

ẢNH HƯỞNG XÂM NHẬP MẶN ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HUYỆN VĨNH THUẬN, TỈNH KIÊN GIANG

Nguyễn Thị Thắm¹, Nguyễn Thanh Giao²

IMPACT OF SALINE INTRUSION ON AGRICULTURAL PRODUCTION IN VINH THUAN DISTRICT, KIEN GIANG PROVINCE, VIETNAM

Nguyen Thi Tham¹, Nguyen Thanh Giao²

Tóm tắt – Nghiên cứu này khảo sát hiện trạng xâm nhập mặn, đánh giá sự hiểu biết của người dân huyện Vĩnh Thuận về xâm nhập mặn và ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp. Độ mặn được đo liên tục trong 7 tháng, kết hợp phỏng vấn 60 hộ dân, 6 cán bộ tại hai xã Vĩnh Bình Bắc và Vĩnh Phong. Kết quả nghiên cứu cho thấy vào mùa khô, ở cả hai xã độ mặn cao hơn 4‰, điều này gây ảnh hưởng đến các mô hình canh tác tại địa phương trong đó mô hình lúa-tôm kết hợp, thiệt hại chủ yếu ở vụ lúa thu nhập nông hộ giảm khoảng 30%. Trong số 60 hộ được phỏng vấn, có đến 96,7% biết về xâm nhập mặn, trong đó có 26,7% biết về xâm nhập mặn thông qua các buổi hội thảo của các cơ sở vật tư nông nghiệp. Tại địa điểm khảo sát, có ba mô hình sản xuất chính bao gồm mô hình lúa-tôm kết hợp (58,3%), mô hình nuôi tôm kết hợp với các loài thủy sản khác (33,4%) và trồng khóm (8,3%). Người dân khẳng định xâm nhập mặn ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông nghiệp (chiếm 100% số hộ được phỏng vấn). Về khả năng thích ứng, kết quả phỏng vấn cho thấy mô hình lúa-tôm và khóm có khả năng thích ứng cao hơn mô hình nuôi tôm kết hợp

với những loài thủy sản khác. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, một số biện pháp được đề xuất nhằm giảm thiểu thiệt hại do xâm nhập mặn gây ra cũng như nâng cao khả năng thích ứng của người dân huyện Vĩnh Thuận đối với ảnh hưởng của xâm nhập mặn.

Từ khóa: mô hình lúa-tôm, sản xuất nông nghiệp, thích ứng, Vĩnh Thuận, xâm nhập mặn.

Abstract – This study aimed to survey the current status of saline intrusion in Vinh Thuan district, to assess the understanding of the local people on saline intrusion, review the impact of saline intrusion on agricultural production. Salinity was measured continuously for seven months wherein 60 households and six government officials were interviewed in Vinh Binh Bac and Vinh Phong communes, Vinh Thuan district, Kien Giang province, Vietnam. The results showed that salinity was higher than 4 parts per thousand in both communes during the dry season affecting local farming models in which rice in the combined shrimp-rice model was seriously damaged resulting in household income loss by 30%. Of the 60 households interviewed, 96.7% knew about saline intrusion, of which 26.7% knew about saltwater intrusion through workshops held by agrochemical sellers. At the survey site, there were three main production models, including a rice-shrimp model (58.3%), shrimp combined with other aquatic species (33.4%), and pineapple farming (8.3%). Farmers un-

^{1,2}Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

Ngày nhận bài: 29/7/2019; Ngày nhận kết quả bình duyệt: 17/8/2019; Ngày chấp nhận đăng: 06/9/2019

Email: thamC1700274@student.ctu.edu.vn

^{1,2}College of Environment and Natural Resources, Can Tho University

Received date: 29th July 2019; Revised date: 17th August 2019; Accepted date: 06th September 2019

derstood that saline intrusion seriously affects agricultural production (accounting for 100% of interviewed households). In terms of adaptive capacity, the interview results showed that the rice-shrimp and pineapple models are more adaptable than the shrimp and aquatic species integrated models. Based on the results, some measures are proposed to minimize the damage caused by saline intrusion as well as improve the adaptability of the farmers of Vinh Thuan district to the effects of saline intrusion.

