

DOI:10.22144/ctu.jvn.2018.156

YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ CHẤP NHẬN KỸ THUẬT TƯỚI TIẾT KIỆM NƯỚC TRÊN CÂY TRỒNG CẠN CỦA NÔNG DÂN Ở TỈNH TRÀ VINH

Hồng Minh Hoàng^{1*}, Lê Thị Huỳnh Như², Nguyễn Hồng Tín¹ và Văn Phạm Đăng Trí²

¹Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

²Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Hồng Minh Hoàng (email: hmhoang69@gmail.com)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 11/02/2018

Ngày nhận bài sửa: 05/07/2018

Ngày duyệt đăng: 27/12/2018

Title:

Affecting factor to the adoption of water-saving irrigation techniques for upland crops in Tra Vinh province

Từ khóa:

Cây trồng cạn, vùng ven biển, tỉnh Trà Vinh, thống kê hồi qui nhị phân, tưới tiết kiệm nước

Keywords:

Binary logistic regression, coastal area, upland crop, Tra Vinh province, water-saving irrigation

ABSTRACT

Water-saving irrigation is one of technical solutions to improve production efficiency and to reduce effectively water usage for agriculture production. Raising awareness of farmers and expanding areas of water-saving irrigation practices are trends in agriculture development, especially in low-lying coastal areas where accessing to freshwater resources is of the main problems. The study is aimed to identify factors influencing local farmers' adoption of using water-saving irrigation techniques for upland crop production in Tra Vinh, a coastal province along the East Sea of the Vietnamese Mekong Delta. The livelihood framework developed by the Department for International Development (DFID) and binary logistic regression were used to analyze the relationship between dependent and independent variables of five household's capitals based on data collected from 225 local farmers interviewed in districts of Cau Ngang, Tra Cu and Duyen Hai. Lacks of information on efficiency of the water-saving irrigation techniques in the local areas is the factor influencing local farmers' adoption of such techniques. This result is useful information to support local government to develop water-saving irrigation practices for upland crop production.

TÓM TẮT

Tưới tiết kiệm nước là một trong những giải pháp kỹ thuật để nâng cao hiệu quả sản xuất và giảm lượng nước sử dụng tưới trong sản xuất nông nghiệp. Việc nâng cao nhận thức của nông dân và mở rộng diện tích canh tác sử dụng các kỹ thuật tưới tiết kiệm nước là xu hướng phát triển nông nghiệp hiện nay, đặc biệt ở những vùng ven biển gặp khó khăn trong việc tiếp cận nguồn nước. Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận của hộ nông dân trong việc ứng dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm trên cây trồng cạn ở tỉnh Trà Vinh. Nghiên cứu dựa vào khung sinh kế của Bộ Phát triển Quốc tế Anh (DFID) kết hợp với công cụ hồi quy nhị phân logistic để phân tích mối quan hệ định tính giữ biến phụ thuộc và biến độc lập của 05 nguồn vốn sinh kế với nguồn số liệu được thu thập qua phỏng vấn 225 nông dân tại 3 huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Duyên Hải. Yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của nông dân tại khu vực nghiên cứu là nông dân còn hạn chế tiếp cận thông tin liên quan đến hiệu quả của kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác ở địa phương. Kết quả nghiên cứu là một thông tin hữu ích để hỗ trợ cho Chính quyền địa phương trong việc phát triển mô hình tưới tiết kiệm nước hoạt động sản xuất cây trồng cạn.

Trích dẫn: Hồng Minh Hoàng, Lê Thị Huỳnh Như, Nguyễn Hồng Tín và Văn Phạm Đăng Trí, 2018. Yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trên cây trồng cạn của nông dân ở tỉnh Trà Vinh. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(9A): 17-28.

1 GIỚI THIỆU

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) nằm ở khu vực hạ lưu sông Mekong, đây là vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm của Việt Nam và được đánh giá bị tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu (BĐKH) (Rasmussen, 2013; Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh, 2015; Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, 2016). ĐBSCL có 3 tiểu vùng sinh thái dựa vào nguồn nước mặt bao gồm vùng ngập lũ, vùng giữa và vùng ven biển (Trung *et al.*, 2012). Gần đây, hiện tượng nước biển dâng cùng với xâm nhập mặn ngày càng gia tăng dẫn đến thiếu nguồn nước ngọt cho canh tác đã tác động đáng kể đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của nông dân vùng ven biển ĐBSCL (Lê Anh Tuấn, 2012; UNU-WIDER *et al.*, 2012; Tổng cục Thủy lợi, 2016). Ở vùng ven biển ĐBSCL, nước dưới đất (NDD) được xác định là nguồn tài nguyên quan trọng đảm bảo an sinh xã hội và được sử dụng để phục vụ phát triển kinh tế - xã hội cho địa phương (Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia, 2014; Hồng Hiếu và Diễm Trang, 2016). Tuy nhiên, tình trạng khai thác quá mức và sử dụng lãng phí đã gây ra tác động đáng kể đến sự sụt giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất (Mai Đan, 2016). Trà Vinh là tỉnh ven biển ĐBSCL chịu ảnh hưởng nặng của BĐKH và dấu hiệu nhận biết có thể là xâm nhập mặn ngày càng gia tăng kết hợp với nắng nóng kéo dài gây ra hiện trạng thiếu nước tưới cho hoạt động sản xuất nông nghiệp (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh, 2015). Hiện nay, mực nước dưới đất đang bị sụt giảm đáng kể do sự khai thác quá mức và sử dụng chưa hiệu quả trong việc cung cấp nước tưới cho cây trồng trong sản xuất nông nghiệp ở tỉnh Trà Vinh (Huỳnh Văn Hiệp và Trần Văn Tý, 2012). Bên cạnh đó, việc khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên nước dưới đất là nguyên nhân dẫn đến sự sụt lún đất và làm gia tăng sự xâm nhập mặn ở vùng ven biển (Hak *et al.*, 2016).

Ứng dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác nông nghiệp là một trong những giải pháp khả thi để cải thiện hiệu quả sử dụng tài nguyên nước và nâng cao hiệu quả sản xuất (Đình Vũ Thanh và Đoàn Doãn Tuấn, 2007; Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, 2016). Kỹ thuật tưới tiết kiệm nước có khả năng tiết kiệm lượng nước đáng kể so với kỹ thuật tưới truyền thống của nông dân, đồng thời đảm bảo sự phân bố đồng đều độ ẩm trong lớp đất canh tác, tạo điều kiện tốt về không khí, nhiệt độ giúp cây trồng tăng khả năng trao đổi chất và quang hợp, từ đó giúp năng suất cây trồng được cải thiện đáng kể (Trần Thái Hùng, 2008; Hồng Minh Hoàng *và ctv.*, 2016). Tuy nhiên, việc áp dụng các kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong sản xuất nông nghiệp hiện nay còn gặp nhiều khó khăn do: (1) Nhận thức của người dân về hiệu quả của kỹ thuật tưới tiết kiệm nước còn hạn

chế; (2) Thiếu các mô hình mẫu (thử nghiệm) gắn với sản xuất thực tiễn của người dân tại địa phương; (3) Vốn đầu tư trong canh tác nông nghiệp của nông dân còn hạn chế; và (4) Cơ chế tài chính khuyến khích nông dân áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm còn chưa được quan tâm (Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, 2016). Trước tình trạng BĐKH ngày càng diễn ra nghiêm trọng, xâm nhập mặn gia tăng và hạn hán kéo dài thì việc khuyến khích người dân áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước để nâng cao hiệu quả sản xuất và giảm tác động đến nguồn tài nguyên nước là một trong những vấn đề cần được quan tâm hiện nay ở các vùng ven biển ĐBSCL. Do vậy, việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận của nông dân trong việc áp dụng kỹ thuật canh tác tưới tiết kiệm nước là cần thiết nhằm góp phần nâng cao hiệu quả triển khai các mô hình tưới nước hiệu quả và tiết kiệm vào thực tế ở tỉnh Trà Vinh.

