

Phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở một số nước trên thế giới: Bài học cho Việt Nam

Lê Quang Tuân

Trưởng Cán bộ quản lý Nông nghiệp và Phát triển nông thôn I

Bài viết tìm hiểu về nông nghiệp công nghệ cao của một số quốc gia Nhật Bản, Thái Lan, Israel... để đưa ra những kinh nghiệm giúp Việt Nam áp dụng thành công mô hình sản xuất nông nghiệp công nghệ cao trên thế giới để góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế nông nghiệp trong thời kỳ 4.0. Việc ứng dụng công nghệ cao trong mô hình phát triển kinh tế nông nghiệp là điều kiện không thể thiếu trong chuỗi tuần hoàn khép kín tăng trưởng, đồng thời mang lại cho người tiêu dùng những sản phẩm an toàn và hiệu quả kinh tế cao cho người lao động nông nghiệp...

1. Phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Nhật Bản

Có thể nói, Nhật Bản là một trong các nước được thế giới đánh giá là thành công nhất hiện nay trong việc ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao. Nhật Bản đã và đang đưa những thành tựu khoa học hiện đại vào thực hiện cải cách nông nghiệp trên khắp cả nước. Nhật Bản đã đưa những thành tựu khoa học - kỹ thuật hiện đại vào cải cách nông nghiệp trên khắp cả nước từ nhiều năm trước, với mục đích là khắc phục nhược điểm diện tích đất nông nghiệp ít mà vẫn đảm bảo được năng suất, sản lượng nông sản hàng năm. Với trí thông minh và khả năng sáng tạo, mọi ứng dụng trong nông nghiệp của người Nhật Bản đều nhằm mục đích khắc phục những hạn chế của diện tích đất nông nghiệp, đảm bảo năng suất và chất lượng nông sản.

Nông nghiệp công nghệ cao ở Nhật Bản phát triển trong điều kiện lao động trong nông nghiệp chiếm tỷ lệ thấp. Theo thống kê chỉ có 2% dân số Nhật làm nông nghiệp hoặc có liên quan đến nông nghiệp. Vậy làm thế nào để nền nông nghiệp Nhật Bản lại có thể cung cấp nông sản đủ cho 98% dân số còn lại và chưa tính việc xuất khẩu đi các quốc gia khác trên thế giới. Đây chính là điểm mấu chốt mà các nước làm nông nghiệp cần nghiên cứu học hỏi? Phải chăng đó chính là nhờ vào việc ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao đã giúp cho lượng nông sản ở Nhật Bản có thể thu hoạch quanh năm, năng suất cây trồng cao hơn nhiều lần? Qua tìm hiểu thực tế nông nghiệp công nghệ cao Nhật Bản đã thành công chủ yếu là nhờ vào những yếu tố sau:

i) Trồng rau củ quả, trồng cây nông nghiệp trong nhà kính, trồng theo tầng chứ không chỉ trồng trên mặt đất. Điều này khắc phục được hạn chế về diện tích đất trồng.

ii) Sử dụng công nghệ, thiết bị hiện đại trong việc chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh.

iii) Áp dụng các phương pháp bảo quản chất lượng tốt trong thời gian dài, vẫn tươi mới, đủ dinh dưỡng như mới thu hoạch

iv) Trong chăn nuôi cũng sử dụng các thiết bị hiện đại từ khâu ăn uống đến theo dõi, chăm sóc sức khỏe, phối giống, xử lý chất thải, bảo vệ môi trường.

v) Phát triển sản xuất có chọn lọc.

2. Phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Thái Lan

Nông nghiệp công nghệ cao ở Thái Lan cũng phát triển mạnh mẽ với nhiều thành tựu đáng kể. Thái Lan sử dụng chính công nghệ mà họ phát minh ra, tạo ra 8,4% GDP của cả nước và chỉ sử dụng 40% lao động của cả nước cho nông nghiệp.

