



DOI:10.22144/jvn.2017.071

ẢNH HƯỞNG CỦA XÂM NHẬP MẶN ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP, THỦY SẢN HUYỆN TRẦN ĐÈ, TỈNH SÓC TRĂNG

Nguyễn Văn Bé, Trần Thị Lệ Hằng, Trần Văn Triển và Văn Phạm Đăng Trí

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

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 08/11/2016

Ngày nhận bài sửa: 26/04/2017

Ngày duyệt đăng: 27/06/2017

Title:

Impacts of saline intrusion on agriculture and aquaculture in the Tran De district, Soc Trang province

Từ khóa:

Khả năng thích nghi, khô hạn, nuôi trồng thủy sản, sản xuất nông nghiệp, xâm nhập mặn

Keywords:

Adaptive capacity, agriculture, aquaculture, drought, saline intrusion

ABSTRACT

The present study is aimed to understand possible impacts of saline intrusion on agriculture and aquaculture in coastal areas of the Vietnamese Mekong Delta with the case study of the Tran De district, Soc Trang province. The research was based on individual interview with farmers who grow rice or raise shrimp in the study area and local staffs on such impacts in early 2016. The results showed that saline intrusion mainly affected rice farming systems in the study area in 2016 but did not have any significant negative impacts on brackish and saline-based aquaculture. To reduce negative impacts of saline intrusion on aquaculture, farmers diluted the shrimp-pond water by adding freshwater from both groundwater and pipe water, leading to the reduction of water salinity. Therefore, aquaculture (shrimp farming) can be considered as less affected from saline intrusion than agriculture. Saline intrusion and drought had significant impacts on labor migration, leading to significant variation of labor force in the study area.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá tác động của xâm nhập mặn (mùa khô năm 2016) đến sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản của người dân vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long (trường hợp nghiên cứu tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng). Nghiên cứu sử dụng phương pháp phỏng vấn nông hộ (sản xuất lúa và nuôi tôm) và chính quyền địa phương nhằm điều tra về ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản đầu năm 2016. Kết quả nghiên cứu cho thấy, xâm nhập mặn (mùa khô năm 2016) ảnh hưởng chủ yếu đến sản xuất lúa 02 vụ. Trong khi đó, để giảm ảnh hưởng từ xâm nhập mặn, người nuôi tôm đã pha loãng nước trong ruộng tôm vì độ mặn trong nước trên hệ thống kênh tại địa phương cao hơn so với nhu cầu và khả năng thích nghi của tôm nuôi. Người dân thực hiện bằng cách pha thêm nguồn nước dưới đất và nước cấp để làm giảm nồng độ mặn trong nước. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, xâm nhập mặn còn một số tác động đáng kể đến số lượng lao động di cư tự do (đến vùng khác làm thuê) của người dân gây ra sự biến động nguồn lao động tại vùng nghiên cứu.

