

NGHIÊN CỨU TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÀ VINH: HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ SỬ DỤNG BỀN VỮNG

Nguyễn Văn Sánh, Nguyễn Ngọc Sơn, Võ Văn Tuấn¹ và Lê Đăng Khôi²

ABSTRACT

Research results show that groundwater use increased considerably in Tra Vinh in the years. The quantity of groundwater was exploited for domestic activities to increase in every year. Research results show that groundwater use in 2004 was about 80,000 m³/month and water consumption continually increase the average per month is 180,000 m³ per month and more than 200,000 m³ per month in 2006 and 2008, respectively. Growth and exploitation of groundwater use increased 10 times in about 2 years from 2004 to 2006. Total volume of the water in 2004 was one million m³ per year, while the amount of groundwater in 2008 is 2.5 million over m³ per year. Groundwater qualities in Tra Vinh lower than groundwater standard of Viet Nam (TCVN 5942-1995). However, most groundwater quality is contaminated with Coli-form (density of 4-2400 MPN/100 ml). The challenges for farmers are dropped of groundwater quality. Solutions to save groundwater are changing kind of plants, but there are many difficulties to find kind of plants using less water.

Keywords: *Groundwater and surface water resources, sustainable water resource use*

Title: *Research on water resources in Tra Vinh province: water use and exploitation, solutions for using sustainable water resources and management*

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu sử dụng nước ngầm tại Trà Vinh trong những năm trở lại đây tăng một cách đáng kể. Số lượng nước ngầm khai thác cho sinh hoạt liên tục tăng hàng năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng nước sử dụng trong năm 2004 là khoảng 80.000 m³/tháng và lượng nước tiêu thụ liên tục tăng trung bình/tháng là 180.000 m³/tháng và hơn 200.000 m³/tháng tương ứng với năm 2006 và năm 2008. Tốc độ gia tăng khai thác và sử dụng nước ngầm tăng gấp 10 lần trong khoảng 2 năm 2004-2006. Tổng khối lượng nước sinh hoạt của cả năm 2004 là 1 tỷ m³/năm, trong khi đó lượng nước sinh hoạt năm 2008 là hơn 2.5 tỷ m³/năm. Chất lượng nước ngầm về các chỉ tiêu hóa lý đạt tiêu chuẩn. Tuy nhiên, hầu hết nguồn nước ngầm đều bị nhiễm coliform với mật số cao (4-2.400 MPN/100 ml). Các thách thức cho các nông dân là nguồn nước ngầm có nguy cơ sụt giảm về lượng cũng như về chất. Các biện pháp tiết kiệm nước, thay đổi cơ cấu cây trồng. Tuy nhiên, khó tìm cây trồng sử dụng ít nước lại có giá trị trên thị trường.

Từ khóa: *tài nguyên nước ngầm và nước mặt, sử dụng bền vững tài nguyên nước*

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Trà Vinh là một trong những tỉnh nghèo của đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có tổng diện tích tự nhiên chiếm 5,81% diện tích vùng ĐBSCL gồm 3 nhóm chính: Đất giồng cát (6,62%), đất phù sa (58%), đất phèn (24,3%). Phần còn

¹ Viện nghiên cứu Phát triển đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

² Trung tâm nước sinh hoạt & vệ sinh môi trường nông thôn Trà Vinh

lại là hồ ao, sông, kênh, rạch chiếm 11,08%. Nguồn nước cung cấp cho sản xuất và sinh hoạt chủ yếu dựa vào lượng nước từ 2 con sông Hậu, sông Cổ Chiên và nước ngầm. Có trên 90% đất tự nhiên bị nhiễm mặn, với chiều sâu xâm nhập khoảng 30 km. Nước mặn xâm nhập bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 6 năm sau tại Vàm Cầu Quan (Sông Hậu) và Vàm Vũng Liêm (Sông Cổ Chiên) (Sở TN và MT Trà Vinh, 2006). Lĩnh vực kinh tế với cơ cấu là nông - lâm - thủy sản là ngành sản xuất chủ yếu chiếm hơn 55% GDP. Trong tương lai phát triển của địa phương phụ thuộc chủ yếu vào quản lý và quy hoạch nguồn tài nguyên nước, cung cấp nước và phân phối nguồn nước, sự thoát nước và môi trường (Sở NN và PTNN Trà Vinh, 2009). Bên cạnh đó, sự chuyển dịch mạnh của nền kinh tế thì còn tồn tại những trở ngại và mâu thuẫn để bảo tồn nguồn tài nguyên cần được giải quyết. Một trong số đó là những chính sách thúc đẩy thâm canh nông nghiệp, mà đặc biệt là phát triển cây lương thực phục vụ cho chiến lược an toàn lương thực tạo áp lực lớn đến sử dụng tài nguyên nước gây ra nhiều hậu quả và vấn đề cần giải quyết cho mục tiêu ổn định kinh tế xã hội của vùng như hạn hán, thiếu nước ngọt cho nông nghiệp, thủy sản và sinh hoạt trong mùa khô tại các vùng nước trời. Sự xâm nhập mặn, thiếu nước trong mùa khô làm ảnh hưởng tới đời sống của người dân các huyện ven biển. Sự thu hẹp diện tích rừng ven biển liên quan đến sự mở rộng của diện tích tôm quảng canh tới thâm canh. Sự nhiễm phèn xảy ra tại một số vùng ngập sâu khi đắp đê ngăn lũ để sản xuất nông nghiệp. Việc đẩy mạnh và quy hoạch phát triển thâm canh thủy sản của các tỉnh đầu và hạ nguồn sông Cửu Long làm ô nhiễm nguồn nước mặt. Áp lực lớn về sự gia tăng dân số đối với môi trường là ô nhiễm nguồn nước mặt do nước thải sinh hoạt và gây ra sự thiếu hụt về nguồn nước sạch. Mặt khác, do việc phát triển nhanh và mạnh của các ngành công nghiệp và chăn nuôi. Do đó, phân tích hiện trạng sử dụng nguồn nước ngầm giúp cho các nhà quản lý tài nguyên nước có nhiều cách nhìn khác nhau dưới nhiều cấp độ (vùng, cộng đồng, nông hộ) để có các giải pháp quản lý, đánh giá và sử dụng tài nguyên nước bền vững cho mục tiêu kinh tế xã hội cho tương lai.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng phương pháp tiếp cận có sự tham gia, phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia (PRA) tại các cơ quan quản lý tài nguyên nước và thủy lợi, trạm cung cấp nước sạch, sở nông nghiệp và tài nguyên môi trường tỉnh Trà Vinh và nhóm nông dân nghèo (10/2008). Nguồn thông tin thu thập, phân tích bao gồm: nguồn số liệu thứ cấp, các số liệu điều tra thực địa như số lượng giếng khoan, giếng đào, chất lượng nước tại các trạm cung cấp nước sạch và các khó khăn và giải pháp để sử dụng và quản lý hiệu quả nguồn tài nguyên nước ngầm. Các số liệu về sự ô nhiễm hữu cơ và hóa học được thu mẫu vào mùa khô (3/2005) và phân tích tại trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn Trà Vinh. Số liệu được phân tích tổng hợp sang các giá trị trung bình để so sánh theo tiêu chuẩn chất lượng nước của Việt Nam năm 1995 (TCVN 5942-1995).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Hiện trạng sử dụng nguồn tài nguyên nước