Nông nghiệp công nghệ cao ở Thái Lan đã và đang tập trung vào 10 ngành công nghiệp mục tiêu, trong đó nông nghiệp là ngành mang lại hiệu quả cao. Ứng dụng công nghệ cao và tận dụng tối đa nguồn tài nguyên dồi dào vào đổi mới canh tác nhằm tăng chất lượng, tính đồng bộ và mang lại hiệu quả cao.

Nhóm nghiên cứu của Thái Lan đã phát triển một hệ thống cảm biến - điều khiển, kết nối với điện thoại hoạt động trên một ứng dụng. Ứng dụng này cho phép người dùng kiểm tra nhiệt độ, độ ẩm và bức xạ mặt trời, cũng như kích hoạt hệ thống tưới nhỏ giọt và tưới phân từ xa.

Đặc biệt hơn nữa, người nông dân Thái Lan rất thông minh, luôn luôn tiếp thu các ứng dụng công nghệ kỹ thuật tiên tiến hiện đại và công việc canh tác, sản xuất nông nghiệp của mình. Họ luôn tự ý thức được việc hoàn thiện kiến thức cho bản thân, học cách sử dụng công nghệ hiện đại như: Sử dụng drone tự động để phun hóa chất, ứng dụng IoT và máy học AI để điều khiển việc trồng trọt...

3. Những thành tựu được áp dụng trong nông nghiệp công nghệ cao của Israel

Nông nghiệp công nghệ cao của Israel mặc dù cũng nằm trong top những quốc gia ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao trên thế giới nhưng ở Israel họ đã nghiên cứu và áp dụng công nghệ sản xuất nông nghiệp phù hợp với điều kiện tự nhiên ở nơi đây. Với 70% diện tích đất đai là sa mạc, Israel đã thực sự thành công khi trở thành đất nước có nền nông nghiệp phát triển nhất hiện nay. Từ đặc điểm khí hậu, đất đai và thổ nhưỡng người dân Israel đã sáng tạo ra rất nhiều những công nghệ mới để phục vụ trong nông nghiệp và mang lại hiệu quả như:

i) Hệ thống tưới nhỏ giọt giúp tăng khả năng tăng trưởng ở thực vật được kích thích đáng kể. Từ đó đến nay, hệ thống này đã mang lại cho ngành nông nghiệp công nghệ cao của Israel hiệu quả phát triển vượt bậc, đồng thời cũng nhanh chóng được ứng dụng trên toàn thế giới;

ii) Hệ thống Kiến thức nông nghiệp trực tuyến mở được lựa chọn là hệ thống tương tác trực tuyến trên toàn cầu, liên kết kho dữ liệu kiến thức nông nghiệp, các chuyên gia và nông dân để giải quyết bất cứ một vấn đề gì trong nông nghiệp. Hệ thống này vô cùng thuận tiện và dễ dàng sử dụng đối với bất kỳ ai, bất kỳ nông dân nào cũng có thể truy cập vào hệ thống này để cùng học tập và trao đổi kinh nghiệm, nhờ tư vấn hoặc sự giúp đỡ của các chuyên gia nông nghiệp trên toàn thế giới.

iii) Sản xuất thực phẩm từ khí nhà kính. Khí nhà kính chính là nguyên nhân gây biến đổi khí hậu hiện nay nhưng Israel đã nghiên cứu và sử dụng nó để nuôi trồng nông nghiệp. Người Israel nuôi trồng tảo – là nhân tố chủ chốt trong việc tạo ra phần lớn lượng oxy cho chúng ta hít thở hàng ngày. Thức ăn tảo chính là CO₂ và ánh sáng. Hệ thống Seambiotic mà Israel phát minh ra sẽ đem CO₂ được phát thải từ các nhà máy biến thành nguồn cung cấp thức ăn cho tảo. Một trong những thành tựu đáng nể trong việc vừa sản xuất nông nghiệp vừa bảo vệ môi trường khỏi hiệu ứng nhà kính.