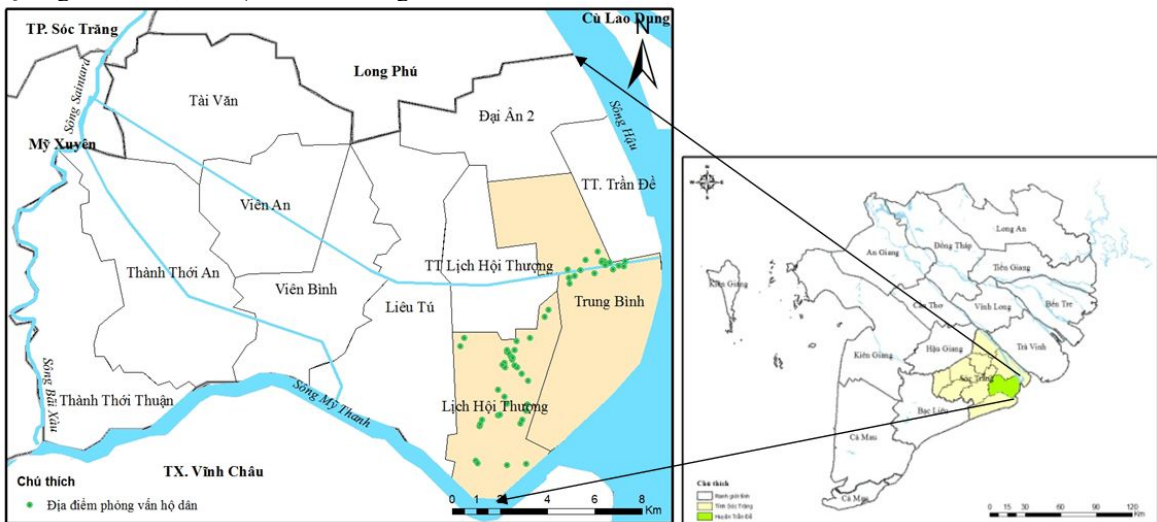
Trích dẫn: Nguyễn Văn Bé, Trần Thị Lệ Hằng, Trần Văn Triển và Văn Phạm Đăng Trí, 2017. Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp, thủy sản huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 50a: 94-100.

1 GIỚI THIỆU

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một trong những trung tâm nông nghiệp lớn nhất Việt Nam (Lê Văn Khoa, 2003). Tuy nhiên, dưới tác động của Biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng, ĐBSCL được xác định là một trong những đồng bằng chịu ảnh hưởng nặng nề nhất (IPCC, 2007; ADB, 2009), bao gồm việc thiếu nước ngọt cho sản xuất nông nghiệp vào mùa khô (Yu *et al.*, 2010; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012). Vào mùa khô, xâm nhập mặn (XNM) là một vấn đề nan giải ở vùng ven biển ĐBSCL (Hung *et al.*, 2001; Tuan *et al.*, 2007). XNM kéo dài có thể dẫn đến một số tổn hại đáng kể của hệ sinh thái nước ngọt, đe dọa đến đa dạng sinh học và ảnh hưởng tiêu cực đến sinh kế của người dân (Nguyễn Hiếu Trung và Văn Phạm Đăng Trí, 2012).

Trần Đề là một huyện ven biển của tỉnh Sóc Trăng (Hình 1), hoạt động kinh tế chủ yếu là sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Sóc Trăng, 2009); đây là một trong những vùng có hệ sinh thái ven biển đa dạng và đang chịu sự đe dọa nghiêm trọng bởi sự thay đổi của điều kiện tự nhiên (Nguyễn Hiếu Trung và Văn Phạm Đăng Trí, 2012). Sự thay đổi về lượng mưa cùng với nước biển dâng đã làm XNM lấn sâu vào nội đồng (Lê Quang Trí *et al.*, 2008). Đặc biệt là giai đoạn mùa

khô năm 2015-2016 do ảnh hưởng của hiện tượng El-Nino nên mùa mưa đến trễ, lượng mưa ít và kết thúc sớm; lượng nước ở thượng nguồn sông Mekong đổ về ít đã làm mặn xâm nhập sâu vào nội đồng gây thiệt hại đáng kể cho diện tích đất trồng lúa ở các xã cuối nguồn nước (xã Lịch Hội Thượng và Trung Bình) (Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Trần Đề, 2016). Mặt khác, theo kết quả khảo sát, mùa mưa năm 2016 bắt đầu muộn hơn, lượng mưa ít và mùa mưa kết thúc sớm hơn năm. Như vậy, XNM có thể diễn ra trong thời gian dài và có khả năng tiếp tục gia tăng ở những năm tiếp theo là các yếu tố chính tác động mạnh đến nguồn nước và gia tăng áp lực đối với nguồn nước dưới đất. Trước hiện trạng trên, việc đánh giá ảnh hưởng của XNM đến sản xuất của người dân để có được các giải pháp ứng phó trong tương lai là rất cần thiết. Với những vấn đề nêu trên, nghiên cứu được thực hiện nhằm: (i) Đánh giá tác động của XNM vào mùa khô năm 2016 lên sản xuất nông nghiệp (trồng lúa) và nuôi trồng thủy sản nước mặn; và, (ii) Đánh giá và phân tích khả năng thích nghi của người dân trước xâm nhập mặn kéo dài. Ngoài ra, nghiên cứu còn xem xét đến một số tác động xã hội khác như sự di cư lao động (di chuyển đến nơi khác để tìm việc làm thêm) và sự chuyển dịch cơ cấu sử dụng đất trong giai đoạn mặn xâm nhập kéo dài.



