

Ước lượng kinh tế về nhu cầu chuyển đổi thuốc bảo vệ thực vật hữu cơ bằng phương pháp tham số và phi tham số: Nghiên cứu trường hợp Đồng bằng sông Cửu Long¹

KHÔNG TIẾN DŨNG*

Tóm tắt

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định mức giá sẵn lòng trả cho việc giảm rủi ro từ thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) của nông hộ ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) bằng cách chuyển đổi sang hữu cơ. Số liệu phân tích được thu thập từ 180 nông hộ tại 3 địa phương: An Giang, Sóc Trăng và TP. Cần Thơ đại diện cho 2 khu vực trồng lúa điển hình ở ĐBSCL. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có đến 57,22% nông hộ sẵn lòng chi trả cho việc chuyển sang sử dụng thuốc hữu cơ để giảm rủi ro từ thuốc hóa học. Kết quả phân tích của mô hình Logit cho thấy, biến Giá (BID) và Số lần phun xịt làm giảm xác suất Đồng ý chi trả, trong khi biến Tập huấn làm tăng xác suất này. Dựa trên kết quả nghiên cứu, một số giải pháp và hàm ý chính sách được đề xuất để nâng cao nhận thức và tăng xác suất chuyển đổi sử dụng các nguyên liệu hữu cơ.

Từ khóa: chuyển đổi hữu cơ, nông hộ, ước lượng tham số, ước lượng phi tham số

Summary

This research was conducted to identify the level of willingness-to-pay for reducing pesticide risks of farmers in the Mekong Delta by organic conversion. The primary data was collected from 180 farmers in three provinces including An Giang, Soc Trang and Can Tho city representing three typical rice growing areas in the Mekong Delta. Research results show that up to 57.22% of farmers are willing to pay for switching to organic medicine to reduce risks from chemical drugs. The analysis results of the Logit model show that the variable Price (BID) and Number of sprays reduce the probability of Agree to pay, while the variable Training increases this probability. Based on the research results, a number of solutions and policy implications are proposed to raise awareness and increase the probability of organic conversion.

Keywords: organic conversion, farm household, parametric estimation, non-parametric estimation

GIỚI THIỆU

Nông nghiệp là một trong những ngành có vai trò quan trọng trong cơ cấu của Việt Nam, trong đó ĐBSCL được xem là cái nôi lúa lớn của cả nước. Trong thời gian vừa qua, nhằm đạt được mục tiêu an ninh lương thực, ngành nông nghiệp đã phát triển theo hướng tăng cao năng suất và số lượng, tuy nhiên để đạt được mục tiêu đó, lượng đầu vào thuốc BVTV đã được sử dụng khá cao. Tính đến năm 2020, Việt Nam đã nhập và sử dụng trên dưới 100.000 tấn thuốc BVTV;

trong đó, thuốc trừ sâu chiếm trên 20%, thuốc trừ bệnh chiếm gần 25%, thuốc trừ cỏ chiếm gần 45%, các loại thuốc BVTV khác, như: thuốc xông hơi, khử trùng, bảo quản lâm sản, điều hòa sinh trưởng cây trồng chiếm khoảng trên dưới 15% [7]. Trong các loại thuốc BVTV kể trên, theo tính toán, mỗi năm có khoảng 1.790 tấn hoạt chất thuốc diệt ốc sên, 210 tấn hoạt chất thuốc diệt cỏ, 1.224 tấn hoạt chất thuốc trừ sâu và 4.245 tấn hoạt chất thuốc diệt nấm được sử dụng dư thừa trong sản xuất lúa ở ĐBSCL [1].

Việc phát triển theo hướng về lượng đã làm cho lượng đầu vào sử dụng trong sản xuất lúa ở mức đáng báo động và đang trở thành mối đe dọa rất lớn đến môi trường và sức khỏe của con người.

