

Trạm công nghệ dùng chung: Giải pháp thúc đẩy sản xuất OCOP

Lê Trọng Tài, Phan Thị Hoài Phương, Nguyễn Văn Thành

Cục Đổi mới sáng tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ

“

Bài viết đề xuất mô hình “Trạm công nghệ dùng chung” nhằm khắc phục khó khăn trong tiếp cận công nghệ của các cơ sở sản xuất theo Chương trình “Mỗi xã một sản phẩm” (OCOP) có quy mô nhỏ tại khu vực Trung du và miền núi phía Bắc (TD&MNPB). Bài viết phân tích, đánh giá tính khả thi của mô hình theo từng nhóm ngành hàng, đồng thời đề xuất các giải pháp về nguồn lực tài chính, tổ chức vận hành và cơ chế khuyến khích sự tham gia của các cơ sở sản xuất, nhằm tăng cường năng lực cạnh tranh cho các chủ thể OCOP, góp phần thúc đẩy kinh tế nông thôn phát triển theo hướng bền vững.

”

Bối cảnh và vấn đề đặt ra

Chương trình “Mỗi xã một sản phẩm” (OCOP) là một trong những chủ trương quan trọng nhằm phát triển kinh tế nông thôn theo hướng khai thác lợi thế bản địa, nâng cao giá trị gia tăng và đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu lao động nông thôn tại Việt Nam. Khu vực

TD&MNPB - nơi có nhiều tiềm năng về tài nguyên nông nghiệp, lâm sản và dược liệu đã ghi nhận sự phát triển mạnh mẽ của các sản phẩm OCOP, với gần 2.800 sản phẩm được công nhận đạt từ 3 sao trở lên. Tuy nhiên, sự phát triển này đang đối mặt với thách thức lớn cho cấu trúc sản xuất nhỏ lẻ, phân tán, thiếu khả năng tích hợp công nghệ và đổi mới sáng tạo.



Công đoạn rửa, phơi/sấy nghệ tại một hợp tác xã sản xuất và chế biến nông sản ở Bắc Kạn (nay thuộc tỉnh Thái Nguyên).

Theo thống kê của nhóm tác giả, các chủ thể OCOP tại vùng TD&MNPB chủ yếu là hợp tác xã (chiếm khoảng 59%) và hộ kinh doanh cá thể (23%), hoạt động với quy mô sản xuất nhỏ, công nghệ lạc hậu, thiếu tính liên kết. Các công đoạn quan trọng như: Sơ chế nguyên liệu, chế biến, bảo quản và đóng gói vẫn đang là điểm nghẽn lớn, làm giảm giá trị sản phẩm và hạn chế khả năng mở rộng thị trường, nhất là với các kênh phân phối hiện đại hoặc thị trường xuất khẩu. Trong khi đó, vai trò của khoa học và công nghệ (KH&CN) trong nâng cao năng lực sản xuất OCOP đã được xác định rõ trong nhiều chương trình và chính sách quốc gia, nhưng việc triển khai tại thực địa, đặc biệt đối với các cơ sở nhỏ lẻ, vẫn còn rất hạn chế do thiếu cơ chế hỗ trợ phù hợp.

Trước thực trạng nêu trên, nhu cầu cấp thiết đặt ra là cần có một giải pháp mang tính đột phá, phù hợp với đặc thù sản xuất quy mô nhỏ, giúp các cơ sở OCOP tiếp cận và ứng dụng hiệu quả các công nghệ tiên tiến mà không phải đầu tư đơn lẻ. Mô hình “Trạm công nghệ dùng chung” được hình thành trên nguyên lý chia sẻ hạ tầng, sử dụng theo ca, vận hành theo cụm ngành hàng, có thể là một giải pháp khả thi, giúp khắc phục những rào cản cố hữu trong đổi mới công nghệ tại vùng nông thôn, miền núi.

Cơ sở thực tiễn từ một cuộc khảo sát

Dựa trên số liệu khảo sát thực địa tại một số cơ sở sản xuất OCOP tiêu biểu thuộc khu vực TD&MNPB cho thấy một số điểm nghẽn công nghệ cốt lõi, tập trung ở các công đoạn then chốt như: sấy, đóng gói - bảo quản, kiểm nghiệm chất lượng và chế biến chuyên sâu.

