

VỀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT Ở TỈNH NINH THUẬN QUA SỐ LIỆU KHẢO SÁT NĂM 1999

TS. Bùi Đức Tuấn

Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam

1. Mở đầu

Ninh Thuận là một tỉnh khá nghèo về nước mặt, có khoảng 2 tỷ m³ dòng chảy được sản sinh từ mưa trong lãnh thổ tỉnh, được bổ sung khoảng 1 tỷ m³ từ các tỉnh ngoài đổ vào, tính trung bình toàn tỉnh có khoảng dưới 6000m³/người/năm; thấp hơn trung bình trên thế giới (12.000 m³) và trung bình cả nước ta (13.000m³). Vì vậy, với lượng nước có được cần hết sức chú trọng về mặt chất lượng.

Ta biết rằng, nước thiên nhiên có nhiều chất hòa tan khác nhau với các nồng độ khác nhau tùy theo vùng cũng như tùy theo ảnh hưởng của con người. Phân tích, nghiên cứu đặc điểm hóa nước là nghiên cứu hàm lượng các chất hòa tan nhằm đánh giá chất lượng tài nguyên nước.

Chỉ tiêu đánh giá chất lượng tài nguyên nước có sự khác nhau giữa các quốc gia liên quan đến sự khác nhau về điều kiện kinh tế - xã hội, tập quán và đối tượng dùng nước của quốc gia đó.

Theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) do Bộ KHCN và MT ban hành năm 1995, nước mặt dùng cho sinh hoạt phải bằng loại a, dùng cho các mục đích khác (trừ nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản) phải bằng loại b.

Số liệu về chất lượng nước mặt trong tỉnh không nhiều. Năm 1999, Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh có tiến hành lấy mẫu và phân tích 7 yếu tố (pH, sắt, nitrit, chất rắn lơ lửng, DO, BOD, vi sinh) tại một số vị trí sông và kênh nhánh.

Dưới đây là một số nhận xét về chất lượng nước mặt trong tỉnh dựa theo kết quả đo.

2. Nhận xét về chất lượng nước mặt tỉnh Ninh Thuận

1. Trị số pH (TCVN: a= 6,0÷ 8,5, b = 5,5÷ 9,0)

Trị số pH là nồng độ ion [H+] trong nước, được xác định là:

pH = 7- nước trung tính,

pH < 7- nước mang tính axit,

pH > 7- nước mang tính kiềm.

Kết quả khảo sát cho thấy trị số pH nước mặt tại tất cả các vị trí lấy mẫu ở các vùng trong tỉnh đều xấp xỉ 7, nghĩa là đều nằm trong phạm vi cho phép.

2. Tổng lượng sắt (TCVN: a=1mg/l, b=2mg/l)

Trong nước thiên nhiên thường gặp sắt tồn tại dưới các dạng muối sắt khác nhau. Kết quả khảo sát cho thấy nhiều nơi vượt mức cho phép (trong đó có một số nơi vượt quá nhiều lần như Cầu Nghiêng, Mỹ Tấn Tài, Thôn Phước Nhơn (13,5mg/l), Kênh Nam (6,0÷ 8,5 mg/l), Phú Thạnh (7,0 mg/l) (bảng 1).

Bảng 1. Hàm lượng tổng sắt trong nước mặt tại các vùng trong tỉnh (mg/l)

Vị trí lấy mẫu	Mức độ dao động (mg/l)	
	Từ	Đến
Cầu Bảo An	0,7	2,0
Cầu Mã Đạo	0,6	5,0
Cầu Nghiêng	0,9	10,5
Mỹ Tân Tài	0,5	14,0
Thôn Lý Cang	0,6	3,0
Cổng An Hòa	0,6	6,5
Thôn Phước Nhơn	0,5	13,5
Thôn Ba Tháp	0,7	7,0
Cầu Lâu	6,0	8,0
Thôn Hữu Đức	7,4	8,5
Trạm Thủy nông	7,0	8,0
Cổng An Hải	7,5	8,0
Ninh Bình	0,7	3,0
Cầu Quảng Ninh	0,3	3,0
Tân Mỹ	0,7	4,0
Phú Thạnh	0,6	7,0
Lâm Cẩm	0,1	3,7

3. Hàm lượng nitrit (TCVN tính theo N : $a < 0,01$ mg/l, $b < 0,05$ mg/l)

Nitrit (và nitrat) là kết quả tạo thành từ sự hấp thụ amoni bởi thực vật trong quá trình quang hợp hoặc ôxi hoá. Quá trình chuyển từ amoni thành nitrit, nitrat trong nước gọi là nitrô hóa. Kết quả cho thấy hàm lượng nitrit tại một số nơi vượt quá mức cho phép (bảng 2).

