

# PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH THAM GIA MÔ HÌNH SẢN XUẤT RAU THỦY CANH CỦA NÔNG HỘ TẠI HUYỆN ĐƠN DƯƠNG, TỈNH LÂM ĐỒNG

Trần Nhi Quỳnh\*, Trần Hoài Nam\*

## TÓM TẮT

**Title:** Analyzing factors affecting the intention to participate the hydroponic vegetable production model of farmers in Don Duong, Lam Dong province

**Từ khóa:** Đơn Dương, mô hình cấu trúc tuyến tính (PLS-SEM), rau thủy canh, ý định

**Keywords:** Don Duong, structural equation modeling (PLS), hydroponic vegetables, intention

### Lịch sử bài báo:

Ngày nhận bài: 23/01/2022

Ngày nhận kết quả bình duyệt: 27/2/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/4/2022

### Tác giả:

\*Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

### Email:

18155076@st.hcmuaf.edu.vn

Ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao năng suất và chất lượng của ngành nông nghiệp là ưu tiên hàng đầu của Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương bé nhất từng phần (PLS-SEM) với phần mềm SmartPLS 3.0 trên bộ dữ liệu 155 nông hộ nhằm phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến ý định tham gia mô hình canh tác rau thủy canh là 63,4% và ý định tham gia mô hình phụ thuộc vào các nhân tố như là kiểm soát hành vi (0,471\*\*\*), thái độ (0,184\*\*\*), định mức chủ quan (0,144\*\*), giao tiếp (0,128\*) và sự tương thích (0,141\*\*). Mặt khác, sự biến thiên của nhân tố thái độ được giải thích bởi các nhân tố như nhận thức rủi ro, nhận thức lợi ích, sự hỗ trợ và sự tương thích là 26,1%.

## ABSTRACT

Applying high technology to improve the productivity and quality of the agricultural sector is a top priority in Vietnam. The research used the partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) with SmartPLS 3.0 software on a sample of 155 farmers to analyze the factors affecting the intention to participate in the hydroponic vegetables production model of farmers in Don Duong district, Lam Dong province. Results showed that the degree of influence of the factors on the intention to participate in the hydroponic vegetable farming model is 63,4%; and this intention depended on many factors such as behavioral control (0.471\*\*\*), attitude (0.184\*\*\*), subjective norm (0.144\*\*), communication (0.128\*) and compatibility (0.141\*\*). Additionally, the variation of the attitude factor explained by factors such as risk awareness, benefits awareness, support, and compatibility is 26.1%.

## 1. Đặt vấn đề

Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao (CNC) là xu hướng tất yếu trong hội nhập, là giải pháp hiệu quả trong tái cơ cấu ngành nông nghiệp Việt Nam. Các quốc gia trên thế giới đã khuyến khích ứng dụng công

nghệ hiện đại trong nông nghiệp để thúc đẩy việc tăng năng suất, chất lượng nông sản và ứng phó với biến đổi khí hậu như Israel, Mỹ, Thái Lan, Trung Quốc, Nhật Bản có những thay đổi phát triển trí tuệ nhân tạo, nông trại thông minh, những hướng canh tác nông

ngành mới (Đỗ Kim Chung, 2017). Tại Việt Nam, xác định phát triển nông nghiệp công nghệ cao là hướng đi tất yếu, Chính phủ đã ban hành Quyết định 1895/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình phát triển nông nghiệp ứng dụng CNC thuộc chương trình quốc gia phát triển CNC đến hết năm 2020. Nhiều tỉnh trong cả nước đã triển khai các chương trình phát triển nông nghiệp CNC, nông nghiệp an toàn một cách chủ động (Nguyễn Mạnh Hồ, 2017).

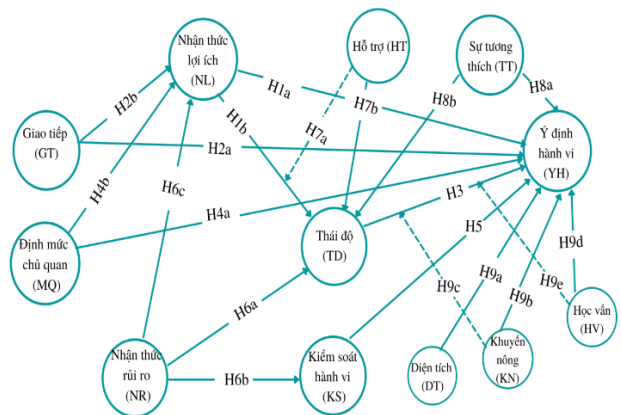
Lâm Đồng được xem là một trong những vùng canh tác rau trọng điểm của cả nước với diện tích trồng rau hàng năm của tỉnh khoảng 23.298 ha, sản lượng 3 triệu tấn/năm (Sở NN&PTNT Lâm Đồng, 2020). Lâm Đồng cũng là tỉnh đi đầu cả nước trong việc ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất nông nghiệp, ứng dụng CNC trong nông nghiệp đã cung cấp các sản phẩm nông sản an toàn, năng suất cao, tăng thu nhập, giảm tác động tới môi trường (Annie, 2018; Anh Tru Nguyen và cộng sự, 2020). Trong đó nổi bật là mô hình canh tác rau thủy canh đem lại hiệu quả kinh tế cao, góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm và đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng. Vì vậy nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu là phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng, từ đó gợi ý một số khuyến nghị nhằm nâng cao khả năng áp dụng mô hình canh tác rau thủy canh của nông hộ.