Hình 1: Địa điểm phỏng vấn hộ dân thuộc huyện Trần Đề, Sóc Trăng

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thu thập số liệu

Trên cơ sở phương pháp kế thừa và tổng hợp, các số liệu thứ cấp về điều kiện tự nhiên (khí hậu, đất và nguồn nước), vị trí địa lý, chế độ thủy văn (độ mặn và mực nước) và hệ thống các công trình thủy lợi được thu thập từ Sở Tài nguyên & Môi

trường và Trung tâm Khí tượng Thủy văn, tỉnh Sóc Trăng. Các số liệu thứ cấp về hiện trạng sử dụng đất, tình hình sản xuất nông nghiệp, lịch thời vụ, các báo cáo thống kê về diện tích bị thiệt hại bởi XNM cuối năm 2015 và đầu năm 2016 được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Sóc Trăng, và Phòng Nông nghiệp và Phát

triển Nông thôn huyện Trần Đề. Các số liệu này làm cơ sở cho việc chọn vùng nghiên cứu (Bảng 1).

Nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn nhóm người am hiểu bao gồm: cán bộ Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Trần Đề và các cán bộ chuyên trách của 2 xã Lịch Hội Thượng và Trung Bình (Hình 1) (đây là 02 xã chịu ảnh hưởng nhiều nhất trong đợt hạn, mặn đầu năm 2016); nhằm đánh giá thực trạng, tác động của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nước mặn của vùng nghiên cứu (Bảng 1). Sau đó, nghiên cứu lựa chọn được khu vực, đối tượng hộ dân phỏng vấn phù hợp với nội dung và

mục tiêu. Sử dụng phương pháp điều tra bán cấu trúc theo các chỉ tiêu được soạn thảo dựa trên thông tin thu thập từ số liệu thứ cấp và nhóm người am hiểu để xây dựng bộ câu hỏi phỏng vấn nông hộ. Nghiên cứu tiến hành phỏng vấn 65 hộ dân bao gồm 33 hộ trồng lúa và 32 hộ nuôi tôm thuộc 02 xã Lịch Hội Thượng và Trung Bình nhằm (i) đánh giá mức độ ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản nước mặn và tình hình di cư lao động tự do; và (ii) đánh giá khả năng thích nghi trước ảnh hưởng của xâm nhập mặn (Bảng 1).

Bảng 1: Tài liệu thu thập

STT	Số liệu thu thập	Nội dung thu thập	Năm	Nguồn cấp
1	Số liệu sơ cấp	Phỏng vấn nông hộ	2016	65 nông hộ thuộc xã Lịch Hội Thượng và Trung Bình
		Phỏng vấn nhóm người am hiểu	2016	- Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Trần Đề - Cán bộ chuyên trách 2 xã Lịch Hội Thượng và Trung Bình
		Vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế xã hội	2016	- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng - Trung tâm Khí tượng Thủy văn tỉnh Sóc Trăng
2	Số liệu thứ cấp	Hiện trạng sử dụng đất, tình hình sản xuất nông nghiệp, lịch thời vụ, các báo cáo ước đoán về diện tích bị thiệt hại bởi xâm nhập mặn cuối năm 2015 và đầu năm 2016	2016	- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Sóc Trăng - Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Trần Đề

2.2 Phân tích số liệu

- Số liệu thứ cấp là cơ sở để đánh giá thực trạng sản xuất nông nghiệp (trồng lúa) và nuôi trồng thủy sản nước mặn (nuôi tôm) trong thời gian khu vực nghiên cứu chịu ảnh hưởng của XNM đầu năm 2016.

