



Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
Phần A: Khoa học Tự nhiên, Công nghệ và Môi trường

website: sj.ctu.edu.vn



DOI:10.22144/ctu.jsi.2017.031

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA XÂM NHẬP MẶN VÀ CÁC YẾU TỐ KINH TẾ - XÃ HỘI ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HUYỆN VŨNG LIÊM - TỈNH VĨNH LONG

Nguyễn Quốc Hậu¹, Cao Thảo Quyên¹, Võ Thanh Phong¹, Lê Văn Khoa² và Võ Quang Minh³

¹Khoa Nông nghiệp, Trường Cao đẳng Cộng đồng Vĩnh Long

²Phòng Quản lý Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ

³Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 28/07/2017

Ngày nhận bài sửa: 18/10/2017

Ngày duyệt đăng: 26/10/2017

Title:

Evaluating effects of saline intrusion and socio-economic factors on agricultural production in Vung Liem district, Vinh Long province

Từ khóa:

Huyện Vũng Liêm, kinh tế - xã hội, sản xuất nông nghiệp, xâm nhập mặn

Keywords:

Agricultural production, saline intrusion, socio-economic factor, Vung Liem district

ABSTRACT

The aims of the study were to investigate effects of saline intrusion and socio-economic factors on the current agricultural land use to propose suitable solutions. The Kriging method was applied in order to edit saline intrusion map in Vung Liem district. Besides, farmer interviews, statistical analysis using SPSS software and map processing by geographic information system. The results showed that there was 03 salinity intrusion areas, in which Trung Thanh Tay and Trung Thanh Dong communes. This had impacted on land use types including vegetables, rice and fruit trees cultivations. Besides, the study determined the impact of socio-economic factors such as gross profit per hectare, agricultural products market, technical training, support policies, farming practices, irrigation water and time of salinity intrusion or fresh water in the year on the agricultural production in Vung Liem. The finding pointed out that it is necessary to propose structural and non-structural solutions to minimize the impact of salinity intrusion on agricultural production.

TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của xâm nhập mặn và các yếu tố về điều kiện kinh tế - xã hội đến hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp, từ đó đề xuất các giải pháp sử dụng đất phù hợp. Nghiên cứu đã dùng phương pháp nội suy từ các điểm quan trắc độ mặn để thành lập nên bản đồ xâm nhập mặn của huyện Vũng Liêm. Bên cạnh đó, thực hiện phỏng vấn nông hộ, thống kê phân tích và xử lý bản đồ bằng GIS. Kết quả đã xác định được 03 vùng bị xâm nhập mặn, trong đó xã Trung Thành Tây, Trung Thành Đông là vùng có mức độ ảnh hưởng cao nhất đến mô hình trồng màu, trồng lúa và cây ăn trái. Nghiên cứu đã xác định được mức độ ảnh hưởng của điều kiện kinh tế - xã hội như tổng lợi nhuận/ha, thị trường tiêu thụ, tập huấn kỹ thuật, chính sách hỗ trợ, tập quán canh tác, nước tưới và thời gian mặn, ngọt trong năm tác động đến sản xuất nông nghiệp của huyện. Kết quả này là nền tảng để đề xuất các giải pháp về công trình và phi công trình nhằm giảm thiểu mức độ tác động cho sản xuất nông nghiệp.

Trích dẫn: Nguyễn Quốc Hậu, Cao Thảo Quyên, Võ Thanh Phong, Lê Văn Khoa và Võ Quang Minh, 2017. Đánh giá ảnh hưởng của xâm nhập mặn và các yếu tố kinh tế - xã hội đến sản xuất nông nghiệp huyện Vũng Liêm - tỉnh Vĩnh Long. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu (1): 64-70.

