

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG SẢN XUẤT RAU CỦA HỘ NÔNG DÂN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Nguyễn Xuân Định, Nguyễn Mậu Dũng*

Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: maudung@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 21.03.2023

Ngày chấp nhận đăng: 21.06.2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định ảnh hưởng của các yếu tố đến ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau của hộ nông dân ở thành phố Hà Nội. Bên cạnh nguồn số liệu thứ cấp, nghiên cứu đã tiến hành khảo sát 164 hộ bao gồm 88 hộ có ứng dụng và 76 hộ chưa ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau ở hai huyện Gia Lâm và Đông Anh. Mô hình logit được sử dụng để ước tính mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau của hộ. Kết quả nghiên cứu cho thấy trình độ học vấn của chủ hộ, thu nhập của hộ, số lượng lao động nông nghiệp, diện tích trồng rau và tiếp cận của hộ với dịch vụ khuyến nông và với nguồn vốn tín dụng là những yếu tố có ảnh hưởng tích cực đến ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau của hộ. Trong khi đó tuổi, giới tính của chủ hộ, tổng diện tích đất nông nghiệp của hộ và yếu tố địa phương là những yếu tố không có ảnh hưởng rõ ràng. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đã đề xuất một số giải pháp chủ yếu để thúc đẩy ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất rau của hộ nông dân trên địa bàn thành phố Hà Nội trong thời gian tới.

Từ khóa: Ảnh hưởng, công nghệ cao, nông nghiệp, sản xuất rau, thành phố Hà Nội.

Determinants on the Adoption of High-technology in Vegetable Production of Farm Households in Hanoi, Vietnam

ABSTRACT

This study aimed to identify the factors affecting the adoption of high technology in vegetable production of farm households in Hanoi, Vietnam. A total of 164 farm households consisting of 88 households applying high technology in their vegetable production and 76 farm households with traditional production practice from two representative districts of Gia Lam and Dong Anh were randomly interviewed for the necessary data collection. Logit regression model was employed to explore the effects of different factors on the high technology adoption in vegetable production. Findings indicate that the farmer's education, households' income, vegetable areas, access to extension services and access to credit had statistically significant and positive impacts on the adoption. Meanwhile the gender, age, total agricultural land areas and locations did not exert clear impacts. Based on the findings, the major solutions for enhancing the adoption of high technology in vegetable production of farm households in Hanoi were proposed.

Keywords: Effects, high-technology, agriculture, vegetable production, Hanoi city.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau xanh là một trong những thực phẩm quan trọng không thể thiếu trong các bữa ăn hàng ngày của con người, nó cung cấp các vitamin, chất xơ, chất khoáng, chất vi lượng thiết yếu, góp phần tăng cường và bảo vệ sức khỏe của con người (Tạ Thu Cúc, 2005). Thành phố Hà Nội là thủ đô, là trung tâm kinh tế xã

hội của cả nước với tổng dân số trên 10 triệu người và nhu cầu tiêu dùng rau xanh ước tính khoảng 1 triệu tấn/năm (Thu Hằng, 2021). Để đáp ứng nhu cầu tiêu dùng rau xanh rất lớn về số lượng và yêu cầu cao về chất lượng trong bối cảnh diện tích đất nông nghiệp của thành phố ngày càng giảm dần do quá trình đô thị hóa đang diễn ra nhanh chóng thì việc ứng dụng công nghệ cao (CNC) trong sản xuất rau của các

hộ nông dân ở các huyện ngoại thành của thành phố Hà Nội là hết sức cần thiết, vừa góp phần tăng năng suất, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, đồng thời nâng cao hiệu quả kinh tế trong sản xuất rau của hộ (Nguyễn Thu Trang, 2015; Sở NN&PTNT thành phố Hà Nội, 2020). Mặc dù vậy diện tích ứng dụng CNC trong sản xuất rau trên địa bàn thành phố chưa nhiều, bên cạnh những hộ đã ứng dụng CNC trong sản xuất rau thì còn rất nhiều hộ cơ bản vẫn sản xuất rau theo phương pháp truyền thống (Sở NN&PTNT thành phố Hà Nội, 2020; Duy Khánh, 2022). Những yếu tố nào là những yếu tố có ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ và mức độ ảnh hưởng của các yếu tố này ra sao là những câu hỏi đang được đặt ra. Chính vì vậy nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của các hộ nông dân trên địa bàn thành phố Hà Nội, từ đó đề xuất giải pháp nhằm thúc đẩy các hộ nông dân tăng cường ứng dụng CNC trong sản xuất rau xanh trong thời gian tới.