Việc đánh giá và xác định khả năng chấp nhận ứng dụng kỹ thuật mới trong sản xuất nông nghiệp được nhiều nghiên cứu thực hiện với nhiều phương pháp khác nhau. Điển hình là nghiên cứu của Nguyễn Duy Cần và Nico Vromant (2009) về đánh giá sự chấp nhận của phương pháp phát triển kỹ thuật có sự tham gia (PTD – participatory technology development) trong chuyển giao công nghệ ở ĐBSCL. Nghiên cứu sử dụng phương pháp đánh giá là phỏng vấn trực tiếp bằng phiếu điều tra và thực hiện ở 3 mức độ khác nhau: (1) Lãnh đạo các cơ quan khuyến nông cấp tỉnh/huyện/xã; (2) Cán bộ khuyến nông trực tiếp thực hiện PTD; và (3) Câu lạc bộ khuyến nông và nông dân tham gia dự án. Nghiên cứu đã cho thấy các yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận của phương pháp PTD tuy nhiên còn hạn chế trong khuôn khổ của dự án và chưa mang tính đại diện cao. Nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Sơn *và ctv.* (2010) về việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận sử dụng hầm ủ biogas của nông dân trong mô hình canh tác vườn – ao – chuồng (VAC) ở vùng nước ngọt ĐBSCL. Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê phương sai (Anova) để so sánh các đặc điểm sinh kế của hộ (điều kiện kinh tế - xã hội) giữa các hộ đã và đang sử dụng hầm ủ biogas và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng sử dụng hầm ủ biogas qua phỏng vấn nông dân. Nghiên cứu của Kuehne *et al.*, (2011) về phát triển công cụ đánh giá và dự đoán khả năng áp dụng của sự đổi mới trong nông nghiệp. Nghiên cứu đã phát triển khung lý thuyết đánh giá (ADOPT-Tool) với 4 thành phần chính bao gồm: (1) Khả năng hiểu biết và học hỏi của cộng đồng từ sự đổi mới; (2) Lợi ích mang lại cho cộng đồng từ sự đổi mới; (3) Đặc điểm của sự đổi mới; và, (4) Ưu điểm của sự đổi mới. Mỗi thành phần được định nghĩa và xác định bởi các yếu tố cụ thể trong công cụ đánh giá ADOPT. Dựa theo khung đánh giá của nghiên cứu

Kuehne *et al.* (2011), Tô Lan Phương *và ctv.* (2016) đã ứng dụng mô hình ADOPT để đánh giá và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận gói kỹ thuật “1 phải - 5 giảm” trong sản xuất lúa ở huyện Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng. Ngoài ra, một số nghiên cứu sử dụng phương pháp khác để đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng kỹ thuật canh tác tiên bộ trong sản xuất nông nghiệp. Điển hình là nghiên cứu của Hà Vũ Sơn và Dương Ngọc Thành (2014) sử dụng phương pháp phân tích hồi quy nhị phân logistic và phân tích nhân tố (EFA - exploratory factor analysis) thông qua số liệu phỏng vấn từ nông dân để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng tiên bộ kỹ thuật trong sản xuất lúa của hộ nông dân tại tỉnh Hậu Giang. Nghiên cứu của Chuchird *et al.* (2017) về đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng các công nghệ tưới tiêu nông nghiệp và lợi ích kinh tế được thực hiện ở tỉnh Chaiyaphum, Thái Lan cho cây lúa. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích thống kê probit (một dạng khác của mô hình hồi quy nhị phân logistic) để đánh giá hiệu quả của kỹ thuật tưới nước và đề xuất kỹ thuật tưới mang lại hiệu quả nhất về kinh tế trong sản xuất nông nghiệp tại khu vực nghiên cứu.

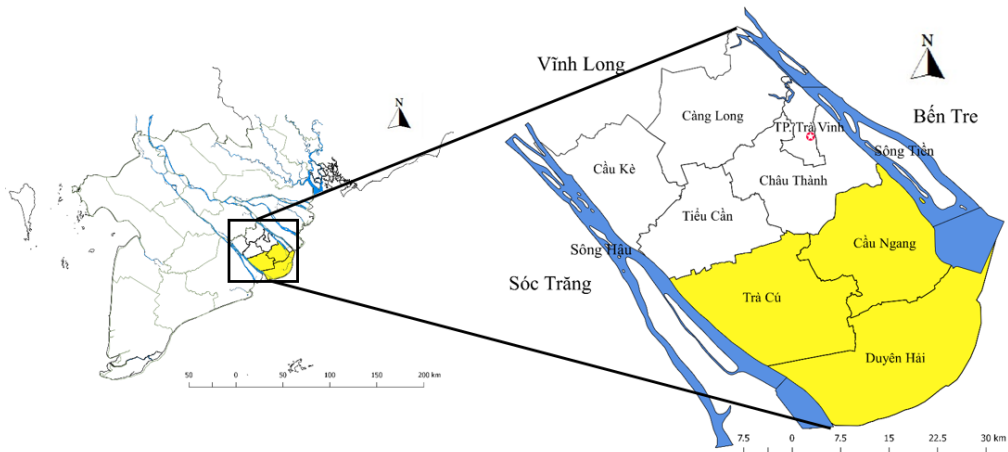
Nhìn chung, đã có nhiều phương pháp nghiên cứu thực hiện trong việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận và nhân rộng giải pháp kỹ thuật mới trong canh tác nông nghiệp; trong đó, tùy thuộc và nội dung, mục tiêu và khu vực nghiên cứu mà các yếu tố ảnh hưởng đầu vào đánh giá là khác nhau. ĐBSCL nói chung và tỉnh Trà Vinh nói riêng có khoảng 80% dân số sống tập trung ở vùng nông thôn và hoạt động sinh kế chủ yếu dựa vào canh tác nông nghiệp và phần lớn kỹ thuật canh tác áp dụng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm truyền thống (Cục Thống kê tỉnh Trà Vinh, 2017). Do vậy, nghiên cứu này tập trung vào đối tượng chính là người nông dân để xác định các yếu tố liên quan ảnh

hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của họ trong canh tác nông nghiệp. Nghiên cứu nhằm góp phần hỗ trợ cho chính quyền địa phương trong việc phát triển và nhân rộng các mô hình tưới tiết kiệm nước cho hoạt động sản xuất cây trồng cạn ở tỉnh Trà Vinh.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Khu vực nghiên cứu

Các huyện Cầu Ngang, Trà Cú và Duyên Hải là khu vực canh tác các loại cây trồng cạn (các loại cây trồng như rau và màu) trọng điểm của tỉnh Trà Vinh (Hình 1); đây cũng là vùng có diện tích đất giồng cát (giữ nước kém) chiếm đa số và nguồn nước phục vụ canh tác nông nghiệp chủ yếu là nguồn NĐĐ vào mùa khô (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh, 2015). Hiện nay, xâm nhập mặn ở tỉnh Trà Vinh ngày càng gia tăng kết hợp với nắng nóng kéo dài gây ra hiện trạng thiếu nước tưới cho hoạt động canh tác cây trồng cạn ở các huyện ven biển, ước tính thiệt hại do ảnh hưởng của xâm nhập mặn 2015 trên toàn tỉnh Trà Vinh là 1.200 ha diện tích đất trồng lúa (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh, 2015; Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, 2016). Trước thực trạng đó, Chính quyền địa phương đã có kế hoạch chuyển đổi diện tích canh tác lúa sang canh tác cây trồng cạn ở các huyện ven biển nhằm giảm tác động của ảnh hưởng mặn (HĐND tỉnh Trà Vinh, 2016). Vấn đề này dẫn đến việc gia tăng diện tích canh tác cây trồng cạn và gây áp lực lớn đến việc suy giảm nguồn tài nguyên NĐĐ do khai thác sử dụng cho hoạt động canh tác cây trồng cạn gia tăng trong tương lai. Bên cạnh đó, khu vực nghiên cứu có đặc điểm chung về sinh kế người dân chủ yếu dựa vào hoạt động canh tác nông nghiệp và có tỷ lệ về thành phần dân tộc cao. Kỹ thuật canh tác áp dụng chủ yếu là dựa vào kinh nghiệm nên việc sử dụng nguồn tài nguyên nước tưới nhìn chung chưa được hiệu quả (Lê Anh Tuấn *và ctv.*, 2015).



