

DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.043

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN VIỆC ỨNG DỤNG MÔ HÌNH ĐIỆN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI TRÊN MÁI NHÀ CỦA HỘ GIA ĐÌNH TẠI CÀ MAU

Lê Trần Thanh Liêm* và Phạm Ngọc Nhân

Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Lê Trần Thanh Liêm (email: lttliem@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 19/02/2020

Ngày nhận bài sửa: 24/03/2020

Ngày duyệt đăng: 29/04/2020

Title:

Factors affecting household's application of rooftop solar power systems in Ca Mau province

Từ khóa:

Cà Mau, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hộ gia đình, khu vực thị tứ

Keywords:

Ca Mau, household, solar power system, town area

ABSTRACT

The study was conducted from May 2018 to August 2019 in some town areas of Ca Mau province. The current status of some kinds of energy consumption and factors affecting the decision to install the solar photovoltaic system on the house rooftop of above-average income households have been analyzed. The study was conducted through awareness-enhancing training activities and interviewing 120 households. In particular, households with main sources of livelihood were shrimp farming, crab farming or shrimp - crab farming system accounting for the highest proportion (55%). All of 120 households have a monthly income of over 1.5 million VND, in which a proportion of over 12 million VND accounts for 6%. The research results show that grid electricity, industrial gas, and petroleum are the main sources of consumed energy. In addition, the results from the Binary Logistic regression model discovered four factors that influenced the decision on installing solar power systems on the house rooftop. They include installation and repair costs, warranty and customer care, environmentally friendly in product use, and diversity of local photovoltaic supply businesses.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ 5/2018 đến tháng 8/2019 tại một số khu vực thị tứ của tỉnh Cà Mau. Hiện trạng tiêu dùng các loại hình năng lượng và các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời (NLMT) trên mái nhà của hộ gia đình có mức thu nhập trên trung bình đã được phân tích. Nghiên cứu được thực hiện thông qua hoạt động tập huấn nâng cao nhận thức và phỏng vấn 120 hộ gia đình. Trong đó, hộ có hoạt động sinh kế chính như: nuôi tôm, cua hoặc tôm – cua kết hợp chiếm tỉ trọng cao nhất (55%). Tất cả 120 hộ đều có thu nhập bình quân trên 1,5 triệu đồng/người/tháng, trong đó tỉ lệ trên 12 triệu đồng chiếm 6%. Kết quả nghiên cứu cho thấy, điện lưới, xăng và gas công nghiệp là các loại hình năng lượng được tiêu dùng nhiều nhất. Bên cạnh đó, kết quả từ mô hình hồi quy Binary Logistic đã khám phá 4 yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lắp đặt hệ thống điện NLMT trên mái nhà của hộ gia đình. Các yếu tố này bao gồm: chi phí lắp đặt và sửa chữa, chế độ bảo hành và chăm sóc khách hàng, sự thân thiện môi trường khi sử dụng sản phẩm, sự đa dạng các doanh nghiệp cung ứng tại địa phương.

Trích dẫn: Lê Trần Thanh Liêm và Phạm Ngọc Nhân, 2020. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng mô hình điện năng lượng mặt trời trên mái nhà của hộ gia đình tại Cà Mau. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(2C): 161-167.

