

DOI:10.22144/ctu.jvn.2018.090

## ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ SUY GIẢM NGUỒN NƯỚC DƯỚI ĐẤT ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TẠI VÙNG VEN BIỂN THỊ XÃ VĨNH CHÂU, TỈNH SÓC TRĂNG

Trần Thị Lệ Hằng\*, Nguyễn Lê Trang, Nguyễn Thái Ân và Văn Phạm Đăng Trí

Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Thị Lệ Hằng (email: [ttlhang@ctu.edu.vn](mailto:ttlhang@ctu.edu.vn))

### ABSTRACT

#### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 13/11/2017

Ngày nhận bài sửa: 06/03/2018

Ngày duyệt đăng: 30/08/2018

#### Title:

Impact of groundwater resources degradation on agriculture in the coastal area of Vinh Chau District, Soc Trang Province

#### Từ khóa:

Khai thác nước dưới đất, Nước dưới đất, suy giảm nước dưới đất, thị xã Vĩnh Châu

#### Keywords:

Groundwater, groundwater depletion, groundwater exploitation, Vinh Chau town

The research was done to assess the impact of groundwater resources degradation on agriculture in the coastal area of Vinh Chau District, Soc Trang Province. The structured and semi-structured interviewing method (households and local government) was used to determine the impact of declining groundwater resources on to agricultural cultivation (vegetable and aquaculture growing) of local farmers. The obtained results showed that the groundwater resources have had signs of degradation, causing impacts on exploitation and use of groundwater especially in agriculture and aquaculture. In particular, groundwater resources degradation have caused difficulties in extracting to irrigation leading to the increase of time and cost in irrigating, upgrading of pumping equipment. Moreover, groundwater resources degradation has also led to the increase in the number of well (drilling deeper wells in order to ensure enough water for irrigation because of the shortage of water of the former wells). The result of the study is the basis for supporting decision, planning, management and mining licensing for coastal provinces in the Mekong Delta.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng sự suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp tại vùng ven biển thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Phương pháp phỏng vấn cấu trúc và bán cấu trúc (hộ gia đình và cán bộ địa phương chuyên trách về lĩnh vực quản lý tài nguyên nước) được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của sự suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp (trồng màu, thủy sản) của người dân địa phương. Kết quả nghiên cứu cho thấy nguồn tài nguyên nước dưới đất tại Vĩnh Châu đang có dấu hiệu suy giảm, từ đó, gây ảnh hưởng đến việc khai thác và sử dụng nguồn nước đặc biệt là trong sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản, cụ thể gây khó khăn trong việc bơm nước tưới cho cây trồng như làm tăng thời gian bơm nước (làm tăng chi phí điện/xăng, dầu), nâng cấp thiết bị bơm (bằng cách mua thêm các thiết bị bơm nước mới). Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn cho thấy rằng sự suy giảm nguồn nước dưới đất còn là nguyên nhân dẫn đến sự gia tăng về số lượng giếng khoan (khoan thêm giếng sâu hơn để đảm bảo đủ nguồn nước tưới cho hiện tại và tương lai) do giếng khoan trước đó áp lực nước bơm lên rất yếu hoặc bơm không lên nước. Kết quả của nghiên cứu có ý nghĩa rất lớn trong việc hỗ trợ ra quyết định trong công tác quy hoạch, quản lý và cấp phép khai thác của ngành đặc biệt là các tỉnh ven biển vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

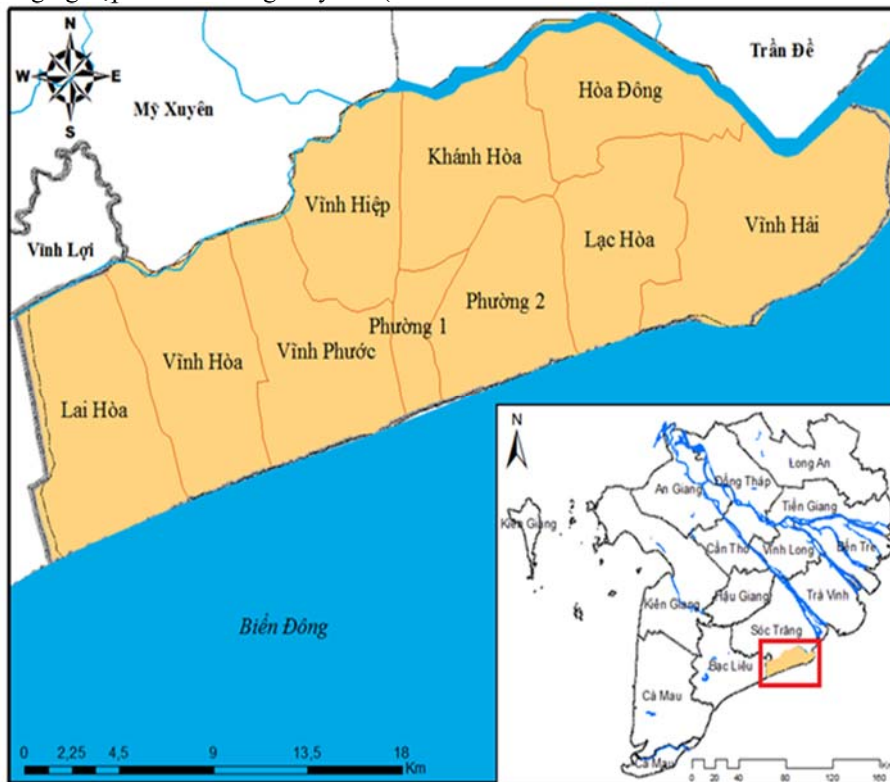
Trích dẫn: Trần Thị Lệ Hằng, Nguyễn Lê Trang, Nguyễn Thái Ân và Văn Phạm Đăng Trí, 2018. Ảnh hưởng của sự suy giảm nguồn nước dưới đất đến sản xuất nông nghiệp tại vùng ven biển thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(6A): 12-19.

