

PHÂN TÍCH CÁC NHÂN TỐ CƠ BẢN ẢNH HƯỞNG ĐẾN NƯỚC NGẦM KHU VỰC ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN PHÍA ĐÔNG NAM TỈNH QUẢNG TRỊ

Nguyễn Đình Tiến

Khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Email: dinhtiendhkh@gmail.com

Ngày nhận bài: 30/8/2017; ngày hoàn thành phản biện: 5/9/2017; ngày duyệt đăng: 27/10/2017

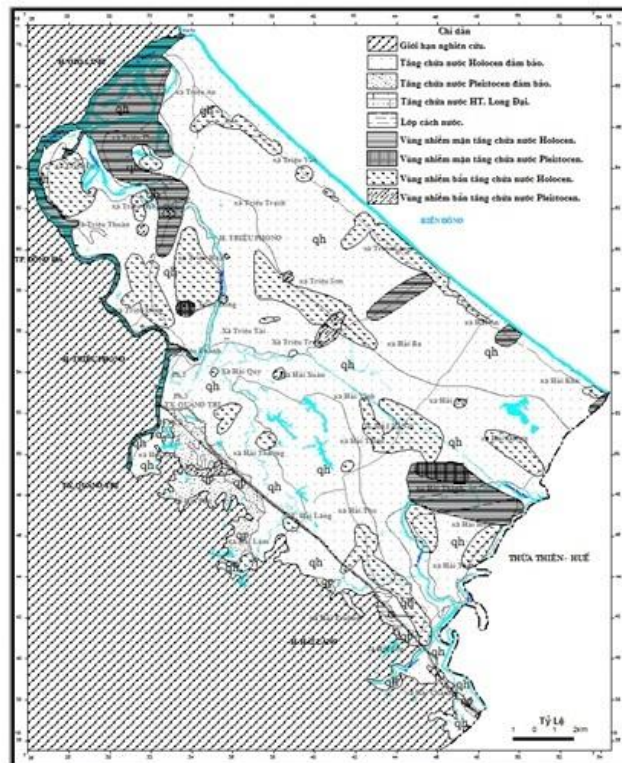
TÓM TẮT

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu các nhân tố tự nhiên như khí hậu, thủy văn, địa chất và các nhân tố nhân tạo trong khu vực, tác giả đã phân tích các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến mực nước và chất lượng nước ngầm khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị. Trong đó các nhân tố có ý nghĩa quan trọng và tác động mạnh mẽ là khí hậu, thủy văn và các hoạt động kinh tế - nhân sinh.

Từ khoá: Khí hậu, sông, địa chất, nhân tạo.

1. MỞ ĐẦU

Khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị được giới hạn từ sông Thạch Hãn đến ranh giới tỉnh Thừa Thiên Huế, giới hạn phía Tây là đất đá trầm tích biển chất có tuổi trước giới Kainozoi, với tổng diện tích 421,29 km², thuộc địa phận vùng đồng bằng ven biển của huyện Hải Lăng, Triệu Phong và một phần thị xã Quảng Trị, có địa hình tương đối bằng phẳng, với độ cao tuyệt đối từ 3 - 7m. Mặc khác, đây cũng là khu vực phân bố phần lớn diện tích của khu kinh tế Đông Nam tỉnh Quảng Trị (đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt theo quyết định số 42/2015/QĐ-TTg ngày 16/9/2015).



Hình 1. Sơ đồ địa chất thủy văn khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị

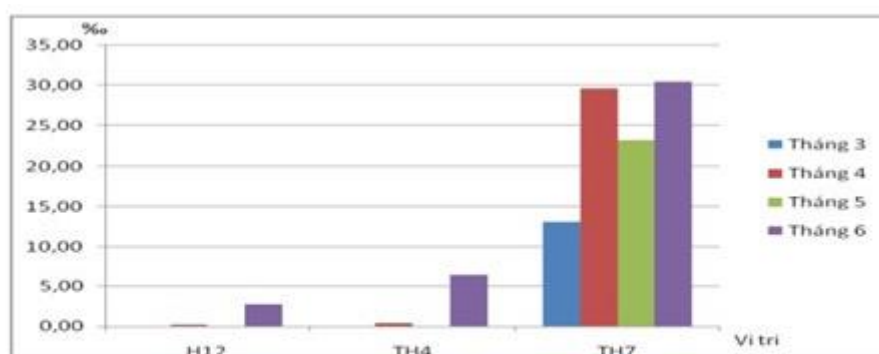
Phân tích các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến nước ngầm khu vực đồng bằng ven biển ...

