



- ▶ **Nâng cao hiệu quả việc ứng dụng và nhân rộng các kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trên địa bàn tỉnh Quảng Trị**
- ▶ **Xây dựng Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Quảng Trị: Cơ hội và thách thức**



**CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN**

ThS. Trần Ngọc Lân  
Giám đốc Sở KH&CN Quảng Trị

**BAN BIÊN TẬP**

**TRƯỞNG BAN**

ThS. Đào Ngọc Hoàng  
Phó Giám đốc Sở KH&CN Quảng Trị

**THÀNH VIÊN**

ThS. Tạ Sáu  
CN. Thái Thị Nga  
CN. Nguyễn Thị Hòa  
CN. Trần Thị Phương

**THƯ KÝ**

CN. Võ Thị Minh Ngọc

**CƠ QUAN THỰC HIỆN**

Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN. Địa chỉ: Đường Điện Biên Phủ - Đông Lương - Đông Hà - Quảng Trị. Điện thoại: 0233. 3857.030 Email: dacsan.khcn.kt@gmail.com

**GIẤY PHÉP XUẤT BẢN**

Số: 182/GP-XBĐS ngày 28/12/2021 của Cục Báo chí - Bộ Thông tin và Truyền thông. In 100 cuốn, khổ 20x28cm tại Công ty TNHH Song Lam, 47 Lê Thế Hiếu - Đông Hà - Quảng Trị. In xong và nộp lưu chiểu tháng 12/2022

Ảnh bìa: Ông Trần Ngọc Lân - TUV, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị trao giải nhất cho tác giả Nguyễn Đức Nhật Thuận với Dự án “Xưởng chế biến cháo bột cá lóc đóng gói”. Ảnh: Hải Yến

**TRONG SỔ NÀY**

**KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

Nâng cao hiệu quả việc ứng dụng và nhân rộng các kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 3

Tạ Sáu

Xây dựng Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Quảng Trị: Cơ hội và thách thức 11

Thái Thị Nga

**NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI**

Kết quả nghiên cứu nhân giống và trồng thử nghiệm cây Lan kim tuyến (Anoectochilus sp.) tại vùng Bắc Hướng Hóa 16

Bùi Thị Tân Diệu

Nghiên cứu mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và sa sút trí tuệ với tổn thương não trên cộng hưởng từ 24

Nguyễn Trần Ngọc Trinh

Thực trạng phân bố và đặc điểm sinh thái học các loài thực vật hạt trần tại Khu bảo tồn thiên nhiên Bắc Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị 34

Hà Văn Hoan, Nguyễn Tân Hiếu

Giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ở trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị 43

Hoàng Thị Thúy Tình

Ứng dụng công nghệ sấy tiên tiến để bảo quản và chế biến nhằm nâng cao giá trị chuỗi quả trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 50

Trần Ngọc Tuấn

**KHOA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG**

Ứng dụng giải pháp truy xuất nguồn gốc sử dụng công nghệ blockchain trong quản lý chuỗi cung ứng sản phẩm hạt tiêu và hạt cà phê tại tỉnh Quảng Trị 61

Nguyễn Đình Tĩnh, Đặng Hà My, Lê Anh Hoàng

Đẩy mạnh lợi ích hợp pháp của các chủ thể từ việc xây dựng văn hóa tôn trọng quyền và lợi ích sở hữu trí tuệ 72

Phan Nguyễn Cẩm Tú

Kết quả bước đầu của đề tài khoa học và công nghệ: “Nghiên cứu, hoàn thiện quy trình thâm canh chuỗi tiêu hồng nuôi cấy mô đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm” 82

KS. Lê Thị Tú

Ứng dụng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong chế biến nông sản cà phê tạo thành chuỗi nâng cao giá trị cà phê arabica Khe Sanh 85

Lương Thị Ngọc Trâm

**VĂN HÓA - LỊCH SỬ**

Tri thức bản địa đồng bào Pa Cô trong khai thác sử dụng sản vật từ rừng 88

Hồ Phương

**CHÍNH SÁCH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

# Nâng cao hiệu quả việc ứng dụng và nhân rộng các kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trên địa bàn tỉnh Quảng Trị

ThS. Tạ Sáu

Trưởng phòng Quản lý Khoa học  
Sở Khoa học và Công nghệ

*Ứng dụng các kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ (KH&CN) vào thực tiễn nhằm “cải tạo thực tiễn” là một trong những chức năng, nhiệm vụ cơ bản thuộc về ngành Khoa học và Công nghệ. Những năm qua, ngành KH&CN đã tập trung triển khai công tác chuyển giao ứng dụng, nhân rộng các kết quả nghiên cứu khoa học vào thực tiễn đời sống, đã có bước chuyển biến, đạt được một số tiến bộ và kết quả nhất định, đóng góp tích cực vào sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.*

**Đánh giá thực trạng:** Trong thời gian qua, việc triển khai công tác chuyển giao ứng dụng, nhân rộng các kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ vào thực tiễn sản xuất và đời sống trên địa bàn tỉnh có bước chuyển biến rõ nét trên nhiều lĩnh vực:

**Về khoa học tự nhiên và điều tra cơ bản:** Tập trung nghiên cứu các nhiệm vụ KH&CN điều tra cơ bản về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và môi trường để cung cấp thông tin, cơ sở dữ liệu (CSDL) quan trọng cho việc xây dựng, phê duyệt, tổ chức thực hiện các dự án đầu tư phát triển kinh tế - xã hội. Kết quả các đề tài điều tra cơ bản phục vụ cho việc quy hoạch, khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên rừng, khoáng sản, khí tượng, thủy văn, ứng phó với biến đổi khí hậu,...

**Về khoa học xã hội và nhân văn:** Các nhiệm vụ KH&CN trong lĩnh vực này đã phục vụ có hiệu quả công tác xây dựng, cung cấp các luận cứ khoa học cho các Nghị quyết của Đảng bộ tỉnh, làm cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc hoạch định các chủ trương, chính sách lớn của

tỉnh; đề xuất xây dựng các nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu về phát triển KT-XH tỉnh trong giai đoạn tiếp theo. Một số nhiệm vụ tập trung nghiên cứu các vấn đề liên quan đến củng cố và xây dựng hệ thống chính trị, tăng cường và nâng cao hiệu quả sự lãnh đạo của Đảng, hiệu lực và hiệu quả quản lý nhà nước, xây dựng chính quyền các cấp trong sạch, vững mạnh, tăng cường khối đại đoàn kết toàn dân, phát huy vai trò của các đoàn thể nhân dân trước yêu cầu xây dựng và phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá.

**Về khoa học kỹ thuật và công nghệ:** Tập trung cho các nhiệm vụ khoa học và công nghệ thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật và công nghệ tiên tiến như sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; công nghệ sinh học, ứng dụng công nghệ mới trong chế biến sâu các nông sản, cây dược liệu, phát triển các sản phẩm hàng hóa chủ lực, tiềm năng có triển vọng, nhằm nâng cao giá trị và sức cạnh tranh của các sản phẩm theo yêu cầu phát triển sản xuất của các doanh

ng nghiệp trên địa bàn tỉnh.

Về Khoa học và Công nghệ phục vụ cho các ngành, lĩnh vực:

Lĩnh vực Sản xuất nông nghiệp: Đã tập trung nghiên cứu thử nghiệm các cây trồng con nuôi mới, phục tráng giống cây con chủ lực của tỉnh, bảo tồn và phát triển nguồn gen quý hiếm, cây dược liệu có giá trị kinh tế cao. Đồng thời, triển khai các mô hình sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, sản xuất nông nghiệp theo quy trình hữu cơ, an toàn

cao như: Các dòng keo lai; cây Ba kích, lan Kim tuyến, lan Giả hạc; các giống hoa lan Hồ điệp, hoa Chuông, hoa Cúc, hoa Đồng tiền,... Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ và sản xuất thành công nhiều loại các chế phẩm vi sinh vật phục vụ sản xuất nông nghiệp và xử lý chất thải, bảo vệ môi trường như: Chế phẩm xử lý chất thải, ủ phân hữu cơ vi sinh (Compo - QTMIC); Chế phẩm làm đệm lót sinh học trong chăn nuôi (Bio - QTMIC); Chế phẩm xử lý ao nuôi thủy



Ông Hoàng Nam, TUV, Phó Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Trị và ông Trần Ngọc Lâm, TUV, Giám đốc Sở KH&CN Quảng Trị tặng hoa, chụp ảnh lưu niệm với TS.Nguyễn Bình, Chủ nhiệm Đề tài “Địa chí Quảng Trị” tại Lễ công bố sách Địa chí Quảng Trị. Ảnh: Hải Yến

dịch bệnh; đã hoàn thiện và chuyển giao nhiều quy trình công nghệ, các mô hình mới gắn với thực tiễn sản xuất theo nhu cầu của các doanh nghiệp, địa phương trong tỉnh.

Về công nghệ sinh học: Đã tiến hành nghiên cứu, tiếp nhận, hoàn thiện quy trình công nghệ, ứng dụng công nghệ tế bào để bảo tồn, lưu giữ, phát triển và sản xuất các loại cây lâm nghiệp, cây hoa và cây dược liệu có giá trị kinh tế

sản (Nitro - QTMIC); Chế phẩm bổ sung thức ăn chăn nuôi (Pro - QTMIC), chế phẩm EM, chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma và Pseudomonas,...bằng công nghệ tiên tiến hiện đại, chất lượng cao, hiệu quả sử dụng tốt, giá thành thấp, đã được đưa vào sử dụng rộng rãi trong sản xuất.

