

Chuyển đổi số trong nông nghiệp và hàm ý chính sách cho Việt Nam

Nguyễn Hữu Nhuận, Nguyễn Thị Thu Quỳnh, Nguyễn Minh Đức, Trần Mạnh Hải, Lưu Văn Duy, Hồ Ngọc Cường
Khoa Kinh tế và Phát triển Nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Chuyển đổi số (CĐS) trong nông nghiệp đang trở thành xu hướng toàn cầu góp phần chuyển đổi căn bản hệ thống sản xuất nông sản, thực phẩm ở nhiều quốc gia trên thế giới. Bài viết phân tích một số vấn đề lý luận về nông nghiệp số, đánh giá thực trạng CĐS trong nông nghiệp, phát hiện những thuận lợi, khó khăn, cơ hội, thách thức cho phát triển nền nông nghiệp số Việt Nam, từ đó đề xuất một số định hướng và hàm ý chính sách phát triển nền nông nghiệp số ở Việt Nam.

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) là chất xúc tác cho hầu hết các quốc gia đẩy nhanh quá trình CĐS toàn diện trong nhiều ngành, lĩnh vực. Trong đó, CĐS trong nông nghiệp là một trong những lĩnh vực được ưu tiên hàng đầu góp phần chuyển đổi hệ thống sản xuất nông sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng, giúp giải quyết bài toán về năng suất để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của dân số thế giới theo hướng bền vững. Để bắt kịp với xu hướng trên, Chính phủ Việt Nam đã phê duyệt “Chương trình CĐS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” với 3 trụ cột chính bao gồm: kinh tế số, chính quyền số và xã hội số. Nông nghiệp là 1 trong 8 ngành được ưu tiên của Chương trình với kỳ vọng sẽ mang lại những lợi ích cơ bản như: tăng năng suất và chất lượng, tiết kiệm tài nguyên, giảm chi phí; tạo sản phẩm mới, dịch vụ mới, tăng hiệu quả hoạt động của chuỗi giá trị sản phẩm nông nghiệp...

Tuy nhiên, quá trình CĐS liên quan đến nhiều tác nhân và nhiều khía cạnh kinh tế, xã hội, môi trường và thể chế. Quá trình này luôn có cái được và cái mất, nhóm hưởng lợi và nhóm thua thiệt. Do vậy, CĐS trong nông nghiệp

cần phải có những nghiên cứu kỹ lưỡng và có trách nhiệm. Hơn nữa, vấn đề nghiên cứu này đặc biệt có ý nghĩa đối với Việt Nam - quốc gia có truyền thống về nông nghiệp.

Thực trạng phát triển nông nghiệp số ở Việt Nam

Hoàn thiện thể chế chính sách thúc đẩy khoa học và công nghệ (KH&CN) và CĐS trong nông nghiệp ở Việt Nam

Nông nghiệp luôn được coi là lĩnh vực ưu tiên hàng đầu trong việc ứng dụng KH&CN. Trong Nghị quyết 26-NQ/TW Hội nghị lần thứ 7 Ban chấp hành Trung ương khóa X về nông nghiệp, nông dân, nông thôn năm 2008, Đảng đã nhấn mạnh mục tiêu phát triển KH&CN phục vụ phát triển nông nghiệp hiện đại và bền vững trong bối cảnh mới khi Việt Nam ngày càng hội nhập sâu rộng với thị trường toàn cầu. Sau hơn 10 năm cụ thể hóa Nghị quyết 26, đã có 4 luật, 3 nghị định, và khoảng 30 thông tư hướng dẫn đã được ban hành nhằm thực hiện các hoạt động KH&CN liên quan đến nông nghiệp, nông dân, nông thôn. Đặc biệt, ngày 27/9/2019, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0, trong đó đặt ra nhiều mục

tiêu nhằm phát triển kinh tế số của Việt Nam. Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình CĐS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, xác định nông nghiệp là một trong những ngành ưu tiên CĐS.