- Các số liệu sơ cấp sau khi được thu thập sẽ được tổng hợp, mã hóa, phân tích thống kê mô tả bằng công cụ Microsoft Excel và được thể hiện thông qua các biểu đồ, trị số trung bình, tỉ lệ phần trăm nhằm đánh giá các tác động của XNM lên sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nước mặn, khả năng thích nghi của người dân và xu hướng di cư lao động trong thời gian xảy ra XNM.

- Bản đồ không gian phản ánh địa điểm và vùng nghiên cứu được xây dựng dựa trên bộ số liệu nền của Bộ môn Tài nguyên Nước, Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ.

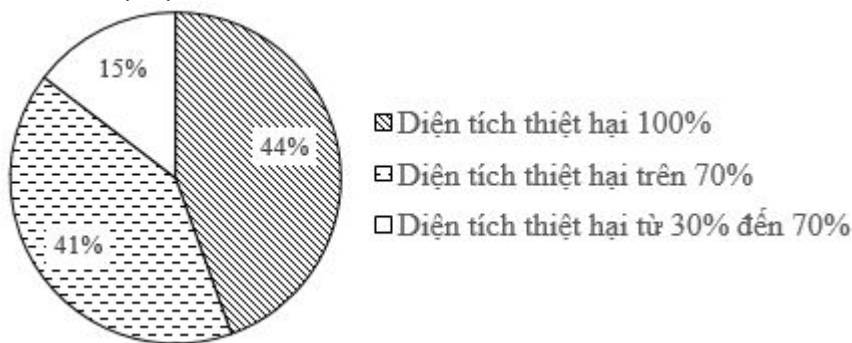
3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thực trạng sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nước mặn tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng

Huyện Trần Đề nằm hoàn toàn trong hệ thống thủy lợi Long Phú - Tiếp Nhật với hoạt động canh tác lúa (chủ yếu là lúa 02 vụ) và nuôi trồng thủy sản nước mặn (chủ yếu là nuôi tôm). Theo kết quả khảo sát năm 2016 cho thấy: vào vụ Đông Xuân năm 2015 - 2016, do ảnh hưởng của El-Nino, nước thượng nguồn đổ về ít cùng với ảnh hưởng của nước biển dâng đã làm cho mặn xâm nhập, tiến sâu và không thể lấy nước ngọt vào nội đồng gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp. Xâm nhập mặn (đầu năm 2016) đã có những ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và đang có xu hướng ngày càng gia tăng. Đối với thủy sản nước mặn, phần lớn diện tích nuôi tôm nằm ở các xã ven sông Mỹ Thanh. Tôm thẻ và tôm sú là loại giống chủ yếu được các hộ dân thả nuôi nên ít bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn.

3.2 Kết quả khảo sát sự ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nước mặn

Dựa vào kết quả điều tra cho biết, XNM đã gây thiệt hại lớn đến diện tích đất trồng lúa vụ Đông Xuân tại 02 xã thực hiện nghiên cứu (tổng diện tích đất trồng lúa của các hộ phỏng vấn là 47,93 ha); trong đó, mức thiệt hại 100% diện tích là 21,33 ha (chiếm 44%); mức thiệt hại trên 70% là 19,6 ha (chiếm 41%) và mức thiệt hại từ 30 - 70% là 7 ha