## 1 GIỚI THIỆU

Nước dưới đất (NDĐ) là một trong những tài nguyên thiên nhiên quan trọng của hầu hết các quốc gia trên thế giới đặc biệt là trong bối cảnh nguồn tài nguyên nước mặt đã và đang đối mặt với nhiều vấn đề suy thoái cả về số lượng lẫn chất lượng và biến động theo thời gian (Nguyễn Ngọc Anh, 2010), trong khi chất lượng NDĐ thường có tính ổn định cao hơn và ít bị nhiễm bẩn hơn so với nước mặt (Zektser and Everett, 2004). Tại Việt Nam, đặc biệt là ở các vùng ven biển do tình trạng xâm nhập mặn ngày càng gia tăng, nguồn NDĐ được khai thác phục vụ cho sinh hoạt, sản xuất công nghiệp và nông nghiệp (Huỳnh Vương Thu Minh và *ctv.*, 2014). Kết quả của rất nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc khai thác quá mức nguồn NDĐ là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến việc suy giảm và sụt lún bề mặt đất (*Dự án nghiên cứu Rise and Fall: Chiến lược thích ứng với sụt lún và đô thị hóa ở Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam nhằm ứng phó với tình trạng xâm nhập mặn gia tăng. Website: <http://rf.ctu.edu.vn/>*) nhất là ở các vùng ven biển (Erban *et al.*, 2014) và làm tăng chi phí khai thác nguồn tài nguyên này (Pavelic *et al.*, 2015).

Thị xã Vĩnh Châu nằm ở khu vực ven biển của tỉnh Sóc Trăng (Hình 1), hoạt động sinh kế chủ yếu là sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (Sở

Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng, 2010). Nguồn nước cung cấp cho thị xã Vĩnh Châu (bao gồm sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và kinh doanh) chủ yếu là nước mưa và nước dưới đất (Đông Thống Nhất, 2016), tuy vậy, ở Vĩnh Châu, nguồn NDĐ được khai thác cả trong mùa mưa và mùa khô (Sở Tài Nguyên và Môi Trường Sóc Trăng, 2010a). Số lượng và mật độ công trình khai thác NDĐ ở Vĩnh Châu là khá cao (lần lượt là 12.247 công trình và 26 giếng/km<sup>2</sup>) (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng, 2010b). Tuy nhiên, dưới tác động của biến đổi khí hậu, nắng nóng, xâm nhập mặn và khô hạn kéo dài dẫn đến nhu cầu khai thác và sử dụng NDĐ ngày càng tăng. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về NDĐ ở Sóc Trăng nói chung và ở Vĩnh Châu nói riêng nhưng hầu hết tất cả các nghiên cứu đều chỉ tập trung vào việc đánh giá công tác quản lý nguồn NDĐ tại địa phương mà chưa đi sâu vào việc đánh giá ảnh hưởng của sự suy giảm nguồn NDĐ đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp; sự suy giảm NDĐ này sẽ ảnh hưởng như thế nào đến đời sống người dân địa phương. Chính vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng sự suy giảm nguồn tài nguyên NDĐ đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp tại vùng ven biển thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng, từ đó làm cơ sở giúp nhà quản lý có các giải pháp quản lý phù hợp thích ứng trước tình trạng xâm nhập mặn gia tăng.



Hình 1: Khu vực nghiên cứu

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Phương pháp lược khảo tài liệu tham khảo

Để tìm hiểu và nắm được thông tin tổng quan về nguồn tài nguyên nước dưới đất (TNNDĐ) cũng như hiện trạng, trữ lượng, chất lượng và các vấn bản pháp lý đang được sử dụng để quản lý nguồn TNNDĐ tại vùng nghiên cứu, nghiên cứu sử dụng phương pháp thu thập số liệu thông qua hệ thống mạng điện tử ([www.google.com.vn](http://www.google.com.vn)) được tìm kiếm với các từ khóa “Nước dưới đất”, “Hiện trạng khai thác nước dưới đất”, “Trữ lượng nước dưới đất”, “Chất lượng NĐĐ”, “Sóc Trăng” và “Vĩnh Châu”.

Tài liệu về các nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực TNNDĐ thực hiện tại vùng nghiên cứu được tìm kiếm tại các thư viện sách của Trường Đại học Cần Thơ, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ (<http://sj.ctu.edu.vn/ql/docgia>). Một số công thông tin khác có liên quan như: Công thông tin điện tử Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng (<https://www.soctrang.gov.vn/wps/portal/>); công thông tin điện tử Sở Tài nguyên và Môi trường (TN và MT) (<http://www.soctrang.gov.vn/wps/portal/sotnmt>) và công thông tin điện tử thị xã Vĩnh Châu ([www.soctrang.gov.vn/wps/portal/vinhchau](http://www.soctrang.gov.vn/wps/portal/vinhchau)).

Tài liệu hoàn chỉnh nhất (cho đến 06/2016) về kết quả thực hiện dự án “Quy hoạch khai thác sử dụng và bảo vệ TNNDĐ tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020” là căn cứ quan trọng thực hiện nghiên cứu (đây là tài liệu bao gồm nhiều thông tin tổng hợp và chính thống về TNNDĐ tại tỉnh Sóc Trăng) được cung cấp trực tiếp bởi Sở TN và MT tỉnh Sóc Trăng.