Hình 1: Bản đồ khu vực nghiên cứu

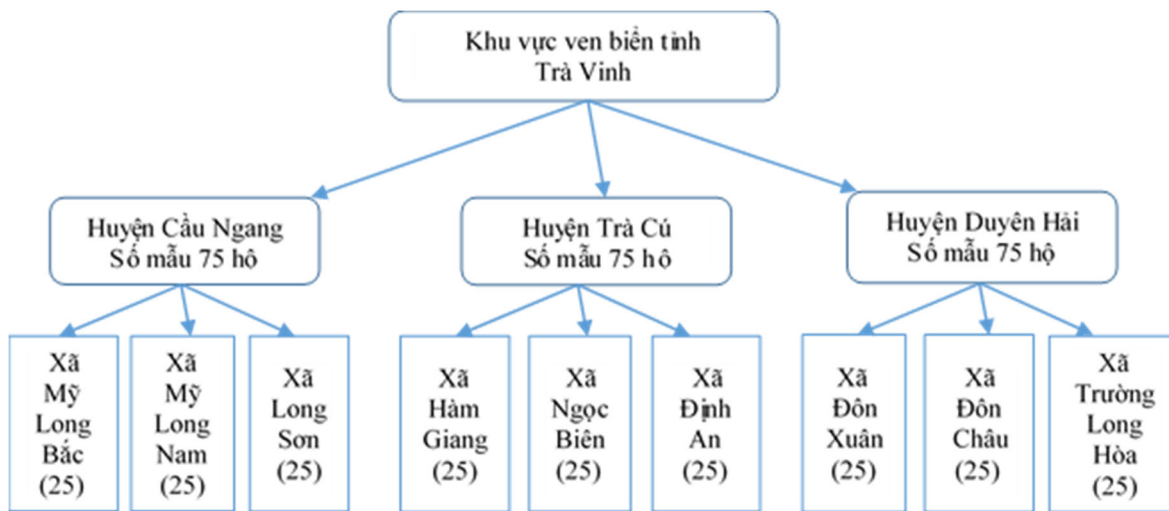
2.2 Thu thập số liệu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp phỏng vấn cán bộ địa phương và phỏng vấn nông dân là chủ hộ để thu thập các số liệu phục vụ cho nghiên cứu. Số liệu đầu vào phục vụ cho nghiên cứu được thu thập gồm:

- *Số liệu thứ cấp:* Các số liệu thứ cấp thu thập cho mục tiêu nghiên cứu gồm: Báo cáo hiện trạng Tài nguyên Môi trường các huyện Duyên Hải, Trà Cú và Cầu Ngang giai đoạn giai đoạn (2010 - 2016); Hiện trạng sử dụng đất đai của các huyện Duyên Hải, Trà Cú và Cầu Ngang giai đoạn (2010 - 2016); Báo cáo về tình hình kinh tế-xã hội các huyện Duyên Hải, Trà Cú và Cầu Ngang giai đoạn (2010 - 2016). Các số liệu được thu thập tại Phòng Tài nguyên và Môi trường (Phòng TN&MT), Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Phòng NN&PTNT) ở 3 huyện khảo sát.

- *Số liệu sơ cấp:* Các số liệu sơ cấp được thu thập thông qua phỏng vấn trực tiếp các nông dân canh tác cây trồng cạn và các cán bộ cấp huyện/xã ở khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu phân tầng ngẫu nhiên để chọn các nông dân có hoạt động canh tác cây trồng cạn cho khu vực nghiên cứu. Cụ thể, nghiên cứu phỏng vấn

cán bộ nông nghiệp huyện và xác định 3 xã đại diện cho hoạt động canh tác cây trồng cạn ở mỗi huyện. Sau đó, nghiên cứu dựa vào tổng số hộ dân của các xã và tỷ lệ nông hộ canh tác cây trồng cạn (hơn 80% số nông hộ có canh tác cây trồng cạn vào mùa khô tại khu vực nghiên cứu theo kết quả khảo sát thực tế cán bộ nông nghiệp ở địa điểm khảo sát) để tính tổng số nông hộ canh tác cây trồng cạn của khu vực nghiên cứu và sử dụng phương pháp xác định cỡ mẫu của Slovin (1984) theo nghiên cứu của Võ Thị Thanh Lộc và Huỳnh Hữu Thọ (2015) để xác định số lượng nông dân phỏng vấn. Nghiên cứu chọn mức sai số là 10% với số mẫu tối đa là 100. Tuy nhiên, nghiên cứu tiến hành phỏng vấn 225 nông dân và phân bổ đều số mẫu cho mỗi địa điểm khảo sát tại mỗi huyện nhằm giảm mức độ sai số trong phân tích đánh giá và được thể hiện ở Hình 2. Nội dung phỏng vấn liên quan đến hiện trạng kỹ thuật canh tác đang áp dụng, những thuận lợi và khó khăn về nguồn nước tưới trong quá trình canh tác, hiện trạng quản lý nguồn nước tưới, ảnh hưởng BĐKH và giải pháp thích ứng của nông dân. Bên cạnh đó, nội dung phỏng vấn còn hướng đến việc tìm hiểu những nhận định của nông dân về kỹ thuật tưới nước tiết kiệm hiện nay được áp dụng trong canh tác cây trồng cạn ở ĐBSCL.



Hình 2: Mô tả về địa điểm khảo sát và số mẫu (nông dân) phỏng vấn tại khu vực nghiên cứu

2.3 Phương pháp đánh giá sự chấp nhận

Nghiên cứu sử dụng khung đánh giá sinh kế DFID (1999) để xác định các yếu tố trong các nguồn vốn sinh kế của nông dân và thông qua phương pháp hồi qui nhị phân logistic (Cox, 1958) để xác định các yếu tố chính ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng khoa học kỹ thuật tưới nước hiệu quả của nông dân tại khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu xem xét đánh giá 14 yếu tố (biến) đầu vào của 05 nguồn vốn

sinh kế có ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của nông dân canh tác cây trồng cạn tỉnh Trà Vinh và được thể hiện ở Bảng 1. Trong nghiên cứu này, kỹ thuật tưới tiết kiệm nước là những kỹ thuật đang được ứng dụng trong thực tế canh tác cây trồng cạn ở ĐBSCL và đã mang lại hiệu quả về tiết kiệm nước, công lao động tưới và nâng cao năng suất như: kỹ thuật tưới phun mưa, kỹ thuật tưới nhỏ giọt, và kỹ thuật tưới kết hợp bón phân.

$$\text{Ln} \left[\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k \quad (\text{CT 1})$$

Trong đó:

$P(Y = 1) = P_0$: Xác suất nông dân chấp nhận;

$P(Y = 0) = 1 - P_0$: Xác suất nông dân không chấp nhận.