Trong chế biến nông sản và cây dược liệu: Nghiên cứu hoàn thiện các quy trình, công nghệ và sản xuất thành

công, thương mại trên thị trường 10 sản phẩm chế biến sâu từ dược liệu, nông sản gồm: (1) Chè Vàng hòa tan Tralavang, (2) Thực phẩm bảo vệ sức khỏe Cà gai leo - Linh chi Cagali, (3) Linh Chi hòa tan Đất lửa; (4) Đông Trùng Hạ Thảo Sa Mù, (5) rượu Đông Trùng Hạ Thảo Sa Mù, (6) Tỏi đen Winer (7) rượu Tỏi đen Winer; (8) Trà hòa tan và túi lọc Giảo cổ lam Cồn cỏ; (9) Trà hòa tan Dây Thìa Canh; (10) Tinh bột nghệ QT-STAC và đã hoàn thiện quy trình, sản xuất thử nghiệm thành công 7 loại sản phẩm gồm: (1) Trà hòa tan Đinh Lăng; (2) Chuối sấy dẻo; (3) Bột chanh dây; (4) Đông Trùng Hạ Thảo ngâm mật ong; (5) Bột Match rau má; (6) Bột Cà rốt; (7) Bột Củ dền; nghiên cứu quy trình và sản xuất thử nghiệm bột cà rốt, củ dền đỏ, chanh leo, bột matcha rau má, matcha rau ngót bằng công nghệ sấy tiên tiến, trà túi lọc Giảo Cổ Lam. Các sản phẩm đã được thương mại hóa có tính ưu việt cao hơn hẳn các sản phẩm hiện có trên thị trường, hàm lượng khoa học kết tinh trong sản phẩm cao nhờ tiếp cận, ứng dụng và phát triển các tiến bộ khoa học tiên tiến vào sản xuất tạo sản phẩm với giá thành hợp lý, có sức cạnh tranh và mang tính đặc thù của địa phương.

**Lĩnh vực Y tế:** Đã triển khai các đề tài nghiên cứu, ứng dụng KH&CN, phương pháp chẩn đoán và điều trị mới được ứng dụng có hiệu quả vào công tác y tế dự phòng, khám chữa bệnh cho nhân dân trên địa bàn tỉnh.

**Lĩnh vực Giáo dục và Đào tạo:** Chủ yếu nghiên cứu đánh giá thực trạng và đề xuất các giải pháp phát triển ngành giáo dục và đào tạo về ứng dụng các phương pháp dạy và học mới cũng như trong công tác quản lý giáo dục.

**Lĩnh vực Công thương:** Đã chú trọng đầu tư thiết bị nghiên cứu, khảo sát, lắp đặt thiết bị đo và hoàn thiện cơ

sở dữ liệu về điều kiện đầu vào để xây dựng các dự án khai thác năng lượng tái tạo trên địa bàn tỉnh như: điện gió, điện mặt trời thủy điện.

**Lĩnh vực Xây dựng - Giao thông vận tải:** Nghiên cứu về nhu cầu vận chuyển hàng hóa theo chuỗi Logistic, ứng dụng khoa học công nghệ một số lĩnh vực sản xuất có tính mũi nhọn, góp phần tăng năng suất, hạ giá thành sản phẩm, chuyển giao cho các doanh nghiệp xây dựng trên địa bàn tỉnh đã làm chủ nhiều công nghệ trong thiết kế, thi công nhà dân dụng và công nghiệp, nhà cao tầng, các công trình về hạ tầng kỹ thuật và các công trình đặc biệt khác.

**Lĩnh vực Thông tin và Truyền thông:** Tỉnh đã chú trọng đầu tư nghiên cứu phát triển hạ tầng công nghệ thông tin; Ứng dụng rộng rãi và hiệu quả công nghệ thông tin trong hoạt động của các cơ quan quản lý nhà nước và trong các doanh nghiệp. Các nhiệm vụ chủ yếu là nghiên cứu xây dựng các phần mềm ứng dụng, nhất là công nghệ thông tin phục vụ công tác quản lý nhà nước của các cơ quan hành chính các cấp; các phần mềm phục vụ công tác giảng dạy và học tập cho ngành giáo dục và đào tạo; phần mềm quản lý kinh doanh, kế toán hỗ trợ các doanh nghiệp, HTX,...

**Ngành Du lịch- Dịch vụ:** Đã triển khai nghiên cứu xác định những lợi thế để phát triển các loại hình du lịch của tỉnh Quảng Trị bao gồm loại hình du lịch hoài niệm, du lịch văn hóa, du lịch tâm linh,...; nghiên cứu mô hình phát triển các loại hình du lịch nhằm đa dạng hóa sản phẩm du lịch và bắt nhịp với xu hướng chung của ngành du lịch cả nước

**Lĩnh vực Quốc phòng - An ninh:** Các đề tài tập trung nghiên cứu các luận cứ và giải pháp gắn phát triển kinh tế - xã hội với nhiệm vụ củng cố quốc phòng - an ninh, xây dựng khu vực phòng thủ

vững chắc, giữ vững ổn định an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội trên địa bàn tỉnh.

### Tồn tại, hạn chế:

Để đánh giá một cách khách quan thì việc ứng dụng, nhân rộng các kết quả nghiên cứu nhiệm vụ KH&CN các cấp vào sản xuất và đời sống trên địa bàn tỉnh còn gặp nhiều khó khăn, tỷ lệ vẫn còn thấp và chưa đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội đặt ra.

Thiếu sự liên kết giữa các nhà: Nhà khoa học - Nhà nước và Nhà doanh nghiệp trong việc chuyển giao ứng dụng nhân rộng các kết quả nghiên cứu KH&CN vào thực tiễn sản xuất và đời sống.

Việc tiếp cận và triển khai các nhiệm vụ thuộc về chuyển đổi số, để chủ động triển khai thực hiện các nội dung của cuộc cách mạng công nghệ lần thứ tư (CM 4.0) còn rất hạn chế và lúng túng.



Kiểm tra tiến độ thực hiện nhiệm vụ “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ bảo tồn và phát triển cây lan Giả Hạc (*Dendrobium anosmum*) trên địa bàn tỉnh Quảng Trị”. Ảnh: Sỹ Tiến

Thiếu sự lồng ghép các chương trình/dự án đầu tư phát triển để tập trung các nguồn lực xã hội cho đầu tư phát triển KH&CN; Các chính sách hỗ trợ của nhà nước chưa đủ mạnh, thiếu tính đột phá khẩu mang tính quyết định, nên chưa có các ứng dụng KH&CN tạo thành chuỗi sản phẩm để tạo ra các hàng hóa đặc sản ở các địa phương trở thành sản phẩm hàng hóa chủ lực, có giá trị và chất lượng cao của tỉnh Quảng Trị để phục vụ xuất khẩu với qui mô lớn.

### Nguyên nhân cơ bản:

Nguồn ngân sách khoa học tỉnh đầu tư xây dựng tiềm lực về KH&CN và hạ tầng kỹ thuật số còn rất khiêm tốn; Công tác đào tạo nguồn nhân lực KH&CN chất lượng cao còn khá mỏng.

Cơ chế tài chính hiện hành quá chặt chẽ, việc phê duyệt dự toán kinh phí thực hiện các nhiệm vụ KH&CN thường có độ lệch với thực tế tại thời điểm triển khai, do quá trình xây dựng kế hoạch và triển khai các nhiệm vụ KH&CN thường kéo

dài, đặc biệt liên quan tới sự biến động giá cả thị trường của nguyên, nhiên, vật liệu và máy móc thiết bị mua để thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, nên khi trượt giá do thị trường thì không có nguồn kinh phí dự phòng cấp bù cho nhiệm vụ để đảm bảo thực hiện đầy đủ các nội dung nghiên cứu theo quy trình kỹ thuật và công nghệ đúng như thuyết minh được phê duyệt và hợp đồng đã ký kết.

Thiếu đội ngũ chuyên gia khoa học và công nghệ có trình độ chuyên sâu, chuyên gia đầu ngành tham gia vào các Hội đồng tư vấn (HĐTV) hoặc thiếu đội ngũ chuyên gia tư vấn độc lập. Vì trên thực tế đội ngũ các chuyên gia có kinh nghiệm đã về hưu thì chuyển vùng sinh sống nơi khác; Chuyên gia ở các Viện nghiên cứu, Trường Đại học thì ở xa, thực sự khó khăn trong công tác đi lại; còn các chuyên gia trong tỉnh hiện đang đương nhiệm thì bận thi hành công vụ, nên ít có thời gian tham gia HĐTV. Bởi vậy, việc tổ chức được HĐTV chuyên ngành để xét chọn danh mục; thẩm định nội dung, kinh phí; đánh giá nghiệm thu kết quả của các nhiệm vụ KH&CN còn gặp nhiều khó khăn.

Một số đề xuất đặt hàng để thực hiện các nhiệm vụ KH&CN nhằm phục vụ cho từng ngành, từng lĩnh vực còn thiếu quy định rõ các chế tài xử lý khi đơn vị chủ trì không thực hiện đúng phương án đầu tư phát triển sản phẩm để ứng dụng, nhân rộng kết quả nghiên cứu sau khi kết thúc nhiệm vụ.