Tầng nước ngầm trong khu vực phân bố lộ ra trên bề mặt toàn bộ diện tích nghiên cứu và được thành tạo bởi các trầm tích có nguồn gốc sông, sông - biển, biển và biển - gió, tuổi Holocen và Pleistocen, với thành phần thạch học chủ yếu là cuội, sỏi, cát, bột, sét lẫn cát, vật chất hữu cơ (hình 1). Nước ngầm tại khu vực là nguồn cung cấp chủ yếu (70 - 80%) cho dân sinh và công nghiệp, do nước sông Thạch Hãn vào mùa khô bị nhiễm mặn. Chính vì vậy, nghiên cứu các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến trữ lượng và chất lượng nước ngầm tại khu vực là nhu cầu bức thiết nhằm khai thác và bảo vệ tính bền vững nguồn nước.

2. CÁC NHÂN TỐ TỰ NHIÊN ẢNH HƯỞNG ĐẾN NƯỚC NGẦM

2.1. Khí hậu

Khu vực là vùng đồng bằng ven biển, địa hình bằng phẳng, biên độ dao động mực nước dưới đất trong năm không lớn từ 2 - 4 m, nhưng do khu vực có mùa ít mưa kéo dài từ tháng XII - VIII năm sau và từ tháng III - VIII chịu ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng với lượng bốc hơi khá lớn từ 126 - 189 mm/tháng, nên mực nước tĩnh của một số giếng nông và lỗ khoan quy mô nhỏ (Unicep) nằm khá sâu so với mặt đất từ 6,5 - 10m, dẫn đến vượt quá chiều cao nâng nước của các loại máy bơm khai thác trực ngang (là thiết bị chủ yếu khai thác nước dưới đất của các loại giếng Unicep). Mặt khác, trong điều kiện biến đổi khí hậu toàn cầu thời gian khô hạn tăng lên càng làm mực nước ngầm hạ thấp, sự xâm nhập mặn của các sông vào sâu trong đất liền đã làm thay đổi trữ lượng và chất lượng nước dưới đất của khu vực. Vì vậy, trong mùa ít mưa tại khu vực nước cấp cho dân sinh bị thiếu hụt trầm trọng.



Hình 2. Diễn biến độ mặn tại sông Thạch Hãn từ tháng 3 đến tháng 6/2015 (TH4: cách thị xã Quảng Trị 2km về hạ lưu, TH7: tại cảng Cửa Việt, H12: tại đập Trám)

2.2. Thủy văn

Khu vực nghiên cứu có mạng lưới sông khá phong phú, chúng có quan hệ chặt chẽ và tác động mạnh với nước dưới đất. Một số sông trong mùa ít mưa do nước biển xâm nhập sâu về thượng nguồn của sông đã làm nhiễm mặn nước dưới đất vùng lân cận sông có địa hình thấp. Cụ thể: Tại khu vực nghiên cứu phân bố sông Thạch Hãn

(chảy dọc theo rìa phía Bắc và Tây), sông không có hệ thống đê ngăn mặn, nên trong mùa ít mưa nước sông bị nhiễm mặn đến đập Trầm (hình 2) [6] đã làm nhiễm mặn nước ngầm vùng kế cận khoảng 31,20 km² thuộc các xã Triệu Phước, Triệu Đại huyện Triệu Phong (hình 1) làm giảm đáng kể trữ lượng nước ngầm có thể khai thác.

