

PHÁT TRIỂN NỀN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO - ĐỊNH HƯỚNG CHIẾN LƯỢC CỦA VIỆT NAM

VŨ HUY TŨ* -
NGUYỄN MINH TÚ**

Nông nghiệp công nghệ cao là nền nông nghiệp được ứng dụng theo hướng tích hợp các công nghệ mới, tiên tiến trong sản xuất nông nghiệp, để từ đó nâng cao hiệu quả, tạo bước đột phá về năng suất, chất lượng nông sản và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội trên cơ sở phát triển nông nghiệp bền vững. Bài viết nghiên cứu những đặc điểm chủ yếu của nền nông nghiệp công nghệ cao, quá trình phát triển của nông nghiệp công nghệ cao, kết quả bước đầu trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam, kiến nghị chủ yếu cho tiếp tục phát triển nông nghiệp công nghệ cao của nước ta trong giai đoạn tới.

Từ khóa: Nền nông nghiệp; nông nghiệp công nghệ cao; mô hình công nghệ cao; định hướng; chiến lược; phát triển.

High-tech agriculture is an agriculture that integrates new and advanced technologies in agricultural production to improve effectiveness, create a breakthrough in productivity and quality of agricultural products, and meet the increasing needs in society based on sustainable agricultural development. The paper studied the main characteristics of high-tech agriculture, the development of high-tech agriculture, the initial results in the development of high-tech agriculture in Viet Nam, and made recommendations for further development of high-tech agriculture in the country in the coming time.

Keywords: Agriculture; high-tech agriculture; high-tech models; orientation; strategy; development.

NGÀY NHẬN: 09/10/2022

NGÀY PHẢN BIỆN, ĐÁNH GIÁ: 29/11/2022

NGÀY DUYỆT: 10/01/2022

1. Đặt vấn đề

Trải qua hơn 36 năm đổi mới, nền kinh tế Việt Nam đã đạt được nhiều thành tựu to lớn và nhiều ý nghĩa quan trọng. Trong đó, nông nghiệp với tư cách là một trong ba khu vực kinh tế chủ yếu của nền kinh tế cũng có bước phát triển quan trọng cả về lượng và chất, giúp không những bảo đảm thỏa mãn một cách cơ bản nhu cầu lương thực thực phẩm trong nước mà còn xuất khẩu ra thị trường thế giới.

Tuy nhiên, thời kỳ của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, khoa học - công nghệ (KH-CN) phát triển mạnh và được triển khai ứng dụng kịp thời, đã tác động tích cực, thúc đẩy nhiều lĩnh vực của đời sống xã hội cùng phát triển. Cho nên, nền nông nghiệp nước

* GS.TSKH, Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội

** TS, Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội

ta cũng nhanh chóng nắm bắt cơ hội, ứng dụng mạnh mẽ KHCN để phát triển nông nghiệp theo hướng nền nông nghiệp công nghệ cao (NNCNC).

2. Khái quát nền nông nghiệp công nghệ cao

Nông nghiệp bao gồm trồng trọt và chăn nuôi với các loại cây trồng, vật nuôi đa dạng được sinh trưởng và phát triển trong các môi trường khí hậu phong phú. NNCNC đề cập đến việc ứng dụng các công nghệ mới nhất, do vậy, nền nông nghiệp thâm dụng vốn, tức phải đầu tư lớn để mua thiết bị chuyên dụng, bảo trì tài sản, đào tạo lao động..., từ đó, tăng sản lượng, nâng cao năng suất, bảo đảm chất lượng cao và tăng giá trị thị trường (ví dụ: trồng rau ôn đới trong khí hậu nhiệt đới và phát triển cây trồng kháng bệnh thông qua kỹ thuật gen).

Công nghệ cao (CNC) là công nghệ có hàm lượng cao về nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; được tích hợp từ thành tựu khoa học và công nghệ hiện đại; tạo ra sản phẩm có chất lượng, tính năng vượt trội, giá trị gia tăng cao, thân thiện với môi trường; có vai trò quan trọng đối với việc hình thành ngành sản xuất, dịch vụ mới hoặc hiện đại hóa ngành sản xuất, dịch vụ hiện có. Trong nông nghiệp, khái niệm “công nghệ cao” được hình thành, sử dụng rộng rãi, là sự kết hợp và ứng dụng công nghệ để nâng cao hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp nhằm tạo ra bước đột phá về năng suất, chất lượng hàng hóa, thỏa mãn nhu cầu ngày càng cao của con người, đặc biệt là bảo đảm sự phát triển nông nghiệp bền vững.