1 GIỚI THIỆU

Năng lượng mặt trời (NLMT), về mặt lý thuyết, sở hữu tiềm năng đáp ứng đầy đủ nhu cầu năng lượng của thế giới trong trường hợp công nghệ và nguồn cung ứng có sẵn (Blaschke *et al.*, 2013). Có hai loại NLMT chính bao gồm: quang điện tử (Photovoltaic – PV) chuyển đổi bức xạ mặt trời thành điện năng và nhiệt mặt trời (Solar thermal – ST) chuyển đổi bức xạ mặt trời thành nhiệt năng (Moss *et al.*, 2014). Tiềm năng sản xuất điện từ NLMT của Việt Nam đạt 13.326 MWp (Asia Development Bank, 2015). Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là khu vực có bức xạ mặt trời tương đối lớn và ổn định (Phạm Cảnh Huy, 2017). Tổng xạ trung bình cao, thường vượt quá 4,1 kWh/m²/ngày. Ở nhiều nơi, có nhiều tháng lượng tổng xạ cao hơn 5,8 kWh/m²/ngày (Lê Xuân Định *và ctv.*, 2015). Cà Mau là tỉnh ven biển của ĐBSCL mang những đặc tính khí hậu chung của vùng. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô kéo dài từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau (UBND tỉnh Cà Mau, 2016). Trên cơ sở đó, có thể nhận thấy rằng việc triển khai mô hình điện NLMT trên mái nhà trên địa bàn tỉnh Cà Mau sẽ mang lại hiệu quả phát điện tốt. Mặc khác, thông qua lượng điện dư thừa được sản xuất từ hệ thống trên mái nhà của các hộ gia đình khi hòa lưới điện quốc gia sẽ góp phần giảm tải áp lực sản xuất, truyền tải và phát điện cho khu vực. Chính vì vậy, nghiên cứu xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng mô hình điện NLMT trên mái nhà của hộ gia đình trên địa bàn tỉnh Cà Mau là cần thiết nhằm góp phần xây dựng các giải pháp, chính sách và biện pháp hỗ trợ phát triển mô hình này trong tương lai.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Phương pháp tiếp cận

2.1.1 Tập huấn nâng cao nhận thức

Các lớp tập huấn được áp dụng nhằm mục tiêu cung cấp các kiến thức cần thiết, đảm bảo tính khách quan về sự am hiểu khi đưa ra quyết định cho người tham gia nghiên cứu.

2.1.2 Xác định nhận thức về NLTT

Dựa vào khái niệm của Bộ Năng lượng Hoa Kỳ - U.S. Department of Energy - (2001), nghiên cứu đã khái quát thành 4 nhận định khác nhau và 2 lựa chọn (Không biết và Không chắc chắn). Không có nhận định sai được thiết kế trong khảo sát. Thay vào đó, các nhận định khác nhau ở mức độ chi tiết, chỉ nhìn nhận ở một khía cạnh cụ thể hoặc một nhận định đầy đủ. Cụ thể như sau: 1. Là năng lượng có

khả năng tái sinh (Nhận định 1); 2. Là nguồn năng lượng từ tự nhiên có khả năng cung cấp liên tục và vô tận (Nhận định 2); 3. Chính là NLMT, thủy điện nhỏ, gió và sinh khối (Nhận định 3); 4. Là nguồn năng lượng được cung cấp liên tục từ tự nhiên như: NLMT, gió, dòng chảy, địa nhiệt, sinh khối và cần phải có công nghệ để biến chúng thành năng lượng mà con người có thể sử dụng được như: điện năng, nhiệt năng, cơ năng và hóa chất (Nhận định 4). Người tham gia nghiên cứu sẽ chọn “Không biết” khi chưa bao giờ nghe qua hay không biết được NLTT là gì. Lựa chọn “Không chắc chắn” được đưa ra khi đáp viên phân vân giữa các lựa chọn trong nghiên cứu.

2.1.3 Hộ gia đình có thu nhập trên mức trung bình

Nghiên cứu được tiến hành tại một số khu vực thuộc thành phố Cà Mau và các thị trấn của các huyện khác trên địa bàn tỉnh Cà Mau (Mục 2.2.2). Theo quy định hiện hành, hộ có thu nhập bình quân của một người trong một tháng dưới 1.950.000 đồng (khu vực thành thị) và dưới 1.500.000 đồng (khu vực nông thôn) thì được xếp vào nhóm hộ có thu nhập trung bình (Thủ tướng Chính phủ, 2015). Vì vậy, trong nghiên cứu này, các hộ gia đình được lựa chọn đáp ứng mức thu nhập cao hơn so với chuẩn thu nhập trung bình tương ứng với khu vực mà họ sinh sống.

2.1.4 Một số chỉ tiêu được nghiên cứu

Thu nhập chủ yếu của nông hộ: Là những nguồn thu nhập chiếm từ 30% trở lên trong tổng thu nhập được tính toán trong 12 tháng (từ tháng 5 năm 2018 đến tháng 5 năm 2019). *Lượng điện tiêu thụ trong 1 tháng mùa nắng:* Là trung bình cộng của lượng điện theo hóa đơn/giấy báo tiền điện của Công ty điện lực trong 3 tháng giữa mùa nắng (tháng 1, tháng 2 và tháng 3 năm 2019).

