

**CURRENT SITUATION AND SOLUTIONS FOR PROMOTING HI-TECH  
AGRICULTURE APPLICATION IN PRODUCTION, PRESERVATION  
AND PROCESSING IN BAC KAN PROVINCE**

*Ha Minh Tuan\*, Vu Thi Anh, Pham Thi huong, Hoang Thi Thanh Huong, Hoang Thanh Ngan,  
Khuat Thi Thanh Huyen, Be Hoang Long, Hoang Gia Viet.*

*Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry*

*Email address: haminhtuan@tuaf.edu.vn*

*DOI: <https://doi.org/10.51453/2354-1431/2023/951>*

---

**Article info**

*Received: 25/5/2023*

*Revised: 25/6/2023*

*Accepted: 15/8/2023*

*Keywords:*

*High-tech agriculture*

*Current situation*

*Solutions*

*Production*

*Processing*

**Abstract:**

Promoting hi-tech agriculture would be an inevitable trend to improve the competitiveness of the agriculture sector of Vietnam in general and Bac Kan province in particular in the integration process. This article presents key findings from an assessment of the current situation of high-tech application in production, preservation and processing of some major agricultural crops in Bac Kan province to provide policy recommendations. The study was carried out from May to August 2020 through interviews with 50 individuals representing government agencies from the provincial to district levels, research institutions, NGOs, and the People's Committees of 4 representative communes. Desktop studies of documents and secondary data were updated until the end of 2022. As a results, the level of application of high technology in production, preservation and processing in the province is still limited. In addition, key challenges were analyzed and some solutions were proposed to promote the development of high-tech agriculture in Bac Kan province.

---



## THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG SẢN XUẤT, BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN TẠI TỈNH BẮC KẠN

Hà Minh Tuấn\*, Vũ Thị Ánh, Phạm Thị Hương, Hoàng Thị Thanh Hương, Hoàng Thanh Ngân, Khuất Thị Thanh Huyền, Bế Hoàng Long, Hoàng Gia Việt.

Trường Đại học Nông lâm - Đại học Thái Nguyên

Email address: [haminhantuan@tuaf.edu.vn](mailto:haminhantuan@tuaf.edu.vn)

DOI: <https://doi.org/10.51453/2354-1431/2023/951>

Thông tin bài viết	Tóm tắt
Ngày nhận bài: 25/5/2023	Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao là xu hướng tất yếu để nâng cao sức cạnh tranh của nền sản xuất nông nghiệp trong quá trình hội nhập của Việt Nam nói chung và tỉnh Bắc Kạn nói riêng. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu đánh giá về hiện trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất, bảo quản và chế biến một số cây trồng chính trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn để đưa ra các đề xuất kiến nghị về chính sách. Nghiên cứu được triển khai từ tháng 5-8 năm 2020 thông qua phỏng vấn 50 cán bộ đại diện các cơ quan chuyên môn cấp tỉnh, huyện, đơn vị nghiên cứu, tổ chức Phi chính phủ, và ủy ban nhân dân (UBND) tại 4 xã đại diện. Nghiên cứu tài liệu thứ cấp được cập nhật tới cuối năm 2022. Kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ ứng dụng công nghệ cao (CNC) trong sản xuất và bảo quản chế biến tại tỉnh còn nhiều hạn chế. Đồng thời, phân tích được những khó khăn chính và đề xuất một số giải pháp nhằm đẩy mạnh phát triển nông nghiệp công nghệ cao tỉnh Bắc Kạn.
Ngày sửa bài: 25/6/2023	
Ngày duyệt đăng: 25/8/2023	
<b>Từ khóa:</b> <i>Nông nghiệp công nghệ cao, Thực trạng, Giải pháp, Sản xuất, Chế biến</i>	

### 1. Đặt vấn đề

Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đang trở thành xu hướng chủ đạo, là chìa khóa thành công của các nước có nền nông nghiệp phát triển và cũng là xu hướng tất yếu cho ngành nông nghiệp Việt Nam trong thời kỳ hội nhập dưới tác động mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 [1].

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT) trong đề án “Phát triển nông nghiệp công nghệ cao (CNC) đến năm 2020, Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao là nền nông nghiệp được áp dụng những công nghệ mới vào sản xuất, bao gồm: công nghiệp hóa nông nghiệp (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 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 [2].

