dầu, sông Dinh [2-4] cho thấy các thông số pH, DO, BOD, COD đều nằm trong giới hạn. Chất rắn lơ lửng (TSS) thường tăng cao vào mùa mưa, TSS cao nhất tại Đồng Trăng (272,9 mg/l) và Võ Cảnh (237,2mg/l) vào tháng XI/2010. Võ Cảnh và Thanh Minh là 2 trạm quan trắc với tần suất mẫu có giá trị TSS vượt Quy chuẩn đến 91,7% trong 11 lần đo năm 2010. Các khu vực gần cửa sông như Cầu Sắt Nha Trang, giá trị TSS trung bình năm dưới 50mg/l. Hàm lượng clorua còn nằm xa dưới ngưỡng cho phép. So với năm 2009, giá trị clorua không biến động nhiều ngoại trừ tại Nhà máy nước Võ Cảnh, giảm so với cùng kỳ năm trước, đặc biệt vào tháng II. Hàm lượng các kim loại nặng như: Mn, Zn, As không khác biệt nhiều, riêng đồng (Cu) có giá trị hơi cao ở đập Bảy Xã và Thanh Minh (lớn hơn 0,003mg/l) nhưng vẫn còn dưới ngưỡng cho phép của Quy chuẩn. Hàm lượng dầu mỡ tại các trạm nước mặt (sông) nhìn chung đều vượt quá ngưỡng cho phép của Quy chuẩn (do quy định không hợp lý về giá trị giới hạn của Quy chuẩn), tuy nhiên các giá trị này đều giảm nhẹ so với năm 2009. Về coliform, kết quả quan trắc cho thấy hầu hết các trạm nước mặt đều bị nhiễm coliform. Mức nhiễm bản coliform tại các trạm thuộc sông Dinh Ninh Hòa giảm hơn so với năm 2009, nhưng lại tăng tại các trạm Thanh Minh, Suối Dầu, Đồng Trăng.

- Chất lượng nước tại các kênh mương thủy lợi tiếp nhận nước thải từ các cơ sở công nghiệp

Kết quả quan trắc chất lượng nước năm 2008, 2009, 2010 tại các kênh mương nơi tiếp nhận nước thải từ các cơ sở công nghiệp [2-4]

cũng cho thấy: Độ pH đo tại mương Nhà máy Dệt Nha Trang tương đối cao so với 2 trạm còn lại (trung bình pH= 8,5), các tháng 1, 2, 4, 7 năm 2010, pH đo được (9,1 – 9,3) đều vượt nhẹ so với quy chuẩn. Giá trị oxy hòa tan (DO) thường không đạt tại trạm cống Diên Toàn (< 4mg/l) lên đến 58,3%, đáng chú ý trong các tháng I, V, VIII và IX/2010, giá trị DO đo được bằng 0.

Nước mặt tại trạm cống Diên Toàn còn bị ô nhiễm chất hữu cơ, biểu hiện BOD₅ và COD đạt giá trị cao hơn so với 2 trạm còn lại. COD trung bình năm 2010 vượt quy chuẩn nhưng có xu thế giảm so với 2008, 2009.

Cống Ông Cửa vẫn bị ô nhiễm bởi PO₄-P (vượt quy chuẩn 10,5 lần), cao hơn so với 2 trạm còn lại và so với năm 2009. Giá trị PO₄-P đều vượt quy chuẩn cả 12 lần đo trong năm 2010, cao nhất vào tháng 6 (vượt quy chuẩn 25,8 lần). Tại cống Diên Toàn, PO₄-P vượt quy chuẩn 15,2 lần đợt đo vào tháng IX/2010. Ngoài ra, nitrit cũng khá cao tại cống Ông Cửa, vượt Quy chuẩn 19,8 lần.

Giá trị dầu mỡ đo được tại các trạm đều vượt quy chuẩn, đáng chú ý dầu mỡ tại Nhà máy Dệt cao hơn hẳn so với 2 trạm còn lại, đặc biệt vào tháng I và XI (1,6mg/l so với quy chuẩn 0,1mg/l).

Các giá trị kim loại nặng (Mn, Zn, Cu, As) trong 3 trạm được quan trắc còn nằm xa dưới ngưỡng cho phép. Riêng Fe vượt quy chuẩn tại cống Ông Cửa 1,3 lần và cống Diên Toàn với mẫu vượt từ 66,7 đến 91,7%. Giá trị Cu trung bình năm cao nhất tại mương gần Nhà máy Dệt Nha Trang và cao hơn gần 3 lần so với năm 2009. Hàm lượng Cu, Pb tại mương gần Nhà máy Dệt Nha Trang và Pb tại cống Ông Cửa hơi cao một chút so với cùng kỳ năm 2009 và 2008.