2.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

2.2.1 Phương pháp phỏng vấn

Trong nghiên cứu này, 2 phiếu phỏng vấn trước và sau khi tập huấn đã được sử dụng. Phiếu phỏng vấn trước khi tham gia lớp tập huấn, được thiết kế nhằm đánh giá kiến thức của học viên về các nội dung có liên quan đến NLTT; khảo sát các loại hình năng lượng, nguyên liệu, nhiên liệu đang được sử dụng tại hộ gia đình; thu thập các thông tin cơ bản của người tham gia nghiên cứu cũng như hộ gia đình của họ. Phiếu phỏng vấn sau khi hoàn thành lớp tập huấn tập trung xác định quyết định có hay không việc ứng dụng mô hình điện NLMT trên mái nhà và các yếu tố/lý do tác động đến quyết định đó.

2.2.2 Phương pháp chọn mẫu

Nghiên cứu được tiến hành tại xã Hòa Tân (thành phố Cà Mau), thị trấn Năm Căn (huyện Năm Căn), thị trấn Rạch Gốc (huyện Ngọc Hiển) và thị trấn U Minh (huyện U Minh Hạ) của tỉnh Cà Mau. Đối tượng được nghiên cứu là người dân đại diện cho các nông hộ có thu nhập trên trung bình. Mỗi xã/thị trấn chọn ngẫu nhiên 30 người từ những hộ gia đình đủ điều kiện tham gia nghiên cứu. Tổng cộng đã có 120 người thuộc 4 xã/thị trấn tham gia nghiên cứu.

2.3 Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên nhóm đối tượng bao gồm 120 người, đại diện cho hộ gia đình sản xuất nông nghiệp có thu nhập trên trung bình tại xã Hòa Tân (thành phố Cà Mau), thị trấn Năm Căn (huyện Năm Căn), thị trấn Rạch Gốc (huyện Ngọc Hiển) và thị trấn U Minh (huyện U Minh Hạ) của tỉnh Cà Mau, nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lắp đặt hệ thống điện mặt trời trên mái nhà.

2.4 Xử lý số liệu

Các số liệu được nhập, mã hóa và xử lý bằng phần mềm SPSS. Tính năng thống kê mô tả, tần suất xuất hiện đã được sử dụng khi phân tích các thuộc tính của các đối tượng nghiên cứu. Các nội dung nghiên cứu bao gồm: Loại hình năng lượng đang được hộ dân sử dụng trong sinh hoạt và sản xuất; Hoạt động sinh kế của hộ; Các mô hình sử dụng NLTT để phát điện mà học viên đã biết; Mô hình sử dụng NLTT mà học viên mong muốn được áp dụng tại cộng đồng được thống kê theo tỉ trọng. Thu nhập bình quân theo đầu người của hộ và sự cải thiện trong nhận định của học viên về NLTT được tính theo tỉ lệ %. Số Kwh điện sử dụng cao nhất trong một tháng mùa nắng được phân nhóm và thống kê theo tỉ lệ %. Bên cạnh đó, phương pháp phân tích hồi quy tương quan Binary logistic được dùng nhằm mục tiêu xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lắp đặt hệ thống điện NLMT trên mái nhà (biến phụ thuộc Y). Mô hình hồi quy được giả định như sau:

$$\ln[P(Y=1)/P(Y=0)] = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5$$

Bảng 1: Mô tả biến được sử dụng trong mô hình

Tên biến	Ý nghĩa/cách tính	Dấu kỳ vọng
X ₁	Chi phí lắp đặt và sửa chữa (1 = Có, 0 = Không)	-
X ₂	Chê độ bảo hành và chăm sóc khách hàng (1 = Có, 0 = Không)	+
X ₃	Sản phẩm thân thiện với môi trường (1 = Có, 0 = Không)	+
X ₄	Doanh nghiệp cung ứng sản phẩm có uy tín tại địa phương (1 = Có, 0 = Không)	+
X ₅	Kỹ thuật để vận hành và tự sửa chữa hư hỏng đơn giản phát sinh khi sử dụng (1 = Có, 0 = Không)	-/+

