



# THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG SẢN XUẤT RAU MÁ (*Centella asiatica* (L.) Urban) AN TOÀN CỦA NÔNG HỘ XÃ QUẢNG ĐIỀN, THÀNH PHỐ HUẾ

Nguyễn Trần Tiểu Phụng\*, Lê Thị Hoa Sen, Hồ Lê Phi Khanh, Lê Thị Hồng Phương

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

\* Tác giả liên hệ: Nguyễn Trần Tiểu Phụng <nguyentrantieuphung@huaf.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 03-6-2025; Ngày chấp nhận đăng: 23-7-2025)

**Tóm tắt.** Nghiên cứu này thực hiện nhằm tìm hiểu thực trạng ứng dụng công nghệ thông tin trong sản xuất rau má an toàn của nông hộ. Thông tin nghiên cứu được thu thập từ phỏng vấn 60 hộ trồng rau má an toàn, phỏng vấn sâu người am hiểu và thảo luận nhóm. Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả để đánh giá mức độ sử dụng các phương tiện công nghệ thông tin, hiệu quả sử dụng, sự sẵn sàng chi trả của nông hộ và các rào cản. Nghiên cứu cho thấy rằng điện thoại thông minh là phương tiện công nghệ thông tin phổ biến và hiệu quả trong thúc đẩy hộ tiếp cận các dịch vụ nông nghiệp số. Trao đổi thông tin qua tin nhắn, gọi điện qua sim và zalo là các dịch vụ được nông hộ đánh giá rất hiệu quả trong hoạt động sản xuất rau má an toàn. Kết quả khảo sát cũng cho thấy rằng nông hộ sợ rủi ro, khó khăn trong đọc, viết tin nhắn và sử dụng các tiện ích (Apps) là các rào cản chính. Trên cơ sở đó nghiên cứu đã đưa ra các khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả tiếp cận và sử dụng công nghệ thông tin trong bối cảnh nền kinh tế bước vào kỷ nguyên số.

**Từ khóa:** công nghệ thông tin, nông nghiệp, nông hộ, rau má an toàn, tiện ích

# Current status of information technology application in safe pennywort production of farmer households in Quang Tho commune, Quang Dien district, Hue city

Nguyen Tran Tieu Phung\*, Le Thi Hoa Sen, Ho Le Phi Khanh, Le Thi Hong Phuong

University of Agriculture and Forestry, Hue University, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

\* Correspondence to Nguyen Tran Tieu Phung <nguyentrantieuphung@huaf.edu.vn>

(Submitted: June 3, 2025; Accepted: July 23, 2025)

**Abstract.** This study was conducted to understand the current status of information technology application in the safe production of pennywort by farmers. Research information was collected from interviews with 60 households growing safe pennywort, in-depth interviews with knowledgeable people and group discussions. The study uses descriptive statistical methods to evaluate the level of use of information technology means, effectiveness of use, willingness to pay of farmers and barriers. Research shows that smartphones are a popular and effective means of information technology in promoting households' access to digital agricultural services. Exchanging information via text messages, calling via SIM card and zalo are services that farmers evaluate as very effective in safe pennywort production. Survey results also show that farmers fear of risks, difficulty in reading and writing messages and using utilities are the main barriers. On that basis, the study has made recommendations to improve the effectiveness of access and use of information technology in the context of the economy entering the digital era.

**Keywords:** agriculture, farming households, useful, grow pennywort safely, information technology

## 1 Đặt vấn đề

Ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) trong công tác quản lý và sản xuất nông nghiệp được xem là cách tiếp cận hiện đại và hiệu quả trong chuyển giao khoa học và công nghệ. Ứng dụng CNTT mang lại những lợi ích tối ưu cho ngành nông nghiệp như việc ứng dụng Internet trong việc cung cấp thông tin trong sản xuất nông nghiệp (SXNN); ứng dụng công nghệ nhận dạng qua tần số vô tuyến (RFID) trong quản lý nguồn gốc nông sản... góp phần nâng cao năng xuất cây trồng và vật nuôi, giúp nông dân thích ứng với thiên tai hay giảm thiệt hại do biến đổi khí hậu. Nhận thấy được tầm quan trọng của việc ứng dụng CNTT, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NN&PTNT) ra chỉ thị số 87/2008/CT-BNN nhằm hỗ trợ tăng cường ứng dụng CNTT trong SXNN ở các cấp quản lý để xây dựng các nhiệm vụ trọng tâm hướng đến nâng cao năng lực cho nông hộ trong việc tiếp cận và ứng dụng CNTT. Vì vậy, ứng dụng CNTT trong nông nghiệp là bước khởi đầu và cũng là nền tảng quan trọng của nông hộ trong công cuộc chuyển đổi số hướng đến một nền nông nghiệp an toàn, thông minh và hiện đại [1, 2].

Xã Quảng Điền, thành phố Huế là địa bàn trọng điểm của huyện trong sản xuất nông nghiệp bởi vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên phù hợp phát triển các loại cây ngắn ngày đặc biệt

nổi tiếng với các sản phẩm từ rau má an toàn [3]. Rau má an toàn được các nông hộ sản xuất ưu tiên sử dụng các biện pháp thủ công như nhổ cỏ, bắt sâu, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) và bón phân hợp lý theo chuẩn quy trình VietGAP [3, 14]. Trong năm 2022, Quảng Thọ là một trong hai xã trên toàn tỉnh được chọn làm mô hình thí điểm “xã thông minh” trong ứng dụng chuyển đổi số (CDS) của tỉnh. Kết quả đánh giá giai đoạn đầu cho thấy một số cải thiện rõ rệt về chỉ tiêu cơ bản phục vụ CDS, đặc biệt là các chỉ tiêu về hạ tầng số và CNTT. Việc ứng dụng CNTT trong sản xuất nông nghiệp áp dụng theo quy trình VietGAP được chính quyền địa phương quan tâm như thông báo kỹ thuật trồng, thời gian và liều lượng bón phân phù hợp, cung cấp thông tin thời vụ nhanh chóng thông qua internet và điện thoại giúp nông hộ kiểm soát được quy trình sản xuất an toàn dễ dàng hơn [5]. Tuy nhiên, thực trạng ứng dụng CNTT của nông hộ, đặc biệt đối với rau má an toàn vẫn còn hạn chế và chưa có nhiều nghiên cứu đầy đủ và liên quan. Trên cơ sở đó bài báo “*Thực trạng sử dụng công nghệ thông tin của nông hộ trong sản xuất rau má an toàn tại xã Quảng Thọ, huyện Quảng Điền, thành phố Huế*” được thực hiện.

