

Nông nghiệp thông minh

ĐÒN BẨY CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN KINH TẾ VIỆT NAM

TS. Cao Thị Hà

Học viện Hành chính Quốc gia

Nông nghiệp 4.0 - sự lựa chọn của nhiều quốc gia trên thế giới

► **CON SỐ SỰ KIỆN** Nhật ngữ nông nghiệp 4.0 được phân tích, sử dụng đầu tiên tại Đức vào năm 2011 và phát triển đồng thời với làn sóng cách mạng công nghiệp 4.0. Với sự ứng dụng mạnh mẽ các thiết bị cảm biến kết nối internet (IoT), công nghệ đèn LED, các thiết bị bay không người lái, robot nông nghiệp và quản trị tài chính trang trại thông minh..., nông nghiệp 4.0 được tập trung phát triển vào các hoạt động chủ yếu: (1) Ứng dụng cảm biến kết nối vạn vật hầu hết các trang trại nông nghiệp; các thiết bị cảm biến, thông minh được kết nối và điều khiển tự động trong suốt quá trình sản xuất nông nghiệp giúp ứng phó với biến đổi khí hậu, cải thiện vi khí hậu trong nhà kính; (2) Công nghệ đèn LED sử dụng đồng bộ trong canh tác kỹ thuật cao để tối ưu hóa quá trình sinh trưởng, ứng dụng ở các quốc gia có quỹ đất nông nghiệp ít hoặc nông nghiệp đô thị; (3) Canh tác trong nhà kính, nhà lưới, sử dụng công nghệ thủy canh, khí canh nhằm cách ly

Trước những tác động tiêu cực từ biến đổi khí hậu ngày một rõ rệt, sức ép từ đảm bảo an ninh lương thực do tăng dân số và yêu cầu ngày càng cao hơn về chất lượng đối với nông sản, thực phẩm tại thị trường trong nước cũng như thị trường xuất khẩu, Việt Nam đang theo đuổi xu hướng phát triển nông nghiệp thông minh với việc chọn lọc các kỹ thuật tiên tiến của thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0 ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.

môi trường tự nhiên, chủ động ứng dụng đồng bộ công nghệ; (4) Tế bào quang điện nhằm sử dụng hiệu quả không gian, giảm chi phí năng lượng; hầu hết các thiết bị trong trang trại/doanh nghiệp được cấp điện mặt trời và các bộ pin điện mặt trời; (5) Sử dụng người máy thay cho việc chăm sóc cây trồng, vật nuôi ngày càng trở nên phổ biến, được ứng dụng tại các quốc gia già hóa dân số và quy mô sản xuất lớn; (6) Sử dụng các thiết bị bay không người lái và các vệ tinh khảo sát thực trạng, thu thập dữ liệu, từ đó phân tích, khuyến nghị trên cơ sở dữ liệu cập nhật để quản lý trang trại; (7) Công nghệ tài chính phục vụ

các hoạt động từ trang trại được kết nối bên ngoài, nhằm đưa ra công thức quản trị trang trại đạt hiệu quả nhất.

Tại nhiều quốc gia trên thế giới, nông nghiệp 4.0 đã giúp giải quyết đáng kể bài toán chi phí, lao động, hiệu quả trong sản xuất và đáp ứng tốt hơn nhu cầu thực phẩm trong nước. Một quốc gia được đánh giá là có nền nông nghiệp thông minh hiện đại trên thế giới không thể không kể đến là Israel, một nước nhỏ ở Trung Đông có điều kiện tự nhiên vô cùng khắc nghiệt, 2/3 diện tích lãnh thổ là sa mạc, còn lại là đồi núi đá trọc, khí hậu khô hạn. Nhiều nét khởi sắc của nền kinh tế nước này có được là nhờ nông nghiệp

thông minh với hàng loạt thành tựu như: Sản xuất thực phẩm từ khí nhà kính; Công nghệ tưới tiêu hiện đại tự động, tiết kiệm 60% lượng nước; Kiểm soát côn trùng theo phương pháp sinh học giúp kiểm soát sâu bệnh; Công nghệ TraitUP cho phép cấy ghép vật liệu di truyền vào hạt giống mà không sửa đổi cấu trúc DNA gốc, đảm bảo cho việc nâng cao chất lượng hạt giống cây trồng; Hệ thống Kiến thức nông nghiệp trực tuyến (Agricultural Knowledge On-Line (AKOL), liên kết kho dữ liệu về kiến thức nông nghiệp, các chuyên gia và nông dân để giải quyết các vấn đề trong nông nghiệp...