Trong thời gian gần đây, có khá nhiều nghiên cứu có liên quan đến ứng dụng CNC trong sản xuất nông nghiệp (SXNN) ở trên thế giới và ở Việt Nam. Theo kết quả nghiên cứu của Zhang & cs. (2010), Đỗ Kim Chung (2021), Nguyễn Thị Ngọc Anh (2020) thì ứng dụng CNC trong SXNN là việc sử dụng công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu mới, công nghệ tự động hóa trong SXNN nhằm tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của nông sản hàng hóa, đảm bảo phát triển bền vững. Hầu hết các kết quả nghiên cứu (Nguyễn Xuân Cường, 2019; Phạm Văn Hiến, 2014; Nguyễn Thị Ngọc Anh, 2020; Đỗ Kim Chung, 2021) đều cho rằng ứng dụng CNC trong SXNN có thể giúp tiết kiệm chi phí, tăng năng suất, hạ giá thành và nâng cao chất lượng nông sản, bảo vệ môi trường, đồng thời giúp nông dân chủ động trong sản xuất, khắc phục được tính mùa vụ, giảm sự lệ thuộc vào thời tiết, khí hậu, đáp ứng nhu cầu thị trường về chất lượng nông sản. Vì vậy, phát triển CNC đang trở thành xu hướng chủ đạo, là chìa khóa thành công của các nước có nền nông nghiệp phát triển và cũng là xu hướng tất yếu cho ngành nông nghiệp Việt

Nam trong thời kỳ hội nhập và dưới tác động mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại hay CNC trong SXNN nói chung, trong sản xuất rau của hộ nông dân nói riêng bị ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố khác nhau. Kết quả của nhiều nghiên cứu trên thế giới như Katungi & Akankwasa (2010), Akudugu & cs. (2012), Loevinsohn & cs. (2013), Issaka & cs. (2021),... cho thấy các yếu tố ảnh hưởng này có thể được phân thành ba nhóm chủ yếu bao gồm nhóm yếu tố kinh tế, nhóm yếu tố xã hội và các nhóm yếu tố thể chế. Quy mô đất đai của hộ, chi phí ứng dụng công nghệ, thu nhập của hộ và lợi ích dự kiến của ứng dụng công nghệ hiện đại thuộc nhóm các yếu tố kinh tế. Nhóm các yếu tố xã hội bao gồm độ tuổi, giới tính, trình độ học vấn của chủ hộ trong khi khả năng tiếp cận với khuyến nông, tiếp cận với tín dụng và môi trường chính sách của địa phương là nhóm yếu tố thể chế có ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ hiện đại trong SXNN. Trong khi đó một số nghiên cứu khác lại phân chia các yếu tố ảnh hưởng này thành ba nhóm bao gồm yếu tố thuộc về nhân lực, yếu tố thuộc về sản xuất, yếu tố thuộc về môi trường chính sách và điều kiện tự nhiên (Wu & Babcock, 1998).

Ở Việt Nam, số lượng các nghiên cứu về ảnh hưởng của các yếu tố đến ứng dụng CNC, công nghệ mới trong SXNN nói chung, trong sản xuất rau của hộ nông dân nói riêng còn tương đối hạn chế. Nguyen & Yapwattanaphun (2015) nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến áp dụng biện pháp canh tác bền vững trong sản xuất chuối của hộ nông dân trên địa bàn tỉnh Quảng Trị trong khi Luu Tien Dung & cs. (2018) nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến áp dụng biện pháp canh tác bền vững trong sản xuất lúa của hộ nông dân vùng đồng bằng sông Cửu Long. Bùi Đức Hùng & cs. (2021) nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên. Nguyễn Xuân Định & Nguyễn Mậu Dũng (2021) nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng công nghệ hiện đại trong sản xuất lúa của hộ nông dân huyện Đông Anh thành phố Hà Nội. Phạm

Bảo Dương & cs. (2021) đã nghiên cứu giải pháp chủ yếu thúc đẩy HTX nông nghiệp ứng dụng CNC trong sản xuất và tiêu thụ rau quả ở thành phố Hà Nội, trong đó chỉ ra yếu tố tự nhiên, thị trường, nguồn vốn, năng lực của cán bộ và thành viên HTX, nguồn lực đất đai, lao động của HTX, công nghệ và chuyển giao công nghệ, chính sách của Nhà nước là những yếu tố có ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của HTX. Khác với các nghiên cứu trên, nghiên cứu này tập trung phân tích yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ nông dân trên địa bàn thành phố Hà Nội, qua đó góp phần bổ sung thêm vào cơ sở lý luận và thực tiễn về sự ảnh hưởng của các yếu tố như đặc điểm của hộ nông dân, quy mô nông hộ, yếu tố thuộc về thể chế chính sách đến việc ứng dụng CNC trong sản SXNN của hộ nông dân nói chung, đặc biệt trong sản xuất rau của hộ nông dân ở vùng Đông bằng sông Hồng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Số liệu thứ cấp bao gồm tình hình diện tích, năng suất, sản lượng rau của thành phố Hà Nội được thu thập từ các báo cáo thống kê của Sở NN&PTNT thành phố Hà Nội và các tài liệu đã được công bố. Số liệu sơ cấp về tình hình ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ được thu thập từ khảo sát trực tiếp các hộ sản xuất rau sử dụng bảng câu hỏi được thiết kế sẵn. Nghiên cứu đã lựa chọn huyện Đông Anh và Gia Lâm - hai huyện có truyền thống sản xuất rau lâu đời, thuộc vùng sản xuất rau tập trung của thành phố Hà Nội và có phong trào ứng dụng CNC trong sản xuất rau diễn ra mạnh mẽ là các địa bàn để thực hiện khảo sát vào năm 2020. Sau khi trao đổi, thảo luận với các cán bộ phụ trách