## 2 Phương pháp nghiên cứu

### 2.1 Mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu là nông hộ tham gia sản xuất rau má an toàn ở xã Quảng Điền, thành phố Huế. Các nông hộ đều là người dân địa phương có kinh nghiệm trồng rau má. Trước đây, nông hộ chủ yếu trồng rau má tự phát, nhưng sau nhận thức tầm quan trọng của rau má an toàn, nông hộ đã triển khai sản xuất rau má theo quy trình tiêu chuẩn VietGAP. Phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên đơn giản để lựa chọn 60 hộ từ tổng số 250 hộ trồng rau má tại Hợp tác xã (HTX) Quảng Thọ II. Danh sách được thu thập từ hợp tác xã sau đó được đánh số thứ tự và rút ngẫu nhiên bằng hàm RAND trong Excel nhằm đảm bảo tính đại diện và giảm sai lệch chọn mẫu.

Để nông hộ tiếp cận gần hơn CNTT, chính quyền xã đã triển khai các kế hoạch và đầu tư hệ thống cơ sở hạ tầng số như mạng internet với chín điểm Wifi công cộng được lắp đặt tại các điểm nhà văn hoá thôn trên địa bàn xã, hệ thống quan sát lũ lụt tại các chốt điểm giao thông. Cơ sở dữ liệu phục vụ CNTT chủ yếu xuất phát từ thực tiễn sản xuất của từng cá nhân nông hộ [9].

### 2.2 Phương pháp thu thập thông tin

*Thông tin thứ cấp:* Thông tin thứ cấp về đề án “xã thông minh” tại địa phương, các báo cáo liên quan điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội, các chính sách hỗ trợ CNTT tại địa phương, thực trạng sản xuất rau má an toàn được thu thập từ Ủy ban nhân dân xã Quảng Điền và các ban ngành liên quan của thành phố Huế. Các bài báo khoa học liên quan đến ứng dụng CNTT trong sản xuất nông nghiệp được thu thập từ các tạp chí khoa học trong và ngoài nước.

*Phòng vấn sâu người am hiểu:* Phòng vấn sâu được tiến hành với 3 người am hiểu là cán bộ xã Quảng Điền, giám đốc HTX Quảng Thọ II và cán bộ phụ trách CNTT cấp xã để tìm hiểu tình hình CDSNN tại địa phương, thuận lợi và khó khăn của nông hộ sản xuất rau má an toàn khi ứng dụng CNTT vào sản xuất.

*Phòng vấn hộ:* Phòng vấn hộ được tiến hành với 60 hộ bằng bảng hỏi bán cấu trúc. Nội dung trọng tâm của bảng hỏi là đặc điểm nhân khẩu, năng lực sinh kế của chủ hộ, các loại hình CNTT hộ đã và đang sử dụng trong sản xuất rau má an toàn, mức độ sử dụng, khả năng tiếp cận các loại hình CNTT khác nhau, hiệu quả ứng dụng và sự sẵn sàng chi trả của nông hộ khi mở rộng ứng dụng CNTT.

### 2.3 Phương pháp phân tích thông tin

*Phương pháp thống kê mô tả:* Thông tin thu thập được tổng hợp và phân tích thông qua phần mềm Microsoft Excel 2010. Các chỉ tiêu về đặc điểm, năng suất, chi phí được xử lý bằng việc sử dụng các hàm thống kê mô tả, gồm giá trị trung bình (Average), độ lệch chuẩn (Stdev), tỷ lệ phần trăm (%), và tần suất (countif).

Thang đo Likert – 5 mức độ (1 – hoàn toàn không sử dụng và 5 – rất thường xuyên sử dụng) được dùng để đánh giá mức độ sử dụng CNTT trong hoạt động sản xuất rau má an toàn của nông hộ [16]. Dựa vào các phương tiện CNTT, các nông hộ dễ dàng kết nối với nhau, trao đổi và cập nhật thông tin hiệu quả. Dựa vào phương pháp thu thập thông tin, nông hộ cho điểm từng tiêu chí sau đó kết hợp phương pháp phân tích thông tin bằng việc sử dụng phần mềm thống kê mô tả để tính giá trị trung bình của thang điểm để xác định mức độ ảnh hưởng dựa vào tỷ lệ phần trăm.

## 3 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### 3.1 Một số đặc điểm kinh tế và xã hội của địa bàn nghiên cứu và hộ nghiên cứu

Năng lực của nông hộ là yếu tố then chốt trong việc áp dụng công nghệ số và CNTT trong sản xuất nông nghiệp. Bảng 1 thể hiện một số chỉ tiêu cơ bản về năng lực sinh kế của hộ nghiên cứu.

Trình độ văn hoá và tuổi của chủ hộ là hai yếu tố quan trọng đối với việc ứng dụng các phương tiện công nghệ trong sản xuất nông nghiệp của hộ [2]. Bảng 1 cho thấy độ tuổi trung bình các nông hộ nghiên cứu là trên 50 tuổi. Độ tuổi này có thể là lợi thế khi hộ tích lũy được nhiều kinh nghiệm trong sản xuất, đặc biệt là kinh nghiệm sản xuất rau má. Các nghiên cứu trước cho thấy, nam giới có vai trò quan trọng trong việc áp dụng các công nghệ và thường quyết định các công việc liên quan đến tài chính [7]. Trên 80% chủ hộ nghiên cứu là nam giới thể hiện tiềm năng trong ứng dụng CNTT trong sản xuất. Bên cạnh đó số năm kinh nghiệm sản xuất của chủ hộ nghiên cứu là trên 13 năm, có thể là yếu tố hỗ trợ tốt cho việc ứng dụng CNTT. Lực lượng lao động bình quân của hộ là trên 2 người, đảm bảo cho quá trình tham gia sản xuất rau má an toàn. Rau má là loại cây trồng ngắn ngày, yêu cầu lao động quanh năm, cần sự chăm sóc theo

quy trình đạt chuẩn, vì vậy, trong trường hợp nghiên cứu này người phụ thuộc cũng đóng vai trò quan trọng trong sản xuất và ứng CNTT trong sản xuất nông nghiệp.