Các công nghệ cao ứng dụng trong sản xuất và bảo quản, chế biến sâu nông sản đã được minh chứng đem lại hiệu quả cao và thiết thực trong sản xuất ở nhiều nơi trên thế giới và Việt Nam. Theo báo cáo, việc ứng dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ (KH&CN) đã đóng góp trên 30% giá trị gia tăng trong sản xuất nông nghiệp, 38% trong sản xuất giống cây trồng, vật nuôi; giảm đáng kể mức độ tổn thất sau thu hoạch của nông sản, mức độ cơ

giới hóa ở khâu làm đất đối với các loại cây hàng năm đạt khoảng 94%; khâu thu hoạch lúa đạt 50% [3].

Nước ta có nhiều vùng sinh thái khác nhau, mỗi vùng có tiềm năng, lợi thế về điều kiện tự nhiên và khí hậu khác nhau [4]. Tỉnh Bắc Kạn là tỉnh miền núi thuộc vùng Đông Bắc Việt Nam. Nền kinh tế của tỉnh chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản. Với lợi thế vùng, tỉnh Bắc Kạn có nhiều tiềm năng phát triển nông nghiệp với các cây trồng đặc trưng có thể mạnh như cây ăn quả ôn đới, hồng không hạt; bí xanh thơm; chè Shan; và dược liệu,... Trong lĩnh vực nông nghiệp, các hình thức tổ chức kinh tế chủ yếu vẫn là hình thức nông hộ nhỏ lẻ, do vậy hoạt động sản xuất kinh doanh diễn ra manh mún và hiệu quả chưa cao [5]. Do vậy, việc ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến là cần thiết, tuy nhiên cũng gặp không ít những khó khăn, thách thức.

Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá thực trạng ứng dụng CNC và đưa ra một số giải pháp chủ yếu nhằm phát triển nông nghiệp ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến một số cây trồng chủ lực trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn trong thời gian tới.

## 2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Trong phạm vi bài báo này, thông tin được khảo sát từ 50 cá nhân là đại diện cho cán bộ và lãnh đạo thuộc UBND tỉnh, Sở NN&PTNT, Trung tâm khuyến nông tỉnh, Phòng Nông nghiệp và Trung tâm dịch vụ Nông nghiệp huyện Na Rì, Phòng Nông nghiệp và Trung tâm dịch vụ Nông nghiệp huyện Chợ Đồn, trung tâm chuyên giao KH&CN thuộc Sở KH&CN, dự án CCSP (tổ chức IFAD tại Bắc Kạn), và đại diện lãnh đạo và cán bộ thuộc UBND các xã Kim Lư và Sơn Thành (huyện Na Rì) và Đồng Thắng, và Phương Viên (huyện Chợ Đồn).

### 2.2. Thời gian, địa điểm nghiên cứu:

- Địa điểm nghiên cứu: Tỉnh Bắc Kạn
- Thời gian nghiên cứu: Thời gian khảo sát: tháng 5-8 năm 2020. Đồng thời, các dữ liệu và tài liệu thứ cấp được cập nhật đến cuối năm 2022.

### 2.3. Nội dung nghiên cứu

- Tình hình thực thi chính sách trong ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến tại tỉnh Bắc Kạn.
- Hiện trạng về cơ sở hạ tầng, dịch vụ và thực trạng ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến tại tỉnh Bắc Kạn.
- Một số mô hình ứng dụng CNC điển hình có hiệu quả tại tỉnh Bắc Kạn.
- Một số hạn chế, khó khăn và các giải pháp chủ yếu phát triển ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao tại tỉnh Bắc Kạn.

## 2.4. Phương pháp nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu kết hợp phương pháp kế thừa thông tin từ các nguồn tài liệu thứ cấp tại các đơn vị, đồng thời sử dụng bản câu hỏi bán cấu trúc để khai thác thêm các nhận định về các nội dung nghiên cứu từ các nhóm đối tượng được phỏng vấn.

Đánh giá một số khía cạnh trong ứng dụng CNC, gồm: Hiện trạng cơ sở hạ tầng ứng dụng CNC; hiện trạng các dịch vụ hỗ trợ ứng dụng CNC; và mức độ ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến (BQCB) nông sản. Hoạt động này được thiết kế ở dạng câu hỏi đánh giá cho điểm (từ 1 đến 5) và lấy ý kiến cá nhân của các cán bộ cấp tỉnh và cấp huyện, và lấy kết quả nhóm của các cán bộ cấp xã.