Về nhiễm bẩn Coliform, các trạm đều cho thấy thường xuyên bị nhiễm bẩn Coliform rất cao trong 11 đến 12 tháng quan trắc. Giá trị coliform trung bình năm đặc biệt cao tại công Diên Toàn, vượt quy chuẩn đến 235 lần, 2 trạm còn lại chỉ vượt quy chuẩn 23 đến 48 lần.

- Chất lượng nước trên các sông khác của tỉnh Khánh Hòa

Trên cơ sở tổng hợp, phân tích đánh giá và so sánh các tài liệu sau:

- Kết quả điều tra trực tiếp hiện trường tại các sông theo 3 chỉ tiêu sử dụng các thiết bị hiện trường (mùi, pH và DO) kết hợp với quan sát màu sắc và điều tra, phỏng vấn dân cư địa phương của nhóm nghiên cứu, vào hai đợt trong năm 2011 (Đợt I: từ ngày 3 tháng III đến ngày 9 tháng III là thời gian mùa kiệt, Đợt II: từ ngày 21 tháng X đến ngày 31 tháng X là thời gian mùa lũ). Thông tin hành lang bờ được thu thập bao gồm các thông tin cảm quan về chất lượng nước các sông như màu, mùi, thực vật thủy sinh, các yếu tố môi trường khác. Thông tin được thu thập với nội dung được phát triển dựa trên yêu cầu nghiên cứu về việc xây dựng đánh giá về chất lượng nước hệ thống các sông Khánh Hòa trong mối liên quan chặt chẽ với cộng đồng.

- Kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm 26 mẫu nước sông (mỗi nguồn nước trên 20 km lấy 2 mẫu/mùa) theo 17 chỉ tiêu quan trọng và phổ biến nhất theo QCVN08:2008/BTNMT

(TSS, NH₄, NO₃, NO₂, PO₄, BOD, COD, F, Cl, CN, Fe, As, Pb, Hg, Cu, Colifom tổng, E. Coli) năm 2011; Trên các đảo, mỗi đảo lấy 2 mẫu và chỉ thực hiện vào mùa mưa (do phần lớn các dòng chảy trên đảo là dòng chảy tạm thời trong mùa mưa) và phân tích 4 mẫu này theo 3 chỉ tiêu hiện trường như trên. Các số liệu kết quả đo đạc và phân tích 17 thông số chất lượng mẫu nước của từng sông được tổng hợp lại trong bảng kết quả phân tích (bảng 5), kèm theo là mô tả điều kiện thời tiết thời điểm lấy mẫu và nhận xét kết quả. Kết quả phân tích được đối chiếu với quy chuẩn Việt Nam QCVN 08:2008 cột A2 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt áp dụng đối với nguồn nước có mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp; bảo tồn động thực vật thủy sinh, hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc thấp hơn. Việc đối chiếu này cho phép đánh giá chất lượng nước các sông theo tiêu chuẩn hiện hành.

Kết quả phân tích (Bảng 1) cho thấy 14 thông số trong 17 thông số đem phân tích đều nằm trong giới hạn Quy chuẩn cho phép (TSS, NH₄, NO₂, PO₄, COD, F, Cl, CN, As, Pb, Cu, Hg, Colifom tổng, E. Coli). Hàm lượng Fe của các sông trong địa bàn tỉnh nằm ở mức cao, nhiều sông đã vượt quá quy chuẩn. Các sông ở huyện Vạn Ninh (Sông Đồng Điền, Sông Cạn (Tô Giang), sông Hiền Lương, sông Đồng Công) đều cho kết quả vượt quy chuẩn từ 1.0 đến 1.5 lần.

Trong 4 mẫu lấy ở đảo, cũng có 02 mẫu vượt quá quy chuẩn, cụ thể là ở Đầm Láy, Hòn Tre vượt quá 1.12 lần, đảo Hòn Lớn vượt quá 1.22 lần. Các sông còn lại trên địa bàn toàn tỉnh có hàm lượng Fe giá trị đã sát ngưỡng quy chuẩn. Đáng chú ý là sông Suối Hành (0,94 mg/l vào tháng III/2011) và sông Quán Trường (0,89 mg/l vào tháng X/2011).