1 GIỚI THIỆU

Khí hậu thay đổi ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất và đời sống nhân dân, tác động lớn đến kinh tế - xã hội. Nghiên cứu của Connor *et al.* (2012) chỉ ra rằng việc am hiểu về sự biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp sẽ giúp ta chủ động trong sản xuất để có thể thích ứng với những thay đổi trong nguồn cung cấp nước trung bình và làm thế nào để có thể đáp ứng với những thay đổi của nguồn cấp nước và độ mặn. Kết quả nghiên cứu của Iglesias *et al.* (2011) cho thấy tầm quan trọng của hiệu quả sử dụng nước để ứng phó đối với các tác động xấu của khí hậu và cần thay đổi cách thức khuyến nông để thích ứng. Theo Lê Hồng Việt và *ctv.* (2015), phải theo dõi diễn biến của xâm nhập mặn trong nhiều năm để đánh giá chính xác ảnh hưởng của xâm nhập mặn trong nước và đất nông nghiệp trước khi đưa ra những khuyến cáo về cơ cấu mùa vụ và cây trồng thích hợp trong điều kiện xâm nhập mặn trong tương lai tại địa phương. Bên cạnh đó, Lâm Mỹ Phụng và *ctv.* (2013) nhận định rằng trong điều kiện nước biển dâng, mặn sẽ xâm nhập sâu vào trong các hệ thống sông/kênh; mặc dù vậy, nếu các cống được vận hành theo thiết kế ban đầu thì xâm nhập mặn có thể được hạn chế. Như vậy, đã có nhiều tác giả nghiên cứu về ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến kiểu sử dụng đất cũng như sinh kế người dân nhưng chủ yếu là các vùng ven biển, dễ bị tổn thương (Phan Chí Nguyễn, 2015), trong khi ở vùng sâu trong nội địa các nhà khoa học còn chủ quan cho rằng ít ảnh hưởng nên chưa chủ động nghiên cứu. Thực tế ở Vĩnh Long cho thấy yếu tố xâm nhập mặn sẽ là một trong các yếu tố tác động mạnh mẽ đến sử dụng đất của tỉnh trong điều kiện biến đổi khí hậu thời gian tới (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Vĩnh Long, 2015). Có thể thấy rõ những tháng đầu năm 2016, độ mặn đã được ở các sông chính của huyện Vũng Liêm đã lên 4⁰/₀₀ (phần ngàn), so với độ mặn cao nhất tháng 12/2014 chỉ 3,6⁰/₀₀, tháng 2/2013 chỉ 2⁰/₀₀ (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Vĩnh Long, 2016). Như vậy, độ mặn đã bắt đầu có xu hướng đến sớm hơn, với nồng độ ngày càng cao hơn và len lỏi sâu vào hệ thống sông rạch tỉnh Vĩnh Long, nhất là vùng hạ nguồn thuộc huyện Vũng Liêm. Thêm vào đó, diễn biến cực đoan của khí hậu như: các đợt hạn, kéo theo xâm nhập mặn sâu trong nội đồng là chuyện thường xảy ra. Điều này đặt ra vấn đề cần phải có các nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội trong vùng sản xuất nông nghiệp có nguy cơ bị xâm nhập mặn để bảo vệ kiểu sử dụng đất hiện tại hoặc thay đổi bằng một kiểu sử dụng khác phù hợp với thực tiễn. Vì thế, đề tài **“Đánh giá ảnh hưởng của xâm nhập mặn và các yếu tố kinh tế xã hội đến sản xuất nông nghiệp**

huyện Vũng Liêm tỉnh Vĩnh Long” được thực hiện với mong muốn tiếp cận ở một góc độ khu vực nghiên cứu là vùng chịu ảnh hưởng tiêu cực và trong tư thế chưa chủ động ứng phó xâm nhập mặn do biến đổi khí hậu như hiện nay; đồng thời xác định các yếu tố về kinh tế xã hội tác động đến sử dụng đất nông nghiệp của huyện để định hướng chuyển đổi cơ cấu cây trồng phù hợp.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng nghiên cứu: Sự thay đổi sản xuất nông nghiệp khi xâm nhập mặn thay đổi.

2.2 Phương pháp thu thập số liệu

Đề tài sử dụng các số liệu thứ cấp được thu thập bao gồm: độ mặn tại các điểm quan trắc của huyện Vũng Liêm qua các năm, vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, tiềm năng kinh tế của huyện, các chủ trương, chính sách của địa phương; Số liệu sơ cấp được thu thập thông qua phương pháp khảo sát thực địa, phương pháp Participatory Rural Appraisal - PRA, bằng các công cụ: quan sát trực tiếp; phỏng vấn Key Informant Panel – KIP đối với các cán bộ khuyến nông các xã, chuyên viên phòng và Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn; điều tra nông hộ với 80 phiếu theo quy mô sản xuất phân bố theo tuyến kênh từ sông Cổ Chiên vào nội đồng đối với các vùng có nguy cơ nhiễm mặn.

2.3 Phương pháp phân tích xử lý số liệu

Các số liệu sơ cấp sau khi thu thập sẽ được kiểm tra sau đó nhập, phân tích thống kê trên phần mềm Excel và tính trọng số theo phương pháp thứ hạng Ranking method của các yếu tố Kinh tế xã hội.

2.4 Phương pháp nội suy không gian

Từ số liệu tọa độ và độ mặn của 09 điểm trong mạng lưới quan trắc của chi cục Thủy Lợi tỉnh Vĩnh Long được thu thập trong cùng thời điểm giữa tháng 3 (đây là thời điểm đỉnh mặn hàng năm ở Vũng Liêm): 03 điểm ngoài sông Cổ Chiên (Cổng Nàng Âm, Vàm Vũng Liêm và Vàm Mang Thít), 03 điểm khoảng giữa các nhánh sông dẫn từ Vàm Vũng Liêm vào trong nội đồng, 01 điểm bên trong cống Nàng Âm và 02 điểm ở cuối nhánh sông từ Vàm Vũng Liêm vào trong nội đồng. Từ đó, tiến hành nội suy không gian Kriging thành lập được bản đồ phân bố không gian độ mặn tại thời điểm tháng 3 năm 2016.