Bên cạnh đó, ở Mỹ, nhiều trang trại nước này đang được trợ giúp đắc lực từ các thiết bị thông minh điều khiển vào máy kéo; hệ thống cảm biến gieo hạt hay hệ thống tưới tự động không cần người lao động làm việc trực tiếp. Nhờ đó, các sản phẩm nông nghiệp của nền kinh tế lớn nhất thế giới đạt hiệu quả và năng suất khá cao với mức chi phí tối ưu. Trong khi đó tại Nhật Bản, nông nghiệp thông minh đã giúp đáp ứng tốt nhu cầu thực phẩm trong nước chỉ với vốn vụn 2 triệu lao động nông nghiệp làm việc trên 1,5 triệu ha diện tích canh tác. Còn tại các quốc gia dễ bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu hoặc diện tích sản xuất nông nghiệp ít như Philippines, Hàn Quốc, Singapore, Vương Quốc Bỉ, vùng lãnh thổ Đài Loan (Trung Quốc)..., công nghệ đèn LED trong nông nghiệp đã mang lại năng suất cây trồng tối ưu và chất lượng tốt nhất; đáp ứng nhu cầu thực phẩm có chất lượng và đảm bảo an toàn thực phẩm. Hay đối với những quốc gia như Nga, Mỹ, Canada, Australia, Trung Quốc... có đặc thù là diện tích đất nông nghiệp rộng, già hóa dân số

nhận thì việc sử dụng công nghệ robot nông nghiệp trong các quá trình tự động hóa nông nghiệp (khâu thu hoạch, vận chuyển trái cây, làm đất, nhổ cỏ, gieo trồng, tưới tiêu...) đã giúp tăng năng suất lao động cao gấp 50-70 lần so với lao động thủ công và có độ chính xác cao.

Tác động biến đổi khí hậu đến ngành nông nghiệp Việt Nam

Tại Việt Nam, nông nghiệp là một ngành kinh tế chủ lực và tạo lượng lớn việc làm cho lao động ở khu vực nông thôn. Thế nhưng ngành này đang phải đối mặt trực diện và chịu nhiều thiệt hại từ những tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu (BĐKH) như nước biển dâng, lũ lụt, hạn hán, xâm nhập mặn, thời tiết cực đoan...

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tình trạng hạn hán diễn ra ngày một khốc liệt. Tính đến tháng 2/2020, nước mặn đã lấn sâu 100km vào đất liền đồng bằng sông Cửu Long, ở nhiều địa phương có độ mặn lên đến 4‰, có nơi lên đến 8‰, mọi con số đều vượt cột mốc trận hạn mặn lịch sử mùa khô năm 2016. Điều này đã và đang khiến nhiều diện tích lúa bị khô cháy do không có nước tưới, những vườn cây ăn trái trù phú trở nên xác xơ, héo rũ vì thiếu nước ngọt, khiến giảm đáng kể năng suất cây trồng nước ta. Cụ thể, tính đến tháng 3/2020, tổng thiệt hại do hạn mặn gây ra tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long vào khoảng 39.000 ha đối với lúa vụ mùa 2019 và Đông Xuân 2019-2020, chiếm khoảng 1,2% tổng diện tích gieo trồng; ảnh hưởng trên 30% năng suất. Trong đó, ngành nông nghiệp của 3 tỉnh Bến Tre, Tiền Giang, Long An phải hứng chịu thiệt hại nặng nề nhất trong đợt xâm nhập mặn mùa khô năm nay. Qua thống kê, tại tỉnh Tiền Giang, xâm nhập mặn

đã làm cho hơn 36.000 ha vườn cây ăn trái khu vực phía Nam quốc lộ 1A luôn trong tình trạng thiếu nước tưới. Ước tính sơ bộ, diện tích lúa tại tỉnh Long An bị ảnh hưởng trong mùa khô là khoảng trên 13.500 ha. Còn tại tỉnh Bến Tre, trên 5.200 ha diện tích lúa bị thiệt hại; khoảng 20.000 ha cây ăn trái, 72.000 ha dưa và hơn 1.000 ha cây giống, hoa cảnh cũng đang trong cơn khát nước ngọt; tình hình nuôi thủy sản gặp khó khăn với hàng trăm ha diện tích nuôi tôm càng xanh bị ảnh hưởng... Tính toán đến giữa năm 2020, ước tính giá trị thiệt hại của ngành nông nghiệp tỉnh Bến Tre là khoảng 1.250 tỷ đồng.