Keywords: *rice-shrimp model, agricultural production, climate change adaptation, Vinh Thuan, Saline intrusion.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu đang xảy ra có liên quan đến sự thay đổi của hệ thống khí hậu, làm trái đất nóng lên dẫn đến nước biển dâng gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng và khó lường [1]. Việt Nam là một trong các quốc gia chịu tác động nhiều do biến đổi khí hậu – nước biển dâng, đặc biệt là vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) [1], [2]. Xâm nhập mặn (XNM) là một hiện tượng của biến đổi khí hậu (BĐKH), xuất hiện khi triều cường, nước biển dâng hoặc nguồn nước ngọt bị cạn kiệt đẩy nước mặn lấn sâu vào nội địa với nồng độ bằng 4‰ [3]. Theo Nguyễn Hiếu Trung và cộng sự [4], hiện tượng này kéo dài có thể dẫn đến một số tổn hại đáng kể đến hệ sinh thái nước ngọt, đe dọa đa dạng sinh học và ảnh hưởng đến sinh kế của người dân. Huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang là vùng có địa hình thấp; hoạt động nông nghiệp chủ yếu là canh tác lúa và nuôi tôm. Hiện nay, chúng ta chưa có nhiều nghiên cứu về XNM và ảnh hưởng của XNM đến một số mô hình sản xuất phổ biến tại huyện Vĩnh Thuận. Nghiên cứu này được tiến hành vào khoảng cuối năm 2018 đến những tháng đầu năm 2019 nhằm khảo sát độ mặn ở các kênh nội đồng, đánh giá sự hiểu biết của người dân trong khu vực về XNM, ảnh hưởng của XNM đến các hoạt động nông nghiệp tại địa phương, từ đó, chúng tôi đề xuất giải pháp thích ứng với XNM.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Những năm gần đây, vùng ĐBSCL, đặc biệt là các tỉnh ven biển, vào mùa khô nước mặn thường xâm nhập sâu vào các sông rạch khiến các dòng sông bị nhiễm mặn, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống người dân và hoạt động nông nghiệp [5]. Tại tỉnh Sóc Trăng những tháng đầu năm 2010, nước mặn xâm nhập sâu vào vùng cửa sông và đi vào nội đồng đạt mức cao nhất trong năm. Cụ thể, tại Đại Ngãi, độ mặn cao nhất là 11,5‰, Trần Đề là 26,6‰, Thạnh Phú là 16‰ và tại Thành phố Sóc Trăng là 7,2‰. Đặc biệt tại Ngã Năm, độ mặn lên đến 25,2‰ [6]. Đầu năm 2014, nồng độ mặn trên các kênh chính của tỉnh Kiên Giang như Rạch Giá – Long Xuyên (đầu kênh cách biển 2 km) độ mặn đạt 8‰ so với cùng thời điểm năm 2013, tăng 1‰; sông Cái Sắn (tại Cầu Quảng, cách biển 4 km), độ mặn đạt 7‰, tăng 1‰ so với năm 2013 [7]. Năm 2016, XNM ảnh hưởng đến mô hình lúa – tôm làm thiệt hại cho lúa và tôm lần lượt là 77% và 32% tại huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng, nguyên nhân chủ yếu do thiếu nước ngọt cung cấp cho cây lúa [8]. Bên cạnh đó, XNM còn ảnh hưởng đến mô hình nuôi tôm nhưng mức độ thiệt hại thấp, chủ yếu do bệnh dịch phát triển và chất lượng tôm giống không đảm bảo [9]. Mặt khác, mặc dù tôm có khả năng chịu mặn cao, đặc biệt là tôm sú có thể thích nghi độ mặn từ 5 – 38‰ [10] nhưng với độ mặn cao kết hợp với nắng nóng và mưa không theo mùa khiến mầm bệnh phát sinh; bên cạnh đó, kỹ thuật canh tác của người dân chưa cao dẫn đến năng suất thấp [11]. Thêm vào đó, ô nhiễm môi trường ao nuôi do lượng thức ăn dư thừa làm phát sinh dịch bệnh cũng dẫn đến thiệt hại năng suất tôm [12]. Huyện Vĩnh Thuận có khuynh hướng bị xâm nhập mặn do tác động của biến đổi khí hậu vì trong khoảng thời gian từ 1986 đến 2016, nhiệt độ trung bình năm đã tăng từ 26,6°C đến 27,1°C, lượng mưa trung bình không ổn định, nước mặn lấn sâu vào nội đồng vào mùa khô gây khó khăn cho sản xuất nông nghiệp [13]. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm khảo sát độ mặn trên một số kênh rạch tại xã Vĩnh Bình

Bắc và Vĩnh Phong, huyện Vĩnh Thuận, đồng thời đánh giá sự hiểu biết của người dân về XNM và ảnh hưởng của XNM đến sản xuất nông nghiệp từ đó kiến nghị một số biện pháp giảm thiểu thiệt hại do XNM gây ra.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

A. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

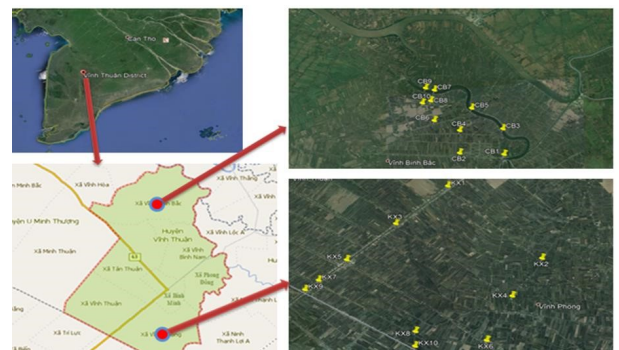
Đề tài nghiên cứu được thực hiện từ tháng 9 năm 2018 đến cuối tháng 3 năm 2019 tại hai xã Vĩnh Bình Bắc và Vĩnh Phong. Xã Vĩnh Bình Bắc có diện tích 84,19 km². Nông nghiệp chủ yếu là trồng lúa và khóm (tổng diện tích khoảng 4.638 ha). Tuy nhiên vào năm 2011, một số hộ bắt đầu chuyển sang mô hình nuôi thủy sản (nuôi tôm công nghiệp). Hiện tại, mô hình này có khoảng 100 ha. Sản lượng tôm thu hoạch trung bình khoảng 4 tấn/ha/năm. Nguồn nước phục vụ sản xuất lấy từ sông Cái Bè, trung tâm xã Vĩnh Bình Bắc cách cửa sông Cái Bè khoảng 30 km [14]. Nghiên cứu này tiến hành khảo sát độ mặn dọc sông Cái Bè đoạn đi qua địa phận xã Vĩnh Bình Bắc. Xã Vĩnh Phong có diện tích 92,25 km². Nông nghiệp chủ yếu là trồng lúa, năm 2011 mô hình trồng lúa chuyển dần sang mô hình lúa – tôm và trở thành mô hình nằm trong quy hoạch phát triển nông nghiệp của xã với diện tích khoảng 5.545 ha. Sản lượng lúa thu hoạch trung bình khoảng 8 tấn/ha/năm, sản lượng tôm thu hoạch khoảng 1 tấn/ha/năm. Nguồn nước phục vụ canh tác từ kênh Xáng Chắc và các kênh nhỏ chảy về từ huyện Hồng Dân, tỉnh Bạc Liêu. Vị trí trung tâm xã Vĩnh Phong cách đầu kênh Xáng Chắc Bạng khoảng 22 km và cách ranh giới tỉnh Bạc Liêu khoảng 10 km [15]. Nghiên cứu được thực hiện dọc theo đoạn kênh Xáng Chắc Bạng đoạn đi qua xã Vĩnh Phong.

Mặt khác, phần lớn nguồn nước của huyện Vĩnh Thuận bị chi phối bởi sông Cái Bè (nhánh nhỏ của sông Cái Lớn) và kênh Xáng Chắc Bạng (nhánh của sông Trẹm bắt nguồn từ sông Đốc của tỉnh Cà Mau). Đồng thời, huyện Vĩnh Thuận còn tiếp nhận nguồn nước từ các kênh nội đồng (chịu chi phối từ kênh Xáng Phụng Hiệp bắt nguồn từ sông Gành

Hào) chảy về từ tỉnh Bạc Liêu. Trong khi đó, do có ranh giới nằm dọc theo đoạn cuối sông Cái Bè nên xã Vĩnh Bình Bắc tiếp nhận nguồn nước trực tiếp từ sông Cái Bè. Xã Vĩnh Phong tiếp giáp với hai tỉnh là Cà Mau và Bạc Liêu. Kênh Xáng Chắc Bạng là kênh nội đồng của huyện Vĩnh Thuận có đoạn đi qua xã Vĩnh Phong nên nguồn nước chi phối trực tiếp vào các kênh nội đồng của xã. Đồng thời, nó cũng tiếp nhận nguồn nước trực tiếp ở các kênh nội đồng chảy về từ tỉnh Bạc Liêu. Do đó, đề tài nghiên cứu chọn xã Vĩnh Bình Bắc và xã Vĩnh Phong để tiến hành thực hiện.

B. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Số liệu độ mặn được đo cùng một thời gian vào lúc 9 giờ sáng và đo hàng ngày trong suốt quá trình nghiên cứu bằng tỉ trọng kế tại 10 điểm trên sông Cái Bè (CB1 đến CB10) và 10 điểm trên kênh Xáng Chắc Bạng (KX1 đến KX10). Các vị trí đo độ mặn được bố trí ở đầu kênh và vào sâu trong nội đồng ở khoảng cách từ 4 – 6 km (Hình 1).



Hình 1: Vị trí đo độ mặn trên sông Cái Bè và kênh Xáng Chắc Bạng

Số liệu phỏng vấn được thu thập thông qua việc tiến hành phỏng vấn ở 60 hộ dân và 6 cán bộ của hai xã sống dọc theo sông Cái Bè và kênh Xáng Chắc Bạng bằng bảng câu hỏi bán cấu trúc thu thập thông tin của nông hộ về tình hình XNM, ảnh hưởng của XNM đến sản xuất nông nghiệp và khả năng thích ứng của những hộ dân này trong tình hình XNM.