Trong số CNC, đáng chú ý là: (1) Công nghệ sinh học đóng vai trò rất quan trọng, được ứng dụng trong chọn tạo các giống cây trồng, vật nuôi có năng suất cao, chất lượng tốt, có sức chống chịu cao; (2) Robot là một trong những công nghệ mới vẫn đang được thử nghiệm và nghiên cứu để dần thay thế con người trong lao động sản xuất, thậm chí

ngay cả những công việc đòi hỏi sự tỉ mỉ, chính xác (thu hoạch dâu, nho); vừa giúp giải quyết tình trạng thiếu hụt nhân lực vừa tăng năng suất lao động một cách đáng kể; (3) GPS - Hệ thống định vị toàn cầu được tạo thành từ mạng lưới gồm 32 vệ tinh quay quanh Trái Đất, giúp xác định vị trí chính xác, điều hướng máy bay và nhiều nhiệm vụ khác, mở đầu cho cách mạng nông nghiệp khi cài đặt GPS trên máy móc để tự động điều khiển và điều hướng trong quá trình chăm sóc cây một cách khoa học hơn, tránh lãng phí trong việc gieo hạt, tưới nước, phân bón và ảnh hưởng đến môi trường; (4) Máy bay không người lái cung cấp cho nông dân một cái nhìn chi tiết về cánh đồng của họ; có thể tự vận hành theo kế hoạch lập trình của nông dân và có thể trang bị những bộ cảm biến, máy ảnh và phần cứng cung cấp đầy đủ thông tin cho người nông dân, như đo diện tích đánh giá sức sống tổng thể của cây, xác định nhiệt độ mặt đất, hàm lượng nước, kiểm đếm số lượng, xác nhận hạt giống đang nảy mầm, ước tính năng suất cây trồng và phát hiện sâu bệnh, cỏ dại; (5) Hình ảnh vệ tinh giúp theo dõi quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng, phát hiện sâu bệnh để có những biện pháp phòng ngừa kịp thời, hạn chế rủi ro cho người nông dân, cung cấp cái nhìn toàn cảnh đến chi tiết, mà nông dân với cách làm truyền thống khó nhận thấy cho đến khi hàng loạt cây trồng bị hư hại hoặc bị phá hủy.

CNC với nhiều ưu việt của mình được ứng dụng trong nông nghiệp là công nghệ mới, tiên tiến trong các quy trình canh tác, sản xuất, giúp nông nghiệp vượt qua các thách thức truyền thống, bao gồm: công nghiệp hóa nông nghiệp (thông qua cơ giới hóa các khâu của quá trình sản xuất), tự động hóa, công nghệ thông tin, công nghệ vật liệu mới, công nghệ sinh học và các giống cây trồng, giống vật nuôi có giá thành phù hợp, năng suất và chất lượng cao, đạt hiệu

quả kinh tế cao trên một đơn vị diện tích và phát triển bền vững trên cơ sở canh tác hữu cơ. CNC trong nông nghiệp là các kỹ thuật tiên tiến nhất trong việc chọn, lai tạo ra giống cây trồng vật nuôi mới, chăm sóc nuôi dưỡng cây, con bằng thiết bị tự động, điều khiển từ xa, chế biến phân hữu cơ vi sinh cho cây trồng thức ăn gia súc, gia cầm, thủy hải sản, thuốc thú y, thuốc bảo vệ thực vật, công nghệ tự động trong tưới tiêu, công nghệ chế biến các sản phẩm vật nuôi, cây trồng và xử lý chất thải bảo vệ môi trường, trong đó công nghệ sinh học đóng vai trò chủ đạo.

Như vậy, nhiệm vụ của CNC trong nông nghiệp là: 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; phát triển dịch vụ CNC phục vụ nông nghiệp.