Tổ chức phỏng vấn và thảo luận nhóm giữa các thành viên thuộc các đơn vị, và các UBND xã nhằm xác định các khó khăn, rào cản cũng như đề xuất, kiến nghị trong việc phát triển ứng dụng CNC trong sản xuất và BQCB đối với các cây trồng chủ lực tại tỉnh.

*Phương pháp xử lý thống kê:* Dữ liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS (Phiên bản 20, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) với sự sai khác có ý nghĩa nhỏ nhất (LSD) được tính ở mức xác suất 5%. Dữ liệu thống kê được biểu đồ hóa trong Excel.

## 3. Kết quả nghiên cứu

### 3.1. Tình hình thực thi chính sách trong ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến tại tỉnh Bắc Kạn

Tỉnh ủy đã ban hành Kế hoạch số 154-KH/TU ngày 26/7/2019 về thực hiện Kết luận số 50-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 6 khóa XI về phát triển KH&CN phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế.

Hội đồng nhân dân tỉnh ban hành Nghị quyết số 08/2017/NQ-HĐND ngày 11/4/2017 về việc ban hành Quy định chính sách hỗ trợ phát triển sản xuất hàng hóa tỉnh Bắc Kạn, giai đoạn 2017-2020; Nghị quyết số 08/2019/NQ-HĐND ngày 17/7/2019 ban hành quy định một số chính sách hỗ trợ phát triển sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn trong đó có chính sách hỗ trợ kinh phí thẩm định, cấp giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm; giấy chứng nhận sản xuất theo tiêu chuẩn QCVN 01-32:2013/BNNPTNT và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật tương ứng khác như chứng nhận VietGAP, và Global GAP,...

UBND tỉnh đã ban hành Chương trình hành động số 210/CTr-UBND ngày 15/6/2017 về thực hiện Kế hoạch

số 40-KH/TU của Tỉnh ủy triển khai Kết luận số 06-KL/TW của Ban Bí thư (khóa XII) về đẩy mạnh phát triển ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ công nghiệp hóa, hiện đại hóa, nhằm cụ thể hóa chủ trương của Đảng, xây dựng nền tảng kinh tế, tri thức về phát triển các lĩnh vực CNC trong tình hình mới của đất nước.

*Các thành tựu chính đạt được trong thực phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao của tỉnh Bắc Kạn:*

Trong sản xuất nông nghiệp đã tăng cường ứng dụng các thành tựu khoa học, công nghệ về giống cây, con; xây dựng mô hình sản xuất phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội từng địa phương, tạo ra sản phẩm nông nghiệp có giá trị, chất lượng cao, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp.

Từ năm 2015 đến nay, trên địa bàn toàn tỉnh có 06 giấy chứng nhận VietGAP đối với sản phẩm lợn, gà, hồng không hạt, bí thơm, cam, quýt, và chè. Đồng thời, đã thực hiện mô hình sản xuất rau ứng dụng CNC tại

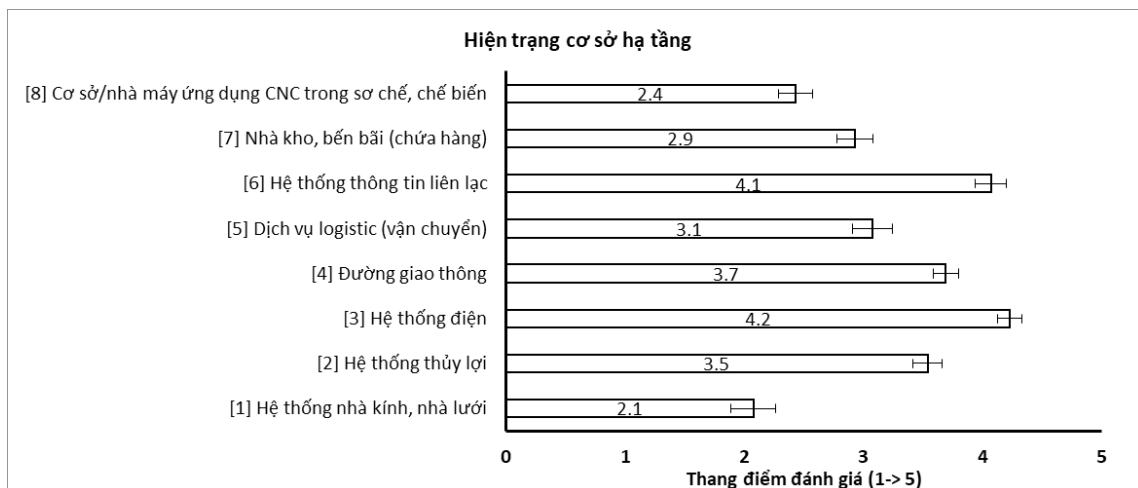
Thành phố Bắc Kạn với quy mô ban đầu là 1 ha và nay đã nhân rộng được trên 20 ha.