Công đoạn sấy: Đây là một trong những khâu thiếu hụt thiết bị hiện đại phổ biến nhất, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm ở hầu hết các nhóm ngành. Hầu hết các cơ sở sản xuất vẫn sử dụng phương pháp phơi nắng truyền thống, phụ thuộc hoàn toàn vào điều kiện thời tiết, khiến sản phẩm dễ bị chua, mốc, giảm màu sắc, hương vị và giá trị cảm quan. Ví dụ như, việc sấy chè vẫn chủ yếu dùng củi, than hoặc phơi tự

nhiên, gây ra sai lệch chất lượng theo mẻ. Những bất cập này cho thấy nhu cầu cấp thiết về hệ thống sấy hiện đại có khả năng kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm một cách chính xác (sấy nhiệt đối lưu tuần hoàn, sấy lạnh, sấy thăng hoa) là rất lớn.

Đóng gói và bảo quản: Phần lớn các sản phẩm được đóng gói thủ công bằng túi nilon hoặc bao bì đơn lớp, dễ hút ẩm, dẫn đến nguy cơ nấm mốc trong quá trình bảo quản. Một số sản phẩm tinh bột có độ mịn chưa cao, dễ vón cục do thiếu thiết bị chiết rót định lượng và niêm phong tự động. Các sản phẩm đồ uống như rượu thường được chiết rót bằng tay, nhãn mác đơn giản, không có mã QR hoặc tem chống giả, gây khó khăn khi phân phối qua kênh hiện đại. Đối với sản phẩm dược liệu, đặc biệt là các chủng đông trùng hạ thảo, việc bảo quản chủ yếu bằng túi zipper, khiến sản phẩm dễ vỡ. Như vậy, cần đầu tư các hệ thống đóng gói định lượng, hút chân không, bao bì đa lớp chống ẩm/oxy hóa và kho bảo quản có kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm phù hợp với từng nhóm sản phẩm.

Kiểm nghiệm và quản lý chất lượng: Việc kiểm tra chất lượng nguyên liệu đầu vào, bán thành phẩm và thành phẩm thường chỉ dừng lại ở cảm quan hoặc gửi mẫu kiểm định bên ngoài khi có yêu cầu bắt buộc. Hệ thống truy xuất nguồn gốc điện tử như tem QR hoặc phần mềm quản lý sản xuất - kho - lô sản phẩm chưa được áp dụng phổ biến, gây khó khăn trong việc minh bạch thông tin và mở rộng phân phối. Điều này cho thấy, nhu cầu cấp thiết về phòng kiểm nghiệm nội bộ hoặc kết nối dịch vụ kiểm nghiệm định kỳ, đồng thời triển khai các hệ thống truy xuất nguồn gốc đơn giản, phù hợp với năng lực vận hành tại cơ sở.

Sơ chế và chế biến chuyên sâu: Một số cơ sở vẫn thực hiện nghiền và lọc nguyên liệu bằng phương pháp thủ công, gây tổn thất nguyên liệu lớn và không đảm bảo vệ sinh. Với sản phẩm đồ uống lên men, việc kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm trong quá trình lên men chưa được chuẩn hóa, làm giảm hiệu suất và tăng nguy cơ hình thành độc tố. Thiết bị chưng cất, lọc và chiết rót còn lạc hậu, không đảm bảo đồng đều chất lượng giữa các lô. Trong chế biến dược liệu có độ



Nấu và lên men rượu tại một làng nghề truyền thống tiềm ẩn nhiều nguy cơ về vệ sinh an toàn thực phẩm.

nhạy cao như đồng trùng hạ thảo, tỷ lệ nhiễm khuẩn trong giai đoạn cấy giống lên đến 20-40%, do thiếu thiết bị kiểm soát tự động và phòng nuôi cấy đạt tiêu chuẩn. Từ thực tiễn này, có thể khẳng định rằng, cần sớm đầu tư các thiết bị chuyên biệt như máy nghiền - lọc ly tâm, nồi chưng cất cải tiến, hệ thống phòng ủ men và thiết bị kiểm soát môi trường nuôi cấy tự động để gia tăng năng suất và chất lượng sản phẩm.

Đề xuất mô hình “Trạm công nghệ dùng chung”

Trạm công nghệ dùng chung là một mô hình tổ chức hạ tầng kỹ thuật được thiết kế nhằm chia sẻ các thiết bị công nghệ có giá trị đầu tư cao, đòi hỏi kỹ thuật vận hành chuyên sâu, giữa nhiều cơ sở sản xuất nhỏ lẻ trong cùng một vùng nguyên liệu hoặc khu vực địa lý. Đây là giải pháp tối ưu để khắc phục tình trạng sản xuất manh mún, thiếu năng lực đầu tư của các chủ thể OCOP.