Hình thái NNCNC có thể là: (1) Khu nông nghiệp ứng dụng CNC tập trung thực hiện ứng dụng thành tựu nghiên cứu và phát triển CNC vào lĩnh vực nông nghiệp để 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 NNCNC và phát triển dịch vụ CNC phục vụ nông nghiệp; (2) Vùng nông nghiệp ứng dụng CNC là vùng sản xuất nông nghiệp tập trung, ứng dụng thành tựu của nghiên cứu và phát triển CNC vào lĩnh vực nông nghiệp để thực hiện nhiệm vụ sản xuất một hoặc một vài nông sản hàng hóa và hàng hóa xuất khẩu chiến lược dựa trên các kết quả 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; sử dụng các loại vật tư, máy móc, thiết bị hiện đại trong nông nghiệp; bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp và dịch vụ công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp. Trong các vùng này chủ cơ sở sản xuất nông nghiệp là hộ gia đình, hợp tác xã, doanh nghiệp.

3. Tình hình phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao tại Việt Nam

Phát triển NNCNC, đổi mới khoa học, công nghệ trong nông nghiệp ở nước ta đã được quan tâm từ lâu (ngay cả trong thời kỳ kế hoạch hóa tập trung quan liêu bao cấp), nhất là áp dụng cơ giới hóa trong sản xuất, được coi là một trong những giải pháp then chốt, trọng tâm.

Luật Công nghệ cao năm 2008 thể hiện nhận thức đúng đắn của Nhà nước ta về ý nghĩa của “công nghệ cao” trong phát triển đất nước. Theo đó, CNC là công nghệ có hàm lượng cao về nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; tạo ra sản phẩm có chất lượng, tính năng vượt trội, giá trị gia tăng cao, thân thiện với môi trường; có vai trò quan trọng đối với việc hình thành ngành sản xuất, dịch vụ hoặc hiện đại hóa ngành sản xuất, dịch vụ hiện có. Theo đó, Nhà nước đang tập trung đầu tư phát triển CNC trong 4 lĩnh vực chủ yếu là: (1) Công nghệ thông tin; (2) Công nghệ sinh học; (3) Công nghệ vật liệu mới; (4) Công nghệ tự động hóa.

Tiếp đến là Quyết định số 176/QĐ-TTg ngày 29/01/2010 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020; Quyết định số 1895/QĐ-TTg ngày 17/12/2012 phê duyệt Chương trình phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao thuộc Chương trình Quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2020 nhằm góp phần thúc đẩy phát triển và xây dựng nền nông nghiệp theo hướng hiện đại, sản xuất hàng hóa lớn, có năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh cao.

Các bộ, ngành, nhất là các địa phương đã có nỗ lực trong việc thúc đẩy ứng dụng CNC trong nông nghiệp. Nông nghiệp nước ta đã đạt được những kết quả bước đầu đáng ghi nhận với diện mạo mới của sự hiện đại. Đến tháng 6/2017, cả nước có 29 khu NNCNC, trong đó có 3 khu NNCNC được Chính phủ phê duyệt tại các tỉnh Hậu Giang, Phú Yên và Bạc Liêu, các khu NNCNC còn lại do Ủy ban nhân dân các tỉnh thành lập. Các khu NNCNC được xác định là hạt nhân công nghệ để nhân rộng ra các vùng sản xuất NNCNC. Nhiệm vụ của khu NNCNC bao gồm: nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ; đào tạo nhân lực CNC trong nông nghiệp; sản xuất, dịch vụ; ươm tạo doanh nghiệp NNCNC. Bên cạnh đó, các vùng NNCNC cũng được các địa phương trong cả nước bước đầu quy hoạch, như: vùng rau, vùng cây ăn quả, vùng chè, vùng cà phê, vùng chăn nuôi, vùng nuôi trồng thủy sản... Đây là những vùng sản xuất tập trung, ứng dụng CNC để sản xuất một hoặc một số sản phẩm nông sản hàng hóa có lợi thế của vùng bảo đảm đạt năng suất, chất lượng, giá trị gia tăng cao và thân thiện với môi trường.

Cuối năm 2017, cả nước có hai vùng NNCNC được công nhận, đó là: vùng sản xuất tôm thẻ chân trắng ở Kiên Giang và vùng hoa Thái Phiền ở Lâm Đồng. Đã xuất hiện nhiều mô hình nông nghiệp ứng dụng CNC vào sản xuất, như: mô hình trồng rau khí canh, trồng rau thủy canh, trồng rau trong nhà lưới, nhà kính; mô hình trồng hoa trong nhà kính; mô hình nuôi tôm siêu thâm canh trong nhà kính; mô hình chăn nuôi lợn ứng dụng nền đệm lót sinh học... Các mô hình nông nghiệp CNC chủ yếu do các doanh nghiệp đầu tư. Đến nay, cả nước có 35 doanh nghiệp nông nghiệp CNC được công nhận, chiếm 0,69% số doanh nghiệp đang đầu tư trong lĩnh vực nông nghiệp¹.