3.1.1 Hiện trạng và sử dụng nguồn nước mặt

Nguồn nước mặt trực tiếp cung cấp cho Trà Vinh là 2 sông lớn: sông Tiền, sông Hậu (mùa mưa: lưu lượng hơn 5.000 m³/s; mùa khô từ 1.860 - 2.230 m³/s) thông qua Dự án thủy lợi Nam Măng Thít, cùng các sông nhánh như: sông Cái Hóp - An Rường, sông Cần Chông, rạch Tân Định, rạch Bông Bót, rạch Tổng Long... và trên 600 km kênh lớn, khoảng 2.000 km kênh cấp I, II (Sở TN và MT Trà Vinh, 2005). Bên cạnh đó, nguồn cung cấp nước thứ 2 là nguồn nước mưa hàng năm. Lượng mưa chi phối rất lớn sản xuất nông nghiệp tại các vùng đất giồng cát và nằm cách xa hệ thống thủy lợi. Trung bình lượng mưa hàng năm khoảng hơn 1.400 mm. Lượng mưa cao nhất tập trung tại huyện Càng Long và thấp nhất tại huyện Cầu Ngang là 1.557 mm và 1.263mm, tương ứng (Tài *et al.*, 2004). Tuy nhiên, đến nay Trà Vinh vẫn thiếu nước ngọt đặc biệt vào mùa khô, ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp. Các vùng đất của huyện Duyên Hải và một phần của Cầu Ngang, Trà Cú hiện vẫn còn trong tình trạng thiếu nước ngọt, canh tác chủ yếu dựa vào nước tự nhiên, đòi hỏi cần phải có phương án khai thác nguồn nước ngọt từ sông Cổ Chiên, sông Hậu và sông Mang Thít cung cấp cho các huyện ven biển nhằm cải tạo tốt hơn đất nhiễm mặn và phát triển sản xuất.

Bảng 1: Chất lượng nước mặt tại một số huyện tại Trà Vinh tháng 3/2005

Chỉ tiêu	Đơn vị	Địa điểm thu mẫu									
		9TV	12	13	14	15	4TV	IV	IX	X	VII
pH	-	6.5	6.8	6.9	7.9	6.8	7.0	6.9	6.9	7.9	6.6
COD	mg/l	15	16	18	17	32	17	10	18	25	20
BOD ₅	mg/l	5	5	7	5	6	6	3	7	9	8
SS	mg/l	115	112	7	81	33	14	50	354	42	133
N-NO ₃	mg/l	0.45	0.49	0.53	0.62	0.35	0.27	0.42	0.32	0.6	0.27
N-NH ₄	mg/l	0.04	0.05	0.03	0.13	0.04	0.12	0.03	0.03	0.02	0.03
Σ Coli	1000 MPN/100ml	9.3	9.3	9.3	9.3	4.3	9.3	24.0	700	110.0	24.0
Pb	mg/l	0.01	0.01	0.01	0.05	0.03	0.04	0.02	0.01	0.02	0.03
Σ Nitơ	mg/l	1.0	1.1	1.1	1.4	1.0	1.0	1.0	0.9	1.5	1.0

9TV: Sông cổ Chiên tại Trà Vinh; 12: Sông cổ Chiên tại Mỹ Đức-Càng Long; 12: 13: Sông cổ Chiên tại Mỹ Long Bắc-Càng Long; 14: Sông Hậu, Hòa Tân, Cầu Kè; 15: Sông Hậu, Định An, Trà Cú; 4TV: Cầu Phước Hưng, Trà Cú; IV: Sông Nhị Long-Càng Long; IX: Cầu Vĩnh Kim, Càng Long; X: Rạch Cần Chông, Tiểu Cần; VII: Sông Long Toàn, huyện Duyên Hải.