### 2.2 Phương pháp thu thập số liệu

Nghiên cứu tập trung trên 02 nhóm đối tượng chính: (i) Nước dưới đất (bao gồm trữ lượng và chất

lượng) và (ii) Sản xuất nông nghiệp và thủy sản ở cấp huyện bằng phương pháp phỏng vấn cấu trúc và bán cấu trúc cho các chuyên gia; cán bộ quản lý cấp tỉnh, huyện và xã và hộ gia đình với các câu hỏi được soạn sẵn với nhiều lựa chọn (cấu trúc) và câu hỏi mở (bán cấu trúc) nhằm thu thập các thông tin liên quan đến hiện trạng khai thác cũng như sử dụng nguồn NĐĐ; các hoạt động có liên quan đến việc sử dụng nguồn NĐĐ như: sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản ở địa phương.

Số liệu thứ cấp (thông tin về hiện trạng trữ lượng, chất lượng NĐĐ) được thu thập từ Sở TN và MT tỉnh Sóc Trăng, Phòng TN và MT thị xã Vĩnh Châu, Phòng Kinh tế thị xã Vĩnh Châu, Trung tâm Quan trắc và Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Sóc Trăng.

Số liệu sơ cấp được thu thập thông qua việc điều tra 100 hộ gia đình thường trú tại thị xã Vĩnh Châu. Công tác điều tra các hộ gia đình được thực hiện trên tất cả các đơn vị hành chính của thị xã (gồm 10 xã/phường). Ngoài ra, việc chọn hộ điều tra đảm bảo sao cho đầy đủ có nhiều loại hình canh tác khác nhau, bao gồm: trồng trọt (cây ngắn ngày/cây màu), nuôi trồng thủy sản (bao gồm cả thủy sản nước mặn, nước lợ và nước ngọt). Đối tượng được chọn điều tra ngẫu nhiên, vùng lựa chọn phỏng vấn dựa vào kết quả khảo sát loại hình canh tác của địa phương khi thực hiện phỏng vấn cán bộ quản lý và dựa vào bản đồ sử dụng đất đai trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu năm 2013 (có cập nhật nhanh đến hiện trạng năm 2016 dựa vào kiến thức của cán bộ Phòng TN và MT thị xã Vĩnh Châu và khảo sát thực tế của nhóm nghiên cứu được thực hiện vào 04/2017). Các thông tin về loại hình canh tác, phân loại khu vực và số lượng phiếu điều tra cho từng xã/phường được thể hiện ở Bảng 1.

**Bảng 1: Số lượng hộ dân được phỏng vấn tại từng đơn vị hành chính và loại hình canh tác (sinh kế)**

Khu vực	Loại hình canh tác	Đơn vị hành chính	Số lượng
Đô thị	Trồng trọt	Phường 1	10
		Phường 2	10
		Phường Vĩnh Phước	10
	Nuôi trồng thủy sản	Phường Khánh Hòa	10
	<b>Tổng cộng</b>		<b>40</b>
Nông thôn	Trồng trọt	Xã Vĩnh Hải	10
		Xã Lai Hòa	10
	Nuôi trồng thủy sản	Xã Hòa Đông	10
		Xã Vĩnh Hiệp	10
		Xã Vĩnh Tân	10
	Nuôi trồng thủy sản kết hợp trồng trọt	Xã Lạc Hòa	10
<b>Tổng cộng</b>		<b>60</b>	

**2.3 Phương pháp xử lý số liệu**

Các số liệu sau khi được thu thập sẽ được tổng hợp, mã hóa, phân tích thống kê mô tả bằng công cụ Microsoft Excel thông qua các biểu đồ, trị số trung bình, tỉ lệ phần trăm nhằm đánh giá các xu hướng, diễn biến thông tin thu thập.

Các bản đồ không gian thể hiện địa điểm về vùng nghiên cứu được xây dựng bằng phần mềm QGIS (dựa trên bộ số liệu bản đồ nền được lưu trữ tại Bộ môn Tài nguyên Nước, Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ).

**3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN**

**3.1 Hiện trạng về nguồn tài nguyên NĐĐ tại Vĩnh Châu**

*3.1.1 Hiện trạng về khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên NĐĐ*

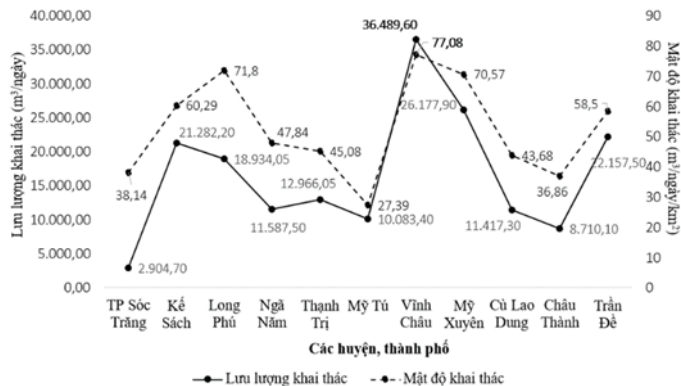
Do vị trí nằm sát biển Đông nên toàn bộ hệ thống kênh/rạch của thị xã Vĩnh Châu đều bị nhiễm mặn trong những tháng mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 4 hàng năm). Nguồn nước dùng cho các hoạt động sinh hoạt, sản xuất của người dân phần lớn là lấy từ nước giếng khoan (trong nghiên cứu này còn được gọi là NĐĐ). Trung bình mỗi hộ gia đình có từ 1 đến 2 giếng (01 giếng tại nhà, giếng còn lại được khoan tại ruộng/ao canh tác). Theo kết quả phỏng vấn cán bộ địa phương, hiện tại, thị xã Vĩnh Châu có 2 cơ sở cấp nước tập trung: 01 thuộc Công ty Cấp nước công trình đô thị (có 2 trạm đặt tại thị xã) và 01 trạm thuộc Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi Trường trực thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Sóc Trăng (gồm 10 trạm nhánh, trong đó, 01 trạm đặt tại thị xã, 09 trạm còn lại được phân bố đều ở mỗi xã/phường khác nhau). Các trạm này khai thác trực tiếp từ nguồn NĐĐ (máy bơm được đặt tại vị trí trạm mỗi trạm) với tổng lưu lượng khai thác khoảng 6.000 m<sup>3</sup>/ngày - 7.000 m<sup>3</sup>/ngày. Từ đây cho thấy rằng nguồn TNNĐĐ giữ vai trò quan trọng

trong đời sống sinh hoạt của cộng đồng người dân tại Vĩnh Châu.

