LỢI ÍCH CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NÔNG NGHIỆP

Nguyễn Phượng Lê

Học viện Nông nghiệp Việt Nam

1. Sự cần thiết của chuyển đổi số trong nông nghiệp

Trong những năm gần đây, ngành nông nghiệp của cả nước đã quan tâm, chủ động ứng dụng các giải pháp số trong sản xuất nông nghiệp và quản trị nông thôn. Theo đánh giá của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, một số cơ sở sản xuất đã sử dụng công nghệ số trong trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản, lâm nghiệp. Tiêu biểu trong trồng trọt là các phần mềm phân tích dữ liệu về môi trường, giai đoạn sinh trưởng của cây, cho phép truy suất, theo dõi các thông số này theo thời gian thực. Trong chăn nuôi ứng dụng công nghệ Internet vạn vật (IoT), Block chain, công nghệ sinh học ở trang trại quy mô lớn. Trong lâm nghiệp ứng dụng công nghệ DNA mã vạch để quản lý giống và lâm sản; công nghệ GIS và ảnh viễn thám để xây dựng các phần mềm phát hiện sớm và cảnh báo cháy rừng, mất rừng, suy thoái rừng. Trong thủy sản ứng dụng thiết bị dò cá sử dụng sóng siêu âm, máy đo dòng chảy, điện thoại vệ tinh, công nghệ GIS và hệ thống định vị toàn cầu (GPS) giúp quản lý đội tàu khai thác hải sản xa bờ. Một số doanh nghiệp lớn (VinEco, Hoàng Anh Gia Lai, NAFOOD, DABACO…) đã áp dụng công nghệ cao, CNTT vào điều hành sản xuất, phân phối và tiêu thụ sản phẩm.

Tuy nhiên, nông nghiệp – nông thôn (NNNT) vẫn được coi là khu vực phát triển thấp, đang trong thời kỳ chuyển đổi, 10 năm tới buộc phải bứt phá để thoát khỏi bẫy trung bình, chuyển sang thời kỳ phát triển mới trong công nghiệp hóa, đô thị hóa đất nước. Đó là quá trình chuyển đổi có nhiều thách thức chưa từng trải qua, phát sinh từ cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 cùng với trào lưu chuyển đổi số (CĐS) đang

diễn ra. Tham gia CĐS chính là nhu cầu cấp thiết của NNNT để có được chuyển đổi nhanh hơn. Việc bỏ lỡ cơ hội CĐS trong NNNT sẽ ảnh hưởng lớn đến sự phát triển chung của đất nước. Dù tỷ trọng GDP nông nghiệp trong cơ cấu kinh tế quốc gia có giảm đi hơn nữa, thì NNNT vẫn giữ vai trò chiến lược trong dài hạn, là bệ đỡ quan trọng cho an ninh, an sinh, an dân của đất nước. Một trụ cột như thế cần phải có chiến lược phát triển bứt phá theo cách tiếp cận mới của CĐS.

2. Khái niệm chuyển đổi số trong nông nghiệp

Chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp được xác định là tạo dựng môi trường, hệ sinh thái số nông nghiệp làm nền móng, kiến tạo thể chế, thúc đẩy chuyển đổi từ "Sản xuất nông nghiệp" sang "Kinh tế nông nghiệp"; phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao theo hướng chú trọng nông nghiệp thông minh, nông nghiệp chính xác, tăng tỷ trọng của nông nghiệp công nghệ số trong nền kinh tế. Nói cách khác, chuyển đổi số trong nông nghiệp là quá trình lựa chọn, ứng dụng công nghệ số vào tất cả các lĩnh trong sản xuất - kinh doanh nông nghiệp để:

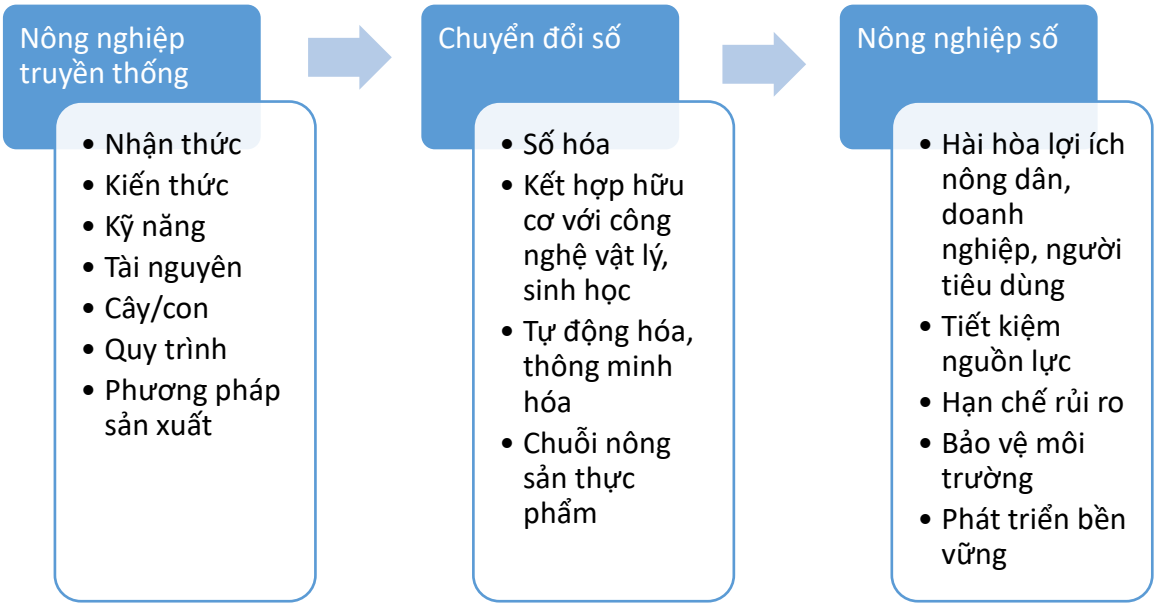
− Thực hiện số hóa các hoạt động sản xuất kinh doanh từ nông trại, vận chuyển, chế biến, marketing và tiêu dùng thông qua hệ thống kết nối internet vạn vật;

− Tạo ra sự kết hợp hữu cơ giữa công nghệ vật lý, công nghệ sinh học và công nghệ điều hành trong tổ chức tổ chức nông trại, các phân xưởng, cơ sở hạ tầng, tạo giống và các tác nghiệp nông nghiệp;

− Tự động hoá và thông minh hóa các hệ thống điều hành giữa thế giới thực và thế giới ảo các hoạt động trong chuỗi giá trị thực phẩm nông sản từ nông trại đến bàn ăn;

− Tạo điều kiện cho chuỗi thực phẩm nông sản diễn ra liên tục, hiệu quả và bền vững.

Tóm lại, chuyển đổi số trong nông nghiệp là quá trình chuyển nền nông nghiệp truyền thống sang nền nông nghiệp số như thế hiện ở Sơ đồ 1.



Sơ đồ 1. Quá trình chuyển đổi số trong nông nghiệp

Chuyển đổi số trong nông nghiệp bao gồm các nội dung sau: 1) Xây dựng cơ sở dữ liệu- số hoá để có Truy xuất nguồn gốc sản phẩm: Minh chứng trên sản phẩm để làm sáng rõ về lịch sử, địa điểm, nơi chốn và ứng dung quy trình, phương pháp sản xuất, chất lượng của sản phẩm đó. Bao gồm: Nhận dạng sản phẩm nông nghiệp: đặc điểm sinh học, ưu thế của từng giống cây, con; Số liệu chỉ dẫn địa lý: địa điểm, đất, nước, khí hậu nơi sản phẩm được sản xuất ra; Quy trình sản xuất được sử dụng: đầu vào được dùng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản, chế biến; Người sản xuất/phân phối sản phẩm; 2) Số hoá phương pháp và quy trình sản xuất kết hợp giữa công nghệ vật lý - sinh học và quản lý trên nền tảng số: từ lựa chọn đầu vào - sử dụng - giám sát - kiểm tra - điều chỉnh trong sản xuất kinh doanh; 3) Xây dựng và nhập liệu tài khoản cho DN, HTX, trang trại, hộ nông dân; 4) Xây dựng và tạo kết nối giữa: cung cấp đầu vào - nông dân - thu gom - chế biến - bán buôn - bán lẻ - người tiêu dùng.