2.5 Phương pháp bản đồ

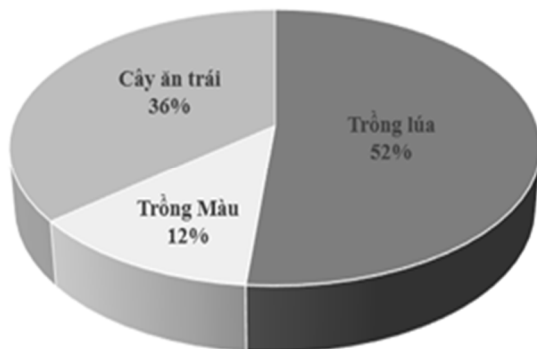
Trên cơ sở bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Vũng Liêm năm 2015 và bản đồ xâm nhập mặn vừa thành lập áp dụng công cụ GIS chồng lớp 2 bản đồ xác định được vị trí đất sản xuất nông nghiệp có nguy cơ bị nhiễm mặn với các nồng độ khác nhau.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp huyện Vũng Liêm

Vũng Liêm là một huyện thuần nông với 24.636,4 ha đất nông nghiệp chiếm 79,6% so với diện tích tự nhiên của huyện (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Vĩnh Long, 2016), lao động trong ngành

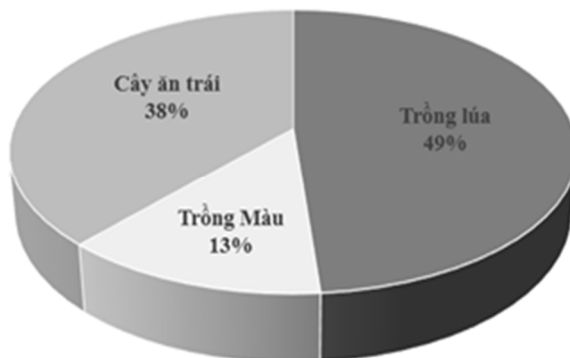
nông nghiệp chiếm 64,75%, GDP của nông nghiệp chiếm $\frac{1}{2}$ GDP của toàn huyện (Lê Thị Bích Vân, 2014). Tổng sản phẩm nông nghiệp tăng lên, riêng sản lượng lương thực tăng cao. Để hòa nhập vào xu hướng phát triển nông nghiệp cả nước, của khu vực thì huyện đang chuyển dịch cơ cấu nông nghiệp, tập trung sản xuất lúa, màu và cây ăn trái.



Hình 1: Cơ cấu sản xuất NN năm 2015

Qua so sánh Hình 1 và 2 cho thấy hiện trạng năm 2016 có nhiều thay đổi so với năm 2015: diện tích trồng lúa giảm 3%, cây ăn trái tăng 2% và trồng màu tăng 1% so với tổng diện tích sản xuất nông nghiệp huyện Vũng Liêm. Nguyên nhân của sự thay đổi cơ cấu trong sản xuất nông nghiệp huyện là do ảnh hưởng của hạn, mặn năm 2016 nên 1 số hộ ở các xã như Trung Thành Đông, Trung Thành Tây không xuống giống gieo sạ. Bên cạnh đó, do việc trồng lúa kém hiệu quả và các sản phẩm cây màu hầu như đáp ứng được nhu cầu thị trường; chủ yếu là màu thực phẩm, rau đậu các loại (dưa hấu, dưa leo, ớt chỉ thiên, ớt sừng vàng, khổ qua, cà chua, đậu bắp, hành lá,...) hoặc cây lác đã phát triển thay thế cho vị trí độc tôn cây lúa. Ngoài ra, cây ăn trái cũng nhận được chính sách ưu tiên theo định hướng tái cơ cấu nông nghiệp trong tình hình mới. Chủ yếu là các loại cây như: bưởi, xoài, cam sành....

Với hiện trạng phân bố cây trồng trong sản xuất nông nghiệp huyện Vũng Liêm như hiện nay, mặc

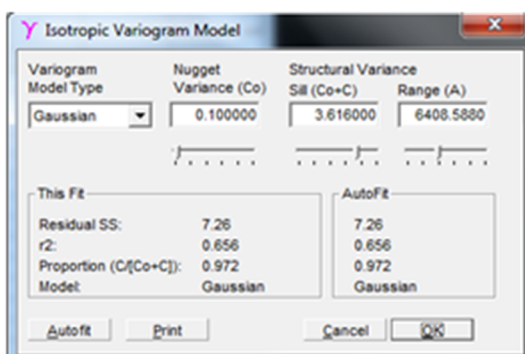
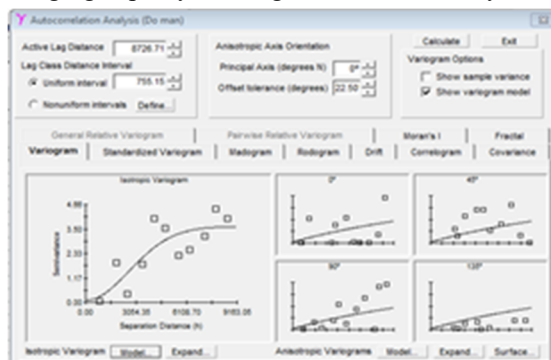


Hình 2: Cơ cấu sản xuất NN năm 2016

dù đã có định hướng cơ cấu lại nhưng ở các vùng có nguy cơ bị xâm nhập mặn, người dân vẫn bám ruộng sản xuất lúa (34% sản xuất theo tập quán). Chính vì thế, các nhà khoa học, chính quyền địa phương cần có những giải pháp thiết thực hợp lý để phát triển nông nghiệp của huyện.