sản xuất nông nghiệp trên địa bàn hai huyện, nghiên cứu đã lựa chọn các xã đại diện là xã Đặng Xá và xã Văn Đức của huyện Gia Lâm và xã Văn Nội của huyện Đông Anh - đây là các xã có truyền thống sản xuất rau và đi đầu trong việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau để tiến hành khảo sát. Việc lựa chọn hộ sản xuất rau trong xã để khảo sát được thực hiện thông qua trao đổi, thảo luận với cán bộ phụ trách sản xuất nông nghiệp trong các xã. Trước hết, hộ sản xuất rau trên địa bàn các xã được chia làm hai nhóm hộ là nhóm hộ có ứng dụng CNC và nhóm hộ chưa ứng dụng CNC trong sản xuất rau, sau đó các hộ trong mỗi nhóm được lựa chọn ngẫu nhiên để tiến hành khảo sát. Những thông tin được thu thập chủ yếu bao gồm tình hình ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ, tình hình cơ bản của hộ (tuổi của chủ hộ, giới tính chủ hộ, trình độ học vấn của chủ hộ, quy mô hộ, mức thu nhập,...). Tổng số hộ được khảo sát là 180 hộ, tuy nhiên sau khi rà soát số liệu khảo sát thì 164 hộ đủ điều kiện để đưa vào mô hình phân tích. Số hộ được khảo sát cụ thể ở huyện, xã được thể hiện trong bảng 1.

Mô hình thỏa dụng ngẫu nhiên được xây dựng để ước lượng xác suất một hộ nông dân chấp nhận ứng dụng CNC trong sản xuất rau. Mô hình thỏa dụng ngẫu nhiên được viết như sau (Ben-Akiva & Lerman, 1985):

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}, i = 1, \dots, I \text{ và } n = 1, \dots, N \quad (1)$$

Trong đó U_{in} là thỏa dụng kỳ vọng hộ nông dân thứ n nếu chọn giải pháp thay thế i . V_{in} là phần thỏa dụng xác định (đến mức tối đa) và ε_{in} là sai số ngẫu nhiên. Xác suất hộ nông dân n quyết định chọn giải pháp thay thế i là:

$$P_n(i) = \Pr(U_{in} \geq U_{jn}) = \Pr(V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}) = \Pr(\varepsilon_{in} - \varepsilon_{jn} \leq V_{in} - V_{jn}) \quad (2)$$

Bảng 1. Thống kê số hộ được khảo sát tại các điểm nghiên cứu

Huyện	Xã	Số hộ được khảo sát (hộ)		
		Hộ ứng dụng CNC trong SX rau	Hộ chưa ứng dụng CNC trong SX rau	Tổng số
Đông Anh	Văn Nội	43	36	79
Gia Lâm	Đặng Xá	23	20	43
	Văn Đức	22	20	42
Tổng số		88	76	164

Bảng 2. Các biến trong mô hình nghiên cứu

Biến độc lập	Mô tả	Giá trị biến
Age	Tuổi của chủ hộ	Biến liên tục (số tuổi)
Gender	Giới tính của chủ hộ	Biến dummy (1 nếu chủ hộ là nam, 0 nếu chủ hộ là nữ)
Education level	Trình độ học vấn của chủ hộ	Biến liên tục (Số năm đến trường của chủ hộ)
Income	Thu nhập của hộ	Biến liên tục (triệu đồng)
Agri-labor	Số lao động nông nghiệp của hộ	Biến liên tục (số lao động)
Vegetable area	Diện tích trồng rau của hộ	Biến liên tục (m ²)
Farm size	Diện tích đất nông nghiệp của hộ	Biến liên tục (m ²)
Access to extension	Tiếp cận với khuyến nông	Biến dummy (1 nếu hộ không được tiếp cận, 0 nếu hộ không được tiếp cận với khuyến nông)
Access to credit	Tiếp cận với tín dụng	Biến dummy (1 nếu hộ có vay vốn, 0 nếu hộ không vay vốn tín dụng)
Location	Nơi sinh sống của hộ	Biến dummy (1 nếu hộ ở huyện Gia Lâm, 0 nếu hộ ở huyện Đông Anh)

Cả $i, j \in C_n$, trong đó C_n là lựa chọn của hộ nông dân n .