*3.1.2 3. Hiện trạng về trữ lượng và chất lượng nguồn tài nguyên nước dưới đất*

*Về trữ lượng*

Dựa kết quả phỏng vấn cán bộ chuyên trách và dựa trên cơ sở kết quả từ báo cáo quy hoạch khai thác sử dụng và bảo vệ TNNĐĐ tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 được cung cấp bởi Sở TN và MT tỉnh Sóc Trăng, nguồn NĐĐ ở Vĩnh Châu được khai thác chủ yếu ở 3 tầng: Pleistocene dưới (qp<sub>1</sub>) và Pleistocene giữa trên (qp<sub>2-3</sub>) và một lượng rất ít ở tầng qh (lượng này rất nhỏ, không đáng kể). Tổng lưu lượng khai thác sử dụng nguồn NĐĐ toàn tỉnh Sóc Trăng là 182.710m<sup>3</sup>/ngày, trong đó, lượng khai thác thấp nhất là thành phố Sóc Trăng 2.904,7 m<sup>3</sup>/ngày và cao nhất là thị xã Vĩnh Châu 36.489,6 m<sup>3</sup>/ngày. Mật độ khai thác sử dụng nguồn NĐĐ của toàn tỉnh là 55,17 m<sup>3</sup>/ngày/km<sup>2</sup>, Vĩnh Châu là vùng có mật độ cao nhất 77,08 m<sup>3</sup>/ngày/km<sup>2</sup> (Hình 2). Mặt khác, theo kết quả phỏng vấn cấu trúc và bán cấu trúc cán bộ chuyên trách về quản lý và khai thác nguồn TNNĐĐ (ở cấp tỉnh và cấp địa phương), nguồn TNNĐĐ ở Vĩnh Châu đang có dấu hiệu suy giảm nghiêm trọng về trữ lượng, kết quả phỏng vấn này khá phù hợp với nhiều kết quả nghiên cứu về trữ lượng nước dưới đất tại Sóc Trăng mà cụ thể là thị xã Vĩnh Châu. Có thể kể đến như các chia sẻ từ các nhà khoa học, nhà nghiên cứu, các đại biểu đến từ địa tại các hội thảo, diễn đàn chuyên môn về nguồn nước dưới đất. Cụ thể, tại Hội thảo “Vấn đề sụt lún ở Đồng bằng sông Cửu Long - Thách thức và giải pháp tương lai” được tổ chức vào tháng 3 năm 2017 tại thành phố Cần Thơ, thuộc Dự án Rise and Fall<sup>[1]</sup>, hầu hết các ý kiến đều cho rằng, hiện nay, nhiều nơi trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu đã xảy ra tình trạng nhiều hộ gia đình không có nước sinh hoạt. Tại nhiều giếng khoan của hộ dân và một số ít các doanh nghiệp đều xảy ra hiện tượng thiếu nước (đỉnh điểm là mùa khô năm 2016).

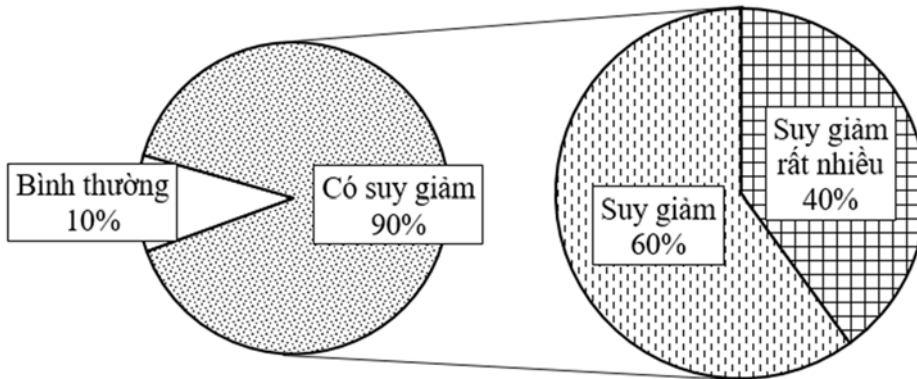


**Hình 2: Tổng lượng khai thác và mật độ khai thác NĐĐ tỉnh Sóc Trăng**

(Nguồn: Sở Tài Nguyên và Môi Trường tỉnh Sóc Trăng, 2010a)

Mặt khác, theo kết quả phỏng vấn hộ gia đình, 90% hộ cho rằng nguồn TNNĐĐ tại địa phương đang suy giảm, 10% còn lại cho rằng là bình thường, trong số 90%, có 40% hộ cho rằng nguồn NĐĐ đang suy giảm rất nhiều và 60% cho rằng suy giảm (không lượng hóa được lượng suy giảm là ít hay nhiều). Hầu hết các hộ gia đình đều cho rằng, áp lực nước tại các vòi xả (khi bơm nước lên) là rất yếu đặc biệt là khoảng 5 năm trở lại đây nhất là các tháng mùa khô (tính từ năm 2012 đến thời điểm phỏng vấn 6/2017). Ngoài ra, sự suy giảm này còn được biểu hiện thông qua sự thay đổi về độ sâu giếng khoan

của các hộ gia đình, kết quả khảo sát cho thấy độ sâu giếng khoan của các hộ gia đình đã tăng lên rất nhiều. Nếu như trước năm 2005, độ sâu giếng khoan trung bình của các hộ gia đình dao động từ 90 - 100 m thì hiện nay, độ sâu khoan giếng này đã lên từ 110 - 140 m. Từ các vấn đề nêu trên có thể thấy rằng, nguồn TNNĐĐ tại Vĩnh Châu đang có dấu hiệu suy giảm nghiêm trọng về trữ lượng và theo dự báo của các chuyên gia thì rất có thể người dân vùng thị xã Vĩnh Châu đang đứng trước nguy cơ thiếu nước ngọt sử dụng trong tương lai (Hình 3).