Các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh chủ yếu là loại hình doanh nghiệp vừa và nhỏ, số lượng doanh nghiệp có khả năng về nguồn lực tài chính, nhân lực để đầu tư vào KH&CN còn rất khiêm tốn. Bởi vậy, rất khó khăn trong việc chọn được doanh nghiệp tham gia triển khai thực hiện các nhiệm vụ KH&CN cũng như việc nhận chuyển giao các quy trình

kỹ thuật và công nghệ đã được nghiên cứu để ứng dụng nhân rộng vào sản xuất, thương mại hóa sản phẩm hàng hóa. Bên cạnh đó, khả năng tiếp nhận quy trình kỹ thuật tiên tiến và việc đầu tư phát triển và đổi mới công nghệ, công tác tổ chức sản xuất kinh doanh- dịch vụ của các doanh nghiệp còn hạn chế về nguồn nhân lực và vật lực để thương mại hóa sản phẩm hàng hóa tạo ra.

Chính sách hỗ trợ theo Nghị quyết 163/2021/NQ-HĐND ngày 31/12/2021 của HĐND tỉnh đã góp phần thúc đẩy công tác ứng dụng, nhân rộng các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn sản xuất và đời sống. Tuy nhiên, do hỗ trợ sau đầu tư nên các doanh nghiệp, người dân còn thiếu tiếp cận nguồn vốn vay ưu đãi để triển khai nhân rộng các mô hình. Mặt khác, có thể nói chính sách hỗ trợ của nhà nước vẫn chưa đủ mạnh, với định mức hỗ trợ còn khiêm tốn, thủ tục thiếu tinh gọn...nên chưa khích lệ doanh nghiệp đẩy nhanh việc ứng dụng và nhân rộng các kết quả KH&CN vào thực tiễn cuộc sống.

**Đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng, nhân rộng kết quả các nhiệm vụ KH&CN vào thực tiễn sản xuất và đời sống**

*Thứ nhất, đề nghị với Bộ KH&CN cần nghiên cứu, tham mưu cho Quốc Hội và Chính phủ sửa đổi, bổ sung Luật khoa học và công nghệ theo tinh thần “một luật sửa nhiều luật” và các văn bản dưới luật (VBQPPL) cho phù hợp với tình hình thực tế, nhằm kịp thời tháo gỡ khó khăn trong công tác quản lý nhà nước và việc triển khai thực hiện các nhiệm vụ KH&CN một cách thuận lợi. Cải cách căn bản thủ tục hành chính trong nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng kết quả nghiên cứu KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Tiếp tục xây dựng cơ chế, chính sách đủ mạnh*

có tính đột phá khẩu, ưu tiên ứng dụng các quy trình công nghệ mới cho một số ngành, lĩnh vực mũi nhọn, có tiềm năng lợi thế cạnh tranh cao đối với sản phẩm hàng hóa chủ lực của tỉnh; Tôn trọng đặc thù của lao động sáng tạo, đặt niềm tin và chấp nhận rủi ro, độ trễ trong khoa học, dỡ bỏ các rào cản duy ý chí và hành chính hóa hoạt động khoa học - công nghệ để tạo không gian rộng hơn, cởi mở hơn cho hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Triển khai thí điểm

*CỨU* vào thực tiễn sản xuất và đời sống, nhằm hạn chế tình trạng nhiều nhiệm vụ nghiên cứu đã được nghiệm thu, đánh giá thành công, nhưng thiếu tính ứng dụng để bảo đảm cho kinh phí đầu tư có hiệu quả và giảm thiểu lãng phí nguồn lực ngân sách SNKH. Khuyến khích, tạo điều kiện thuận lợi để doanh nghiệp đầu tư cho hoạt động khoa học và công nghệ đẩy mạnh ứng dụng đổi mới, nâng cao trình độ công nghệ thông qua việc trích lập quỹ phát triển khoa học và công



Kiểm tra tiến độ thực hiện mô hình đậu đen xanh lòng tại Vĩnh Giang, Vĩnh Linh.

Ảnh: Sỹ Tiến

các phiên họp Hội đồng tư vấn KH&CN theo phương thức trực tuyến để tạo điều kiện cho các chuyên gia đầu ngành ở các Viện nghiên cứu, Trường Đại học có điều kiện tham gia, nhằm nâng cao chất lượng của các Phiên họp HĐTV.

*Thứ hai, tăng cường cơ chế đặt hàng nhiệm vụ khoa học và công nghệ là giải pháp quan trọng gắn nghiên cứu khoa học với thực tiễn, phải có địa chỉ và cam kết ứng dụng kết quả nghiên*

nghệ của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, cần tăng cường công tác quản lý, giám sát trong việc đặt hàng, xác định danh mục nhiệm vụ KH&CN sẽ giải quyết được vấn đề quan trọng là KH&CN xuất phát từ thực tiễn và sản phẩm KH&CN đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội phù hợp với quy hoạch, định hướng phát triển của từng địa phương, đơn vị.

*Thứ ba, giao đúng, trúng tổ chức, cá nhân thực hiện nhiệm vụ khoa học và*



yêu cầu phải xác định rõ yêu cầu đối với sản phẩm nghiên cứu dự kiến tạo ra của các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật và công nghệ, còn đối với lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn thì kết quả của nhiệm vụ phải quyết định những vấn đề lý luận, thực tiễn liên quan đến vấn đề nghiên cứu, đóng góp cho việc nâng cao chất lượng, hiệu quả chuyên môn của cơ quan, đơn vị, tổ chức, địa phương đặt hàng; yêu cầu về số lượng và chất lượng sản phẩm khoa học tương thích với nội dung nghiên cứu và kinh phí được cấp.

*Thứ tư, tăng cường đầu tư phát triển tiềm lực về KH&CN và Đổi mới sáng tạo nhất là đầu tư nâng cao chất lượng nguồn nhân lực KH&CN chất lượng cao, trước hết phải thực hiện các cơ chế, chính sách liên quan đến công tác đào tạo, bồi dưỡng, sử dụng, đãi ngộ thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao làm việc trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học và tôn vinh trí thức về KH&CN. Tỉnh cần phải tiếp tục đẩy mạnh hợp tác với các Viện nghiên cứu, Trường Đại học, tổ chức KH&CN để đặt hàng nghiên cứu về một số vấn đề cụ thể, thiết thực hơn, phục vụ cho phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Chú ý tới việc tăng cường liên kết giữa Viện - Trường - Doanh nghiệp để hình thành và phát triển lực lượng doanh nghiệp khoa học công nghệ, doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tại tỉnh Quảng Trị. Đồng thời, cần đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật số để thực hiện công tác chuyển đổi số trong các cơ quan, doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh, góp phần thực hiện tốt Kế hoạch số 190/KH-TU về chủ động thực hiện các nội dung của cuộc cách mạng công nghệ lần thứ tư.*

*Thứ năm, tạo mọi điều kiện để đơn giản hóa về thủ tục hành chính, giúp doanh nghiệp/tổ chức/cá nhân có nhu*

*cầu tiếp cận với chính sách hỗ trợ của nhà nước trong việc ứng dụng KH&CN vào phát triển sản xuất và đời sống, tạo điều kiện cho các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân được vay vốn và được hưởng lãi suất ưu đãi khi vay vốn tại các ngân hàng nhà nước hoặc tại Quỹ phát triển khoa học và công nghệ của tỉnh để thực hiện các dự án ứng dụng và nhân rộng kết quả KH&CN.*

*Thứ sáu, hỗ trợ hoạt động tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng và sở hữu trí tuệ nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và chuỗi giá trị sản phẩm hàng hóa. Nhằm tạo lợi thế cạnh tranh lành mạnh cho các sản phẩm hàng hóa của doanh nghiệp tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn về chất lượng, có xây dựng những hệ thống quản lý chất lượng, bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ; đồng thời là nền tảng để doanh nghiệp có chiến lược, kế hoạch đầu tư đổi mới công nghệ, đổi mới sản phẩm để phát triển. Các kết quả nghiên cứu KH&CN phải định hướng tới việc đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ; có địa chỉ ứng dụng cụ thể, gắn kết nghiên cứu với nhu cầu phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh, nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả ứng dụng và thương mại hoá kết quả nghiên cứu.*

*Thứ bảy, sau khi nghiệm thu kết quả các đề tài/dự án thành công, chúng ta cần tăng cường công tác thông tin khoa học và công nghệ, ngoài việc xây dựng các trang Website, in thành sách chuyên khảo, báo, tạp chí...; xây dựng chuyên mục Khoa học và Công nghệ phát nhiều lần trên kênh truyền hình của tỉnh, nhằm phổ biến kiến thức cho cộng đồng. Đồng thời, phải tổ chức các Hội nghị trực báo thông tin với các ban ngành, đơn vị, doanh nghiệp liên quan đến kết quả nghiên cứu của các đề tài, dự án đã được HDKH nghiệm thu xếp loại xuất sắc và khá để các tổ chức, cá*

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

nhân và địa phương chỉ đạo nhân rộng. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu các đề tài/dự án thành công đã được phổ biến nhân rộng, từng địa phương, đơn vị, các doanh nghiệp phải xây dựng các đề án, chương trình, dự án phát triển trọng điểm liên quan đến ngành, lĩnh vực sản xuất của mình và cơ chế, chính sách để hỗ trợ, nhằm khuyến khích nhân rộng kết quả các đề tài/dự án vào thực tiễn sản xuất và đời sống. Thường xuyên giám sát và đánh giá về hiệu quả của

nhiệm vụ nghiên cứu được giao. Đồng thời, xử lý nghiêm, kịp thời những cơ quan, tổ chức và chủ nhiệm các chương trình, đề tài, dự án khoa học, công nghệ không bảo đảm tiến độ thời gian, cũng như chất lượng sản phẩm tạo ra, thì phải thu hồi kinh phí hoặc không được giao triển khai các nhiệm vụ KH&CN tiếp theo.