3.2 Tác động của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp huyện Vũng Liêm

Các mô hình canh tác hiện tại ở Vũng Liêm đều là mô hình đòi hỏi lượng nước ngọt rất lớn để tưới, trong khi diễn biến tình hình xâm nhập mặn ngày càng phức tạp và khó lường, đặc biệt trong mùa khô năm 2016, Vũng Liêm là một trong các huyện có thiệt hại nhiều do không kịp cảnh báo mặn xâm nhập sâu vào sông Cổ Chiên, len lỏi vào nội đồng, vì vậy vô tình nông dân sử dụng nguồn nước này tưới cho cây trồng làm ảnh hưởng đến năng suất và khả năng phát triển cây trồng.



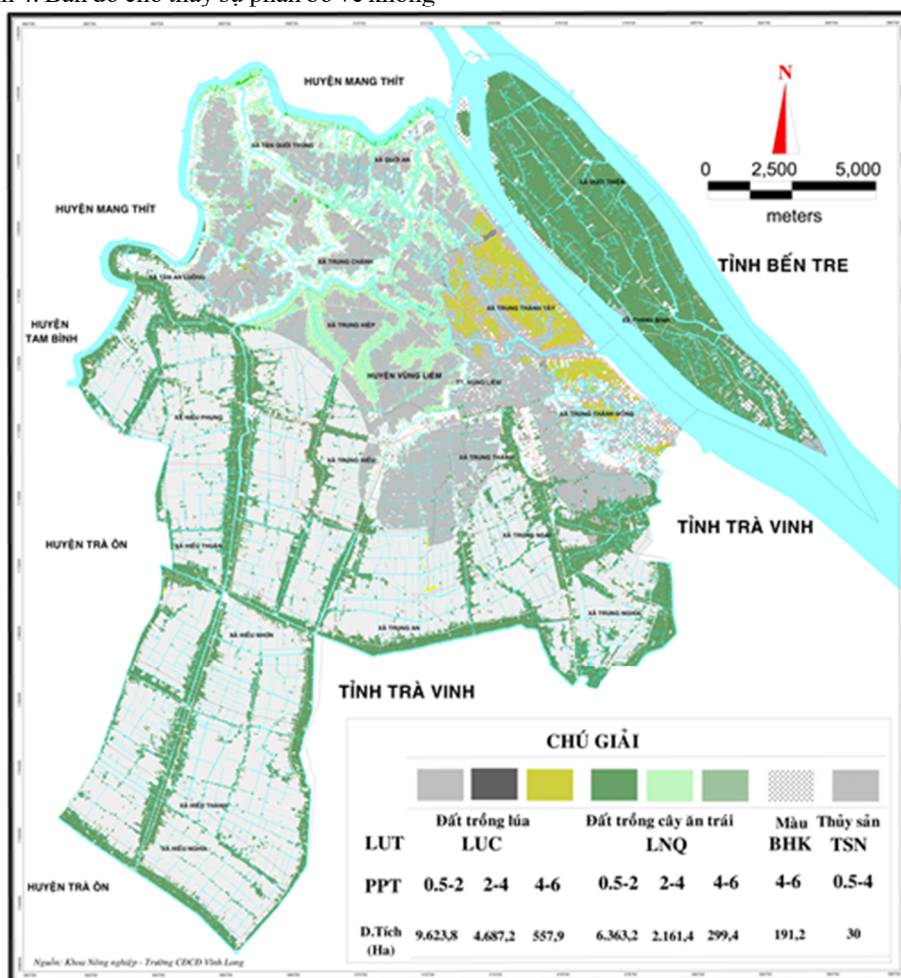
Hình 3: Hệ số tương quan cho mô hình nội suy không gian

Qua thống kê địa lý và công cụ nội suy không gian của phần mềm GS+ 7.0, tiến hành chạy mô hình nội suy thành lập vùng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn trên cơ sở tọa độ địa lý và giá trị độ mặn ở các điểm quan trắc. Hình 3 cho thấy bản đồ xâm nhập mặn được thành lập trên cơ sở 9 điểm tọa độ không gian với thuật toán Gaussian có hệ số tương quan $r^2 = 0,657$ là cao nhất trong các thuật toán nội suy và có độ tin cậy 95%. Đồng thời, thể hiện đồ thị tối ưu về mối tương quan độ mặn giữa các điểm khảo sát để chạy ra kết quả thống kê không gian xâm nhập mặn.

