Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học trong sản xuất nông nghiệp của nông hộ tại huyện Tân Trụ, tỉnh Long An

NGUYỄN THỊ XUÂN MAI*
NGUYỄN NHƯ QUỲNH**
PHẠM THỊ NGỌC HUYỀN***
NGUYỄN XUÂN THÀNH****
TRẦN HOÀI NAM*****

Tóm tắt

Nghiên cứu sử dụng mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương bé nhất từng phần (PLS-SEM) với phần mềm SmartPLS 4.0 trên bộ dữ liệu 160 nông hộ nhằm phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học (BVTV SH) trong sản xuất nông nghiệp của nông hộ tại huyện Tân Trụ, tỉnh Long An. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đến Ý định gồm: Truyền thông; Chuẩn mực đạo đức; Kiểm soát hành vi và Thái độ. Ngoài ra, nhân tố Nhận thức rủi ro ảnh hưởng gián tiếp đến Ý định sử dụng thuốc BVTV SH của người nông dân. Từ kết quả này, bài viết đề xuất một số hàm ý chính sách theo hướng giảm thiểu việc sử dụng thuốc BVTV hóa học độc hại, thay thế bằng thuốc BVTV SH trong sản xuất tại địa phương.

Từ khóa: *mô hình PLS-SEM, thuốc bảo vệ thực vật, mô hình PLS-SEM, Tân Trụ, ý định*

Summary

The study used partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) with SmartPLS 4.0 software on a data set of 160 farmers to analyze factors affecting the intention to use biological plant protection product/pesticides in agricultural production of farming households in Tan Tru district, Long An province. Research results show that influencing factors include: Media; Ethical standards; Behavior Control; and Attitude. In addition, the risk perception factor indirectly affects farmers' intention to use biological pesticides. From these results, the article proposes some policy implications towards minimizing the use of toxic chemical pesticides and replacing them with biological pesticides in local production.

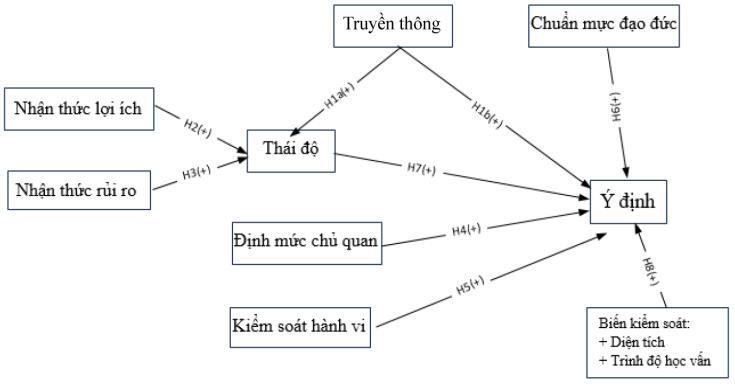
Keywords: *PLS-SEM model, pesticides, PLS-SEM model, Tan Tru, intention*

GIỚI THIỆU

Sử dụng thuốc BVTV trong sản xuất nông nghiệp được xem là một biện pháp nhằm nâng cao năng suất, nhưng đồng thời cũng tạo ra nhiều áp lực đối với sức khỏe con người và môi trường. Thuốc BVTV luôn đóng vai trò quan trọng trong sản xuất nông nghiệp. Việc sử dụng thuốc BVTV nhằm kiểm soát và tiêu diệt sâu bệnh hại trong sản xuất cây trồng; từ đó, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất (Waichman và cộng sự, 2007). Tuy nhiên, khi nông dân lạm dụng thuốc BVTV sẽ đem lại những tác hại và hệ lụy vô cùng nghiêm trọng đối với môi trường và sức khỏe con người (Damalas, 2009). Mỗi năm, trên thế giới có khoảng 25 triệu nông dân bị ngộ độc nhẹ, dẫn đến hơn 180.000 ca tử vong ở những người làm nông nghiệp (Zhang và cộng sự, 2011). Tại Việt Nam, các vụ ngộ độc hoạt chất hóa học có trong thuốc BVTV chiếm 27,2% tổng số vụ ngộ độc trên cả nước. Năm 2023, Việt Nam ghi nhận 370 lô nông sản và 107 cảnh báo từ các đơn hàng xuất khẩu về vi phạm dư lượng thuốc BVTV (Cục Bảo vệ Thực vật, 2023). Vì vậy, việc sử dụng thuốc BVTV SH thay thế dần thuốc hóa học trong sản xuất nông nghiệp được xem là sự lựa chọn thông minh. Việc chuyển đổi sang sử dụng thuốc BVTV SH được xem là cấp thiết nhằm bảo vệ sức khỏe nông dân và người tiêu dùng.