**Bảng 1.** Một số chỉ số về năng lực sinh kế của nông hộ nghiên cứu

| Chỉ tiêu (ĐVT)                                 |     | Giá trị     | Ghi chú                    |
|------------------------------------------------|-----|-------------|----------------------------|
| Tuổi chủ hộ (tuổi)                             |     | 50,5 ± 7,60 |                            |
| Văn hóa chủ hộ (lớp)                           |     | 7,0 ± 2,19  |                            |
| Giới tính chủ hộ (%)                           | Nam | 81,67       |                            |
|                                                | Nữ  | 18,33       |                            |
| Số năm kinh nghiệm sản xuất rau má của chủ hộ  |     | 13,7 ± 7,09 |                            |
| Số khẩu/hộ (người)                             |     | 4,30 ± 0,96 |                            |
| Số lao động/hộ (người)                         |     | 2,03 ± 0,78 |                            |
| Tổng diện tích đất canh tác (sào)              |     | 7,43 ± 1,14 | Lúa, rau má, cây ngắn ngày |
| Diện tích đất trồng rau má (sào)               |     | 3,80 ± 1,48 |                            |
| Tổng thu nhập trồng trọt (đồng/hộ/năm)         |     | 75.000.000  |                            |
| Tổng thu nhập từ sản xuất rau má               |     | 46.600.000  |                            |
| Thường xuyên liên hệ với CB khuyến nông (% hộ) |     | 90,0        |                            |

Nguồn: Phỏng vấn hộ, 2023

Trình độ văn hoá là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến việc nâng cao năng lực sản xuất của nông hộ. Kết quả ở Bảng 1 cho thấy trình độ bình quân của chủ hộ nghiên cứu ở bậc Trung học cơ sở (lớp 7). Theo ý kiến của nông hộ cũng như các người am hiểu địa phương mức trình độ này đủ để có thể tiếp cận và sử dụng CNTT và các dịch vụ số trong nông nghiệp nếu được thường xuyên sử dụng. Diện tích đất sản xuất nông nghiệp bình quân mỗi hộ là 7,43 sào, trong đó diện tích rau má chiếm trên 50% (3,8 sào). Điều này cho thấy diện tích đất canh tác ít, manh mún nhưng rau má là cây trồng được ưu tiên trong sản xuất mang lại giá trị kinh tế cho nông hộ. Vì thế, hơn 90% nông hộ nhận định thường xuyên tương tác với cán bộ khuyến nông để được hỗ trợ về kỹ thuật và sử dụng đất hiệu quả cho sản xuất rau má an toàn.

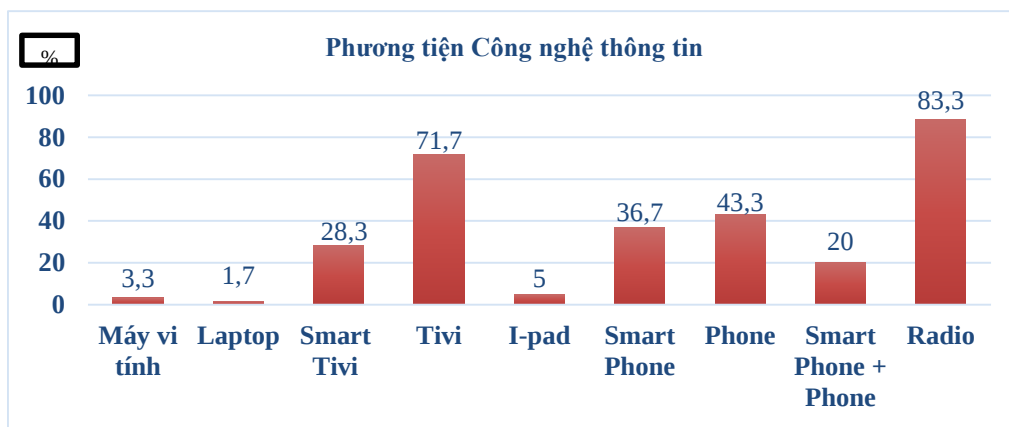
### 3.2 Các loại phương tiện công nghệ thông tin nông hộ tiếp cận và sử dụng trong sản xuất rau má an toàn

Ứng dụng CNTT trong sản xuất rau má an toàn là hướng đi mới của địa phương hỗ trợ cho nông hộ có thể tiếp cận với các phương tiện CNTT. Ở địa bàn nghiên cứu, hợp tác xã là cầu nối chuyển giao kỹ thuật, hướng dẫn quy trình canh tác an toàn đến các nông hộ. Kết quả khảo sát cho thấy, bên cạnh việc xây dựng mô hình hợp tác xã số, chính quyền địa phương hỗ trợ nông hộ tạo tài khoản thanh toán trực tuyến, hướng dẫn cài đặt và sử dụng ứng dụng Viettel Pay để đọc thông tin và phương thức thanh toán. Ngoài ra, việc sử dụng QR-Code cũng giúp nhận diện tính minh bạch qua truy xuất nguồn gốc cho các sản phẩm từ rau má của HTX.

CNTT là những phương tiện hỗ trợ nông hộ trong tiếp cận các thông tin về kỹ thuật sản xuất và kết nối thị trường. Trong thời đại 4.0, để kết nối mạng lưới toàn cầu, cho phép người dùng truy cập thông tin nhanh, lấy dữ liệu thì các phương tiện CNTT phải được tích hợp với

Internet [15]. Kết quả khảo sát cho thấy, có 8 loại phương tiện CNTT được nông hộ sử dụng trong sản xuất nông nghiệp nói chung và trong sản xuất rau má an toàn nói riêng (Biểu đồ 1 và 2).