Kết quả nội suy không gian sau khi xuất ra từ phần mềm GS+ 7.0 được chồng lấp với bản đồ hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp bằng kỹ thuật GIS để thành lập bản đồ xâm nhập mặn Vũng Liêm năm 2016 ở Hình 4. Bản đồ cho thấy sự phân bố về không

gian của các vùng sản xuất nông nghiệp có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn ở các cấp độ mặn khác nhau.

Kết quả phân tích hiện trạng xâm nhập mặn huyện Vũng Liêm cho thấy các xã có nguy cơ bị ảnh hưởng nhiều do mặn xâm nhập là Trung Thành Đông, Thị Trấn Vũng Liêm và Trung Thành Tây với độ mặn ảnh hưởng đến hệ thống sông khu vực này là 4 0/00 – 6 0/00. Khi nước bị nhiễm mặn ở độ mặn mức $> 4 0/00$ thì không còn phù hợp để cung cấp cho sản xuất nông nghiệp nữa. Vì nó sẽ làm giảm năng suất và chất lượng cây trồng, một số cây hoa màu nhạy cảm sẽ chết, gây thiệt hại lớn cho ngành nông nghiệp (Phạm Thanh Vũ và *ctv.*, 2015). Hình 4 thể hiện sự phân bố không gian về mức độ và phạm vi ảnh hưởng khi mặn xâm nhập vào hệ thống kênh nội đồng.



Hình 4: Bản đồ xâm nhập mặn huyện Vũng Liêm tháng 3 năm 2016

Qua Hình 4 có thể nhận thấy rằng mặn xâm nhập mạnh ở khu vực vàm Vũng Liêm và chợ Vũng Liêm. Bởi đây là cửa ngõ sông lớn, cung cấp nước cho nội đồng sản xuất nông nghiệp nhưng do chưa có tiền lệ

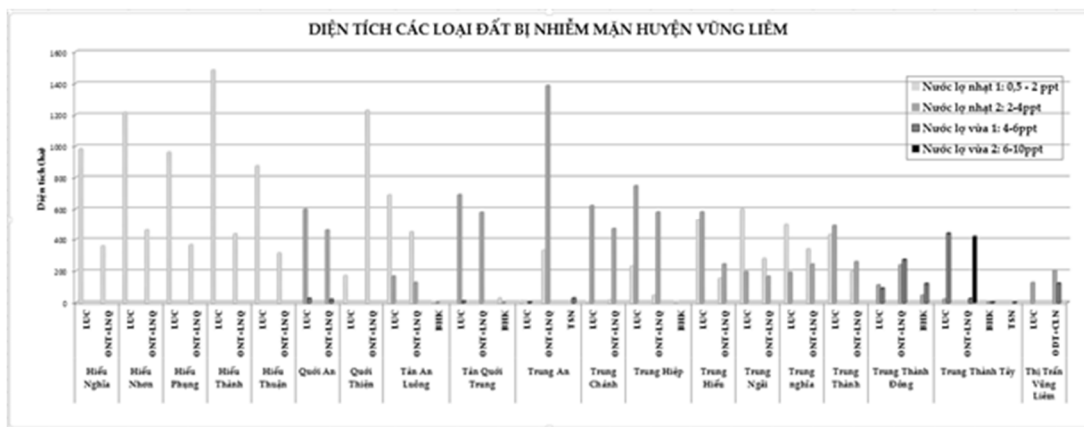
về sự nhiễm mặn ở nồng độ cao trong nước làm ảnh hưởng đến cây trồng nên chưa được xây dựng hệ thống cống ngăn mặn trong mùa khô hạn. Khu vực Cống Nàng Âm có độ mặn thấp do hiệu quả vận

hành công được phát huy. Chỉ lấy nước vào khi độ mặn không ảnh hưởng đến cây trồng ($< 2\text{‰}$), khi mặn xâm nhập ở nồng độ cao thì đóng cống, không cho vào trong nội đồng nên có độ mặn trong nội đồng thấp.

Các xã có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi ranh mặn 2 - 4 ‰ gồm: Tân Quới Trung, Quới An, Trung Chánh, Trung Hiệp, một phần diện tích xã Trung Thành, Trung Ngãi, Trung Nghĩa. Do khu vực này ít trồng màu nên không bị ảnh hưởng nhiều. Tuy

nhiên, do đây là khu vực chuyên trồng lúa nên về lâu dài cần nghiên cứu áp dụng các giống lúa với mức chịu mặn phù hợp thực tiễn.

Đặc biệt, đối với hai xã cù lao Thanh Bình và Quới Thiện, do được xây dựng các cống nhỏ điều tiết nước trên địa bàn nên vào mùa khô, mặn xâm nhập với nồng độ cao và sâu trên sông Cổ Chiên và sông Pang Tra đều không ảnh hưởng lớn sản xuất nông nghiệp khu vực cù lao này.