*, **, ***, ****, *****, Trường Đại học Nông lâm TP. Hồ Chí Minh | Email: hoainam@hcmuaf.edu.vn
Ngày nhận bài: 03/4/2024; Ngày phản biện: 08/5/2024; Ngày duyệt đăng: 14/6/2024

HÌNH 1: MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT



Nguồn: Nhóm tác giả đề xuất

BẢNG 1: KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH CRONBACH'S ALPHA CÁC THANG ĐO THÀNH PHẦN

Thang đo thành phần	Biến đặc trưng	Cronbach's Alpha	CR	AVE
Truyền thông	TT1, TT2, TT3, TT4	0,773	0,857	0,602
Nhận thức lợi ích	NL1, NL2, NL3, NL4, NL5	0,701	0,799	0.449
Nhận thức rủi ro	NR1, NR2, NR3, NR4	0,718	0,816	0,529
Định mức chủ quan	MQ1, MQ2, MQ3, MQ4	0,761	0,848	0,582
Kiểm soát hành vi	KS1, KS2, KS3, KS4, KS5, KS6	0,849	0,889	0,575
Chuẩn mực đạo đức	DD1, DD2, DD3	0,800	0,882	0,714
Thái độ	TD1, TD2, TD3, TD4	0,788	0,865	0,618
Ý định hành vi	YD1, YD2, YD3, YD4	0,825	0,884	0,656
Biến kiểm soát phụ	BK2	0,938	0,571	0,471

Nguồn: Tổng hợp từ kết suất SmartPLS

Long An là một tỉnh nằm trong vùng nông nghiệp trọng điểm của vùng Nam Bộ, nông nghiệp của Tỉnh tập trung chủ yếu vào các loại cây, như: lúa (516.299 ha), chanh (11.720 ha), rau màu (13.371 ha) và thanh long (8.900 ha) (Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Long An, 2023). Khi nền kinh tế phát triển theo hướng cạnh tranh lành mạnh cùng với nhu cầu ngày càng tăng đối với các sản phẩm nông nghiệp sạch và an toàn, việc sử dụng hiệu quả các yếu tố đầu vào là một trong những mục tiêu hàng đầu của nhà sản xuất. Tuy nhiên, theo thống kê trong năm 2020, thì toàn vùng Đồng bằng sông Cửu Long đã sử dụng khoảng 28.520 tấn thuốc BVTV (chiếm 54,94% cả nước), bình quân sử dụng 6,27 kg/ha thuốc BVTV và cao hơn trung bình cả nước khoảng 64,56% (Nguyễn Hạnh, 2021). Do vậy, các cơ quan quản lý đã cố gắng loại dần các loại thuốc BVTV độc hại ra khỏi danh mục cho phép và khuyến khích nông dân sản xuất theo các tiêu chuẩn sạch nhằm bảo vệ sức khỏe của nông dân, môi trường sống và nhất là người tiêu dùng sẵn sàng trả một mức giá cao hơn để đảm bảo mua được các sản phẩm an toàn (Duy và cộng sự, 2018). Trong bối cảnh này, việc nghiên cứu nhằm làm rõ các nhân tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng thuốc BVTV SH trong sản xuất nông nghiệp tại địa phương là hết sức cần thiết để có giải pháp khuyến khích người nông dân chuyển đổi sử dụng thuốc BVTV một cách hiệu quả và có lợi, góp phần bảo vệ sức khỏe của người nông dân và người tiêu dùng, cũng như bảo vệ môi trường.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, cơ sở lý thuyết để xây dựng các biến trong nghiên cứu dựa trên mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) kết hợp với lý thuyết hành vi có kế hoạch (TPB) do Davis (1985) phát triển. Mô hình kết hợp giữa TAM và TBP đã được áp dụng vào các nghiên cứu trong lĩnh vực nông nghiệp của Naspetti và cộng sự (2017), Taherdoost (2018). Kế thừa từ các nghiên cứu trên, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng thuốc BVTV SH của nông hộ với 6 nhân tố, gồm: Truyền thông; Chuẩn mực đạo đức; Kiểm soát hành vi; Định mức chủ quan; Thái độ; Nhận thức lợi ích và Nhận thức rủi ro (Hình).