## 2. Cơ sở lý thuyết

Đổi mới công nghệ là sự đổi mới các kỹ thuật có sẵn hoặc trình độ kiến thức về mối quan hệ giữa các yếu tố đầu vào và sản lượng (Ngô Đức Cát, 2001). Trong đó, canh tác rau thủy canh là hình thức cây được trồng trong nước và bộ rễ của cây sẽ được ngâm trực tiếp trong dung dịch nước dinh dưỡng. Các

nghiên cứu về quyết định áp dụng đổi mới công nghệ trong nông nghiệp thường tiếp cận theo ba hướng: Hướng thứ nhất dựa vào thuyết lợi ích kỳ vọng (EUT), nông dân sẽ áp dụng khi so sánh công nghệ cải tiến có độ thoả dụng kỳ vọng cao hơn độ thoả dụng kỳ vọng của công nghệ truyền thống (Batz và cộng sự, 1999); Hướng thứ hai dựa vào các thuyết tâm lý xã hội giải thích hành vi quyết định áp dụng đổi mới của nông dân với các thuyết TRA, TPB, TAM và IDT (Doris và Hugh, 2010; Wauters và Mathij, 2013; Bijttebier và cộng sự, 2014); Hướng thứ ba là kết hợp giữa thuyết lợi ích kỳ vọng và thuyết tâm lý xã hội để xem xét quyết định áp dụng đổi mới công nghệ của nông dân (Borges và cộng sự, 2015).

Trong lĩnh vực nông nghiệp, mô hình kết hợp giữa TAM và TPB đã được áp dụng trong các nghiên cứu của Pierpaoli và cộng sự (2013), Naspetti và cộng sự (2017), Sharifzadeh và cộng sự (2017), Lima và cộng sự (2018), Taherdoost (2018). Mô hình kết hợp TAM – TPB và các yếu tố khác sẽ được sử dụng trong nghiên cứu này, mô hình biểu diễn mối quan hệ giữa các nhân tố trong nghiên cứu về ý định tham gia sản xuất rau thủy canh của nông hộ được trình bày trong Hình 1 bên dưới đây:



**Hình 1.** Mô hình đánh giá ý định tham gia sản xuất rau thủy canh của nông hộ

**Bảng 1.** Các giả thuyết nghiên cứu

<b>Giả thuyết</b>	<b>Mô tả</b>
H1a (+): NL → YH	Ý định hành vi và thái độ chịu tác động tích cực từ yếu tố nhận thức lợi ích. Trong nghiên cứu này cho thấy người nông dân sẽ so sánh mô hình rau thủy canh và các mô hình sản xuất rau ăn lá còn lại (Bernoulli, 1954), đối với sản xuất rau thủy canh thì thu lại được nhiều lợi ích như giảm sâu bệnh, giảm lượng thuốc bảo vệ thực vật, tăng năng suất và chất lượng rau, tiết kiệm chi phí và thời gian chăm sóc.
H1b (+): NL → TD	
H2a (+): GT → YH	Ý định hành vi và nhận thức lợi ích chịu ảnh hưởng tích cực từ yếu tố giao tiếp. Theo Rogers (2010), giao tiếp là yếu tố quan trọng trong việc giải thích ý định tham gia sản xuất rau thủy canh thông qua việc trao đổi thông tin.
H2b (+): GT → NL	
H3 (+): TD → YH	Ý định áp dụng công nghệ của người sản xuất bị ảnh hưởng tích cực bởi thái độ (Ajzen, 1991)
H4a (+): MQ → YH	Ý định hành vi sản xuất rau thủy canh được tác động tích cực bởi định mức chủ quan (Ajzen, 1991). Tác động mạnh mẽ của chuẩn mực chủ quan được thể hiện bằng việc hành vi của người nông dân bị chi phối dựa trên những người quan trọng hay có quan hệ thân thiết với họ (gia đình, bạn bè, người thân cận).
H4b (+): MQ → NL	
H5 (+): KS → YH	Kiểm soát hành vi có liên quan tích cực với ý định hành vi tham gia sản xuất rau thủy canh. Theo lý thuyết hành vi có kế hoạch TPB thì các ý định hành vi có thể bị kiểm soát hành vi chi phối.
H6a (-): NR → TD	Nhận thức rủi ro có quan hệ nghịch với thái độ của nông hộ, kiểm soát hành vi, và nhận thức lợi ích. Dựa vào tài liệu nghiên cứu của Wubeneh và cộng sự (2006) thì các nông hộ sản xuất rau cho rằng việc đổi mới thành mô hình sản xuất rau thủy canh chứa đựng nhiều rủi ro về dịch bệnh, thời tiết, chênh lệch giá cả làm ảnh hưởng đến thái độ và khả năng của nông hộ trước ý định sản xuất. Ngoài ra, những rủi ro được cho rằng khi áp dụng mô hình sản xuất rau thủy canh mà gặp vấn đề sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, làm tốn thời gian và tăng chi phí sản xuất dẫn đến giảm lợi ích của nông hộ.
H6b (-): NR → KS	
H6c (-): NR → NL	
H7a (+): HT → H1b	Nhân tố sự hỗ trợ và sự tương thích đóng vai trò như một biến điều tiết (Kumar và cộng sự, 2018). Trong điều kiện sản xuất, khi nông hộ được hỗ trợ về trang thiết bị, tài chính, nâng cao kiến thức thì sẽ có thái độ đối với ý định tham gia sản xuất tích cực hơn. Ngoài ra, việc tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh phù hợp với điều kiện hiện có của nông hộ về các mặt tài chính, kỹ thuật, điều kiện môi trường, đặc điểm nông hộ, chứng minh sự tương thích của hộ với mô hình sản xuất rau thủy canh.
H7b (+): HT → TD	
H8a (+): TT → YH	Những yếu tố về đặc điểm kinh tế xã hội (diện tích đất, khuyến nông, học vấn,...) vừa đóng vai trò là biến điều tiết ảnh hưởng tích cực đến ý định hành vi, vừa là biến kiểm soát đến mối quan hệ của yếu tố thái độ tác động đến ý định hành vi. Theo Ghadim và cộng sự (2005), quyết định đổi mới công nghệ chịu ảnh hưởng bởi đặc điểm nhân khẩu học, xã hội.
H8b (+): TT → TD	
H9a (+): DT → YH	
H9b (+): KN → YH	
H9c (+): KN → H3	
H9d (+): HV → YH	
H9e (+): HV → H3	