* TS., Trường Kinh tế, Trường Đại học Cần Thơ, Email: ktdung@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 17/5/2023; Ngày phản biện: 05/6/2023; Ngày duyệt đăng: 15/6/2023

¹ Nghiên cứu này là sản phẩm của đề tài cấp Bộ Giáo dục và Đào tạo mã số B2023-TCT-19.

BẢNG 1: MÔ TẢ CÁC BIẾN ĐỘC LẬP TRONG MÔ HÌNH LOGIT

Ký hiệu biến	Diễn giải biến	Dấu kỳ vọng
BID	Mức giá: đây là số tiền sẵn lòng chi trả để giảm lượng thuốc BVTV tương ứng 5 mức giá 400.000 đồng, 450.000 đồng, 500.000 đồng, 550.000 đồng và 600.000 đồng	-
TUOI	Tuổi chủ hộ được tính từ năm sinh đến thời điểm phỏng vấn (năm)	+/-
HOCVAN	Trình độ học vấn chủ hộ: tính bằng số năm đi học của nông hộ (năm)	-
KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp của chủ hộ (năm)	-
QUYMO	Tổng diện tích sản xuất của nông hộ (1.000 m ²)	+
TAPHUAN	Số lần tham gia tập huấn kỹ thuật (lần)	-
THUNHAP	Thu nhập bình quân từ sản xuất lúa (triệu đồng/hộ/tháng)	+
LUONG	Tổng lượng thuốc sử dụng trong một vụ (gram/1.000 m ² /vụ)	+
XIT	Tổng số ngày chủ hộ trực tiếp phun thuốc BVTV (ngày/vụ)	+

Nguồn: Tác giả tổng hợp và đề xuất

Đứng trước thực trạng trên, thực hiện định hướng phát triển theo hướng tăng giá trị, giảm đầu vào trong nông nghiệp, chuyển dần sang sản xuất an toàn và nhất là sự phát triển của nông nghiệp hữu cơ là một trong những giải pháp tối ưu nhằm hạn chế và kiểm soát ô nhiễm trong sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, việc xem xét nghiên cứu tác nhân chính trong hoạt động sản xuất nông nghiệp là nông dân rất cần thiết, vì đây là chủ thể trực tiếp trong quá trình sản xuất, việc nghiên cứu chủ thể này sẽ tìm ra được những giải pháp thiết thực nhất nhằm đánh giá tình hình hiện tại và đề xuất các giải pháp phù hợp với thực tiễn nhất. Do đó, nghiên cứu này nhằm đánh giá thực trạng và nhu cầu chuyển đổi sử dụng thuốc hữu cơ của nông hộ tại khu vực ĐBSCL bằng cách sử dụng phương pháp ước lượng định giá ngẫu nhiên (Contingent Valuation methodology - CVM) nhằm xác định mức giá sẵn lòng trả tiền cho việc giảm rủi ro thuốc BVTV truyền thống sang thuốc hữu cơ.

TỔNG QUAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tổng quan nghiên cứu

Nguyễn Phương Duy (2017) chỉ ra rằng, thuốc trừ sâu đã góp phần không nhỏ trong việc đem lại lợi nhuận cho hoạt động sản xuất nông nghiệp ở Vĩnh Long. Tuy nhiên, phần lớn nông hộ được khảo sát trong đề tài đều tin rằng, thuốc trừ sâu có ảnh hưởng đến sức khỏe của họ và sẵn lòng trả thêm để giảm rủi ro liên quan đến sức khỏe. Tương tự, Vũ Thị Ánh Ngọc và cộng sự (2020), nghiên cứu về mức sẵn lòng trả để giảm rủi ro sức khỏe từ thuốc BVTV đối với nông hộ trồng rau, 60 nông hộ được khảo sát cũng quan tâm đến sức khỏe và sẵn sàng trả thêm để giảm thiểu rủi ro từ thuốc BVTV mà họ đang sử dụng.