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng CNC trong sản xuất nông nghiệp, nghiên cứu này sử dụng mô hình hồi quy logit - một mô hình được sử dụng khá phổ biến để ước lượng các yếu tố ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của một sự kiện dựa trên giả định rằng phân sai số trong mô hình tuân theo phân phối logictics. Giả định rằng thành phần giao động trong ε_{in} hàm (1) có phân phối là phụ thuộc và giống nhau đối với giải pháp và hộ gia đình, $\varepsilon_{in} - \varepsilon_{jn}$ trong hàm (2) là phân phối logistic. Như vậy, xác suất hộ nông dân n quyết định chọn giải pháp thay thế i như sau:

$$P_n(i) = \frac{e^{\mu V_{in}}}{\sum_{j \in C_n} e^{\mu V_{jn}}}$$

Trong đó, $\mu > 0$ là tham số tỉ lệ, giả định tương đương 1 vì nó không giống như trong bất kỳ bộ số liệu cụ thể nào và không thể phân biệt được trong tổng thể mức độ hồi quy ước lượng của tham số tuyến tính β_s . Với hai lựa chọn ($i = 1$ và $i = 0$), mô hình logit cho xác suất lựa chọn như sau (Ben-Akiva & Lerner, 1985).

$$P_n(i) = \frac{e^{\mu V_{in}}}{e^{\mu V_{in}} + e^{\mu V_{jn}}} = \frac{1}{1 + e^{-\mu(V_{in} - V_{jn})}} = \phi(\beta x)$$

Nghĩa là xác suất (chấp nhận ứng dụng) = $\phi(\beta x)$ trong đó β là vector của các tham số được

ước lượng và x là vector quan sát. Mô hình logit rút gọn trong nghiên cứu này như sau:

$$\begin{aligned} \text{Logit}(Y) &= \text{Log} \frac{P}{1 - P} \\ &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \end{aligned}$$

Trong nghiên cứu này, biến nhị phân (Y) trong mô hình là tình trạng ứng dụng CNC trong sản xuất rau của các hộ khảo sát (nhận giá trị 1 nếu hộ gia đình ứng dụng CNC trong sản xuất rau và nhận giá trị 0 nếu hộ không ứng dụng CNC trong sản xuất rau). Các biến giải thích (biến độc lập) bao gồm đặc điểm của chủ hộ (tuổi, giới tính, trình độ học vấn) và đặc điểm của hộ (quy mô diện tích của hộ, thu nhập của hộ, lao động của hộ) và các yếu tố về thể chế (tiếp cận dịch vụ khuyến nông, tiếp cận tín dụng) được mô tả cụ thể trong bảng 2. Phần mềm STATA 14.0 được sử dụng để ước lượng hệ số của các biến số trong mô hình.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khái quát về tình hình ứng dụng CNC trong sản xuất rau trên địa bàn thành phố Hà Nội

Rau là cây trồng được trồng rất phổ biến, đặc biệt ở các huyện ngoại thành của Hà Nội. Tổng diện tích rau trên địa bàn Hà Nội trong năm 2020 là 32.299ha, chiếm 14,12% trong tổng diện tích trồng cây hàng năm của thành phố (Bảng 3). Trong những năm gần đây do quá

trình đô thị hóa diễn ra nhanh chóng nên diện tích sản xuất rau trên địa bàn thành phố Hà Nội có xu hướng giảm đi (biên quân giảm 1,31%/năm giai đoạn 2018-2020), tuy nhiên sản lượng rau không ngừng tăng lên, đạt 721,89 nghìn tấn vào năm 2020 (tăng biên quân 2,97%/năm giai đoạn 2018-2020).

Theo báo cáo của Sở NN&PTNT (2020) thì tổng diện tích trồng rau có ứng dụng CNC trên địa bàn thành phố năm 2020 là 794.06ha (chiếm 2,46% tổng diện tích trồng rau), tập trung chủ yếu tại các huyện có truyền thống phát triển sản xuất rau lâu đời như ở Đông Anh, Gia Lâm, Hoài Đức... Sản lượng rau ứng dụng CNC trong năm 2020 là 41,32 nghìn tấn, chiếm 5,72% tổng sản lượng rau của thành phố. Các CNC được hộ nông dân ứng dụng trong sản xuất rau bao gồm sử dụng thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học, sử dụng nhà màng, nhà lưới, sử dụng hệ thống tưới phun bán tự động. Trồng rau trong nhà màng, nhà lưới kết hợp hệ thống tưới phun bán tự động tuy chi phí đầu tư ban đầu cao (100-300 triệu/1.000m²) nhưng thời gian sử dụng lâu dài, tiết kiệm được rất nhiều công chăm sóc, tiết kiệm được lượng nước tưới và ít bị ảnh hưởng bởi dịch bệnh, bởi thời tiết bất thường.