Hình 2: Diện tích lúa bị ảnh hưởng bởi mặn

Theo kết quả điều tra cho thấy, khoảng 5,62 ha (chiếm 27%) diện tích ao nuôi thủy sản nước mặn (nuôi tôm) có thiệt hại nhưng mức độ thiệt hại này không đáng kể. Xâm nhập mặn kéo dài ít gây thiệt hại cho hộ nuôi thủy sản nước mặn (nuôi tôm) mà nguyên nhân chủ yếu là do bệnh của tôm và nguồn tôm giống ban đầu không đạt chất lượng. Tổng diện tích ao nuôi tôm được phỏng vấn là 20,65 ha; trong đó, 15,03 ha (chiếm 73%) người nuôi tôm cho rằng mặn và khô hạn không ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất của người dân. Dựa trên thông tin được thu thập thì điều này được giải thích rằng khi nồng độ mặn trong nước cao¹, người nuôi tôm đã pha loãng nồng độ mặn trong ao bằng cách tiếp thêm (pha thêm) nguồn nước ngọt khác (một số hộ sử dụng nguồn nước dưới đất, một số khác sử dụng nguồn nước cấp), nguồn nước ngọt này được người nuôi tôm bơm trực tiếp vào ao nuôi. Trong thời gian dài, nguồn nước dưới đất có thể bị thay đổi về trữ lượng nên việc sử dụng nguồn nước dưới đất để phục vụ cho nuôi tôm cần được quan tâm. Theo kết quả khảo sát năm 2016 cho thấy, thiệt hại của hộ dân nuôi thủy sản (nuôi tôm) ít bị ảnh hưởng hoặc không bị ảnh hưởng bởi XNM, thu nhập từ việc

(chiếm 15%) (Hình 2). Nguyên nhân chủ yếu là do mặn đến sớm, nắng nóng kéo dài dẫn đến việc thiếu nước ngọt cung cấp cho cây lúa. Kết quả phỏng vấn người dân cho biết lúa bị thiệt hại chủ yếu đang trong giai đoạn lúa trổ đồng, để nhánh và chờ thu hoạch. Ngoài ra, xâm nhập mặn kéo dài còn gây ảnh hưởng đến lịch thời vụ của vụ tiếp theo (vụ Hè Thu năm 2016) do không chủ động được nguồn nước ngọt để xuống giống.

nuôi tôm không thay đổi. Vì thế, các hộ nuôi tôm ít quan tâm đến diễn biến mặn, hạn tại địa phương.

Thông tin việc sử dụng biện pháp tiếp thêm nguồn nước dưới đất để bơm vào ao nuôi nhận được sự quan tâm, theo dõi từ lãnh đạo và địa phương đã có những chính sách, biện pháp quản lý về vấn đề này. Cụ thể, địa phương đã tổ chức các buổi kiểm tra, rà soát các ao nuôi nhằm kịp thời phát hiện và xử lý thích hợp. Kết quả sau khi kiểm tra cho thấy, tình trạng người nuôi tôm bơm nước dưới đất lên ao nuôi có xảy ra, tuy nhiên, việc kiểm tra có khi phát hiện hoặc có khi không phát hiện các trường hợp này. Khi phát hiện người nuôi tôm bơm nước dưới đất lên ao nuôi, cán bộ quản lý yêu cầu dừng việc bơm và buộc người nuôi tôm ký cam kết không tái diễn.

3.3 Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến sự di cư lao động thời vụ của địa phương

Bên cạnh các ảnh hưởng của XNM kéo dài đến các sản xuất nông nghiệp và thủy sản ở địa phương, XNM đến sớm và kéo dài cũng ảnh hưởng đến các vấn đề xã hội, cụ thể là việc di cư lao động tự do của người dân. Trong thời gian xâm nhập mặn xảy ra, người dân phải di chuyển đến các thành phố khác như Bình Dương và thành phố Hồ Chí Minh để xin việc thời vụ, đợi mùa vụ tới (vụ Hè Thu) sẽ trở lại để tiếp tục sản xuất. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có khoảng 38% hộ dân có thành viên trong gia đình di cư đến nơi khác để làm việc; trong đó, các hộ trồng lúa chiếm đa số (chiếm