Trong các nghiên cứu trước đây, phần lớn các tác giả sử dụng phương pháp thống kê mô tả để mô tả hiện trạng [8; 6; 4; 3], một số dùng phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA) [6] và một số áp dụng phương pháp định giá ngẫu nhiên CVM [6; 8; 4; 5]. Các kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, mức giá sẵn lòng sử dụng loại

đầu vào mới bị ảnh hưởng bởi các yếu tố, như: Liều lượng [8]; Mức độ quan tâm về sức khỏe [3]; Niềm tin vào sản phẩm [6]; Tần suất [8]; Khoảng cách ô nhiễm [4], hay Mức độ quan tâm về môi trường [3] và Đánh giá của người dân về hiệu quả. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra các yếu tố về các đặc điểm xã hội học ảnh hưởng đến mức giá sẵn lòng của người dân, như: Tuổi [6; 4; 3]; Học vấn, thu nhập [6; 8; 4; 3]; Số lượng lao động [4]; Kinh nghiệm [8].

Tuy nhiên, các nghiên cứu trước đây chưa có sự so sánh đối chiếu giữa các tỉnh thành tại khu vực ĐBSCL và nhất là cách tiếp cận phân tích chưa có sự so sánh đối chiếu giữa hai phương pháp tham số và phi tham số. Do đó, nghiên cứu này được kỳ vọng đóng góp nhiều hơn ở các khía cạnh này.

Phương pháp phân tích số liệu

Phương pháp thống kê mô tả: Dùng để mô tả các biến phụ thuộc và độc lập được dùng trong các mô hình hồi quy tuyến tính đa biến để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ sẵn lòng chi trả và các đặc điểm kinh tế - xã hội của đáp viên.

Phương pháp định giá ngẫu nhiên CVM (Contingent Valuation Method)

Ước lượng bằng phương pháp tham số: Tác giả thiết lập giả định về một thị trường, kịch bản giả định được sử dụng trong nghiên cứu là thay thế thuốc BVTV truyền thống bằng thuốc hữu cơ. Trong phương pháp này, mức sẵn lòng trả được ước lượng từ các tham số trong mô hình hồi quy Logit đánh giá các yếu tố ảnh hưởng tới quyết định chi trả cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV của

người dân. Mô hình dựa trên hàm xác suất tích lũy với biến phụ thuộc nhận giá trị trong khoảng từ 0 đến 1, đó là kết quả của một loạt các biến giải thích. Theo Gujarati và Porter (2009), hàm được thể hiện như sau:

$$P_i = E(Y|X_i) = Pr(Y=1|X_i)$$

Trong đó: P_i là khả năng xảy ra sự việc (Sẵn lòng chi trả cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV) và Y được cụ thể hóa bằng: $Y = \beta_0 + \beta_1 X_i$ với X là yếu tố tác động tới Quyết định sẵn lòng chi trả cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV. Trong mô hình ước lượng khả năng chấp nhận chi trả cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV, biến phụ thuộc là biến nhị phân Y - câu trả lời về việc có sẵn lòng chi trả để giảm rủi ro từ thuốc BVTV hay không. Khi đó, hàm Logit được thể hiện trực tiếp dưới dạng:

$$\text{Logit}(Y) = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots + \beta_i X_i$$

Các biến độc lập trong mô hình được mô tả như Bảng 1. Mô hình ước lượng WTP cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV bằng cách chuyển qua hữu cơ có dạng:

$$\text{Logit}(WTP) = \beta_0 + \beta_1 \text{BID} + \beta_2 \text{TUOI} + \beta_3 \text{HOCVAN} + \beta_4 \text{KINHNGHIEM} + \beta_5 \text{QUYMO} + \beta_6 \text{TAPHUAN} + \beta_7 \text{THUNHAP} + \beta_8 \text{LUONG} + \beta_9 \text{XIT}$$

Phương pháp phi tham số: Bên cạnh phương pháp tham số, bài viết dùng phương pháp phi tham số để ước lượng mức sẵn lòng trả theo công thức sau:

$$\text{MeanWTP} = \sum_{j=0}^I S(t_j)[t_{j+1} - t_j]$$

Trong đó: $S(t_j)$ là hàm "survivor function": $s(t_j) = \frac{n_j}{n}$ và t_j là mức giá mà các đáp viên sẵn lòng trả, n_j là số nông hộ sẵn lòng chi trả tương ứng với các mức giá t_j , n là tổng số hộ sẵn lòng chi trả cao hơn mức giá t_j .