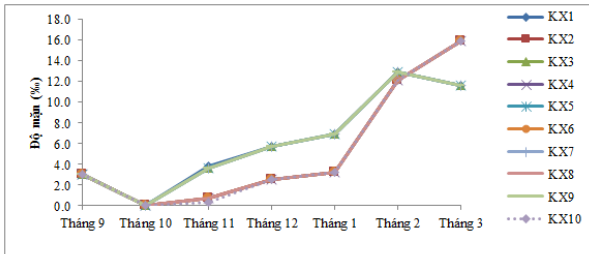
Số liệu độ mặn và số liệu phỏng vấn được nhập vào bảng tính Excel, tính toán giá trị

trung bình, phần trăm và kết quả được thể hiện dưới dạng bảng hoặc biểu đồ đơn giản.

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

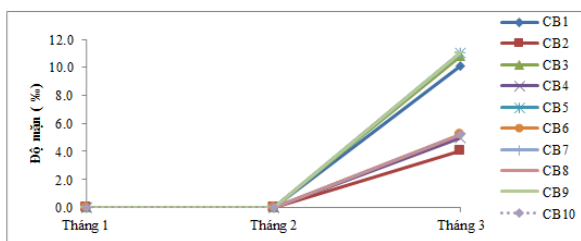
A. Diễn biến độ mặn theo mùa tại khu vực nghiên cứu

Kết quả đo độ mặn được chia thành hai mùa: mùa mưa (tháng 9, 10, 11 và 12) và mùa khô (tháng 1, 2 và 3).



Hình 2: Diễn biến độ mặn trên kênh Xáng Chắc Băng trong thời gian nghiên cứu

Vào mùa mưa, độ mặn đo được tại các vị trí CB1 đến CB10 đều bằng 0‰. Cùng thời điểm này, tại các vị trí KX1 đến KX10 độ mặn trung bình dao động từ 0,1 – 5,7‰ (Hình 2). Độ mặn giảm dần khi đi sâu vào nội đồng 4 – 6 km (dưới 4‰). Trong các tháng khảo sát, tháng 10 có độ mặn thấp nhất và tháng 12 có độ mặn cao nhất. Vì tháng 10 là cao điểm của mùa mưa và tháng 12 bắt đầu mùa khô.



Hình 3: Diễn biến độ mặn vào mùa khô ở các vị trí đo trên sông Cái Bè

Vào mùa khô, độ mặn tại xã Vĩnh Bình Bắc ở tháng 1, 2 năm 2019 là 0‰, tuy nhiên vào tháng 3, nước mặn bắt đầu xuất hiện (Hình 3). Vị trí đầu kênh nội đồng dọc

sông Cái Bè độ mặn dao động trung bình từ 10,1 – 11‰ và đi vào trong kênh nội đồng 4 – 6 km, thấp hơn trong khoảng từ 4,1 – 5,2‰. Như vậy, vào tháng 3, sông Cái Bè có hiện tượng mặn xâm nhập sâu vào các con kênh nội đồng từ 4 – 6 km với độ mặn vượt 4‰. Cùng thời gian này, trên kênh Xáng Chắc Băng, độ mặn xuất hiện sớm hơn so với sông Cái Bè. Tháng 1, độ mặn đã nằm trong khoảng từ 3 – 7‰; tháng 2, độ mặn khoảng 13‰ và đến tháng 3, độ mặn khoảng 12 – 16‰. Vào tháng 3, các điểm trong nội đồng của kênh Xáng Chắc Băng khoảng cách 4 – 6 km (KX2, KX4, KX6, KX8, KX10) có độ mặn trung bình 15,9‰, cao hơn các vị trí đầu kênh (KX1, KX3, KX5, KX7, KX9) là 11,6‰ (Hình 2). Nguyên nhân độ mặn ở các vị trí bên trong kênh nội đồng cao hơn các vị trí ở đầu kênh là do ảnh hưởng của nước mặn từ phía Bạc Liêu chảy về. Kết quả trên phù hợp với kết quả của nhiều nghiên cứu trước đó về diễn biến ngưỡng XNM ở một số địa phương ĐBSCL thường xuất hiện vào mùa khô với nồng độ cao [6], [7].

B. Hiểu biết của người dân trên địa bàn nghiên cứu về xâm nhập mặn

Thích ứng với XNM đòi hỏi người dân phải có hiểu biết nhất định về XNM. Ở nghiên cứu này, nông hộ tham gia phỏng vấn chủ yếu ở nhóm tuổi từ 41 – 60 (55%), trình độ học vấn cấp 1 có tỉ lệ cao (43,3%). Trong đó, có 96,7% số hộ biết về XNM từ nguồn thông tin tiếp cận chủ yếu hàng xóm, phương tiện truyền thông như radio, tivi và các phương tiện truyền thông khác chiếm 23,3%. Ngoài ra, nông hộ được tiếp cận thông tin từ các buổi hội thảo của các cơ sở vật tư nông nghiệp tổ chức là 26,7%. Bên cạnh đó, sản xuất nông nghiệp là lĩnh vực chịu ảnh hưởng nhiều bởi XNM (100%). Chất lượng đất – nước bị giảm xuống, biểu hiện thường gặp là nguồn nước bị nhiễm mặn (65%), nhiệt độ tăng và nước ngọt bị nhiễm phen lần lượt chiếm 100%, có đến 58,3% số hộ nhận định độ mặn tăng lên và đất canh tác kém chất lượng (83,3%) (Bảng 1). Kết quả này có nét tương đồng với nghiên cứu