Trong kế hoạch CĐS của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030, đã đặt ra mục tiêu nhằm thúc đẩy doanh nghiệp, người dân tham gia các hoạt động trong nông nghiệp, tăng cường ứng dụng công nghệ số vào quy trình sản xuất, cung cấp dịch vụ nông nghiệp; quản lý, giám sát nguồn gốc; hình thành hệ sinh thái nông nghiệp số... Bộ cũng đặt ra mục tiêu 80% cơ sở dữ liệu về nông nghiệp được xây dựng, cập nhật trên nền tảng dữ liệu lớn (Big data) có sự đóng góp của tổ chức, cá nhân, cộng đồng. Trong đó, ngành nông nghiệp sẽ cơ bản hoàn thành cơ sở dữ liệu về cây trồng, vật nuôi, thủy sản. Xây dựng bản đồ số nông nghiệp sẵn sàng kết nối, chia sẻ và cung cấp dữ liệu mở để thực hiện dịch vụ công trực tuyến phục vụ người dân và doanh nghiệp, vận hành Chính phủ điện tử, tiến tới Chính phủ số, phát triển kinh tế số, xã hội số, 50% các thiết bị quan sát,



Thông qua các kỳ Techmart đã có hàng chục nghìn công nghệ và thiết bị được chào bán thành công.

giám sát sử dụng công nghệ số, bảo đảm thu nhận trực tiếp dữ liệu số, sử dụng công nghệ internet kết nối vạn vật (IoT) để tích hợp trên không và mặt đất phục vụ các hoạt động nông nghiệp.

Kết quả tiền đề cho CĐS trong nông nghiệp ở Việt Nam

Bắt nhịp với xu hướng CĐS toàn cầu, nông nghiệp Việt Nam đã có những điều kiện tiền đề cho quá trình CĐS sâu, rộng hơn. Một số kết quả có thể được kể đến bao gồm:

Một là, mạng lưới các cơ sở KH&CN không ngừng được phát triển góp phần quan trọng trong việc ứng dụng công nghệ vào thực tiễn. Cụ thể như hoạt động Techmart giúp kết nối cung cầu thị trường KH&CN ở Việt Nam đã hình thành và đạt được những thành quả đáng khích lệ. Theo thống kê của Bộ KH&CN (2020), giai đoạn 2008-2019, Bộ đã phối hợp với các bộ/ngành, tỉnh/thành phố tổ chức 18 kỳ Techmart, đã

huy động được 5.086 đơn vị tham gia, 5.542 gian hàng, giới thiệu và chào bán trên 23.400 công nghệ và thiết bị, tổng giá trị ký kết lĩnh vực qua các năm lên tới trên 6.900 tỷ đồng.

Hai là, đội ngũ cán bộ KH&CN trong nông nghiệp không ngừng gia tăng về số lượng và chất lượng đóng góp quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội. Thêm vào đó, trang thiết bị phục vụ nghiên cứu được quan tâm đầu tư, hoạt động nghiên cứu khoa học của các trường đại học, viện nghiên cứu có những chuyển biến tích cực, các sản phẩm khoa học có đóng góp quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội, nhiều sản phẩm đã được thương mại hóa trên thị trường trong nước và thế giới.

Ba là, kết quả tích cực từ CĐS trong nông nghiệp ở giai đoạn trước. Trong trồng trọt, các chương trình, phần mềm quản trị được áp dụng nhằm tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên (nước,