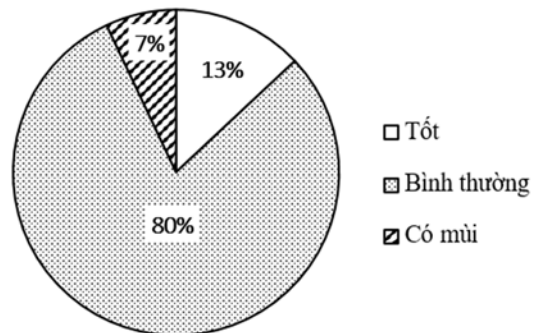


**Hình 3: Đánh giá của người dân về mức độ suy giảm NĐĐ tại Vĩnh Châu**

*Về chất lượng*

Ngoài việc được sử dụng cho các hoạt động tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp và thủy sản, nguồn NĐĐ ở Vĩnh Châu còn được dùng cho sinh hoạt hàng ngày của hộ gia đình như tắm giặt, rửa bát, vệ sinh nhà cửa. Kết quả khảo sát 100 hộ gia đình về chất lượng NĐĐ được thể hiện ở Hình 4. Có 13% người được phỏng vấn cho rằng chất lượng NĐĐ cho đến thời điểm phỏng vấn (đến tháng 6/2017) là tốt, có 80% cho rằng chất lượng nước là bình thường, không có gì thay đổi (có nghĩa chất lượng nước không có vấn đề gì). Kết quả khảo sát này là phù hợp với kết quả trong “Báo cáo quy hoạch khai thác sử dụng và bảo vệ TNNĐĐ tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020” của Sở TN và MT Sóc Trăng. Theo kết quả phân tích từ báo cáo, chất lượng nước ở tầng Pleistocene giữa trên (qp2-3) (tầng nước khai thác nhiều nhất ở Vĩnh Châu) nằm trong giới hạn cho phép trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt QCVN 02:2009/BYT ngày 01/12/2009 (với pH = 7 - 8,5 hàm lượng sắt tổng  $Fe^{2+}, Fe^{3+} = 0,1 - 0,8$  mg/L; hàm lượng clorua từ 100 - 200mg/L; hàm lượng ion  $SO_4, NO_3$  vào loại bình thường, riêng hàm lượng vi sinh vật tại một số điểm thu mẫu vẫn còn cao (Ecoli và Coliform) ở một số giếng. Bên cạnh đó, các chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực NĐĐ đều cho rằng chất lượng NĐĐ ở Vĩnh Châu còn khá tốt. Tuy nhiên, 7% hộ còn lại cho rằng

chất lượng nước ở mức độ tương đối (hơi bị nhiễm phen, mẫn và có mùi vào mùa khô) nhưng vẫn sử dụng được. Nguyên nhân là do các giếng này đa số là đã được khoan lâu ngày, khai thác không hiệu quả nhưng không được trám, lấp đúng kỹ thuật; ngoài ra, diễn biến của quá trình xâm nhập mặn cũng ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng NĐĐ; chính những nguyên nhân này làm cho nguồn NĐĐ bị nhiễm vi sinh, có mùi và mẫn (Sở TN và MT Sóc Trăng, 2010a).



**Hình 4: Đánh giá của người dân về chất lượng NĐĐ tại thị xã Vĩnh Châu**

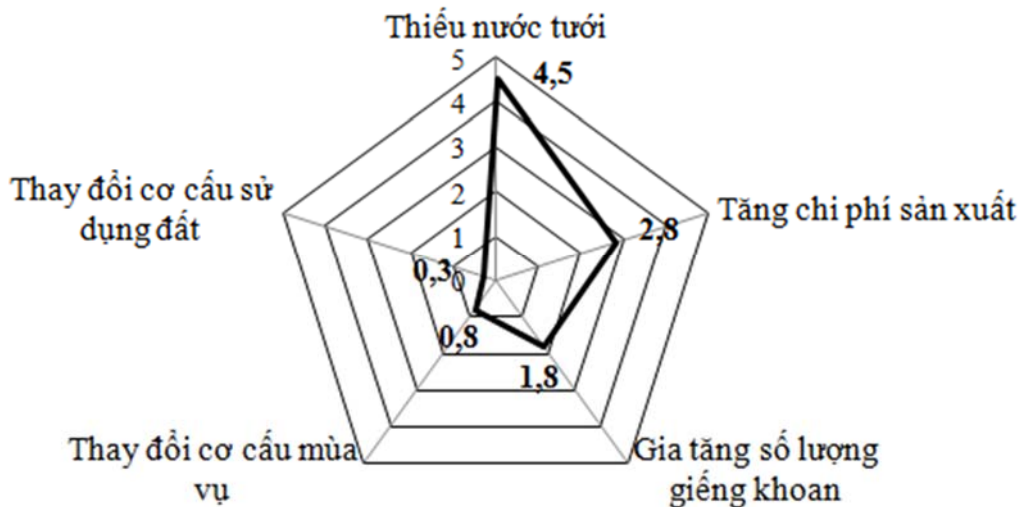
**3.2 Ảnh hưởng của sự suy giảm nguồn nước dưới đất đến sản xuất nông nghiệp**