Phần lớn các sông đều cho kết quả hàm lượng BOD khá tốt, nhỏ hơn 6 mg/l, điều này chứng tỏ các con sông còn tương đối sạch về mặt các chất ô nhiễm hữu cơ. Riêng có hai điểm đo là Sông Quán Trường và Sông Cạn hàm lượng BOD thu được vào tháng X năm 2011 đã ở mức vượt Quy chuẩn. Đặc biệt chú ý ở Sông Cạn, hàm lượng BOD đo được là 12,5 mg/l, cao gấp 2 lần so với Quy chuẩn.

Hàm lượng NO_3 ở các sông thuộc khu vực Vạn Ninh đang ở mức báo động. Xét theo QCVN 8:2008, cột A2 tương ứng với mục đích bảo tồn động vật thủy sinh, thì ở các điểm sông Đồng Điền (4,7mg/l), sông Hiền Lương (4,1mg/l) vào tháng III/ 2011 hàm lượng NO_3 cao, gần chạm quy chuẩn.

Tuy nhiên, theo điều tra, hệ thống lấy nước ở cuối kênh dẫn đã bị hư hỏng của hồ Đá Bàn nên vào mùa kiệt không chủ động được nguồn nước; dây chuyền xử lý quá đơn giản nên chất lượng nước đầu ra không đảm bảo; để có nước sinh hoạt, cứ khoảng mười ngày, hàng chục người trong thôn Xuân Đông, Xuân Tây lại lên kênh dẫn của hồ chứa nước Đá Bàn, nằm cách đó non chục cây số, để cần nước đưa qua một con mương đầy rác rưởi chạy dọc đường thôn, dẫn về ao gia đình. Nước trong ao được người dân dùng máy bơm đưa vào một ao khác nhỏ hơn, trong ao làm một cái “giếng” để nước thấm thấu qua, người ta dùng nước đó để sinh hoạt. Xét theo cột A1, nước mặt dành cho mục đích sinh hoạt thì ở các điểm này, hàm lượng

NO_3 vượt chuẩn nhiều lần, cụ thể ở cầu Đồng Điền vượt 2.5 lần, cầu sắt Hiền Lương vượt 2 lần.

Nhìn chung, kết quả quan trắc nước mặt tại các sông trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa cho thấy xu hướng gây ô nhiễm giảm rất nhiều so với các năm trước, và các kết quả phân tích của mùa mưa thấp hơn so với mùa khô, do vào mùa mưa nước sông được nhận nguồn cung cấp sạch là nước mưa, nên nồng độ các chất gây ô nhiễm trong các sông suy giảm đáng kể.

Do vị trí địa lý nằm sát mặt biển, hầu hết các sông trong tỉnh Khánh Hòa bị nhiễm mặn cao. Người dân trong tỉnh sử dụng nước các hồ chủ yếu trong các hoạt động tưới ruộng. Trong điều kiện thời tiết nắng nóng kéo dài, nước trên đồng sẽ bốc hơi nhanh, làm tăng độ mặn, có thể làm cho cây lúa, hoa màu kém phát triển hoặc chết, ảnh hưởng đến năng suất. Hơn nữa, nước mặn xâm nhập sâu vào nội đồng, vùng hạ lưu các sông và một số khu vực ven biển, đã trở nên phổ biến tại nhiều địa phương trong tỉnh gây ra hiện tượng nước ngầm bị nhiễm mặn trên diện rộng.

Việc phân tích chất lượng nước các sông thuộc phạm vi tỉnh Khánh Hòa cho thấy, các hoạt động của con người như xả trực tiếp nước thải sinh hoạt, rác thải, lấp ao hồ... đã có những tác động tiêu cực tới hệ sinh thái các sông.

3. Chất lượng nước hồ, đập tỉnh Khánh Hòa

Báo cáo được thực hiện dựa trên cơ sở tổng hợp, phân tích đánh giá và so sánh các tài liệu sau:

- Kết quả phân tích 8 mẫu nước từ 4 hồ chứa: hồ Đá Bàn, hồ Am Chúa, hồ Cam Ranh và hồ Suối Hành trong hai ngày 11, 12 tháng VI năm 2004 của Viện Khoa học Thủy lợi Miền

- Kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm 54 mẫu nước hồ đập (mùa khô và mùa mưa năm 2011, mỗi mùa 27 mẫu nước hồ đập) theo 17 chỉ tiêu quan trọng và phổ biến nhất theo QCVN08:2008/BTNMT (TSS, NH₄, NO₃, NO₂, PO₄, BOD, COD, F, Cl, CN, Fe, As, Pb, Hg, Cu, Coliform tổng, E. Coli). Số lượng mẫu được chọn căn cứ vào dung tích hồ (đối với hồ có dung tích trên 10 triệu m³ lấy 2 mẫu/hồ; và với các hồ 0,25÷10 triệu m³ lấy 1 mẫu/hồ). Các số liệu kết quả đo đạc và phân tích 17 thông số chất lượng mẫu nước của từng hồ được tổng hợp lại trong bảng 2.