Dữ liệu nghiên cứu thông qua khảo sát thực tế trong năm 2022 đối với 180 nông hộ sản xuất lúa ở An Giang, Sóc Trăng và Cần Thơ.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Mức giá sẵn lòng trả cho việc giảm thiểu rủi ro từ thuốc BVTV

Mức sẵn lòng chi trả cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV của người dân ở khu vực ĐBSCL được thể hiện qua mức giá mà họ sẵn lòng trả (Bảng 2).

Kết quả Bảng 2 cho thấy, mức giá được các nông hộ ở cả 3 tỉnh lựa chọn

BẢNG 2: KẾT QUẢ TÓM TẮT CÁC MỨC GIÁ SẴN LÒNG CHI TRẢ CỦA NÔNG HỘ

Các mức giá (Đồng)	An Giang		Sóc Trăng		Cần Thơ		Tổng	
	Số nông hộ	Tỷ trọng (%)	Số nông hộ	Tỷ trọng (%)	Số nông hộ	Tỷ trọng (%)	Số nông hộ	Tỷ trọng (%)
400.000	9	30	12	34,29	7	18,42	28	27,19
450.000	6	20	12	34,29	8	21,05	26	25,24
500.000	6	20	8	22,86	7	18,42	21	20,39
550.000	6	20	2	5,72	7	18,42	15	14,56
600.000	3	10	1	2,85	9	23,68	13	12,62
Tổng	30	100	35	100	38	100	103	100

BẢNG 3: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HỒI QUY CỦA 2 MÔ HÌNH

Tên biến	Mô hình 1		Mô hình 2		
	Hệ số	Sai số chuẩn	Hệ số	Sai số chuẩn	dy/dx
BID	-0,0001***	0,0023	-0,0001***	0,0032	-0,0018***
TUOI			-0,0125 ^{ns}	0,0316	-0,0023 ^{ns}
HOCVAN			0,0693 ^{ns}	0,0767	0,0128 ^{ns}
KINHNGHIEM			-0,0116 ^{ns}	0,0353	-0,0021 ^{ns}
QUYMO			0,0269 ^{ns}	0,031	0,0049 ^{ns}
TAPHUAN			0,4903**	0,2095	0,0905***
THUNHAP			-0,0115 ^{ns}	0,0213	-0,0021 ^{ns}
LUONG			0,0000 ^{ns}	0,0002	0,0074 ^{ns}
XIT			-0,1914*	0,1046	-0,0353**
Hệ số chặn	5,3005	1,2053	5,0396	2,2935	
Prob>chi2	0,0000		0,0006		
Giá trị Log Likelihood	-113,0265		-66,7797		
Pseudo R ²	0,08		0,1788		
Phần trăm dự báo đúng (%)	65,00		73,77		

Ghi chú: (***) , (**) và (*) có ý nghĩa thống kê ở mức lần lượt là 1%, 5% và 10%; ns: không có ý nghĩa thống kê

BẢNG 4: MỨC WTP TRUNG BÌNH CHO VIỆC GIẢM RỦI RO TỪ THUỐC BVTV

Mô hình	WTP trung bình (đồng)	Độ tin cậy 95%			
		Giới hạn dưới	Giới hạn trên	ASL	CI/MEAN
1	530.000	500.524,5	580.072,2	0,0000	0,15
2	560.000	511.321,9	667.973,6	0,0018	0,28

Ghi chú: Achieved Significance Levels (ASL) là mức ý nghĩa để kiểm tra giả thuyết $WTP \leq 0$; Confidence Intervals (CI)/MEAN là độ tin cậy trên mức trung bình