Trong năm 2019-2020, tỉnh Bắc Kạn đã triển khai và hỗ trợ về kỹ thuật, trang thiết bị máy móc,... cho 14 hợp tác xã tham gia thực hiện việc ứng dụng CNC vào sản xuất nông nghiệp [6].

### 3.2. Hiện trạng về cơ sở hạ tầng, dịch vụ và thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất, bảo quản và chế biến tại tỉnh Bắc Kạn

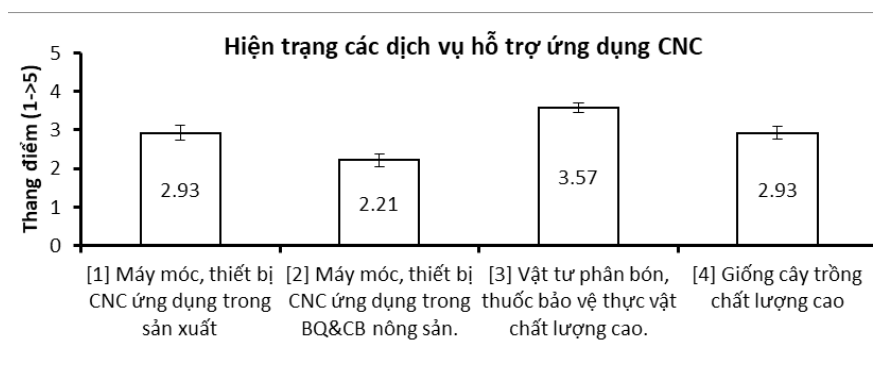
#### 3.2.1. Hiện trạng về cơ sở hạ tầng và dịch vụ ứng dụng công nghệ cao

Nhìn chung, ngoài hệ thống điện và hệ thống thông tin liên lạc được đánh giá ở mức khá cao, hệ thống thủy lợi và dịch vụ logistics (vận chuyển) được đánh giá ở mức trên trung bình và trung bình. Các cơ sở vật chất còn lại, gồm hệ thống nhà lưới, nhà kính; nhà kho, bến bãi; và cơ sở/nhà máy ứng dụng CNC trong sơ chế, chế biến được đánh giá ở mức dưới trung bình.



Hình 1: Hiện trạng cơ sở hạ tầng ứng dụng CNC tại tỉnh Bắc Kạn (n = 50).

Về hiện trạng các dịch vụ hỗ trợ ứng dụng CNC, máy móc, thiết bị CNC ứng dụng trong BQ&CB nông sản được đánh giá ở mức thấp nhất (2.21 điểm), cao nhất là các dịch vụ về vật tư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật chất lượng cao (3.57 điểm). Các dịch vụ còn lại được đánh giá ở mức trung bình (Hình 2).

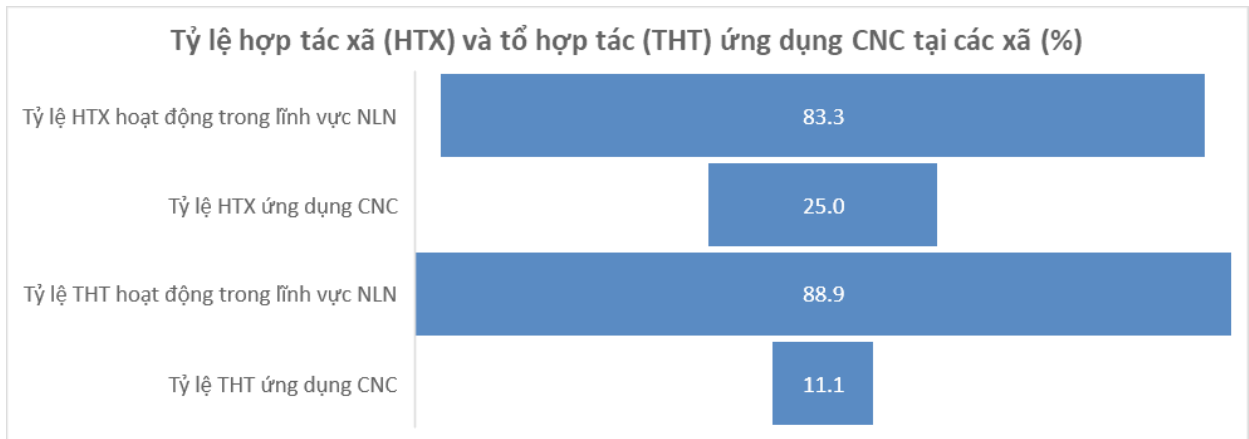


Hình 2: Hiện trạng các dịch vụ hỗ trợ ứng dụng CNC tại các tỉnh Bắc Kạn

3.2.2. *Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất, bảo quản và chế biến*