3. Lợi ích của chuyển đổi số trong nông nghiệp

Chuyển đổi số trong nông nghiệp mang lại những lợi ích sau đây:

1) Tạo ra sự liên tục trong sản xuất - kinh doanh, không kể thời gian hay không gian nhờ ứng dụng và duy trì các công nghệ quản lý và giám sát tiên tiến;

2) Tăng năng suất và chất lượng, tiết kiệm nguồn lực, giảm chi phí;

3) Tăng hiệu lực, hiệu quả của giám sát, đảm bảo quá trình sản xuất liên tục và hiệu quả nhờ cung cấp dữ liệu thời gian thực cho chuỗi cung ứng thời gian thực của nền nông nghiệp thời gian thực;

4) Tạo ra các sản phẩm mới, dịch vụ mới;

5) Điều kiện làm việc tốt hơn vì ít lệ thuộc vào không gian, thời gian, thời tiết;

6) Kết nối hữu hiệu với khách hàng, tăng hiệu quả hoạt động của chuỗi giá trị thực phẩm nông sản;

7) Các giao dịch minh bạch và tiện lợi hơn, đảm bảo lợi ích các bên; Tạo ra nhiều cơ hội cho người tiêu dùng lựa chọn;

8) Tạo cơ hội việc làm cho lao động có kỹ năng; Giúp tái cơ cấu các nông nghiệp, đổi chiến lược tăng trưởng từ dựa vào tài nguyên sang đổi mới và sáng tạo.

4. Điều kiện chuyển đổi số trong nông nghiệp

Để chuyển đổi số trong nông nghiệp cần phải có các điều kiện sau đây: 1) Phải có chính quyền số, 2) Hạ tầng số và Thiết bị số phát triển; 3) Người làm nông nghiệp (Nông dân, HTX, trang trại và doanh nhân) sẵn sàng cho nông nghiệp số; 4) Tăng kết nối.

- Chính quyền số có những đặc trưng sau: địa phương có quyết tâm chính trị cao, Dữ liệu dân cư phải được số hoá, Cung cấp dịch vụ hành chính công trên nền tảng

số (Cấp độ IV); Cung cấp dịch vụ công (Khuyến nông, khuyến công, khuyến thương, thú y, BVTV, thuỷ lợi…) trên nền tảng số.

- Hạ tầng số và thiết bị số phát triển bao gồm: địa phương có sóng di động phủ kín và ổn định. Hiện ở Việt Nam còn 2.000 thôn chưa có sóng di động, chiếm 2%. Mục tiêu đến tháng 6 năm 2022 phủ hết (Bộ Thông tin và truyền thông, 2021). Người dân tiếp cận được phương tiện truy nhập Internet. Hiện tại Việt nam có 8,6 triệu hộ nông thôn. Đến 2025: Một điện thoại thông minh và một đường Internet cáp quang/hộ (Bộ Thông tin và truyền thông, 2021).

- Người làm nông nghiệp sẵn sàng cho nông nghiệp số thể hiện ở: Biết và ứng dụng được công nghệ số vào sản xuất kinh doanh; Biết lựa chọn và ứng dụng quy trình công nghệ để đảm bảo sự khác biệt: sản xuất hữu cơ, VietGap, sản phẩm an toàn…Biết ghi chép, số hoá để tạo ra truy suốt nguồn gốc; Biết tạo kết nối và giám sát quá trình sản xuất kinh doanh với từng cánh đồng, cá thể vật nuôi trên nền tảng số; Biết lên sàn thương mại: giới thiệu sản phẩm, quảng bá bán đầu ra và mua đầu vào.

- Tăng kết nối cung cấp đầu vào - sản xuất - thu gom - chế biến - bán buôn - bán lẻ-tiêu dùng, ứng dụng tối đa công nghệ số như Bolckchain vào chuỗi giá trị nông sản.

5. Ví dụ điển hình về chuyển đổi số trong nông nghiệp

IoT và cảm biến trên cánh đồng

IoT đang được nhiều nước trên thế giới ứng dụng hiệu quả để phục vụ các hoạt động theo dõi thông tin, hình ảnh về cây trồng, vật nuôi. Tại Việt Nam, tuy rằng IoT chưa được áp dụng nhiều nhưng đây sẽ là xu hướng mà cuộc cách mạng công nghệ 4.0 mang lại.

Các cảm biến được cài đặt có tính toán, xung quanh các cánh đồng cùng với công nghệ nhận dạng hình ảnh cho phép nông dân xem cây trồng của họ từ mọi nơi trên thế giới. Hệ thống cũng kết nối với các thiết bị được lắp đặt tại cánh động để tự động

tưới nước, cung cấp dưỡng chất cho cây trồng theo sự điều khiển của con người. Các cảm biến này gửi cho nông dân thông tin cập nhật theo thời gian thực, do đó có thể thực hiện các thay đổi phù hợp với cây trồng của họ.