Nguồn: Số liệu khảo sát, 2022

BẢNG 5: TÁC ĐỘNG BIÊN CỦA MÔ HÌNH 2

Tên biến	Tổng	
	Tác động biên dy/dx	Giá trị z
BID	-0,0018***	-3,74
TUOI	-0,0023 ^{ns}	-0,39
HOCVAN	0,0128 ^{ns}	0,91
KINHNGHIEM	-0,0021 ^{ns}	-0,33
QUYMO	0,0049 ^{ns}	0,88
TAPHUAN	0,0905***	2,55
THUNHAP	-0,0021 ^{ns}	-0,54
LUONG	0,0074 ^{ns}	0,22
XIT	-0,0353**	-1,92

Ghi chú: (***), (**) và (*) có ý nghĩa thống kê ở mức lần lượt là 1%, 5% và 10%, ns: không có ý nghĩa thống kê

BẢNG 6: ƯỚC LƯỢNG GIÁ TRỊ WTP TRUNG BÌNH

j	t _j	h _j	n _j	S(t _j)	S(t _j)[t _{j+1} -t _j]
0	0	77	103	103/180	103(400.000-0)/180
1	400.000	28	75	75/180	75(450.000-400.000)/180
2	450.000	26	49	49/180	49(500.000-450.000)/180
3	500.000	21	28	28/180	28(550.000-500.000)/180
4	550.000	15	13	13	13(600.000-550.000)/180
5	600.000	13	0	0	0
Tổng					274.722,22

Nguồn: Số liệu khảo sát, 2022

nhiều nhất là 400.000 đồng với An Giang 30%, Sóc Trăng 34,29% và Cần Thơ 18,42%. Ở mức giá cao hơn là 450.000 đồng cũng có nhiều đáp viên lựa chọn tương tự với 12 nông hộ ở Sóc Trăng và 8 nông hộ ở Cần Thơ; với mức giá cao 600.000 đồng Cần Thơ cũng là tỉnh có số nông hộ lựa chọn nhiều nhất khi so sánh với 2 tỉnh An Giang và Sóc Trăng. Như vậy, phần lớn nông hộ đã nhận thức được tầm quan trọng của việc chuyển đổi sử dụng thông qua mức giá chi trả khá cao cho loại đầu vào hữu cơ, đây cũng là căn cứ khá quan trọng làm nền tảng cho việc đề xuất các giải pháp và các chính sách có liên quan.

Các yếu tố ảnh hưởng đến mức giá sẵn lòng cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV thông qua mức giá sẵn lòng trả

Kết quả hồi quy Logit cho 2 mô hình ở các khu vực được khảo sát. Cụ thể mô hình 1 ước tính biến Quyết định mức sẵn lòng chi trả với duy nhất một biến độc lập là số tiền sẵn lòng chi trả được xác định bởi 5 mức giá, mô hình 2 ước tính biến Quyết định mức sẵn lòng chi trả với tất cả các biến số được liệt kê ở Bảng 3.

Kết quả phân tích mô hình hồi quy Logit mô hình 1 cho thấy, biến độc lập BID có mức ý nghĩa 1%. Trong khi đó, kết quả ở mô hình 2 cho thấy, tất cả các biến độc lập được đưa vào mô hình chỉ có 3 biến (BID, TAPHUAN, XIT) có ý nghĩa thống kê. Các biến còn lại đều không có ý nghĩa; hay nói cách khác là không có ảnh hưởng đến Quyết định sẵn lòng chi trả của người dân ở từng khu vực. Dựa trên các tham số mô hình Logit, mức sẵn lòng trả được ước lượng thông qua Bảng 4.