Mặc dù mới thực hiện trong thời gian ngắn, chưa có số liệu thống kê, song việc đẩy

manh phát triển NNCNC thời gian qua đã mang lại những kết quả đáng khích lệ. Chỉ riêng giai đoạn 2011 - 2015, hơn 100 giống cây trồng mới đã được nghiên cứu, tạo ra, do đó, tỷ lệ diện tích cây trồng cả nước sử dụng giống mới khá cao: lúa trên 90%, ngô 80%, mía 60% và điều 100%. Đến năm 2016, cả nước đã có 327 xã sử dụng nhà lưới, nhà kính, nhà màng nuôi trồng cây con, chiếm 3,6% tổng số xã trong cả nước với diện tích 5.897,5 ha, chiếm 0,07% diện tích đất trồng cây hằng năm và đất nuôi trồng thủy sản. Một số tỉnh ứng dụng CNC vào sản xuất nông nghiệp đã đem lại kết quả vượt trội so với sản xuất truyền thống².

Như ở Lâm Đồng mô hình sản xuất rau cao cấp doanh thu đạt 500 triệu đồng/ha/năm; rau thủy canh đạt từ 8 - 9 tỷ đồng/ha/năm; hoa đạt 1,2 tỷ đồng/ha/năm, cao gấp từ 20-30 lần so với trước..., góp phần đưa giá trị sản xuất bình quân của tỉnh đạt 150 triệu đồng/ha/năm và hiện nay giá trị sản xuất NNCNC đạt 30% tổng giá trị sản xuất nông nghiệp của tỉnh. Tại TP. Hồ Chí Minh, mô hình trồng rau công nghệ cao trong nhà lưới doanh thu đạt từ 120 triệu đến 150 triệu đồng/ha, gấp từ 2 - 3 lần so với canh tác truyền thống. Hà Nội, Bà Rịa - Vũng Tàu, Vĩnh Phúc... với mô hình sản xuất giống cây, chăn nuôi lợn, gà quy mô công nghiệp theo công nghệ Nhật Bản đã mang lại thu nhập gấp 2 lần cho người sản xuất so với sản xuất truyền thống. Tỉnh Bạc Liêu với mô hình nuôi tôm trong nhà kính đã giúp người nuôi kiểm soát được dịch bệnh, tôm sinh trưởng và phát triển nhanh nên mang lại hiệu quả cao, ổn định và bền vững... Đạt được kết quả đó là do tính ưu việt của các công nghệ như công nghệ sinh học, công nghệ tưới nhỏ giọt, công nghệ cảm biến, tự động hóa... giúp sản xuất nông nghiệp tiết kiệm chi phí, tăng năng suất, hạ giá thành và nâng cao chất lượng nông sản, bảo vệ môi trường. Mặt khác, NNCNC giúp nông dân chủ động trong

sản xuất, giảm sự lệ thuộc vào thời tiết, khí hậu. Việc ứng dụng công nghệ nhà kính, tưới nhỏ giọt, công nghệ đèn LED, công nghệ cảm ứng, internet vạn vật... vào sản xuất giúp người sản xuất chủ động trong kế hoạch sản xuất, khắc phục được tính mùa vụ, tránh được rủi ro thời tiết, sâu bệnh, đáp ứng tốt hơn nhu cầu của thị trường trong nước và thế giới³.