2.3. Địa chất

Đất đá là nơi tồn tại và vận động của nước dưới đất. Mỗi loại đất đá có thành phần thạch học và nguồn gốc khác nhau sẽ có tính thấm, chứa nước và chất lượng nước khác nhau. Do vậy, thành phần thạch học của đất đá chứa nước cũng ảnh hưởng đến khả năng tồn tại, vận động và chất lượng của nước dưới đất. Qua nghiên cứu cho thấy một số khu vực đất đá có nguồn gốc sông, sông - biển, địa hình thấp trũng, mực nước ngầm nằm nông, tại đó nước dưới đất có hàm lượng sắt (Fe) và độ đục khá cao (rất nhiều giếng, lỗ khoan có sắt tổng từ 0,51 mg/l đến 9,24 mg/l và độ đục từ 7,54 NTU đến 66,7 NTU). Độ đục vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (> 5NTU) phân bố chủ yếu ở xã Triệu Đại, Triệu Sơn huyện Triệu Phong và xã Hải Thượng, Hải Trường, Hải Lâm huyện Hải Lăng. Sắt tổng vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt (> 0,5 mg/l) phân bố chủ yếu ở xã Triệu Độ, Triệu Đại, Triệu Hoà, Triệu Đông, Triệu Trạch, Triệu Sơn huyện Triệu Phong và xã Hải Thượng, Hải Trường, Hải Hoà, Hải Thiện, Hải Quế, Hải Dương huyện Hải Lăng. Còn tại khu vực xã Hải Thành và Hải Hoà tồn tại một dải nước ngầm bị mặn khoảng 11,23km² (kéo dài từ thôn Trung Đơn xã Hải Thành đến thôn Phú Kinh xã Hải Hoà, huyện Hải Lăng), nước ngầm ở đây có nguồn gốc trầm tích, nghĩa là nước ngầm bị mặn liên quan với muối tàn dư trong các lỗ hổng của đất đá trong quá trình lắng đọng thành tạo trầm tích (hình 1).

3. CÁC NHÂN TỐ NHÂN TẠO ẢNH HƯỞNG ĐẾN NƯỚC NGẦM

Tại khu vực nghiên cứu có rất nhiều hoạt động của con người có ảnh hưởng tới số lượng và chất lượng của nước dưới đất song chưa được quản lý, giám sát chặt chẽ. Các nguyên nhân gây ảnh hưởng đến chất lượng và trữ lượng nước dưới đất gồm: Các công trình khai thác nước, khoan khảo sát địa chất, nuôi tôm trên cát, chất thải và nước thải chưa được xử lý, phân bón và thuốc bảo vệ thực vật dùng trong nông nghiệp.v.v.

3.1. Các công trình khai thác nước, khoan khảo sát địa chất

Qua kết quả khảo sát thực tế của chúng tôi và các tài liệu có trước [1, 4] cho thấy khoảng 70 - 80% lượng nước cung cấp cho sinh hoạt và sản xuất tại khu vực là nguồn nước dưới đất. Tổng lượng công trình khai thác quy mô nhỏ (giếng đào và giếng khoan) là 37.665 công trình (23.045 giếng đào, 14.620 giếng khoan). Cụ thể: Thị xã Quảng Trị có 1.712 công trình, gồm 419 giếng đào (chiếm 24,47%), 1.293 giếng khoan (chiếm 75,53%), giếng đào sâu nhất là 18 m ở phường 2, giếng đào nông nhất là 4 m ở xã Hải Lệ và giếng khoan sâu nhất là 65 m ở phường 1, giếng khoan nông nhất là 6 m ở

Phân tích các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến nước ngầm khu vực đồng bằng ven biển ...