của Hồ Thanh Tâm [16], hộ dân nhận thấy XNM ngày càng tăng và thay đổi bất thường chiếm tỉ lệ cao (54,4% trên tổng số 125 hộ) và nông hộ tiếp cận thông tin từ các buổi hội thảo do cửa hàng vật tư nông nghiệp tổ chức (35,2%).

Cán bộ tham gia phỏng vấn đều có hiểu biết về XNM (100%) và XNM xuất hiện trên sông Cái Bè thường bắt đầu từ tháng 3 đến tháng 7 hàng năm và kênh Xáng Chắc Bàng bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 6 năm sau với độ mặn cao (sông Cái Bè là 15‰ và kênh Xáng Chắc Bàng là 25‰, độ mặn cao nhất thường vào tháng 4). Bên cạnh đó, mô hình canh tác lúa – tôm chịu thiệt hại nhiều (đặc biệt là diện tích lúa) do thiếu nước ngọt để canh tác.

C. Ảnh hưởng xâm nhập mặn đến sản xuất nông nghiệp tại khu vực nghiên cứu

1) *Mô hình lúa – tôm*: Sự biến động nước ngọt – mặn luân phiên đã tạo môi trường sinh thái tự nhiên phù hợp cho mô hình luân canh tôm – lúa phát triển [17] và được xem là mô hình có khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu đem lại hiệu quả kinh tế cao [18]. Tuy nhiên, yêu cầu canh tác của mô hình tôm – lúa đòi hỏi sự cân đối về thời gian mặn và ngọt trong năm [19]. Trên địa bàn hai xã Vĩnh Bình Bắc và Vĩnh Phong, mô hình lúa – tôm chiếm 58,3%. Mô hình này phân bố chủ yếu ở xã Vĩnh Phong do nằm trong vùng quy hoạch của địa phương. Hàng năm, tại hai xã, mô hình này canh tác hai vụ lúa – tôm, nông hộ gieo sạ giống lúa OM6976 (khoảng 90%), có khả năng chịu mặn từ 3 – 4‰, sản lượng lúa trung bình 800 kg/công/năm, giá bán trung bình 4.000 đồng/kg, sản lượng tôm trung bình 100 kg/công/năm, giá bán trung bình 150.000 đồng/kg, ước tính thu nhập mỗi hộ trung bình khoảng 18 triệu đồng/công/năm.

Vào tháng 1, 2, nông hộ xã Vĩnh Bình Bắc vẫn canh tác bình thường, tuy nhiên vào tháng 3, việc canh tác lúa gặp khó khăn do độ mặn vượt 4‰. Điều này gây thiệt hại lúa dẫn đến năng suất thấp. Sản lượng lúa ở hai xã đều giảm, trung bình 100 kg/công/năm,

giá bán trung bình 4.000 đồng/kg, thu nhập giảm 30% (trung bình mỗi hộ thu nhập giảm khoảng 5,5 triệu đồng/công/năm). So với nghiên cứu đã được tiến hành năm 2016 tại Sóc Trăng [8], kết quả này phù hợp với thực tế mùa khô về nhận định XNM gây ảnh hưởng vụ lúa hơn vụ tôm, nguyên nhân do thiếu nước ngọt tưới tiêu cho vụ lúa. Ở xã Vĩnh Phong vào mùa khô, nông hộ không thể canh tác lúa do độ mặn cao (6,9 – 15,9‰), vượt khả năng chịu mặn của giống lúa nông hộ gieo sạ (OM6976), chỉ có thể nuôi tôm tự nhiên. Mặt khác, nếu thời gian giữ nước mặn để nuôi vụ tôm ngày càng kéo dài thì khả năng đất bị nhiễm mặn sẽ cao và cây lúa có thể sẽ không còn canh tác được.