Thiết kế của trạm công nghệ được định hướng theo nguyên tắc mô-đun hóa và linh hoạt, cho phép dễ dàng mở rộng hoặc điều chỉnh tùy theo nhu cầu thực tế của từng cụm sản xuất. Các khu vực chức năng chính bao gồm:

Khu sơ chế: Được trang bị các máy móc cơ bản như máy rửa công suất lớn, máy phân loại, máy cắt lát và máy nghiền thô bán tự động, cùng hệ thống xử lý nước thải sơ bộ để đảm bảo vệ sinh và môi trường.

Khu chế biến cốt lõi: Bao gồm khu sấy được trang bị các loại máy sấy hiện đại như sấy nhiệt đối lưu tuần hoàn, sấy lạnh và sấy thăng hoa. Các thiết bị này cần được tích hợp hệ thống điều khiển tự động về nhiệt độ và độ ẩm, phục vụ cho nhiều nhóm sản phẩm khác nhau. Khu nghiền - chiết xuất - cô đặc được trang bị máy nghiền siêu mịn, thiết bị chiết xuất bằng hơi nước, dung môi an toàn hoặc CO₂ siêu tới hạn, nồi cô quay chân không và hệ thống lọc tinh, nhằm đáp ứng nhu cầu chế biến sâu và tạo ra sản phẩm có giá trị gia tăng cao. Khu lên men - ủ có kiểm soát với các tủ điều nhiệt lập trình, bể ủ composite và hệ thống giám sát vi sinh, giúp chuẩn hóa các quy trình sản xuất cần lên men như rượu hoặc thực phẩm chức năng.

Khu đóng gói: Được trang bị các thiết bị như máy đóng gói định lượng tự động, máy hút chân không, máy hàn miệng túi, hệ thống in ngày sản xuất, mã QR và máy dán nhãn tự động. Đây là khu vực giúp sản phẩm hoàn thiện về mặt hình thức, kéo dài thời

gian bảo quản và tăng khả năng truy xuất nguồn gốc. Phòng kiểm nghiệm chất lượng được trang bị thiết bị kiểm tra nhanh các chỉ tiêu như độ ẩm, pH, độ cồn, aldehyt và vi sinh vật, cùng khu chuẩn bị mẫu để gửi đi phân tích chuyên sâu tại các cơ sở kiểm định bên ngoài.

Hệ thống kho bảo quản tập trung: Gồm cả kho mát và kho khô, được kiểm soát ổn định về nhiệt độ, độ ẩm, và có bố trí riêng biệt để lưu trữ các loại sản phẩm khác nhau, đảm bảo điều kiện bảo quản tối ưu.

Trạm công nghệ được vận hành theo ca nhằm tối ưu hóa công suất thiết bị. Các cơ sở sẽ đăng ký sử dụng thiết bị theo lịch trình cố định và thanh toán phí dịch vụ theo giờ sử dụng hoặc sản lượng. Mô hình này cho phép trạm tiến tới tự chủ tài chính, đồng thời đảm bảo hoạt động bền vững và hiệu quả. Việc vận hành sẽ do đội ngũ kỹ thuật viên được đào tạo bài bản phụ trách, đảm bảo chất lượng chuyên môn, an toàn lao động và hiệu quả sử dụng thiết bị.

Triển khai mô hình theo nhóm ngành

Mô hình trạm công nghệ dùng chung có tính khả thi cao khi được triển khai theo từng nhóm ngành sản phẩm và tại các tỉnh có mật độ cơ sở OCOP lớn, nhu cầu công nghệ tương đồng và hạ tầng cơ bản đã hình thành. Khảo sát thực tế cho thấy, nhiều địa phương có đủ điều kiện về nhân lực, địa điểm và nhu cầu sử dụng chung thiết bị, đặc biệt là với các sản phẩm nông nghiệp chế biến sâu như thực phẩm, đồ uống và dược liệu. Dưới đây là phân tích tính khả thi triển khai mô hình theo từng nhóm ngành cụ thể*.