xã Hải Lệ; Huyện Triệu Phong có 17.975 công trình, gồm 12.023 giếng đào (chiếm 66,89%), 5.952 giếng khoan (chiếm 33,11%), giếng đào sâu nhất là 38 m ở xã Triệu Trung, giếng đào nông nhất là 2,5 m ở xã Triệu Phước và giếng khoan sâu nhất là 60 m ở xã Triệu Sơn, giếng khoan nông nhất là 4 m ở xã Triệu Độ; Huyện Hải Lăng có 17.978 công trình, gồm 10.603 giếng đào (chiếm 58,98%), 7.375 giếng khoan (chiếm 41,02%), giếng đào sâu nhất là 20 m ở xã Hải Vĩnh, giếng đào nông nhất là 1,5 m ở xã Hải Xuân, giếng khoan sâu nhất là 54 m ở xã Hải Quy, giếng khoan nông nhất là 6 m ở xã Hải Phú.

Tất cả các giếng đào và giếng khoan tại khu vực đều thi công tự phát do nhu cầu sử dụng nước (ảnh 1), không được cấp phép, không dựa trên cơ sở thăm dò đánh giá nguồn nước, thiếu quy hoạch và không có các biện pháp bảo vệ nguồn nước, trong số đó nhiều giếng lắp đặt ống chống ống lọc nhựa chất lượng kém đã bị dập vỡ, nhiều giếng khi khoan hỏng không được lắp nhét dẫn đến nguy cơ gây hạ thấp mực nước, sụt lún mặt đất, tranh chấp giữa các hộ dùng nước, giảm công suất giếng, ô nhiễm và xâm nhập mặn.

Ngoài các công trình khai thác nước thì các công trình khảo sát địa chất phục vụ thi công các công trình giao thông và xây dựng tại khu vực cũng khá lớn (ảnh 2), nhiều lỗ khoan khá sâu cắt vào cả các tầng chứa nước khai thác song không được chôn lấp tốt cũng dễ là con đường cho nước bẩn từ bề mặt và các tầng chứa nước có chất lượng kém thâm nhập vào tầng chứa nước khai thác, dẫn đến giảm trữ lượng và chất lượng nguồn nước ngầm.



Ảnh 1. Khoan khai thác nước.



Ảnh 2. Khoan khảo sát địa chất.

3.2. Nuôi tôm trên cát

Xét về mặt kinh tế là có ý nghĩa đối với vùng cát, nhưng xét về tác động môi trường xảy ra khá lớn. Tại khu vực nghiên cứu dọc ven biển và vùng kế cận diện tích nuôi tôm trên cát là khá lớn, với 2 hình thức là quy mô công nghiệp và hộ gia đình, với tổng diện tích 560 ha, nguồn nước được sử dụng nuôi tôm là khai thác nước ngầm (ảnh 3) và pha trộn với nước biển. Lượng nước ngầm được khai thác tại các địa phương trong khu vực phục vụ nuôi tôm trên cát là 19.600.000 m³/ năm tương đương 53.699m³/ngày.đêm (bảng 1).



Ảnh 3. Nuôi tôm trên cát và khai thác nước dưới đất nuôi tôm trên cát.

Bảng 1. Hiện trạng sử dụng nước dưới đất nuôi tôm trên cát (năm 2015) khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị.

TT	Huyện	Diện tích (ha)	Lượng nước ngọt (m ³ /ha/năm)	Tổng lượng nước ngọt (m ³ /năm)
1	Triệu Phong	440	35.000	15.400.000
2	Hải Lăng	120	35.000	4.200.000
Tổng		560		19.600.000
Tổng lượng nước sử dụng là 19.600.000 m³/năm = 53.698,63 m³/ng.đ				

Nuôi tôm trên cát thường gây các tác động tới nguồn nước ngầm như sau:

+ **Ô nhiễm và nhiễm mặn nguồn nước ngầm:** Nước mặn từ các ao nuôi, ao chứa, kênh dẫn bị rò rỉ thấm qua đới thông khí xuống nước ngầm, làm độ mặn nước ngầm tăng theo thời gian, mặc khác nước của các ao nuôi cũng có hàm lượng chất hữu cơ cao khi thấm xuống cũng làm thay đổi chất lượng nước ngầm nghiêng về phía có hại cho các mục đích sử dụng (cụ thể: tại nhà ông Văn Xuân Trí ở đội 3, thôn Thâm Khê, xã Hải Khê, huyện Hải Lăng trước đây nước khai thác sinh hoạt rất tốt không có mùi hôi và vị mặn nhưng do tác động của khu vực nuôi tôm kế cận thuộc xã Điền Hương, huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế nên từ năm 2013 đến nay khai thác từ trên mặt xuống độ sâu 25m nước bị mặn và có mùi hôi không thể sử dụng). Ngoài ra nước thải sau giai đoạn thu hoạch tôm, nếu không được xử lý thải ra môi trường hoặc nước mặt cũng sẽ thấm xuống làm ô nhiễm nguồn nước ngầm tại khu vực. Cụ thể: Tại khu vực diện tích nuôi tôm trên cát khá lớn 560 ha, gồm công ty Việt – Thái (các hồ nuôi kéo dài từ xã Hải Ba, Hải Lăng đến xã Triệu Sơn, Triệu Phong) và hàng chục hồ nhỏ phân bố dọc theo bờ biển từ xã Triệu An, Triệu Phong đến xã Hải Khê, Hải Lăng, chúng làm nhiễm mặn với diện tích khoảng 4,09 km² và nhiễm bản phần lớn các khu vực kế cận. Theo kết quả Báo cáo tóm tắt Quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Quảng Trị năm 2015 của Trung tâm Quan trắc và Kỹ thuật Môi trường tỉnh Quảng Trị [5] cho thấy nước ngầm một số khu vực nuôi tôm biến động mạnh về tổng Fe, độ cứng và muối khoáng theo hướng vượt giới hạn cho phép như sau:

- **Tổng Fe tan:** Kết quả quan trắc nồng độ Fe tan tại vị trí NN66 (tại khu vực nuôi

Phân tích các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến nước ngầm khu vực đồng bằng ven biển ...

tôm xã Triệu Vân) nồng độ Fe tan vượt giới hạn QCVN 09:2008/BTNMT 1,4 lần vào tháng 10 và có sự biến động rất lớn giữa các đợt quan trắc.

- *Độ cứng và muối khoáng*: Kết quả quan trắc tại điểm NN66 (khu vực nuôi tôm xã Triệu Vân) vào tháng 10 tổng chất rắn hoà tan là 11.406 mg/l, gấp 11,4 lần cho phép, còn các vị trí có nồng độ chất rắn cao như NN30 (khu vực nuôi tôm xã Triệu An), NN71 (khu vực xã Hải Khê, huyện Hải Lăng). Tại vị trí NN66 (khu vực nuôi tôm xã Triệu Vân) độ cứng vượt giới hạn cho phép theo QCVN 09:2008/BTNMT 4,7 lần vào tháng 10. Kết quả quan trắc các thông số clorua, sulfate năm 2015 cũng cho thấy diễn biến tương tự.

+ *Gây cạn kiệt nguồn nước ngầm*: Nuôi trồng thủy sản trên cát yêu cầu lượng nước rất lớn, vì vậy nếu không tính toán đầy đủ cân bằng giữa khả năng nguồn nước với lượng nước sử dụng cũng sẽ dễ dẫn đến tình trạng làm cạn kiệt nguồn nước, xâm nhập mặn của nước biển vào nước dưới đất (bảng 1 cho thấy trong năm 2015 lượng nước dưới đất sử dụng nuôi tôm trên cát tại Hải Lăng và Triệu Phong là 19.600.000 m³/năm = 53.698,63 m³/ng.đ)

3.3. Chất thải và nước thải sinh hoạt, sản xuất

Chất thải, nước thải sinh hoạt và sản xuất khi thải trực tiếp ra môi trường chưa qua xử lý cũng sẽ làm biến động chất lượng nước ngầm cũng như làm giảm trữ lượng nước ngầm (khi các thành phần hoá lý và vi sinh của nước ngầm vượt quá tiêu chuẩn cho phép sử dụng sinh hoạt và ăn uống).