CNC đã được ứng dụng trong các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, lâm nghiệp và thủy sản. Trong lĩnh vực trồng trọt đã đẩy mạnh chuyển đổi cơ cấu cây trồng, áp dụng các quy trình sản xuất tiên tiến. Do làm tốt công tác phòng trừ sâu bệnh, sản lượng và chất lượng nhiều loại cây trồng có giá trị kinh tế tăng. Tỷ trọng gạo chất lượng cao chiếm trên 80% gạo xuất khẩu, giúp nâng giá gạo xuất khẩu bình quân tăng từ 502 USD/tấn năm 2018 lên 510 USD/tấn năm 2019. Đặc biệt, giống gạo ST25 được công nhận là “gạo ngon nhất thế giới năm 2019” tại Hội nghị Thương mại gạo thế giới lần thứ 11 tổ chức tại Philip-pin. Việc áp dụng quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (VietGAP) ngày càng mở rộng và hiệu quả mang lại sản phẩm an toàn, chất lượng tốt, năng suất cao. Bên cạnh đó, việc mở rộng ứng dụng tiến bộ khoa học, công nghệ vào sản xuất cùng với kết quả nghiên cứu, đánh giá, triển khai mô hình cánh đồng mẫu lớn đã đẩy mạnh sản xuất nông nghiệp, liên kết sản xuất và tiêu thụ nông sản theo chuỗi giá trị... Ngành lâm nghiệp có sự phát triển đáng kể với tốc độ tăng trưởng ổn định; đã làm chủ nhiều công nghệ tiên tiến, tạo ra các dây chuyền chế biến, bảo quản có chất lượng tương đương với sản phẩm nhập khẩu. Hình thành ngành công nghiệp chế biến lâm sản đứng thứ hai châu Á và đứng thứ năm trên thế giới. Lĩnh vực chăn nuôi đã có sự chuyển biến rõ nét về tổ chức sản xuất, chăn nuôi trang trại, gia trại, tập trung theo chuỗi khép kín, ứng dụng khoa học kỹ thuật tiên tiến, công nghệ cao.

Nhiều mô hình chăn nuôi hữu cơ đã đang hình thành mang tính phổ biến, nhân rộng. Công nghệ chế biến thủy sản ngày càng được đầu tư hiện đại để đáp ứng các yêu cầu của thị trường quốc tế.

Điểm sáng của NNCNC ở nước ta thể hiện qua như về mô hình sản xuất NNCNC ở nước ta đã gặt hái được những thành công bước đầu, đó là: Mô hình trồng dưa Kim Hoàng Hậu (Thọ Xuân và Lam Sơn, tỉnh Thanh Hóa), chủ trang trại NNCNC đã đầu tư 1,5 ha nhà màng, trồng dưa Kim Hoàng Hậu, đã áp dụng giải pháp nông nghiệp thông minh, hệ thống châm phân dinh dưỡng tự động dựa vào thu thập dữ liệu cảm biến môi trường, dinh dưỡng để điều tiết tưới cho cây trồng; Mô hình trồng dưa lưới tại trang trại Kim Long (tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu) với 5 trang trại trải dài suốt cả nước, diện tích mỗi khu là 1,5 ha đến 2 ha, toàn bộ đều được điều khiển bằng hệ thống IoT Nông nghiệp, nhất là điều tiết dinh dưỡng và kiểm soát môi trường sâu bệnh; Hợp tác xã Nông nghiệp CNC Tam Điệp (tỉnh Ninh Bình) thành lập năm 2020, đã nghiên cứu, thí nghiệm công phu qua nhiều năm và thành công trong việc tạo môi trường nước thích nghi để có thể nuôi trồng loại tảo xoắn Nhật Bản, chế biến sản phẩm từ tảo xoắn, đem lại giá trị cao, được ưa chuộng trong nước và xuất khẩu; Công ty NNCNC Thăng Long (xã Đại Yên, Chương Mỹ, Hà Nội) đã khởi nghiệp với nghề sản xuất thức ăn chăn nuôi; Trang trại trồng 3.000 gốc hoa đào Nhật Tân của Hà Nội trên đất đồi hoang hoá (xã Liên Sơn, Tân Yên, Bắc Giang) đạt thu nhập gấp hai, ba lần và khắc phục được sự xâm lấn, thu hẹp diện tích do quá trình công nghiệp, đô thị hoá tại Hà Nội⁴.

Việt Nam đã và đang hình thành nền NNCNC cả về mặt nhận thức, chính sách và thực tiễn. Tuy nhiên, CNC trong nông nghiệp chưa mang tính phổ biến và chưa được áp dụng theo chiều sâu, còn mang tính

nhỏ lẻ, thực nghiệm là chủ yếu; chưa tạo ra được sự đột phá về năng suất, chất lượng, hiệu quả của toàn bộ nền nông nghiệp, chưa tác động đáng kể vào tăng giá trị gia tăng của nền kinh tế. Còn một chặng đường dài để phấn đấu cho một nền NNCNC ở nước ta.