Các giả thuyết nghiên cứu được đưa ra như sau:

H1: Thái độ và Ý định hành vi chịu ảnh hưởng tích cực từ Truyền thông.

H2: Thái độ chịu tác động tích cực từ Nhận thức lợi ích.

H3: Thái độ chịu tác động tích cực từ Nhận thức rủi ro về môi trường và sức khỏe con người của người nông dân.

H4: Ý định hành vi sử dụng thuốc BVTV SH chịu tác động tích cực từ Định mức chủ quan.

H5: Kiểm soát hành vi có liên quan tích cực với Ý định hành vi sử dụng thuốc BVTV SH.

H6: Chuẩn mực đạo đức tác động tích cực đến Ý định sử dụng thuốc BVTV sinh học của người nông dân.

H7: Ý định sử dụng thuốc BVTV sinh học của người nông dân chịu tác động tích cực bởi Thái độ.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này áp dụng mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương bé nhất riêng phần (PLS - SEM). Mô hình nghiên cứu được đánh giá qua 2 bước là đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc. Quy trình bootstrapping được thực hiện để kiểm tra các chỉ báo cấu thành có thực sự góp phần vào việc hình thành biến tiềm ẩn. Mẫu quan sát phục vụ cho nghiên cứu này là 160 quan sát, số liệu được thu thập tại huyện Tân Trụ, tỉnh Long An thông qua phỏng vấn trực tiếp 160 nông hộ bằng bảng câu hỏi cấu trúc, thời gian thực hiện trong tháng 12/2023. Ngoài ra, dữ liệu thứ cấp bao gồm: các tài liệu, báo cáo, các nghiên cứu trong và ngoài nước cũng được thu thập qua các nguồn khác nhau để phục vụ cho nghiên cứu. Dữ liệu tổng hợp được xử lý phân tích bằng phần mềm Excel và SmartPLS 4.0.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kiểm định mô hình đo lường

Kết quả kiểm định thang đo cho thấy, các thang đo đều đạt độ nhất quán nội tại với hệ số Cronbach's Alpha đều > 0,5 (đã loại bỏ biến BK1) và độ tin cậy

tổng hợp của các thang đo đều >0,7. Đồng thời, hệ số trung bình phương sai trích (AVE) đều > 0,5 và hệ số tải nhân tố đơn lẻ đều > 0,4. Do đó, các thang đo đề xuất đạt được độ giá trị hội tụ (Bảng 1).

Để biết được độ giá trị phân biệt của các nhân tố, nghiên cứu dựa vào giá trị căn bậc hai nhỏ nhất của AVE. Bảng 2 cho thấy, giá trị căn bậc hai nhỏ nhất của AVE là 0,670 > giá trị lớn nhất của tương quan giữa các cặp nhân tố (0,661). Do đó, các nhân tố đạt được độ giá trị phân biệt.

Kiểm định mô hình cấu trúc

Kết quả mô hình SEM có hệ số phóng đại phương sai (VIF) của các biến đều < 5 (1,011-2,653), cho thấy không có hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến độc lập trong mô hình. Hình 2 thể hiện mức độ giải thích của mô hình đến sự biến thiên của nhân tố thái độ là 42,4% và 93,7% sự biến thiên của nhân tố Ý định sử dụng thuốc BVTV SH của nông hộ.

Kiểm định bootstrapping: Nghiên cứu sử dụng kỹ thuật bootstrapping với cỡ mẫu lặp lại là 5.000 quan sát với cỡ mẫu ban đầu là 160 quan sát. Kết quả ước lượng quan sát cho thấy, trọng số gốc có ý nghĩa với trọng số trung bình của bootstrapping, nên các ước lượng trong mô hình là đáng tin cậy.