Thực hiện tốt những giải pháp nêu trên, hy vọng rằng hiệu quả của việc ứng dụng, nhân rộng các kết quả nhiệm vụ KH&CN vào thực tiễn sản xuất và đời



Sản phẩm hình thành từ nhiệm vụ khoa học và công nghệ do Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN Quảng Trị trưng bày, giới thiệu tại các hội nghị trong và ngoài tỉnh. Ảnh: Sỹ Tiên

việc ứng dụng nhân rộng các kết quả nghiên cứu khoa học vào phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và tích cực số hóa, kết nối, xây dựng, quản lý, khai thác, sử dụng có hiệu quả dữ liệu quốc gia về khoa học và công nghệ.

*Thứ tám, thường xuyên thực hiện việc khen thưởng, biểu dương kịp thời những những cơ quan, tổ chức và chủ nhiệm các chương trình, đề tài, dự án khoa học và công nghệ thực hiện tốt*

sống trong giai đoạn tới sẽ được lan rộng và đi vào chiều sâu, góp phần thực hiện thắng lợi các mục tiêu của Nghị quyết về Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Quảng Trị trong giai đoạn từ 2021-2025, định hướng đến năm 2030./.

T.S

# Xây dựng Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Quảng Trị: Cơ hội và thách thức

CN. Thái Thị Nga

Trưởng phòng Quản lý công nghệ và Sở hữu trí tuệ  
Sở Khoa học và Công nghệ

*Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (KNĐMST): Là hệ sinh thái bao gồm các cá nhân, nhóm cá nhân, doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và các chủ thể hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp phát triển, trong đó có: (1) Chính sách và luật pháp của nhà nước; cơ sở hạ tầng cho khởi nghiệp (các khu không gian làm việc chung, cơ sở vật chất phục vụ thí nghiệm, thử nghiệm để xây dựng sản phẩm mẫu, ...); (2) Vốn và tài chính (các quỹ đầu tư mạo hiểm, nhà đầu tư cá nhân, các ngân hàng, tổ chức đầu tư tài chính,...); (3) Văn hóa khởi nghiệp (văn hóa doanh nhân; văn hóa chấp nhận rủi ro, mạo hiểm, thất bại); (4) Các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp (cơ sở ươm tạo, tổ chức thúc đẩy kinh doanh, khu không gian làm việc chung, huấn luyện viên, cố vấn khởi nghiệp); (5) Nhân lực (chủ yếu là thanh niên và sinh viên từ các trường đại học, cao đẳng, là những người có năng lực sáng tạo, chấp nhận rủi ro để mong mang lại những sản phẩm/dịch vụ mới hữu ích cho xã hội); (6) Thị trường trong nước và quốc tế (bao gồm khách hàng cá nhân và các khách hàng doanh nghiệp).*

Hệ sinh thái KNĐMST của Việt Nam bắt đầu được hình thành và phát triển mạnh mẽ sau Quyết định số 844/QĐ-CP ngày 18/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ, là sự hợp tác của 03 nhà, bao gồm: Nhà nước, Nhà trường và Nhà doanh nghiệp nhằm hỗ trợ cho KNĐMST phát triển. Trong đó: (1) Nhà nước đóng vai trò điều phối, hỗ trợ giai đoạn đầu để hình thành nên những nguồn lực như: Hành lang pháp lý, cơ sở hạ tầng, nguồn vốn đầu tư mỗi, đồng thời kết nối các nguồn lực quan trọng và thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp; (2) Nhà trường đóng vai trò thúc đẩy giáo dục khởi nghiệp, tinh thần doanh nhân, cung ứng nguồn nhân lực tốt là các ý tưởng, tài năng cho khởi nghiệp, các nguồn lực tri thức như các giáo sư, tiến sĩ, các viện, trung tâm hỗ trợ, phòng thí nghiệm, các nghiên cứu, đề tài khoa học,.. (3) Nhà doanh nghiệp đóng vai trò là nơi hỗ trợ các kinh nghiệm, kiến thức thông qua các hoạt động cố vấn cho các dự án khởi nghiệp, hỗ trợ kết nối thị trường và cung ứng vốn thiên thần, đầu tư cho các dự án khởi nghiệp, cung cấp các dịch vụ,



công cụ và hỗ trợ cho khởi nghiệp trong quá trình xây dựng và vận hành doanh nghiệp phát triển.

Quảng Trị là tỉnh có rất nhiều tiềm năng về phát triển kinh tế, xã hội trong lĩnh vực du lịch, văn hóa, công nghệ thông tin, giáo dục,... Đặc biệt, Quảng Trị là một trong những tỉnh có nền văn hóa, lịch sử đa dạng, đặc sắc gắn liền với văn hoá, lịch sử của dân tộc; có nhiều nguồn tài nguyên bản địa phong phú, dồi dào như: Biển đảo, ẩm thực,

cho thấy sự quan tâm rất lớn của lãnh đạo tỉnh trong việc thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp cho các doanh nghiệp khởi nghiệp và giới trẻ Quảng Trị.

Kết quả triển khai tổ chức cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tỉnh Quảng Trị cho thấy: Năm 2020, tổng số có 20 dự án/ý tưởng tham gia và đã chọn được 07 dự án dự/ý tưởng được trình bày tại cuộc thi chung khảo. Kết quả có 02 Giải nhì, 01 Giải ba và 03 Giải khuyến khích; Năm 2021, tổng cộng có



Trên cơ sở khách quan, bình chọn chất lượng, Hội đồng chấm chung khảo cuộc thi KNĐMST tỉnh Quảng Trị năm 2022 đã tuyển chọn 5 ý tưởng, dự án xuất sắc nhất lọt vào vòng chung kết. Ảnh: Hải Yến

các làng nghề truyền thống,... đóng góp thêm rất nhiều lợi thế cho sự hình thành và phát triển hệ sinh thái KN ĐMST của tỉnh trong thời gian đến.

Triển khai Quyết định số 844/QĐ-TTg ngày 18/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ, UBND tỉnh đã ban hành Kế hoạch số 3690/KH-UBND ngày 14/8/2019 về việc Hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh Quảng Trị đến 2025. Đây là tín hiệu tích cực

16 dự án tham gia, đã chọn được 09 dự án dự/ý tưởng được trình bày tại cuộc thi chung khảo. Kết quả có 02 Giải nhất, 02 Giải nhì và 04 Giải ba. Các dự án mặc dù số lượng ít hơn so với năm 2020. Tuy nhiên, về chất lượng của dự án đã nâng lên đáng kể, các dự án điều tạo ra các sản phẩm mới, đặc trưng có khả năng cạnh tranh cao. Đặc biệt năm 2022, trước khi chấm vòng chung kết Sở KH&CN đã mời chuyên gia tổ chức

huấn luyện về kỹ năng thuyết trình, lập kế hoạch gọi vốn; kỹ năng gọi vốn, nắm bắt tâm lý của nhà đầu tư; tổ chức kết nối cố vấn khởi nghiệp cho các tổ chức, nhóm cá nhân, cá nhân có dự án khởi nghiệp và đã có 48 đối tượng tham gia dự tập huấn. Đây được xem là những hạt nhân cho quá trình phát triển hệ sinh thái KNĐMST của địa phương trong thời gian đến.

Thông qua cuộc thi khởi nghiệp ĐMST, cũng như quá trình khảo sát. Sở

*chất tinh dầu trong sản xuất mỹ phẩm*” cho HTX Trường Sơn và Dự án “*Nuôi lợn an toàn sinh học ứng dụng ruồi lính đen*” cho Trang Chăn nuôi Lạc Trung; (2) Thông qua Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ tỉnh đã cho vay 02 dự án “*Ứng dụng công nghệ CNC trong ngành công nghiệp cơ khí*” cho Công ty TNHH DAVICS và dự án “*Sản xuất các phẩm chiết xuất từ cây dược liệu đặc thù trên địa bàn tỉnh Quảng Trị*” cho Công ty TNHH Nhiên Thảo; (3) Thông qua



Trao thưởng cho các ý tưởng/dự án đạt giải nhì cuộc thi KNĐMST tỉnh Quảng Trị năm 2022. Ảnh: Hải Yến

Khoa học và Công nghệ đã hỗ trợ nhằm thúc đẩy phát triển doanh nghiệp KN ĐMST như: (1) Thông qua Nghị quyết số 31/2017/NQ-HĐND ngày 14/12/2017 về chính sách hỗ trợ ứng dụng và nhân rộng các kết quả khoa học và công nghệ trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2017 - 2025 nay là 163/2021/NQ-HĐND ngày 09/12/2021. Theo đó, đã hỗ trợ 02 dự án KNĐMST đạt giải: Dự án “*Ứng dụng khoa học công nghệ chiết tách các đơn*

nhiệm vụ khoa học và công nghệ không sử dụng ngân sách nhà nước” và dự án “*Ứng dụng công nghệ CNC trong ngành công nghiệp cơ khí*” cho Công ty TNHH DAVICS và dự án “*Sản xuất các phẩm chiết xuất từ cây dược liệu đặc thù trên địa bàn tỉnh Quảng Trị*” cho Công ty TNHH Nhiên Thảo; (3) Thông qua