2) *Mô hình nuôi thủy sản – nuôi tôm*: Kết quả phỏng vấn có 33,4% số hộ canh tác mô hình nuôi thủy sản – nuôi tôm, tập trung chủ yếu ở xã Vĩnh Bình Bắc. Đây là mô hình nuôi tôm công nghiệp, sử dụng thức ăn đóng gói nên thời gian nuôi ngắn, nông hộ thường nuôi tôm thẻ chân trắng, tôm sú và tôm càng xanh. Đối với tôm thẻ, nuôi 3 tháng sẽ thu hoạch, trong khi tôm sú và tôm càng xanh thu hoạch sau 5 – 6 tháng. Nhiều nông hộ thả hai giống tôm (thẻ – càng hoặc sú – càng) cùng một ao nuôi nhằm tăng số vụ nuôi. Vì thế, ao nuôi canh tác liên tục trong năm. Sản lượng tôm trung bình 400 kg/công/năm, giá bán trung bình 150.000 đồng/kg (ước tính thu nhập mỗi hộ khoảng 60 triệu đồng/công/năm). Giá bán tôm không ổn định do biến động của thị trường.

Tuy nhiên, XNM cũng ảnh hưởng đến mô hình này nhưng thiệt hại thấp (ước tính thu nhập giảm khoảng 20% tương đương khoảng 12 triệu đồng/công/năm), nhận định này tương đồng quan điểm với Nguyễn Văn Bé và cộng sự [9] nguyên nhân thiệt hại chủ yếu do dịch bệnh và chất lượng tôm giống. Theo Lê Văn Khoa [10], mặc dù tôm có khả năng chịu mặn cao nhưng điều kiện tự nhiên bất thường gây ảnh hưởng đến tôm nuôi trong ao, năng suất chưa tối ưu. Nghiên cứu của Võ Văn Hà và cộng sự [11] về kỹ thuật nuôi tôm tại Sóc Trăng năm 2016 cũng khẳng định điều này, đồng thời trong một nghiên cứu khác về đánh giá hiệu quả sản xuất trong nuôi

Bảng 1: Các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức của nông hộ về xâm nhập mặn

Tiêu chí	Các nhóm	Vĩnh Bình Bắc (hộ)	Vĩnh Phong (hộ)	Tổng cộng (hộ)	Phần trăm (%)
Trình độ học vấn	Cấp 1	10	16	26	43.3
	Cấp 2	12	4	16	26.7
	Cấp 3	8	10	18	30
Độ tuổi	Từ 16 – 40	15	7	22	36.7
	Từ 41 – 60	14	19	33	55
	Từ 61 trở lên	1	4	5	8.3
Biết về Xâm nhập mặn	Có	28	30	58	96.7
	Không quan tâm	2	0	2	3.3
Nguồn tiếp cận	Thông tin truyền thông	4	10	14	23.3
	Hàng xóm	10	20	30	50
	Các chương trình khuyến nông, hội thảo VTNN	16	0	16	26.7
Những biểu hiện thường gặp	Nhiễm mặn	9	30	39	65
	Nhiễm phèn	30	30	60	100
	Nhiệt độ cao	30	30	60	100
Chất lượng nguồn nước ngọt	Bị nhiễm mặn	0	25	25	41.7
	Bị nhiễm phèn	30	30	60	100
	Bị ô nhiễm	26	25	51	85
Nguồn nước trên kênh, sông	Nhiễm mặn	5	30	35	58.3
	Nhiễm phèn	29	0	29	48.3
	Ô nhiễm rác thải	29	30	59	98.3
Chất lượng đất canh tác	Kém chất lượng	24	26	50	83.3
	Bị thu hẹp diện tích	5	0	5	8.3
	Không thay đổi	6	4	10	16.7
Độ mặn	Tăng lên	9	26	35	58.3
	Vẫn vậy	21	4	25	41.7

(Nguồn: Phỏng vấn khảo sát, 2019)

tôm tại tỉnh Kiên Giang, Phù Vĩnh Thái [12] đã nhận định lượng thức ăn dư thừa gây phát sinh dịch bệnh và gây ô nhiễm ao. Mặt khác, sau mỗi lần thu hoạch, nguồn nước trong ao được xả thải ra kênh, sông không qua xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường.

Mô hình trồng khóm chiếm 8,3% được canh tác theo tập quán, phân bố rải rác ở xã

Vĩnh Bình Bắc. Đây là loại cây trồng phù hợp với vùng đất phèn, mỗi năm thu hoạch hai vụ, sản lượng trung bình 2.000 trái/công, giá bán trung bình 7.000 đồng/trái, ước tính thu nhập mỗi hộ khoảng 14 triệu đồng/công/năm. Tuy nhiên, mô hình này đang bị chuột tấn công gây thiệt hại làm năng suất khóm giảm còn 1000 trái/công, giá bán không ổn định, đầu

Bảng 2: Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến mô hình lúa – tôm tại khu vực nghiên cứu

		Vĩnh Bình Bắc	Vĩnh Phong	Ghi chú
Mô hình lúa tôm (hộ)		7	28	
Sản lượng (kg/công/năm)	Lúa	750	800	
	Tôm	150	100	
Giá bán (VNĐ/kg)	Lúa	4.000	4.000	Không ổn định
	Tôm	155.000	150.000	
Thu nhập (VNĐ/hộ/công/năm)		18 triệu		
<i>Thiệt hại khi xâm nhập mặn xảy ra và ảnh hưởng đến mô hình</i>				
Sản lượng (kg/công/năm)	Lúa	100	200	
	Tôm	150	100	
Thu nhập (VNĐ/hộ/công/năm)		Giảm 30 %, tương đương khoảng 5,5 triệu		