2 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

2.1 Đặc điểm của người tham gia và các nông hộ trong nghiên cứu

2.1.1 Thông tin tổng quan về người tham gia

Tỉ lệ nam giới tham gia nghiên cứu so với hơn nữ giới cao gấp 3,4 lần. Đa số người tham gia có tuổi đời dưới 50 tuổi (chiếm 85,5%). Về trình độ học vấn, tất cả người tham gia đều có trình độ từ Cấp 2 trở lên, tập trung nhiều ở nhóm Cấp 3 và tỉ lệ sau Cấp 3 chiếm 10,8%. Đây là nhóm đối tượng phù hợp với nghiên cứu. Trong gia đình, đối với các kiến thức về điện và các công việc lắp đặt, sửa chữa có liên quan đến điện thì nam giới (chồng và con trai) thông thường sẽ là người phụ trách hoặc thành thạo hơn so với nữ giới (vợ và con gái). Bên cạnh đó, giá

thành lắp đặt điện mặt trời trên mái nhà cho hộ gia đình với công suất từ 2 – 5 kWp (6 – 7 m²/1 kWp), từ 20.000.000 đồng – 27.000.000 đồng cho 1 kWp và bảo hành trên 25 năm. Chi phí lắp đặt còn phụ thuộc nhiều vào chất lượng và độ cao giàn khung giá đỡ (Vũ Phong Solar, 2020). Theo tính toán của Công ty cổ phần Xây lắp III Petrolimex – Chi nhánh Hà Nội (2019), một hộ gia đình ở Nam Bộ tiêu thụ 500 Kw điện tương ứng với hóa đơn tiền điện 1.321.870 đồng/tháng theo Bảng tính giá điện bậc thang thì có thể lắp đặt hệ thống 1,2 kWp. Như vậy, mức đầu tư ước tính khoảng 2 kWp tương ứng 40 triệu đồng đến 54 triệu đồng. Để quyết định mức chi tiêu này, thông thường cả hai vợ chồng phải đạt được sự thống nhất, một số trường hợp phải xin thêm ý kiến đồng thuận từ ba mẹ cùng chung sống, một tỉ lệ thấp vợ hoặc chồng có thể tự quyết định.

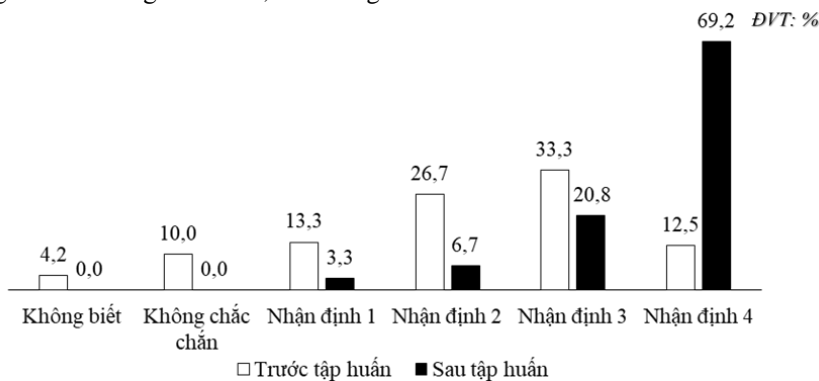
Bảng 2: Các đặc điểm của đối tượng tham gia nghiên cứu

Thuộc tính	Tỉ lệ (%)	Thuộc tính	Tỉ lệ (%)
Giới tính		Trình độ học vấn	
Nam	77,5	Cấp 1	0,0
Nữ	22,5	Cấp 2	35,0
Độ tuổi		Cấp 3	54,2
Từ 20 đến dưới 30 tuổi	14,2	Sau Cấp 3	10,8
Trên 30 đến 50 tuổi	60,0	Khả năng quyết định đến mức chi tiêu trên 50 triệu đồng	
Trên 50 tuổi	25,5	Tự quyết định	10,0
		Phải có sự đồng thuận của vợ chồng	69,2
		Phải có sự đồng ý của ba mẹ cùng chung sống	20,8

2.1.2 Kiến thức về NLTT

Nhận định về NLTT của học viên trước và sau nghiên cứu có sự cải thiện thông qua tỉ lệ “Không biết” và “Không chắc chắn” giảm từ 14,2% xuống

0% và tỉ lệ lựa chọn Nhận định 4 – nhận định đầy đủ nhất – tăng từ 12,5% lên đến 69,2%. Như vậy, phương pháp tập huấn trong nghiên cứu này đã thiết thực tăng cường kiến thức cho học viên tham gia.