Bảng 2. Hàm lượng nitrit (mg/l) trong nước mặt tại các vùng trong tỉnh

Vị trí lấy mẫu	Mức độ dao động (mg/l)	
	Từ	Đến
Cầu Bảo An	0,00	0,50
Cầu Mã Đạo	0,05	0,50
Cầu Nghiêng	0,05	0,60
Mỹ Tân Tài	0,06	0,30
Thôn Lý Cang	1,00	2,00
Cổng An Hòa	1,00	1,50
Thôn Phước Nhơn	1,00	4,00
Thôn Ba Tháp	1,00	3,50
Cầu Lâu	1,00	3,00
Thôn Hữu Đức	1,00	3,00
Trạm Thủy nông	1,00	3,00
Cổng An Hải	1,00	2,50
Ninh Bình	1,00	4,00
Cầu Quảng Ninh	1,00	2,00
Tân Mỹ	0,00	0,10
Phú Thạnh	0,02	1,20
Lâm Cẩm	0,00	0,23

4. Hàm lượng các chất rắn lơ lửng (TCVN: $a=20$, $b=80$)

Kết quả khảo sát cho thấy nhiều nơi hàm lượng các chất rắn lơ lửng trên sông Cái Phan Rang đều nằm trong phạm vi cho phép của nước loại a. Những nơi khác, hàm lượng các chất rắn lơ lửng trong mùa khô nói chung đều nằm trong phạm vi cho phép của nước loại b ngoại trừ Mỹ Tấn Tài (tháng VI-1999 đạt đến 170mg/l), thôn Phước Nhơn của kênh Bắc nhánh Ninh Hải (tháng VI-1999 đạt đến 129mg/l). Mùa lũ, ở trên kênh Bắc nhánh Phan Rang trong các tháng XI - XII, trên kênh Bắc nhánh Ninh Hải (cống An Hòa tháng XI, XII, thôn Phước Nhơn tháng XII, thôn Ba Tháp tháng X, XII), kênh Nam tháng XII đều vượt quá mức cho phép so với tiêu chuẩn loại b từ 1,4 ÷ 5,2 lần (bảng 3).

Bảng 3. Hàm lượng các chất lơ lửng (mg/l) tại các vùng

Vị trí lấy mẫu	Mức độ dao động (mg/l)	
	Từ	Đến
Cầu Bảo An	25,0	182,0
Cầu Mã Đạo	29,0	511,0
Cầu Nghiêng	34,0	323,0
Mỹ Tấn Tài	39,0	437,0
Thôn Lý Cang	22,0	40,0
Cống An Hòa	25,0	379,0
Thôn Phước Nhơn	44,0	332,0
Thôn Ba Tháp	45,0	284,0
Cầu Lâu	22,0	129,0
Thôn Hữu Đức	25,0	138,0
Trạm Thủy nông	26,0	138,0
Cống An Hải	26,0	132,0
Ninh Bình	1,6	16,5
Cầu Quảng Ninh	1,4	2,3
Tân Mỹ	1,9	3,2
Phú Thanh	2,1	4,2
Lâm Cẩm	2,2	4,5

5. Hàm lượng oxy hòa tan DO (TCVN : $a > 6$, $b > 2$)

Cùng với BOD và COD, DO được xem như thông số chỉ thị ô nhiễm do chất hữu cơ có nguồn gốc chủ yếu do nước thải sinh hoạt và một số ngành công nghiệp chế biến thực phẩm đưa vào nước sông. Chất hữu cơ trong nước còn do sự tan rã sinh khối hình thành.

Tại các vùng trong tỉnh, hàm lượng DO nhiều nơi có giá trị không đạt tiêu chuẩn loại b (Kênh Bắc nhánh Ninh Hải trong tất cả các tháng) chứng tỏ mức độ ô nhiễm do chất hữu cơ trong nước là trầm trọng (bảng 4).

