

Đánh giá chất lượng môi trường nước mặt và nước ngầm tại các mô hình cây trồng, vật nuôi của tỉnh Bến Tre

○ LÂM VĂN TÂN*

Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

LÂM THÁI HÙNG

Trường Đại học Trà Vinh

Tóm tắt

Hiện trạng xâm nhập mặn, khan hiếm nguồn nước ngọt và ảnh hưởng của triều cường là những hiểm họa lớn nhất ở khu vực này và chúng có khuynh hướng trở nên trầm trọng hơn trong những năm gần đây, đặc biệt là với các tỉnh ven biển Đồng bằng sông Cửu Long như Bến Tre. Để xác định mức độ mặn và dự báo để xuất các mô hình canh tác nông nghiệp thích ứng phù hợp hiện trạng xâm nhập mặn, nghiên cứu tiến hành lấy mẫu nước và phân tích trên 3 tiểu vùng ngọt, lợ, mặn (9 xã) mỗi xã lấy 6 mẫu nước ngầm và 6 mẫu nước mặt. Dựa trên các kết quả phân tích các chỉ tiêu: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} và Na^+ là cơ sở có thể mô phỏng các mô hình thiết thực liên quan xâm nhập mặn tại từng vị trí để phục vụ cho khai thác, sử dụng nước mặt và dưới đất khu vực nhiễm mặn.

Giới thiệu

Các khu vực bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu - xâm nhập mặn (BĐKH - XNM) đang nhận được sự quan tâm lớn. Huyện Thạnh Phú là vùng ven biển, nằm cuối Cù Lao Minh, có bờ biển dài 25 km, phía Tây giáp huyện Mỏ Cày, phía Nam giáp sông Cổ Chiên, phía Bắc giáp sông Hàm Luông và phía Đông giáp biển. Do địa hình giáp phần lớn với sông và biển nên Thạnh Phú bị ảnh hưởng nặng nề do điều kiện BĐKH&NBD. Báo cáo của Lê Anh Tuấn và ctv (2015) cho thấy, BĐKH là một trong những thách thức lớn nhất của nhân loại, nó ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất, môi trường ở quy mô toàn cầu và sự nóng lên của Trái đất đã làm NBD cao dẫn đến giảm diện tích đất nông nghiệp ở những vùng đất ven biển. Theo đánh giá của Hệ thống môi trường và Cơ quan Hàng không và Không gian Mỹ (NASA), Việt Nam là một trong 5 quốc gia trên thế giới bị ảnh hưởng nghiêm trọng do nước biển dâng

(NBD), trong đó mực NBD tăng trung bình khoảng 2,8 mm/năm. Nếu NBD cao 1 m thì Đồng bằng sông Cửu Long sẽ bị ngập khoảng 39,40% diện tích (Nguyễn Văn Sửu, 2018). Như vậy, với điều kiện BĐKH gây nên hiện tượng ấm lên toàn cầu sẽ dẫn đến ảnh hưởng từ NBD, trong đó sẽ làm cho diện tích đất sản xuất của Thạnh Phú mất dần.

Để thích nghi với điều kiện thay đổi đó, người dân đã từng bước tự chuyển đổi từ những mô hình sản xuất cây trồng vật nuôi truyền thống trước đây thành những mô hình mới - những mô hình vừa thích ứng với BĐKH vừa cho hiệu quả kinh tế. Việc thay đổi và chọn lựa mô hình sản xuất của người dân được quyết định bởi các yếu tố chính như điều kiện thổ dưỡng và nước phù hợp với cây trồng vật nuôi, nhu cầu thị trường yêu cầu đối với sản phẩm từ mô hình, khoa học kỹ thuật cũng như quy trình canh tác đối với mô hình. Do đó, để có thể đưa ra những mô

hình phù hợp với từng thổ dưỡng, đề tài phân tích và đánh giá chất lượng môi trường nước mặt và nước ngầm - vốn phản ánh chính xác mức độ XNM và hiện trạng môi trường, từ đó làm cơ sở khoa học chọn lựa mô hình sản xuất của người dân phù hợp.

Phương pháp nghiên cứu

Mẫu nước được lấy bằng ống nghiệm có nắp đậy và được thu bao gồm nước mặt và nước ngầm mà hộ dân đang sử dụng làm nước tưới. Nước được lấy trên 3 tiểu vùng như vùng ngọt (xã Phú Khánh, Đại Điền và Tân Phong); vùng lợ (xã An Thuận, An Thạnh và thị trấn Thạnh Phú); vùng mặn (xã An Điền, Thạnh Phong và Thạnh Hải), mỗi xã lấy 6 mẫu nước ngầm và 6 mẫu nước mặt. Trong tổng số 270 hộ được điều tra, chỉ có 54 hộ được tiến hành lấy mẫu nước và tại mỗi hộ có 2 mẫu nước (ngầm và mặt) được lấy. Các chỉ tiêu phân tích gồm, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} và Na^+ .

Các thông tin, dữ liệu được thu thập từ điều tra, phân tích và đo đạc được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel 2013 và SPSS 20.

Kết quả và bàn luận

Kết quả phân tích thành phần hóa học trong nước mặt được lấy mẫu ở 3 vùng sinh thái của huyện Thạnh Phú được trình bày ở Bảng 1. Kết quả cho thấy, hàm lượng Na hòa tan trong nước mặt ở các xã thuộc tiểu vùng ngọt như Tân Phong, Phú Khánh, Đại Điền và thị trấn Thạnh Phú thấp dưới 438 mg/lit nước, trong khi hàm lượng Na hòa tan trong nước mặt ở các xã vùng lợ An Thạnh, An Thuận, An Điền, Thạnh Phong và Thạnh Hải lại cao và vượt trên 2.000 mg/lit. Điều này cho thấy, việc sử dụng nguồn nước mặt để phục vụ tưới cho cây trồng ở các vùng có Na hòa tan vượt trên 2.000 mg/lit nước sẽ gặp khó khăn. Chính vì vậy, các mô hình cây trồng ở tiểu vùng III đều sử dụng nguồn nước ngầm để phục vụ tưới tiêu. Như vậy, việc phát triển và mở rộng mô hình cây trồng ở những khu vực sử dụng nước ngầm phục vụ nước tưới thì cần xem xét và đánh giá trữ lượng nước ngầm có thể phục hồi sau khi sử dụng.