β_k : Hệ số hồi quy riêng của biến X_i .

β_0 : Hệ số tự do, biểu thị cho giá trị trung bình của biến Y khi các biến X_i bằng 0.

X_i : Các biến độc lập (các yếu tố ảnh hưởng đến Y được thể hiện ở Bảng 2)

Đánh giá độ phù hợp của mô hình hồi quy

Kiểm định Chi-Square được sử dụng và căn cứ

vào mức ý nghĩa (Sig.) để quyết định bác bỏ hay không bác bỏ giả thuyết H_0 . Nếu giá trị Sig. < 0,05 thì bác bỏ H_0 , có nghĩa là mô hình có độ phù hợp tốt (Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2008). Kiểm định với độ tin cậy 95%, tương tự với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$.

Giải thích kết quả mô hình

Kết quả mô hình được giải thích dựa theo công thức (CT 2) với ý nghĩa là: xác suất ban đầu là P_0 , khi xác suất thay đổi (P_1 – kết quả từ mô hình) thì sẽ được so sánh với giá trị xác suất ban đầu.

$$P_1 = \frac{P_0 e^{\beta_k}}{1 - P_0(1 - e^{\beta_k})} \quad (\text{CT 2})$$

Bảng 1: Các yếu tố giả thuyết ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới nước hiệu quả, tiết kiệm trong canh tác cây trồng cạn của nông dân (chủ hộ) ở tỉnh Trà Vinh

Ký hiệu	Yếu tố	Ý nghĩa	Nguồn tham khảo	Dạng biến
I Nguồn vốn con người				
X_1	Trình độ học vấn người phỏng vấn	Giữa những người có trình độ học vấn khác nhau có sự khác biệt về nhận thức và sự hiểu biết. Do vậy, yếu tố trình độ học vấn được xem xét để đánh giá sự ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật canh tác mới.	Huỳnh Trường Huy, 2007; Nguyễn Văn Thuận và Võ Thành Danh, 2011	Liên tục (lớp)
X_2	Số lao động gia đình tham gia hoạt động canh tác cây trồng cạn	Số lao động gia đình tham gia hoạt động canh tác cây trồng cạn ở mỗi nông hộ là khác nhau. Những nông hộ có ít lao động thường phải thuê mướn thêm lao động cho hoạt động canh tác. Do vậy, yếu tố lao động có thể ảnh hưởng đến khả năng thay đổi kỹ thuật canh tác của nông hộ	Đỗ Thị Mỹ Hạnh và <i>ctv.</i> , 2015	Liên tục (người)
X_3	Kinh nghiệm canh tác cây trồng cạn	Những nông dân có kinh nghiệm canh tác khác nhau sẽ có nhận định khác nhau về kỹ thuật canh tác. Sự khác biệt của người có kinh nghiệm canh tác khác nhau ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận thay đổi kỹ thuật canh tác.	Nguyễn Tiến Dũng và Lê Khương Ninh, 2015; Lê Đình Hải và Lê Ngọc Diệp, 2016	Liên tục (năm)
X_4	Nhận thức của nông dân về ảnh hưởng của nước tưới	Việc cung cấp thiếu hoặc thừa nước tưới sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cây trồng và hiệu quả sản xuất. Những nông hộ có nhận thức về ảnh hưởng của việc cung cấp nước tưới đến cây trồng sẽ ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận thay đổi kỹ thuật canh tác.	Đỗ Thị Mỹ Hạnh và <i>ctv.</i> , 2015	0: Không ảnh hưởng 1: Có ảnh hưởng
II Nguồn vốn tự nhiên				
X_5	Diện tích canh tác cây trồng cạn	Những nông hộ có diện tích canh tác lớn thường thuê thêm lao động canh tác. Với kỹ thuật tưới tiết kiệm nước, nông hộ có thể canh tác trên diện tích lớn mà không cần nhiều lao động. Do vậy, những nông hộ có diện tích trồng màu khác nhau sẽ có khả năng chấp nhận sử dụng hệ thống khác nhau.	Hà Vũ Sơn và Dương Ngọc Thành, 2014; Nguyễn Tiến Dũng và Lê Khương Ninh, 2015	Liên tục (m ²)

X ₆	Ảnh hưởng của nắng nóng, khô hạn	Ảnh hưởng của việc thay đổi nhiệt độ (điều kiện tự nhiên) làm gia tăng tình trạng nắng nóng và khô hạn. Vấn đề này ảnh hưởng đến hiệu quả canh tác cây trồng cạn; từ đó có thể làm thay đổi kỹ thuật canh tác của nông dân	DFID, 1999	0: Không có ảnh hưởng 1: Có ảnh hưởng
III Nguồn vốn tài chính				
X ₇	Thu nhập	Thu nhập phản ánh tình trạng kinh tế của nông dân, ảnh hưởng trực tiếp với vốn đầu tư ban đầu là yếu tố quan trọng của sự chấp nhận. Cụ thể, những hộ nghèo hoặc cận nghèo sẽ hạn chế đầu tư vào hoạt động canh tác do thiếu vốn. Hiện trạng về nguồn vốn sản xuất ảnh hưởng đến việc đầu tư cải thiện kỹ thuật canh tác của nông dân. Do vậy, hiện trạng nguồn vốn khác nhau của nông hộ sẽ ảnh hưởng đến khả năng quyết định áp dụng kỹ thuật mới trong canh tác. Yếu tố về thiếu vốn trong sản xuất được dựa vào phỏng vấn nông dân địa phương.	Đỗ Thị Mỹ Hạnh và <i>ctv.</i> , 2015; Harun <i>et al.</i> , 2015	Liên tục (triệu đồng)
X ₈	Vốn sản xuất	Hiện trạng về nguồn vốn sản xuất ảnh hưởng đến việc đầu tư cải thiện kỹ thuật canh tác của nông dân. Do vậy, hiện trạng nguồn vốn khác nhau của nông hộ sẽ ảnh hưởng đến khả năng quyết định áp dụng kỹ thuật mới trong canh tác. Yếu tố về thiếu vốn trong sản xuất được dựa vào phỏng vấn nông dân địa phương.	Hà Vũ Sơn và Dương Ngọc Thành, 2014	0: Thiếu vốn sản xuất 1: Đủ vốn sản xuất
IV Nguồn lực vật chất				
X ₉	Giao thông nông thôn	Hiện trạng hệ thống lộ giao thông sẽ ảnh hưởng đến việc vận chuyển trong sản xuất. Nếu hiện trạng về giao thông thuận lợi (đảm bảo) sẽ tạo điều kiện để người dân nâng cao hiệu quả sản xuất. Yếu tố về giao thông nông thôn được dựa vào phỏng vấn nông dân địa phương.	DFID, 1999	0: Không đảm bảo 1: Đảm bảo
X ₁₀	Hệ thống điện	Hiện trạng điện sản xuất sẽ ảnh hưởng đến khả năng vận hành hệ thống tưới nước tiết kiệm nước. Khi hệ thống điện đảm bảo sẽ giúp nông dân dễ dàng đầu tư hệ thống tưới tiết kiệm nước trong canh tác. Yếu tố về hệ thống điện được dựa vào phỏng vấn nông dân địa phương.	DFID, 1999	0: Không đảm bảo sản xuất 1: Đảm bảo cho sản xuất
X ₁₁	Cơ sở thu mua	Hệ thống thu mua đầy đủ sẽ đảm bảo sản phẩm đầu ra cho nông dân. Khi đầu ra sản phẩm được đảm bảo, sẽ giúp nông dân đẩy mạnh đầu tư trong sản xuất. Vì thế, cơ sở thu mua có ảnh hưởng đến quyết định áp dụng kỹ thuật mới trong canh tác của nông dân. Yếu tố về cơ sở thu mua được dựa vào phỏng vấn nông dân địa phương.	-	0: Không đảm bảo ổn định đầu ra 1: Đảm bảo ổn định đầu ra
V Nguồn lực xã hội				
X ₁₂	Tham gia hội đoàn	Việc tham gia hội đoàn tại địa phương nông giúp nông dân chia sẻ những kinh nghiệm, hỗ trợ vốn trong canh tác nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp. Các hội đoàn liên quan đến sản xuất gồm: Hội Phụ nữ, Nông dân, Cựu chiến binh, ... Yếu tố về tham gia hội đoàn được xác định dựa vào phỏng vấn nông dân địa phương.	DFID, 1999; Nguyễn Duy Cần và Nico Vromant, 2009	0: Không tham gia 1: Có tham gia
X ₁₃	Tập huấn tưới tiết kiệm nước	Những nông dân tham gia tập huấn về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước sẽ hiểu rõ hơn về hiệu quả mang lại cũng như cách thiết kế và quản lý khi áp dụng vào thực tế. Do vậy, việc	Harun <i>et al.</i> , 2015	0: Không tham gia 1: Có tham gia