Mô hình 1 ước tính biến Quyết định sẵn lòng chi trả với duy nhất 1 biến là Số tiền sẵn lòng chi trả trong 5 mức giá được đề ra; mô hình 2 ước tính biến Quyết định sẵn lòng chi trả với tất cả các biến số được liệt kê trước đó. So sánh mô hình 1 ở các tỉnh cho thấy, mức WTP trung bình của các nông hộ được phỏng vấn là 530.000 đồng, độ tin cậy 95% từ 500.524,5 đồng đến 580.072,2 đồng. Tương tự, mô hình 2 có WTP trung bình là 560.000 đồng, với độ tin cậy 95% từ 511.321,9 đồng đến 667.973,6 đồng. Như vậy, ở mô hình 2, mức WTP trung bình đều tăng ở tất cả các khu vực so với mô hình 1. Điều này chứng minh người dân ở ĐBSCL sẵn lòng chi trả để giảm rủi ro từ thuốc BVTV. Kết quả tác động biên của mô hình 2 về sự sẵn lòng chi trả của nông hộ cho việc giảm rủi ro từ thuốc BVTV được trình bày trong Bảng 5.

Biến Mức giá sẵn lòng (BID) có mức ý nghĩa thống kê 1%, tác động ngược chiều với Quyết định sẵn lòng chi trả, nếu mức sẵn lòng chi trả tăng thêm 1.000 đồng, thì xác suất nông hộ trả lời đồng ý giảm đi 0,18%, trong khi các điều kiện khác không thay đổi. Biến Số lần tham gia tập huấn kỹ thuật (TAPHUAN) có mức ý nghĩa thống kê 1%, tác động mang dấu dương có quan hệ cùng chiều với Quyết định sẵn lòng chi trả, nếu Số lần tham tập huấn kỹ thuật tăng thêm 1 lần, thì xác suất nông hộ trả lời đồng ý tăng lên 0,9%, trong khi các điều kiện khác không thay đổi. Biến Tổng số ngày phun thuốc BVTV trực tiếp của nông hộ (XIT) có mức ý nghĩa 5%, tác động ngược chiều với Quyết định sẵn lòng chi trả. Theo đó, nếu số ngày phun xịt thuốc BVTV trực tiếp từ chủ hộ tăng thêm 1 ngày, thì xác suất nông hộ trả lời đồng ý lên 3,53%, trong khi các điều kiện khác không thay đổi. Bên cạnh đó, Mức sẵn lòng trả trung bình được ước lượng theo

phương pháp phi tham số thể hiện trong Bảng 6.

Kết quả phân tích cho thấy, mức WTP trung bình theo phương pháp phi tham số của mỗi nông hộ là 274.722,22 đồng. Nếu đem mức WTP trung bình tính theo phương pháp phi tham số so với mức WTP trung bình được tính bằng mô hình Logit, thì có sự chênh lệch. Điều này hoàn toàn phù hợp, vì sự khác biệt là do phương pháp tham số có bao gồm tác động của các biến liên quan đến đặc điểm kinh tế - xã hội của người dân vào giá trị WTP. Kết quả này sẽ mang lại nhiều giá trị có ý nghĩa, đặc biệt cung cấp giới hạn trên và dưới cho các nhà làm chính sách khi đề xuất các giải pháp có liên quan đến các giá trị kinh tế bằng tiền.

KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Nghiên cứu này phân tích dựa trên số liệu khảo sát 180 hộ gia đình tại 3 tỉnh: An Giang, Sóc Trăng và Cần Thơ cho thấy, những hiện trạng về việc sử dụng thuốc BVTV và mức giá sẵn lòng trả cho một loại thuốc hữu cơ. Kết quả cho thấy, người dân thực sự sẵn lòng chấp nhận giảm thuốc BVTV hóa học, khi có đến 57,33% tương ứng với 103 người sẵn lòng chấp nhận chi trả để giảm rủi ro từ thuốc BVTV. Mức giá dành cho chuyển đổi từ 400.000 đồng đến 450.000 đồng là mức giá được nông dân địa phương lựa chọn nhiều nhất. Điều đó cho thấy, họ

thật sự quan tâm đến tác hại của thuốc BVTV hóa học và sức khỏe của chính bản thân họ.