*“Nghiên cứu quy trình nhân giống, trồng, chăm sóc, thu hái, bảo quản và đa dạng hóa các sản phẩm từ cây Cà Gai Leo ở vùng gò đồi huyện Cam Lộ, thích ứng với biến đổi khí hậu, theo hướng hữu cơ, tiêu chuẩn GACP; và hình thành chuỗi giá trị” cho Công ty TNHH Dược Liệu hữu cơ An Xuân. “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất các sản phẩm tinh dầu và thảo dược từ cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Quảng Trị” cho Công ty TNHH Nhiên Thảo Quảng Trị. “Nghiên cứu hoàn thiện*

trường cao đẳng, phân hiệu đại học Huế tại Quảng Trị, trung cấp nghề, phổ thông trên địa bàn tỉnh đã tích cực, chủ động hưởng ứng tham gia, phối hợp xây dựng nhiều kế hoạch trong hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp gắn với ĐMST. Các tổ chức, đoàn thể, doanh nghiệp cũng được kết nối để đồng hành và tổ chức nhiều hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp. Nhờ sự chung tay của nhiều tổ chức, cá nhân, hoạt động KN ĐMST trên địa bàn tỉnh đã tạo được những chuyển biến tích cực, giúp



Phản thuyết trình Dự án “Xưởng chế biến cháo bột cá lóc đóng gói” của tác giả Nguyễn Đức Nhật Thuận. Ảnh: Hải Yến

*quy trình chế biến cà phê arabica theo phương thức cà phê đặc sản và xây dựng hình thành chuỗi giá trị cà phê đặc sản Khe Sanh Quảng Trị” cho Công ty TNHH Pun Coffee.*

Những chính sách thiết thực, bám sát tinh thần của Đề án 844 đã được ban hành giúp hoạt động hỗ trợ KNĐMST trên địa bàn tỉnh Quảng Trị có nhiều chuyển biến tích cực, lan tỏa các tổ chức, cá nhân trên toàn tỉnh. Các

cổ vũ, khơi dậy mạnh mẽ tinh thần khởi nghiệp ở địa phương.

Tuy nhiên việc tạo dựng Hệ sinh thái KNĐMST tại Quảng Trị còn ở qui mô nhỏ, chưa có chiến lược phát triển KNĐMST cụ thể; các hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp chưa thường xuyên và chưa có sự kết nối thống nhất giữa các thành tố của Hệ sinh thái khởi nghiệp; thiếu các tổ chức mới phục vụ cho KNĐMST. Hoạt động nghiên cứu khoa học, ý tưởng khởi

nghiệp sáng tạo của thanh niên, học sinh, sinh viên nhìn chung còn thiếu tính thực tiễn và tính sáng tạo, sinh viên chưa được trang bị hoàn chỉnh kiến thức đổi mới sáng tạo và kỹ năng khởi nghiệp.

Quá trình phát triển Hệ sinh thái KNDMST không thể thiếu các tổ chức mới như: Các trung tâm hỗ trợ KNDMST, khu làm việc chung, các chương trình mới như chương trình ươm tạo, chương trình tăng tốc,... cũng như các công cụ sáng tạo hỗ trợ cho KNDMST, đặc biệt là sự vận dụng tri thức sáng tạo, thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Đây chính là những yếu tố và hoạt động phức tạp đòi hỏi con người và phương pháp thực hiện phải đồng bộ, khoa học và quyết liệt mới đảm bảo hiệu quả. Chính vì vậy, để khẳng định vai trò của Nhà nước trong hỗ trợ xây dựng Hệ sinh thái KNDMST của tỉnh, qua đó đóng góp nhiều hơn cho sự phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh nhà chúng ta cần phải:

1. Hình thành Hội đồng điều phối xây dựng hệ sinh thái KN ĐMST của tỉnh.

2. Hình thành Văn phòng thúc đẩy KNDMST tỉnh làm cơ quan thường trực của Hội đồng điều phối xây dựng hệ sinh thái KNDMST của tỉnh.

3. Ban hành Khung chương trình hành động hỗ trợ KNDMST của tỉnh: Tùy vào thẩm quyền và điều kiện nguồn lực của tỉnh để đưa ra những chính sách thật cụ thể liên quan đến hỗ trợ khởi nghiệp, như: ưu đãi thuế, thuê đất, mặt bằng, không gian làm việc, tư vấn thành lập doanh nghiệp, sở hữu trí tuệ,... Tất cả các hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp, thời gian nào và do ai chịu trách nhiệm đều được thể hiện trong Khung hành động này.

4. Ưu tiên hỗ trợ kinh phí xây dựng Không gian làm việc chung dành cho Khởi nghiệp (co-working space) tại Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và

Thông tin KH&CN: Đây chính là nơi tập trung các hoạt động liên quan đến khởi nghiệp của tỉnh. Là nơi khơi nguồn cảm hứng về tinh thần tự chủ, khởi nghiệp và lối sống năng động, cập nhật cho giới trẻ. Ban đầu nên là không gian hoàn toàn miễn phí về sau có thể dần dần thu phí một phần theo lộ trình.

5. Xây dựng Cổng thông tin KNDMST để tăng cường công tác tuyên truyền, giới thiệu về các hoạt động khởi nghiệp, hỗ trợ khởi nghiệp, các sự kiện về khởi nghiệp ĐMST trong và ngoài tỉnh,...

6. Cần có chương trình đào tạo, hỗ trợ chuyên sâu cho các đội ngũ cán bộ phụ trách công tác khởi nghiệp, khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để có đủ khả năng tư vấn về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, cố vấn khởi nghiệp và hỗ trợ doanh nghiệp. Hàng năm cần có hỗ trợ các chuỗi sự kiện hoạt động KNDMST. Trong đó, ngày hội khởi nghiệp là cơ hội để tạo động lực và lan tỏa tinh thần KNDMST trong mọi tầng lớp nhân dân trên địa bàn tỉnh; tạo tinh thần khí thế mới trong sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp; Đẩy mạnh liên kết hệ sinh thái KNDMST, trưng bày các sản phẩm/dịch vụ khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và sản phẩm chủ lực, sản phẩm khác nhằm quảng bá, kết nối sản phẩm/dịch vụ đến người tiêu dùng, nhà quản lý, nhà khoa học, cộng đồng khởi nghiệp góp phần thúc đẩy phát triển, mở rộng thị trường, định hướng phát triển cho các sản phẩm/dịch vụ của doanh nghiệp trong thời gian tới. Đây cũng là nơi kết nối các chuyên gia, nhà quản lý với cộng đồng khởi nghiệp trên địa bàn về cơ chế chính sách hỗ trợ KNDMST, kết nối mạng lưới khởi nghiệp khu vực miền Trung.

T.T.N

# Kết quả nghiên cứu nhân giống và trồng thử nghiệm cây Lan kim tuyến (*Anoectochilus sp.*) tại vùng Bắc Hướng Hóa

CN. Bùi Thị Tân Diệu

Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN

## I. Đặt vấn đề

Cây lan Kim tuyến là cây dược liệu quý, một số tài liệu khác còn có tên gọi là Lan Gấm, Giải thủy tơ, Cỏ nhung, Kim cương... là một loài thực vật điển hình của chi cùng tên (*Anoectochilus*).

Lan Kim tuyến là một loại địa lan, được tìm thấy trong Phân họ Orchidoideae, phân tông Goodyerinae với khoảng 35 chi và khoảng hơn 450 loài. Loại địa lan này có hoa nhỏ nhưng màu sắc lá và vân lá đa dạng, rất đẹp. Thường phân bố trên các vùng triền núi đá vôi, dọc theo khe suối, dưới các tán cây to trong rừng tự nhiên, có độ cao từ 500 - 1.600 mét so với mặt nước biển. Cây ưa độ ẩm cao và ưa bóng râm, kỵ ánh sáng, yêu cầu đất nhiều mùn, tơi xốp, thoáng khí. Cây tái sinh chủ yếu vào mùa mưa và chủ yếu bằng chồi của thân rễ (Sách đỏ Việt Nam, 2007).

Cây lan Kim tuyến có giá trị dược liệu cao và được dân gian dùng để tăng cường sức khỏe, làm lưu thông khí huyết, chữa các bệnh viêm khí quản, viêm gan mãn tính, suy nhược thần kinh, chữa ho khan, đau họng, cao huyết áp, suy thận,

giải độc, giải nhiệt. Một số nghiên cứu y học hiện đại cho thấy lan Kim tuyến có khả năng giúp giảm huyết áp và đường huyết, bảo vệ gan và tăng cường miễn dịch.

Hiện nay, các sản phẩm từ cây lan Kim tuyến Việt Nam đã bắt đầu được sản



Nhân giống và hoàn thiện quy trình sản xuất giống lan Kim tuyến là một trong những mục tiêu mà đề tài hướng đến. Ảnh: Sỹ tiến



xuất chế biến thành sản phẩm hàng hóa dưới dạng thực phẩm bảo vệ sức khỏe và giới thiệu ra thị trường như “Langambian G” gồm các thành phần thảo dược quý như lan Kim tuyến, Linh Chi, Khủng Khéng (Vạn Thọ), Cucurmin có tác dụng giúp chống oxy hóa, bảo vệ tăng cường chức năng gan trong các trường hợp viêm gan virus, xơ gan, gan nhiễm mỡ, giải độc gan, hạn chế tổn thương gan do rượu bia hóa chất, hóa trị...