tham gia tập huấn kỹ thuật tưới nước hiệu quả có ảnh hưởng đến khả năng áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của nông dân. Yếu tố về tập huấn tưới tiết kiệm nước được đưa vào phỏng vấn nông dân địa phương.

Việc tiếp cận thông tin về kỹ thuật canh tác mới trong canh tác giúp nông dân cập nhật thông tin và nâng cao hiểu biết về kỹ thuật canh tác mới. Từ đó, giúp nông dân phân tích và quyết định phù hợp áp dụng các kỹ thuật canh tác mới cho hoạt động canh tác của họ. Yếu tố tiếp cận thông tin về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước được đưa vào phỏng vấn nông dân địa phương.

X₁₄ Tiếp cận thông tin về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước

Hà Vũ Sơn và Dương Ngọc Thành, 2014

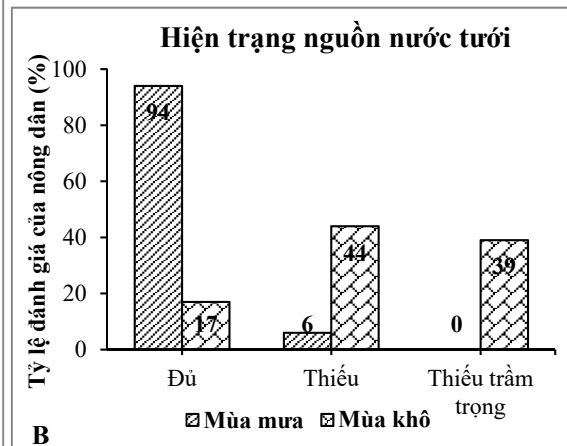
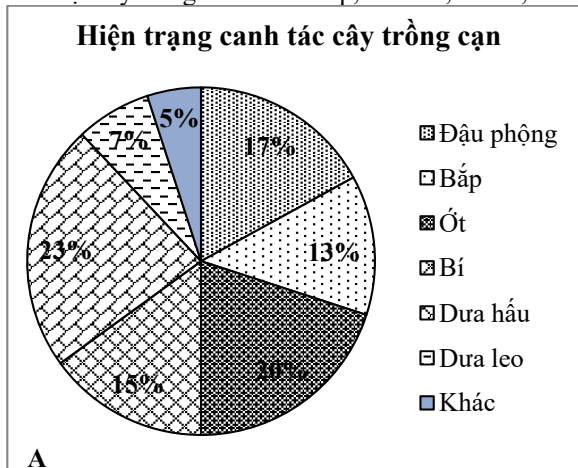
0: Biết đến kỹ thuật tưới tiết kiệm nước
1: Không biết đến kỹ thuật tưới tiết kiệm nước

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Hiện trạng canh tác cây trồng cạn và nguồn nước cung cấp tưới tại khu vực nghiên cứu

Hoạt động canh tác cây trồng cạn ở khu vực nghiên cứu khá phong phú và đa dạng với nhiều loại cây trồng khác nhau và tập trung trồng nhiều vào mùa khô (tập trung từ tháng 11 – 5 dương lịch); trong đó, dưa hấu, ớt, bí và đậu phộng là các loại cây trồng phổ biến tại địa phương, chiếm 75%. Ngoài ra, các loại cây trồng khác như: bắp, dưa leo, củ cải, và

khác cũng được nông dân trồng nhưng chiếm tỷ lệ thấp, khoảng 25% (Hình 3A). Tuy nhiên, hoạt động canh tác cây trồng cạn của nông dân tại khu vực nghiên cứu không ổn định (về loại cây và diện tích trồng) theo từng mùa vụ trong năm và giữa các năm. Việc quyết định loại cây trồng trên diện tích canh tác trong mùa vụ của nông dân chủ yếu là dựa vào kinh nghiệm. Nguồn nước sử dụng tưới cho canh tác cây trồng cạn tại khu vực nghiên cứu chủ yếu là từ nguồn nước dưới đất và đã có xu hướng sụt giảm.



Hình 3: Hiện trạng canh tác cây trồng cạn (A) và thực trạng nguồn nước tưới (B) tại khu vực nghiên cứu

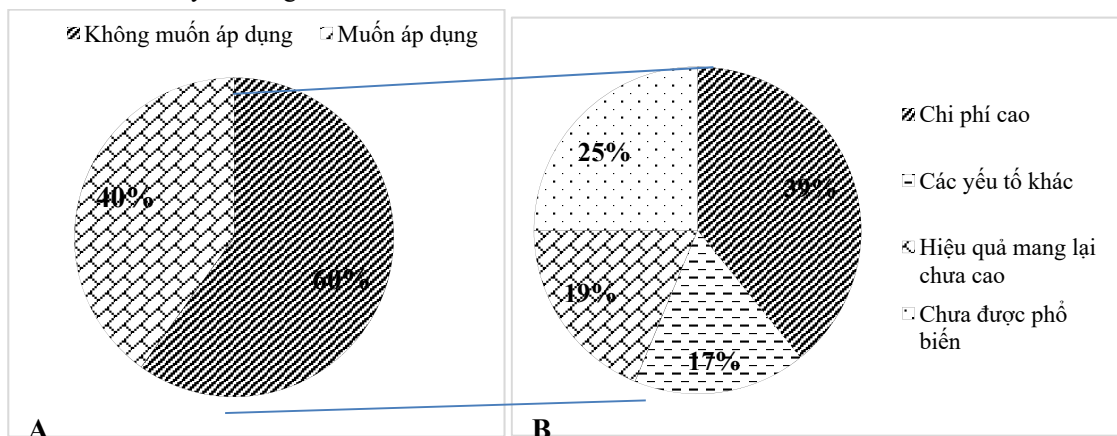
Hiện trạng nguồn nước tưới qua đánh giá nhận định của nông dân tại khu vực nghiên cứu cho thấy, hầu hết nguồn nước đáp ứng đủ nhu cầu tưới cho hoạt động canh tác vào mùa mưa (chiếm 94% nông dân đánh giá) nhưng thiếu hụt vào mùa khô (chiếm 80% nông dân đánh giá) và khoảng 1/2 trong số đó đang gặp tình trạng thiếu nước trầm trọng (Hình 3B). Vào mùa mưa, tại khu vực nghiên cứu có diện tích canh tác cây trồng cạn ít (vào mùa mưa hoạt động canh tác lúa là chủ yếu) và tận dụng nguồn nước mưa để tưới nên không bị ảnh hưởng bởi hiện trạng thiếu nước tưới. Ngược lại vào mùa khô, diện tích canh tác cây trồng cạn tăng lên dẫn đến nhu cầu

nước tăng lên gây thiếu hụt nguồn nước tưới do sự suy giảm nguồn NĐĐ. Qua đó cho thấy, nguồn nước sử dụng cho canh tác cây trồng cạn tại khu vực nghiên cứu vào mùa khô đang đối mặt với hiện trạng thiếu nước cho nhu cầu sử dụng ngày càng gia tăng ở hiện tại và trong tương lai. Do vậy, người dân và chính quyền địa phương cần có các giải pháp phù hợp để thích ứng và giảm tác động của tình trạng thiếu nước tưới đến sản xuất nông nghiệp trước thực trạng diện tích canh tác cây trồng cạn ngày càng gia tăng.