Biểu đồ 1 cho thấy, Tivi và Radio là hai phương tiện CNTT được hộ nghiên cứu sử dụng phổ biến nhất. Đây là hai phương tiện truyền thông đã phát triển từ lâu được nông hộ sử dụng để nắm bắt thông tin thời vụ nông nghiệp, giá cả, biến động thị trường và thời tiết nên tỉ lệ cao sở hữu hai loại phương tiện này với lần lượt chiếm 71,7% và 83,3% số hộ. Điện thoại di động là phương tiện không thể thiếu đối với các nông hộ bởi nhu cầu sử dụng phổ biến và tiện lợi.

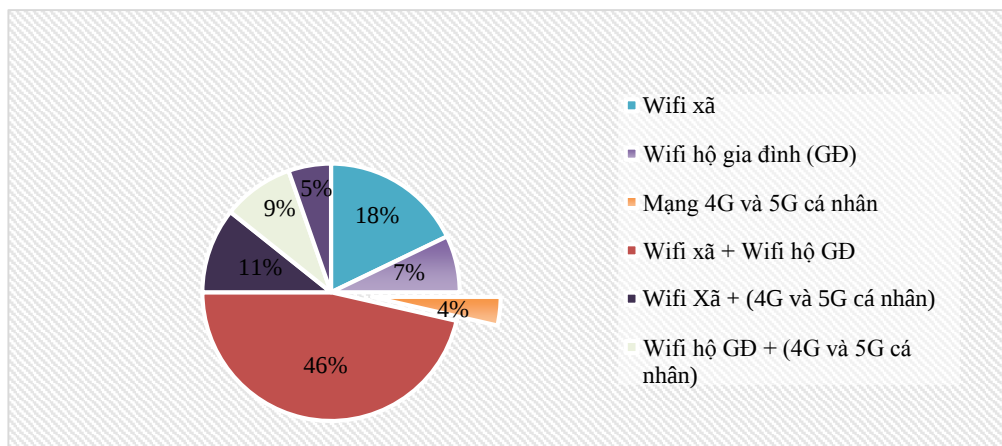


**Biểu đồ 1.** Các loại phương tiện công nghệ thông tin được nông hộ tiếp cận

Nguồn: phỏng vấn hộ, 2023

Nghiên cứu trước cho thấy điện thoại thông minh (Smart phone) có xu hướng được sử dụng ngày càng phổ biến bởi các nông hộ để khai thác và chia sẻ thông tin phục vụ sản xuất và mua bán sản phẩm nông sản. Smart phone có thể phục vụ người dùng mọi lúc và mọi nơi, giúp cho người dân có thể quản lý tài sản, các thủ tục, kết nối phần mềm ứng dụng được dễ dàng [11]. Theo khảo sát, 100% nông hộ có sở hữu điện thoại di động, trong đó, 36,7% sở hữu chỉ Smart phone; 43,3% sở hữu chỉ điện thoại di động (phone) và 20% sở hữu cả hai. Như vậy, có thể thấy nhu cầu trao đổi thông tin qua phương tiện này rất cao. Đặc biệt tỉ lệ hộ sử dụng smart phone lên đến 56,7% là nền tảng cần thiết để tiếp cận các dịch vụ số thuận lợi. Bên cạnh đó, có đến 28,3% nông hộ sở hữu Tivi thông minh (Smart Tivi) vừa để giải trí vừa để truy cập nhiều thông tin, bài viết liên quan đến SXNN. Một số nông hộ cho rằng, Smart Tivi rất hữu ích cho tiếp cận kỹ thuật sản xuất bởi có thể quay lại chương trình cũ để xem nhiều lần. Trước đây khi chưa có dòng Tivi này việc tiếp thu và áp dụng kỹ thuật khó khăn do không nắm kịp và không nhớ hết thông tin. Bên cạnh Smart Phone và Smart Tivi, một số nông hộ còn đa dạng hoá phương tiện CNTT như máy vi tính, laptop và i-pad. Tuy nhiên, tỷ lệ hộ sử dụng các phương tiện này còn ít, chỉ lần lượt chiếm 3,3%; 1,7% và 5% nông hộ sở hữu. Sự đa dạng phương tiện CNTT giúp cho nông hộ tiếp cận dễ dàng hơn và năng động hơn trong sản xuất. Để sử dụng được CNTT thì mạng internet là nền tảng công nghệ quan trọng nhất. Việc sử dụng hiệu quả CNTT trong sản xuất và kinh doanh phụ thuộc vào khả năng tiếp cận internet. Kết quả khảo sát

thực tế cho thấy có đến ba nguồn dịch vụ internet và bảy hình thức tiếp cận internet khác nhau mà nông hộ sử dụng để trao đổi thông tin (Biểu đồ 2).



**Biểu đồ 2.** Các nguồn dịch vụ Internet và hình thức truy cập của nông hộ nghiên cứu

Nguồn: phỏng vấn hộ, 2023

Biểu đồ 2 cho thấy có ba nguồn dịch vụ internet mà nông hộ sử dụng gồm nguồn Wifi của xã lắp đặt ở các nhà văn hoá thôn, nguồn Wifi của cá nhân hộ gia đình lắp đặt và nguồn cá nhân nông dân trang bị kết hợp Smartphone (4G và 5G). Thực tế nông hộ tiếp cận và sử dụng đa dạng kết hợp giữa mạng internet công cộng và cá nhân. Trong đó, nhóm hộ vừa sử dụng Wifi xã + Wifi hộ gia đình được sử dụng nhiều nhất chiếm 46% tổng số nông hộ và 18% nhóm nông hộ chỉ sử dụng Wifi xã. Điều này cho thấy, chính quyền địa phương rất ưu tiên cho nông hộ bước đầu tiếp cận ứng dụng CNTT trong SXNN vì nông hộ là đối tượng sản xuất chính, nhưng còn canh tác nhỏ lẻ, manh mún dựa trên kinh nghiệm là chính, nhưng lại không thường xuyên cập nhật ứng dụng mới [7]. Bên cạnh đó, có 11% nhóm nông hộ sử dụng Wifi xã + Mạng cá nhân cho thấy, ngoài việc sử dụng Wifi công cộng ở xã thì các nông hộ đã sẵn sàng chi trả cho dịch vụ internet cá nhân để có thể sử dụng liên tục cho nhu cầu của mình. Tuy nhiên, theo đánh giá của một số nông hộ thì việc sử dụng Wifi xã là miễn phí do được hỗ trợ từ Nhà nước, tuy nhiên hệ thống chỉ tập trung ở một số điểm như nhà văn hoá thôn và một số điểm sinh hoạt cộng đồng nên phạm vi phủ sóng bị hạn chế, vì thế, có 9% nhóm nông hộ sử dụng wifi hộ gia đình + mạng cá nhân và 4% nhóm nông hộ sử dụng mạng cá nhân để tiện làm việc khi cần. Việc nông hộ sử dụng wifi tự lắp và dùng mạng cá nhân giúp nông hộ chủ động hơn trong sử dụng, nhưng lại phát sinh nhiều chi phí. Tuy nhiên, việc ứng dụng internet trong sản xuất là nhu cầu tất yếu trong công cuộc cải cách SXNN theo hướng hiện đại và thông minh, các nông hộ có thể chia sẻ thông tin thời vụ với nhau, nhận biết thông báo thời tiết, liên hệ với đối tác bằng các hình thức sử dụng dịch vụ CNTT khác nhau [7]. Vì vậy, cả ba nguồn dịch vụ internet đều rất quan trọng và tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng và khả năng chi trả của nông hộ.