### 3. Phương pháp nghiên cứu

#### 3.1. Nguồn số liệu

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định áp dụng mô hình thủy canh trong sản xuất rau của nông hộ tại huyện Đơn Dương, phương pháp phân tích cấu trúc tuyến tính (SEM) được ứng dụng. Phương pháp này đòi hỏi cỡ mẫu lớn vì nó dựa vào lý thuyết phân phối mẫu (Raykov và Widaman, 1995). Tuy nhiên, theo Hairs và cộng sự (1998) về quy tắc xác định cỡ mẫu, đối với bài toán phân tích yếu tố, cỡ mẫu được xác định ít nhất bằng 5 lần số biến quan sát trong mô hình. Mô hình của nhóm nghiên cứu có 31 biến quan sát được đưa vào phân tích yếu tố, do đó số lượng quan sát tối thiểu cần thiết cho nhóm nghiên cứu là  $5 * 31 = 155$  quan sát, mặt khác với phương pháp ước lượng Maximum Likelihood thì kích thước mẫu tối thiểu từ 100 – 150 (Hair và cộng sự, 2014). Do vậy, mẫu quan sát của nghiên cứu này là 155 quan sát, về cơ bản đã đáp ứng được yêu cầu của phương pháp phân tích. Số liệu được thu thập tại huyện Đơn Dương (xã Lạc Lâm, xã Kado và thị trấn Thạnh Mỹ) với phương pháp điều tra ngẫu nhiên thuận tiện, đây là vùng trồng rau lớn nhất của tỉnh Lâm Đồng (Sở NN&PTNT Lâm Đồng, 2020). Số liệu được thu thập thông qua phỏng vấn trực tiếp bằng bảng câu hỏi. Ngoài ra, còn thu thập các thông tin thứ cấp từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm các tài liệu, các báo cáo, các nghiên cứu trong và ngoài nước được thu thập qua các nguồn khác nhau để phục vụ cho nghiên cứu. Các thông tin đã thu thập được tổng hợp, tính toán và phân tích bằng phần mềm Excel và SmartPLS 3.0.

#### 3.2. Phương pháp phân tích

Mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) được sử dụng nhằm ước lượng mối quan hệ giữa các nhân tố trong mô hình lý thuyết (Dang & cộng sự, 2012). Trong mô hình SEM có hai kỹ thuật phân tích được áp dụng đó là CB –

SEM (Covariance – based SEM) và PLS – SEM (Partial Least Squares – SEM). Nghiên cứu này áp dụng mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương bé nhất riêng phần (PLS – SEM) vì phương pháp này được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu hiện nay cũng như thể hiện một số ưu điểm so với CB – SEM như không quá khắt khe về dữ liệu, xử lý các mô hình phức tạp với nhiều mối quan hệ hay xử lý tốt mô hình đo lường dạng nguyên nhân (Hair và cộng sự, 2016). Mục tiêu của ước lượng là đo lường ảnh hưởng của các nhân tố đến ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng.

Mô hình nghiên cứu được đánh giá qua hai bước là đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc. Mô hình đo lường được đánh giá thông qua hệ số tải nhân tố, hệ số tin cậy tổng hợp, độ giá trị hội tụ, kiểm định độ nhất quán nội tại và độ giá trị phân biệt (Hair và cộng sự, 2016). Trong đó, hệ số tin cậy tổng hợp (CR) phải lớn hơn 0,7; độ giá trị hội tụ thì hệ số AVE (Trung bình phương sai trích – Average variance extracted) phải lớn hơn hoặc bằng 0,5; độ giá trị phân biệt thì căn bậc hai AVE của mỗi nhân tố đo lường đều lớn hơn hệ số liên hệ giữa nhân tố đó với các nhân tố khác; hệ số tải nhân tố đơn lẻ (outer loadings) phải lớn hơn 0,4 thì có ý nghĩa về giá trị tin cậy và hệ số Cronbach's Alpha của mỗi nhân tố đo lường đều lớn hơn 0,5. Khi mô hình đo lường đã được kiểm định tính hiệu lực, ước lượng mô hình cấu trúc tuyến tính được thực hiện. Trong mô hình cấu trúc để kiểm tra mối quan hệ giữa các khái niệm thì giá trị  $t$  – value > 1,96 ở mức ý nghĩa thống kê 5%; trọng số Outer Weights thường thấp hơn hệ số tải nhân tố. Để kiểm tra xem các chỉ báo cấu thành có thực sự góp phần vào việc hình thành biến tiềm ẩn thì quy trình bootstrapping (kiểm định độ tin cậy mô hình SEM) cần được thực hiện.