Học máy và phân tích

Có lẽ một trong những chuyển đổi kỹ thuật số sáng tạo nhất là khả năng sử dụng học máy và các phân tích tiên tiến để khai thác dữ liệu cho các xu hướng. Học máy có thể dự báo đặc điểm và gien nào tốt nhất cho thực tế sản xuất tuỳ theo khí hậu của địa phương đó. Các thuật toán còn cho biết sản phẩm nào sẽ được mua nhiều nhất và sản phẩm nào đang ế ẩm trên thị trường. Điều đó giúp nhà nông chọn lựa sản phẩm canh tác trong hiện tại và tương lai.

Canh tác và Robotics

Robot và trí tuệ nhân tạo (AI) trong nông nghiệp sẽ cải thiện năng suất và đem lại sản lượng cao và nhanh hơn. Những robot như robot xịt thuốc và làm cỏ có thể giảm việc sử dụng hóa chất đến 90% nhờ công nghệ chính xác. Một số công ty đang thử nghiệm hướng dẫn robot bằng laser và camera để thiết bị này nhận dạng và nhổ cỏ mà không cần sự can thiệp của con người. Các công ty khác đang tạo ra robot trồng cây để tăng thêm hiệu quả so với các phương pháp canh tác truyền thống. Sau cùng, robot được thử nghiệm dùng để thu hoạch trái cây và hạt.

Máy bay không người lái giám sát cây trồng

Máy bay không người lái được sử dụng nhiều trong canh tác nông nghiệp ở các nước châu Mỹ và châu Âu. Loại thiết bị công nghệ này thường được sử dụng vào mục đích giáo sát cây trồng, đồng thời cũng có khả năng sản xuất ra hình ảnh 3 chiều để dự báo chất lượng đất, phân tích và mô hình hóa cây trồng.

Máy bay không người lái cũng thường dùng trong việc phun thuốc từ trên cao, với hiệu suất làm việc cao gấp nhiều lần các thiết bị khác. Ở Việt Nam, thiết bị này được đưa vào sử dụng thử nghiệm ở Nam Định, Hậu Giang và một số địa phương.

Đưa nông sản lên sàn giao dịch

Trong bối cảnh dịch bệnh diễn biến phức tạp ở nhiều tỉnh/thành thì việc đẩy mạnh kết nối tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp qua các sàn thương mại điện tử được xem là giải pháp quan trọng để thúc đẩy phát triển kinh tế nông thôn, giúp người sản xuất nông nghiệp quảng bá, giới thiệu, tiêu thụ sản phẩm và mở rộng thị trường. Từ những giao dịch thành công qua TMĐT sẽ từng bước đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn.

Với sự hỗ trợ của các sàn thương mại điện tử Voso và Postmart (Bộ Thông tin và Truyền thông), nhiều địa phương từ Bắc đến Nam đã tạo được hàng chục nghìn gian hàng với hàng nghìn ví điện tử, thông qua đó đã nhận được rất nhiều đơn hàng nông sản như nhãn Hưng Yên, cam Cao Phong (Hòa Bình), vải thiều Lục Ngạn (Bắc Giang)… Chương trình đưa nông sản lên sàn giao dịch điện từ ngày càng được triển khai mạnh mẽ và rộng khắp trên cả nước với sự tham gia của các sàn thương mại điện tử lớn như Tiki, Shopee và Lazada…

Việc ứng dụng công nghệ số trong nông nghiệp từ mua và lựa chọn đầu vào, tiếp cận tín dụng, tra cứu thông tin kỹ thuật sản xuất và tiêu thụ sản phẩm được thể hiện rõ trong ví dụ dưới đây.

Anh Nam truyền thống là một nông dân trồng trọt. Anh Nam chuyển đổi số vẫn là anh Nam, vẫn trồng trọt, nhưng theo cách khác.

Ở giai đoạn trước mùa vụ:

Anh Nam truyền thống không có lịch sử tín dụng và không có tài khoản ngân hàng, vì vậy, anh lấy số tiền tích trữ ít ỏi của cá nhân và vay mượn họ hàng để chuẩn bị cho mùa vụ.