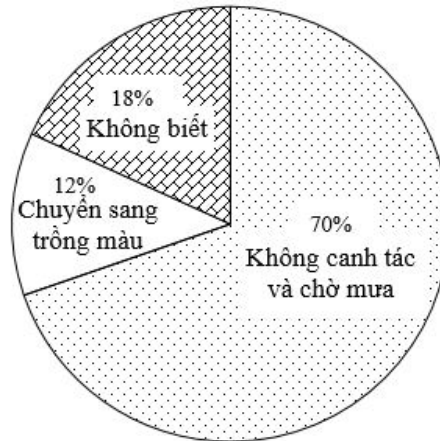
¹ Độ mặn 10-20 ‰ và 10-15 ‰ là môi trường lý tưởng lần lượt cho tôm thẻ chân trắng và tôm sú phát triển. Nếu độ mặn này vượt quá 20 ‰, người dân sẽ bổ sung thêm nguồn nước ngọt khác như nguồn nước dưới đất hoặc nước máy (nước cấp) vào ao nuôi.

trên > 70%). Nguyên nhân là do mùa khô năm 2015 - 2016, XNM đã làm giảm diện tích đất trồng lúa, dẫn đến thu nhập của người dân thấp hoặc là mất thu nhập, người dân không có việc làm tăng. Đối với các hộ có thành viên trong gia đình di cư đến nơi khác để làm việc thời vụ, có 81% hộ dân cho rằng việc di cư lao động là rất cần thiết và quan trọng vì di cư lao động có thể góp phần giải quyết việc làm cho lao động nhàn rỗi và tạo thêm nguồn thu nhập cho người dân địa phương trong thời gian XNM.

3.4 Khả năng thích nghi của người dân trước ảnh hưởng của xâm nhập mặn kéo dài

Đối với các hộ dân trồng lúa:

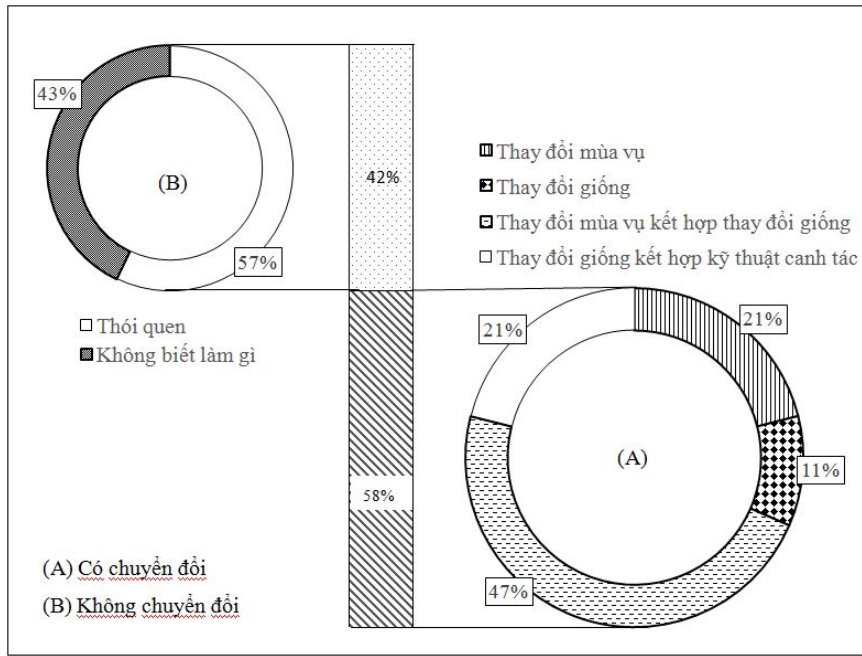
Trước tình trạng thiếu nước để sản xuất, có khoảng 70% hộ trồng lúa không canh tác, để đất trống (cho đất nghỉ) và sẽ đợi cho đến khi có nguồn nước ngọt trở lại hoặc có mưa xuống mới tiếp tục sản xuất. Có khoảng 12% hộ trồng lúa sẽ chuyển sang trồng màu (hành tím và ớt) ngay thời điểm mặn kéo dài do họ có thể chủ động được nguồn nước tưới. Các hộ dân sử dụng nguồn nước dưới đất để tưới cho hoa màu; ngoài ra, một số hộ khác còn sử dụng nguồn nước cấp với lượng không đáng kể. Bên cạnh đó, 18% hộ dân cho biết rằng họ không biết sẽ làm gì, hoặc là đợi hướng giải quyết của địa phương trong thời điểm hạn và XNM xảy ra (Hình 3).