Dù tình trạng xâm nhập mặn diễn ra ít hơn tại các địa phương phía Bắc, song năng suất lúa vụ Đông Xuân khu vực này chỉ đạt 62,7 tạ/ha, giảm 0,2 tạ/ha so vụ trước, chủ yếu do ảnh hưởng của thời tiết cực đoan như giông lốc, mưa đá ở vùng Trung du và miền núi phía Bắc (số liệu Tổng cục Thống kê). Bên cạnh đó, cùng với dịch bệnh phức tạp thì tình hình thời tiết ngày càng khắc nghiệt, nền nhiệt năm sau cao hơn năm trước cũng đã ảnh hưởng đến hiệu quả đàn vật nuôi của nhiều hộ gia đình, đặc biệt là hộ chăn nuôi với quy mô vừa và nhỏ.

Hơn nữa, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, những năm gần đây các cơn bão có diễn biến khá bất thường, gia tăng cả về số lượng và cường độ bão, đặc biệt là việc xuất hiện nhiều hơn những "siêu bão", tàn phá hệ thống đê điều, gây thiệt hại nặng về cây trái và mùa màng, nhất là vùng đồng bằng sông Hồng và miền Trung.

Viện Môi trường nông nghiệp (Bộ NN&PTNT) cho rằng, với tình trạng hạn mặn, diễn biến thời tiết cực đoan sẽ còn diễn ra và tiếp tục ảnh hưởng đến sản xuất

nông nghiệp nước ta, năng suất một số loại cây trồng chủ lực sẽ giảm đáng kể. Cụ thể, năng suất lúa vụ xuân sẽ giảm 0,41 tấn/héc-ta vào năm 2030 và 0,72 tấn vào năm 2050. Năng suất cây ngô có nguy cơ giảm 0,44 tấn/héc-ta vào năm 2030 và 0,78 tấn vào năm 2050... dự báo đến năm 2100, khu vực đồng bằng sông Cửu Long có nguy cơ bị ngập gần 89,5 nghìn héc-ta, tương ứng khu vực này sẽ mất khoảng 7,6 triệu tấn lúa/năm nếu nước biển dâng 100cm.

Sản xuất thông minh - hướng đi bền vững

Trước những thiệt hại trên và để thích ứng với biến đổi khí hậu, Việt Nam đang nỗ lực học hỏi các nước, đẩy mạnh phát triển nông nghiệp thông minh phù hợp với điều kiện thực tế trong nước, để hướng đến phát triển

► **Con số sự kiện** nền nông nghiệp bền vững. Một trong những bước đi chiến lược đầu tiên của Việt Nam là tập trung phát triển nông nghiệp công nghệ cao (CNC). Đây là nền nông nghiệp được ứng dụng kết hợp những công nghệ mới, tiên tiến để sản xuất, nhằm nâng cao hiệu quả, tạo bước đột phá về năng suất, chất lượng nông sản. Theo thống kê, cả nước đã có 5 khu nông nghiệp công nghệ cao ở Hậu Giang, Phú Yên, thành phố Hồ Chí Minh, Lâm Đồng và Bạc Liêu và 46 doanh nghiệp được cấp giấy chứng nhận Doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng CNC. Các khu nông nghiệp ứng dụng CNC chủ yếu tập trung thực hiện hoạt động ứng dụng thành tựu nghiên cứu và phát triển CNC vào lĩnh vực nông nghiệp để thực hiện các nhiệm vụ: Chọn tạo, nhân giống cây trồng, giống vật nuôi cho năng suất, chất lượng cao; Phòng, trừ dịch bệnh; Trồng trọt, chăn nuôi đạt hiệu quả cao; Tạo ra các loại vật tư, máy móc, thiết bị

sử dụng trong nông nghiệp; Bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp; Phát triển doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng CNC và phát triển dịch vụ CNC phục vụ nông nghiệp. Cùng với đó, gói tín dụng thương mại phát triển nông nghiệp CNC, nông nghiệp sạch đã thu hút hơn 16.800 doanh nghiệp tham gia với khoản đầu tư hơn 39.000 tỷ đồng.