Việc nhận diện các loại phương tiện CNTT mà nông hộ tiếp cận và sử dụng sẽ phân tích các hình thức và mức độ ứng dụng CNTT của nông hộ trong sản xuất rau má an toàn được thể hiện qua Bảng 2.

### 3.3 Hình thức và mức độ ứng dụng Công nghệ thông tin của nông hộ trong sản xuất rau má an toàn

Thông qua phỏng vấn hộ, các hình thức và mức độ sử dụng CNTT của nông hộ trong sản xuất rau má an toàn được tổng hợp. Kết quả được thể hiện qua Bảng 2.

**Bảng 2.** Các hình thức và mức độ sử dụng công nghệ thông tin trong hoạt động sản xuất rau má an toàn

| Hình thức sử dụng công nghệ thông tin trong sản xuất rau má an toàn | Mức độ sử dụng |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                     | 1              | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 1. Nhóm phương tiện truyền thông truyền thống                       |                |       |       |       |       |
| Nhắn tin qua SMS (qua sim)                                          | 0,0            | 33,33 | 63,33 | 3,33  | 0,0   |
| Gọi điện thoại (qua sim)                                            | 0,0            | 13,33 | 68,33 | 16,67 | 1,67  |
| Nghe tin từ đài radio                                               | 0,0            | 1,67  | 3,33  | 83,33 | 11,67 |
| Theo dõi chương trình tivi                                          | 0,0            | 3,33  | 1,67  | 85,0  | 10,0  |
| 2. Nhóm phương tiện truyền thông qua internet                       |                |       |       |       |       |
| Gọi điện thoại qua Facebook                                         | 0,0            | 25,0  | 46,67 | 25,0  | 3,33  |
| Nhắn tin qua Messenger (Facebook)                                   | 0,0            | 65,0  | 33,33 | 1,67  | 0,0   |
| Nhắn tin qua zalo (Nhóm zalo)                                       | 86,67          | 5,0   | 6,67  | 1,67  | 0,0   |
| Nhắn tin qua Viber (Nhóm viber)                                     | 80,0           | 8,33  | 8,33  | 3,33  | 0,0   |
| Gọi điện thoại qua zalo                                             | 26,67          | 16,67 | 3,33  | 50,0  | 3,33  |
| 3. Nhóm phương tiện truyền thông qua hội nghị đào tạo trực tuyến    |                |       |       |       |       |
| Tham gia tập huấn trực tuyến                                        | 5,0            | 58,33 | 31,67 | 1,67  | 3,33  |
| Tham gia hội nghị trực tuyến                                        | 50,0           | 41,67 | 6,67  | 1,67  | 0,0   |
| Tham gia sàn thương mại điện tử (shopee, lazada)                    | 16,67          | 28,33 | 50,0  | 3,33  | 1,67  |

*Ghi chú:* Các mức độ sử dụng: 1 – Hoàn toàn không; 2 – Rất ít khi; 3 – thỉnh thoảng; 4 – Thường xuyên (khi có thời gian); 5 – Rất thường xuyên (hàng ngày)

Nguồn: phỏng vấn hộ, 2023

Bảng 2 cho thấy, có ba nhóm phương tiện CNTT mà nông hộ sử dụng đó là nhóm phương tiện truyền thông truyền thống, nhóm phương tiện truyền thông qua internet và nhóm phương tiện truyền thông qua hội nghị đào tạo trực tuyến. Trong nhóm phương tiện truyền thông truyền thống thì việc nông hộ sử dụng nghe, gọi và nhắn tin thông qua ứng dụng sim vẫn là cao nhất. Đây là các hình thức sử dụng phổ biến và rộng rãi. Việc theo dõi chương trình ti vi và nghe đài radio thì trên 80% nông hộ sử dụng một cách thường xuyên để biết thêm thông tin về giá cả thị trường, thời tiết, khí hậu và bản tin thời sự cho nông nghiệp. Nhiều báo cáo đã chỉ ra, việc hỗ trợ ti vi và radio, tổ chức các bản tin cho các chương trình trên ti vi và radio cho các nhóm nông hộ cận nghèo và nghèo sẽ giúp các nông hộ đến gần hơn với ứng dụng công nghệ thông tin, thúc đẩy nông hộ tiếp cận CNTT tốt hơn trong tương lai [1]. Trong nhóm phương tiện truyền thông qua internet thì ứng dụng zalo được nông hộ sử dụng thường xuyên nhất chiếm trên 50% cho công việc. Nhiều nghiên cứu chỉ ra smart phone cho phép nông hộ có thể cập nhật thông tin nhanh chóng, đưa ra quyết định sản xuất dựa vào việc trao đổi thông tin

qua các ứng dụng nghe gọi trên nền tảng mạng xã hội [7]. Theo đánh giá của các nông hộ, việc sử dụng ứng dụng zalo rất tiện ích, tuy nhiên, do nhu cầu sử dụng mà nhiều hộ chỉ dùng wifi xã hoặc wifi hộ gia đình nên những cuộc gọi khẩn cấp các nông hộ không liên lạc được vì ngoài vùng kết nối nên phải dùng qua ứng dụng sim. Nhóm phương tiện truyền thông qua hội nghị đào tạo trực tuyến là những nhóm phương tiện mới nhưng hỗ trợ nông hộ trong việc tập huấn trực tuyến và sàn thương mại điện tử được các nông hộ sử dụng ở mức độ thỉnh thoảng chiếm 50%. Việc chỉ thỉnh thoảng sử dụng thể hiện nông hộ bị hạn chế kết nối thông tin và các lớp tập huấn, hội nghị trực tuyến ít được chính quyền địa phương triển khai.