Theo số liệu tại Sách trắng Hợp tác xã Việt Nam [7], tổng số hợp tác xã hiện có thời điểm 31/12/2020 cả nước là 25.777 HTX. Trong đó, Bắc Kạn hiện có 234 HTX với 171 HTX hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp chiếm 73%, hoạt động của đóng vai trò nòng cốt trong việc phát triển các sản phẩm chủ lực của địa phương [8].

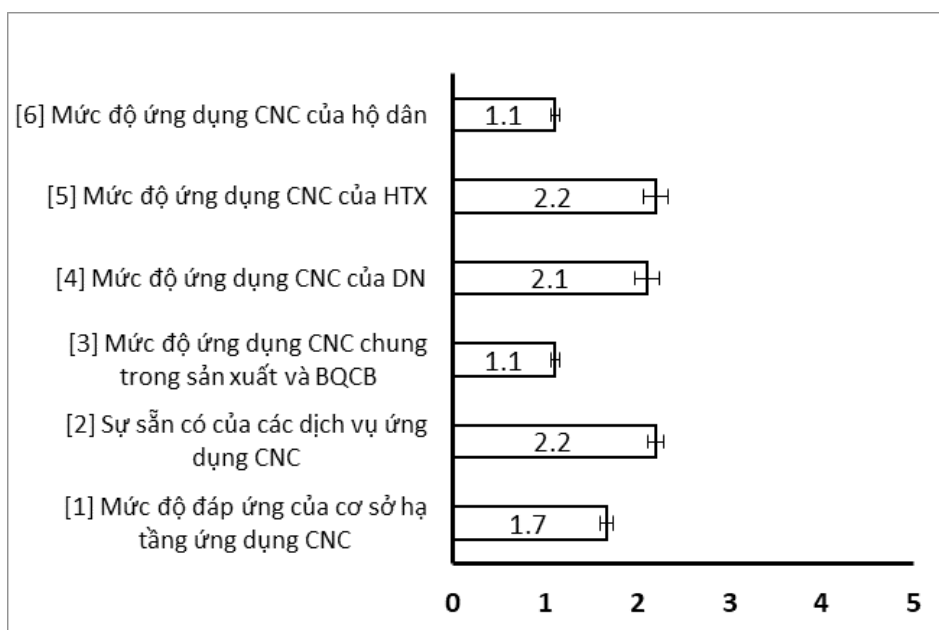
Cũng theo kết quả khảo sát tại các xã trên địa bàn tỉnh cho thấy, trung bình mỗi xã có 3,0 hợp tác xã (HTX) và 2,3 tổ hợp tác (THT), chiếm lần lượt 57,14% và 46,86% trong tổng HTX và THT tại mỗi xã. Trong đó, tỷ lệ HTX và THT hoạt động trong lĩnh vực nông-lâm nghiệp lần lượt là 83,33% và 88,89%; Tỷ lệ HTX và THT hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao lần lượt chiếm 25% và 11,11% (Hình 3).



Hình 3: Tỷ lệ HTX và THT ứng dụng CNC tại các xã thuộc tỉnh Bắc Kạn

Về mức độ ứng dụng CNC, theo kết quả điều tra, khảo sát tại các địa bàn các xã, mức độ ứng dụng CNC của địa phương còn nhiều hạn chế. Hiện nay, đa số trên địa bàn tỉnh đã áp dụng từng phần CNC trong khâu sản xuất, ví dụ, khâu làm đất được cơ

giới hóa. Một số cây trồng thế mạnh như quýt, hồng, bí thom, dược liệu, lúa,... được quan tâm đầu tư phát triển, được ứng dụng công nghệ cao trong hoạt động sản xuất, bảo quản và chế biến tuy nhiên còn ở mức thấp.