3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ nông dân

3.2.1. Tình hình cơ bản của các hộ khảo sát

Tổng số hộ trồng rau được khảo sát trong nghiên cứu này là 164 hộ, bao gồm 88 hộ có ứng dụng CNC trong sản xuất rau (trong đó có 21,6% số hộ sử dụng nhà màng, 78,4% số hộ sử dụng nhà lưới, 100% hộ sử dụng hệ thống tưới phun bán tự động) và 76 hộ chủ yếu canh tác rau theo kiểu truyền thống (không sử dụng nhà

màng, nhà lưới và hệ thống tưới bán tự động). Tuổi biên quân của chủ hộ được khảo sát là 47,14 (dao động trong khoảng từ 27-69). Sự khác biệt về tuổi biên quân của nhóm hộ có ứng dụng CNC trong sản xuất rau và nhóm hộ không ứng dụng CNC trong sản xuất rau là không có ý nghĩa thống kê (Bảng 4). Khoảng 67% chủ hộ được khảo sát là nam, trong đó tỷ lệ chủ hộ là nam đối với nhóm hộ ứng dụng CNC là 75% trong khi ở nhóm hộ không ứng dụng CNC là 58%. Sự khác biệt về giới tính của chủ hộ giữa hai nhóm hộ là có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (Bảng 3). Kết quả khảo sát cho thấy số năm đến trường biên quân của chủ hộ là 7,83 năm, và chủ hộ của nhóm hộ có ứng dụng CNC trong sản xuất rau có số năm đến trường nhiều hơn 1,68 năm so với chủ hộ của nhóm không ứng dụng CNC trong sản xuất rau. Sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ở mức 1%.

Tổng số lao động nông nghiệp biên quân của hộ khảo sát là 2,43 người/hộ và hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau có số lao động nông nghiệp biên quân cao hơn hộ không ứng dụng CNC trong sản xuất rau (với mức ý nghĩa thống kê là 10%). Hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau cũng có mức thu nhập biên quân cao hơn so với hộ không ứng dụng CNC với mức chênh lệch là 25,91 triệu đồng/năm (với mức ý nghĩa thống kê là 1%). Hộ trồng rau ứng dụng CNC cũng có diện tích trồng rau cao hơn so với hộ không ứng dụng CNC (chênh lệch 494 m²/hộ) và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Theo kết quả khảo sát thì hộ trồng rau ứng dụng CNC có tổng diện tích đất nông nghiệp nhỏ hơn so với hộ trồng rau không ứng dụng CNC, tuy nhiên sự khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê ở mức 10%.

Bảng 3. Diện tích, sản lượng rau trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2018-2022

Chỉ tiêu	ĐVT	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Tốc độ phát triển BQ (%)
Tổng diện tích rau	Ha	33.160	32.805	32.299	98,69
Trong đó DT rau ứng dụng CNC	Ha	-	-	794,06	-
Sản lượng rau	Tấn	692.797	710.643	721.892	102,07
Sản lượng rau ứng dụng CNC	Tấn	-	-	41.318	-

Nguồn: Cục Thống kê Thành phố Hà Nội (2021); Sở NN&PTNT Hà Nội (2020).

Bảng 4. Một số thông tin cơ bản của hộ được khảo sát (2021)

Biến số	Tổng số (n = 164)	Hộ ứng dụng CNC (n = 88)	Hộ không ứng dụng CNC (n=76)	Chênh lệch	T-test
Tuổi (số năm)	47,13	47,69	46,48	1,21	-0,882
Giới tính (biến giả)	0,67	0,75	0,58	0,17**	-2,349
Trình độ học vấn của chủ hộ (số năm)	7,83	8,61	6,93	1,68***	-3,998
Lao động nông nghiệp (người)	2,44	2,61	2,25	0,36**	-2,804
Thu nhập (triệu đồng)	86,09	98,09	72,18	25,91***	-4,281
Diện tích trồng rau (m ²)	1070,64	1299,94	805,13	494,81***	-6,398
Diện tích đất nông nghiệp (m ²)	3398,71	3243,73	3578,16	-334,43	1,089
Tiếp cận với KN (biến giả)	0,50	0,58	0,41	0,17**	-2,211
Tiếp cận với tín dụng (Biến giả)	0,35	0,48	0,18	0,30***	-4,280
Địa phương (biến giả)	0,50	0,47	0,52	0,05	0,623

Ghi chú: ***, **, *: Có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5% và 10% tương ứng.

Kết quả khảo sát hộ cũng cho thấy tỷ lệ hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau có tiếp cận với khuyến nông (tham gia các lớp tập huấn trong sản xuất rau) là cao hơn và tỷ lệ hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau có vay vốn cũng cao hơn. Sự sai khác giữa hai nhóm hộ này là có ý nghĩa thống kê ở mức 1% và 5% tương ứng.