Kiểm định giả thuyết

Bảng 3 cho thấy, 7 giả thuyết đúng với dấu kỳ vọng ban đầu là H1, H2, H3, H4, H5, H6, H8. Có 6 giả thuyết được chấp nhận và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và 5%. Kết quả cũng chỉ ra, tác động của các nhân tố đến Thái độ của nông hộ là Nhận thức rủi ro (0,292) và nhân tố Truyền thông (0,313). Tác động tổng của các nhân tố ảnh hưởng đến Ý định sử dụng thuốc BVTV SH trong sản xuất nông nghiệp của nông hộ là Kiểm soát hành vi (0,805); Chuẩn mực đạo đức (0,324); Truyền thông (-0,078) và Thái độ (-0,069). Nhân tố Ý định chịu tác động gián tiếp từ Nhận thức rủi ro (-0,020) và Truyền thông (-0,022). Như vậy, Ý định sử dụng thuốc BVTV SH của nông hộ sẽ được cải thiện khi các tiêu chí Kiểm soát hành vi, Chuẩn mực đạo đức, Truyền thông và Nhận thức rủi ro được chú trọng nhiều hơn.

Mặt khác, theo kết quả phân tích từ mô hình, thì các nhân tố ảnh hưởng mạnh đến Ý định sử dụng thuốc BVTV SH lần lượt là Kiểm soát hành vi (0,805***); Chuẩn mực đạo đức (0,324***); Truyền thông (-0,078**) và Thái độ (-0,069**).

Nhân tố Kiểm soát hành vi có ảnh hưởng tích cực đến Ý định sử dụng thuốc BVTV SH, với hệ số tác động là 0,805. Kết quả này khẳng định rằng, những hiểu biết của nông hộ giúp họ tự tin và quyết đoán hơn trong áp dụng công nghệ mới vào sản xuất nông nghiệp.

Nhân tố Chuẩn mực đạo đức có tác động tích cực đến Ý định hành vi sử dụng thuốc BVTV SH trong sản xuất nông nghiệp của nông hộ (0,324). Điều này giải thích cho sự thức tỉnh của nông hộ khi đã sử dụng quá nhiều thuốc BVTV độc hại trong thời gian trước và mong muốn chuyển hướng sang sử dụng thuốc BVTV SH.

BẢNG 2: TƯƠNG QUAN GIỮA CÁC NHÂN TỐ NGHIÊN CỨU

	BK	DD	KS	MQ	NL	NR	TD	TT	YD
BK	**0,686**								
DD	0,008	**0,845**							
KS	0,064	0,642	**0,758**						
MQ	0,032	0,528	0,565	**0,763**					
NL	0,039	0,508	0,659	0,511	**0,670**				
NR	0,083	0,519	0,602	0,653	0,596	**0,727**			
TD	0,151	0,564	0,657	0,603	0,570	0,573	**0,786**		
TT	0,058	0,626	0,617	0,531	0,661	0,563	0,582	**0,776**	
YD	0,046	0,589	0,543	0,564	0,599	0,566	0,611	0,593	**0,810**

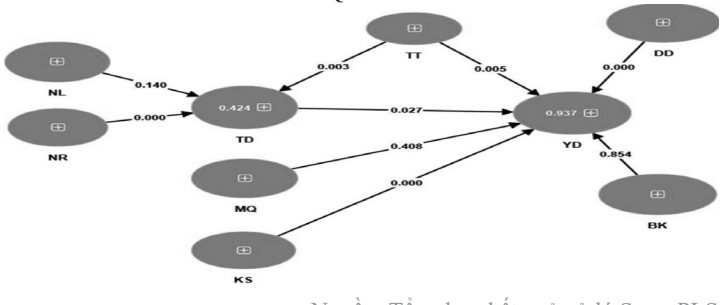
Ghi chú: Căn bậc hai của AVE nằm trên đường chéo chính

BẢNG 3: KẾT QUẢ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC NHÓM NHÂN TỐ VÀ NHÂN TỐ