### 3.4 Hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin trong sản xuất và sự sẵn sàng chi trả của nông hộ

Đánh giá hiệu quả sử dụng CNTT của các nông hộ khảo sát là nghiên cứu quan trọng để định hướng nhu cầu và khả năng ứng dụng CNTT của nông hộ. Từ các mức độ sử dụng CNTT có thể thấy nông hộ đánh giá cao những hiệu quả mà ứng dụng CNTT mang lại và sẵn sàng chi trả các dịch vụ nông nghiệp số để nâng cao năng lực ứng dụng CNTT cho gia đình được thể hiện ở Bảng 3 và Bảng 4.

**Bảng 3. Đánh giá hiệu quả sử dụng công nghệ thông tin của nông hộ trong sản xuất rau má an toàn**

| STT | Hiệu quả sử dụng CNTT của nông hộ                                | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     |
|-----|------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | Nâng cao khả năng tiếp cận thông tin                             | 0,0  | 0,0   | 6,67  | 25,0  | 68,33 |
| 2   | Cải thiện năng lực thanh toán thông qua ứng dụng viettelpay      | 0,0  | 0,0   | 53,33 | 20,0  | 26,67 |
| 3   | Tăng độ nhận diện rau má an toàn địa phương qua ứng dụng QR-code | 0,0  | 23,33 | 40,0  | 26,67 | 10,0  |
| 4   | Nâng cao năng lực quản lý tài chính, tăng thu nhập               | 1,67 | 6,67  | 11,67 | 41,67 | 38,33 |
| 5   | Ứng phó với rủi ro do thiên tai, dịch bệnh cho cây rau má        | 0,0  | 0,0   | 1,67  | 46,67 | 51,67 |

*Ghi chú:* Các mức độ sử dụng hiệu quả CNTT: 1 – Hoàn toàn không hiệu quả; 2 – Không hiệu quả; 3 – Phân vân; 4 – Hiệu quả; 5 – Rất hiệu quả

Nguồn: Phòng văn hộ, 2023

Bảng 3 thể hiện hiệu quả ứng dụng CNTT của nông hộ sản xuất rau má an toàn. Kết quả cho thấy, có năm hiệu quả trong ứng dụng CNTT được nông hộ đánh giá. Trong đó, nâng cao khả năng tiếp cận thông tin được nông hộ đánh giá rất hiệu quả chiếm 68,33%, từ khi kết nối với CNTT, các nông hộ được tiếp cận với nhiều nguồn thông tin thị trường khác nhau, các sàn giao dịch thương mại, giá cả và hơn hết nông hộ có thể tự tìm đọc các thông tin hữu ích về kỹ thuật trồng rau má tại nhiều địa phương khác nhau, làm cơ sở để nông hộ biết thêm nhiều kiến thức. Kết hợp với thông tin thị trường, thì việc hạn chế rủi ro do thiên tai thông qua kênh thời tiết chi tiết từng vùng miền được nông hộ đánh giá rất hiệu quả chiếm 51,67%. Bên cạnh đó,

các nông hộ đang phân vân về việc thông qua ứng dụng QR-Code mang lại hiệu quả trong việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm sạch đến người tiêu dùng chiếm 40% đánh giá. Việc truy xuất nguồn gốc buộc các nông hộ ghi nhật ký sản xuất hàng ngày sau đó nhập thủ công trên máy rất mất thời gian và đôi khi người tiêu dùng quan tâm đến trực giác mà không cần kiểm tra mã. Vì vậy trong tương lai, có thể cần thay đổi phương thức nhận diện sản phẩm trong quản lý nông sản bằng ứng dụng công nghệ chuỗi khối (Blockchain) minh bạch, định danh sản phẩm tốt và đánh dấu thời gian mà không mất nhiều thời gian và thủ công cho nông hộ [6].

**Bảng 4.** Mức độ sẵn sàng sử dụng và chi trả các dịch vụ số trong sản xuất và tiêu thụ rau má an toàn của nông hộ

| Dịch vụ                                                               | Sẵn sàng sử dụng | Sẵn sàng chi trả |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Tập huấn kỹ thuật sản xuất rau má an toàn trực tuyến                  | 98,33            | 60,33            |
| Tư vấn thông tin kỹ thuật sản xuất rau an toàn qua nhóm tin nhắn zalo | 86,67            | 66,67            |
| Tư vấn kỹ thuật sản xuất rau an toàn qua điện thoại                   | 90,0             | 83,33            |
| Hình thành group trong việc chia sẻ và tìm kiếm thông tin thị trường  | 45,0             | 20,0             |
| Tham gia Sàn giao dịch thương mại điện tử                             | 70,0             | 43,67            |
| Dịch vụ phun thuốc bằng máy bay                                       | 40,33            | 16,67            |
| Dịch vụ Drone giám sát đồng ruộng (sâu bệnh và tưới tiêu)             | 45,67            | 8,33             |