Đối với nhóm thực phẩm: Tại Lào Cai, nơi có nhiều hộ sản xuất miền dong sẫm, việc đầu tư trạm sấy chung sẽ giúp giải quyết triệt để tình trạng phụ thuộc thời tiết trong khâu phơi miền, vốn là nguyên nhân chính dẫn đến nấm mốc, chất lượng không đồng đều. Ngoài ra, việc bổ sung máy trộn hồ tự động cũng giúp chuẩn hóa nguyên liệu đầu vào và nâng cao độ ổn định của sản phẩm. Trong khi đó, tại Bắc Kạn, nơi có

thế mạnh với sản phẩm từ nghệ và gừng, trạm công nghệ có thể tập trung vào các thiết bị nghiền siêu mịn và hệ thống chiết xuất curcumin, vốn là công đoạn đòi hỏi kỹ thuật cao và thiết bị chuyên dụng mà các cơ sở nhỏ lẻ chưa có điều kiện tiếp cận. Một trạm dùng chung không chỉ phục vụ doanh nghiệp lớn mà còn hỗ trợ hộ gia đình và hợp tác xã nhỏ trong vùng nâng cao giá trị sản phẩm. Với sản phẩm chè, đặc sản của Thái Nguyên, trạm công nghệ có thể cung cấp dịch vụ sao chè bằng điện thay vì than củi, sấy chè giữ hương bằng công nghệ nhiệt đối lưu, đồng thời đóng gói hút chân không, giúp sản phẩm đạt chuẩn phân phối hiện đại và xuất khẩu.

Đối với nhóm đồ uống: Tại một địa phương như Bắc Giang, nhiều cơ sở sản xuất rượu truyền thống vẫn sử dụng phương pháp lên men tự nhiên và chưng cất bằng lò củi thủ công, tiềm ẩn nguy cơ nhiễm độc tố methanol và aldehyt. Một trạm công nghệ có thể được trang bị hệ thống lên men có kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm, nồi chưng cất phân đoạn và bộ lọc tinh, giúp nâng cao độ an toàn và chất lượng sản phẩm. Trong khi đó, tại Hòa Bình, nơi phát triển mạnh sản phẩm nước uống đóng chai không cồn, trạm công nghệ có thể cung cấp các thiết bị lọc nước RO, tiệt trùng bằng tia UV hoặc ozone, hệ thống chiết rót tự động... Điều này sẽ giúp các cơ sở nhỏ đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn vệ sinh thực phẩm, tăng khả năng cạnh tranh trên thị trường.

Đối với nhóm sản phẩm dược liệu: Mô hình trạm công nghệ dùng chung càng thể hiện rõ tính ưu việt. Một số cơ sở hiện nay đang gặp khó khăn lớn trong việc kiểm soát môi trường nuôi cấy và tỷ lệ nhiễm khuẩn cao trong quá trình nhân giống. Trạm công nghệ trong trường hợp này cần được trang bị nồi hấp tiệt trùng công suất lớn cho xử lý giá thể, phòng cấy vô trùng đạt cấp độ cao, hệ thống kiểm soát môi trường nuôi cấy tự động (bao gồm nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng và thông gió), cùng với máy sấy thăng hoa quy mô công nghiệp. Việc chia sẻ các thiết bị này sẽ giúp giảm chi phí đầu tư riêng lẻ, đồng thời cải thiện chất lượng quả thể, màu sắc, độ khô và hạn sử dụng của sản phẩm đông trùng hạ thảo.

*Nghiên cứu do nhóm tác giả thực hiện trước ngày 1/7/2025 nên một số địa danh chưa cập nhật.

Tính khả thi của mô hình đảm bảo hơn khi được gắn với các trung tâm khuyến nông, cơ sở nghiên cứu, hoặc chương trình hỗ trợ công nghệ của địa phương. Nếu được vận hành bài bản, mô hình không chỉ giúp chuẩn hóa sản xuất mà còn tạo đòn bẩy thúc đẩy đổi mới công nghệ tại khu vực còn nhiều khó khăn về hạ tầng và năng lực tài chính.

Kiến nghị mô hình thí điểm

Để mô hình trạm công nghệ dùng chung phát huy hiệu quả thực tiễn, cần triển khai theo một lộ trình thí điểm có kiểm soát, đi kèm các kiến nghị cụ thể về cơ cấu tài chính, phương thức tổ chức và cơ chế khuyến khích sự tham gia của các chủ thể sản xuất. Việc triển khai không chỉ giới hạn ở khía cạnh kỹ thuật mà cần đặt trong một tổng thể có sự phối hợp liên ngành, liên cấp và huy động đa nguồn lực.