Kết quả nghiên cứu của các tác giả (Tuong *et al.*, 2004; Bouman *et al.*, 2001; Cabangon *et al.* 2002, 2003) và Viện nghiên cứu phát triển ĐBSCL về ước lượng nước mặt sử dụng cho sản xuất nông nghiệp ở nhiều loại cây trồng khác nhau cho thấy nước mặt sử dụng cho phát triển hoa màu khoảng 8.000 m³/ha, cho nuôi tôm công nghiệp tôm 2.000 m³/ha và cho sản xuất lúa khoảng 5.000 m³/ha. Theo sở NN và PTNN Trà Vinh diện tích lúa toàn tỉnh từ năm 2004-2006 là 11.675 ha, 11.674 và 11,936 ha, tương ứng. Kết quả ước lượng cho thấy lượng nước mặt sử dụng khoảng 11,675.18 x 10³ m³, 11,674.40 x 10³ m³ và 11,935.82 x 10³ m³, tương ứng. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tại một huyện thiếu nước ngọt nhất của Trà Vinh là Trà Cú thì lượng nước mặt sử dụng cho sản xuất lúa Đông xuân từ năm

2004-2006 là $40,190 \times 10^3 \text{ m}^3$; $37,655 \times 10^3 \text{ m}^3$ và $32,275 \times 10^3 \text{ m}^3$, tương ứng. Và toàn tỉnh từ năm 2004-2006 lượng nước sử dụng cho lúa Đông xuân là $269,650 \times 10^3 \text{ m}^3$; $268,285 \times 10^3 \text{ m}^3$ và $263,850 \times 10^3 \text{ m}^3$, tương ứng. Do đó, nhu cầu nước mặt rất lớn không chỉ cho lúa và tôm mà còn cho nhiều lĩnh vực khác như công nghiệp, dịch vụ và sinh hoạt của con người. Điều này, tạo ra nhiều áp lực lớn cho chính quyền các địa phương để quản lý và sử dụng nguồn nước mặt cho phát triển kinh tế và xã hội của tỉnh nói chung.

3.1.2 *Chất lượng nguồn nước mặt*

Kết quả phân tích của trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn về các chỉ tiêu sinh học và hóa học của nguồn nước mặt tại các huyện thuộc tỉnh Trà Vinh cho thấy giá trị pH tại các điểm quan trắc nằm trong khoảng 6.5-7.9. So sánh với tiêu chuẩn TCVN 5942-1995 thì giá trị pH này cho kết quả phân loại B (giá trị pH nằm trong khoảng 5.5-9.0) (Bảng 1). Điều này cho thấy giá trị pH của nguồn nước mặt tại hầu hết các điểm thu mẫu có thể sử dụng cho mục đích sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (TCVN 5942-1995). Hàm lượng COD và BOD₅ cho biết sự ô nhiễm chất hữu cơ của nguồn nước. Theo tiêu chuẩn Việt Nam năm 1995 (TCVN 5942-1995) về chất lượng nước mặt là giá trị COD và BOD₅ nằm trong khoảng 4-10 mg/lít là có thể sử dụng cho sinh hoạt (loại A) và 25-35 mg/lít là giá trị giới hạn cho cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp và thủy sản (loại B). Kết quả phân tích hàm lượng chất hữu cơ cho thấy giá trị COD và BOD₅ cho thấy hầu như không vượt quá giới hạn của loại B và một số điểm có giá trị thuộc loại A có thể cung cấp cho sinh hoạt (Bảng 1).

Bảng 2: Chất lượng nước mặt tại một số huyện tại Trà Vinh tháng 3/2005

Chỉ tiêu	Đơn vị	Địa điểm thu mẫu									
		8TV	05	1TV	3TV	6TV	I	III	VIII	14TV	16
PH	-	7.9	6.8	7.2	7.0	7.0	7.9	7.2	6.5	7.9	8.0
COD	mg/l	30	24	40	22	20	20	18	22	15	25
BOD ₅	mg/l	11	8	8	7	6	7	8	7	5	8
SS	mg/l	165	62	31	13	7	86	205	62	70	163
N-NO ₃	mg/l	0.5	0.21	0.44	0.69	0.29	0.49	0.69	0.49	0.22	0.38
N-NH ₄	mg/l	0.03	0.02	0.4	0.22	0.13	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06
Σ Coli	1000 MPN/100ml	240	400	3.9	12	46	46	46	46	46	240
Pb	mg/l	0.03	0.01	0.02	0.05	0.02	0.04	0.01	0.01	0.03	0.07
Σ Nitơ	mg/l	1.3	0.8	1.0	1.7	0.9	1.1	1.5	4.0	1.3	0.9

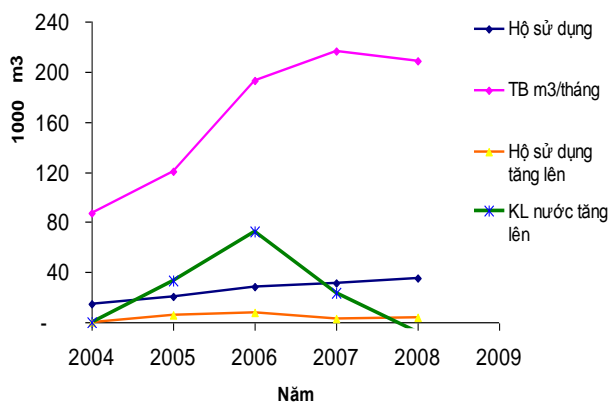
8TV: Cầu Long Bình, TX Trà Vinh; 05: Bến Giá, Long Hữu, TX Trà Vinh; 1TV: La Bang, Đôn Châu, Trà Cú; 3TV: Tập Sơn, Trà Cú; 6TV: Tâm Phương, Châu Thành; I: Cầu Tiểu Cần, Tiểu Cần; III: Cầu Mỹ Huệ, Càng Long; VIII: Chợ Cầu Ngang; 14TV Sông Lộc, Châu Thành; 16: Chợ Cầu Kè.