Hình 5: Diện tích các kiểu sử dụng đất bị nhiễm mặn huyện Vũng Liêm năm 2016

(Nguồn: Bộ môn Đất đai – Cây Trồng, Khoa Nông nghiệp, trường CDCD Vĩnh Long)

Qua khảo sát vùng sản xuất nông nghiệp có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn ở Hình 5 cho thấy phạm vi và diện tích đất trồng lúa và cây ăn trái bị ảnh hưởng mặn ở nồng độ 4 - 6 ‰ vào khoảng 5.878,4 ha. Vùng sản xuất nông nghiệp có nguy cơ nhiễm mặn từ nước với nồng độ 2 - 4 ‰ là 6.848,6 ha. Vùng sản xuất nông nghiệp còn lại trên địa bàn huyện là 16.208,2 ha nằm trong khu vực có nước tưới với độ mặn ít ảnh hưởng đến cây trồng. Đây là vùng có nguy cơ nhiễm mặn đầu tiên do các năm trước tình hình xâm nhập mặn không sâu trong nội đồng và độ mặn trong nước không lớn ($< 0,5\text{‰}$).

Kết quả điều tra thiệt hại do mặn cho thấy có 15.326,3 ha lúa, 500 ha hoa màu vụ Đông Xuân và 4.518,6 ha cây ăn trái bị nhiễm mặn, làm giảm năng suất từ 30 - 70%. Chủ yếu tập trung ở Trung Thành Tây, thị trấn Vũng Liêm và một phần diện tích xã Trung Thành Đông (phần giáp với thị trấn Vũng Liêm), ước tính tổng thiệt hại do mặn trong năm 2016 vào khoảng 251,5 tỷ đồng (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Vĩnh Long, 2016). Mức thiệt hại do mặn ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp khi không kịp chủ động phòng ngừa như năm 2016 là rất lớn. Với bản đồ nguy cơ xâm nhập mặn (Hình 5) từ kết quả đề tài sẽ giúp cho địa phương có cái nhìn tổng quan về vùng sản xuất, từ đó chủ động xây dựng giải pháp bảo vệ tốt mùa vụ đang canh tác hoặc có hướng chuyển đổi phù hợp.

3.3 Tác động của các yếu tố kinh tế, xã hội, môi trường đến sản xuất nông nghiệp huyện Vũng Liêm

Qua điều tra, phân tích tại các vùng sản xuất nông nghiệp bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn cho thấy được mức độ ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn năm 2016 và các yếu tố kinh tế xã hội đến sản xuất nông nghiệp của huyện.

Trên cơ sở các vùng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn, tiến hành điều tra 80 hộ trên 5 xã: Trung Thành Tây, Trung Thành Đông, thị trấn Vũng Liêm, Trung Hiệp và Trung Thành. Kết quả lấy ý kiến về mức độ xếp hạng thứ bậc cho các tiêu chí trong yếu tố kinh tế, xã hội, môi trường và tự nhiên cho thấy trong 04 yếu tố thì yếu tố kinh tế mang lại từ sản xuất nông nghiệp được quan tâm nhiều nhất, tiếp theo là yếu tố xã hội, rồi đến yếu tố môi trường và sau cùng là yếu tố tự nhiên. Điều này cho thấy bên cạnh vấn đề xâm nhập mặn thì kinh tế trong sản xuất nông nghiệp của người dân được chú trọng bởi đây là nguồn thu nhập chính của các nông hộ. Khi một kiểu sử dụng đất bị giảm năng suất và thu nhập cho người dân thì cần tìm ra nguyên nhân để khắc phục nhằm tiếp tục sản xuất hoặc phải thay đổi sang một kiểu sử dụng đất đai khác thích nghi với tình hình xâm nhập mặn và có giá trị kinh tế cao hơn.

Bảng 1: Các yếu tố kinh tế, xã hội, môi trường đến sản xuất nông nghiệp

Yếu tố	Chỉ tiêu	Thứ tự gán (r_i)	Tổng thứ tự ($n-r_j+1$)	Nghịch đảo thứ tự	Lũy thừa thứ tự	W_i chuẩn TB	$(n-r_j+1)^p$	W_i chuẩn
				W_i chuẩn	$1/r_j$	W_i chuẩn	$p=2$	
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kinh tế	Tổng lợi nhuận/ha	1	20	21	1	0.28	400	0.14
	Thị trường tiêu thụ	2	19	19.95	0.5	0.14	361	0.13
	Thời gian xoay vòng vốn/ năm	3	18	18.9	0.33	0.09	324	0.11
	Tổng chi phí/ha	4	17	17.85	0.25	0.07	289	0.10
	Hiệu quả đồng vốn	18	3	3.15	0.06	0.02	9	0.00
Xã hội	Tập huấn kỹ thuật	6	15	15.75	0.17	0.05	225	0.08
	Chính sách hỗ trợ	7	14	14.7	0.14	0.04	196	0.07
	Tập quán canh tác	8	13	13.65	0.13	0.03	169	0.06
	Giải quyết việc làm	15	6	6.3	0.07	0.02	36	0.01
	Phù hợp quy hoạch sử dụng đất	16	5	5.25	0.06	0.02	25	0.01
	Chất lượng lao động	19	2	2.1	0.05	0.01	4	0.00
	Khả năng tự phát triển mô hình	20	1	1.05	0.05	0.01	1	0.00
Môi trường	Gây sự phèn hóa	12	9	9.45	0.08	0.02	81	0.03
	Mức độ gia tăng dịch bệnh	13	8	8.4	0.08	0.02	64	0.02
	Đa dạng sinh học	14	7	7.35	0.07	0.02	49	0.02
	Gây sự mặn hóa	5	16	16.8	0.20	0.06	256	0.09
Tự nhiên	Đất	17	4	4.2	0.06	0.02	16	0.01
	Nước	9	12	12.6	0.11	0.03	144	0.05
	Thời gian mặn	10	11	11.55	0.10	0.03	121	0.04
	Thời gian ngọt	11	10	10.5	0.09	0.03	100	0.03
			210.00	220.50	3.60	1.00	2870.00	1.00