3.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước

Kết quả khảo sát về nhu cầu sử dụng và áp dụng kỹ thuật tưới nước tiết kiệm trong canh tác cây trồng cạn tại khu vực nghiên cứu cho thấy, có 40% nông dân có nhu cầu sử dụng tiết kiệm nước và 60% không có nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác (Hình 4A). Đối với các nông dân muốn áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước thì nhận định mô hình tưới tiết kiệm nước mang lại hiệu quả cao trong sản xuất như: giảm thời gian và công tưới, không cần mang vác mỗi khi sử dụng, hệ thống tưới tự động và đều, đất không bị rửa trôi, ít sâu bệnh hơn cách tưới truyền thống và tiết kiệm nước tưới.

Đối với những nông dân không có nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới cho rằng, hệ thống tưới tiết kiệm nước có chi phí đầu tư cao (chiếm 39%), hiệu quả mang lại chưa cao trong canh tác (chiếm 19%) và chưa được áp dụng phổ biến tại khu vực nghiên cứu (chiếm 25%) (Hình 4B). Bên cạnh đó, các yếu tố khác ảnh hưởng đến việc nông dân không có nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước là chưa có chính sách hỗ trợ khi áp dụng kỹ thuật tưới nước tiết kiệm, nông dân quen với kỹ thuật tưới truyền thống, việc thiết kế và sử dụng hệ thống tưới phức tạp, hệ thống tưới tiết kiệm nước không mang lại hiệu quả và độ bền hệ thống chưa cao (chiếm 17%).



Hình 4: Nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới (A) và các yếu tố ảnh hưởng (B) đến không có nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của nông dân tại khu vực nghiên cứu

Đặc điểm cụ thể của từng yếu tố ảnh hưởng đến việc nông dân không chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn như sau:

– **Chi phí đầu tư cao:** Chi phí đầu tư hệ thống tưới tiết kiệm nước đầu vào tương đối cao so với điều kiện tài chính của nông dân tại địa phương nên dẫn đến việc nông dân còn hạn chế áp dụng hệ thống tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn. Ngoài ra, do hầu hết các nông dân tại địa phương thiếu vốn trong sản xuất nên còn lo ngại trong việc đầu tư áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác.

– **Hiệu quả mang lại chưa cao:** Nông dân nhận thấy những mô hình tưới tiết kiệm nước được áp dụng tại địa phương nhưng không thành công hoặc kém hiệu quả nên không muốn áp dụng để thay đổi kỹ thuật tưới trong canh tác.

– **Chưa được phổ biến tại địa phương:** Hầu hết các mô hình canh tác áp dụng tưới tiết kiệm nước ở địa phương vẫn còn hạn chế. Chủ yếu được áp dụng ở các mô hình nghiên cứu thử nghiệm và các nông dân có điều kiện kinh tế khá. Do vậy, nông dân

chưa nắm rõ được nhiều thông tin về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước mang lại trong canh tác. Đây là một trong những nguyên nhân dẫn đến người dân còn hạn chế trong việc áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn tại địa phương.

– **Các yếu tố khác:** Nông dân đã quen với cách tưới truyền thống và cho rằng kỹ thuật tưới tiết kiệm không mang lại hiệu quả hơn so với cách tưới đang sử dụng nên không muốn thay đổi. Nhận định này của nông dân dựa vào các mô hình về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước tại địa phương nhưng không mang lại hiệu quả. Ngoài ra, việc thiết kế và sử dụng hệ thống tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn đối với một số nông dân là khó khăn và phức tạp hơn so với kỹ thuật tưới truyền thống nên ảnh hưởng đến nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác. Bên cạnh đó, mô hình canh tác luân canh màu-lúa là một trong những khó khăn của nông dân khi áp dụng kỹ thuật tưới nước hiệu quả và tiết kiệm do khó di chuyển, bảo quản hệ thống tưới khi không sử dụng. Thêm vào đó, tùy thuộc vào từng loại cây trồng mà áp dụng kỹ thuật tưới khác nhau, tuy nhiên nông dân trồng nhiều loại cây màu khác nhau theo mùa vụ và thị trường nên việc áp dụng kỹ thuật tưới

hiệu quả và tiết kiệm cũng gặp nhiều khó khăn do phải đầu tư nhiều hệ thống tưới. Đó là một trong những nguyên nhân dẫn đến việc nhân rộng và áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước tại khu vực nghiên cứu còn hạn chế.

Bên cạnh những nhận định thực tế của nông dân về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn (Hình 4), kết quả kiểm định thống kê cho thấy trong các yếu tố (biến) độc lập được xem xét có ý nghĩa thống kê (hay nói cách khác các biến độc lập đưa vào mô hình phù hợp với việc phân tích hồi qui nhị phân được phản ánh qua giá trị Sig. = 0,00 < 0,05) và giải thích được 67% biến phụ thuộc. Điều này có nghĩa là còn các yếu tố khác ảnh hưởng đến biến phụ thuộc như chưa được xem xét trong mô hình. Qua kết quả phản ánh ở Hình 4 cho thấy, trong các biến độc lập xem xét ảnh hưởng thì chỉ có biến

“**Tiếp cận thông tin (X₁₄)**” có liên quan đến sự chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác của nông dân. Kết quả thống kê hồi qui nhị phân được thể hiện ở Bảng 2 và mô hình hồi qui nhị phân được thể hiện ở CT 3 (các hệ số được lấy từ Bảng 2). Việc tiếp cận thông tin về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước tỷ lệ thuận với nhu cầu áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của nông dân tại khu vực nghiên cứu; có nghĩa là nếu thông tin về hệ thống tưới tiết kiệm nước được nông dân biết đến càng cao thì khả năng chấp nhận và áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn càng cao theo kết quả từ mô hình thống kê. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Hà Vũ Sơn và Dương Ngọc Thành (2014) về các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất lúa của nông dân ở tỉnh Hậu Giang.