+ *Về chất thải*: Khu vực nghiên cứu là vùng nông thôn, cơ sở hạ tầng còn rất hạn chế, lượng rác thải sinh hoạt và sản xuất quy mô nhỏ (chăn nuôi gia súc, các làng nghề) đều thải ra môi trường tự nhiên chưa được xử lý, với điều kiện địa hình tương đối bằng phẳng, mực nước ngầm nằm nông, thành phần thạch học đới thông khí chủ yếu là cát, nên rác thải và nước thải cho các mục đích cũng là nhân tố gây nhiễm bẩn nguồn nước ngầm. Ngoài lượng rác thải sinh hoạt, chăn nuôi gia súc thải ra môi trường tự nhiên, thì ngay cả các khu bãi thải tập trung cũng đã và đang phần nào làm nhiễm bẩn nguồn nước ngầm. Theo tài liệu báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2011 – 2015 [6] số lượng các bãi chôn lấp rác có hệ thống xử lý nước rác ở Quảng Trị rất thấp, dưới 15% số bãi đang hoạt động, còn lại đều là các bãi lộ thiên, không có lót bạt chống thấm. Các bãi chôn lấp rác ở Quảng Trị hiện tại vẫn đang gây nguy cơ ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm (Bảng 2).

Bảng 2. Phát triển các bãi chôn lấp giai đoạn 2011 – 2014 [6].

Số lượng các bãi chôn lấp các loại	2011	2012	2013	2014
Số bãi chôn lấp đang hoạt động	25	28	33	33
Số bãi chôn lấp đã đóng cửa	3	5	6	7
Số bãi chôn lấp có hệ thống xử lý	3	3	5	6

+ **Về nước thải:** Tại khu vực do cơ sở hạ tầng còn hạn chế, nên lượng nước thải sinh hoạt, chăn nuôi gia súc đều thải ra môi trường tự nhiên mà không qua bất kỳ hệ thống xử lý nào, chúng thấm sâu vào đất và đến nước ngầm làm thay đổi chất lượng nước ngầm. Cụ thể: Tại khu vực nghiên cứu ngoài thị xã Quảng Trị là có hệ thống thoát nước còn lại hầu hết toàn bộ huyện Hải Lăng và Triệu Phong nước thải sinh hoạt và chăn nuôi gia súc đều thải ra môi trường tự nhiên mà không qua bất kỳ hệ thống xử lý nào.

Ngoài lượng nước thải sinh hoạt thì tại khu vực nguồn nước thải từ các làng nghề sản xuất cũng góp phần tăng quá trình ô nhiễm nước ngầm. Trong quá trình sản xuất bún thì lượng nước thải từ các công đoạn như ngâm, lọc... là rất lớn: Nước vo gạo, nước rửa gạo có màu đục sữa, chứa nhiều tinh bột, các vitamin và khoáng vi lượng chiếm khoảng 25-30% tổng lượng nước thải; Nước rửa bún, làm nguội bún sau khi dùng chiếm khoảng 40% tổng lượng nước thải; Nước vệ sinh máy xay, máy đùn sợi, vại lọc bột, vệ sinh nền khu xay bột có chứa lượng lớn tinh bột, cặn bã, cát thì nước thải chiếm khoảng 20-23% tổng lượng nước thải. Nguồn ô nhiễm của nước thải sản xuất bún chủ yếu là chất hữu cơ dễ phân hủy, các chỉ tiêu COD, BOD₅, NH₄⁺,... vượt rất nhiều lần so với quy chuẩn cho phép, còn chỉ tiêu pH thấp hơn rất nhiều tiêu chuẩn cho phép bởi vì đặc tính của nước thải sản xuất bún mang tính axit do quá trình ngâm gạo thời gian dài tạo ra độ chua của nước thải. Cụ thể: Làng nghề làm bún tại thôn Linh Chiểu và Thượng Trạch xã Triệu Sơn huyện Triệu Phong, với khoảng 200 hộ làm bún, mỗi hộ khoảng 200 - 300 kg, hàng ngày thải ra môi trường tự nhiên lượng nước khá lớn không được xử lý đã làm nhiễm bẩn nước ngầm, nước mặt và đất trồng (hơn 10 ha trồng lúa phải chuyển sang trồng loại cây trồng khác, giá trị kinh tế thấp và một số diện tích phải bỏ hoang) tại khu vực và vùng kế cận.