phân bón...), tăng năng suất lao động, giảm phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, kiểm soát dịch bệnh và công tác giống được thực hiện tốt hơn. Công nghệ IoT, Big data bắt đầu được ứng dụng thông qua các sản phẩm công nghệ số, cho phép phân tích các dữ liệu về môi trường, loại cây và giai đoạn sinh trưởng của cây, người tiêu dùng có thể truy xuất và theo dõi các thông số này theo thời gian... Việc áp dụng các công nghệ này ngày càng phổ biến ở nhiều địa phương, điển hình là TP Hồ Chí Minh, Lâm Đồng, Hà Nội, Quảng Ninh... Ở lĩnh vực lâm nghiệp, Việt Nam đã ứng dụng công nghệ DND mã vạch trong quản lý giống lâm nghiệp và lâm sản, phần mềm giám sát và phát hiện sớm mất rừng, suy thoái rừng. Trong lĩnh vực chăn nuôi, công nghệ IoT, blockchain, công nghệ sinh học được áp dụng ở trang trại chăn nuôi quy mô lớn, nổi bật là mô hình các trang trại hiện đại như: TH TrueMilk, Vinamilk... Ngoài ra, còn dùng phần mềm ứng dụng trên điện thoại thông minh để quản lý việc áp dụng an toàn sinh học, tiêm phòng, thức ăn tại cơ sở chăn nuôi; giúp ngành chức năng quản lý về tình hình tiêm phòng, theo dõi dịch bệnh...

Đối với lĩnh vực thủy sản, đã sử dụng thiết bị dò cá bằng sóng siêu âm, máy đo dòng chảy, điện thoại vệ tinh, máy thu lưới vây, hệ thống thu - thả lưới chụp, công nghệ GIS và hệ thống định vị toàn cầu (GPS) giúp quản lý đội tàu khai thác hải sản xa bờ. Trong nuôi trồng thủy sản, ứng dụng công nghệ sinh học chọn lọc, lai tạo các giống có năng suất, chất lượng cao, có khả năng kháng bệnh, chịu đựng tốt với môi trường; công nghệ trí tuệ nhân tạo giúp phân tích các dữ liệu về chất lượng nước, quản lý thức ăn và sức khỏe của tôm nuôi. Công nghệ tự động hóa được áp dụng trong

khâu chế biến thủy sản (từ phân loại, hấp, đóng gói, dây chuyền sản xuất), giúp giảm chi phí, bảo đảm chất lượng sản phẩm...

Về phân phối các sản phẩm nông nghiệp, bên cạnh việc phân phối trực tiếp qua các thương lái, nông sản Việt như: gạo, thịt, cá, trứng, gần đây các loại hoa quả (nhãn, vải, xoài...) đã bước đầu được chào bán trên các sàn thương mại điện tử và được đông đảo người tiêu dùng đón nhận. Nhờ đó, dù đại dịch Covid-19 gây khó khăn cho việc mua bán trực tiếp, người nông dân vẫn có thể tiêu thụ được nông sản, người tiêu dùng vẫn có lương thực, thực phẩm, hoa quả để dùng. Một số doanh nghiệp lớn (VinEco, Hoàng Anh Gia Lai, Nafood, Dabaco...) đã áp dụng công nghệ cao, công nghệ thông tin vào điều hành sản xuất, phân phối và tiêu thụ sản phẩm.

Như vậy, CĐS là xu hướng tất yếu để hiện đại hóa nền nông nghiệp. Công nghệ số sẽ góp phần nâng cao năng suất và giá trị nông sản; nâng cao sức cạnh tranh của sản phẩm, hàng hóa nông sản trên thị trường trong nước và quốc tế; phòng tránh được những ảnh hưởng tiêu cực của dịch bệnh và biến đổi khí hậu. Theo số liệu của Tổng Cục thống kê (2020), giá trị sản xuất toàn ngành nông nghiệp tăng 2,75% so với năm 2019, trong đó nông nghiệp tăng 2,7%, lâm nghiệp tăng 2,91%, thủy sản tăng 3,3%. Nông nghiệp trở thành trụ đỡ quan trọng cho toàn nền kinh tế, đặc biệt là trong bối cảnh đại dịch Covid-19. Trong đó, ứng dụng công nghệ số được nhắc đến như yếu tố quan trọng góp phần thúc đẩy tăng trưởng ngành cả trong ngắn hạn và từng bước chuyển đổi nền nông nghiệp Việt Nam theo hướng hiện đại, bền vững.

Phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức với nông nghiệp số ở Việt Nam

Như đã phân tích ở trên, nông nghiệp số là xu hướng phát triển tất yếu và nông nghiệp Việt Nam không nằm ngoài quy luật đó. Tuy nhiên, với những đặc điểm và điều kiện đặc thù, nền nông nghiệp của nước ta cũng có những điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức riêng. Từ kết quả khảo cứu gần đây, chúng tôi rút ra một số điểm nổi bật sau:

Điểm mạnh cho phát triển nông nghiệp số

Một là, nông nghiệp Việt Nam còn nhiều dư địa để phát triển, nhất là các sản phẩm chế biến, các sản phẩm có giá trị gia tăng cao và các sản phẩm ứng dụng công nghệ cao.

Hai là, tăng trưởng nông nghiệp Việt Nam bình quân đạt mức trung bình 3,5%/năm trong giai đoạn hơn 3 thập niên trở lại đây và là một trong số ít quốc gia có năng suất nhiều loại cây trồng, vật nuôi thuộc nhóm cao nhất thế giới. Việt Nam có nhiều sản phẩm nông, lâm, thủy sản đã và đang được xuất khẩu tới trên 180 quốc gia và vùng lãnh thổ, trong đó có những thị trường lớn và có yêu cầu chất lượng cao như châu Âu, Mỹ, Nhật Bản...

Ba là, nhiều hệ thống chính sách hỗ trợ thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng KH&CN vào nông nghiệp được ban hành. Hệ thống quản lý nhà nước về KH&CN của Việt Nam cũng được tổ chức tương đối đa dạng, bao gồm nhiều thành phần từ các bộ, ngành chủ quản đến các viện nghiên cứu, trường đại học... Tính đến năm 2021, Việt Nam có khoảng 2.000 tổ chức KH&CN ngoài công lập, gần 1.600 tổ chức công lập, hơn 140.000 nhà khoa học.

Bốn là, số lượng người dùng điện thoại thông minh (smartphone) - một trong những nền tảng căn bản cho sự phát triển nông nghiệp số đứng thứ 9 trên thế giới. Việt Nam có khoảng trên 61 triệu người dùng internet. Số thuê bao sử dụng mạng 3G năm 2016 đạt 38 triệu thuê bao, số thuê bao sử dụng mạng 4G đạt 13 triệu thuê bao sau 2 năm đưa vào khai thác. Từ năm 2020, mạng 5G chính thức được đưa vào triển khai ở Việt Nam. Bên cạnh đó, chi phí kết nối và sử dụng mạng internet và di động ở Việt Nam rất rẻ so với nhiều nước khác trên thế giới.

Cơ hội cho phát triển nông nghiệp số ở Việt Nam

Trước tiên, cuộc CMCN 4.0 mở ra cơ hội quý giá cho ngành nông nghiệp phát triển mạnh mẽ với các tiềm năng ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất và kinh doanh nông sản. Mặt khác, quá trình hội nhập quốc tế sâu rộng của Việt Nam những năm gần đây đã mở ra nhiều cơ hội cho phát triển ngành nông nghiệp. Đến 2021, Việt Nam đã ký kết, thực thi và đàm phán 17 hiệp định thương mại tự do. Các hiệp định này tạo cơ hội lớn cho ngành nông nghiệp đi tắt, đón đầu ứng dụng các công nghệ số tiên tiến, hiện đại của thế giới. Bên cạnh đó, thị trường thế giới rộng mở đi kèm với sự thay đổi nhanh chóng trong cơ cấu tiêu dùng theo hướng giảm ngũ cốc, tăng sản phẩm chăn nuôi, thủy sản, rau quả chất lượng cao; giảm tiêu thụ trực tiếp sản phẩm thô giá rẻ, tăng tiêu thụ sản phẩm chế biến tinh, chế biến sâu và các sản phẩm cao cấp là cơ hội lớn cho ngành sản xuất nông sản theo chuỗi khép kín - chiến lược trọng tâm trong phát triển nông nghiệp bền vững của Việt Nam. Hơn nữa, ở thị trường nội địa, quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa đang diễn

Diễn đàn Khoa học và Công nghệ

ra nhanh và rộng khắp làm gia tăng nhu cầu tiêu dùng các sản phẩm nông nghiệp, nhất là sản phẩm có chất lượng cao và an toàn, đồng thời tạo thuận lợi cho sản xuất quy mô lớn, ứng dụng KH&CN mới, cơ giới hóa sản xuất nông nghiệp.