Bảng 2: Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước của nông dân tại khu vực nghiên cứu

Biến	B	S.E.	Wald	df	Sig.
I. Nguồn vốn con người					
X ₁ : Trình độ học vấn	0,281	0,178	2,495	1	0,114
X ₂ : Lao động gia đình	- 0,006	0,142	0,002	1	0,967
X ₃ : Kinh nghiệm sản xuất	- 0,004	0,014	0,093	1	0,760
X ₄ : Nhận thức ảnh hưởng	0,466	0,518	0,809	1	0,369
II. Nguồn vốn tự nhiên					
X ₅ : Diện tích canh tác cây trồng cạn	0,000	0,000	1,972	1	0,160
X ₆ : Ảnh hưởng khô hạn	- 0,751	0,404	3,455	1	0,063
III. Nguồn vốn tài chính					
X ₇ : Thu nhập	- 0,001	0,003	0,233	1	0,629
X ₈ : Vốn sản xuất	- 0,446	0,356	1,568	1	0,210
IV. Nguồn vốn vật chất					
X ₉ : Giao thông nông thôn	0,490	0,403	1,478	1	0,224
X ₁₀ : Điện sản xuất	0,381	0,369	1,066	1	0,302
X ₁₁ : Cơ sở thu mua	- 0,297	0,385	0,592	1	0,442
V. Nguồn vốn xã hội					
X ₁₂ : Tham gia hội đoàn	0,034	0,605	0,003	1	0,955
X ₁₃ : Tập huấn kỹ thuật TKN	- 0,151	0,357	0,179	1	0,672
X₁₄: Tiếp cận thông tin	1,483	.345	18,439	1	0,000
Constant (Hằng số β ₀)	- 0,673	1,039	0,420	1	0,517
Sig.	0,00				
Percentage	67				
-2 Log likelihood	219,393 ^a				

(Ghi chú: Giá trị của mỗi cột trong bảng gồm: B: Hệ số hồi quy; S.E.: Sai số chuẩn của B; Wald: Hệ số hồi quy chuẩn hóa (Wald = (B/S.E.)²); df: Độ tự do; Sig. (cột): Mức ý nghĩa quan sát; -2 Log likelihood: Đánh giá độ phù hợp của mô hình, giá trị càng nhỏ mô hình càng phù hợp; Percentage: Phần trăm (%) dự đoán của mô hình; Sig. (hàng): đánh giá mức ý nghĩa của các yếu tố đưa vào mô hình hồi quy)

Qua đó cho thấy, nông dân còn hạn chế trong việc tiếp cận các thông tin về liên quan đến kỹ thuật tưới tiết kiệm nước cũng như thông tin về hệ thống tưới tiết kiệm nước còn hạn chế tại khu vực nghiên cứu. Bên cạnh đó, các mô hình tưới tiết kiệm nước thực hiện tại địa phương nhưng không mang lại hiệu quả cao trong canh tác ảnh hưởng đến khả năng chấp

nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước vào canh tác của nông dân. Các yếu tố khác không ảnh hưởng đến việc chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước là do ít ảnh hưởng hay không liên quan trực tiếp đến việc sử dụng nước đến hiệu quả canh tác. Do vậy, nếu nông dân biết nhiều thông tin về hệ thống tưới tiết kiệm nước (như: chi phí đầu tư, hiệu

quả sử dụng, chính sách hỗ trợ, ...) thì khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác sẽ tăng lên. Theo kết quả được thể hiện ở CT 3 cho thấy, nếu tỷ lệ nông dân tiếp cận thông tin trong sản xuất tăng lên 10% so với hiện tại thì khả năng áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước vào canh tác tăng 33%. Đối với các yếu tố còn lại của nguồn vốn con người, nguồn vốn vật chất, nguồn vốn tự nhiên, nguồn vốn tài chính và một số yếu tố trong vốn xã hội không có liên quan thống kê đến khả năng chấp nhận của áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm trong canh tác của nông dân. Nguyên nhân có thể là do các yếu tố trên chưa ảnh hưởng đáng kể đến sự thay đổi kỹ thuật canh tác của nông dân tại địa phương. Ví dụ, đối với yếu tố X₁₄ về “tập huấn trong canh tác tưới tiết kiệm nước” được kỳ vọng sẽ có ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn. Nguyên nhân là do, nếu nông dân được tập huấn về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước sẽ có khả năng áp dụng cao hơn những nông dân không được tập huấn về kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác. Tuy nhiên, điều này không phù hợp với thực tế tại địa phương qua kết quả kiểm định thống kê thể hiện ở Bảng 2. Nguyên nhân là do: (1) Những nông dân tham gia tập huấn thường không phải là đối tượng muốn được học hỏi về kỹ thuật canh tác mới, trong khi những nông dân muốn được học hỏi kỹ thuật canh tác mới thì không được tham dự; và (2) Hiệu quả của khóa/buổi tập huấn còn chưa cao, chưa đảm bảo nông dân sau khi tập huấn sẽ hiểu rõ và có thể áp dụng vào kỹ thuật canh tác do hạn chế về chất lượng, thời gian, và kỹ thuật tập huấn.

$$Y = -0,673 + 1,483 * \text{Tiếp cận thông tin (CT 3)}$$

4 KẾT LUẬN

Hoạt động canh tác cây trồng cạn ở tỉnh Trà Vinh diễn ra chủ yếu vào mùa khô và sử dụng nguồn nước dưới đất cung cấp tưới cho cây trồng. Kỹ thuật tưới nước cho cây trồng cạn của nông dân tại khu vực nghiên cứu chủ yếu dựa vào kinh nghiệm và gây lãng phí nước tưới. Hiện tại, nguồn nước dưới đất tại khu vực nghiên cứu đang bị sụt giảm gây thiếu nước tưới trong mùa khô và ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của nông dân.

Việc sử dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm là một trong những giải pháp khả thi nhằm giảm ảnh hưởng của tình trạng thiếu nước tưới và nâng cao hiệu quả canh tác nhưng chưa được áp dụng rộng rãi trong canh tác cây trồng cạn của nông dân tại khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu cho thấy rằng, yếu tố ảnh hưởng đến khả năng áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn ở tỉnh Trà Vinh là do nông dân còn hạn chế trong việc tiếp cận thông tin về hiệu quả của kỹ thuật tưới tiết kiệm nước ở địa phương. Mặc dầu

các yếu tố khác không ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm vào canh tác theo phân tích thống kê nhưng là khó khăn quan trọng theo nhận định của nông dân tại khu vực nghiên cứu như: vốn sản xuất, lịch thời vụ, kinh nghiệm sản xuất, và các yếu tố khác. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học phản ánh thực tế về các yếu tố có ảnh hưởng đến việc áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cây trồng cạn của nông dân; qua đó, góp phần hỗ trợ cho địa phương trong việc đề xuất những kết hoạch và giải pháp chính sách phù hợp để nâng cao khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác cho nông dân.

Mô hình hồi quy logistic trong nghiên cứu giải thích 67% các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước trong canh tác của nông dân tại khu vực nghiên cứu. Thêm vào đó, nghiên cứu chọn mức 10% theo công thức Solvin nên không tránh khỏi sai số do việc chọn số mẫu khảo sát. Do vậy, nghiên cứu đề xuất cho các nghiên cứu tiếp theo cần xem xét đánh giá các yếu tố liên quan khác ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm và tăng số mẫu khảo sát nhằm tránh sai số trong việc đánh giá và hỗ trợ thông tin tốt hơn cho các cơ quan ra quyết định trong việc nâng cao áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước vào canh tác tại vùng ven biển tỉnh Trà Vinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, 2016. Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam. Nhà xuất bản Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam: 188.

Chuchird, R., N. Sasaki, and I. Abe., 2017. Influencing Factors of the Adoption of Agricultural Irrigation Technologies and the Economic Returns : A Case Study in Chaiyaphum Province , Thailand. Sustainability. 9: 1-16.

Cox, D.R., 1958. The Regression Analysis of Binary Sequences. J. R. Stat. Soc. 20(2): 215-242.

Cục Thống kê tỉnh Trà Vinh. 2017. Niên giám Thống kê tỉnh Trà Vinh. Nhà Xuất bản Thông tin và Truyền thông.

DFID., 1999. Sustainable Livelihoods Guidance Sheets Framework Introduction Vulnerability Transforming. DFID - Dep. Int. Dev.: 26.