Kết quả bảng 2 về giá trị ô nhiễm dinh dưỡng (N-NO₃ và N-NH₄) cho thấy các giá trị chỉ đạt nguồn nước loại B (TCVN 5942-1995) nằm trong khoảng 0.21-0.69 mg/lít và 0.02-0.22 mg/lít, tương ứng với N-NO₃ và N-NH₄. Theo (TCVN 5942-1995) thì giá trị N-NO₃ là 10 mg/lít và 15 mg/lít tương ứng với loại A và B. Giá trị N-NH₄ là 0.01 và 0.05 mg/lít tương ứng với loại A và B. Phân tích sự ô nhiễm vi sinh vật trong nước của các điểm thu mẫu cho thấy mật số Coliform/100ml mẫu ở hầu hết các điểm đều vượt quá mức độ cho phép của TCVN 5942-1995 (10.000 MPN/100ml đối với chất lượng nước loại B) nằm trong khoảng 3.900-400.000 MPN/100ml. Các nơi ô nhiễm vi sinh cao nhất đó điểm thu mẫu tại Cầu Càng

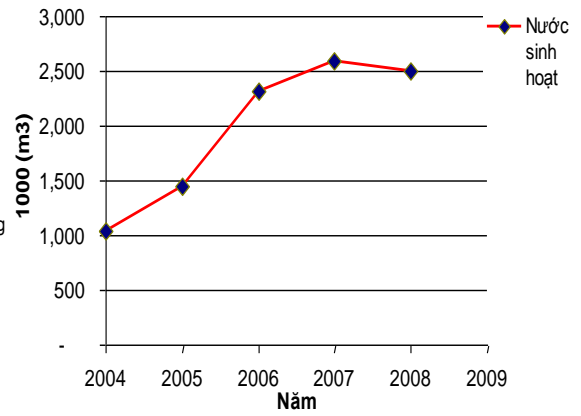
Long thuộc huyện Càng Long với mật số Coliform rất cao khoảng 700.000 MPN/100ml và gấp 70 lần loại B theo TCVN 5942-1995 (Bảng 2). Kết quả cũng cho thấy không có mẫu nước nào đáp ứng đủ điều kiện có mật số Coliform < 5.000 MPN/100ml để cung cấp trực tiếp cho sinh hoạt.

3.1.3 Hiện trạng và sử dụng nguồn nước dưới đất

Nhìn chung, nguồn nước ngầm của lưu vực sông Mekong nói chung thật khó để ước lượng một cách chi tiết và chính xác. Sự hạn chế về nguồn thông tin liên quan tới trữ lượng nước ngầm, sử dụng và chất lượng nước có trong một phần nhỏ các nghiên cứu trước đây. Ở các nghiên cứu trường hợp tại các địa phương bên trong lưu vực sông Mekong có các đánh giá tài nguyên nước, sử dụng hoặc chất lượng nước (Eastham *et al.*, 2008). Nguồn nước ngầm tại ĐBSCL khá dồi dào, nguồn nước này chủ yếu được sử dụng cho sinh hoạt và sản xuất công nghiệp. Trữ lượng tiềm tàng được ước lượng khoảng 60 triệu m³/ngày. Tỷ lệ khai thác được ước lượng khoảng 420.000 m³/ngày (Hoanh *et al.*, 2003; Eastham *et al.*, 2008) tại các vùng cao nguyên phía đông của vùng Se San (Lào) và 1 phần của Đồng bằng sông Cửu long (Việt nam). Năm 1997, ước lượng lượng nước ngầm khai thác khoảng 244.000 m³/ngày trong đó có khoảng 150.000 m³/ngày được khai thác sử dụng cho vùng thành thị. Trong khi đó, sự bổ cập lại nguồn nước ngầm trong vùng từ các sông lớn khá thấp và mức nước ngầm bị sụt giảm bởi sự khai thác tài nguyên quá mức cho các loại cây hoa màu (MRC and UNEP, 1997; Eastham *et al.*, 2008). Nước ngầm tại các tỉnh phía nam được sử dụng cách đây hơn 100 năm. Tuy nhiên, sự đánh giá nguồn nước ngầm chỉ bắt đầu từ năm 1975 bởi vì sự gia tăng phát triển và ô nhiễm nguồn nước mặt từ sự mặn và phèn hóa, chất thải sinh hoạt và chất rắn lơ lửng và mùa khô kéo dài hơn ở phía nam (Eastham *et al.*, 2008). Hiện trạng khai thác nước ngầm tập trung rất lớn tại các thành phố lớn và các vùng sản xuất cây công nghiệp và hoa màu.



Hình 1: Số hộ sử dụng nước ngầm



Hình 2: Khối lượng nước sinh hoạt

Hiện trạng sử dụng nước ngầm cho nông nghiệp: chủ yếu canh tác hoa màu (đậu phộng), bắp, bí đỏ, dưa hấu, lúa, chăn nuôi heo; Thủy sản: nước bổ sung ruộng nuôi tôm trong mùa khô, các trại giống, các cơ sở chế biến thủ công; Công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp: các nhà máy chế biến thủy sản, nước lọc, nước đá; Dịch vụ: rửa xe, nhà hàng, khách sạn; Sinh hoạt: bệnh viện, trường học, cơ quan nhà nước, dân dụng trong thị xã, các khu thị trấn, thị tứ và các khu dân cư được sử dụng nước dưới đất (nước ngầm). Theo Sở TN và MT Trà Vinh, hiện trên địa bàn tỉnh có