Hình 4: Thực trạng ứng dụng CNC trong sản xuất, và bảo quản và chế biến (BQCB)



Kết quả điều tra khảo sát về mức độ ứng dụng CNC theo thang điểm từ thấp đến cao (1-5) cho thấy (Hình 4): Đối với các hộ dân, mức độ ứng dụng rất thấp (1,1 điểm). Tỷ lệ ứng dụng CNC ở các hộ dân chủ yếu ở khâu làm đất được cơ giới hóa một phần, tỷ lệ hộ ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất là chiếm tỉ lệ rất nhỏ (3,8%). Các Doanh nghiệp, Hợp tác xã, Tổ hợp tác trên địa bàn có mức độ ứng dụng CNC ở mức dưới trung bình 1,89-2,2 điểm). Một số đơn vị đã tự đầu tư hoặc được hỗ trợ thông qua các chương trình của Nhà nước về hệ thống nhà màng, nhà lưới, hệ thống tưới và các thiết bị sơ chế, chế biến cơ bản. Theo nhận định của các đơn vị và cá nhân được phỏng, các doanh nghiệp trên địa bàn chủ yếu thực hiện hoạt động dịch vụ, thương mại các sản phẩm. Trong khi đó, các HTX, THT được quan tâm và đầu tư phát triển ứng dụng công nghệ cao trong hoạt động sản xuất và chế biến. Mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng và hoạt động dịch vụ cũng được đánh giá ở mức dưới trung bình.

### 3.3. Một số mô hình ứng dụng CNC điển hình có hiệu quả tại tỉnh Bắc Kạn

Bắc Kạn là một trong những tỉnh điển hình trong cả nước về phong trào phát triển các loại sản phẩm đặc sản địa phương. Hiện nay, Bắc Kạn là tỉnh có số lượng

sản phẩm đăng ký OCOP đứng thứ 2 cả nước (sau tỉnh Quảng Ninh).

Các cây trồng đặc trưng của tỉnh đã được phát triển với quy mô lớn như cây dong riềng (xuất miền dong khẩu sang Cộng Hòa Séc và Cộng hòa liên bang Đức); cây nghệ nếp bản địa chế biến thành tinh bột bởi một số hợp tác xã tại địa phương và có thương hiệu, đã được một công ty tư nhân ở Hà Nội nhập và xuất khẩu.

Ngoài ra, Bắc Kạn còn có nhiều sản phẩm đặc trưng khác như cây ăn quả ôn đới (gồm Hồng không hạt, đào, lê tại các huyện Chợ Đồn, Ba Bể, Pác Nặm, và Ngân Sơn); Cam, quýt tại xã Quang Thuận; bí xanh thơm Ba Bể; Mơ Lông là sản phẩm bản địa được công ty Misaki liên doanh Việt Nam - Nhật Bản thu mua và chế biến. Ngoài ra, Bắc Kạn có nhiều sản phẩm đặc trưng khác như giống lúa bản địa (khẩu nua lếch, bao thai Chợ Đồn), cây thuốc tằm của người Dao, các loại dược liệu và chè Shan tuyết Bằng Lũng, Chợ Đồn.

Theo kết quả khảo sát tại các địa phương, đã ghi nhận các ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất, bảo quản và chế biến một số cây trồng chính của tỉnh và được đánh giá là mô hình tốt mang lại hiệu quả cao, chi tiết tại Bảng 1.

**Bảng 1. Các công nghệ cao và mô hình tốt ứng dụng CNC trong sản xuất, bảo quản và chế biến tại tỉnh Bắc Kạn**

TT	Tên mô hình ứng dụng CNC	Địa điểm	Lý do được chọn là mô hình tốt
1	Sản xuất rau trong nhà lưới, nhà kính.	Chợ Mới; Chợ Đồn Thành phố Bắc Kạn	Công nghệ nhà màng giúp tăng năng suất, và hạn chế tác hại của thời tiết cũng như sâu, bệnh hại.
2	Hệ thống tưới nhỏ giọt; Hệ thống máy móc thiết bị ứng dụng công nghệ tưới phun, tưới nhỏ giọt có hệ thống cảm biến tự động và bán tự động.	Huyện Na Rì; huyện Chợ Đồn	Sử dụng các thiết bị tưới tiêu tiết kiệm nước.
3	Canh tác quýt và chè theo tiêu chuẩn VietGAP; hữu cơ. Sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh, chế phẩm sinh học	Chợ Đồn (Chè); Bạch Thông (Quýt)	Sử dụng các sản phẩm ứng dụng công nghệ cao như phân bón hữu cơ vi sinh; và các chế phẩm sinh học, sản xuất theo hướng hữu cơ.
4	Cơ giới hóa trong sản xuất và thu hoạch lúa	Tỉnh Bắc Kạn	Sử dụng các máy móc quy mô nhỏ phục vụ làm đất, và thu hoạch lúa.
5	Máy làm miến dong	Huyện Na Rì	Máy phù hợp với quy mô hộ và HTX, tiết kiệm công lao động.
6	Kho sấy nông sản sử dụng năng lượng mặt trời	Ba Bể và Chợ Mới - BK.	Công nghệ mới, tiết kiệm năng lượng; phù hợp cho sấy nhiều loại nông sản.
7	Cơ sở chế biến tinh dầu cam, quýt và quế	Bạch Thông - Bắc Kạn	Ứng dụng hệ thống dây chuyền thiết bị trong chế biến sâu.

