

XU HƯỚNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ 4.0 TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

● HOÀNG THỊ HƯƠNG - LÊ THỊ XUÂN QUỲNH - PHẠM PHÚ MINH

TÓM TẮT:

Việt Nam đang trong tiến trình phát triển nông nghiệp theo hướng đẩy mạnh các ứng dụng công nghệ (CN) 4.0. Hướng đi này bước đầu đã được triển khai và đem lại những kết quả tích cực góp phần cơ cấu lại khu vực nông nghiệp. Tuy nhiên, để nông nghiệp Việt Nam bắt kịp xu thế phát triển của thời đại, Nhà nước đóng vai trò quan trọng trong việc định hướng phát triển rõ ràng. Đồng thời, cần đưa ra các chính sách hỗ trợ hợp lý cho phát triển nông nghiệp 4.0 với lộ trình cụ thể, có tính khả thi, đảm bảo cân đối đủ nguồn lực thực hiện.

Bài viết phân tích xu hướng ứng dụng công nghệ 4.0 trong sản xuất nông nghiệp và hàm ý chính sách cho Việt Nam trong thời gian tới.

Từ khóa: Nông nghiệp 4.0, Công nghệ 4.0, Chính sách 4.0.

1. Xu hướng ứng dụng CN 4.0 trong sản xuất nông nghiệp tại Việt Nam

Công nghệ 4.0 được hiểu khá thống nhất là các CN có tính đột phá thể hệ thứ tư được kết hợp từ các thành tựu trong lĩnh vực số hóa, vật lý và CN sinh học. Có thể thấy, cốt lõi của CN 4.0 chính là CN phần mềm để thu thập dữ liệu, số hóa và phân tích cơ sở dữ liệu, kết nối vạn vật và đưa ra các quyết định một cách thông minh từ kết quả phân tích. CN phần mềm được lắp đặt trên CN phần cứng (có thể là CN của thế hệ thứ hai, thứ ba) tạo nên sự đột phá và tác động đến quá trình sản xuất các ngành, các lĩnh vực trong đời sống kinh tế - xã hội của con người.

Đối với ngành nông nghiệp, CN 4.0 có thể mang lại những tác động tích cực, nhất là đối với các nước đang phát triển và thậm chí là cả các nước phát triển [2]. Ở Việt Nam, ngành nông nghiệp vẫn đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế (chiếm 13,96%

GDP, 34% lực lượng lao động của cả nước năm 2019). Tuy nhiên, sản xuất nông nghiệp (SXNN) còn phụ thuộc nhiều vào biến động của thời tiết, năng suất lao động (NSLĐ) của ngành còn thấp. Bởi vậy, CN 4.0 là cơ hội để Việt Nam nâng cao NSLĐ và phát triển bền vững ngành nông nghiệp.

Những năm gần đây, xu hướng ứng dụng CN 4.0 trong lĩnh vực trồng trọt đang ngày càng định hình và phát triển ở Việt Nam. Có thể thấy, hầu hết các nhóm CN 4.0 cơ bản trong nông nghiệp đều đã được triển khai hoặc bắt đầu được thử nghiệm tại nước ta. Trong đó, các CN đang được áp dụng nhiều nhất là hệ thống thiết bị máy móc được kỹ thuật số hóa, gắn cảm biến và kết nối internet (IoT sensors) và/hoặc được kết hợp với hệ thống nhà lưới, nhà kính, nhà màng để tạo thành hệ thống canh tác thông minh trong nhà, được điều khiển tự động hoặc bán tự động với quy trình khép kín. Tại một số doanh nghiệp (DN), các trang trại sản xuất tập trung, quy mô tương

đổi lớn, các CN này đang được áp dụng khá đồng bộ. Có thể kể đến một số vùng sản xuất điển hình đang ứng dụng các CN 4.0 này, như vùng trồng lúa của Tập đoàn Lộc Trời; mô hình "Canh tác lúa tốt nhất" của HTX Mỹ Đông phối hợp với Công ty Ryan Smart Fertilizers; các vùng sản xuất rau an toàn của VinEco, của Công ty Cầu Đất Farm, Công ty TNHH Đà Lạt GAP, ...