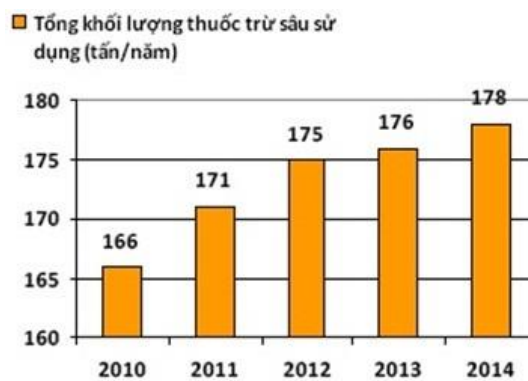
+ Kết quả điều tra khu vực nghiên cứu [4] cho thấy một số giếng trong vùng đã bị nhiễm bẩn mùi, NH₄ và Coliform khá nặng. Mùi: Diện tích vượt quá giới hạn cho phép sinh hoạt phân bố chủ yếu một phần của xã Triệu Lăng, Triệu Sơn, Triệu Phước, Triệu Đại huyện Triệu Phong và xã Hải Quy, Hải Thượng, Hải Thiện, Hải Lâm, Hải Hoà, Hải Dương và Hải An huyện Hải Lăng. NH₄: Diện tích vượt quá giới hạn cho phép chất lượng nước ngầm (> 0,1 mg/l) phân bố chủ yếu một phần của xã Triệu Phước, Triệu Đại, Triệu Long, Triệu Trung, Triệu Lăng huyện Triệu Phong và xã Hải An, Hải Khê, Hải Quế, Hải Vĩnh, thôn Hải Lâm, Hải Quy, Hải Trường, Hải Thượng, Hải Dương, Hải Xuân, Hải Sơn huyện Hải Lăng. Coliform tổng: Diện tích vượt quá giới hạn cho phép chất lượng nước ngầm (> 3 MPN/100ml) phân bố chủ yếu một phần của xã Triệu Phước, Triệu Lăng, Triệu Vân, Triệu Trung, Triệu Hoà, Triệu Đại, Triệu Long, Triệu Sơn huyện Triệu Phong và xã Hải Thiện, Hải Sơn, Hải An, Hải Quế, Hải Vĩnh, Hải Khê, Hải Lâm, Hải Trường, Hải Thượng, Hải Chánh, Hải Dương huyện Hải Lăng.

3.4. Sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu trong nông nghiệp

Việc sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu dùng cho mục đích nông nghiệp với lượng ngày càng tăng (hình 3, 4), không được quản lý và xử lý cũng là nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng ngầm tại khu vực, chúng được đưa vào nước ngầm bởi nước tưới, nước trồng lúa hay nước mưa.



Hình 3. Tổng khối lượng phân bón hoá học sử dụng trong nông nghiệp tỉnh Quảng Trị [5]



Hình 4. Tổng khối lượng trừ sâu sử dụng trong nông nghiệp tỉnh Quảng Trị [5]

Khu vực nghiên cứu là vùng nông nghiệp trọng điểm của tỉnh Quảng Trị; Mặc khác tại khu vực mực nước ngầm nằm nông, thành phần thạch học đối thông khí chủ yếu là cát với mức độ thấm nước lớn, nên phân bón, thuốc trừ sâu dùng cho mục đích nông nghiệp quá giới hạn cho phép, không được quản lý và xử lý là nguy cơ gây ô nhiễm nước dưới đất. Phân bón và thuốc trừ sâu không những làm ô nhiễm đất và nước tại chỗ mà còn thoát ra làm ô nhiễm nguồn nước mặt và thông qua nước mặt cũng có thể gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất tại các khu vực lân cận dòng mặt.