iv) Kén tồn trữ lương thực. Đây là một phát minh của Giáo sư công nghệ thực phẩm quốc tế Shlomo Navarro. Một chiếc túi giúp lương thực tránh được việc tiếp xúc với không khí và độ ẩm. Phát minh này giúp giải quyết các vấn đề về sức nóng và độ ẩm cao, từ đó giúp người nông dân tồn trữ lương thực an toàn, hiệu quả mà không bị tổn thất.

v) Hạt giống chất lượng cao cho mùa vụ bội thu. Công nghệ TraitUP được nghiên cứu và ứng dụng thành công trong việc cấy ghép vật liệu di truyền vào hạt giống mà không sửa đổi cấu trúc DNA gốc. Điều này giúp đảm bảo nâng cao chất lượng của hạt giống, nâng cao khả năng thích nghi của giống với thổ nhưỡng và khí hậu mang lại năng suất cao trong

sản xuất nông nghiệp. Nhưng vẫn đảm bảo được an ninh lương thực và sức cạnh tranh công bằng.

4. Thực trạng phát triển ngành nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam những năm gần đây và xu hướng phát triển

4.1. Thực trạng phát triển

Việt Nam là đất nước có diện tích đất nông nghiệp chiếm khoảng trên 27,3 triệu ha, tương đương với 80,4% tổng diện tích Việt Nam, đóng góp 24% GDP, sử dụng hơn 47% lực lượng lao động của quốc gia. Thực tế, tỷ lệ người đang sinh sống ở nông thôn và miền núi chiếm tới gần 70% dân số của Việt Nam. Kết quả điều tra 2020 của Tổ chức Nông nghiệp Quốc tế cho thấy, sản phẩm nông nghiệp hữu cơ Việt Nam được tiêu thụ trong nước và xuất khẩu sang 180 nước trên thế giới, bao gồm: Mỹ, Liên minh châu Âu (EU), Trung Quốc, Nhật, Đức, Anh, Hàn Quốc, Nga, Singapore, Pháp, Bỉ, Hà Lan, Italy... Đặc biệt, thời gian qua, trên cả nước đã xuất hiện nhiều mô hình canh tác tiên tiến, ứng dụng kỹ thuật và công nghệ hiện đại, quy trình nuôi trồng quy chuẩn, thân thiện với môi trường. Một số tỉnh phía Nam cũng tích cực phát triển các mô hình sản xuất nông nghiệp hữu cơ nhằm cung cấp cho các nhà nhập khẩu sản phẩm hữu cơ phục vụ thị trường châu Âu, Bắc Mỹ và Nhật Bản. Xuất khẩu gạo năm 2021 đạt 6,19 triệu tấn, kim ngạch 3,27 tỷ USD; tăng 0,8% về khối lượng và tăng 7,2% giá trị. Mặc dù khối lượng gạo xuất khẩu năm 2021 không đạt mục tiêu 6,5 triệu tấn, nhưng do giá bán tăng nên kim ngạch xuất khẩu lại vượt chỉ tiêu 3 tỷ USD đề ra. Đặc biệt ngành lúa gạo trong năm 2021 là giá xuất khẩu gạo của Việt Nam cao hơn giá gạo của Thái Lan, Ấn Độ và Pakistan. Đơn cử như trong tháng 11/2021, giá gạo tẻ thường loại 5% tấm xuất khẩu của Việt Nam ở mức 438 USD/tấn, trong khi giá gạo xuất khẩu cùng loại của Thái Lan là 373 USD/tấn, Ấn Độ là 358 USD/tấn và Pakistan 363 USD/tấn.