4. Một số kiến nghị về tiếp tục phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao

Nhà nước đã ban hành chính sách phát triển NNCNC. Về cơ bản, việc thực hiện chính sách phát triển NNCNC đã bước đầu đem lại kết quả tích cực. Tuy nhiên, khoảng cách về NNCNC giữa Việt Nam và các quốc gia trên thế giới còn rất lớn, khi mà nền nông nghiệp nước ta còn có tiềm năng lớn áp dụng CNC. Để tiếp tục phát triển NNCNC cần tiếp tục thực hiện một số giải pháp chủ yếu sau đây:

Thứ nhất, tiếp tục hoàn thiện môi trường thể chế và chính sách sao để tạo môi trường kinh doanh hiệu lực, hiệu quả, bình đẳng, minh bạch, thông suốt nhằm thúc đẩy hoạt động đầu tư, kinh doanh trong các ngành và lĩnh vực của nền kinh tế, trong đó có nông nghiệp, biến việc ứng dụng CNC trong nông nghiệp trở thành trách nhiệm và động lực tự thân của người ứng dụng công nghệ, nhất là nông dân, hợp tác xã, doanh nghiệp. Thúc đẩy phát triển các doanh nghiệp, tổ chức sản xuất các CNC ứng dụng trong nông nghiệp, hình thành và mở rộng các tổ chức tín dụng cấp vốn cho đầu tư NNCNC.

Thứ hai, Nhà nước cần tăng cường vai trò của mình trong đầu tư phát triển cho nông nghiệp, nhất là cơ sở hạ tầng sản xuất nông nghiệp, như: điện, thủy lợi, kênh mương, đường giao thông, kể cả giao thông nội đồng; hoạt động nghiên cứu, chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ mới; hoạt động khuyến nông, bảo vệ thực vật, phòng chống dịch bệnh; xúc tiến thương mại.

Thứ ba, nghiên cứu tăng cường việc triển khai thực hiện chủ trương của Đảng và chính

sách, pháp luật của Nhà nước trong phát triển NNCNC. Điều đó có nghĩa là phải có câu trả lời cho những người dự định ứng dụng CNC trong nông nghiệp: những tổ chức nào có thể cung cấp kiến thức, thông tin về công nghệ cao và đầu tư, ứng dụng CNC trong nông nghiệp; những cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp có thể chuyển giao CNC cụ thể ứng dụng trong nông nghiệp và việc có thể tiếp cận tín dụng ở ngân hàng nào, tổ chức nào để có vốn cho đầu tư CNC?

Thứ tư, tăng cường công tác phổ biến, tuyên truyền về phát triển NNCNC, khuyến khích, hỗ trợ khởi nghiệp, đổi mới và sáng tạo trong nông nghiệp, nhưng phải dưới những hình thức sáng tạo, hấp dẫn. Đồng thời, tăng cường công tác chuyển giao tiến bộ khoa học - kỹ thuật, phát triển thị trường dịch vụ hỗ trợ hoạt động xây dựng NNCNC □

Chú thích:

1, 2. *Thực trạng phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam*. <https://tapchicongthuong.vn>, ngày 18/4/2020.

3. *Phát triển nông nghiệp công nghệ cao: Những rào cản và giải pháp khắc phục*. <https://tapchilyuanchinhtri.vn>, ngày 26/7/2018.

4. *Mô hình phát triển doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Việt Nam*. Tạp chí Kinh doanh và Công nghệ số 23/2022.

Tài liệu tham khảo:

1. *Nông nghiệp công nghệ cao - xu hướng mới của nền nông nghiệp Việt Nam*. <https://son-nvptnt.thainguyen.gov.vn>, ngày 04/10/2021.

2. *Nông nghiệp công nghệ cao là gì? Giải pháp phát triển?* <https://luatduonggia.vn>, ngày 16/10/2022.

3. *Nga khởi động chương trình tự động hóa nông nghiệp*. <https://vtv.vn>, ngày 24/7/2017.

4. *Tự động hóa nền nông nghiệp nhờ công nghệ hiện đại*. <https://vnexpress.net>, ngày 14/10/2019.

5. *Phát triển nông nghiệp công nghệ cao bền vững*. <https://tuyengiao.vn>, ngày 20/7/2019.