4. KẾT LUẬN

Qua phân tích các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến nước ngầm trong khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị cho thấy:

- Các nhân tố tự nhiên cơ bản ảnh hưởng đến nước ngầm là khí hậu, thủy văn, địa chất. Lượng mưa và thủy văn là các nhân tố đóng vai trò quan trọng nhất trong quá trình cung cấp cho nước ngầm làm tăng trữ lượng và giảm độ khoáng hoá của nước. Bốc hơi lại có vai trò ngược lại, làm giảm trữ lượng nước ngầm và tăng độ khoáng hoá của nước. Tuy nhiên, tại khu vực do điều kiện khí hậu và thủy văn bất lợi đã và đang phần nào làm giảm trữ lượng và chất lượng của nước ngầm phục vụ dân sinh và kinh tế. Nhân tố địa chất có tác động làm thay đổi những đặc điểm địa chất thủy văn, dẫn đến thay đổi trữ lượng, chất lượng và động thái của nước ngầm.

- Các nhân tố nhân tạo là khai thác nước, khoan khảo sát địa chất, nuôi trồng thủy sản, chất thải và nước thải sinh hoạt, sản xuất, sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu

trong nông nghiệp đã và đang làm thay đổi nguồn nước ngầm tại khu vực theo chiều có hại về chất lượng và trữ lượng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Thanh Sơn và nnc..., 2008. *Quy hoạch quản lý, khai thác sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất miền đồng bằng tỉnh Quảng Trị*. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị.
- [2]. Nguyễn Đình Tiến, Trần Thị Ngọc Quỳnh, Phạm Thị Lưu, 2015. *Sự phân bố nước dưới đất bị nhiễm mặn và nhiễm bẩn trong trầm tích Đệ Tứ khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị*. Tạp chí khoa học Đại học Huế, tập 110, số 11, 2015, Tr 223 - 231.
- [3]. Nguyễn Đình Tiến, 2016. *Đặc điểm địa chất thủy văn khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị*. Đặc san khoa học và công nghệ tỉnh Quảng Trị, số 1, 2016, Tr 44 - 50.
- [4]. Nguyễn Đình Tiến và nnc, 2017. *Đánh giá tiềm năng nước dưới đất khu vực đồng bằng ven biển phía Đông Nam tỉnh Quảng Trị phục vụ quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Đại học Huế, mã số: DHH2015-01-72.
- [5]. Trung tâm Quan trắc và Kỹ thuật Môi trường tỉnh Quảng Trị, 2015. *Báo cáo tóm tắt Quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Quảng Trị năm 2015*. Quảng Trị.
- [6]. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị, 2015. *Báo cáo hiện trạng môi trường Quảng Trị giai đoạn 2011 – 2015*. Quảng Trị.

ANALYSING THE BASIC FACTORS AFFECTING THE GROUND WATER IN SOUTHEAST QUANG TRI COASTAL PLAIN

Nguyen Dinh Tien

Faculty of Geography and Geology, University of Sciences, Hue University

Email: dinhtiendhkh@gmail.com

ABSTRACT

Basing on studying results of the natural factors such as climate conditions, river, geology and the artificial factors in the area, the author analyzed basis factors affecting the ground water in southeast Quang Tri coastal plain. The important factors and powerful effect consist climate, river, and activities of economics and anthropogenic.

Keywords: artificial, climate, geology, river.

Phân tích các nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến nước ngầm khu vực đồng bằng ven biển ...



Nguyễn Đình Tiến sinh ngày 05/12/1959 tại Thừa Thiên Huế. Năm 1988, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Địa chất thủy văn tại Trường Đại học Tổng hợp Huế. Năm 2000, ông nhận bằng Tiến sĩ chuyên ngành Địa chất thủy văn tại Trường Đại học Mỏ địa chất Hà Nội. Hiện nay, ông đang công tác tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Địa chất thủy văn, Thủy văn và Tai biến môi trường.