Giá trị toàn ngành nông nghiệp ước tính tăng 2,9% trong năm 2021; tỉ lệ số xã chuẩn nông thôn mới đạt 68,2%; kim ngạch xuất khẩu đạt 48,6 tỷ USD. Đây là những thành tựu vượt bậc trong bối cảnh dịch Covid-19. Trên cơ sở đó, ngành nông nghiệp xác định trong năm 2022 sẽ triển khai nhiều biện pháp để chuyển đổi sang tư duy kinh tế nông nghiệp, phát triển chuỗi ngành hàng gia tăng giá trị (Chinhphu.vn).

Có thể thấy, nông nghiệp xanh tại Việt Nam đã có những bước phát triển vượt bậc. Tuy nhiên, thực tế, vẫn còn tồn tại một số “điểm nghẽn” cần được tháo gỡ, đó là: Chưa có các quy hoạch về sản xuất hữu cơ hay chính sách riêng hỗ trợ cho sản xuất hữu cơ; Chưa có nhiều tổ chức kiểm tra chứng nhận sản xuất hữu cơ “made in Vietnam” đa phần việc chứng nhận đều phải thuê các tổ chức nước ngoài với mức phí

cao; Nông nghiệp vẫn hoạt động dựa trên nền tảng quy mô nhỏ lẻ nên việc áp dụng các hình thức sản xuất khép kín, tập trung lớn của nông nghiệp xanh là khá khó khăn; người tiêu dùng chưa thực sự tin tưởng và chưa có kinh nghiệm phân biệt giữa sản phẩm sản xuất hữu cơ và các sản phẩm thông thường khác; Nguồn nhân lực tinh thông trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ còn hạn chế so với nhu cầu; Chưa có các chương trình trọng điểm và đầu tư nguồn lực tương xứng để tạo đột phá nông nghiệp xanh...

4.2. Xu hướng phát triển

Những năm gần đây, nhờ triển khai nhiều mô hình sản xuất nông nghiệp xanh, sạch nên tỷ trọng sản phẩm nông nghiệp, thủy sản sạch, truy xuất được nguồn gốc đã chiếm tỷ trọng ngày càng lớn. Mô hình nông nghiệp xanh đang được người nông dân quan tâm và ngày càng tham gia nhiều vào hệ thống mô hình mới này.

Nông nghiệp tuần hoàn, còn được gọi là nông nghiệp khép kín, là một phương thức canh tác không những không làm tổn hại mà còn đem lại lợi ích cho tự nhiên. Đôi khi các ứng dụng mới trong nông nghiệp lại bắt nguồn ngay từ kiến thức truyền thống hoặc kinh nghiệm làm nông.

Bên cạnh việc tạo ra giống, phương pháp nuôi trồng để tăng sản lượng thì việc chế biến, bảo quản nông sản tránh việc “được mùa mất giá” cũng có vai trò vô cùng quan trọng. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam đã đặt vấn đề hiện đại hóa và thúc đẩy hơn nữa ứng dụng công nghệ trong chế biến sau thu hoạch đã dẫn đến sự gia tăng từ 5-7% giá trị gia tăng hàng năm của ngành nông nghiệp, đẩy kim ngạch xuất khẩu trung bình tăng 8% đến 10% mỗi năm.

Một trong những định hướng phát triển của Việt Nam giai đoạn 2021-2030 là phát triển nông nghiệp trên cơ sở chuyển đổi số và liên kết thị trường trong nước và quốc tế, đưa Việt Nam trở thành nước công nghiệp theo hướng hiện đại, Việt Nam đã và đang đẩy mạnh chuyển đổi số trên nhiều lĩnh vực; trong đó, nông nghiệp là lĩnh vực ưu tiên trong chương trình chuyển đổi số quốc gia. Việt Nam có điều kiện tự nhiên vô cùng thuận lợi để phát triển cho cây trồng nông, với diện tích đất nông nghiệp chiếm khoảng trên 27,3 triệu ha, tương đương với 80,4% tổng diện tích Việt Nam, đóng góp 24% GDP, sử dụng hơn 47% lực lượng lao động của quốc gia. Trải qua Đại dịch Covid-19 vừa là khó khăn, thách thức, vừa là cơ hội để ngành nông nghiệp và người dân thay đổi tư duy quản lý, sản xuất theo công nghệ công nghiệp 4.0. Qua nghiên cứu, so sánh điều kiện tự nhiên chúng ta có thể thấy rằng, Việt Nam có đầy đủ cơ hội đầu tư để dẫn dắt về công nghệ và phương thức sản xuất nông nghiệp hiệu quả, thông minh, đồng thời nâng cao lợi ích từ kiểm soát chất thải và ô nhiễm cũng như sử dụng và quản lý nguồn nước.