Nguồn: Phòng vấn hộ, 2023

Bảng 4 thể hiện, qua khảo sát có 7 dịch vụ hỗ trợ cho nông hộ trong việc quản lý rau an toàn thông qua ứng dụng CNTT. Hiện nay, mặc dù được đánh giá rất ít khi tổ chức nhưng dịch vụ mang lại hiệu quả nhất cho nông hộ là việc tổ chức trực tuyến các lớp tập huấn sử dụng rau má an toàn được chính quyền triển khai hàng năm nên hầu hết các nông hộ đều sẵn sàng sử dụng và hơn 60% nông hộ sẵn sàng chi trả. Nhóm dịch vụ thứ 2 nông hộ ưu tiên là việc tư vấn thông tin kỹ thuật qua nhóm tin nhắn zalo và gọi điện thoại được hơn 85% nông hộ sẵn sàng sử dụng và hơn 65% nông hộ sẵn sàng chi trả. Đây là nhóm dịch vụ được nông hộ đánh giá dễ dàng sử dụng và hoàn toàn có khả năng chi trả mức phí phù hợp hàng tháng. Sàn thương mại điện tử hiện được các nông hộ sử dụng thông qua kênh của hợp tác xã để đưa các sản phẩm rau má quảng bá thị trường như shopee và lazada giúp nông hộ có cách nhìn mới về nền kinh tế số. Một nghiên cứu đã chỉ ra trong bối cảnh 4.0 thì việc thanh toán điện tử là xu thế tất yếu thúc đẩy mọi thành phần trong nền kinh tế chuyển đổi và định hướng CĐS tương lai [12]. Ngoài ra, 2 dịch vụ phun thuốc bằng máy bay và giám sát đồng ruộng sử dụng qua quản lý trên smart phone, I-pad cũng được nông hộ đánh giá là dịch vụ mới nên còn có nhiều hạn chế trong việc sử dụng, bên cạnh đó, được đánh giá là dịch vụ có chi phí cao, dễ hư hại do không biết cách quản lý máy móc nên ít nông hộ sẵn sàng chi trả cho các dịch vụ này.

### 3.5 Những khó khăn trong việc tiếp cận và ứng dụng công nghệ thông tin của nông hộ sản xuất rau má an toàn

Bảng 5 cho thấy những khó khăn trong việc tiếp cận và ứng dụng CNTT đến từ những trở ngại mà nông hộ gặp phải trong quá trình sử dụng các phần mềm và các thiết bị kết nối thông minh ở nghiên cứu ở nội dung trên. Một trong những khó khăn mà nông hộ đang gặp phải chính là việc khó hiểu khi nhận thông tin, sợ rủi ro và gặp khó khăn trong việc đọc, viết tin nhắn, sử dụng công nghệ là điểm hạn chế lớn nhất của nông hộ. Một nghiên cứu đã chỉ ra thói quen sử dụng, kỳ vọng hiệu suất và rủi ro nhận thức là ba yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến ý định đổi mới công nghệ thông tin của nông hộ và hợp tác xã [13]. Ngoài ra, hầu hết các nông hộ đều phân vân trong việc lựa chọn để đánh giá đó là không biết các dịch vụ, chi phí internet cao, năng lực của người cung cấp dịch vụ hạn chế và nông hộ sợ rủi ro. Đa phần các nông hộ hiện nay tiếp cận ứng dụng CNTT thông qua các lớp tập huấn địa phương và được hỗ trợ thông qua hợp tác xã.

**Bảng 5.** Những khó khăn của nông hộ trong việc tiếp cận và ứng dụng công nghệ thông tin

| Những khó khăn được nông hộ thảo luận                  | Mức độ đồng ý       |              |          |        |                  |
|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------|----------|--------|------------------|
|                                                        | Hoàn toàn ko đồng ý | Không đồng ý | Phân vân | Đồng ý | Hoàn toàn đồng ý |
| Không biết về các dịch vụ này                          | 5,0                 | 11,67        | 65,0     | 18,33  | 0,0              |
| Kết nối mạng không ổn định                             | 16,67               | 66,67        | 3,33     | 3,33   | 10,0             |
| Chi phí internet cao                                   | 13,33               | 10,0         | 66,7     | 25,0   | 35,0             |
| Không có máy, máy hay hư hỏng                          | 16,67               | 26,67        | 8,33     | 35,0   | 13,33            |
| Ít thông tin                                           | 20,0                | 16,67        | 15,0     | 18,33  | 30,0             |
| Sử dụng thông tin không hiệu quả                       | 1,67                | 8,33         | 20,0     | 61,67  | 8,33             |
| Chất lượng dịch vụ không tốt                           | 1,67                | 5,0          | 75,0     | 6,67   | 11,67            |
| Năng lực của người cung cấp dịch vụ hạn chế            | 8,33                | 3,33         | 65,0     | 21,67  | 1,67             |
| Khó khăn trong đọc, viết tin nhắn và sử dụng công nghệ | 5,0                 | 3,33         | 11,67    | 16,67  | 63,33            |
| Khó hiểu, phải nói trực tiếp mới hiểu được             | 1,67                | 1,67         | 13,33    | 58,33  | 25,0             |
| Sợ rủi ro, sợ bị lừa                                   | 5,0                 | 6,67         | 15,0     | 60,0   | 13,33            |

Nguồn: Phỏng vấn hộ, 2023

Vì vậy, hợp tác xã chính là đơn vị bảo vệ quyền và lợi ích chính đáng cho nông hộ. Một nghiên cứu đã chỉ ra hợp tác xã có vai trò quan trọng trong việc định hướng sản xuất và cải thiện thu nhập cho nông hộ [8]. Vì vậy, trong thời gian đến việc nghiên cứu tiếp cận CDS trong các hợp tác xã nông nghiệp cũng chính là các giải pháp hỗ trợ ứng dụng CNTT cho nông hộ một cách hiệu quả nhất. Bên cạnh đó, chính quyền địa phương cần có thêm giải pháp về việc hỗ trợ thiết bị như smartphone có thể cho các nông hộ nghèo hoặc cho mượn sử dụng và cải thiện hạ tầng internet nông thôn như wifi phủ sóng rộng hơn cho các nông hộ tiếp cận nhiều hơn.