	Hệ số đường dẫn		Tác động gián tiếp		Tác động tổng hợp	
	Original Sample	P Values	Original Sample	P Values	Original Sample	P Values
BK -> YD	0,006	0,854			0,006	0,854
DD -> YD	0,324***	0,000			0,324***	0,000
KS -> YD	0,805***	0,000			0,805***	0,000
MQ -> YD	0,021	0,408			0,021	0,408
NL -> TD	0,151	0,140			0,151	0,140
NL -> YD			-0,010	0,287	-0,010	0,287
NR -> TD	0,292***	0,000			0,292***	0,000
NR -> YD			-0,020**	0,043	-0,020**	0,043
TD -> YD	-0,069**	0,027			-0,069**	0,027
TT -> TD	0,313***	0,003			0,313***	0,003
TT -> YD	-0,078***	0,005	-0,022*	0,081	-0,099***	0,000

*Ghi chú: *** Có ý nghĩa thống kê ở mức 1% ; ** Có ý nghĩa thống kê ở mức 5% ; * Có ý nghĩa thống kê ở mức 10%*

HÌNH 2: KẾT QUẢ MÔ HÌNH SEM



Nguồn: Tổng hợp kết quả xử lý SmartPLS

Nhân tố Truyền thông có quan hệ nghịch biến đến Ý định sử dụng thuốc BVTV SH của nông hộ (-0,078). Khác với kỳ vọng ban đầu, kết quả phân tích cho thấy, nhân tố truyền thông có ảnh hưởng rất nhỏ và tiêu cực đến Ý định của nông hộ do đa số nông dân thường tin tưởng vào kinh nghiệm bản thân là chính.

Nhân tố Thái độ tác động tiêu cực đến Ý định sử dụng thuốc BVTV SH của nông hộ (-0,069). Điều này chứng tỏ rằng, ngoài sự tự tin về kinh nghiệm, thì ý định của người nông dân còn bị chi phối bởi thái độ của họ. Nếu nông dân có kiến thức, tầm nhìn để nhận ra lợi ích mà việc sử dụng thuốc BVTV SH mang lại, thì họ sẽ có thái độ tích cực hơn đối với việc chuyển hướng ý định này.

KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Kết quả phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương bé nhất riêng phần (PLS - SEM) cho thấy, sự phù hợp của mô hình lý thuyết với số liệu nghiên

cứu. Kết quả nghiên cứu chỉ ra, sự biến thiên trong Ý định hành vi sử dụng thuốc BVTV SH được giải thích bởi các nhân tố, như: Kiểm soát hành vi; Chuẩn mực đạo đức; Thái độ; Truyền thông và gián tiếp bởi nhân tố Nhận thức rủi ro. Khi các yếu tố này biến thiên 1 điểm, thì Ý định hành vi của nông hộ lần lượt thay đổi 0,805; 0,324; -0,069; -0,020 và -0,099 điểm. Mặt khác, nhân tố Thái độ chịu ảnh hưởng của Nhận thức rủi ro và Truyền thông. Từ kết quả nghiên cứu trên, nhóm tác giả đề xuất một số hàm ý để nâng cao Ý định sử dụng thuốc BVTV SH của nông hộ tại huyện Tân Trụ, tỉnh Long An cụ thể như sau:

- Để khuyến khích và gia tăng ý định sử dụng thuốc BVTV SH trong sản xuất nông nghiệp của nông hộ cần chú trọng vào việc nâng cao sự hiểu biết, kiến thức cá nhân của nông hộ. Sự hiểu biết dựa trên nhiều yếu tố, như: trình độ, kinh nghiệm, các cuộc thảo luận, tập huấn. Bên cạnh đó, cần chú ý đến việc nâng cao thái độ cho nông dân thông qua sự hỗ trợ của cán bộ khuyến nông, sự tuyên truyền, tập huấn.

- Chính quyền cần thông tin về những lợi ích, cũng như xây dựng mô hình cánh đồng không hóa học điển hình nhằm truyền tải đến nông hộ, từ đó, hình thành ý định sử dụng thuốc BVTV SH của các nông hộ.❑

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Azam, M.; Banumathi, M.(2015), The role of demographic factors in adopting organic farming: A logistic model approach, *International Journal of Advanced Research*, 3(8), 713-720.