Các sản phẩm nông, lâm, thủy sản có xuất xứ Việt Nam của các doanh nghiệp trong và ngoài nước để nâng cao tính cạnh tranh hơn trên thị trường quốc tế và có thể đáp ứng các tiêu chuẩn nghiêm ngặt về chất lượng và kiểm dịch thực vật, bao gồm tiêu chuẩn về truy xuất nguồn gốc và mẫu mã đóng gói.

5. Kết luận

Phát triển nông nghiệp công nghệ cao của mỗi quốc gia có một mục tiêu khác nhau dựa trên cơ sở điều kiện tự nhiên và đặc điểm phát triển của mỗi quốc gia. Chẳng hạn Nhật Bản, theo số liệu thống kê chỉ có 2% dân số Nhật làm nông nghiệp hoặc có liên quan đến nông nghiệp và mục tiêu của họ là nền nông nghiệp Nhật Bản phải cung cấp nông sản đủ cho 98% dân số còn lại và chưa tính việc xuất khẩu đi các quốc gia khác trên thế giới. Thái Lan lại khác, nông nghiệp công nghệ cao ở Thái Lan tận dụng chính công nghệ mà họ phát minh ra, tạo ra 8,4% GDP của cả nước và chỉ sử dụng 40% lao động của cả nước cho nông nghiệp và cuối cùng là Israel, với 70% diện tích đất đai là sa mạc, Israel đã thực sự thành công khi trở thành đất nước có nền nông nghiệp phát triển nhất hiện nay do người dân Israel đã sáng tạo ra rất nhiều những công nghệ mới để phục vụ trong nông nghiệp và mang lại hiệu quả trong điều kiện khí hậu khô nóng khắc nghiệt. Việt Nam là quốc gia có điều kiện tự nhiên vô cùng thuận lợi để phát triển kinh tế nông nghiệp công nghệ cao. Mặc dù vậy, việc chủ động ứng phó với những thách thức là biến đổi khí hậu; biến động thị trường; biến đổi xu thế tiêu dùng thế giới thì nông nghiệp Việt Nam là cần thiết. Chính vì vậy, Việt Nam cần ứng dụng công nghệ và chuyển đổi số trong sản xuất kinh doanh để tạo ra bước ngoặt trong thực hành nông nghiệp trên cả nước, chuyển từ giai đoạn sản xuất nông nghiệp là chính sang kinh tế nông nghiệp dựa trên khoa học công nghệ, chuyển đổi số./.

Tài liệu tham khảo

<https://www.vietnamplus.vn/trien-vong-phat-trien-nong-nghiep-tuan-hoan-gan-voi-chuyen-doi-so/773721.vnp>

Phan Thanh Khôi: Hoạt động khuyến nông Việt Nam – Ý nghĩa chính trị xã hội. H. Nxb. Lý luận chính trị, 2006.

Tổ chức Hợp tác và phát triển Liên hiệp quốc (OECD). Chính sách nông nghiệp của Việt Nam. H. Nxb. Lý luận chính trị, 2015.

<https://nhandan.vn/baothoinay-quocte-nhip-song/sang-tao-trong-phat-trien-nong-nghiep-cua-israel-447301/>

<https://namtrieu.com.vn/vi/su-phat-trien-vuot-bac-cua-nganh-nong-nghiep-nhat-ban.a522>