#### 4 Kết luận và kiến nghị

Xã Quảng Điền, thành phố Huế là một trong hai xã của tỉnh được lựa chọn thí điểm cho mô hình “xã thông minh” với sự hỗ trợ từ địa phương nhằm giúp các nông hộ đến gần hơn với tiếp cận CDS mà yêu cầu quan trọng phải ứng dụng được CNTT. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra trình độ văn hoá trung bình của nông hộ ở bậc trung học cơ sở vẫn có thể ứng dụng CNTT ở mức độ cơ bản và sử dụng thường xuyên. Tuy nhiên, độ tuổi trung bình nông hộ khá cao, chủ yếu là nông hộ lớn tuổi nên việc sử dụng thiết bị công nghệ có khó khăn nhất định. Ở địa phương hiện nay có sự đa dạng về các loại phương tiện CNTT nhưng sử dụng phổ biến nhất cho hoạt động sản xuất rau má là smartphone và smarttivi vì những tiện ích và nhu cầu của nông hộ trong việc tìm hiểu thông tin, gọi điện, nhắn tin qua sim vẫn được nông hộ lựa chọn sử dụng nhiều nhất, nếu nông hộ có sở hữu smart phone thì zalo chính là phần mềm được nông hộ sử dụng thường xuyên. Theo ý kiến của nông hộ việc truy cập internet rất dễ dàng và họ sẵn sàng chi trả cho dịch vụ internet cá nhân. Mặc dù, có sự hỗ trợ từ mạng internet công cộng nhưng việc truy cập của nông hộ vẫn còn hạn chế do tín hiệu yếu và chỉ tập trung được một số nơi công cộng. Các nông hộ đã bắt đầu tiếp cận nhu cầu sử dụng và chi trả các dịch vụ công nghệ số và sàn thương mại điện tử chính là dịch vụ mang hướng xu thế để người dân dễ dàng tiếp cận trong tương lai. Nghiên cứu đã chỉ ra việc khó hiểu khi nhận thông tin, sợ rủi ro và gặp khó khăn trong việc đọc, viết tin nhắn, sử dụng công nghệ là điểm hạn chế lớn nhất của nông hộ. Vì vậy, trong thời gian đến, chính quyền địa phương vẫn tiếp tục hỗ trợ các nông hộ trong việc xây dựng thường xuyên các lớp tập huấn nâng cao khả năng sử dụng công nghệ số. Bên cạnh đó, khi xây dựng các phần mềm CNTT cần thiết kế đơn giản và dễ thao tác và đặc biệt định hướng CDS trong tất cả các hợp tác xã nông nghiệp, từ đó, các nông hộ sẽ dễ dàng tiếp cận CDS từ các hợp tác xã mà họ là thành viên trong tương lai.

#### Tài liệu tham khảo

1. Bộ Thông tin và Truyền thông (2021), Thúc đẩy ứng dụng công nghệ thông tin trong giảm nghèo và xây dựng nông thôn mới, *Báo điện tử ngày 01/11/2021*. Truy cập từ <https://mic.gov.vn/shth/Pages/TinTuc/tinchitiet.aspx?tintucid=149742>.
2. Bùi Đức Hùng, Bùi Đức Phi Hùng và Trần Quốc Hùng (2021), Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên, *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 4(57), 204–214. DOI: 10.22144/ctu.jvn.2021.129.
3. Cổng thông tin điện tử xã Quảng Thọ, huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế (2021). Truy cập từ <https://quangtho.thuathienhue.gov.vn/?gd=7&cn=85&etc=1367>.
4. Đỗ Thị Phương Hoa (2023), Chuyển đổi số nông nghiệp trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, *Tạp chí Quản lý Nhà nước*, 324(1/2023), 69–74.
5. Đỗ Xuân Lê (2018), Vai trò của hợp tác xã nông nghiệp trong cải thiện thu nhập của hộ thành viên: nghiên cứu trường hợp hợp tác xã chè Tân Hương, vùng chè Tân Cương, tỉnh Thái Nguyên, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, (17), 13–21.

6. Hoàng Mạnh Thắng và Hoàng Thị Thu (2019), Truy xuất nguồn gốc nông sản ứng dụng Blockchain, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, Học viện công nghệ bưu chính viễn thông, 2 (CS 01), 42–46.
7. Lambrecht, I., Vanlauwe, B., & Maertens, M. (2016), Công tác khuyến nông tại phía Đông Cộng hòa dân chủ Công gô: Vấn đề Giới có quan trọng hay không?, *Tạp chí Kinh tế học Nông nghiệp Châu Âu*, 43 (5), 841–874.
8. Nguyễn Đăng Khoa (2011), Nông nghiệp, nông dân, nông thôn ở Việt Nam trong sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, *Sociology Review*, 4(116), 5–7.
9. Nguyễn Thị Hồng Gấm (2022), Giải pháp thúc đẩy chuyển đổi số trong sản xuất nông nghiệp Đồng bằng sông Cửu Long theo hướng bền vững, *Tạp chí Khoa học và Kinh tế phát triển trường Đại học Nam Cần Thơ*, 15–33.
10. Nguyễn Thị Hồng Hạnh và Nguyễn Hoàng Long (2021), Xây dựng ứng dụng quản lý thông tin đất đai trên điện thoại thông minh. *Tạp chí khoa học và công nghệ nông nghiệp, trường Đại học Nông Lâm Huế*, 5(2), 2534–2543.
11. Nguyễn Thị Thu Hương, Nguyễn Văn Dũng và Nguyễn Phương Hiệp (2021), Thanh toán điện tử trong bối cảnh chuyển đổi số tại Việt Nam, *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Mở Hà Nội*, 84, tháng 10/2021, 1–9.
12. Trần Nguyễn Ngọc Hạnh (2023), Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định đổi mới công nghệ của các hợp tác xã nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Tiền Giang, *Luận văn Thạc sĩ, trường Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh*.
13. Phạm Hải Vũ, Nguyễn Thị Tân Lộc và Nguyễn Đình Thi (2016), Các tiêu chuẩn sản xuất rau an toàn tại Việt Nam, *Nxb. Nông nghiệp Hà Nội*, 79–101.
14. Nguyễn Văn Kiên, Vương Đình Tuấn, Phạm Đức Tân, Đào Văn Châu và Nguyễn Hữu Trung (2024), Đánh giá sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng của 18 mẫu giống rau má (*Centella Asiatica* (L.) Urban), *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Hùng Vương*, 34 (1), 47–55.
15. Hoàng Gia Hùng và Nguyễn Tiến Dũng (2024), Sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong nông nghiệp của người dân tại huyện Thăng Bình, tỉnh Quảng Nam, *Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural Development*, 133 (3A), 85–96.
16. Likert, R. (1932). A technique for the Measurement of Attitudes, *Archives of Psychology*, (140), 5–55.