**Bảng 2.** Các biến sử dụng trong mô hình SEM

Yếu tố	Biến đặc trưng	Ký hiệu biến	Nguồn tham khảo
Giao tiếp	Tiếp thu thông tin từ truyền thông	GT1	Rogers (2010);
	Tiếp thu thông tin từ người nông dân khác	GT2	Makokha và cộng sự
	Tiếp thu thông tin từ hợp tác xã, tổ hợp tác	GT3	(1999); Lương Tình
	Tiếp thu thông tin từ hội khuyến nông	GT4	(2019)
Nhận thức lợi ích	Lợi ích cải thiện chất lượng hoạt động	NL1	Bernoulli (1954)
	Lợi ích kết quả giảm hư hại, năng suất sản phẩm thu được cao	NL2	
	Lợi ích tiết kiệm thời gian cho việc chăm sóc	NL3	
Nhận thức rủi ro	Rủi ro trong nhãn hiệu	NR1	Wubeneh và cộng sự (2006); Nguyễn Kim Nam và cộng sự (2018)
	Rủi ro về kỹ thuật	NR2	
	Rủi ro chi phí sản xuất	NR3	
Thái độ	Mô hình sản xuất rau thủy canh là ý tưởng tốt	TD1	Ajzen và cộng sự (1991); Mithun Kumar Shosh và cộng sự (2019); Thi Phuong Linh Nguyen và cộng sự (2020)
	Mô hình sản xuất rau thủy canh chiếm được yêu thích của nông dân		
	Người nông dân khuyến khích các nông dân khác cùng áp dụng mô hình sản xuất rau thủy canh		
Định mức chủ quan	Tiếp nhận thông tin từ người thân ủng hộ	MQ1	Ajzen và cộng sự (1975); Borges và cộng sự (2014); Bergevoet và cộng sự (2004); Luong Tinh và cộng sự (2019)
	Tiếp nhận thông tin từ bạn bè ủng hộ	MQ2	
	Tiếp nhận thông tin từ những người quan trọng ủng hộ	MQ3	
	Tiếp nhận thông tin từ tổ chức, cán bộ ủng hộ	MQ4	
	Lựa chọn khi thấy nhiều người sử dụng	MQ5	
Kiểm soát hành vi	Nhận thức về tiềm năng cá nhân	KS1	Ajzen và cộng sự (1985); Thi Phuong Linh Nguyen và cộng sự (2020)
	Nhận thức đầy đủ thông tin về rau thủy canh	KS2	
	Điều kiện thuận lợi thực hiện ý định sản xuất	KS3	
	Nhận thức quyết đoán cá nhân	KS4	
Hỗ trợ	Hội khuyến nông hỗ trợ giải quyết khó khăn cho nông hộ khi tham gia sản xuất rau thủy canh	HT1	Yanakittkul và cộng sự (2020); Nguyễn Minh Hà và cộng sự (2016)
	Nông hộ khi tham gia sản xuất rau thủy canh được nhận tư vấn đầy đủ về kiến thức từ cán bộ, cơ quan	HT2	
	Chính phủ hỗ trợ nông hộ khi tham gia sản xuất rau thủy canh về mặt tài chính	HT3	
Sự tương thích	Điều kiện thiết bị nông hộ phù hợp với mô hình sản xuất rau thủy canh	TT1	Aubert & cộng sự (2012); Hà Vũ Sơn và cộng sự (2014)
	Điều kiện tài chính nông hộ phù hợp với mô hình sản xuất rau thủy canh	TT2	
Ý định hành vi	Có lên kế hoạch từ trước	YH1	Ajzen (1991)
	Có dự định sản xuất rau thủy canh	YH2	
	Sẽ tham gia mô hình trong thời gian gần nhất	YH3	

*Thang đo Likert 5 mức độ, được sử dụng để đánh giá sự chất lượng liên kết: 1: Hoàn toàn không đồng ý; 2: Không đồng ý; 3: Bình thường; 4: Đồng ý; 5: Hoàn toàn đồng ý.*

#### 4. Kết quả và thảo luận

##### 4.1. Một số đặc điểm về nhân khẩu học và xã hội học của hộ điều tra

Bảng 2 thể hiện các giá trị thống kê mô tả về đặc điểm của nông hộ sản xuất rau trên địa bàn. Phần lớn chủ hộ là nam giới chiếm tỷ lệ 54,2%, điều này là hợp lý vì trong sản xuất nông nghiệp đòi hỏi phải có sức khoẻ, thông dụng máy móc sản xuất và đưa ra quyết định trong công việc. Độ tuổi khảo sát khá đa dạng và phong phú, tuổi trung bình của chủ hộ vào khoảng 45 tuổi (trong đó mức tuổi từ 40 đến 50 tuổi chiếm tỷ trọng cao nhất 60,0%). Qua đó cho thấy độ tuổi lao động khá lý tưởng, tuy nhiên vẫn chưa thu hút được nguồn nhân lực trẻ tham gia vào sản xuất nông nghiệp.

**Bảng 3.** Thông tin chung về đối tượng phỏng vấn

	Tần số (hộ)	Tỷ lệ (%)
<b>1. Giới tính chủ hộ</b>		
Nam	84	54,2
Nữ	71	45,8
<b>2. Tuổi chủ hộ</b>		
< = 35 tuổi	21	13,5
35 tuổi – 55 tuổi	93	60,0
>= 55 tuổi	41	26,5
<b>3. Trình độ học vấn</b>		
Tiểu học	19	12,3
Trung học cơ sở	65	42,6
Trung học phổ thông	52	33,5
Trên trung học phổ thông	18	11,6
<b>4. Kinh nghiệm</b>		
< = 5 năm	3	2,0
5 năm – 10 năm	14	9,0
>= 10 năm	138	89,0
<b>5. Qui mô sản xuất</b>		
< = 5.000 m <sup>2</sup>	66	42,6
5.000 m <sup>2</sup> – 10.000m <sup>2</sup>	70	45,2
>= 10.000 m <sup>2</sup>	16	12,3

Nguồn: Số liệu điều tra, 2021

Ngoài ra, kết quả cho thấy trình độ học vấn của người sản xuất là 42,6% số người có trình độ cấp trung học cơ sở, 33,5% số người được phỏng vấn có trình độ cấp trung học phổ thông, đây là điều kiện thuận lợi giúp nông dân nắm bắt và ứng dụng kiến thức, khoa học kỹ thuật khi tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh. Bên cạnh đó, kinh nghiệm cũng là yếu tố ảnh hưởng nhất định đến sản xuất với 89% nông hộ có kinh nghiệm trồng rau trên 10 năm.