84.600 giếng khoan các loại với công suất khai thác khoảng 187.685 m³/ngày, trong đó dùng cho sinh hoạt khoảng 71.239 m³/ngày (Bảng 3). Tuy nhiên, hầu hết các giếng khoan đều không cấp phép của cơ quan chuyên môn và được các đơn vị, cơ sở tư nhân tiến hành mà không theo các quy trình kỹ thuật quy định nên rất dễ làm ô nhiễm nguồn nước ngầm trong quá trình khai thác, sử dụng. Bên cạnh đó, các giếng khoan bị bỏ vì hư hỏng cũng là một con đường dẫn các chất thải xuống tầng nước ngầm làm ô nhiễm nguồn nước, mà các cơ quan chức năng không nắm được để ngăn chặn. Trong nghiên cứu nguồn nước ngầm tại Trà Vinh có 5 tầng chứa nước, ở tầng trên nguồn nước bị nhiễm mặn (do các kênh dẫn nước mặn vào), 3 tầng tiếp theo ở giữa nước ngầm phong phú và chất lượng khá hơn và cuối cùng là tầng Miocene ở sâu nhất. Chiều sâu của 3 tầng chứa nước ở giữa, thay đổi từ 60 m đến 400 m và phổ biến từ 90 m đến 120 m (Sở TN và MT Trà Vinh, 2005). Nước ngầm ở khu vực ven biển tồn tại ở 2 dạng: Nước ngầm tầng nông nằm dưới các giồng cát, chủ yếu là tích tụ nước mưa tại chỗ có độ sâu dưới 100 m, trữ lượng thấp. Nước ngầm tầng sâu còn gọi là nước ngầm Pleitocene (độ sâu >100 m) tương đối phong phú cho sinh hoạt và đời sống dân cư tại chỗ. Khả năng khai thác 97.000 m³/ ngày. Độ mặn của môi trường nước khu vực ven biển thường xuyên không dưới 10‰, mùa khô tăng cao 15 - 30‰, cực đại có thể lên tới 32‰ ở vùng bãi bồi ven biển. Vùng phía bắc huyện Duyên Hải, nam huyện Trà Cú, Cầu Ngang do tác động của dòng chảy sông Cổ Chiên và sông Hậu nên độ mặn thấp, thường biến thiên từ 10 - 15‰ (Tài *et al.*, 2004).

Bảng 3: Số giếng khoan và mục đích sử dụng năm 2006

Huyện	Tổng	Sinh hoạt	Thủy sản	Nông nghiệp	Công nghiệp	Dịch vụ	Độ sâu (m)	Sử dụng m ³ /ngày
TX T Vinh	786	786	1	31	9	21	87.1	692
Tiểu Cần	13,484	13.474	63	1854	65	65	98.1	31.014
Trà Cú	14,129	14.077	40	116	24	47	101	26.065
Cầu Kè	11,617	11.612	25	365	41	9	101.3	23.510
Châu Thành	11,711	11.673	41	216	51	43	91.6	39.102
Cầu Ngang	11,419	11.017	245	1286	75	38	100	22.619
Duyên Hải	12,863	12.112	991	1335	79	81	103	28.934
Càng Long	8,591	8588	21	150	11	29	97.1	15.749
Tổng	84,600	71,239	1,427	5,353	355	333	97.4	187,685

Khai thác sử dụng nước ngầm cho sinh hoạt và sản xuất bắt đầu từ năm 2003-2005 của một số khu vực thuộc một số huyện và được người dân phát triển mạnh hơn từ sau năm 2005 đến nay. Nguồn nước dưới đất có lợi thế rất lớn phân bố chủ yếu tại tầng qp 2-3, tầng chứa nước có các trầm tích Pleistocen giữa và trên nên có trữ lượng rất dồi dào trong các tầng nước. Toàn tỉnh Trà Vinh sử dụng nguồn nước ngầm trung bình 2.2 m³/hộ/ngày đêm. Tổng lượng nước sử dụng trung bình của toàn tỉnh là 187.685 m³/ngày đêm. Theo đánh giá của liên đoàn địa chất thủy văn tham gia dự án Nam Măng thít, dự án điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất của ĐBSCL cho thấy trung bình mỗi ngày toàn tỉnh Trà Vinh khai thác từ 120.000-150.000 m³, so sánh với số liệu điều tra lượng nước cả tỉnh sử dụng/ngày gia tăng 37.685 m³/ngày đêm. Với việc khai thác và sử dụng hiện nay cho thấy nguồn nước

dưới đất của tỉnh đang báo động và đang có nguy cơ sụt giảm mạnh, đồng thời có dấu hiệu phục hồi chậm và kém. Độ sâu trung bình của các giếng khoan là từ 40-150 m, các giếng khoan tập trung phần lớn tại các khu dân cư sông dọc theo các con sông lớn và kinh nhỏ cấp 1 và 2 (Sở TN và MT Trà Vinh, 2006). Chất lượng nước của các giếng đa số không màu, không mùi nhưng có vị nhạt, một số có vị lợ mặn. Qua kết quả phân tích hàm lượng sắt của 15 mẫu nước lấy ngẫu nhiên tại các địa bàn khác nhau cho thấy hàm lượng sắt đều vượt 1,5-2 lần tiêu chuẩn cho phép, có nơi hàm lượng sắt cao hơn gấp 4 lần. Tại Việt Nam an toàn nước cho người dân sử dụng liên tục giảm theo từng giai đoạn. Năm 1990, mức nước đảm bảo cung cấp cho người dân/năm là 12.800 m³, đến năm 2000 giảm còn 10.900 m³/người/năm và có khả năng tiếp tục giảm xuống còn 8.500 m³/người/năm vào năm 2020 (Sở TN và MT Trà Vinh, 2006). Số lượng nước ngầm khai thác cho sinh hoạt liên tục tăng hàng năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng nước sử dụng trong năm 2004 là khoảng 80.000 m³/tháng và lượng nước tiêu thụ liên tục tăng trung bình/tháng là 180.000 m³/tháng và hơn 200.000 m³/tháng tương ứng với năm 2006 và năm 2008. Kết quả này cho thấy tốc độ gia tăng khai thác và sử dụng nước ngầm tăng gấp 10 lần trong khoảng 2 năm 2004-2006 do sự phát triển kinh tế và gia tăng nhu cầu sử dụng của người dân (Hình 1). Tổng khối lượng nước sinh hoạt của cả năm 2004 là 1 triệu m³/năm, trong khi đó lượng nước sinh hoạt năm 2008 là hơn 2.500.000 m³/năm (Hình 2). Theo xu hướng chung của cả nước thì Trà Vinh cần có những biện pháp quản lý khai thác và sử dụng nước dưới đất thật hiệu quả mang tính dài hạn và bền vững cho mục tiêu phát triển kinh tế nhằm hạn chế và bảo vệ hiệu quả nguồn tài nguyên nước quan trọng này. Bên cạnh đó, việc phát triển nông nghiệp và thủy sản có liên quan đến sử dụng nguồn nước ngầm rất lớn. Do đó, cần có chính sách phát triển cho hai ngành này hợp lý nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nước và bảo tồn được tài nguyên nước ngầm hiệu quả.