Dựa vào kết quả nghiên cứu, tác giả đưa ra những kiến nghị nhằm nâng cao ý thức và mức sẵn lòng chi trả đối với việc chấp nhận giảm rủi ro từ thuốc BVTV hóa học của người dân ở khu vực ĐBSCL như sau:

(i) Chính quyền địa phương cần có những chính sách bồi dưỡng, cũng như nâng cao trình độ chuyên môn kỹ thuật cho cán bộ khuyến nông để phục vụ tốt cho công tác hướng dẫn và định hướng nông dân trong việc chuyển đổi hữu cơ.

(ii) Chính quyền địa phương cũng cần phải có những biện pháp cũng như chính sách ưu tiên cho nghiên cứu về đánh giá tác động của thuốc trừ sâu và tìm kiếm những giải pháp thay thế nhằm hạn chế rủi ro. Điều này có thể thực hiện thông qua các loại hình quỹ nghiên cứu và phát triển cũng như quỹ chuyển đổi.

(iii) Cần tăng cường tập huấn kỹ thuật cho nông dân về các mô hình mới, chất lượng cao.

(iv) Đầu tư các mô hình liên kết sản xuất giữa các bên có liên quan nhằm tăng sự liên kết trong sản xuất nông nghiệp.

(v) Thường xuyên kiểm tra các cơ sở kinh doanh thuốc BVTV, không để tình trạng các cơ sở bán thuốc BVTV ngoài danh mục cho phép sử dụng, hạn chế các loại thuốc giả, kém chất lượng và quá hạn sử dụng.

(vi) Đầu tư nghiên cứu các sản phẩm sinh học trong phòng trừ dịch hại giúp nâng cao an toàn khi sử dụng và thân thiện với môi trường.

(vii) Cần tổ chức tuyên truyền nâng cao ý thức về trách nhiệm xã hội khi sử dụng thuốc BVTV, tình trạng ô nhiễm môi trường do sử dụng thuốc BVTV không đúng cách cũng như việc xử lý bao bì, hộp chứa thuốc BVTV sau khi sử dụng cũng như phát triển các mô hình mới như các mô hình sản xuất hữu cơ. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2021), *ĐBSCL - Báo động nước thải nông nghiệp*.
2. Gujarati, D., N., and Porter, M. (2009), *Basic Econometrics*, 5th edition, Boston: McGraw-Hill Irwin.
3. Huỳnh Huy Hải Yến (2011), *Phân tích nhận thức và ước muốn sẵn lòng chi trả cho việc giảm thiểu sử dụng bọ nylon trong sinh hoạt của người dân quận Ninh Kiều, TP. Cần Thơ*, Luận văn tốt nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
4. Lê Thị Phương Dung (2019), *Nghiên cứu mức sẵn lòng chi trả của người dân nhằm cải thiện chất lượng nước bị ô nhiễm ở các làng nghề tỉnh Bắc Ninh*, Luận văn thạc sĩ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
5. Nguyễn Phương Duy (2017), *Đánh giá rủi ro sức khỏe trong hoạt động nông nghiệp: Thực nghiệm lựa chọn tiếp cận việc sử dụng thuốc trừ sâu của nông dân huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long*, Luận văn tốt nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
6. Nguyễn Thị Ngọc Miên (2017), Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn lòng mua sản phẩm trung quốc: nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học An Giang*, 17(5).
7. Tổng cục Môi trường (2021), *Hiện trạng ô nhiễm môi trường do hóa chất BVTV tồn lưu thuộc nhóm chất hữu cơ khó phân hủy tại Việt Nam*.
8. Vũ Thị Ánh Ngọc, Nguyễn Kim Thoa, Nguyễn Minh Kỳ (2020), Hiện trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và mức sẵn lòng trả giảm thiểu rủi ro sức khỏe trong sản xuất rau - trường hợp điển hình ở huyện Bình Chánh, *Tạp chí Khoa học Kinh tế*, số 80(01).