Thành phần hóa học trong nước ngầm được lấy mẫu ở 3 vùng sinh thái của huyện Thạnh Phú được trình bày ở Bảng 2. Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng Na hòa tan trong nước ngầm ở đều dưới 391 mg/lit nước, chỉ trừ xã Phong Thạnh (1.011 mg/lit nước). Điều này cho thấy, các xã đều có thể sử dụng nguồn nước ngầm để phục vụ tưới cây ăn trái trong

điều kiện thiếu nước vào mùa khô. Riêng ở xã Phong Thạnh, do điều kiện gần biển và mẫu nước ngầm được lấy vào mùa khô nên nước có hàm lượng Na hòa tan tương đối cao.

Ở tiểu vùng III, người dân đã tập trung phát triển nuôi trồng thủy sản, riêng mô hình cây trồng chỉ có cây xoài và nguồn nước tưới chính là nước ngầm. Như vậy, mô hình cây trồng cây ăn trái ở các vùng đều có thể phát triển và mở rộng vì có thể sử dụng nước mặt và nước ngầm để tưới, nhưng riêng đối với một số ít xã ven biển thì việc phát triển mô hình cây ăn trái mặc dù cho hiệu quả kinh tế nhưng cần tính toán trữ lượng nước ngầm có thể phục vụ nước tưới trước khi mở rộng.

Lời cảm ơn

Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn sự hỗ trợ kinh phí thực hiện từ Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bến Tre.

Kết luận

Hàm lượng mặn và Na⁺ trong nước mặt và nước ngầm ở các xã thuộc tiểu vùng ngọt như: Tân Phong, Phú Khánh, Đại Điền và thị trấn Thạnh Phú vẫn thấp, tuy nhiên ở các xã thuộc vùng lợ như: An Thạnh, An Thuận, An Điền, Thạnh Phong và Thạnh Hải cao trên 2‰ nên cần có những chính sách điều tiết phù hợp cho nguồn nước phục vụ tưới tiêu tại tiểu vùng lợ và tiểu vùng mặn. Với kết quả phân tích nước ngầm cho thấy, đa dạng khoáng nhưng ở xã Thạnh Phong có hàm lượng Na⁺ cao nhất lên đến hơn 1‰. Mặc dù, nước ngầm ở đây vẫn tương đối ổn định và được sử dụng phục vụ tưới tiêu, nhưng về lâu dài với tác động BĐKH dưới điều kiện XNM ngày càng tăng cao, cần phải có chiến lược trữ nước ngầm, bảo vệ nguồn nước hoặc xử lý và đa dạng nguồn nước để bảo vệ nông nghiệp và đời sống sinh hoạt bền vững cho địa phương.

Tài liệu tham khảo

1. H. T. T. Lê Anh Tuấn and V. V. Ngoan, "Các mô hình canh tác ứng phó với BĐKH cho vùng đất giồng cát ven biển ở Đồng bằng Sông Cửu Long", Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, pp. 150-158, 2015;
2. H. Galbraith, R. Jones, R. Park, J. Clough, S. Herrod-Julius, B. Harrington, et al., "Global climate change and sea level rise: potential losses of intertidal habitat for shorebirds," Waterbirds, vol. 25, pp. 173-183, 2002;
3. N. V. Sử, "NBD và những hệ lụy đáng báo động," Tạp chí quốc phòng toàn dân. Xem từ <<http://tapchiquoptd.vn/vi-bien-dao-viet-nam/nuoc-bien-dang-va-nhung-he-luy-dang-bao-dong/11542.html>>, 2018;
4. N.V. Minh và V.T. Xuân, "Nghiên cứu mô hình hệ thống canh tác bền vững trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng nơi đất cao nhiều cát vùng Bảy Núi, An Giang" Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ, vol. 8, trang 57-86, 2007. ■

Bảng 1. Kết quả phân tích nước mặt

Xã	Na hòa tan (mg/lit)	Ca hòa tan (mg/lit)	Mg hòa tan (mg/lit)	Fe hòa tan (mg/lit)
Tân Phong	212	23	27	0,26
Phú Khánh	429	42	62	0,06
Đại Điền	331	35	52	0,05
An Thạnh	2.049	89	273	0,12
An Thuận	2.472	100	303	0,06
TT Thạnh Phú	438	54	80	0,10
An Điền	2.436	96	308	0,04
Thạnh Phong	3.346	135	393	0,06
Thạnh Hải	2.429	70	288	0,05

Bảng 2. Kết quả phân tích nước ngầm

Xã	Na hòa tan (mg/lit)	Ca hòa tan (mg/lit)	Mg hòa tan (mg/lit)	Fe hòa tan (mg/lit)
Tân Phong	212	23	27	0,26
Phú Khánh	429	42	62	0,06
Đại Điền	331	35	52	0,05
An Thạnh	2.049	89	273	0,12
An Thuận	2.472	100	303	0,06
TT Thạnh Phú	438	54	80	0,10
An Điền	2.436	96	308	0,04
Thạnh Phong	3.346	135	393	0,06
Thạnh Hải	2.429	70	288	0,05