##### 4.2. Phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM)

###### 4.2.1 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 lớn hơn 0,5 và độ tin cậy tổng hợp của các thang đo đều lớn hơn 0,7. Đồng thời, trung bình phương sai trích (AVE) đều lớn hơn 0,5 (trong đó là đã loại bỏ biến GT3 (0,516) ra khỏi nhân tố giao tiếp) và hệ số tải nhân tố đơn lẻ đều lớn hơn 0,4 (ngoại trừ biến MQ4 (0,337) và HT3 (-0,034) đã bị loại khỏi nhân tố định mức chủ quan và hỗ trợ). Do đó, các thang đo đề xuất đạt được độ giá trị hội tụ.

**Bảng 4.** Cronbach's Alpha các nhân tố thang đo thành phần

Thang đo thành phần	Biến đặc trưng	Cronbach's Alpha	CR	AVE
Giao tiếp	GT1, GT2, GT4	0,538	0,764	0,521
Nhận thức lợi ích	NL1, NL2, NL3	0,751	0,857	0,668
Nhận thức rủi ro	NR1, NR2, NR3	0,629	0,800	0,574
Thái độ	TD1, TD2, TD3	0,675	0,791	0,573
Định mức chủ quan	MQ1, MQ2, MQ3, MQ5	0,868	0,913	0,729
Kiểm soát hành vi	KS1, KS2, KS3, KS4	0,929	0,950	0,827
Hỗ trợ	HT1, HT2	0,794	0,892	0,807
Sự tương thích	TT1, TT2, TT3	0,680	0,823	0,622
Ý định hành vi	YH1, YH2, YH3	0,830	0,898	0,746

Nguồn: Số liệu điều tra, 2021

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 5 cho thấy giá trị căn bậc hai nhỏ nhất của AVE là 0,721 lớn hơn giá trị lớn nhất của tương quan giữa các

cặp nhân tố (0,695). Do đó, các nhân tố đạt được độ giá trị phân biệt.

**Bảng 5.** Tương quan giữa các nhân tố nghiên cứu

	GT	NL	NR	TD	MQ	KS	HT	TT	YT
<b>GT</b>	<b>0,721</b>								
<b>NL</b>	0,573	<b>0,817</b>							
<b>NR</b>	-0,335	-0,356	<b>0,758</b>						
<b>TD</b>	0,446	0,434	-0,223	<b>0,758</b>					
<b>MQ</b>	0,472	0,399	-0,187	0,449	<b>0,854</b>				
<b>KS</b>	0,488	0,388	-0,449	0,439	0,695	<b>0,905</b>			
<b>HT</b>	0,321	0,295	-0,134	0,345	0,207	0,120	<b>0,898</b>		
<b>TT</b>	0,347	0,446	-0,343	0,323	0,543	0,691	0,147	<b>0,772</b>	
<b>YT</b>	0,500	0,407	-0,328	0,510	0,634	0,744	0,178	0,596	<b>0,864</b>

Ghi chú: Căn bậc hai của AVE nằm trên đường chéo chính (Nguồn: Số liệu điều tra, 2021)

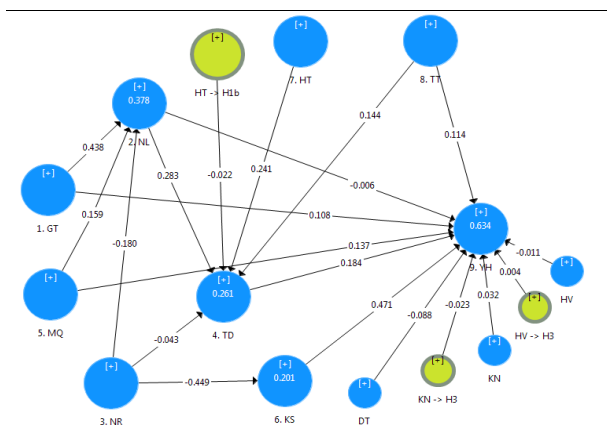
**4.2.2 Kiểm định mô hình cấu trúc**

Kết quả mô hình SEM có hệ số phóng đại phương sai (VIF) của các biến đều nhỏ hơn 5 (1,000 – 3,146) cho thấy không có hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến độc lập trong mô hình. Qua kết quả Hình 2 cho thấy mức độ giải thích của mô hình đến sự biến thiên của nhân tố nhận thức lợi ích là 37,8%, sự biến động của nhân tố thái độ là 26,1% và 63,4% sự biến thiên của ý định tham gia sản xuất rau thủy canh của nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng.

Kiểm định bootstrapping: Nhằm có thể suy rộng kết quả nghiên cứu ra tổng thể, mô hình cần được tiến hành kiểm định lại độ tin cậy. Nghiên cứu sử dụng kỹ thuật bootstrapping với cỡ mẫu lặp lại là 1000 quan sát (n = 1000) với cỡ mẫu ban đầu là 155 quan sát. Kết quả ước lượng từ 1000 quan sát cho thấy trọng số gốc có ý nghĩa với trọng số trung bình của bootstrapping vì tất cả trọng số đều nằm trong khoảng tin cậy 95%. Như vậy, các ước lượng trong mô hình có thể kết luận là đáng tin cậy.