3.1.4 Chất lượng nguồn nước dưới đất

Bảng 4: Chất lượng nước dưới đất tại một số huyện tại Trà Vinh năm 2005

Chỉ tiêu	Đơn vị	Địa điểm thu mẫu						
		17TV	II	10TV	16TV	15TV	XI	11TV
PH	-	5.9	7.5	8.0	7.7	7.7	6.8	6.5
COD	mg/l	5	24	5	3	3	8	7
BOD ₅	mg/l	2	10	2	1	1	4	3
Độ cứng	mgCaCO ₃ /l	220	440	253	248	210	468	265
N-NO ₃	mg/l	1	7	1.6	1.6	2.3	1.4	0.3
N-NH ₄	mg/l	0.91	0.38	1.3	5.69	5.4	0.09	1.89
∑ Coliform	MPN/100ml	100	2400	9	23	1100	2400	7
Nhôm	mg/l	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.05
∑ Fe	mg/l	0.2	0.03	2.14	1.84	1.52	0.03	0.55

17TV: Nước giếng tại xã Tập Sơn, Trà Cú; II: Nước giếng tại chợ TT Tiểu Cần; 10TV: Nước giếng tại xã Hiếu Từ, UB xã, Tiểu Cần; 16TV: Nước giếng tại xã Phong Thạnh, Cầu Kè; 15TV: Nước giếng tại chợ TT Cầu kè; XI: Nước giếng tại xã Phương Thạnh, Càng Long; 11TV: Nước máy tại sở TNMY Trà Vinh

Chất lượng nước dưới đất của một số nơi thuộc tỉnh Trà Vinh năm 2005 và 2009 được trình bày qua bảng 4 và bảng 5. Kết quả giá trị pH cho thấy tại 7 điểm thu mẫu thì giá trị pH có giá trị từ gần bằng 6 trở lên, trong khi đó giá trị pH cũng tại các điểm này năm 2009 đều gia tăng lên 7.3-8.3. Giá trị pH này là phù hợp với nước sinh hoạt cho người dân và đạt tiêu chuẩn Việt Nam về tiêu chuẩn nước

ngầm và chất lượng nước phần nào được cải thiện. Phân tích kết quả độ cứng của nước (tính theo mg CaCO₃/l) tại các điểm dao động trong khoảng 220-468 mg CaCO₃/l (Bảng 4) đều đạt tiêu chuẩn TCVN 5944-1995 (300-500 mg CaCO₃/l). Tuy nhiên, sau 5 năm (2004-2009), tổng độ cứng của nước có xu hướng giảm nhẹ nằm trong khoảng 192-302 mg CaCO₃/l (Bảng 5). Giá trị tổng nồng độ Fe và Nhôm (Al) hòa tan tại các điểm khảo sát nằm trong khoảng 0.03-2.14 mg/lít và 0.01-0.04, tương ứng và nằm trong giới hạn của tiêu chuẩn Việt Nam với nồng độ Fe không vượt quá khoảng 1-5 mg/lít (Bảng 4). Mức độ ô nhiễm vi sinh vật Coliform của 7 điểm lấy mẫu đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Mật số Coliform tại các điểm nói trên nằm trong khoảng 7-2.400 MPN/100ml. Kết quả phân tích năm 2009 tổng nồng độ Fe, Al và Coliform có tăng lên nhưng nồng độ tăng không cao. Hàm lượng Fe, Al của các điểm nghiên cứu nằm trong khoảng 0.16-0.795 mg/lít, 0.05-1.01 mg/lít, tương ứng. Trong khi đó, mật số Coliform trong nước nằm trong khoảng 4-2.400 MPN/100 ml (Bảng 5). Chất lượng nước ngầm theo dõi qua 5 năm không có sự thay đổi lớn và nằm trong khoảng cho phép của tiêu chuẩn Việt Nam năm 1995 về chất lượng nguồn nước ngầm. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm do vi sinh ở mức khá cao vượt tiêu chuẩn về chất lượng nước ngầm TCVN 5944-1995.