Sự hình thành các khu nông nghiệp CNC cùng sự tham gia của nhiều doanh nghiệp đã giúp Việt Nam phát triển bước tiếp theo là xây dựng nền nông nghiệp thông minh với nhiều mô hình sản xuất nông nghiệp mới mẻ. Điển hình là mô hình canh tác lúa thông minh của Tập đoàn Rynan Holding JSC được khởi đầu ở Trà Vinh và đến nay đã lan rộng sang nhiều địa phương khác. Với mô hình này, việc quản lý, kiểm soát được nguồn nước bằng các hệ thống phao và điểm quan trắc nước thông minh. Đồng thời, sử dụng hệ thống bơm tưới thông minh bằng việc điều khiển từ xa qua mạng internet và sử dụng loại phân bón thông minh trong canh tác lúa. Mô hình canh tác lúa thông minh của Tập đoàn Rynan Holding JSC đã giúp giảm trên 30% lượng nước tưới; 50% nhân công, giống, sâu bệnh và trên 40% lượng phân bón, khí nhà kính cũng như giảm tác động do xâm nhập mặn; đồng thời, tăng lợi nhuận gần 20% so canh tác lúa thông thường. Bên cạnh đó là một loạt các mô hình sản xuất nông nghiệp thông minh khác như: Tưới nước thông minh, tự động bằng cảm biến được áp dụng ở Cần Thơ, Bến Tre; Làm phẳng mặt ruộng bằng công nghệ laser được áp dụng tại Long An, An Giang, Bạc Liêu; Mô hình luân canh lúa - tôm vùng ven biển được thực hiện ở Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh; Kỹ thuật tưới ướt - khô xen kẽ

được thực hiện tại Cần Thơ, Hậu Giang, An Giang, Vĩnh Long, Đồng Tháp, Bạc Liêu...

Với phương châm "đi ngay, đi nhanh và đi chính xác, lựa chọn cây trồng, vật nuôi có lợi thế so sánh, công nghệ ứng dụng phù hợp với mục tiêu sản xuất kinh doanh là chính"; Lâm Đồng là địa phương thuộc "TOP" đầu cả nước về nông nghiệp thông minh 4.0. Toàn tỉnh Lâm Đồng hiện có 21 doanh nghiệp đã tiếp cận ứng dụng công nghệ IoT; big data; Blockchain; camera theo dõi sự sinh trưởng của cây, các loại thiết bị cảm biến môi trường, nhà kính có hệ thống tự động điều chỉnh; hệ thống cảm biến kết nối computer, smartphone, công nghệ đèn LED, công nghệ GIS... nhằm tận dụng tối đa lợi thế, phát triển nền nông nghiệp hiện đại. Đến nay, toàn tỉnh Lâm Đồng có gần 200 ha diện tích áp dụng quy trình sản xuất nông nghiệp thông minh 4.0 với những giải pháp phù hợp để tăng năng suất và giá trị sản phẩm cây trồng, vật nuôi; điển hình một số doanh nghiệp như: Công ty Dalat Hasfarm, Công ty cổ phần chè Cầu Đất Đà Lạt,... Sự mạnh dạn và nhanh chóng lựa chọn hướng đi nông nghiệp thông minh đã giúp nông nghiệp Lâm Đồng đạt được nhiều kết quả tích cực. Nhiều doanh nghiệp, nông dân của tỉnh có thu nhập hàng tỷ đồng; giá trị nông sản cao hơn 1,5-2 lần so với cây trồng canh tác truyền thống; góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đất, nâng cao thu nhập cho nông dân và doanh nghiệp; chi phí lao động giảm, góp phần hạ giá thành sản phẩm, nâng cao năng lực cạnh tranh; kiểm soát được môi trường; đảm bảo cung ứng sản phẩm đáp ứng nông sản an toàn và thúc đẩy các đề án khởi nghiệp phát triển.

(Xem tiếp trang 43)

COVID-19 bùng phát vào đầu tháng 3/2020. Hãng xe Didi cũng cho biết số lượt gọi xe đã phục hồi khoảng 60-70% so với thời điểm trước khi dịch bùng phát và cao gấp 5 lần mức thấp kỷ lục hồi tháng 2. Công ty chia sẻ xe đạp Hellobike cũng khẳng định số chuyến đi đã tăng sau khi lệnh phong tỏa được dỡ bỏ.

Tuy nhiên bên cạnh đó, một số nhà cung cấp dịch vụ chia sẻ Trung Quốc đang tính toán các cơ hội chuyển hướng kinh doanh. Shouqi, một nền tảng gọi xe nhỏ cho các tài xế và xe trống chuyển sang dịch vụ giao hàng, hợp tác với hãng giao đồ ăn Meituan và Hema - chuỗi siêu thị thực phẩm do Alibaba sở hữu. Hema cũng đang đưa ra 1 sáng kiến mới tận dụng kinh tế chia sẻ hỗ trợ thị trường lao động - đó là "mượn" lại nhân viên của các nhà hàng, rạp chiếu phim hay khách sạn đang tạm thời nghỉ việc do dịch bệnh, để thực hiện đóng gói và phân loại hàng hóa.