Bảng 4. Hàm lượng DO (mg/l) tại các vùng

Vị trí lấy mẫu	Mức độ dao động (mg/l)	
	Từ	Đến
Cầu Bảo An	1,00	5,00
Cầu Mã Đạo	1,00	3,00
Cầu Nghiêng	1,00	3,50
Mỹ Tấn Tài	2,00	6,00
Thôn Lý Cang	0,03	0,20
Cống An Hòa	0,03	0,40
Thôn Phước Nhơn	0,02	0,50

6. Nhu cầu oxy sinh học BOD (TCVN: $a < 4$, $b < 25$ mg/l)

Các chất hữu cơ có khả năng làm nhiễm bẩn môi trường thường là nguồn năng lượng do các loại nguyên sinh động vật, các loại vi sinh cần phải hạn chế trong quá trình làm sạch môi trường. Mặt khác, quá trình nhiễm bẩn hữu cơ làm tăng nhu cầu sinh hóa tiêu thụ oxy BOD tại các vực nước. Về mặt bản chất, BOD cho biết lượng oxy cần thiết để oxy hóa các hợp chất hữu cơ dễ khoáng hoá trong điều kiện đủ khí và là thông số quan trọng trong việc kiểm soát độ sạch của môi trường nước.

Kết quả khảo sát cho thấy đại lượng BOD tại các vùng trong tỉnh đều nằm trong phạm vi cho phép của tiêu chuẩn loại a, trừ vị trí cầu Bảo An và Mỹ Tấn Tài có lúc đạt tiêu chuẩn loại b (bảng 5).

Bảng 5. Hàm lượng BOD (mg/l) kênh Bắc nhánh Phan Rang

Vị trí lấy mẫu	Mức độ dao động (mg/l)	
	Từ	Đến
Cầu Bảo An	1,00	5,00
Cầu Mã Đạo	1,00	3,00
Cầu Nghiêng	1,00	3,50
Mỹ Tấn Tài	2,00	6,00
Thôn Lý Cang	0,03	0,20
Cống An Hòa	0,03	0,40
Thôn Phước Nhơn	0,02	0,50
Thôn Ba Tháp	0,05	0,50
Cầu Lâu	0,00	0,14
Thôn Hữu Đức	0,01	0,33
Trạm Thủy nông	0,01	0,34
Cống An Hải	0,02	0,37
Ninh Bình	0,00	0,10
Cầu Quảng Ninh	0,01	0,09
Tân Mỹ	1,00	2,50
Phú Thanh	1,00	3,00
Lâm Cẩm	1,00	3,00

7. Tổng Coliform (TCVN: $a=5.000$, $b=10.000$)

Tổng Coliform gồm nhiều loại vi khuẩn gây bệnh cho con người cũng như cho các vi sinh vật thủy sinh và gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy, sự hiện diện của chúng với mật độ lớn là điều bất lợi cho môi sinh. Sự có mặt của Coliform thông thường là biểu hiện sự có mặt của các chất thải của con người và súc vật.

Kết quả khảo sát cho thấy, trên 70% số mẫu đo các nơi trong các tháng có hàm lượng vi sinh vượt mức giới hạn tối đa cho phép (tiêu chuẩn loại b) chứng tỏ mức độ ô nhiễm vi sinh trầm trọng của nguồn nước mặt nói chung của tỉnh Ninh Thuận (bảng 6).

Bảng 6. Hàm lượng coliform trong nước mặt tại các vùng

Vị trí lấy mẫu	Mức độ dao động (1000 MPN/100ml)	
	Từ	Đến
Bảo An	3	250
Thôn Lý Cang	4	110
Cống An Hòa	4	250
Thôn Ba Tháp	4	250
Cầu Lầu	4	110
Trạm Tam Nông	2	240
Cống An Hải	4	250
Ninh Bình	11	250
Cầu Quảng Ninh	2	250
Tân Mỹ	1	24
Phú Thạnh	2	240
Lâm Cẩm	2	46

3. Kết luận

a) Kết quả khảo sát ban đầu cho thấy, về bản chất, nước mặt tỉnh Ninh Thuận có độ pH và BOD tốt, phù hợp với các nhu cầu sản xuất và sinh hoạt.

b) Trong quá trình khai thác sử dụng, tại nhiều nơi, nước mặt tỉnh Ninh Thuận bị ô nhiễm (trong đó một số nơi ô nhiễm trầm trọng) về sắt, chất rắn lơ lửng, nitrit, DO, vi sinh.