**4.2.3 Kiểm định giả thiết**

Kết quả nghiên cứu tại Bảng 6 cho thấy, trong 20 giả thiết thì có 15 giả thiết đúng với dấu kỳ vọng ban đầu là H1b, H2a, H2b, H3, H4a, H4b, H5, H6a, H6b, H6c, H7a, H7b, H8a, H8b, H9b. Kết quả cũng chỉ ra, tác động tổng của các nhân tố ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ là kiểm soát hành vi (0,471), thái độ (0,184), định mức chủ quan (0,137) và sự tương thích (0,114). Tác động tổng của các nhân tố đến thái độ của nông hộ là nhận thức rủi ro (-0,043), nhận



**Hình 2.** Kết quả mô hình SEM (Nguồn: Tổng hợp từ kết suất SmartPLS)

thức lợi ích (0,283) và nhân tố hỗ trợ (0,241). Mặt khác, nhận thức lợi ích chịu ảnh hưởng tích cực từ nhân tố giao tiếp (0,438), định mức chủ quan (0,159) và chịu tác động nghịch biến từ nhân tố nhận thức rủi ro (-0,180). Ngoài ra, nhân tố kiểm soát hành vi của nông hộ chịu tác động ngược chiều từ nhân tố nhận thức

rủi ro (-0,449). Như vậy, ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ sẽ được cải thiện khi các tiêu chí kiểm soát hành vi, thái độ, định mức chủ quan và sự tương thích quan tâm nhiều hơn.

**Bảng 6.** 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
NL -> YH	-0.006	0.933	0.052**	0.031	0.046*	0.506
NL -> TD	0.283***	0.001			0.283***	0.001
GT -> YH	0.108	0.161	0.020	0.529	0.128*	0.075
GT -> NL	0.438***	0.000			0.438***	0.000
TD -> YH	0.184***	0.003			0.184***	0.003
MQ -> YH	0.137**	0.044			0.144**	0.035
MQ -> NL	0.159**	0.025			0.159**	0.025
KS -> YH	0.471***	0.000			0.471***	0.000
NR -> TD	-0.043	0.576	-0.051**	0.038	-0.094	0.197
NR -> KS	-0.449***	0.000			-0.449***	0.000
NR -> NL	-0.180**	0.014			-0.180**	0.014
HT -> H1b	0.004	0.948	-0.004	0.775	-0.004	0.775
HT -> TD	0.241***	0.001			0.241***	0.001
TT -> YH	0.114*	0.093	0.027	0.131	0.141**	0.045
TT -> TD	0.144*	0.058			0.144*	0.058
DT -> YH	-0.088	0.258			-0.088	0.258
KN -> YH	0.032	0.656			0.032	0.656
KN -> H3	-0.023	0.703			-0.023	0.703
HV -> YH	-0.011	0.843			-0.011	0.843
HV -> H3	-0.004	0.948			-0.004	0.948

Nguồn: Tổng hợp từ kết suất SmartPLS

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%



Mặt khác, kết quả từ mô hình SEM thì các nhân tố ảnh hưởng mạnh đến ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh lần lượt là kiểm soát hành vi (0,471\*\*\*), thái độ (0,184\*\*\*), định mức chủ quan (0,144\*\*), giao tiếp (0,128\*) và sự tương thích (0,141\*\*).

Trong nghiên cứu này, nhân tố kiểm soát hành vi đúng như kỳ vọng là ảnh hưởng tích cực đến ý định hành vi với tác động mạnh nhất là 0,471. Từ kết quả này chứng tỏ rằng sự tự tin của nông hộ là yếu tố quan trọng nhất để người nông dân đưa ra quyết định trong hoạt động sản xuất nông nghiệp. Điều này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Yan Tang và cộng sự, (2019); Tiéfigue P. Coulibaly và cộng sự, (2021) những hiểu biết của nông hộ giúp họ tự tin hơn trong áp dụng công nghệ mới vào sản xuất.

Nhân tố thái độ cũng tác động tích cực đến ý định canh tác rau thủy canh của nông hộ (0,184). Điều này chứng tỏ rằng ngoài sự tự tin thì ý định của người nông dân còn bị chi phối bởi thái độ của họ đối với việc chuyển đổi sang mô hình sản xuất rau thủy canh. Nếu nông dân có kiến thức, tầm nhìn để nhận ra lợi ích mà mô hình sản xuất rau thủy canh đem lại, thì họ sẽ có thái độ tích cực đối với mô hình công nghệ mới dẫn đến ý định tham gia mô hình. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Ali Shams và cộng sự, (2017); Bagheri và cộng sự, (2019); Damalas, (2021) rằng thái độ có ảnh hưởng đến ý định của người nông dân và thái độ để đưa ra quyết định của người nông dân chịu tác động bởi lợi ích và yếu tố xã hội.

Nhân tố định mức chủ quan đúng kỳ vọng về dấu trong mô hình và có tác động đến ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ (0,144). Điều này cho thấy người nông dân chịu ảnh hưởng bởi những người xung quanh khi đưa ra quyết

định sản xuất, họ đặt niềm tin vào những người quan trọng, người thân của họ. Các nghiên cứu của Yanakittkul và cộng sự, (2017); Mutiara và cộng sự, (2018) đã chỉ ra định mức chủ quan có ảnh hưởng đáng kể đến ý định của nông dân thông qua nghiên cứu sử dụng lý thuyết hành vi để trình bày ý định và hành vi của nông dân sản xuất nông nghiệp.