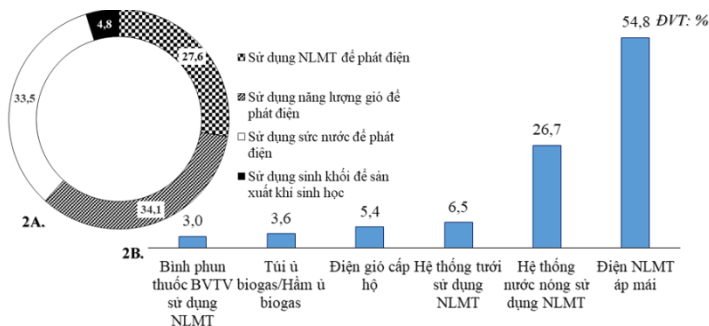


Hình 1: Nhận định về NLTT của người tham gia nghiên cứu

2.1.3 Các mô hình ứng dụng NLTT

Các mô hình sử dụng NLTT mà học viên đã biết bao gồm: sử dụng sức nước để phát điện (thủy điện nhỏ và siêu nhỏ), sử dụng năng lượng gió để phát điện, sử dụng NLMT để phát điện và sử dụng sinh khối để sản xuất khí sinh học. Theo Sultan and Rahman (2015), nhà máy thủy điện có công suất từ

10 kW – 5 MW hay thủy điện nhỏ và siêu nhỏ là một loại hình NLTT. Dựa trên, các mô hình ứng dụng NLTT được giới thiệu, phân tích chi phí – lợi ích, đặc điểm kỹ thuật và thực hành trên mô hình trực quan hoặc xem video clip, tranh ảnh, học viên mong muốn được áp dụng mô hình điện NLMT trên mái nhà, hệ thống nước nóng sử dụng NLMT chiếm tỉ lệ cao nhất.

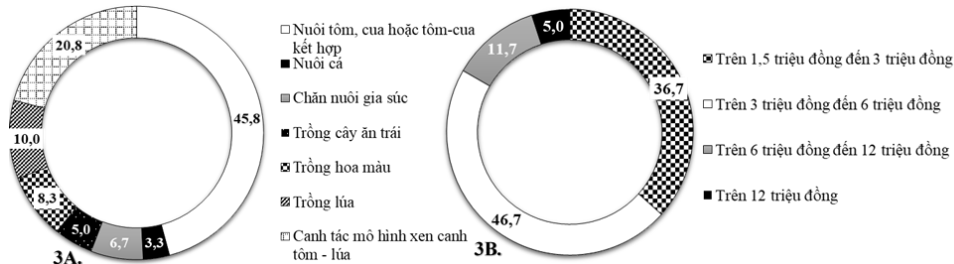


Hình 2: Các mô hình sử dụng NLTT mà học viên đã biết (2A.) và các mô hình học viên mong muốn áp dụng (2B.)

2.1.4 Hoạt động sinh kế và thu nhập của nông hộ

Tỉ lệ hộ gia đình có sinh kế chính là nuôi tôm, cua hoặc xen canh tôm cua và mô hình xen canh tôm – lúa chiếm tỉ lệ cao nhất trong nghiên cứu (45,8%). Một tỉ lệ thấp hộ có sinh kế chủ yếu là trồng cây ăn

trái và nuôi cá. Thu nhập của nông hộ tính theo bình quân đầu người trong một tháng đối với nhóm trên 3 triệu đồng đến 6 triệu đồng chiếm tỉ lệ cao nhất so với nhóm có thu nhập cao nhất trong nghiên cứu (trên 12 triệu đồng) chiếm tỉ lệ thấp nhất (lần lượt chiếm 46,7% và 5%).