Một sản phẩm khác từ lan Kim tuyến là “Langambian M” dành cho người bị mỡ trong máu cao, người bị xơ vữa mạch máu, người có sức đề kháng kém, người hóa trị, xạ trị gồm các thành phần từ một số thảo dược quý như lan Kim tuyến, Allicin, Rutin...

Phương pháp nhân giống invitro là thuật ngữ mô tả phương pháp nuôi cấy mô thực vật, vật liệu khởi đầu được lấy từ các cơ quan, bộ phận hay tế bào của thực vật được nuôi trong ống nghiệm có chứa môi trường xác định ở điều kiện vô trùng. Kỹ thuật nuôi cấy mô cho phép tái sinh chồi hoặc tạo ra các cơ quan (sự phát sinh cơ quan, bộ phận) từ các mô như: Chồi, lá, thân, hoa, hoặc rễ. Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô là phương pháp nhân giống tiên tiến nhất hiện nay vì nó có ưu điểm là: cây được sản xuất từ nuôi cấy mô tế bào là sạch bệnh, cây sinh trưởng, phát triển khỏe, độ đồng đều cao, hệ số nhân giống cao hơn nhiều so với các phương pháp nhân giống khác.

Hiện nay, loài lan dược liệu quý hiếm này đang có nguy cơ bị tuyệt chủng, vì chúng thường mọc rải rác, mà số lượng ở từng nơi lại không nhiều trong rừng và đang bị khai thác cạn kiệt. Mặt khác, khả năng tái sinh của loài này trong tự nhiên rất thấp, đặc biệt là những nơi môi trường sinh thái bị tàn phá, nên loài cây này đã được đưa vào Sách

đỏ Việt Nam năm 2007 theo Nghị định 32/2006/NĐ-CP, xếp hạng EN A1a,c,d và bị cấm khai thác sử dụng với mục đích thương mại.

Tại tỉnh Quảng Trị đến nay chưa có công trình nào nghiên cứu về quy trình nhân giống và chăm sóc cây lan Kim tuyến nhân tạo. Trong khi đó, trong tự nhiên khả năng tái sinh từ hạt của cây lan Kim tuyến hầu như không có. Vì vậy, muốn bảo tồn và phát triển giống cây dược liệu có giá trị kinh tế cao này thì không thể khai thác mãi trong tự nhiên được, mà phải tiến hành việc nghiên cứu, đánh giá khả năng nhân giống, hoàn thiện quy trình sản xuất giống và trồng trong nhà màng để ứng dụng nhân rộng đưa loại cây có giá trị kinh tế vào sản xuất đại trà, tạo vùng nguyên liệu, nhằm phát triển và bảo tồn nguồn gen cây dược liệu quý này. Xuất phát từ những lý do nêu trên, Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN Quảng Trị đã triển khai thực hiện đề tài: “Nghiên cứu nhân giống và trồng thử nghiệm cây lan Kim tuyến (*Anoectochilus* sp) tại vùng Bắc Hướng Hóa” đây là nhiệm vụ là rất cấp thiết, vừa có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

## II. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 1. Vật liệu nghiên cứu:

Giống lan Kim tuyến (*Anoectochilus* sp.): Cây lan Kim tuyến là đối tượng nghiên cứu của đề tài, được lấy mẫu từ 02 nguồn:

+ Nguồn giống lan Kim tuyến do Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Dịch vụ Khoa học và Công nghệ tỉnh Kon Tum cung cấp, là cây nuôi cấy mô, cây giống to khỏe, không sâu bệnh, chiều cao 5 - 7cm, có 3 - 4 lá thật và có 1 - 2 rễ. Lá có dạng hình trứng, ôm tròn ở phần gốc, càng lên phần ngọn càng

nhọn dần. Phần chóp có mũi ngắn. Mặt trên lá có màu nâu đỏ, mặt dưới là màu đỏ nhạt dần. Gân lá có hình mạng nhện, cuống lá dài khoảng 1cm, có màu xanh trắng, phần bẹ lá có màu hơi đỏ tía.

+ Nguồn giống lan Kim tuyến bản địa, được nhóm tác giả thu thập ở khu vực rừng tự nhiên thuộc Khu bảo tồn thiên nhiên Bắc Hướng Hóa tại đèo Sa Mù, xã Hướng Phùng, huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị. Loài này có đặc trưng lá hình trái xoan, thân màu tím; mặt trên của lá có màu đỏ có vết sáng ở giữa và mạng gân màu hồng nhạt, mặt dưới lá màu đỏ nhạt...

### 2. Phương pháp nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu:

+ Nghiên cứu, xây dựng và hoàn thiện quy trình nhân giống lan Kim tuyến bằng phương pháp nuôi cấy mô invitro tại Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN tỉnh Quảng Trị.

+ Nghiên cứu, xây dựng và hoàn thiện quy trình ra ngôi sau invitro cây lan Kim tuyến giai đoạn vườn ươm và Xây dựng mô hình trồng thử nghiệm cây lan Kim tuyến thương phẩm tại Khu nhà màng của Trạm Nghiên cứu, Ứng dụng KH&CN Bắc Hướng Hóa.

- Điều kiện phòng thí nghiệm: nhiệt độ  $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ , thời gian chiếu sáng 12h/ngày, độ ẩm phòng nuôi cấy 60%-70%, ánh sáng 1.000-2.000 lux.

- Môi trường nuôi cấy: MS + 10% nước dừa non + Đường 30g/l + Agar 10g/l; pH môi trường: 5,7-5,8.

- Bố trí thí nghiệm:

+ Vi nhân giống cây lan Kim tuyến: Bố trí các công thức thí nghiệm về bổ sung các chất điều hòa sinh trưởng NAA, BAP, TDZ, Kinetine,... với nồng độ khác nhau. Các nghiệm thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên RCBD.

+ Kỹ thuật ra ngôi và chăm sóc cây mầm lan Kim tuyến: Thời gian huấn luyện

phù hợp và giá thể là TS (Klasmann) và xơ dừa với tỷ lệ khác nhau.

+ Trồng thử nghiệm cây lan Kim tuyến thương phẩm trong nhà màng bố trí các công thức thí nghiệm về ảnh hưởng của giá thể đến sự sinh trưởng và phát triển của cây lan Kim tuyến. Giá thể nuôi trồng gồm: Xơ dừa, vỏ cà phê, đất mặt, phân chuồng hoai mục với các tỷ lệ khác nhau.

3. Xử lý số liệu: xử lý số liệu thống kê bằng phần mềm Excel

### III. Kết quả nghiên cứu

1. Hoàn thiện quy trình vi nhân giống cây lan Kim tuyến

a. Ảnh hưởng của thời gian khử trùng đến quá trình vào mẫu

Giai đoạn vào mẫu nhằm tạo ra nguồn mẫu sạch ban đầu để tiến hành các thí nghiệm nuôi cấy đỉnh sinh trưởng, chồi có chứa mắt ngủ, nhân nhanh cụm chồi và tạo ra cây hoàn chỉnh cho quá trình sản xuất cây giống đạt chất lượng theo tiêu chuẩn kỹ thuật quy định.

Kết quả nghiên cứu đã đánh giá việc khử trùng Lan Kim tuyến bằng  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  với nồng độ 15% ở thời gian 10 phút đạt kết quả tối ưu nhất, tỷ lệ % mẫu sống đạt 69,02%.

b. Ảnh hưởng của BAP và Kin lên quá trình tạo chồi con invitro lan Kim tuyến

- Kết quả nghiên cứu đã đánh giá về Môi trường có bổ sung BAP kết hợp với Kin (Kinetine), ở nồng độ 0,1 mg/l BAP + 0,5 mg/l Kin cho tỷ lệ mẫu tạo chồi và số chồi phát sinh trên mẫu là cao nhất, lần lượt là 74,68% và 3,56 chồi/mẫu. Hầu hết các nghiệm thức có bổ sung hàm lượng BAP khác nhau có sự khác biệt rõ rệt về tỷ lệ mẫu tạo chồi, số lượng chồi phát sinh trên 50% và khác biệt so với không có bổ sung hàm lượng BAP.

- Khảo sát hai cường độ ánh sáng là 1.000 lux và 2.000 lux đến khả năng



Nhân giống Lan kim tuyến bằng phương pháp nuôi cấy mô tại Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN Quảng Trị. Ảnh: Sỹ Tiến

tạo chồi. Kết quả cho thấy tại cường độ ánh sáng 1.000 lux tình trạng chồi yếu, mọng nước, chất lượng kém hơn so với tại cường độ ánh sáng 2.000 lux.

Như vậy, môi trường phù hợp nhất để tạo chồi con invitro là MT nền có bổ sung BAP 0,1 mg/l kết hợp 0,5mg/l Kinetine.

c. Ảnh hưởng của BAP, TDZ và Kin lên quá trình tạo cụm chồi và nhân nhanh chồi lan Kim tuyến

Kết quả nghiên cứu đã khẳng định khi sử dụng BAP kết hợp TDZ và Kin thì tất cả các môi trường đều có khả năng tạo cụm chồi với số lượng chồi thấp nhất là 8 chồi và cao nhất là 14 chồi. Khi nuôi cấy đến ngày 40 thì các mẫu cấy bắt đầu hình thành cụm chồi, nhưng đến ngày 60 số lượng chồi không gia tăng. Cường độ ánh sáng thích hợp tạo cụm và nhân nhanh cụm chồi tối ưu là 2.000 lux.