Ngoài ra, các yếu tố như khuyến nông, trình độ học vấn, diện tích không ảnh hưởng đến ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ. Điều này tương tự với kết quả nghiên cứu về vai trò của các yếu tố nhân khẩu học trong việc áp dụng nông nghiệp hữu cơ của Azam và cộng sự (2015). Nhưng trên thực tế thì những yếu tố nhân khẩu học có ảnh hưởng gián tiếp đến ý định của người nông dân nhưng chiếm tỷ lệ không cao.

#### ***4.3. Đề xuất một số hàm ý chính sách nhằm nâng cao khả năng tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng.***

Từ nhận định và thảo luận kết quả nghiên cứu trên, nhóm tác giả đề xuất một số hàm ý để nâng cao khả năng tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ.

Ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh của nông hộ cần chú trọng vào việc nâng cao sự tự tin cá nhân của nông hộ. Sự tự tin dựa trên nhiều phương diện như khả năng tài chính, kiến thức, điều kiện canh tác. Bên cạnh đó, do đặc thù và tập quán sản xuất theo phương thức truyền thống từ trước đến nay của nông hộ nên thái độ đối với công nghệ mới còn tiêu cực vì vậy để cải thiện ý định đối mới mô hình sản xuất thì cần chú ý đến việc nâng cao thái độ cho nông dân thông qua sự hỗ trợ về chính sách vay vốn, trang thiết bị vận hành và quy trình thực hiện.

Chính quyền cần thông tin về những lợi ích cũng như xây dựng mô hình canh tác rau thủy canh điển hình nhằm truyền tải đến nông hộ từ đó hình thành ý định tham gia mô hình sản xuất rau thủy canh trên địa bàn huyện.

### 5. Kết luận

Mô hình canh tác rau thủy canh được xem là giải pháp ứng dụng công nghệ thông minh trong sản xuất nông nghiệp nhằm đem lại hiệu quả kinh tế cho nông dân, góp phần nâng cao chất lượng rau đến tay người tiêu dùng. Kết quả phân tích mô hình cấu trúc

tuyến tính (SEM) cho thấy sự phù hợp của mô hình lý thuyết với số liệu nghiên cứu. Nghiên cứu chỉ ra, sự biến thiên ý định hành vi được giải thích bởi các nhân tố kiểm soát hành vi, thái độ, định mức chủ quan, sự tương thích là 63,4% và khi các yếu tố này tăng lên 1 điểm thì ý định hành vi của nông hộ lần lượt tăng 0,471; 0,184; 0,144; 0,128 và 0,141 điểm. Mặt khác, thái độ của nông hộ đối với mô hình sản xuất rau thủy canh chịu ảnh hưởng của các nhân tố nhận thức lợi ích và nhân tố hỗ trợ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ali, S, Zahra, H, Moghaddam, F. (2017). Factors affecting wheat farmers' attitudes toward Organic Farming. *Polish Journal of Environmental Studies*, 26(5).
- Anh Tru Nguyen, Huu Cuong Tran, Ngoc Huyen Vu. (2020). Development of high-tech agriculture in the context of industrialization and urbanization: The case of Vietnam. *Vietnam Journal of Agricultural Sciences*, 3(3), 663-678.
- Annie B.Z (2018). Precision agriculture: The future of farming. *Delve publisher*.
- Aubert Benoit A., A, Schroeder and J, Grimaudo. (2012). IT as enabler of sustainable farming: An empirical analysis of farmers' adoption decision of precision agriculture technology. *Decision support systems*, 54(1), 510-520.
- Azam, M.; Banumathi, M. The role of demographic factors in adopting organic farming: A logistic model approach. *International Journal of Advanced Research*, 3(8), 713-720.
- Batz, F. J., Peters, K., & Janssen, W. (1999). The influence of technology characteristics on the rate and speed of adoption. *Agricultural Economics*, 21(2), 121-130. DOI: 10.1016/S0169-5150(99)00026-2.
- Bernoulli, D. (1954). Exposition of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica*, 22(1), 23-36.
- Bijttebier, J., Ruyschaert, G., Marchand, F., Hijbeek, R., Pronk, A., Schlatter, N., Bechini, L. (2014). Assessing farmers' intention to adopt soil conservation practices across Europe. *Paper presented at the Proceedings of 11th European IFSA Symposium*.
- Borges, J. A. R., Lansink, A. G. O., Ribeiro, C. M., & Lutke, V. (2014). Understanding farmers' intention to adopt improved natural grassland using the theory of planned behavior. *Livestock Science*, 169, 163-174.
- Dang, L. H., Li, E., Bruwer (2012), Understanding climate change adaptive behaviour of farmers: An integrated conceptual framework. *The International Journal of Climate Change: Impacts & Responses*, 3(2), 255-272.