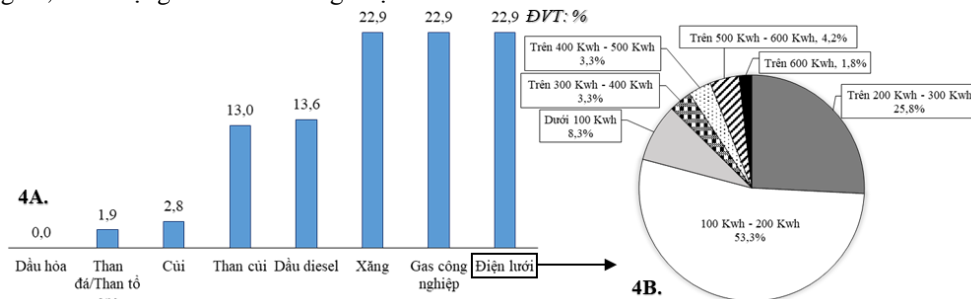


Hình 3: Hoạt động sinh kế (3A.) và thu nhập (3B.) của nông hộ tham gia nghiên cứu

2.1.5 Hiện trạng tiêu dùng năng lượng và tiêu thụ điện năng

Xăng, gas công nghiệp và điện lưới được tất cả hộ dân sử dụng, so với các loại hình năng lượng khác chiếm tổng 67,8% tỉ trọng. Dầu hỏa không được tiêu

dùng trong nhóm hộ gia đình nghiên cứu. Về tiêu thụ điện năng, nhóm hộ gia đình tiêu dùng 1 tháng từ 100 Kwh đến 200 Kwh chiếm tỉ lệ cao nhất. Nhóm hộ có nuôi trồng thủy sản và tiêu thụ trên 500 Kwh trong 1 tháng chiếm 6%.



Hình 4: Hiện trạng sử dụng năng lượng (4A.) và tiêu thụ điện năng của nông hộ (4B.)

2.2 Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng điện NLMT trên mái nhà

Kết quả phân tích hồi quy bằng mô hình Binary Logistic nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến

nhu cầu lắp đặt hệ thống điện NLMT trên mái nhà được trình bày chi tiết qua Bảng 3.

Bảng 3: Kết quả phân tích bằng mô hình

Yếu tố	Hệ số B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X ₁ : Chi phí lắp đặt và sửa chữa	-1,570	0,674	5,434	1	0,020	0,208
X ₂ : Chế độ bảo hành và chăm sóc khách hàng	1,946	0,586	11,042	1	0,001	7,001
X ₃ : Sản phẩm thân thiện với môi trường	2,600	0,621	17,514	1	0,000	13,469
X ₄ : Doanh nghiệp cung ứng sản phẩm có uy tín tại địa phương	1,141	0,580	3,870	1	0,049	3,128
X ₅ : Kỹ thuật đề vận hành và tự sửa chữa hư hỏng đơn giản phát sinh khi sử dụng	0,643	0,593	1,175	1	0,278	1,901
Hằng số	-2,408	0,656	13,482	1	0,000	0,090

Ghi chú: Biến X chỉ được chấp nhận đưa vào mô hình khi có mức ý nghĩa nhỏ hơn 5% (0,05) tương ứng với cột Sig.

Từ kết quả phân tích hồi quy, nghiên cứu xây dựng mô hình như sau:

$$\ln[P(Y=1)/P(Y=0)] = -2,408 - 1,570X_1 + 1,946X_2 + 2,600X_3 + 1,141X_4$$

Mô hình hồi quy Binary Logistic được sử dụng đã cho thấy hệ số tương quan Cox & Snell R Square đạt giá trị 0,430. Trong khi đó hệ số tương quan Nagelkerke R Square đạt 0,592. Như vậy, khoảng 59,2% giá trị của mô hình đã được giải thích từ hồi quy Logistic. Chỉ số Omnibus Tests of Model Coefficients cho thấy Chi-square đạt 67,447 với Sig.=0,000 ($\alpha < 0,05$). Các kết quả kiểm định thống kê này cho thấy tính chắc chắn của mô hình hồi quy tương quan Logistic được sử dụng trong phân tích. Tỷ lệ dự đoán của mô hình đạt 83,3%, có thể giúp kết luận mô hình hồi quy tương quan logistic sử dụng trong nghiên cứu là hoàn toàn phù hợp.