Có thể nói dịch bệnh Covid-19 và suy thoái kinh tế toàn cầu đang thay đổi phần lớn cuộc chơi kinh tế chia sẻ của Trung Quốc, đẩy nhanh tốc độ đào thải với những người chơi yếu thế, di chậm hơn trong cuộc đua này. Cuộc chiến chống đại dịch Covid-19 vẫn đang diễn ra và câu hỏi "liệu nền kinh tế chia sẻ của Trung Quốc có thể trở lại thời kỳ hoàng kim như trước đây?" cũng được nhiều người đặt ra./.

Nông nghiệp thông minh...

(Tiếp theo trang 22)

Tham gia và làm nền tảng cho sự phát triển của nông nghiệp thông minh ở Việt Nam là sự xuất hiện của các nhà ứng dụng công nghệ cung cấp ứng dụng IoT như: Công ty cổ phần dịch vụ công nghệ IoT - IoT Group, Công ty công nghệ DTT, tập đoàn FPT, Công ty Konexy, Công ty Hachi, Công ty Rynan Smart Fertilizer, Công ty TNHH Mimosa Technology, Công ty Microsoft Việt Nam, Agricheck... Cùng với đó là sự góp mặt của hơn 30 nhà sử dụng gồm các tập đoàn, doanh nghiệp, viện nghiên cứu và trường đại học, được tiếp cận với những trang thiết bị, công nghệ tiên tiến đang được nhiều nền nông nghiệp trên thế giới sử dụng hiệu quả như: Bộ cảm biến trong nhà kính, camera theo dõi sinh trưởng cây trồng, bộ điều khiển trung tâm, bộ cảm biến ngoài trời...

Tuy nhiên, bước vào nền nông nghiệp thông minh, Việt Nam vẫn đang đối mặt với nhiều khó khăn như: Thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao có khả năng hội nhập và nền tảng cơ sở hạ tầng tối thiểu để thiết lập hệ thống tự động hóa kết nối với Internet; Chưa có nhiều doanh nghiệp tham gia ứng dụng KH&CN trong sản xuất nông nghiệp, nhất là việc ứng dụng công nghệ thông tin trong phát triển nông nghiệp; Chi phí ban đầu để thực hiện giải pháp IoT khá cao, bởi các doanh nghiệp trong nước chưa có khả năng sản xuất các thiết bị phần cứng, các thiết bị phù hợp với sản xuất nông nghiệp Việt Nam mà

chủ yếu phải nhập khẩu; đất canh tác ở các vùng nông thôn Việt Nam ngày càng bị thu hẹp; lượng vốn đầu tư vào nông nghiệp còn rất khiêm tốn...

Tiềm năng phát triển nông nghiệp thông minh ở Việt Nam được nhận định là rất lớn, nhất là khi ứng dụng khoa học công nghệ cao như IoT, blockchain, big data... vào sản xuất, chế biến và phân phối sản phẩm nông nghiệp. Để biến tiềm năng thành hiện thực, Thủ tướng đã giao nhiệm vụ ngành nông nghiệp Việt Nam phải làm chủ và áp dụng mạnh mẽ công nghệ cảm biến, robot tự động hóa, máy bay không người lái, dữ liệu lớn (big data), điện toán đám mây, công nghệ in 3D, ITC, internet vạn vật trong sản xuất để phát triển một nền nông nghiệp hàng hóa, hiện đại, năng suất cao. Thủ tướng đồng thời giao các bộ, ngành, địa phương có các chính sách cởi trói và thúc đẩy cho nông nghiệp; tập trung lãnh đạo chuyển đổi mạnh mẽ nền nông nghiệp Việt Nam theo hướng khoa học công nghệ, đa dạng sản phẩm, đi sâu vào chế biến để có sản xuất hàng hóa lớn, không chỉ bảo đảm tiêu dùng cho gần 100 triệu dân của Việt Nam mà còn có một thị trường xuất khẩu lớn, đa dạng... Thực hiện tốt những nhiệm vụ trên, cùng với kinh tế số, nông nghiệp thông minh được kỳ vọng sẽ là đòn bẩy chiến lược để đưa Việt Nam hoàn thành mục tiêu trở thành nền kinh tế có thu nhập trung bình cao trước năm 2035./.