3.2.2. Ảnh hưởng của các yếu tố đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ

Kết quả ước lượng mô hình hồi quy logit về ảnh hưởng của các yếu tố đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ nông dân ngoại thành thành phố Hà Nội được trình bày trong bảng 5. Giá trị Log-likelihood (-71,29,00) và giá trị Prob > Chi² (0,000) cho thấy mô hình ước lượng là phù hợp. Khả năng dự báo chính xác của mô hình đạt 80,49% (ước lượng thông qua classification table trong STATA). Kết quả ước lượng mô hình cho thấy các biến trình độ học vấn của chủ hộ, thu nhập của hộ, số lao động nông nghiệp, diện tích trồng rau của hộ, khả năng tiếp cận của hộ với dịch vụ khuyến nông, tiếp cận với dịch vụ tín dụng là những yếu tố ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ. Những yếu tố khác như tuổi của chủ hộ, giới tính của chủ hộ, diện tích đất nông nghiệp của hộ là những yếu tố có ảnh hưởng không rõ ràng đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ (không có ý nghĩa thống kê ở mức 10%).

Trình độ học vấn của chủ hộ ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ. Chủ hộ có trình độ học vấn cao hơn có xác suất ứng dụng CNC trong sản xuất rau cao hơn. Giá trị hệ số ảnh hưởng biên của trình độ học vấn cho biết nếu chủ hộ có trình độ học vấn cao hơn 1 đơn vị (hay thời gian đi học nhiều hơn 1 năm) thì xác suất để hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau sẽ tăng lên 2,8% (trong điều kiện các yếu tố khác không đổi). Điều này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Challa & Tilahun (2014), Salasya & cs. (2007), Beshir & cs. (2012), Bùi Đức Hùng & cs. (2021) trong đó chỉ ra mối quan hệ thuận chiều và có ý nghĩa thống kê giữa trình độ học vấn của chủ hộ và quyết định ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu của Issaka & cs. (2021) cũng chỉ ra mối quan hệ thuận chiều giữa trình độ học vấn của chủ hộ và ứng dụng công nghệ hiện đại trong sản xuất rau của các hộ nông dân miền Bắc Ghana.

Tương tự, thu nhập của hộ cũng là yếu tố có ảnh hưởng tích cực đến xác suất hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau (với mức ý nghĩa thống kê ở 5%). Nếu thu nhập của hộ tăng thêm 1 triệu đồng thì xác suất hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau sẽ tăng lên 0,25%. Điều này cũng phù hợp với kết quả của nhiều nghiên cứu như của Sezgin & cs. (2011) và Challa & Tilahun (2014) về ảnh hưởng của thu nhập của hộ đến việc ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất nông nghiệp của hộ.

Bảng 5. Kết quả ước lượng ảnh hưởng của các yếu tố đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ

Biến độc lập	Ước lượng hệ số biến độc lập			Ước lượng ảnh hưởng biên		
	Coef.	Z	P > z	Coef.	Z	P > z
Age	0,0352	1,28	0,200	0,0049	1,30	0,193
Gender	0,4225	0,88	0,377	0,0605	0,89	0,372
Education level	0,1999**	2,23	0,026	0,0280**	2,37	0,018
Income	0,0194**	2,34	0,019	0,0025**	2,49	0,013
Agri-labor	0,5925**	1,96	0,050	0,0826**	2,06	0,039
Vegetable area	0,0021***	4,19	0,000	0,0003***	5,24	0,000
Farm size	-0,0000	-0,09	0,928	0,0000	-0,09	0,928
Access to extension	0,8563*	1,93	0,054	0,1228**	2,00	0,046
Access to credit	1,4146***	2,93	0,003	0,2133***	3,35	0,001
Location	-0,4009	-0,91	0,360	-0,0564	-0,92	0,359
_Constant	-9,1189***	-4,25	0,000	-	-	-
Log likelihood				-71,29		
LR Chi ²				83,89		
Prob > Chi ²				0,0000		
Pseudo R ²				0,3704		

Ghi chú: ***, **, *: Có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5% và 10% tương ứng.

Sản xuất rau nói chung, sản xuất rau ứng dụng CNC sử dụng khá nhiều lao động gia đình. Kết quả ước lượng mô hình cho thấy hộ có nhiều lao động nông nghiệp hơn có xác suất ứng dụng CNC trong sản xuất rau cao hơn với mức ý nghĩa thống kê là 5%. Khi hộ có số lao động nông nghiệp nhiều hơn 01 người thì xác suất hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau sẽ tăng thêm 8,26%. Quy mô diện tích trồng rau của hộ cũng là yếu tố có ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ với ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Khi hộ có diện tích trồng rau tăng lên 1m² thì xác suất hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau tăng thêm 0,03%. Điều này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Bùi Đức Hùng & cs. (2021) trong phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên.