Điểm yếu đối với phát triển nông nghiệp số

Bên cạnh các điểm mạnh và cơ hội nêu trên, phát triển nền nông nghiệp số còn tồn tại một số điểm yếu cố hữu như: nông nghiệp đặc trưng bởi sản xuất nhỏ lẻ, manh mún, thiếu tính liên kết với thị trường tiêu thụ; sự hạn chế về nguồn nhân lực có chuyên môn cao trong sản xuất, chế biến nông sản, biết sử dụng, vận hành các thiết bị (tự động, số, thiết bị phân tích...); hệ thống cơ sở hạ tầng nông nghiệp và nông thôn cho phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, công nghệ số về cơ bản còn lạc hậu và chưa đồng bộ trong khi nhận thức và kỹ năng sử dụng thiết bị thông minh của nông dân còn hạn chế; hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tiến bộ khoa học mặc dù đã được đầu tư chuyên sâu nhưng chưa theo kịp thực tiễn sản xuất; sự gắn kết giữa sản xuất và thị trường theo chuỗi giá trị gắn với nền tảng số trong nông nghiệp còn rất yếu. Nhà nước đã có những chủ trương khuyến khích việc liên kết “4 nhà: Nhà nước - doanh nghiệp - nhà nông - nhà khoa học” trong nông nghiệp nhằm giúp đỡ người nông dân yên tâm sản xuất, nhưng trong thực tế việc liên kết này còn rất lỏng lẻo, chưa đạt được kết quả như mong muốn và các “nhà” chưa thực sự giúp ích cho nông dân trong quá trình CĐS.

Thách thức đối với phát triển nông nghiệp số

Cùng với các điểm yếu cố hữu, phát triển nông nghiệp số cũng phải “đương đầu” với nhiều thách thức không hề nhỏ. Các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới đặt ra những yêu cầu khắt khe về quyền sở hữu trí tuệ, bảo vệ môi trường, trách nhiệm xã hội, ứng phó với biến đổi khí hậu. Đây là rào cản lớn đối với các tổ chức, cá nhân sản xuất kinh doanh nông nghiệp trong nước. Hơn nữa, CMCN 4.0 đặt ra yêu cầu cao về khả năng tiếp thu công nghệ của nông dân - vốn là một khâu yếu trong hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp. Mặt khác, khi tự động hóa dần thay thế con người, lao động ở khu vực nông thôn sẽ bị dư thừa và làm trầm trọng hơn khoảng cách giữa giàu và nghèo, gia tăng bất bình đẳng. Trong khi đó, nền nông nghiệp số đòi hỏi rất cao về số lượng và chất lượng nguồn nhân lực phục vụ sản xuất, chế biến nông sản. Bên cạnh đó, biến đổi khí hậu đang diễn ra nhanh và mạnh hơn so với dự báo, thiên tai ngày càng khắc nghiệt, mức độ ảnh hưởng ngày càng lớn.

Định hướng và hàm ý chính sách cho CĐS trong nông nghiệp ở Việt Nam

Định hướng

Để tháo gỡ những điểm yếu và tồn tại, hạn chế nêu trên, hệ thống chính sách về nông nghiệp số của Việt Nam cần được đổi mới theo các định hướng sau:

Một là, CĐS trong nông nghiệp trước tiên là chuyển đổi nhận thức của nông dân, chính quyền các cấp, doanh nghiệp và hệ thống khuyến nông từ Trung ương đến địa phương. Phát triển nông nghiệp số phải xoay quanh 3 trụ cột chính là nông nghiệp, nông

thôn và nông dân, trong đó người nông dân phải là trung tâm, là chủ thể, nông thôn là nền tảng, là cơ sở và nông nghiệp là động lực.