2. Bagheri, A., Emami, N., Damalas, C. A., and Allahyari, M. S. (2019), Farmers' knowledge, attitudes, and perceptions of pesticide use in apple farms of northern Iran: impact on safety behavior, *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 9343-9351.

3. Châu, N. Đ. G. (2019), Kiến thức, thái độ và thực tiễn sử dụng thuốc bảo vệ thực vật của nông dân trồng rau ở tỉnh Thừa Thiên Huế, *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 55(4), 35-44.

4. Cục Bảo vệ thực vật (2023), *Diễn đàn "Thực trạng sản xuất, kinh doanh, sử dụng thuốc BVTV tại Việt Nam và giải pháp phát triển bền vững*, truy cập từ https://ppd.gov.vn/tin-moi-nhat-289/dien-dan-thuc-trang-san-xuat-kinh-doanh-su-dung-thuoc-bvtv-tai-viet-nam-va-giai-phap-phat-trien-ben-vung.html.

5. Damalas, C. A. (2009), Farmers' intention to reduce pesticide use: The role of perceived risk of loss in the model of the planned behavior theory, *Environmental Science and Pollution Research*, 28(26), 35278-35285.

6. Davis, F. D. (1985), *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*, Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.

7. Duy, N. P, Đan, T. Y, Dương, V. T. (2018), Lượng giá rủi ro sức khỏe do sử dụng thuốc trừ sâu trong sản xuất nông nghiệp tại huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long: Phương pháp thực nghiệm lựa chọn, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ,* 54(7), 164-171.

8. Nguyễn Hạnh (2021), *Đồng bằng sông Cửu Long: Vẫn diễn ra tình trạng lạm dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,* truy cập từ https://congthuong.vn/dong-bang-song-cuu-long-van-dien-ra-tinh-trang-lam-dung-phan-bon-thuoc-bao-ve-thuc-vat-163085.html.

9. Naspetti, S., Mandolesi, S., Buysse, J., Latvala, T., Nicholas, P., Padel, S. and Zanoli, R. (2017), Determinants of the acceptance of sustainable production strategies among dairy farmers: Development and testing of a modified technology acceptance model, *Sustainability*, 9(10), 1805.

10. Phương, N. T. M. (2010), *Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật an toàn hiệu quả*, Nxb Hà Nội.

11. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Long An (2024), *Báo cáo tình hình sản xuất nông nghiệp năm 2023.*

12. Taherdoost, H. (2018), A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia manufacturing*, 22, 960-967.

13. Tiefigue Pierette, C, Jian-guo, D, and Daniel Diakite (2021), Extending the theory of planned behavior to assess farmers intention to adopt sustainable agricultural practices: evidence from cocoa farmers in Coote d'Ivoire, *Ama, Agricultural Mechanization in Asia, Africa & Latin America,* 51(03), 1733-1748.

14. Tình, L., Đức, T. M., Quế, N. Đ., Lê, Đ. T., Hiển, N. H., Trung, V. H. M (2021), Các nhân tố tác động đến ý định sử dụng thuốc trừ sâu của nông dân tỉnh Quảng Nam, *Tạp chí Khoa học xã hội miền Trung,* 06(74), 3-15.

15. Trang, N. T. T và Tú, V.H.T (2016), Hiệu quả sử dụng thuốc bảo vệ thực vật của lúa công nghệ sinh thái tại tỉnh An Giang, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ,* 44, 103-11.

16. Waichman, A. V., Eve, E., and da Silva Nina, N. C. (2007), Do farmers understand the information displayed on pesticide product labels? A key question to reduce pesticides exposure and risk of poisoning in the Brazilian Amazon, *Crop Protection,* 26(4), 576-583.

17. Yan Tang, Cuibai Yang (2019), Which factors influence Chinese famers to adopt formulated fertilization technology, *IOP Confernce Series Earth and Environmental Science*, 295(2):012039.

18. Zhang, X., Zhao, W., Jing, R., Wheeler, K., Smith, G. A., Stallones, L., et al. (2011), Workrelated pesticide poisoning among farmers in two villages of Southern China: a cross-sectiona, *BMC Public Health*, 11, 1-8.