Hoạt động sản xuất nông nghiệp ở Vĩnh Châu chủ yếu là trồng lúa (nước mưa là nguồn nước chính,

được trồng từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm); và trồng màu (chủ yếu là cây hành tím, củ cải trắng và cây ớt) được trồng vào mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau), nguồn nước tưới chủ yếu là nước giếng khoan. Tuy vậy, nguồn NĐĐ ở Vĩnh Châu vẫn được khai thác phục vụ sản xuất nông nghiệp cho cả mùa mưa. Do vậy, áp lực khai thác nguồn NĐĐ để phục vụ cho sản xuất nông nghiệp ở Vĩnh Châu là rất lớn (nhất cây hành tím). Kết phỏng vấn các hộ gia đình về nhu cầu sử dụng nguồn nước tưới cho cây màu (nghiên cứu chỉ xét cho cây hành tím) trung bình là 2 lần tưới/ngày (thường được tưới vào buổi sáng và buổi chiều). Cứ một công trồng màu (1.000 m<sup>2</sup>) cần thời gian tưới khoảng 1,5 - 2 giờ cho một lần tưới. Công suất máy bơm sử dụng là 5 m<sup>3</sup>/giờ. Diện tích đất trồng cho riêng cây hành tím năm 2015 là 10.000 ha (Báo cáo kinh tế Vĩnh Châu, 2015). Kết quả tính toán lượng NĐĐ được khai thác để tưới cho cây hành tím khoảng 1.000.000 m<sup>3</sup>/ngày. Điều đó cho thấy, nguồn NĐĐ ở Vĩnh Châu đang chịu áp lực khai thác rất lớn.

Sự suy giảm nguồn NĐĐ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn việc đảm bảo nguồn nước tưới cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân địa phương. Kết quả khảo sát hộ gia đình về các ảnh hưởng của sự suy giảm này đến các hoạt động sản xuất (trồng màu) cho thấy biểu hiện đầu tiên của sự suy giảm mực nước dưới đất là làm giảm áp lực nước, lượng nước

đầu ra tại các giếng khoan rất yếu, kéo theo một chuỗi ảnh hưởng các hoạt động có liên quan đến việc sử dụng nguồn NĐĐ như: (i) thiếu nước tưới cho cây trồng, làm cây bị héo hoặc chết ở giai đoạn sinh trưởng; (ii) ảnh hưởng năng suất (làm giảm năng suất thu hoạch). Theo kết quả khảo sát, năng suất thu hoạch vụ mùa của các hộ gia đình (trong những năm gần đây) giảm trung bình từ 1/4 đến 1/2 so với năng suất thu hoạch các vụ trước đó. Có nghĩa là, cứ 1 công đất (1.000 m<sup>2</sup>) trồng màu (củ hành tím), năng suất thu hoạch bình quân trước đây khoảng 3 - 3,5 tấn/công, thì hiện nay, năng suất này giảm xuống chỉ còn khoảng 2 - 2,5 tấn/công (đạt được trong trường hợp trúng vụ) do củ hành thu hoạch nhỏ, một số cây khác bị chết; và làm tăng chi sản xuất, có nghĩa là người dân phải tốn thêm chi phí cho việc đầu tư để nâng cấp thêm các thiết bị tưới sao cho đảm bảo được nguồn nước tưới cho cây trồng. Kết quả khảo sát cho thấy rằng hầu hết các hộ gia đình đều đã đầu tư mua thêm thiết bị hỗ trợ khai thác nước “*ống tiêm*”<sup>[1]</sup> cùng với hình thức “*bơm chuyên*”<sup>[2]</sup> sang một ao khác với mục đích là trữ nước trước khi tưới cho cây trồng (Hình 5). Thêm vào đó, thời gian tưới cũng được tăng lên, (trung bình tăng lên từ 20 - 30 phút/lần tưới), kết quả là làm tăng thêm chi phí điện (từ 10 - 20 kW điện/tháng/công). Một số hộ gia đình khác cũng đã đầu tư, nâng cấp, thay mới hoàn toàn thiết bị bơm “*mô tơ*” từ 1 HP lên 1,5 - 2 HP.



Hình 5: Ảnh hưởng của sự suy giảm nguồn TNNDĐ

Sự suy giảm nguồn NĐĐ còn là nguyên nhân làm tăng số lượng giếng khoan ở các hộ gia đình. Kết quả phỏng vấn cấu trúc và bán cấu trúc với các

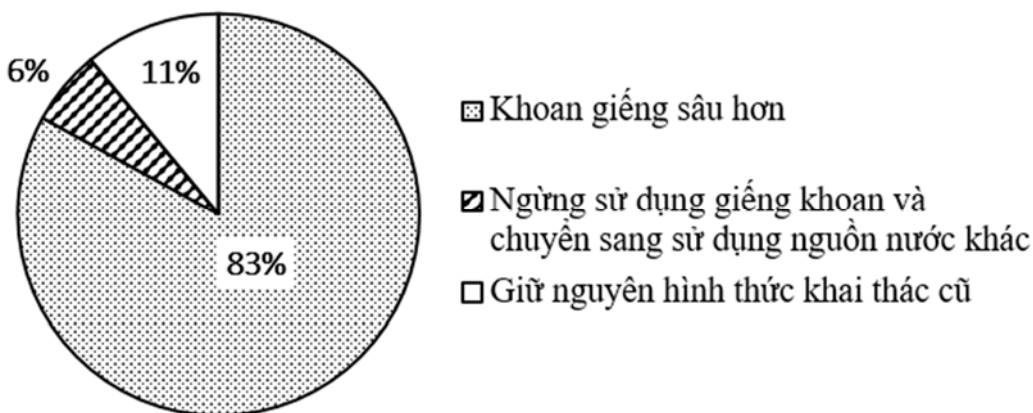
hộ gia đình cho thấy rằng đa số người dân Vĩnh Châu đều có xu hướng sẽ khoan thêm giếng sâu hơn để khai thác sao cho đảm bảo nguồn nước tưới cho

<sup>[1]</sup> Một loại ống nhựa được thiết kế đặc dụng được đặt trực tiếp vào giếng khoan để hỗ trợ máy bơm lấy nước nhiều hơn.