Đinh Vũ Thanh và Đoàn Doãn Tuấn, 2007. Nghiên cứu mô hình tưới tiết kiệm cho cây dưa vùng đất dốc, nông trường sông Bôi, tỉnh Hòa Bình. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thủy lợi và Môi trường. 17: 73-80.

Đỗ Thị Mỹ Hạnh, Đỗ Thị Tuyết Mai, Trần Trọng Nam, và Nguyễn Trọng Tuynh, 2015. Các yếu tố ảnh hưởng tới mức sẵn lòng chi trả của người tiêu dùng đối với sản phẩm rau an toàn: nghiên cứu

- cứ tình huống trên địa bàn huyện Gia Lâm và quận Long Biên, Hà Nội. Tạp chí Khoa học và Phát triển. 13(5): 841–849.
- Hà Vũ Sơn và Dương Ngọc Thành, 2014. Các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất lúa của hộ dân tại tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 32: 85–93.
- Hak, D., K. Nadaoka, L. Patrick Bernado, V. Le Phu, N. Hong Quan, T. Quang Toan, N. Hieu Trung, D. Van Ni, and V. Pham Dang Tri. 2016. Spatio-temporal variations of sea level around the Mekong Delta: their causes and consequences on the coastal environment. *Hydrol. Res. Lett.* 10(2): 60–66.
- Harun, R., I.C. Muresan, F.H. Arion, D.E. Dumitras, and R. Lile. 2015. Analysis of factors that influence the willingness to pay for irrigation water in the Kurdistan Regional Government, Iraq. *Sustain.* 7(7): 9574–9586.
- Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2008. Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS. Trường Đại học Kinh tế Tp Hồ Chí Minh - Nhà Xuất bản Hồng Đức. Tập 2: 179.
- Hồng Hiếu và Diễm Trang, 2016. Đồng bằng sông Cửu Long: Tài nguyên nước ngầm chưa được quản lý, khai thác hiệu quả. Cục Quản lý tài nguyên nước-Bộ tài nguyên và Môi trường. Truy cập ngày 12/3/2018 tại: <http://dwrn.gov.vn/>.
- Hồng Minh Hoàng, Lê Anh Tuấn, Lê Văn Dũ, Trương Như Phương và Đặng Trâm Anh, 2016. Đánh giá hiệu quả kinh tế và tiết kiệm nước mô hình tưới phun mưa tự động cho cây hành tím tại huyện Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Đại học Cần Thơ. 47a: 1–12.
- Huỳnh Trường Huy, 2007. Phân tích tác động của khoa học kỹ thuật đến hiệu quả sản xuất lúa tại Cần Thơ và Sóc Trăng. Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ. 8: 47–56.
- Huỳnh Văn Hiệp và Trần Văn Tỷ. 2012. Đánh giá nguồn tài nguyên nước dưới đất tỉnh Trà Vinh sử dụng mô hình Mapflow. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 23a: 42–51.
- Kuehne, G., R. Llewellyn, D. Pannell, R. Wilkinson, and P. Dolling., 2011. ADOPT: a tool for predicting adoption of agricultural innovations. 55th Annu. Natl. Conf. ở Aust. Agric. Resour. Econmics Soc. Melbourne, Victoria: 19.
- Lê Anh Tuấn, 2012. Tác động của biến đổi khí hậu lên sản xuất nông nghiệp. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp: 184.
- Lê Anh Tuấn, Lê Quang Trí, Lê Văn Dũ, Hồng Minh Hoàng và Đinh Diệp Anh, 2015. Báo cáo Kỹ thuật: Giải pháp lưu trữ và tưới tiết kiệm nước cho cây trồng cạn ở vùng đất giồng cát ven biển Đồng bằng sông Cửu Long. Viện nghiên cứu Biến đổi Khí hậu - Đại học Cần Thơ: 38.
- Lê Đình Hải và Lê Ngọc Diệp, 2016, Các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên với điều kiện. Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ Lâm Nghiệp 16(2): 201–208.
- Mai Đan, 2016. Ứng phó với hạn mặn ở ĐBSCL: Tài nguyên nước dưới đất là tài nguyên “chiến lược”. Trung Tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước Quốc gia. Truy cập ngày 12/3/2018 tại <http://nawapi.gov.vn/>.
- Nguyễn Duy Cần và Nico Vromant, 2009. Đánh giá sự chấp nhận của phương pháp phát triển kỹ thuật có sự tham gia (PTD) trong chuyển giao công nghệ ở ĐBSCL. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 12: 123–133.
- Nguyễn Ngọc Sơn, Huỳnh Cẩm Linh và Đặng Kiều Nhân, 2010. Yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận Biogas của nông dân trong mô hình canh tác Vườn-Ao-Chuồng ở vùng nước ngọt Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 15a: 64–74.
- Nguyễn Tiến Dũng và Lê Khương Ninh, 2015. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất lúa của nông hộ ở thành phố Cần Thơ. Tạp Chí khoa học Đại học Cần Thơ, Phần D Khoa học Chính trị, Kinh tế và Pháp luật. 36: 116–125.
- Nguyễn Văn Thuận và Võ Thành Danh, 2011. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi tiêu dùng rau an toàn tại TP Cần Thơ. 17b: 113–119.
- Rasmussen, P., 2013. Assessing impacts of climate change, sea level rise, and drainage canals on saltwater intrusion to coastal aquifer. *Hydrol. Earth Syst. Sci.* 17(1): 421–443.
- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh. 2015. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 05 năm (2011 - 2015).
- Tô Lan Phương, Trần Thị Khánh Trúc, Châu Mỹ Duyên, và Nguyễn Hồng Tín., 2016. Những yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận gói kỹ thuật “1 Phái 5 Giảm” trong sản xuất lúa ở huyện Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 44: 128–136.
- Tổng cục Thủy lợi, 2016. xâm nhập mặn vùng Đồng bằng sông Cửu Long (2015-2016), hạn hán ở miền Trung, Tây Nguyên và giải pháp khắc phục. Tổng Cục Thủy lợi - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Truy cập ngày 12/3/2018 tại: <http://www.tongcucthuyloi.gov.vn>.
- Trần Thái Hùng, 2008. Nghiên cứu chế độ tưới nhỏ giọt thích hợp cho cây cà chua. Tuyển tập kết quả khoa học Công và Công nghệ 2008. Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam: 173–185.
- Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia, 2014. Nước là tài nguyên chiến lược đảm bảo phát triển bền vững quốc gia. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Truy cập ngày 12/3/2018 tại: <http://kttvqg.gov.vn/>.
- Trung, N.H., V.P.D. Tri, and V.T.P. Linh., 2012. Agro-ecological zones in the Vietnamese Mekong Delta: The present conditions and changes under threats of climate change. 4th Int. Conf. Vietnam Stud. Vietnam Acad. Soc. Sci.

- Collab. with Natl. Univ. Hanoi. Ha Noi, Vietnam.
- UNU-WIDER, CIEM, and DOE., 2012. Tác động của biến đổi khí hậu tới tăng trưởng và phát triển kinh tế xã hội ở Việt Nam. Nhà xuất bản Thống kê Hà Nội: 225.
- Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, 2016. Báo cáo Đánh giá thực trạng ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước cho lúa, cây trồng chủ lực và kế hoạch hành động: 1–24.
- Võ Thị Thanh Lộc và Huỳnh Hữu Thọ, 2015. Phương pháp chọn mẫu. p. 180. Trong Giáo trình phương pháp nghiên cứu khoa học và viết đề cương (ứng dụng trong lĩnh vực kinh tế - xã hội). NXB Đại học Cần Thơ.