Mặc dù, hiện nay tỷ lệ đất sản xuất nông nghiệp sử dụng nhà lưới, nhà kính, nhà màng nuôi trồng cây còn rất thấp, chi chiếm khoảng 0,07% diện tích đất trồng cây hằng năm [1], nhưng việc áp dụng các CN này đang ngày càng mở rộng ra nhiều tỉnh, thành phố, không chỉ tại các tỉnh, thành phố lớn - như TP. Hồ Chí Minh, Lâm Đồng, Hà Nội, Quảng Ninh - mà còn ở nhiều tỉnh, thành phố khác trên cả nước đều đang có các mô hình ứng dụng hiệu quả các CN này, như: Quảng Ngãi, Kon Tum, Sơn La, Cao Bằng,....

Bên cạnh các CN cảm biến, hệ thống canh tác thông minh trong nhà, CN sử dụng đèn LED đơn sắc để cung cấp đủ ánh sáng giúp thúc đẩy quá trình sinh trưởng của cây trồng cũng đã được áp dụng tại nhiều cơ sở trồng thanh long từ Bình Thuận đến Tiền Giang, hay trong sản xuất nấm và trồng hoa ở một số địa phương như Bà Rịa-Vũng Tàu, Hà Nội. Các phần mềm ứng dụng trong quản lý, giám sát quá trình sản xuất và phân phối sản phẩm trồng trọt cũng đã được phát triển bởi các doanh nghiệp Việt, như phần mềm Agricheck của Công ty cổ phần Đại Thành; phần mềm của VIFARM kết nối toàn cầu cho từng bao gói sản xuất, truy xuất được nguồn gốc, xuất xứ, quy trình sản xuất, quy trình chế biến, thời gian bảo quản; phần mềm của Công ty Mimosatek; phần mềm Nextfarm QRcheck của Công ty NextFarm; CN điện toán đám mây Akisai của Tập đoàn FPT hợp tác với Fujitsu,.... đã được đưa vào ứng dụng tại không ít cơ sở sản xuất nông nghiệp ở nhiều tỉnh, thành phố.

Ngoài các CN đang được áp dụng khá hiệu quả nói trên, sản xuất nông nghiệp Việt Nam hiện nay đang bắt đầu thử nghiệm ứng dụng

các CN hiện đại khác như: CN máy bay không người lái để phun thuốc bảo vệ thực vật, bón phân; sử dụng robot để gieo hạt tự động, robot gắn các thiết bị cảm biến để thu thập và phân tích dữ liệu, sau đó đưa ra quyết định chăm sóc cây trồng phù hợp; sử dụng tế bào quang điện để sản xuất điện năng từ năng lượng mặt trời (NLMT) phục vụ cho SXNN.

Có thể thấy, mặc dù chưa có một mô hình hoàn chỉnh về nông nghiệp 4.0 nhưng đã có ngày càng nhiều CN 4.0 được đưa vào thử nghiệm và áp dụng trong SXNN ở Việt Nam.

2. Thách thức trong thúc đẩy ứng dụng CN 4.0 trong SXNN ở Việt Nam

Cơ hội và lợi ích từ ứng dụng CN 4.0 vào nông nghiệp là rõ ràng. Tuy nhiên, để tận dụng được lợi thế của CMCN 4.0 thì có rất nhiều thách thức cần phải vượt qua.

Thứ nhất, để ứng dụng CN 4.0 hiệu quả trong SXNN phải dựa trên nền tảng các thông số kỹ thuật có liên quan, từ đó chuyển hóa dữ liệu thành các quyết định sản xuất, kinh doanh tối ưu. Tuy nhiên, Việt Nam đang thiếu một hệ thống cơ sở dữ liệu khoa học đầy đủ, đồng bộ và cập nhật về sản xuất, vùng sản xuất (như các điều kiện và đáp ứng sinh trưởng, phát triển của cây trồng với sự thay đổi của các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, các chất dinh dưỡng, các thuốc phòng trừ sâu bệnh,...); về ngành hàng (với các thông tin thị trường cung - cầu, tiêu chuẩn sản xuất - tiêu dùng, biến động giá cả,...); về thị trường công nghệ (như các loại CN, nhà tư vấn, nhà cung cấp, mức độ cung cấp, dịch vụ bảo hành CN,...).