Bảng 5: Chất lượng nước dưới đất tại một số huyện tại Trà Vinh năm 2009

Chỉ tiêu	Đơn vị	Địa điểm thu mẫu						
		17TV	II	10TV	16TV	15TV	XI	11TV
PH	-	8.1	8.1	8.1	7.5	8.3	7.4	7.3
COD	mg/l	5	7	5	6	5	9	6
BOD ₅	mg/l	2	3	2	3	2	4	3
Độ cứng	mgCaCO ₃ /l	192	237	256	295	200	302	230
N-NO ₃	mg/l	0.4	0.82	1.3	1.2	2.9	1.4	0.84
N-NH ₄	mg/l	0.9	1.08	1.6	5.13	2.18	8.12	2.84
∑ Coli	MPN/100ml	460	43	64	2400	23	1100	4
Al	mg/l	0.09	0.08	0.05	0.08	0.62	1.01	0.92
∑ Fe	mg/l	0.16	0.693	0.795	0.85	2.43	0.062	0.473

17TV: Nước giếng tại xã Tập Sơn, Trà Cú; II: Nước giếng tại chợ TT Tiểu Cần; 10TV: Nước giếng tại xã Hiếu Tử, UB xã, Tiểu Cần; 16TV: Nước giếng tại xã Phong Thạnh, Cầu Kè; 15TV: Nước giếng tại chợ TT Cầu kè; XI: Nước giếng tại xã Phương Thạnh, Càng Long; IITV: Nước máy tại sở TNMY Trà Vinh

3.1.5 Khó khăn và cách đối phó trong sử dụng nước ngầm

Bảng 6: Các khó khăn và cách đối phó trong sử dụng nước ngầm

Các khó khăn	Cách đối phó
1. Tiếp cận nước ngầm: 80% hộ nghèo có giếng khoan. Tuy nhiên, một số khu vực không có điện lưới quốc gia	- Sử dụng máy bơm để lấy nước ngầm
2. Giảm lượng nước ngầm: Mực nước ngầm bị sụt giảm trong mùa khô	- Thúc đêm để bơm nước, hoặc vào giờ không cao điểm.
Các giếng phải khoan sâu hơn, không có nước	- Thay đổi vị trí khoan, khoan mới
3. Chất lượng nước ngầm: Nước có mùi hôi/tanh, vị không ngọt	- Lắng từ 1 đến 3 ngày, trữ nước
Có hiện tượng đóng vôi vào thành nôi/ấm	- Chưa có cách xử lý hiệu quả
Bị loét chân khi tưới hoa màu	- Mang ủng, thoa thuốc
Nước ngầm bị ô nhiễm	- Khoan giếng mới

Kết quả PRA nhóm nông hộ nghèo sử dụng nguồn nước ngầm tại huyện Cầu Ngang năm 2009 cho thấy có hơn 80% số hộ nghèo đều có giếng khoan số giếng này được họ tự thuê các cơ sở khoan giếng tại địa phương và một phần số giếng khoan được tài trợ bởi Unicef (Bảng 6). Khó khăn hiện tại là các nơi xa trung tâm xã và đường lộ chính đều không điện gây khó khăn cho người dân để đầu tư hệ thống bơm tưới khá cao và hiệu suất sử dụng thấp. Theo nhận định của người dân lượng nước ngầm giảm trong mùa khô do lượng nước khai thác khá lớn cho phát triển hoa màu. Cách đối phó tạm thời đối với người dân là chuyển thời gian bơm tưới sang buổi tối từ 9-12h đêm khi đó có điện đủ mạnh và nguồn nước bơm lên nhiều. Bên cạnh đó, các hộ có điều kiện kinh tế hơn họ tiếp tục khoan các cây nước với chiều sâu hơn để có đủ nguồn nước cho sản xuất. Chất lượng nước ngầm theo nhận định của người dân là giảm xuống hiện tượng đóng vôi nhiều do độ cứng của nước cao và nước có vị không ngọt và mùi tanh hôi (Bảng 6).

3.2 Thách thức và các giải pháp trong sử dụng bền vững nguồn nước ngầm

Đối với nông dân/người sử dụng

Kết quả PRA cũng cho thấy các thách thức sắp tới cho các nông dân đang sử dụng nguồn nước ngầm cho canh tác hoa màu là nguồn nước ngầm có nguy cơ sụt giảm và chất lượng nước vì hầu hết các hộ nông dân đều xem sản xuất hoa màu là nguồn thu nhập chính cho nông hộ, việc đẩy mạnh thâm canh màu đi đôi với sự tiêu hao sử dụng nguồn nước ngầm lớn để có thể gia tăng được năng suất. Các biện pháp tiết kiệm nước tưới chưa được quan tâm do nhiều nguyên nhân trong đó nông dân ít được tiếp cận tới các kỹ thuật này và chưa nhận thức nguồn nước có thể cạn kiệt trong thời gian tới. Thay đổi cơ cấu cây trồng. Tuy nhiên, khó tìm cây trồng sử dụng ít nước lại có giá trị trên thị trường. Xử lý các giếng hư đúng kỹ thuật và cần thông tin về nước ngầm, về ảnh hưởng của nước ngầm đối với sức khỏe.

Đối với chính quyền địa phương và nhà quản lý

Theo mục tiêu phát triển kinh tế toàn diện của Tỉnh và nhu cầu, trữ lượng nước hiện tại thì các giải pháp phát triển mang tính bền vững là: Giám sát chặt chẽ quy định về cấp phép khai thác, hành nghề khoan nước dưới đất và các văn bản pháp luật có liên quan khác để quản lý, bảo vệ nguồn nước dưới đất có hiệu quả. Bên cạnh đó, cần tổ chức kiểm tra, thanh tra việc khai thác, hành nghề khoan nước dưới đất; ngăn chặn, đình chỉ việc khai thác nước không đăng ký. Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác nước dưới đất trên địa bàn; đánh giá mực nước hạ thấp, chất lượng nước đối với các trạm cấp nước và vùng trồng màu thâm canh; xác định mức độ ảnh hưởng của việc khai thác tới cạn kiệt, xâm nhập mặn, ô nhiễm nguồn nước và sụt lún mặt đất. Kiểm tra, lập danh bạ các giếng khoan khai thác đã bị hư hỏng để phòng tránh nhiễm bẩn nguồn nước dưới đất. Xây dựng quy hoạch khai thác, sử dụng và bảo vệ nước dưới đất trong phạm vi của tỉnh, trước mắt thực hiện ở các vùng trọng điểm, bao gồm: các khu đô thị, công nghiệp, vùng đất giồng thâm canh cây rau màu và nuôi trồng thủy sản. Tổ chức tập huấn, bồi dưỡng cho cán bộ quản lý tài nguyên và môi trường ở các cấp huyện, xã về công tác bảo vệ, khai thác, sử dụng bền vững nguồn nước dưới đất. Tăng cường tuyên truyền, phổ biến pháp luật về tài nguyên nước và bảo vệ môi trường cho nhân dân giúp họ nhận thức được tài nguyên nước ngầm là quan trọng và trên cơ sở đó xây dựng các