TT	Tên mô hình ứng dụng CNC	Địa điểm	Lý do được chọn là mô hình tốt
8	Chế biến mơ quy mô công nghiệp	Công ty Misaki (huyện Chợ Mới).	Sử dụng dây chuyền sơ chế, chế biến hiện đại, phục vụ xuất khẩu.
9	Cơ sở chế biến sản phẩm dược liệu (cà gai leo, cao gấm, thuốc tắm của người Dao)	Chợ Mới, Ba Bê, Bạch Thông;	Ứng dụng thiết bị công nghệ trong sơ chế, chế biến sản phẩm.
10	Mô hình chế biến tinh bột nghệ	Thành phố Bắc Kạn	Sử dụng công nghệ làm sạch, sơ chế và chế biến sâu sản phẩm.

Nguồn: Kết quả điều tra khảo sát (2020)

### 3.4. Một số khó khăn, hạn chế và các giải pháp chủ yếu phát triển ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao tại tỉnh Bắc Kạn

#### 3.4.1. Một số khó khăn, hạn chế trong thực thi phát triển ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao tại tỉnh Bắc Kạn

- Tỉnh chưa xây dựng được khu/vùng sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao;

- Hoạt động sản xuất nông nghiệp tại các địa phương chủ yếu là quy mô nhỏ lẻ, tập quán sản xuất nông nghiệp theo phương thức truyền thống. Đây là rào cản lớn cho việc ứng dụng tiến bộ KH&CN và công nghệ cao vào sản xuất, bảo quản và chế biến.

- Một số cơ sở tham gia hoạt động sản xuất nông, lâm nghiệp trên địa bàn đã có giấy chứng nhận đạt theo tiêu chuẩn VietGAP, tuy nhiên kinh phí để cấp lại giấy chứng nhận khá cao mà giá thành bán sản phẩm VietGAP chưa thực sự vượt trội nên các cơ sở chưa thực sự quan tâm thực hiện các thủ tục để cấp lại giấy chứng nhận.

- Sản xuất nông nghiệp công nghệ cao đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu lớn, rủi ro đầu tư cao và khả năng thu hồi vốn chậm, trong khi thị trường tiêu thụ sản phẩm không ổn định; khả năng cạnh tranh của một số sản phẩm nông sản của địa phương trên thị trường thấp, có tính rủi ro cao vì vậy nhiều nhà đầu tư còn e ngại khi đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao.

#### 3.4.2 Đề xuất một số giải pháp phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại tỉnh Bắc Kạn

(i) Quản lý và quy hoạch vùng phát triển Nông nghiệp ứng dụng CNC gắn với phát triển cơ sở hạ tầng và hệ sinh thái hỗ trợ.

- Nhanh chóng hình thành các vùng sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.

- Chú trọng đầu tư cơ sở hạ tầng phục vụ phát triển ứng dụng CNC, đặc biệt cơ sở hạ tầng phục vụ bảo quản, chế biến nông sản;

- Ứng dụng công nghệ số/công nghệ thông tin trong quản lý nông nghiệp; công nghệ giám sát và truy suất nguồn gốc;

- Liên kết thị trường và mở rộng các kênh tiêu thụ sản phẩm trong và ngoài nước cho các vùng sản xuất tập trung.

(ii) Xác định các loại cây trồng đặc trưng có thế mạnh và tiềm năng phát triển của tỉnh.

Xác định đối tượng cây trồng ứng dụng CNC trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn đó là các sản phẩm chủ lực, có lợi thế, có tính cạnh tranh cao, có công nghệ ứng dụng và thị trường tiêu thụ.