4. Kiến nghị

a) Tình hình mất rừng đầu nguồn không chỉ làm gia tăng lũ lụt và cạn kiệt mà còn làm làm gia tăng xói mòn, gia tăng hàm lượng chất lơ lửng trong nước. Vì vậy, cần bảo vệ số rừng còn lại, gấp rút khôi phục rừng cũ, phát triển rừng mới bằng việc đưa ra quy định nghiêm cấm các hành vi phá rừng, khai thác gỗ bừa bãi, đốt rẫy làm nương, đồng thời khuyến khích trồng rừng (thực hiện giao đất giao rừng với chính sách ưu đãi) ở đầu nguồn các sông, đặc biệt là thượng nguồn các hồ chứa trong tỉnh.

b) Nước hạ lưu các sông hiện nay đã bắt đầu bị ô nhiễm do một số xí nghiệp nhà máy, các khu chăn nuôi, khu dân cư ở tỉnh gây ra do không xử lý nước thải hoặc xử lý chưa đúng mức hoặc hạ tầng cơ sở cấp thoát nước kém. Cần phải bằng các biện pháp khác nhau xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra cống rãnh, kênh rạch. Đối với các khu dân thì phải xử lý sơ bộ nước thải từ hộ gia đình (bằng các phương pháp như bể tự hoại hai ngăn có hệ thống tiêu thải cục bộ). Tại các thị trấn, thị xã, cần thu gom nước thải, cách ly nước thải khỏi nguồn nước nhằm thúc đẩy quá trình tự làm sạch của sông ngòi dưới tác động các yếu tố tự nhiên và sự pha loãng nồng độ các

chất ô nhiễm trong nước. Trên đồng ruộng, hạn chế sử dụng các hợp chất bảo vệ thực vật. Cần thiết xử lý hành chính đối với các hành vi gây ô nhiễm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe cộng đồng.

c) Duy trì các trạm lấy mẫu nước đã có. Cần thiết bổ sung các yếu tố cần thiết khác như sunfat (SO_4), clorua (Cl), muối dinh dưỡng amoni (NH_4), NO_3 , COD, photpho, độ cứng, độ dẫn điện. Do chế độ thủy văn trong tỉnh biến đổi mạnh mẽ theo không gian và thời gian nên cần lập thêm các trạm đầu nguồn các sông, cửa sông và nước biển ven bờ để so sánh.

Tài liệu tham khảo

1. Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Đức Châu, Bùi Đức Tuấn và nnk. Điều tra hiện trạng môi trường và xây dựng phương án bảo vệ môi trường tỉnh Tây Ninh.- Tp-HCM, I -1997.
2. Nguyễn Đình Ninh, Nguyễn Xuân Thành, Bùi Đức Tuấn, Nguyễn Khắc Sơn. Đánh giá sơ bộ dòng chảy thượng nguồn và chất lượng nước lòng hồ Dầu Tiếng năm 1997. Bộ NN & PTNT, 2.1998.
3. Lê Trục. Đánh giá tài nguyên nước mặt miền Đông Nam Bộ và khu Sáu. Phân viện Khảo sát quy hoạch thủy lợi Nam Bộ, Bộ Thủy lợi, Tp HCM, tháng X -1993.
4. Bùi Đức Tuấn. Sơ bộ đánh giá chất lượng nước sông tỉnh Khánh Hòa. Tập san khoa học, Trung tâm bảo vệ môi trường, Trường Đại học tổng hợp tp. HCM, 1994.
5. Phùng Chí Sỹ, Bùi Đức Tuấn, Đào Tấn Lộc, Lương Ngọc Ái. Khảo sát đánh giá và xây dựng các biện pháp bảo vệ môi trường tỉnh Phú Yên.- Báo cáo khoa học, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới, Tp. HCM, 1995.
6. Bùi Đức Tuấn. Tình hình ô nhiễm nguồn nước do sử dụng các hợp chất bảo vệ thực vật ở Phú Yên và Khánh Hòa. Tập san KTTV, tháng XII-1996.
7. Bùi Đức Tuấn và tập thể kỹ sư Đài Khí tượng Thủy văn Phú Khánh. Đặc điểm thủy văn sông ngòi tỉnh Phú Khánh. Đề tài nghiên cứu khoa học. Đài KKTTV Phú Khánh & UBKHKT Phú Khánh, Nha Trang, 1987.
8. Bùi Đức Tuấn, Phạm Ngọc Toàn. Đặc điểm khí hậu và thủy văn tỉnh Khánh Hòa. Đề tài nghiên cứu khoa học.- Trung tâm KTTV phía Nam, 1995.
9. Bùi Đức Tuấn. Hồ Dầu Tiếng với việc khai thác tài nguyên nước thượng lưu sông Sài Gòn.
10. Bùi Đức Tuấn, Lê Mục, Phùng Chí Sỹ, Trương Văn Hiếu, Nguyễn Văn Trọng. Đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Tây Ninh.- Đề tài nghiên cứu khoa học, Tây Ninh, 2000.