Thứ hai, quy mô SXNN nhỏ, manh mún, phân tán cùng với chi phí đầu tư ban đầu cho việc áp dụng CN 4.0 vào SXNN thường cao hơn nhiều so với chi phí sản xuất thông thường, dẫn đến mức lợi ích thu được không đạt hiệu quả; đặc biệt ở các vùng có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn, địa hình phức tạp, chi phí đầu tư ban đầu càng lớn, do vậy khó thu hút đầu tư vào ứng dụng CN 4.0 trong SXNN.

Thứ ba, quản lý thị trường sản phẩm lỏng lẻo, thực thi các quy định về kiểm soát chất lượng, chứng nhận, dán nhãn sản phẩm và vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) trong nước hiện nay vẫn yếu kém. Điều này đã gây ra sự cạnh tranh không công bằng cho các sản phẩm ứng dụng CN cao khi đánh đồng sản phẩm có chất lượng, đảm bảo VSATTP với các sản phẩm kém chất lượng hơn. Trong khi đó, giá thành sản phẩm nông nghiệp ứng dụng CN 4.0 thường cao hơn, dẫn tới giá bán cao hơn, bởi vậy khó cạnh tranh so với các sản phẩm thông thường.

Thứ tư, thị trường CN 4.0 trong nước nhìn chung chưa phát triển. Mặc dù, ngày càng có nhiều Tập đoàn, công ty tham gia vào cung cấp các giải pháp phần mềm CN 4.0, nhưng về cơ bản cơ khí trong nước chưa đáp ứng được nhu cầu của phần cứng CN, như các loại máy móc, thiết bị phục vụ SXNN về chủng loại, số lượng cũng như chất lượng,.... Điều này làm hạn chế nguồn cung CN cùng với chi phí lắp đặt CN 4.0 trở nên đắt đỏ hơn, các dịch vụ vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế CN chưa thuận tiện, đặc biệt ở các địa bàn khó khăn.

Thứ năm, phát triển nông nghiệp 4.0 đòi hỏi phải có nguồn lao động chất lượng cao. Trong khi thực tế ở Việt Nam, nguồn lao động chất lượng cao, am hiểu về khoa học - kỹ thuật trong nông nghiệp còn thiếu và yếu, làm ảnh hưởng lớn đến việc tiếp cận với khoa học và CN hiện đại. Đây là một trong những yếu tố quan trọng tạo ra thách thức lớn khi thực hiện các chương trình nông nghiệp ứng dụng CN cao, đặc biệt ở những vùng, miền có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn.

Thứ sáu, vấn đề biến đổi khí hậu đang diễn ra nhanh và mạnh, dịch bệnh diễn biến ngày càng phức tạp và khó lường đã tác động lớn đến công tác phân tích, dự báo để đạt được độ chính xác tuyệt đối. Vấn đề này khiến CN phân tích, dự báo các yếu tố tự nhiên khó vận hành một cách tối ưu và có những thay đổi theo kịp với cường độ, diễn biến khó lường của thời tiết, dịch bệnh. Mặt khác, nếu áp dụng những

CN, mô hình phân tích, đánh giá tác động đã lỗi thời, công tác phân tích, dự báo sẽ kém hiệu quả và gia tăng chi phí duy trì CN.

3. Hàm ý chính sách thúc đẩy ứng dụng nông nghiệp 4.0 tại Việt Nam

Để phát triển nông nghiệp 4.0, vai trò của Nhà nước là đặc biệt quan trọng trong việc định hướng, dẫn dắt và chung tay phòng ngừa rủi ro cùng với các thành phần kinh tế khác thúc đẩy ứng dụng CN 4.0 vào nông nghiệp thông qua việc ban hành chiến lược, quy hoạch và các chính sách hỗ trợ phù hợp.