Trong quá trình nhân nhanh, qua

theo dõi và đánh giá số lần nhân nhanh cụm chồi thích hợp là 8-10 lần cấy chuyền. Số lần cấy chuyền vượt số 10 lần có hướng phát triển sinh khối mô sẹ, chồi bị thủy tinh thể hoặc chồi chậm phát triển.

Tóm lại, môi trường phù hợp cho giai đoạn tạo cụm chồi và nhân nhanh cụm chồi cho cấy lan Kim tuyến là: MT nền + 1,5mg/l BAP + 0,3 mg/l TDZ + 1 mg/l Kin; cường độ ánh sáng 2000 lux; thời gian cấy chuyển tạo chồi con 60 ngày. Số lần nhân nhanh không quá 10 lần.

d. Ảnh hưởng của BAP và NAA lên quá trình hình thành và tăng trưởng chồi của lan Kim tuyến

Giai đoạn tăng trưởng chồi giúp các chồi trong giai đoạn nhân nhanh đạt được chiều cao mong muốn trước khi chuyển sang môi trường tạo rễ. Qua nghiên cứu đã đánh giá ở giai đoạn tăng trưởng chồi lan Kim tuyến ở môi trường

có bổ sung 1 mg/IBAP+ 0,2 mg/l NAA cho kết quả tốt nhất, đạt 6 chồi/cụm và chiều cao chồi là 3,5cm.

Như vậy, môi trường thích hợp cho giai đoạn tăng trưởng chồi cho cây lan Kim tuyến là: MT nền + 1mg/IBAP+ 0,2mg/l NAA; cường độ ánh sáng 2.000 lux; thời gian cấy chuyển tạo chồi con 60 ngày.

e. Ảnh hưởng của NAA lên quá tạo cây hoàn chỉnh của lan Kim tuyến

Số lượng và chất lượng rễ ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất cây trồng. Qua thí nghiệm cho thấy ở môi trường có bổ sung 0,3 mg/l NAA cho kết quả vượt trội với tỷ lệ ra rễ đạt 98%, có trung bình 2,5 rễ/cây và chiều dài rễ đạt 1,2cm. cường độ ánh sáng 2.000 lux cây cứng khỏe, trong khi đó ở cường độ ánh sáng 1.000 lux cây bị vóng cao, yếu. Chọn chồi từ 4 cm trở lên tỷ lệ ra rễ đạt 100%.

Như vậy, môi trường tạo rễ phù hợp cây lan Kim tuyến là: MT nền + 0,3 mg/l NAA; Số lượng cây/bình nuôi cấy là 15 cây; Cường độ ánh sáng 2.000 lux; Thời gian ra rễ là 60 ngày.

Hoàn thiện QT nhân giống lan Kim tuyến bằng phương pháp nuôi cấy mô

Dựa vào kết quả thí nghiệm trên về điều kiện nuôi cấy, môi trường nuôi cấy, thời gian nuôi mẫu và nồng độ chất kích thích qua từng giai đoạn để hoàn thiện quy trình nhân giống lan Kim tuyến bằng phương pháp nuôi cấy mô phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm tại Trung tâm (có phụ lục kèm theo). Được tóm tắt qua sơ ở hình bên:

**2. Kết quả nghiên cứu các điều kiện ra ngôi sau invitro cây lan Kim tuyến giai đoạn vườn ươm**

a. Ảnh hưởng của thời gian huấn luyện đến tỉ lệ sống của lan Kim tuyến

Các vi chồi được chuyển ra điều kiện ex vitro sẽ được tiếp xúc với các yếu tố bên ngoài (nhiệt độ, cường độ

ánh sáng, độ ẩm thay đổi) và nấm đất. Vì vậy, huấn luyện cây là một biện pháp kỹ thuật sẽ quyết định đến sự thành công của cả quy trình và ảnh hưởng rất lớn đến tỷ lệ sống của cây đến khi xuất vườn để trồng lan Kim tuyến

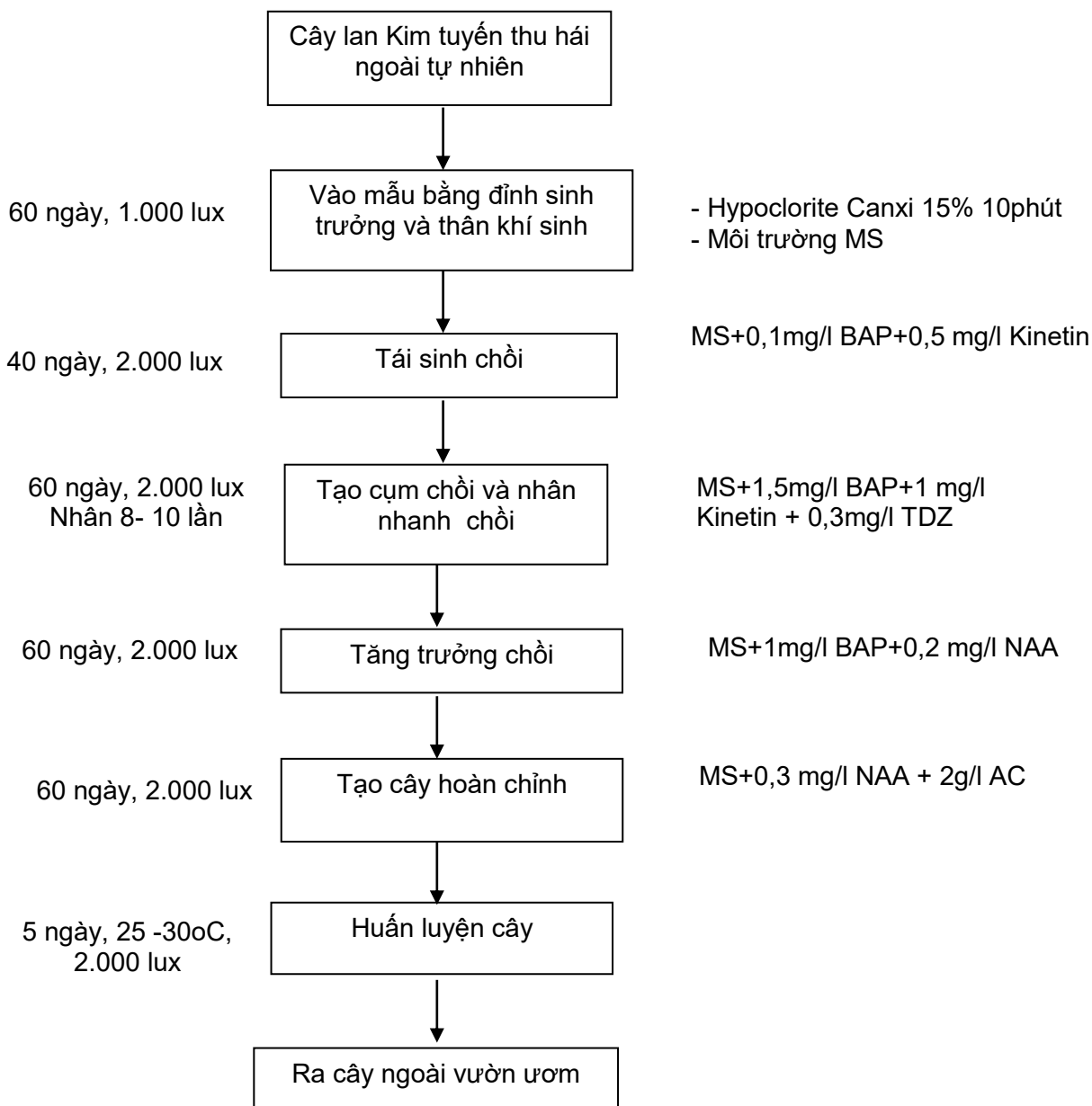
Cây lan Kim Tuyến được nhân giống bằng phương pháp invitro nên khi đưa ra ngoài thì cây cần phải có thời gian cảm ứng ánh sáng tự nhiên để đạt được kết quả tốt nhất. Kết luận với thời gian huấn luyện là 05 ngày có tỷ lệ sống là cao nhất đạt 99,68% và tăng chiều cao cây 1,3cm/cây, tăng số lá 0,9 chiếc/cây, tăng số rễ là 0,89 rễ/cây. Để cây đạt tỷ lệ sống cao nhất thì thời gian huấn luyện tốt nhất đối với cây lan Kim tuyến trước khi ra ngôi là 5 ngày, với cường độ ánh sáng là 2.000lux và nhiệt độ từ 25 - 30°C tỷ lệ sống đạt 99,68%.

b. Nghiên cứu giá thể phù hợp cho sự phát triển của cây con lan Kim tuyến

Quá trình chuyển cây in vitro ra điều kiện ex vitro là một công đoạn quan trọng quyết định thành công trong nuôi cấy mô thực vật, cây con invitro thường nuôi cấy trên môi trường thạch khi chuyển ra điều kiện ex vitro bộ rễ phải thích nghi trên giá thể mới. Vì vậy cần xác định giá thể phù hợp để ươm cây giống lan Kim tuyến cho tỷ lệ sống cao và sinh trưởng tốt ở giai đoạn vườn ươm.