Căn cứ vào kết quả khảo sát, các công nghệ cao tiềm năng cần được chú trọng nghiên cứu phát triển và ứng dụng tại tỉnh Bắc Kạn được xác định như sau:

**Bảng 2. Các công nghệ cao tiềm năng ứng dụng trong sản xuất một số cây trồng chính của tỉnh Bắc Kạn**

STT	Loại cây trồng	Công nghệ sản xuất	Công nghệ bảo quản, chế biến
1	Cây ăn quả ôn đới	Công nghệ tưới nhỏ giọt; Chiết, ghép cải tạo cây ăn quả; Tạo hình cây; Quy trình sản xuất hữu cơ, VietGAP	Hệ thống máy sơ chế, chế biến sâu.
2	Bí xanh thơm	Hệ thống tưới nhỏ giọt	Máy sơ chế, chế biến mứt.
3	Nghệ nếp	Máy thu hoạch	Máy sơ chế, chế biến.
4	Dong riềng	Máy làm đất, thu hoạch	Máy sơ chế, chế biến.
5	Cây dược liệu Cây men rượy	Nhân giống in vitro. Sản xuất theo tiêu chuẩn GACP	Máy sơ chế, chế biến sâu.

(iii) Về cơ chế, chính sách hỗ trợ cho các nhóm đối tượng (chính quyền địa phương; cơ quan chuyên môn; DNNN, HTX, THT, người dân).

- Về quản lý Nhà nước, cần có các văn bản chỉ đạo và hướng dẫn đồng bộ trong việc thực thi các chính sách hỗ trợ ứng dụng CNC. Đồng thời tháo gỡ các khó khăn, vướng mắc liên quan đến tích tụ ruộng đất để hình thành các khu ứng dụng CNC có quy mô lớn, đảm bảo có sức cạnh tranh, và thu hút đầu tư.

- Có chính sách hỗ trợ cho các doanh nghiệp, hợp tác xã, hộ dân tham gia sản xuất giống về kỹ thuật, quy trình, cây con giống, thiết bị máy móc,...

- Chính sách hỗ trợ vay vốn tín dụng cần thực tế, đảm bảo các Doanh nghiệp, HTX, THT có thể tiếp cận được.

- Cần có chính sách đào tạo, bồi dưỡng về CNC cho cán bộ khuyến nông để thực hiện các nhiệm vụ về chuyển giao khoa học và kỹ thuật trong sản xuất và bảo quản, chế biến.

- Hỗ trợ và xây dựng các chuỗi liên kết giữa các cơ sở sản xuất, bảo quản chế biến và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, gắn với hệ thống truy suất nguồn gốc và đẩy mở rộng thị trường tiêu thụ trong và ngoài nước.

## REFERENCES

[1] Do K.C. (2021). High-tech agriculture: perspectives from the evolution of agriculture and the development of technology. *Journal of Agricultural Science Vietnam*. 19(2): p 288-300.

[2] VN-Gov. (2010), High-tech Agriculture Development Project to 2020. Decision No. 176/QĐ-TTg by the Prime Minister (29 January 2010). Website: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Linh-vuc-khac/Quyiet-dinh-176-QD-TTg-phe-duyet-De-an-phat-trien-nong-nghiep-ung-dung-cong-nghe-cao-den-nam-2020-100956.aspx> [accessed on 5 May 2021].

[3] Le L. (2020). High-tech agricultural development. Website: <https://dangcongsan.vn/khoa-hoc-va-cong-nghe-voi-su-nghiep-cong-nghiep-hoa-hien-dai-hoa-dat-nuoc/diem-nhan-khoa-hoc-va-cong-nghe/phat-trien-nong-nghiep-ung-dung-cong-nghe-cao-563993.html>. [accessed on 5 May 2021]

[4] Hoang N.H (2017). Developing hi-tech agriculture associated with restructuring the Vietnamese agricultural sector from an institutional perspective, *Journal of Political Theory*, No. 8-2017.

[5] Do T.H.H (2018). The current situation of production and business activities of agricultural cooperatives in Bac Kan province. *TNU Journal of Science and Technology*, 188 (12): 27-32.

[6] Bac Kan PPC (2020), Report on the implementation of high-tech agricultural development program in the period 2012-2020 of Bac Kan province.

[7] MPI (2022), Vietnam Cooperative White Paper 2022, Statistical Publishing House.

[8] DARD (2021), Report on Results of the implementation of the Agriculture, Forestry and Fisheries Development Plan in 2020 and an implementation plan for 2021.