Chiến lược, quy hoạch tổng thể cho nông nghiệp 4.0: Ứng dụng CN 4.0 vào nông nghiệp vẫn là lĩnh vực khá mới mẻ ở Việt Nam, chi phí đầu tư không rẻ và nếu phát triển tràn lan cũng sẽ gây ra các tác động tiêu cực. Vì vậy, cần có chiến lược, quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp 4.0 của cả nước. Trong đó, lựa chọn vùng sản xuất với các loại nông sản cụ thể và định hướng CN sử dụng rõ ràng; đi cùng với phát triển đồng bộ cơ sở hạ tầng, hệ thống cơ sở dữ liệu và nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của nông nghiệp 4.0. Khi Nhà nước thay đổi quy hoạch làm ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động của DN, hộ sản xuất phải bồi thường thỏa đáng với mức giá được xác định theo giá thị trường từ các tổ chức định giá chuyên nghiệp độc lập.

Chính sách thúc đẩy tích tụ, tập trung đất đai cho SXNN: Hiện nay, đất SXNN còn nhỏ, manh mún, phân tán và thiếu ổn định đã phần nào hạn chế nhu cầu và khả năng ứng dụng CN 4.0 vào nông nghiệp. Bởi vậy, chính sách cần nghiên cứu xóa bỏ thời hạn sử dụng đất nông nghiệp và giới hạn đối tượng được nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất nông nghiệp đối với tổ chức, cá nhân là người Việt Nam nhằm đảm bảo quyền sử dụng đất ổn định lâu dài và bình đẳng giữa các tổ chức, cá nhân. Bên cạnh đó, giải quyết dứt điểm việc xác định và thu hồi các diện tích đất dôi dư, đất sử dụng không hiệu quả của các công ty nông, lâm nghiệp để chuyển giao về cho chính quyền địa phương quản lý nhằm tạo quỹ

Ngày nhận bài: 24/4/2020

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 4/5/2020

Ngày chấp nhận đăng bài: 14/5/2020

Thông tin tác giả:

1. TS. HOÀNG THỊ HUƠNG

Giảng viên Trường Đại học Kinh tế - Đại học Quốc gia Hà Nội

2. ThS. LÊ THỊ XUÂN QUỲNH

Phó trưởng Ban, Ban Nghiên cứu Kinh tế ngành và lĩnh vực,

Viện Nghiên cứu Quản lý Kinh tế TW, Chủ nhiệm Đề tài.

3. ThS. PHẠM PHÚ MINH

Ban Nghiên cứu Kinh tế ngành và lĩnh vực, Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế TW.

THE TREND OF IMPLEMENTING TECHNOLOGIES OF INDUSTRY 4.0 INTO THE AGRICULTURAL SECTORS AND POLICY IMPLICATIONS FOR VIETNAM

● Ph.D **HOANG THI HUONG**

Lecturer, University of Economics and Business,
Vietnam National University - Hanoi

● Master. **LE THI XUAN QUYNH**

Deputy Head, Department of Sector and Economic Research,
Central Institute for Economic Management, Lead Researcher

● Master. **PHAM PHU MINH**

Department of Sector and Economic Research,
Central Institute for Economic Management

ABSTRACT

Vietnam is developing its agricultural sector towards promoting the application of technologies of Industry 4.0. This direction has initially achieved encouraged results, contributing to restructuring the agricultural sector. However, to help Vietnamese agricultural sector catch up with contemporary development trends, it is important for the Government of Vietnam to make a comprehensive strategy, and reasonable and feasible policies for the development of its agricultural sector amid the Industry 4.0. This paper analyzes the trend of implementing technologies of Industry 4.0 into the agricultural sectors and policy implications for Vietnam in the coming years.

Keywords: Agriculture 4.0, technologies of Industry 4.0, policies 4.0.