Kết quả nghiên cứu từ Bảng 3 cũng cho thấy kỹ thuật đề vận hành và tự sửa chữa hư hỏng đơn giản phát sinh khi sử dụng tác động không có ý nghĩa đến mô hình (Sig.=0,278 > 0,05). Chi phí lắp đặt và sửa chữa tác động ngược xu hướng (Sig.=0,020 < 0,05 và hệ số B = -1,570 < 0), trong khi các biến còn lại có tác động cùng xu hướng với biến phụ thuộc Y (Sig.<0,05 và hệ số B > 0). Một cách cụ thể, yếu tố tác động được giải thích như sau:

Thứ nhất, đối với chi phí lắp đặt và sửa chữa, chi phí này càng thấp thì khả năng đầu tư mô hình điện NLMT trên mái nhà của nông hộ càng cao. Sau nghiên cứu, 76,7% hộ dân đồng ý lắp đặt mô hình với quy mô công suất khác nhau. Trong đó, 88% hộ dân mong muốn sử dụng điện mặt trời cho mục đích sản xuất (vận hành quạt nước trong ao nuôi tôm, máy bơm nước, hệ thống chiếu sáng khu vực sản xuất) và 74,1% có nhu cầu vay vốn để lắp đặt hệ thống do chi phí đầu tư ban đầu khá cao. Vì vậy, địa phương cần có cơ chế hỗ trợ vay vốn ưu đãi, lãi suất thấp cho nhóm đối tượng này.

Thứ hai, về chế độ bảo hành và chăm sóc khách hàng, kết quả cho thấy thời gian bảo hành càng dài, chế độ chăm sóc khách hàng càng tốt thì khả năng lắp đặt mô hình của nông hộ sẽ càng tăng. Người dân đồng ý cao nhất với mức thời gian bảo hành cho mô hình khoảng 50% tổng thời gian sử dụng theo cam kết của nhà cung ứng (chiếm 65,2%). Khoảng thời gian bảo hành chiếm 40% thời gian sử dụng sản phẩm được đồng thuận bởi 30% người tham gia. Trong khi đó, có 13,0% người dân chấp nhận cam kết mức bảo hành tối thiểu 30% tổng thời gian sử dụng.

Thứ ba, điện NLMT là sản phẩm thân thiện với môi trường và có thể bảo vệ môi trường (BVMT) thông qua việc giảm tiêu thụ điện năng từ điện lưới quốc gia, giảm tiêu dùng điện được sản xuất từ các nguồn năng lượng hóa thạch như: nhiệt điện than, dầu, khí thiên nhiên hay thủy điện công suất lớn.

Bên cạnh đó, thông qua cơ chế bù trừ điện năng, lượng điện sản xuất dư thừa từ hệ thống trên mái nhà sẽ được hòa vào lưới điện quốc gia. Hiệu quả của quá trình này không chỉ giúp giảm chi phí chi trả hóa đơn tiền điện hàng tháng, mà còn có thể mang lại nguồn thu nhập tăng thêm cho hộ gia đình và giảm áp lực sản xuất, tăng nguồn cung thân thiện với môi trường cho hệ thống điện lực quốc gia.

Thứ tư, doanh nghiệp cung ứng, lắp đặt có uy tín tại địa phương càng nhiều thì khả năng ra quyết định của hộ dân sẽ càng cao. Nghiên cứu cho thấy cộng đồng tin tưởng vào việc phát triển các doanh nghiệp trên địa bàn. Điều này không chỉ có thể giúp tiết giảm chi phí vận chuyển trong thi công, lắp đặt, bên cạnh giá nhân công rẻ, cơ hội việc làm tăng và sẽ góp phần phát triển kinh tế cho địa phương. Bên cạnh đó, nguồn lực doanh nghiệp này cũng sẽ góp phần phát triển các dịch vụ thi công, lắp đặt, triển khai và phát triển mô hình cho các vùng phụ cận và trên địa bàn tỉnh.

3 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

3.1 Kết luận

Nhận thức của cộng đồng về năng lượng bền vững có thể được tăng cường thông qua các khóa tập huấn truyền thông. Hoạt động tập huấn tập trung vào mục tiêu cung cấp kiến thức bằng nhiều hình thức trực quan khác nhau đã góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng và góp phần thúc đẩy khả năng ra quyết định lắp đặt hệ thống điện NLMT trên mái nhà. Hầu hết người tham gia nghiên cứu cải thiện quan điểm của họ về năng lượng tái tạo (87,5%). Đối với nông hộ có thu nhập trên trung bình ở các khu vực thị tứ, quyết định lắp đặt hệ thống điện NLMT trên mái nhà phụ thuộc vào một số yếu tố quan trọng bao gồm: chi phí lắp đặt và sửa chữa, chế độ bảo hành và chăm sóc khách hàng, sự thân thiện và BVMT khi sử dụng, sự sẵn có các doanh nghiệp cung ứng, thi công có uy tín tại địa phương.