(Nguồn: Ước tính kết hợp phỏng vấn khảo sát, 2019)

Bảng 3: Ảnh hưởng XNM đến mô hình nuôi tôm công nghiệp trên khu vực nghiên cứu

	Vĩnh Bình Bắc	Vĩnh Phong	Ghi chú
Mô hình nuôi tôm công nghiệp (hộ)	18	2	
Sản lượng (kg/công/năm)	400		
Giá bán (VNĐ/kg)	150.000		Không ổn định
Thu nhập (VNĐ/hộ/công/năm)	Khoảng 60 triệu		
<i>Thiệt hại khi xâm nhập mặn xảy ra và ảnh hưởng đến mô hình</i>			
Sản lượng (kg/công/năm)	320		
Thu nhập (VNĐ/hộ/công/năm)	Giảm 20% tương đương khoảng 12 triệu		

(Nguồn: Ước tính kết hợp phỏng vấn khảo sát, 2019)

ra của sản phẩm bị hạn chế, thu nhập nông hộ giảm 20% (ước tính thu nhập mỗi hộ giảm khoảng 3 triệu/công/năm).

D. Khả năng thích nghi của người dân trước ảnh hưởng của xâm nhập mặn

Những nông hộ hiện đang canh tác mô hình lúa – tôm và mô hình trồng khóm có khả năng chuyển đổi mô hình canh tác tốt (chiếm 66,6%) khi xâm nhập mặn lần sâu và kéo dài (lúa – tôm sẽ chuyển đổi sang mô hình nuôi tôm và trồng khóm sẽ chuyển sang mô hình lúa – tôm hoặc nuôi tôm). Trong khi đó, 33,4% còn lại là số hộ canh tác mô hình thủy sản – nuôi tôm. Các nông hộ gặp khó khăn trong việc chuyển đổi mô hình canh tác do chưa tìm được mô hình canh tác thích ứng khác phù hợp với kinh nghiệm. Nghiên cứu trước đó của Nguyễn Văn Bé và cộng sự [9] tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng về khả năng thích nghi XNM trong tương lai cho thấy kết quả có cùng nhận định, khoảng 58% hộ trồng lúa có dự định chuyển đổi trong canh tác và có khoảng 42% hộ còn lại không chuyển đổi. Các nông hộ đều có biện pháp để ứng phó với XNM. Đồng thời, các nông hộ còn đề xuất những biện pháp ứng phó như: xây dựng hệ thống cống, đập ngăn mặn; đầu tư, xây dựng, nâng cấp đồng bộ hệ thống thủy lợi; chuyển dịch cơ cấu cây trồng thích hợp với vùng đất nhiễm mặn; sử dụng các giống lúa, giống vật nuôi chịu mặn. Bên cạnh đó, chính quyền địa phương cũng đã có các

Bảng 4: Khả năng ứng phó của người dân trước ảnh hưởng của xâm nhập mặn

Tiêu chí	Các nhóm	Khả năng chuyển đổi	Mô hình sau chuyển đổi	Phần trăm (%)
Các mô hình	Nuôi tôm công nghiệp	Không	Không biết	33,4
	Lúa – tôm	Có	Nuôi tôm công nghiệp	66,6
	Khóm	Có	Lúa – tôm hoặc Nuôi tôm công nghiệp	
Biện pháp ứng phó của nông hộ	Ngưng bơm nước, đóng các đường dẫn nước vào khu vực trồng lúa			100
	Canh thời vụ tránh mặn			90
	Ngăn cao su dọc theo bờ mương không cho nước mặn chảy vào			70
	Bón vôi bột, phân urê để hạ độ mặn			97
Chiến lược của cán bộ địa phương	Áp dụng mô hình lúa – tôm nếu nông hộ đang áp dụng mô hình chuyên lúa			100
	Thay đổi lịch thời vụ và giống cây trồng (giống lúa) và vật nuôi (giống tôm)			100
	Thường xuyên quan trắc mặn để cảnh báo sớm			100