Nhóm nghiên cứu đã điều tra và quan trắc chất lượng nước mặt tại các hồ: Cam Ranh, Đá Bàn, Suối Trầu, Suối Sim, Am Chúa, Suối Dầu, Láng Nhót, Cây Sung, Đồng Mộc, Đồng Bò, hồ Nuôi Tôm, Đá Đen, Hoa Sơn, Suối Luông, Suối Lớn, Cây Bứa và hồ Bà Bắc vào hai đợt. Các kết quả điều tra và phân tích mẫu được tổng hợp trong bảng 2.

Sử dụng các thiết bị hiện trường để đo đạc trực tiếp tại các hồ, đập dâng theo 3 chỉ tiêu: nhiệt độ, độ pH và DO, kết hợp với quan sát màu sắc, mùi, vị, thực vật thủy sinh và các yếu tố môi trường khác. Thông tin được ghi vào phiếu điều tra với nội dung được phát triển dựa trên yêu cầu nghiên cứu đánh giá chất lượng nước hệ thống hồ, đập tỉnh Khánh Hòa trong mối liên quan chặt chẽ với cộng đồng. Các thông tin bổ sung, ngoài quan trắc hiện trường, còn được thu thập bằng cách phỏng vấn cư dân và các cơ quan làm việc xung quanh hồ. Các mẫu nước được đựng trong bình nhựa, bảo quản lạnh và đưa về nơi phân tích vào cuối ngày làm việc tại Viện nghiên cứu Công nghệ sinh học & Môi trường, trường Đại học Nha Trang.

Kết quả phân tích (bảng 2) cho thấy, chất lượng nước của các hồ ở Khánh Hòa đều nằm trong giới hạn Quy chuẩn cho phép đối với các chỉ tiêu thuộc nhóm chỉ tiêu vật lý (màu, mùi, vị, nhiệt độ), nhóm chỉ tiêu vi sinh vật (coliform tổng, Ecoli) và nhóm các chất dinh dưỡng (NO₃, NO₂, PO₄, NH₄...), Trong địa bàn tỉnh, một số nơi đã có hiện tượng ô nhiễm kim loại

nặng, hàm lượng sắt (Fe) vượt quá giới hạn. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng các kim loại nặng khác đều nằm trong giới hạn quy chuẩn (As, Cu, Hg, Cu).

Một nhóm chỉ tiêu quan trọng khác để đánh giá mức độ ô nhiễm nước và khả năng tự làm sạch của thủy vực là nhóm chỉ tiêu các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, oxy hoà tan cần thiết cho sự phát triển của các vi sinh vật, đặc biệt cho quá trình phân huỷ hiếu khí các chất hữu cơ, và được đánh giá qua các chỉ tiêu DO, COD và BOD.

Có tới 90% số lượng các hồ khảo sát có giá trị DO dưới tiêu chuẩn cho phép (< 4mg/l); hồ Suối Trầu vào cả hai mùa có nồng độ DO dưới 1mg/l, nghĩa là hầu như không có sự sống của vi sinh vật.

Đối với nhóm chỉ tiêu các chất dinh dưỡng (NO₃, NO₂, PO₄, NH₄...), tuy không có dấu hiệu ô nhiễm chỉ tiêu nitrat trong nước ở các hồ trong địa bàn tỉnh khá cao như ở hồ Suối Trầu (Ninh Hòa), Đá Bàn (Vạn Ninh), Hồ Am Chúa (Diên Khánh), Hồ Suối Luông (Vạn Ninh). Đáng chú ý, hồ Eakrongrou (Ninh Hòa) và hồ Đồng Bò (Diên Khánh) có kết quả vượt chuẩn, lần lượt là 6.5mg/l và 5,8 mg/l. Tại nhiều nơi, hàm lượng nitrat đo được ở các điểm cao gần sát so với tiêu chuẩn A2, nếu so sánh với cột tiêu chuẩn A1 dành cho nước sinh hoạt không được xử lý (giới hạn là 2,0 mg/l) thì 84% hồ trong địa bàn tỉnh đều bị ô nhiễm. Do đó, nhóm nghiên cứu khuyến cáo cư dân trong địa phương không sử dụng nước hồ để sinh hoạt, ăn uống nếu chưa qua xử lý.