chương trình để quản lý và sử dụng nguồn tài nguyên nước ngầm có sự tham gia của cộng đồng.

4 KẾT LUẬN

Hiện trạng sử dụng nước ngầm tại Trà Vinh cho các hoạt động nông nghiệp (canh tác hoa màu) chăn nuôi heo, thủy sản (nuôi tôm), công nghiệp-tiểu thủ công nghiệp (chế biến thủy sản, nước lọc, nước đá); Dịch vụ (nhà hàng, khách sạn) và sinh hoạt (bệnh viện, trường học, cơ quan,...). Nguồn nước ngầm được người dân khai thác liên tục trên khu vực đất giồng cát trong thời gian khoảng 6 tháng mùa khô cho thâm canh màu đang ở mức báo động. Số lượng nước ngầm khai thác cho sinh hoạt và dịch vụ liên tục tăng hàng năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng nước sử dụng trong năm 2004 là khoảng 80.000 m³/tháng và lượng nước tiêu thụ liên tục tăng trung bình/tháng là 180.000 m³/tháng và hơn 200.000 m³/tháng tương ứng với năm 2006 và năm 2008. Tốc độ gia tăng khai thác và sử dụng nước ngầm tăng gấp 10 lần trong khoảng 2 năm 2004-2006. Tổng khối lượng nước sinh hoạt của cả năm 2004 là 1 triệu m³/năm, trong khi đó lượng nước sinh hoạt năm 2008 là hơn 2.5 triệu m³/năm. Chất lượng nước ngầm đối với các chỉ tiêu hóa lý đều đạt tiêu chuẩn (TCVN 5944-1995). Tuy nhiên, trong nước ngầm tại hầu hết các điểm trên địa bàn tỉnh đều nhiễm vi sinh vật Coliform khá cao. Công tác quản lý và sử dụng nguồn nước ngầm đối với chính quyền địa phương chưa chặt chẽ do nhiều vướng mắc trong tổ chức thực hiện và quản lý. Hiện tại và tương lai các thách thức cho người dân đó là sự sụt giảm mực nước ngầm do khai thác gần như quá mức. Người dân cần thiết được tiếp cận với các biện pháp kỹ thuật nhằm giảm chi phí bơm tưới và tiết kiệm nước nhằm bảo vệ tài nguyên nước ngầm bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bouman BAM; Tuong, To Phuc. 2001. Field water management to save water and increase its productivity in irrigated lowland rice. *Agricultural Water Management* 49, 11-30.
- Cabangon RJ, Tuong, To Phuc, Abdullah NB. 2002. Comparing water input and water productivity of transplanted and direct-seeded rice production systems. *Agricultural Water Management* 57, 11-31.
- Cabangon RJ; Tuong, To Phuc; Lu G; Bouman BAM; Feng Y; Zhichuan Z; Chen CD; and Wang JC. 2003. Irrigation management effects on yield and water productivity of hybrid, inbred and aerobic rice varieties in China. In 'Sustainable development of water resources and management and operation...'. Volume 1. pp. 184-210.
- Hoanh, C.T., Guttman, H., Droogers, P. and Aerts, J., 2003. Water, climate, food and environment in the Mekong Basin in southeast Asia. Final report. International Water Management Institute (IWMI), Mekong River Commission Secretariat (MRCS), Institute of Environmental Studies (IVM).
- Judy Eastham, Freddie Mpelasoka, Mohammed Mainuddin, Catherine Ticehurst, Peter Dyce, Geoff Hodgson, Riasat Ali and Mac Kirby. 2008. Mekong River Basin Water Resources Assessment: Impacts of Climate Change. Water for a Healthy Country Flagship Report series ISSN: 1835-095X.
- MRC and UNEP, 1997. Mekong River Basin diagnostic study. Final report. Mekong River Commission (MRC), Bangkok, Thailand and United Nations Environment Programme (UNEP).

- Nguyễn Văn Tài *et al.* 2004. Nghiên cứu các giải pháp phát triển nông nghiệp và nông thôn tỉnh Trà Vinh (Đồng bằng sông Cửu Long).
- Sở Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn Trà Vinh, 2009. Báo cáo sản xuất nông nghiệp tỉnh Trà Vinh.
- Sở Tài Nguyên và Môi Trường Trà Vinh, 2005. Báo cáo chung quy hoạch sử dụng đất đến năm 2010 tỉnh Trà Vinh.
- Sở Tài Nguyên và Môi Trường Trà Vinh, 2006. Báo cáo thuyết minh kết quả điều tra hiện trạng sử dụng nước dưới đất tỉnh Trà Vinh.
- To Phuc Tuong *et al.* 2004. More Rice, Less Water—Integrated Approaches for Increasing Water Productivity in Irrigated Rice-Based Systems in Asia. "New directions for a diverse planet". Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, 26 Sep – 1 Oct 2004, Brisbane, Australia.