Về nguồn kinh phí, phần vốn đầu tư ban đầu cho xây dựng cơ sở hạ tầng và mua sắm thiết bị cốt lõi nên được huy động từ ngân sách nhà nước, thông qua các chương trình mục tiêu như Chương trình OCOP, Chương trình phát triển KH&CN địa phương, hoặc từ các bộ/ngành có liên quan như Bộ KH&CN, Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Bên cạnh đó, cần khuyến khích sự tham gia đóng góp vốn đối ứng của chính quyền địa phương các cấp, cũng như của các hợp tác xã, doanh nghiệp và hộ sản xuất trong cụm thông qua hình thức đầu tư, thuê thiết bị dài hạn hoặc vay ưu đãi từ các tổ chức tín dụng như Ngân hàng Chính sách xã hội hoặc các quỹ hỗ trợ phát triển hợp tác xã. Đối với chi phí vận hành thường xuyên, cần xây dựng cơ chế thu phí dịch vụ hợp lý, có thể tính theo giờ sử dụng thiết bị hoặc theo sản lượng sản phẩm chế biến. Cơ chế này không chỉ giúp đảm bảo tính tự chủ tài chính cho trạm, mà còn góp phần duy trì bảo trì, nâng cấp thiết bị một cách bền vững.

Về tổ chức quản lý, mô hình trạm nên được đặt dưới sự chủ trì của Sở KH&CN hoặc Trung tâm Khuyến nông tỉnh - những đơn vị có năng lực chuyên môn và điều phối. Đồng thời, cần có sự phối hợp chặt chẽ với Văn phòng Điều phối Nông thôn mới cấp tỉnh để đảm bảo lồng ghép mục tiêu phát triển OCOP. Một

Ban Quản lý Trạm Công nghệ dùng chung cần được thành lập, chịu trách nhiệm xây dựng quy chế hoạt động, phân bổ lịch trình sử dụng thiết bị, ban hành chính sách giá dịch vụ, giám sát vận hành và đảm bảo tính minh bạch trong quản lý trạm.

Về cơ chế khuyến khích sự tham gia, cần có chính sách ưu đãi về phí dịch vụ trong giai đoạn đầu, đặc biệt cho các sản phẩm OCOP mới hoặc có tiềm năng phát triển. Các cơ sở sử dụng trạm nên được hỗ trợ tư vấn kỹ thuật miễn phí hoặc với mức phí thấp, tạo điều kiện tiếp cận công nghệ một cách thuận lợi. Ngoài ra, các sản phẩm chế biến tại trạm công nghệ dùng chung cần được ưu tiên đưa vào các kênh phân phối hiện đại như siêu thị, sàn thương mại điện tử, hoặc tham gia các chương trình xúc tiến thương mại do tỉnh tổ chức. Đây không chỉ là cách hỗ trợ tiêu thụ mà còn là động lực để các cơ sở nâng cao chất lượng sản phẩm. Hơn nữa, các sản phẩm được sản xuất và đóng gói theo quy trình tại trạm sẽ có nhiều thuận lợi hơn khi xin cấp các chứng nhận chất lượng như VietGAP (thực hiện sản xuất nông nghiệp tốt ở Việt Nam), HACCP (Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn), ISO (Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế) nhờ quá trình sản xuất được chuẩn hóa. Cuối cùng, cần có chính sách tín dụng ưu đãi từ phía các tổ chức tài chính, ngân hàng nhằm hỗ trợ các chủ thể tham gia mô hình liên kết sản xuất gắn với sử dụng trạm công nghệ dùng chung, từ đó khuyến khích mở rộng quy mô và tăng khả năng tiếp cận nguồn vốn đầu tư đổi mới công nghệ.

Nếu được triển khai thành công, mô hình trạm công nghệ dùng chung sẽ không chỉ góp phần nâng cao giá trị gia tăng và khả năng cạnh tranh của sản phẩm OCOP, mà còn thúc đẩy quá trình chuyển đổi số và ứng dụng KH&CN trong sản xuất nông nghiệp. Xa hơn, đây còn là giải pháp chiến lược hỗ trợ phát triển kinh tế nông thôn một cách bền vững, đồng thời bảo tồn và phát huy những giá trị bản địa độc đáo của vùng TD&MNPB.