Còn anh Nam chuyển đổi số sử dụng ứng dụng di động trên điện thoại thông minh để đăng ký khoản vay, sử dụng lịch sử thanh toán của mình để bảo lãnh các điều khoản. Tiền vay được chuyển vào tài khoản mobile money.

Anh Nam truyền thống đi trồng lúa, vì đây là giống cây anh hay trồng, có kinh nghiệm và đã trồng nhiều năm trước.

Còn anh Nam chuyển đổi số sử dụng App "Khuyến nông xanh" trên điện thoại thông minh để lựa chọn cây trồng có tiềm năng nhất, được hỗ trợ đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu về tình trạng dinh dưỡng đất trồng nơi anh Nam canh tác, dự đoán về thời tiết địa phương, thậm chí nhu cầu thị trường và giá nông sản cho mùa vụ này.

Anh Nam truyền thống không có và không biết sử dụng máy kéo, vì thế, anh dùng các công cụ thô sơ và trâu bò của người quen phụ giúp.

Còn anh Nam chuyển đổi số mở điện thoại, chọn ứng dụng tìm kiếm thuê máy cày, giống như người dân ở thành phố chọn Uber, Grab. Anh chọn ngày giờ mà nhà anh có kế hoạch cày bừa và tìm được một hộ ở xã khác xác nhận đồng ý cung cấp dịch vụ.

Ở giai đoạn trong mùa vụ:

Anh Nam truyền thống đi chợ địa phương để mua thuốc trừ sâu và các loại phân bón hoá học, nhưng đại lý mà anh thường mua lại hết sản phẩm anh cần nên anh không thể mua được.

Còn anh Nam chuyển đổi số lên sàn thương mai điện tử nông cụ và tìm kiếm cửa hàng chuyên bán hoá chất cho nông nghiệp. Anh nhanh chóng tìm được và đặt hàng

chính xác loại hoá chất với mức giá rất hợp lý so với đại lý mà anh thường mua. Anh thanh toán và chọn nhận hàng tận nhà mà không cần phải đi lấy.

Sâu bệnh mùa này diễn biến đặc biệt tồi tệ và đã phá hoại một mảng của khu vực anh Nam truyền thống canh tác trước khi anh nhận ra và có biện pháp ngăn chặn.

Còn anh Nam chuyển đổi số nhận được thông báo từ ứng dụng tư vấn trồng trọt, cung cấp thông tin dịch sâu bệnh có khả năng ảnh hưởng đến khu vực canh tác của anh trong một vài tuần tới và khuyến nghị anh một số phương án phòng chống dịch bệnh để tránh thiệt hại vụ mùa.

Khi thu hoạch, anh Nam truyền thống khẩn trương tiến hành cất giữ nông sản vào nhà kho nhỏ hẹp của mình.

Còn anh Nam chuyển đổi số nhận được thông báo từ ứng dụng tư vấn trồng trọt nhắc anh thời điểm thu hoạch tối ưu dựa trên dự báo về giá và độ chín đo đạc được của cây trồng.

Ở giai đoạn sau mùa vụ:

Anh Nam truyền thống chở nông sản đi bán cho các thương lái ở địa phương. Nông sản mùa này bị mất giá dù được mùa. Anh nhận tiền và phần lớn mang đi trả khoản nợ đã vay. Anh tự nhủ: Mùa sau không làm nữa.

Còn anh Nam chuyển đổi số bán nông sản của mình trên một sàn thương mại điện tử. Nền tảng này cũng đảm nhận luôn cả công tác hậu cần, vận chuyển.

6. Kết luận

Chuyển đổi số trong nông nghiệp không chỉ là ứng dụng công nghệ tạo thêm những giá trị gia tăng cho nền kinh tế mà là giúp hàng chục triệu hộ nông dân tiếp cận, cập nhật tri thức mới, mở ra cách nghĩ mới, cách làm mới, sẵn sàng thay đổi,

chấp nhận cái mới để hoà nhịp xu thế phát triển của đất nước. Để chuyển đổi số trong nông nghiệp thành công các bên liên quan phải làm cùng nhau, theo đó, cần dựa trên sự phát triển liên kết theo chuỗi ngang và dọc, hình thành phương thức mới và các mạng lưới hợp tác, kết nối giữa các đơn vị trong ngành và ngoài ngành, tạo ra nông nghiệp kết nối và chia sẻ, gắn chặt với thương mại số.