Hình 3: Giải pháp khắc phục hạn mặn của người trồng lúa

Về khả năng thích nghi của người dân trồng lúa trong tương lai nếu mặn kéo dài và lặp lại: có khoảng 58% hộ trồng lúa có dự định chuyển đổi trong canh tác và có khoảng 42% hộ còn lại không chuyển đổi. Trong nhóm dự định chuyển đổi, có 21% sẽ thay đổi cơ cấu mùa vụ bằng cách không canh tác vụ có mặn kéo dài mà chỉ canh tác 1 vụ (có mưa xuống) để đảm bảo nguồn nước tưới; có khoảng 10% hộ trồng lúa sẽ tìm giống lúa mới phù hợp trong điều kiện XNM; và có khoảng 47% hộ trồng lúa sẽ kết hợp việc thay đổi cơ cấu mùa vụ và

thay đổi giống, có 21% hộ trồng lúa kết hợp thay đổi giống lúa và biện pháp canh tác. Trong nhóm không có ý định chuyển đổi phương thức canh tác, có 43% hộ dân không biết phải làm gì và 57% hộ dân vẫn trồng theo phương thức cũ do thói quen, tập quán canh tác lâu đời. Ngoài ra, người dân muốn giữ nguyên giống lúa sản xuất cũ là do người dân không muốn thay đổi giống lúa mới do đã quen canh tác với giống lúa cũ và không xác định được giống mới có năng suất và sản lượng tốt hơn giống hiện thời của người dân (Hình 4).



Hình 4: Xu hướng chuyển đổi của người trồng lúa

Đổi với người nuôi tôm:

Có 87% hộ sẽ tiếp tục nuôi tôm (sau khi thu hoạch) với lý do sẽ tiếp tục canh tác bằng cách pha thêm nước ngọt (nước dưới đất) để giảm độ mặn ao nuôi đến độ mặn phù hợp cho tôm, hoặc kết hợp chuyển sang loại thủy sản khác như cá chêm, cá phi, cua. Ngoài ra, việc trữ nước, xử lý nước sau khi thu hoạch tôm kết hợp việc sử dụng thuốc tăng sức chống chịu của con giống cũng là những biện pháp được thực hiện. Tuy nhiên, có 13% hộ nuôi sẽ không tiếp tục canh tác, người nuôi tôm sẽ chờ nước ngọt về hoặc mưa xuống.

Về khả năng thích nghi của người dân nuôi tôm trong tương lai nếu XNM kéo dài và lặp lại: Có 18% hộ nuôi tôm sẽ chuyển đổi sang hình thức nuôi mới (chuyển sang tôm chuyên canh công nghiệp) do muốn mở rộng quy mô và diện tích nuôi, trong đó có 82% hộ nuôi tôm sẽ giữ nguyên hình thức nuôi cũ với lý do là đã quen với kỹ thuật nuôi và biện pháp chăm sóc.

Tóm lại, với sự chuyển đổi ở hiện tại và xu hướng trong tương lai, việc canh tác của các hộ dân đã và đang có những thay đổi. Cụ thể, đối với sản xuất lúa, người dân có xu hướng thay đổi cơ cấu mùa vụ, giống cây trồng trong điều kiện hạn, mặn kéo dài. Bên cạnh đó, diện tích canh tác lúa có dấu hiệu giảm dần trong khoảng thời gian mặn sắp tới. Đối với nuôi tôm, người dân không thay đổi nhiều trong tập quán nuôi tôm. Tuy nhiên, người dân sẽ chú trọng đến biện pháp giảm nồng độ mặn khi hạn, mặn xảy ra.