3.2 Đề xuất

Từ kết quả phân tích hồi quy nêu trên, để phát triển việc ứng dụng mô hình, cần thực hiện đồng bộ một số giải pháp sau: các địa phương xây dựng cơ chế, chính sách vay vốn ưu đãi, lãi suất thấp cho nông hộ muốn ứng dụng mô hình để tiết giảm chi phí sản xuất thông qua kế hoạch sản xuất khả thi. Bên cạnh đó, hỗ trợ thành lập các doanh nghiệp trên địa bàn, cung cấp sản phẩm đảm bảo chất lượng và yêu cầu kỹ thuật cho cộng đồng. Doanh nghiệp cung ứng, thi công thiết kế chương trình chăm sóc khách hàng tốt và ký hợp đồng bảo hành chiếm khoảng 50% tổng thời gian sử dụng của sản phẩm. Nhận

thức của cộng đồng về NLTT, NLMT cần được nâng cao thông qua các khóa truyền thông, tập trung vào khía cạnh thân thiện và BVMT của sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Asia Development Bank, 2015. Renewable energy developments and potential in the Greater Mekong Subregion. Mandaluyong City. Philippines, 147 pages. Available from <http://gms-eoc.org/uploads/resources/798/attachment/renewable-energy-developments-gms.pdf>.
- Blaschke, T., Biberacher M., Gadocha S., and Schardinger I., 2013. 'Energy landscapes': meeting energy demands and human aspirations. *Biomass- Bioenergy*, 55: 3-16. Available from <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2012.11.022>.
- Thủ tướng Chính phủ, 2015. Quyết định số 59/2015/QĐ-TTg ngày 19 tháng 11 năm 2015 về việc ban hành chuẩn nghề nghiệp tiếp cận đa chiều áp dụng cho giai đoạn 2016 – 2020, truy cập ngày 14/02/2020. Địa chỉ: <http://vbpl.vn/bolaodong/Pages/vbpq-toanvan.aspx?ItemID=92948>.
- Công ty cổ phần Xây lắp III Petrolimex – Chi nhánh Hà Nội, 2019. Petrolimex Solar Energy – Catalog Solar Energy, truy cập ngày 14/02/2020. Địa chỉ: <https://fs.petrolimex.com.vn/Files/181DBA404FA247E183BC79824FF245ED/application=pdf/8f76f665589e4cb4994394b52a405f5b/Catalog%20Solar%20Enegrty.pdf>.
- Lê Xuân Định, Nguyễn Mạnh Quân, Đặng Bảo Hà và Phùng Anh Tiến, 2015. Tổng luận Số 05 - 2015: Tiềm năng phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam. Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ quốc gia. Hà Nội, 46 trang.
- Moss, J., Coram A., and Blashki G., 2014. Solar energy in Australia: Health and environmental costs and benefits. Australia Institute. Canberra City. Australia, 31 pages.
- Phạm Cảnh Huy, 2017. Triển vọng năng lượng gió, năng lượng mặt trời tại Việt Nam. *Bản tin Chính sách Tài nguyên – Môi trường – Phát triển bền vững*. 26(II/2017): 32-37.
- Sultan, R. A. and Rahman, M. S., 2015. Renewable Micro Hydro Power Generation – A comprehensive analysis and construction of renewable micro hydro power generation project. Lap Lamber Academic Publishing, Germany, 80 pages.
- U.S. Department of Energy, 2001. Renewable Energy: An Overview. The Energy Efficiency and Renewable Energy Clearinghouse. Washington DC. The United State of America, 8 pages.
- UBND tỉnh Cà Mau, 2016. Báo cáo thuyết minh tổng hợp: Điều tra, đánh giá thoái hóa đất kỳ đầu tỉnh Cà Mau phục vụ quản lý sử dụng đất bền vững. Cà Mau, 137 trang.
- Vũ Phong Solar, 2020. [Bảng giá 2020] Điện mặt trời áp mái nhà, hòa lưới bán điện cho EVN, truy cập ngày 14/02/2020. Địa chỉ: <https://vuphong.vn/bang-gia-2020-dien-mat-troi-ap-mai-nha-hoa-luoi-ban-dien-cho-evn/>.