<sup>[2]</sup> Hình thức bơm trữ nước vào ao trữ để bổ sung nước (mỗi nước thêm) khi bơm nước tưới hoặc đào thêm ao trữ nước tưới.

cây trồng và để nhằm thích nghi với thực trạng nguồn NĐĐ đang bị suy giảm. Kết quả khảo sát cho thấy, có 83% hộ dân chọn biện pháp sẽ khoan thêm giếng, 11% hộ giữ nguyên hình thức cũ, 6% hộ dân chọn phương án ngừng sử dụng giếng khoan và

chuyển sang sử dụng nguồn nước cấp (cả cho sinh hoạt và trồng trọt) (Hình 6), trường hợp này, khi kiểm tra lại kết quả khảo sát, phần lớn các hộ có diện tích đất trồng trọt rất ít (khoảng 1.000 m<sup>2</sup> - 2.000 m<sup>2</sup>).



**Hình 6: Xu hướng khoan thêm giếng của người dân**

Trước vấn đề này, nhóm khảo sát đã có cuộc phỏng vấn cán bộ quản lý về công tác cấp phép khoan giếng ở địa phương, cán bộ đã chia sẻ rằng, mặc dù chính quyền thị xã Vĩnh Châu rất quan tâm đến vấn đề này, Ủy ban Nhân dân thị xã Vĩnh Châu đã chỉ đạo và phối hợp với các đơn vị quản lý tổ chức các buổi họp dân để truyền truyền cho cả người dân và các cá nhân hành nghề khoan giếng hiểu về tầm quan trọng của việc sử dụng tiết kiệm, hợp lý nguồn NĐĐ, đặc biệt là trong bối cảnh xâm nhập mặn gia tăng cũng như tuyên truyền về các quy định trong cấp phép khai thác và xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực Tài nguyên Nước (theo Nghị định số 33/2017/NĐ-CP ngày 3/4/2017) nhưng vẫn còn một số cá nhân đặc biệt là chủ giàn khoan (cá nhân hành nghề khoan NĐĐ) mà theo từ địa phương gọi là “khoan lén”, khoan không khai báo, chính vì vậy mà gây khó khăn trong công tác quản lý của phương.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn cho thấy rằng, sự suy giảm nguồn NĐĐ sẽ làm thay đổi cơ cấu mùa vụ cây trồng (lịch thời vụ), làm tăng nguy cơ chuyển đổi diện tích đất canh tác (giảm diện tích đất trồng trọt), từ đó làm thay đổi về nhóm sử dụng đất tại địa phương. Trong sản xuất, ngoài việc khoan thêm giếng, người dân có xu hướng giảm diện tích canh tác, thay đổi cơ cấu cây trồng (chuyển sang trồng các loại cây cần ít nước tưới). Cụ thể là hành tím, với đặc tính sinh trưởng trong điều kiện môi trường

đất cao ráo, tơi xốp, vì thế cần bố trí vụ trồng vào thời điểm hết mưa (tháng 11 đến tháng 3 năm sau) để tránh hiện tượng thối củ. Do đó, nhu cầu nước tưới của hành tím là rất cao, do đa phần các hộ dân (hơn 83%) được phỏng vấn đều trồng hành tím vào giai đoạn này, từ đó trữ lượng NĐĐ được khai khác cho mùa vụ trồng hành tím là rất lớn trong mùa khô, dẫn đến tình trạng thiếu nước tưới đồng loạt tại vùng nghiên cứu. Chính vì vậy, một số người dân đã chuyển một phần diện tích đất canh tác hành tím sang các cây trồng khác cần ít nước tưới hơn như củ cải trắng, ớt mặc dù lợi nhuận không bằng trồng hành tím như trước đây.

### 3.3 Ảnh hưởng sự suy giảm nước dưới đất đến nuôi trồng thủy sản

Lĩnh vực nuôi trồng thủy sản tại vùng nghiên cứu chủ yếu là nuôi tôm sú hoặc tôm thẻ, đa phần người dân sử dụng nước sông/kênh/rạch (nước mặn/lợ) phục vụ cho việc canh tác này. Cụ thể, trong lĩnh vực nuôi tôm thẻ chân trắng, khi thời tiết nắng nóng, khô hạn kéo dài như đầu năm 2016, ao nuôi thủy sản bị thiếu nước, độ mặn trong ao cao<sup>3</sup>, một số hộ dân đã phải bổ sung trực tiếp nguồn NĐĐ vào ao để pha loãng nồng độ mặn trong nước. Thời gian trung bình cho mỗi lần bơm phụ thuộc vào diện tích ao nuôi, nhu cầu mực nước cho các giai đoạn phát triển của thủy sản và độ mặn hiện có của nước trong ao. Thông thường, các hộ sử dụng loại máy bơm với ống bơm φ 60, công suất máy bơm 1,5 - 2 HP, tương

<sup>3</sup> Độ mặn 10-20 ‰ là môi trường lý tưởng cho tôm Thẻ chân trắng phát triển, độ mặn vượt quá 20 ‰ nông dân thường bơm bổ sung từ nguồn nước dưới đất vào ao

ứng với lưu lượng khoảng 19 - 21 m<sup>3</sup>/giờ. Cụ thể, với ao nuôi có diện tích 1.000 m<sup>2</sup>, mỗi lần bổ sung nước cần trung bình 30 m<sup>3</sup> nước (khoảng 2 ngày sẽ thêm nước 1 lần), lượng nước mỗi lần bổ sung tương đương với 30 ngày sử dụng nước của 1 hộ gia đình.