Kết quả thu được cho thấy các nguồn nước hồ, đập trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa chưa bị ô nhiễm nhiều, đạt tiêu chuẩn chất lượng về mặt hóa lý và có thể sử dụng để phục vụ mục đích tưới trong nông nghiệp, cần lưu ý về hàm lượng sắt (Fe) và hàm lượng oxy hòa tan trong nước và cần có các giải pháp thích hợp. Nguồn nước mặt bị ô nhiễm sắt làm cho nước thường có mùi tanh, màu vàng, gây ảnh hưởng không tốt đến chất lượng nước sinh hoạt, ăn uống và phục vụ sản xuất. Khi bị nhiễm Fe, nước không chỉ ảnh

hưởng đến sinh hoạt và sản xuất hàng ngày mà nó còn ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe con người. Khi dùng nước chứa Fe chưa qua xử lý, Fe sẽ tích tụ lại trong cơ thể, đặc biệt là tích tụ tại gan, lâu ngày sẽ dẫn đến các bệnh về gan như xơ gan, ung thư gan... Hơn nữa khi nước nhiễm Fe sẽ làm cho da có màu sạm hơn, vì vậy khi sử dụng nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa vào tất cả các mục đích ta phải tiến hành khử Fe. Để hạn chế hiện tượng hàm lượng Oxy còn thấp trong các hồ có thể sử dụng các phương pháp tăng cường quá trình tự làm sạch nguồn nước như nuôi trồng thủy sinh, thực vật bậc cao,... là những phương pháp xử lý ô nhiễm hữu cơ ô nhiễm các chất dinh dưỡng cũng như khử trùng có hiệu quả cao, chi phí đầu tư và vận hành thấp do kết hợp được các quá trình xử lý tự nhiên. Làm giàu Oxy bằng vòi phun và trồng thực vật thủy sinh là các phương pháp xử lý ô nhiễm kết hợp tạo cảnh quan.

4. Kết luận

Trên cơ sở thu thập, tổng hợp các tài liệu liên quan; điều tra, đo đạc hiện trường, phân tích mẫu nước của các sông suối và hồ đập trên

phạm vi toàn tỉnh Khánh Hòa có thể đánh giá rằng toàn bộ các nguồn nước mặt tỉnh Khánh Hòa cả mùa mưa lẫn mùa khô đều có dấu hiệu ô nhiễm hoặc có nguy cơ ô nhiễm cao Fe. Riêng các vùng ven biển như Bắc Vạn Ninh, Nam Vạn Ninh, Đá Bàn, Bắc sông Cái, Nam sông Cái và Bắc Cam Ranh có dấu hiệu ô nhiễm và có nguy cơ ô nhiễm NO_3 về mùa kiệt. Về mùa mưa, các vùng bị ô nhiễm COD và TSS là Nam Vạn Ninh, Thượng Sông Dinh và Nam sông Cái. Kết quả này cho thấy khắp tỉnh Khánh Hòa các nguồn nước đều bị ô nhiễm hoặc có nguy cơ ô nhiễm ở các mức độ khác nhau.

Tài liệu tham khảo

- [1] Viện kỹ thuật biển, Chuyên đề phân tích đánh giá tài liệu và dữ liệu thu thập về môi trường sông Cái (Nha Trang) và sông Dinh (Ninh Hòa), Hồ Chí Minh, 2010.
- [2] Báo cáo thông tin Môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2009, Nha Trang 2009.
- [3] Báo cáo thông tin Môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2010, Nha Trang 2010.
- [4] Báo cáo thông tin Môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2011, Nha Trang 2011.

Survey results of surface water quality of Khanh Hoa province - 2011

Nguyen Duc Hanh¹, Trinh Minh Ngoc¹, Nguyen Thanh Son¹,
Tran Ngoc Anh¹, Bui Minh Son²

¹VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Hanoi, Vietnam

²Department of Natural Resource and Environment Khanh Hoa

This paper presents the survey results on surface water quality in Khanh Hoa Province carrying out by the team from the Hanoi University of Sciences, VNU in 2011. Then, the analysis results were compared to corresponding standards in National technical regulations (QCVN08:2008/BTNMT) and clean water standards for determining polluted water resources.

Keywords: surface water quality, Khanh Hoa.