- Đỗ Kim Chung. (2017). Nông nghiệp 4.0: Bản chất, xu hướng và một số gợi ý chính sách. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 15(10), 1456-1466.
- Doris Lapple and Hugh Kelley. (2010). Understanding farmers' uptake of organic farming An application of the theory of planned behavior. *The 84th Annual Conference of the Agricultural Economics Society Edinburgh*, 29th to 31st March 2010.
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International journal of human-computer studies*, 59(4), 451-474.
- Ghadim, A. K. A., Pannell, D. J., & Burton, M. P. (2005). Risk, uncertainty, and learning in adoption of a crop innovation. *Agricultural Economics*, 33(1), 1-9. DOI: 10.1111/j.1574-0862.2005.00433.x
- Hà Vũ Sơn, Dương Ngọc Thành. (2014). Các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất lúa của hộ nông dân tại tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 32, 85-93.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (1st ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014), *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. California: Sage Publications.
- Hair, J.L., Anderson R.L., Tatham R.L., & Black W.C (1998), *Multivariate Data Analysis*, 5th ed., Prentice Hall International, Inc
- Lima, E., T, Hopkins, E, Gurney, O, Shortall, F, Lovatt, P, Davies, G, Williamson and J, Kaler. (2018). Drivers for precision livestock technology adoption: A study of factors associated with adoption of electronic identification technology by commercial sheep farmers in England and Wales, *PloS one*, 13(1), e0190489.
- Luong Tinh, Phan Tran Minh Hung, Doan Gia Dung, Vo Hoang Diem Trinh. (2019). Determinants of Farmers' Intention of Applying New Technology in Production: The Case of Vietgap Standard Adoption in Vietnam. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 9(2), 164-178.
- Lương Tình. (2019). Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định áp dụng tiêu chuẩn VietGAP trong sản xuất rau của nông hộ tại hai địa phương Quảng Nam và Đà Nẵng. *Luận án tiến sĩ kinh tế, Kinh tế phát triển*, Đại học Đà Nẵng, TP. Đà Nẵng, Việt Nam.
- Makokha, M., Odera, H., Maritim, H., Okalebo, J., & Iruria, D. (1999). Farmers' perceptions and adoption of soil management technologies in western Kenya. *African Crop Science Journal*, 7(4), 549-558.
- Mithun Kumar Ghosh, Mehedi Hashan Sohel, Nazmin Ara. (2019). Farmers attitude towards Organic Farming: A Case Study in Chapainawabganj District. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*. DOI: [10.9734/ajaar/2019/v10i230026](https://doi.org/10.9734/ajaar/2019/v10i230026)
- Mutiara Mar Atu Sholihah, Moh Djemdjem Djamaludin. (2018). Analysis interntion of famer cars utillixation using theory of planned behavior. *Journal of Consumer Sciences*, 3(2):16.
- Naspetti, S., S, Mandolesi, J, Buysse, T, Latvala, P, Nicholas, S, Padel, E, J, Van Loo and R, Zanoli. (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.
- Ngô Đức Cát. (2001). *Ảnh hưởng của chính sách nông nghiệp, nông thôn đến quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá*. Nhà

- xuất bản Thống Kê.
- Nguyễn Kim Nam, Ngô Quang Huân. (2019). Ảnh hưởng của cảm nhận rủi ro đến thái độ, ý định và hành vi mua thịt lợn của người tiêu dùng tại thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Khoa học Đại học Đà Lạt*, 9(1):18.
- Nguyễn Mạnh Hồ. (2017). Phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam: Một số kết quả và đề xuất. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 9, 58-60.
- Nguyễn Minh Hà, Nguyễn Văn Hùng (2016). Các yếu tố tác động đến việc tham gia VietGAP của nông hộ trồng thanh long: Nghiên cứu tại huyện Hàm Thuận Bắc, tỉnh Bình Thuận. *Tạp chí Phát triển Kinh Tế*, 27(6), 102-120.
- Pierpaoli, E., G, Carli, E, Pignatti and M, Canavari (2013), Drivers of precision agriculture technologies adoption: a literature review. *Procedia Technology*, 8, 61-69.
- Quyết định số 1895/QĐ - TTg của Thủ tướng Chính phủ : Về việc phê duyệt Chương trình phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao thuộc Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2020.
- Raykov, T., & Widaman, K. F. (1995). Issues in applied structural equation modeling research. *Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal*, 2:4, 289-318.
- Rogers, E. M. (2010). Diffusion of innovations. Fourth Edition. Simon and Schuster Inc. NY, USA.
- Sharifzadeh, M, S,, C, A, Damalas, G, Abdollahzadeh and H, Ahmadi-Gorgi (2017), Predicting adoption of biological control among Iranian rice farmers: An application of the extended technology acceptance model (TAM2). *Crop protection*, 96, 88-96.
- Sở Nông Nghiệp và Phát Triển tỉnh Lâm Đồng (2020). Báo cáo tình hình sản xuất nông nghiệp năm 2019 tại tỉnh Lâm Đồng.
- Taherdoost, H, (2018), A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing*, 22, 960-967.
- Thi Phuong Linh Nguyen, Thu Thuy Nguyen, Xuan Hau Doan, Thi Dao Nguyen. (2020). A dataset of factors influencing intentions for organic farming in Vietnam. *Data in Brief*, 33(4):106605.
- Tiefique Pierette, C, Jian-guo, D, & Daniel Diakit . (2021). Extending the theory of planned behavior to assess farmers intention to adopt sustainable agricultural practices: evidence from cocoa farmers in Cote d'Ivoire. *Ama, Agricultural Mechanization in Asia, Africa & Latin America*, 51(03), 1733-1748.
- Wauters E, D'Haene K, Lauwers L. (2014). Social psychology and biodiversity conservation in agriculture. *Poster paper prepared for presentation at the EAAE 2014 Congress „Agri-Food and Rural Innovations for Healthier Societies*, August 26 to 29,2014 Ljubljana, Slovenia.
- Wubeneh, N. G., & Sanders, J. (2006). Farm-level adoption of sorghum technologies in Tigray, Ethiopia. *Agricultural Systems*, 91(1-2), 122-134.
- Yan Tang, Cuibai Yang. (2019). Which factors influence Chinese famers to adopt formulated fertilization technology. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 295(2):012039
- Yanakittkul, P., Aungvaravong, C. (2017). Proposed conceptual framework for studying the organic farmer behaviors. *Kasetsart Journal of Social Sciences*. DOI: [10.1016/j.kjss.2017.09.001](https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.09.001)
- Yanakittkul, P; Aungvaravong, C. (2020). A model of farmers intentions towards organic farming: A case study on rice farming in Thailand. *Heliyon*, 6(1): e03039