Bên cạnh việc pha thêm NĐĐ để làm giảm nồng độ mặn trong ao, thông qua nguồn tin được cung cấp từ người dân địa phương cho biết rằng mô hình nuôi cá nước ngọt (cá lóc, cá chạch, thóc lác) đang phát triển khá mạnh và nguồn nước ngọt được sử dụng cho loại hình nuôi trồng thủy sản này cũng được khai thác từ nguồn NĐĐ. Dựa vào kết quả phỏng vấn và thống kê từ cán bộ thuộc Phòng TN và MT thị xã Vĩnh Châu (tính đến thời điểm hoàn thành báo cáo cuối năm 2016), toàn thị xã có 144 ao nuôi cá nước ngọt, rải rác ở các phường/xã: Phường 1, Vĩnh Phước, Khánh Hòa, xã Vĩnh Tân, xã Hòa Đông, xã Vĩnh Hiệp, xã Vĩnh Hải, trong đó, tập trung nhiều nhất ở xã Hòa Đông với 60 ao nuôi. Cũng theo đánh giá của cán bộ, hình thức khai thác NĐĐ này có nguy cơ gây cạn kiệt TNNĐĐ. Kết quả khảo sát người dân sống gần khu vực có các ao nuôi cá nước ngọt (của nhóm nghiên cứu) và các ao tôm nước lợ cho thấy vào thời điểm các ao nuôi tiến hành thay nước (hoặc ngay cả khi bổ sung nước vào ao) bằng các máy bơm có công suất lớn hoạt động (đường kính ống khoan từ  $\varnothing$  114 -  $\varnothing$  140), giếng khoan của hộ dân ở vùng lân cận (trong bán kính từ 1 - 2 km) bị thiếu nước, có nghĩa là lượng nước bơm lên rất ít hoặc có giếng bơm không lên nước. Lượng nước cho một ao nuôi cá lóc nước ngọt theo hình thức công nghiệp có diện tích ao nuôi 1.000 m<sup>2</sup> cần trong ao là 2.000 m<sup>3</sup>, tương đương với lượng nước sử dụng cho một hộ gia đình trong 200 ngày; đặc biệt nước trong ao nuôi cá công nghiệp bị ô nhiễm rất nhanh, trung bình mỗi tháng sẽ có 2 đợt thay nước, nếu nuôi trong vòng 5 tháng (chu kỳ nuôi cá khoảng 5 tháng) sẽ có 10 lần thay nước, do đó lượng nước sử dụng có thể lên đến 20.000 m<sup>3</sup>. Do vậy, ngoài vấn đề thiếu hụt nguồn NĐĐ, vấn đề ô nhiễm nguồn nước mặt (nước xả thải từ các ao/vuông tôm/cá) cũng là vấn đề quan tâm.

#### 4 KẾT LUẬN

Nguồn TNNĐĐ tại thị xã Vĩnh Châu đang có dấu hiệu suy giảm về trữ lượng đặc biệt là vào mùa khô. Sự suy giảm này đã gây ra các khó khăn và ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân địa phương. Cụ thể là gây thiếu nước tưới

cung cấp cho cây trồng (cây màu), làm giảm năng suất cây trồng, tăng chi phí sản xuất và đặc biệt là làm gia tăng số lượng giếng khoan. Chất lượng nước dưới đất vẫn còn khá tốt có thể đáp ứng được mục đích sinh hoạt.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Ngọc Anh, 2010. Master plan for water resources development in the Mekong Delta adaptation to climate change and rise level sea. Conference on Delta's Times of Climate Change, 29 September to 01 October 2010, Rotterdam, the Netherlands. pp. 1-13.
- Erbas, L.E., Steven M. Gorelick and Howard A. Z., 2014. Groundwater extraction, land subsidence, and sea-level rise in the Mekong Delta, Vietnam. *Environmental Research Letters*:9:084010. p. 6.
- Đồng Thống Nhất, 2016. Hiện trạng và thách thức trong quản lý nguồn tài nguyên nước của tỉnh Sóc Trăng. *Báo cáo tham luận Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng*. Hội thảo: Khả năng tham gia và hỗ trợ nghiên cứu của cộng đồng dưới áp lực thay đổi nguồn tài nguyên tỉnh Sóc Trăng.
- Huỳnh Vương Thu Minh, Trần Văn Tý, Lâm Văn Thịnh, Trịnh Trung Trí Đăng, Nguyễn Thị Thanh Duyên và Lê Thị Yến Nhi, 2014. Hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất ở thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ* 30: 48-58.
- Pavelic, P., Sonali S. Sellamuttu, Robyn J., Matthew M., Toulelor S., Soumya B., Diana S., Guillaume L., Somphsith D., Oliver J., Khin L., Aung K. Z., Kyaw T., Aye M. and Cho C., 2015. Integrated assessment of groundwater use for improving livelihoods in the dry zone of Myanmar. *International Water Management Institute*. p. 47. (IWMI Research Report 164). doi: 10.5337/2015.216.
- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng, 2010a. Báo cáo công tác điều tra hiện trạng Nước dưới đất. Dự án: Quy hoạch Khai thác, Sử dụng và Bảo vệ Tài nguyên Nước dưới đất tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020.
- Sở Tài nguyên và Môi Trường tỉnh Sóc Trăng, 2010b. Quản lý Tài nguyên nước và các lưu vực tỉnh Sóc Trăng. Chuyên đề 43: "Hiện trạng khai thác và quản lý Nước Dưới Đất tỉnh Sóc Trăng".
- Zektser, I.S. and Everett G. Lorne, 2004. Groundwater resources of the world and their use. UNESCO. IHP-VI, Series on Groundwater no.6. pp342.