Đối với các chỉ tiêu trong từng yếu tố sau khi được xác định trọng số theo phương pháp thứ hạng Ranking method cho thấy 9 chỉ tiêu được người dân quan tâm nhất đến sản xuất nông nghiệp của họ. Với các chỉ tiêu này các nhà quản lý, hoạch định chính sách cần lưu ý để đưa vào kế hoạch hành động nhằm tìm giải pháp ứng phó với ảnh hưởng của xâm nhập mặn trên địa bàn huyện. Theo thứ tự, 9 chỉ tiêu có trọng số cao gồm: Về kinh tế có: tổng lợi nhuận/ha (0,14), thị trường tiêu thụ (0,13), thời gian xoay vòng vốn/ năm (0,11) và tổng chi phí/ha (0,10); Về mặt xã hội có các chỉ tiêu được quan tâm như: tập huấn kỹ thuật (0,08), chính sách hỗ trợ (0,07), tập quán canh tác (0,06); Về mặt môi trường thì chỉ tiêu gây mặn hóa với trọng số (0,09) đứng thứ hạng 5/10 trong thứ hạng các chỉ tiêu có ảnh hưởng nhiều nhất đến sản xuất nông nghiệp; Về điều kiện tự nhiên thì chỉ tiêu nước là được quan tâm với trọng số 0,05.

Kết quả phân tích cho thấy các yếu tố về kinh tế luôn được người dân chú trọng bởi nó liên quan trực tiếp đời sống hàng ngày. Tiếp đó là yếu tố môi

trường cũng ngày càng được người dân quan tâm bởi đây là vấn đề cốt lõi cho sự phát triển bền vững. Sau đó là các yếu tố về mặt xã hội với sự quan tâm của chính quyền và các nhà chuyên môn bởi các yếu tố này bị lệ thuộc bởi nhiều nhiều người. Vấn đề điều kiện tự nhiên là mối quan tâm sau cùng của người dân vì vị trí địa lý thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp nên từ lâu người dân không còn quan tâm đến yếu tố này. Đó cũng là lý do nước là chỉ tiêu quan trọng đứng thứ 9/9 chỉ tiêu quan tâm nhất, vì người dân Vũng Liêm đã quen với việc thừa nước ngọt phục vụ sản xuất nông nghiệp bởi có nguồn nước dồi dào đổ về từ thượng nguồn và nguồn nước từ sông Măng Thít. Tuy nhiên, với kết quả nghiên cứu từ đề tài này là một lời cảnh báo cho sự chú quan trọng sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Vũng Liêm trong thời gian tới.

3.4 Một số giải pháp trong điều kiện xâm nhập mặn tại huyện Vũng Liêm

Điều kiện xâm nhập mặn trên địa bàn huyện Vũng Liêm ngày càng nghiêm trọng, nước nhiễm

mặn với nồng độ 4 - 6‰ hiện nay ngày càng tiến sâu trong nội đồng ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp cũng như việc làm chết cây, giảm năng suất cây trồng. Nếu muốn chuyển đổi sang mô hình canh tác khác thì bị ảnh hưởng bởi những yếu tố về điều kiện kinh tế - xã hội, môi trường cũng tác động đến quá trình sản xuất, canh tác nông nghiệp của huyện.

Để cải thiện những vấn đề trên nhằm đáp ứng và phục vụ tốt cho sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Vũng Liêm cần có những giải pháp về công trình và phi công trình nhằm mang tính khả thi và phù hợp với điều kiện thực tế trên địa bàn huyện.

- Giải pháp về công trình: Đẩy nhanh tiến độ dự án Nam Mang Thít để xây dựng hệ thống cống hồ khu vực vàm Vũng Liêm ngăn mặn lần sâu vào kênh rạch và trong nội đồng; nạo vét kênh Phong Thới - Trung Trạch dẫn nước ngọt từ Vàm Vũng Liêm về cánh đồng thuộc xã Trung Ngãi để xã không phụ thuộc nguồn nước lấy từ cống ở khu vực huyện Càng Long tỉnh Trà Vinh. Nghiên cứu sử dụng thiết bị cảm biến độ mặn để cảnh báo sớm hiện tượng xâm nhập mặn nhằm có các biện pháp ứng phó kịp thời.