Hai là, phát triển hạ tầng công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu về hiện đại hóa công nghệ thông tin - truyền thông, thúc đẩy quá trình CĐS, công nghệ số khu vực nông thôn, bảo đảm an toàn, đồng bộ, kết nối liên ngành và liên vùng. Cần huy động nguồn lực trong và ngoài nước, công - tư (cơ sở hạ tầng, công nghệ, thể chế chính sách) là giải pháp quan trọng để thực hiện CĐS, đặc biệt là thúc đẩy CĐS trong xã hội nông thôn, từ đó thúc đẩy CĐS trong nông nghiệp.

Ba là, đổi mới thể chế và công nghệ là động lực và điều kiện tiên quyết cho CĐS. Tăng cường thực hiện CĐS trong quản lý Nhà nước, chính phủ điện tử trong công tác quản lý để đề xuất và thực thi các chính sách, chỉ đạo điều hành hệ thống, hệ sinh thái nông nghiệp hiệu quả, thích ứng với kinh tế thị trường, hội nhập quốc tế và trong điều kiện ứng phó nhanh với tác động của dịch bệnh, biến đổi khí hậu, như dự báo, cảnh báo thị trường, thông tin kết nối cung - cầu phát triển thị trường nông sản.

Bốn là, CĐS trong nông nghiệp phải gắn chặt với xây dựng nông thôn mới tái cơ cấu nông nghiệp và giảm nghèo bền vững theo hướng phát triển nền nông nghiệp sinh thái, thông minh và hiệu quả cao, gắn với đô thị hóa nông thôn. Thúc đẩy quá trình CĐS, ứng dụng công nghệ thông tin và công nghệ số, nhằm xây dựng nền hành chính công khai, minh bạch, hiệu quả ở khu vực nông thôn, góp phần thực hiện thành công CĐS quốc gia và hướng tới xây dựng nông thôn thông minh.

Năm là, thực hiện CDS, kinh tế số trong nông nghiệp phải dựa trên nền tảng dữ liệu, đòi hỏi xây dựng các hệ thống dữ liệu lớn, trong đó ưu tiên về đất trồng lúa, đất rừng, cây ăn quả, cây công nghiệp, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản; xây dựng mạng lưới quan sát, giám sát tích hợp trên không và mặt đất phục vụ các hoạt động nông nghiệp. CDS trong nông nghiệp cần có trọng tâm, lộ trình với các mô hình thí điểm để rút kinh nghiệm và nhân rộng.

Hàm ý chính sách

Để cụ thể hóa các định hướng nêu trên, các bộ, ngành có liên quan cần thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

Thứ nhất, cần xây dựng chính sách thúc đẩy CDS trong nông nghiệp. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và các cơ quan liên quan cần tập trung và lồng ghép nguồn lực thực hiện các nhiệm vụ CDS, trong đó tập trung vào: (i) Đổi mới quản lý ngành theo hướng hiện đại, đổi mới và cải cách hành chính, trọng tâm là cải cách thủ tục hành chính, bảo đảm hiệu quả, thực chất, gắn với đẩy mạnh thực hiện CDS, cung cấp các dịch vụ công cho người dân, doanh nghiệp; (ii) Tạo môi trường kinh doanh thông thoáng, thuận lợi hơn, thu hút mạnh mẽ đầu tư, thúc đẩy doanh nghiệp khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo. Cùng với đó là đổi mới cơ chế quản lý khoa học và khuyến nông, khuyến khích tối đa các doanh nghiệp đầu tư nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao KH&CN dựa trên nền tảng số, phù hợp với cơ chế thị trường; xã hội hóa hoạt động KH&CN.