Kết quả mô hình ước lượng cho thấy tiếp cận của hộ với dịch vụ khuyến nông và với nguồn vốn tín dụng có ảnh hưởng tích cực đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ ở mức ý nghĩa thống kê 10% và 1% tương ứng. Khi hộ nông dân tham dự các lớp tập huấn về

sản xuất rau ứng dụng CNC, được thăm các mô hình trình diễn về CNC trong sản xuất rau thì xác suất hộ ứng dụng CNC trong sản xuất rau của mình sẽ tăng thêm 12,28%. Điều này là do hộ được các cán bộ khuyến nông hướng dẫn chi tiết về phương pháp sản xuất rau ứng dụng CNC, được giải thích và hiểu rõ về lợi ích của sản xuất rau ứng dụng CNC và được tư vấn về làm thế nào để khắc phục những khó khăn gặp phải khi ứng dụng CNC trong sản xuất rau. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Kingyagi (2014) trong nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng công nghệ sản xuất mới trong hộ nông dân ở Kenya, của Bùi Đức Hùng & cs. (2021) trong nghiên cứu phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên và của Issaka & cs. (2021) trong nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ứng dụng công nghệ hiện đại trong sản xuất rau của hộ nông dân miền Bắc Ghana. Ứng dụng CNC trong sản xuất rau như đã đề cập ở phần trên tốn một khoản kinh phí ban đầu khá lớn, do vậy hộ tiếp cận được với nguồn vốn tín dụng (có vay vốn) là điều kiện khá quan

trọng để có thể ứng dụng CNC trong sản xuất rau. Kết quả của mô hình ước lượng cho thấy nếu hộ tiếp cận được với nguồn vốn tín dụng thì xác suất để hộ ứng dụng CNC sẽ tăng lên 21,23% so với hộ không tiếp cận được. Điều này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu được chỉ ra bởi Beshir & cs. (2012), Salasya & cs. (2007) và của Bùi Đức Hùng & cs. (2021).

4. KẾT LUẬN

Với nhu cầu tiêu dùng rau xanh rất lớn về số lượng và yêu cầu cao về chất lượng trong bối cảnh diện tích trồng rau của thành phố Hà Nội ngày càng giảm dần do quá trình đô thị hóa thì việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau của các hộ nông dân ở ngoại thành là hết sức cần thiết. Tính đến hết năm 2020, tổng diện tích trồng rau ứng dụng CNC của thành phố Hà Nội là 794,06ha. Các CNC được hộ nông dân ứng dụng trong sản xuất rau bao gồm sử dụng giống rau chất lượng, sử dụng nhà màng, nhà lưới, sử dụng hệ thống tưới phun bán tự động. Kết quả nghiên cứu cho thấy trình độ học vấn của chủ hộ, thu nhập của hộ, số lượng lao động nông nghiệp của hộ, diện tích trồng rau và tiếp cận của hộ với dịch vụ khuyến nông, tiếp cận của hộ với nguồn vốn tín dụng là những yếu tố có ảnh hưởng tích cực đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ. Trong khi đó tuổi, giới tính của chủ hộ, tổng diện tích đất nông nghiệp của hộ và yếu tố địa phương là những yếu tố không có ảnh hưởng rõ ràng đến ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ. Từ kết quả nghiên cứu có thể thấy rằng để thúc đẩy ứng dụng CNC trong sản xuất rau của hộ nông dân ngoại thành Hà Nội thì tăng cường dịch vụ khuyến nông thông qua các lớp tập huấn về ứng dụng CNC trong sản xuất rau hoặc tổ chức thăm quan mô hình trình diễn về sản xuất rau ứng dụng CNC và tăng cường hỗ trợ vốn vay hoặc hỗ trợ đầu tư cho ứng dụng CNC trong sản xuất rau là biện pháp cần được quan tâm, chú trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Akudugu M.A., Guo E. & Dadzie S.K. (2012). Adoption of Modern Agricultural Production Technologies by

Farm Households in Ghana: What Factors Influence their Decisions? *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*. 2(3): 2224-3208.

Ben-Akiva M.E. & Lerman S.R. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. Cambridge, MA: MIT Press.

Beshir H., Emanu B., Kassa B. & Haji J. (2012). Determinants of chemical fertilizer technology adoption in North eastern highlands of Ethiopia: the double hurdle approach, *Journal of Research in Economics and International Finance (JREIF)*. 12: 39-49.

Bùi Đức Hùng, Bùi Đức Phi Hùng & 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 Trường Đại học Cần Thơ*. 57(4C): 204-214.

Challa M. & Tilahun U. (2014). Determinants and Impacts of Modern Agricultural Technology Adoption in West Wollega: The Case of Gulliso District. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*. 4(20): 63-77.

Cục Thống kê thành phố Hà Nội (2021) Niên giám thống kê thành phố Hà Nội 2020. Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội.

Duy Khánh (2022) Hà Nội thúc đẩy nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. Truy cập từ <https://thoibaonganhang.vn/ha-noi-thuc-day-nong-nghiep-ung-dung-cong-nghe-cao-127064.html>. ngày 25/12/2022.