- Giải pháp phi công trình:

- + Quan trắc độ mặn hàng ngày theo con nước đứng trên những hệ thống kênh rạch để có số liệu đo chính xác và có thể dự báo sớm xâm nhập mặn;

- + Cần thay đổi lịch gieo sạ đối với Hè Thu chính vụ: cần lùi thời gian xuống giống trễ hơn từ nửa tháng đến một tháng (tức là vào khoảng giữa tháng 4 thay vì xuống giống vào giữa tháng 3 như hằng năm) để đón nước mưa đầu mùa mưa và tận dụng nước sông, rạch, vì đến thời điểm này độ mặn đã giảm;

- + Cần liên kết với các Viện, Trường, Trung tâm nghiên cứu những giống cây trồng thích ứng và phù hợp với điều kiện mặn xâm nhập tại địa phương. Nghiên cứu áp dụng một số giống lúa như: OM6976; OM5629; OM9921; OM8108; OM6677; OM10252; OM6162; OM4900; OM5451.

4 KẾT LUẬN

Qua kết quả phân tích và thảo luận, nghiên cứu có một số kết luận như sau:

(i) Thành lập được bản đồ xâm nhập mặn huyện Vũng Liêm năm 2016. Trong đó, đất trồng lúa, hoa màu và cây ăn trái các xã Trung Thành Đông, Thị Trấn Vũng Liêm và Trung Thành Tây bị nhiễm mặn ở nồng độ 4 - 6‰ vào khoảng 5.878,4 ha; Vùng sản xuất nông nghiệp ở các xã còn lại có nguy cơ nhiễm mặn với nồng độ 2 - 4‰ là 6.848,6 ha.

(ii) Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp gồm: 04 chỉ tiêu về mặt kinh tế: tổng lợi nhuận/ha, thị trường tiêu thụ, thời gian xoay vòng vốn/ năm và tổng chi phí/ha; về mặt xã hội có 03 chỉ tiêu: tập huấn kỹ thuật, Chính sách hỗ trợ, tập quán canh tác; về mặt môi trường: gây mặn hóa và điều kiện tự nhiên là chỉ tiêu nước. Yếu tố lợi nhuận và thị trường tiêu thụ là yếu tố có mức độ ảnh hưởng nhiều nhất đến quyết định thay đổi kiểu sử dụng đất của người dân.

(iii) Xác định được một số giải pháp về công trình như xây dựng cống hồ ngăn ở vàm Vũng Liêm, nạo vét kênh Phong Thới - Trung Trạch; Giải pháp phi công trình như thay đổi thời gian xuống giống vụ Hè Thu chính vụ trễ hơn 2 đến 4 tuần, liên kết các viện, trường tăng cường nghiên cứu giống cây trồng vật nuôi phù hợp với điều kiện nước mặn xâm nhập trên địa bàn huyện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đài khí tượng thủy văn (2016). Báo cáo thực hiện kỹ thuật đo mặn phục vụ sản xuất của tỉnh Vĩnh Long năm 2016. Tài liệu chính lý độ mặn tỉnh Vĩnh Long năm 2016. Pp 1-4.
- Eastman, R. J. (2001). Guide to GIS and Image processing, Vo.2. Clark university, USA. 144.
- Jeffery D. Connor, Kurt Schwabe, Darran King, Keith Knapp (2012). Irrigated agriculture and climate change: The influence of water supply variability and salinity on adaptation. Ecological Economics, Volume 77, May 2012, Pages 149-157.
- Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2017). Báo cáo Sơ kết 2 năm thực hiện kế hoạch tái cơ cấu sản xuất nông nghiệp năm 2014-2016, kế hoạch thực hiện giai đoạn 2017-2020.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2015). "Tác động của biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp, đề xuất các mô hình sản xuất thích ứng với Biến đổi khí hậu - nước biển dâng tại tỉnh Vĩnh Long". Kỷ yếu hội thảo Tác động của biến đổi khí hậu trong sản xuất nông nghiệp tại tỉnh Vĩnh Long, pp19.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Vĩnh Long (2016). Báo cáo tình hình hạn hán, xâm nhập mặn đợt ảnh hưởng của El Nino 2014-2016 trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.
- Trần Văn Dũng, Phạm Thanh Vũ, Ngô Minh Hường và Phan Chí Nguyên (2016). Đánh giá sự thay đổi đặc tính đất đai được cập nhật năm 2012 so với năm 1999 tại tỉnh Bạc Liêu. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 42a: 104-117.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Long (2015). Quyết định số 2495/QĐ-UBND ngày 23/11/2015 của Chủ tịch Ủy ban Nhân dân tỉnh Vĩnh Long.