4 KẾT LUẬN

Xâm nhập mặn đầu năm 2016 đã ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất (nhất là canh tác lúa) của người dân vùng nghiên cứu. Theo đó, việc sản xuất lúa gặp nhiều khó khăn trong điều kiện XNM kéo dài, đặc biệt là khó khăn về nguồn nước tưới tiêu và ảnh hưởng đến những vụ sản xuất tiếp theo. Trước tình hình XNM gia tăng như hiện nay, khả năng ứng phó của người dân địa phương (chuyển đổi phương thức canh tác, bao gồm thay đổi giống cây trồng, thay đổi lịch thời vụ và di cư lao động) đã góp phần làm hạn chế tác động của hiện tượng XNM. Do đặc trưng sử dụng nguồn nước có độ mặn khá cao và có thể điều chỉnh độ mặn nên việc nuôi trồng thủy sản nước mặn ít hoặc gần như không bị tác động bởi XNM. Tuy nhiên, việc sử dụng nước dưới đất phục vụ cho nuôi tôm là vấn đề cần được quan tâm. Từ đó, địa phương cần có những chiến lược định hướng hợp lý trong sản xuất nông nghiệp và thủy sản nhằm tăng khả năng thích ứng của người dân trong điều kiện xâm nhập mặn có xu hướng gia tăng và diễn biến phức tạp trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

ADB, 2009. Socialist Republic of Viet Nam: Climate Change Impact and Adaptation Study in the Mekong Delta. Technical Assistance Report. Project number: 43295.

Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam. Lần 1. Nhà xuất bản Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam. Hà Nội, 84 trang.

- Hung, N. N., Thinh, L. V., and Trung, N. H., 2001. Macro-Level Perspective on Water Use in the Dry Season in Mekong Delta. Can Tho University.
- IPCC, 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Solomon S. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Lê Quang Trí, Võ Thị Gương, và Nguyễn Hữu Kiệt, 2008. Đánh giá sự thay đổi đặc tính đất và sử dụng đất 3 huyện ven biển tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ. 9: 59 - 68.
- Lê Văn Khoa, 2003. Sự nén dẽ trong đất trồng lúa thâm canh ở Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam. Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ. 95 - 101.
- Phòng NN & PTNT huyện Trần Đề, 2016. Ước tính hình thiệt hại do hạn hán, xâm nhập mặn vụ Đông Xuân năm 2015 - 2016 huyện Trần Đề.
- Sở NN và PTNN tỉnh Sóc Trăng, 2009. Báo cáo các khuynh hướng, thảm họa tự nhiên, tác động tiềm tàng của biến đổi khí hậu đến ngành thủy sản tỉnh Sóc Trăng.
- Tuan, L. A., Hoanh, C. T., Miller, F., and Sinh B. T., 2007. Flood and Salinity Management in the Mekong Delta, Vietnam. In Be, T. T.; Sinh, B. T.; Miller, F. (Eds.). Challenges to Sustainable Development in the Mekong Delta: Regional and National Policy Issues and Research Needs: Literature Analysis. Bangkok, Thailand: The Sustainable Mekong Research Network. 15 - 68.
- Trung, N. H. and Tri, V. P. D., 2012. Possible Impacts of Seawater Intrusion and Strategies for Water Management in Coastal Areas in the Vietnamese Mekong Delta in the Context of Climate Change in Coastal Disasters and Climate Change in Vietnam. Science Direct. 219-349.
- Yu, B., Zhu, T., Breisinger, C. and Hai, N., 2010. Impacts of Climate Change on Agriculture and Policy Options for Adaptation The Case of Viet Nam. IFPRI. 1 - 23.