Đỗ Kim Chung (2021). Nông nghiệp công nghệ cao: góc nhìn từ sự tiến hoá của nông nghiệp và phát triển của công nghệ. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*. 19(2): 288-300.

Issaka Y.B., Nyarko G. & Quaidoo D. (2021). Factors influencing technology adoption by traditional African vegetable farmers in Northern Ghana. *UDS International Journal of Development*. 8(1): 473-487.

Katungi E. & Akankwasa K. (2010) Community-based organizations and their effect on adoption of agricultural technologies in Uganda: a study of banana pest management technology. *Acta Hort*, 879: 719-726.

Kinyangi A.A. (2014). Factor influencing the adoption of agricultural Technology among Smallholder Farmers in Kakamega North Sub-county, Kenya. Master Thesis. University of Nairobi, Kenya.

Loevinsohn M., Sumberg J., Diagne A. & Whitfield, S. (2013). Under what circumstances and conditions does adoption of technology result in increased agricultural productivity? A Systematic Review. *Institute of Development Studies*. Brighton, UK.

Luu Tien Dung, Dinh Phi Ho, Nguyen Thi Kim Hiep & Phan Thi Hoi (2018). The Determinants of Rice Farmers' Adoption of Sustainable Agricultural

- Technologies in the Mekong Delta, Vietnam. *Applied Economics Journal*. 25(2): 55-69.
- Nguyễn Thị Ngọc Anh (2020). Vai trò của công nghệ đối với phát triển nông nghiệp công nghệ cao trong bối cảnh chuyển đổi kinh tế, sinh thái và xã hội tại Việt Nam hiện nay. *Chuyên san Nghiên cứu Chính sách và Quản lý. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội*. 36(1): 8-18.
- Nguyễn Thu Trang (2015). Giải pháp phát triển sản xuất rau an toàn trên địa bàn thành phố Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*. 2: 131-140.
- Nguyen V.T. & Yapwattanaphun C. (2015). Banana Farmers' Adoption of Sustainable Agriculture Practices in the Vietnam Uplands: the Case of Quang Tri Province. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 5: 67-74.
- Nguyễn Xuân Cường (2019). Phát triển nông nghiệp công nghệ cao bền vững. *Tạp chí Tuyên giáo*. 7: 33-36.
- Nguyễn Xuân Định & Nguyễn Mậu Dũng (2021). Thực trạng và giải pháp thúc đẩy phát triển nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn thành phố Hà Nội. *Tạp chí Kinh tế phát triển*. 291(2):110-118.
- Phạm Bảo Dương (2021). Các giải pháp chủ yếu thúc đẩy các HTX nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất và tiêu thụ rau, quả ở thành phố Hà Nội. *Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện đề tài cấp tỉnh, mã số 01X-10/02-2019-3. Sở Khoa học và Công nghệ Hà Nội*.
- Phạm Văn Hiến (2014). Phát triển nông nghiệp CNC ở Việt Nam: Kết quả ban đầu và những khó khăn cần tháo gỡ. *Tạp chí Nghiên cứu Đông Nam Á*. 12: 64-70.
- Salasya B., Mwangi W., Mwabu D. & Diallo A. (2007). Factors influencing adoption of stress-tolerant maize hybrid (WH 502) in western Kenya. *African Journal of Agricultural Research*. 2(10): 544-551.
- Sezgin A., Kaya T.E., Kulekci M. & Kumbasaroglu H. (2011). Factors affecting the adoption of agricultural innovations in Erzurum Province, Turkey. *African Journal of Business Management*. 5(3): 777-782.
- Sở NN&PTNT Thành phố Hà Nội (2020). Báo cáo số 407/BC-SNN ngày 22/10/2020 về Tình hình thực hiện Kế hoạch số 6355/KH-BNN-KTHT về HTX ứng dụng CNC trong sản xuất và tiêu thụ nông sản của thành phố Hà Nội.
- Tạ Thu Cúc (2005). *Giáo trình kỹ thuật trồng rau. Nhà xuất bản Hà Nội*.
- Thu Hằng (2021). Sản xuất và tiêu thụ rau an toàn: Tạo bước nhảy vọt trong nông nghiệp. Truy cập từ https://hanoi.gov.vn/tintuc_sukien/-/hn/ZVom7e3VDMRM/2845249/san-xuat-va-tieu-thu-rau-an-toan-tao-buoc-nhay-vot-trong-nong-nghiep/ print; jsessionid=LRIKpZWW2Dz9oS36N+x3RXbB.app2 ngày 25/12/2022.
- Wu J. & Babcock B.A. (1998). The choice of tillage, rotation, and soil testing practices: economic and environmental implications. *American Journal of Agricultural Economics*. 80(3): 494-511.
- Zhang J., Wang J. & Li C. (2010). Problems and Countermeasures on the Development of Precision Agriculture in Heilongjiang Province. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/189792241.pdf> on Dec 05, 2022.