(Nguồn: Phỏng vấn khảo sát, 2019)

chiến lược để ứng phó với xâm nhập mặn trong tương lai. Mặc dù vậy, các giải pháp thích ứng tạm thời cũng chưa đem lại hiệu quả như mong muốn, biện pháp chỉ dừng lại ở mức độ giảm thiểu tương đối thiệt hại.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy trên địa bàn huyện Vĩnh Thuận vào mùa khô đã xuất hiện hiện tượng XNM, cụ thể là trên sông Cái Bè và kênh Xáng Chắc Bạng (trên 4‰), ảnh hưởng đến các mô hình canh tác của địa phương, đặc biệt là mô hình lúa – tôm (thu nhập nông hộ giảm 30%). Có 96,7% số hộ hiểu biết về XNM, trong đó có 26,7% số hộ hiểu biết thông qua các buổi hội thảo của các cơ sở vật tư nông nghiệp. Có đến 66,6% số hộ có khả năng chuyển đổi mô hình canh tác cũng như ứng phó với xâm nhập mặn và 33,4% số hộ canh tác mô hình nuôi thủy sản – nuôi tôm chưa tìm được mô hình thích ứng phù hợp. Chính quyền địa phương cần quan tâm nhiều hơn đến công tác quản lý nguồn nước tốt hơn, đẩy mạnh công tác tổ chức tập huấn về môi trường, kỹ thuật canh tác các mô hình nhằm nâng cao khả năng

thích ứng với xâm nhập mặn đảm bảo phát triển bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] IPCC. Climate Change 2007. In: Solomon S, editor. *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA; 2007. .
- [2] Lê Anh Tuấn. Tổng quan về các nghiên cứu biến đổi khí hậu và các hoạt động thích ứng ở miền Nam Việt Nam. Trong: *Hội thảo Cùng nỗ lực để thích ứng biến đổi khí hậu. CSRĐ - Acacia - Both ENDS - IVM, Thành phố Huế, Việt Nam*; 11-13/5/2009. p. 1–10.
- [3] DMC. *Kiến thức cơ bản về xâm nhập mặn*. Trung tâm Phòng tránh và Giảm nhẹ thiên tai; 2016.
- [4] Trung N H, Tri V P D. 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*. 2012;p. 219–349.
- [5] Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia. *Xâm nhập mặn tại Đồng bằng sông Cửu Long: nguyên nhân, tác động và các giải pháp ứng phó*; Tổng luận 2/2016.
- [6] Lê Anh Tuấn, Lê Quang Trí, Nguyễn Hiếu Trung, Lê Văn Dũ, Văn Phạm Đăng Trí, Phạm Văn Quỳnh, et al. *Hợp phần 3: Xác định các ngưỡng xâm nhập mặn và hành động ứng phó. Dự án Nâng cao khả năng chống chịu của thành phố Cần Thơ để ứng phó với xâm nhập mặn do biến đổi khí hậu gây ra*; 2012.

- [7] Châu Thị Cẩm Hương. *Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến an ninh lương thực tỉnh Kiên Giang năm 2014 – 2015*; 2016.
- [8] Nguyễn Văn Bé, Phạm Thanh Vũ, Phan Hoàng Vũ, Văn Phạm Đăng Trí. Thách thức trong sản xuất nông nghiệp ở huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng dưới tác động của xâm nhập mặn. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2017;Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu(2):187–196.
- [9] Nguyễn Văn Bé, Trần Thị Lệ Hằng, Trần Văn Triển, Văn Phạm Đăng Trí. 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*. 2017;50a:94–100.
- [10] Lê Văn Khoa. *Chiến lược và chính sách môi trường*. Hà Nội: Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội; 2000.
- [11] Võ Văn Hà, Tô Lan Phương, Huỳnh Cẩm Linh, Trần Hữu Tuấn. Đánh giá các khía cạnh kinh tế và kỹ thuật của các mô hình nuôi tôm trên đất lúa ở huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2016;46b:70–79.
- [12] Phù Vĩnh Thái. So sánh hiệu quả sản xuất giữa nuôi tôm sú và thả chân trắng luân canh với lúa ở tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2015;41b:111–120.
- [13] Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Vĩnh Thuận. *Niên giám thống kê huyện Vĩnh Thuận*; 2016.
- [14] Ủy ban Nhân dân xã Vĩnh Bình Bắc. *Báo cáo tổng kết năm 2018*; 2018.
- [15] Ủy ban Nhân dân xã Vĩnh Phong. *Báo cáo tổng kết năm 2018*; 2018.
- [16] Hồ Thanh Tâm. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về biến đổi khí hậu của nông dân trồng lúa tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2017;50b:9–18.
- [17] Lê Quang Trí, Võ Thị Gương, Phạm Thanh Vũ, Nguyễn Thị Song Bình, Nguyễn Hữu Kiệt, Võ Văn Chiến. Đánh giá sự thay đổi đặc tính đất và sử dụng đất của 03 huyện ven biển tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2008;9:59–68.
- [18] Võ Thùy Trang, Võ Hồng Tú, Huỳnh Việt Khải, Trần Minh Hải. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình lúa-tôm tại huyện An Biên, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2018;54(9b):149–156.
- [19] Lê Quang Trí, Phạm Thanh Vũ. Xác định một số tiêu chí cho đánh giá đất đai bán định lượng trên 02 vùng sinh thái khác nhau. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2010;15b:114–124.