Thứ hai, cần tăng cường đầu tư và hoàn thiện cơ sở hạ tầng cho nền nông nghiệp số. Chính quyền cần có cơ chế để thu hút các nhà

đầu tư ứng dụng công nghệ số để liên kết chuỗi. Xây dựng cơ sở dữ liệu công khai về sản phẩm và dịch vụ KH&CN. Đẩy mạnh CDS nông nghiệp trong đó Nhà nước cần kết hợp với doanh nghiệp, thúc đẩy CDS và ứng dụng công nghệ thông tin thông qua các cơ sở dữ liệu số về tiến bộ KH&CN, các nền tảng số để đa dạng chia sẻ và truy cập đối với cộng đồng.

Thứ ba, cần phát triển nguồn nhân lực phục vụ cho nền nông nghiệp số. Phát triển nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu tái cơ cấu nông nghiệp và bối cảnh cuộc CMCN 4.0, nền kinh tế số, kinh tế tuần hoàn và kinh tế chia sẻ, trong đó đặc biệt chú trọng nâng cao chất lượng đào tạo nghề cho nông dân để đáp ứng được yêu cầu CDS. Mặt khác, chú trọng đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, có đủ năng lực làm chủ công nghệ tiên tiến, công nghệ số, áp dụng có hiệu quả vào sản xuất.

Thứ tư, cần tăng cường ứng dụng công nghệ số trong nông nghiệp bằng cách áp dụng số hóa mạnh mẽ trong hệ thống quản lý nhà nước và dịch vụ công ngành nông nghiệp; ứng dụng công nghệ thông tin, công nghệ cao và nâng cấp hệ thống thu thập, quản lý thông tin, phân tích dữ liệu và cảnh báo dịch bệnh; thúc đẩy thương mại trực tuyến, thanh toán trực tuyến cho thị trường trong nước và quốc tế. Đẩy mạnh CDS trong hoạt động khuyến nông, dẫn chuyển dịch sang khuyến nông trực tuyến, tư vấn thông qua hệ thống phần mềm; xây dựng chương trình phát triển các mô hình nông nghiệp thông minh, nông nghiệp chính xác, nông nghiệp ứng dụng công nghệ số trong nền kinh tế (gồm cả đào tạo, chuyển giao, xây dựng điểm trình diễn, quảng bá, kết nối công nghệ).

Thứ năm, thúc đẩy thương mại trực tuyến trong nước và quốc tế, tăng cường ứng dụng các công cụ kinh tế dựa trên nền tảng số như phát triển ngân hàng xanh, tín dụng xanh, tiêu dùng xanh. Tổ chức các hoạt động kết nối cung cầu, kết nối giữa vùng sản xuất với hệ thống phân phối, tiêu thụ; kết nối giữa thị trường trong nước với quốc tế; nâng cao năng lực hệ thống thông tin sản xuất, dự báo thị trường, cung cấp kịp thời cho các địa phương, doanh nghiệp và nông dân. Khai thác hiệu quả cơ hội của các hiệp định thương mại tự do đem lại như Hiệp định Đối tác Toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP) và Hiệp định Thương mại tự do giữa Việt Nam - EU (EVFTA).

Thay lời kết

CDS đang là xu hướng nổi bật của các nền kinh tế trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng. Dựa trên kinh nghiệm CDS ở các nước và qua phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức cho phát triển nông nghiệp, nông thôn ở Việt Nam trong bối cảnh CDS cho thấy, cần thiết phải thực hiện đồng bộ các giải pháp trọng tâm để CDS nền nông nghiệp thành công, hướng tới phát triển bền vững. Việc thực hiện các giải pháp đó phải trên cơ sở nhất quán chủ trương: cần có sự vào cuộc của cả hệ thống chính trị, hành động đồng bộ ở các cấp và sự tham gia của toàn dân. Đồng thời, quá trình CDS trong nông nghiệp cần kết hợp hài hòa giữa tập trung và phân tán khi triển khai, có một cơ quan điều phối chung là Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn với vai trò đầu mối, chủ trì tổ chức thực hiện các giải pháp một cách hài hòa và hiệu quả.