Qua nghiên cứu đã đi đến kết luận: Giá thể (70% TS + 30% xơ dừa) có thành phần TS cao cho tỷ lệ cây sống cao hơn (đạt 99,86%) và đạt chiều cao cây (TB), số lá (TB) và số rễ (TB) lần lượt là 1,50cm, 0,93cm và 0,15 chiếc, vì trong thành phần TS có cấu trúc xốp, rỗng tạo chất nền thoáng khí có khả năng duy trì và thoát nước tốt thích hợp cho bộ rễ của lan Kim tuyến.

- Điều kiện vườn ươm: Cường độ ánh sáng ra ngôi là 2.000 lux (độ che sáng xung quanh nhà trồng 60-70%);



Sơ đồ quy trình nhân giống lan Kim tuyến bằng phương pháp nuôi cấy mô

ẩm độ môi trường không khí xung quanh 70-80%.

- Chế độ chăm sóc: hệ thống phun sương tự động trong 1-3 ngày đầu 4-5 lần/ngày, thời gian phun 10-15 giây/lần, các ngày kế tiếp chế độ tưới sẽ giảm dần. Đảm bảo duy trì độ ẩm không khí từ 70-80%.

- Chế độ phân bón: B1 1ml/l định kỳ 15 ngày/1 lần, tưới sau 15 ngày ra

ngôi. Định kỳ 1 tháng/lần tưới phân qua lá NPK 30-10-10 1g/lít.

3. Xây dựng mô hình trồng thử nghiệm cây lan Kim tuyến tại vùng Bắc Hướng Hóa

Cây lan Kim tuyến đòi hỏi giá thể yêu cầu phải tơi xốp, thoát nước tốt, không chứa mầm bệnh hại, xử lý kỹ trước khi trồng. Nhóm thực hiện đề tài lựa chọn các loại giá thể gồm: Xơ dừa,



Mô hình trồng thử nghiệm cây lan Kim tuyến tại Trạm Nghiên cứu, Ứng dụng KH&CN Bắc Hương Hóa. Ảnh: Sỹ Tiến

đất mặt, phân chuồng hoai mục, trấu hun, vỏ cà phê...

- Nhà màng được thiết kế đảm bảo các điều kiện cao ráo, thoáng khí; dễ điều chỉnh ánh sáng, lưu lượng gió; chịu được mưa lớn, gió giật. Phía trong nhà màng dùng lưới đen cản quang có độ cản từ 50-70% ánh sáng, xung quanh lắp đặt lưới chống côn trùng nhằm ngăn cản sự xâm nhập của các loại côn trùng gây hại và giảm thiểu tối đa các yếu tố gây bệnh cho cây.

- Hệ thống tưới nước: Lắp đặt hệ thống tưới phun sương với khoảng cách béc x béc là 2m x 2m, sử dụng máy bơm để tăng áp suất cho hệ thống tưới. Sử dụng bộ hẹn giờ tự động (bộ timer) để hẹn giờ bật/ tắt hệ thống tưới, giúp hệ thống tưới lan Kim tuyến hoạt động tự động.

- Thiết bị hỗ trợ theo dõi: Lắp đặt bộ cảm biến ánh sáng E-Sensor Slave L (Model: EPS-R03-SL), bộ theo dõi nhiệt độ E-Sensor Slave SME (Model: EPS-

R03-S4) và camera quan sát, giúp theo dõi các thông số về cường độ ánh sáng, nhiệt độ trong suốt quá trình sản xuất thử nghiệm tại mô hình.

Kết quả đánh giá với công thức giá thể: 20% xơ dừa + 30% đất mặt + 30% phân chuồng ủ hoai + 20% vỏ cà phê là công thức cho tỷ lệ sống cao, các động thái về sinh trưởng và phát triển của cây lan Kim tuyến phù hợp nhất; Về trọng lượng tươi của cây đạt từ 2,81gam/cây - 3,42gam/cây. Sản lượng đạt 64kg tươi; Về chất lượng sản phẩm lan Kim tuyến khô: Hàm lượng Flavonoid tổng số: 0,7% - 1,1%; Hàm lượng Polysacharide tổng số: 2,4% - 3,01%; Hàm lượng Kinsenoside tổng số: 10,15% - 11,01%.

#### IV. Kết luận và kiến nghị

- Đề tài đã xây dựng, hoàn thiện và làm chủ các quy trình kỹ thuật: (1) Quy trình nhân giống cây lan Kim tuyến bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật (invitro); (2) Quy trình ra ngôi sau invitro cây lan Kim tuyến giai đoạn vườn

uơng; (3) Quy trình trồng, chăm sóc và thu hoạch cây lan Kim tuyến trong điều kiện nhà màng.

- Kết quả nghiên cứu của Đề tài bước đầu đánh giá được sự sinh trưởng của 2 giống này cho thấy: Cây được lấy mẫu tại Sa Mù khi trồng ra vườn sản xuất cho tỷ lệ sống cao hơn, nhanh bén rễ hơn, cây sinh trưởng nhanh và ít sâu bệnh hơn so với giống được nhập từ KonTum. Tuy nhiên, do cây chưa đến thời kỳ thu hoạch, nên chưa đánh giá để so sánh được năng suất và chất lượng của 2 nguồn giống này.

- Cây lan Kim tuyến là cây dược liệu có giá trị kinh tế cao, có thể phát triển sản xuất nhân rộng mô hình của đề tài. Vì vậy, sau khi nghiên cứu thành công đề nghị Tỉnh cần có chính sách hỗ trợ về cây giống, đào tạo, tập huấn kỹ thuật... để nhân rộng mô hình cũng như việc hỗ trợ công tác quảng bá thương hiệu sản phẩm và tìm kiếm, mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm.

B.T.T.D

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Năm 2007, Khoa Nông lâm thuộc trường Đại học Đà Lạt đã nhân giống bằng biện pháp nuôi cấy mô gần 30 loài lan đặc hữu của Vườn Quốc gia Cát Tiên.

2. Năm 2008, Các nhà khoa học thuộc Trung tâm Sinh học thực nghiệm (Viện Ứng dụng công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ) đã bước đầu trong việc nhân nhanh loài lan Kim tuyến bằng phương pháp giâm hom.

3. Năm 2010, Phùng Văn Phê, Nguyễn Thị Hồng Gấm, Nguyễn Trung Thành..., Khoa Nông lâm trường Đại học Lâm nghiệp; Khoa sinh học trường Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG Hà Nội đã nghiên cứu kỹ thuật nhân nhanh loài *In vitro* loài Lan kim tuyến (*Anoectochilus roxburghii* (Wall.) Lindl).

4. Năm 2013, Trương Thị Bích Phượng, Phan Ngọc Khoa nhân giống *in vitro* cây lan Kim tuyến (*Anoectochilus roxburghii* (Wall.) Lindl).

5. Nguyễn Thị Thảo và cộng sự (2011).

Đã nghiên cứu đặc điểm phân bố của loài Lan kim tuyến tơ (*Anoectochilus setaceus* Blume) tại khu bảo tồn thiên nhiên CÔPIA, Thuận Châu, Sơn La.

6. Năm 2011, PGS, TS. Trương Nam Hải, Viện Công nghệ Sinh học đã nghiên cứu hoàn thiện cơ sở nuôi trồng tại vườn ươm, quy trình kỹ thuật sau nuôi cấy *in vitro* và trồng bảo tồn nguồn gen tại Trại thực nghiệm sinh học Tam Đảo.

7. Năm 2012, Nguyễn Quang Thạch, Viện sinh học Nông Nghiệp, Phú Thị Cẩm Miện, Khoa Nông học, Trường đại học Nông Nghiệp Hà Nội đã nghiên cứu kỹ thuật nhân giống loài lan Kim tuyến (*Anoectochilus setaceus* Blume) và bảo tồn nguồn dược liệu quý.

8. Các tác giả Nguyễn Hùng Mạnh, Nguyễn Văn Sinh, Đỗ Hữu Thư, Trịnh Minh Quang... thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã nghiên cứu đặc điểm sinh thái của loài lan Kim tuyến (*Anoectochilus setaceus* Blume) tại vườn quốc gia Tam Đảo và các vùng phụ cận thuộc tỉnh Vĩnh Phúc.

9. Năm 2015, Đỗ Mạnh Cường, Vũ Quốc Luận, Nguyễn Việt Cường, ... Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố lên quá trình sinh trưởng và phát triển của cây lan Gấm (*lan Kim tuyến*) (*Anoectochilus setaceus* Blume) nuôi cấy *in vitro* (*Tạp chí Khoa học và Phát triển 2015, tập 13, số 3: 337-344*) kết quả khảo sát đã tìm ra phương pháp thích hợp để nhân giống loài cây này phục vụ cho nghiên cứu và sản xuất.

10. Năm 2016, Phan Xuân Huyền, Viện nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam; Nguyễn Văn Kết, Phan Hoàng Đại, Nguyễn Thị Cúc, Trường Đại học Đà Lạt nghiên cứu nhân giống *in vitro* và nuôi trồng cây lan Gấm (*Anoectochilus lylei* Rolfe ex Downies) ở điều kiện *ex vitro*.

11. Năm 2019, Nguyễn Thị Hương Xiêm, Lê Sỹ Lợi, Lê Thị Hào, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên đã có nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể trồng đến sinh trưởng của cây lan Kim tuyến tại tỉnh Thái Nguyên.

# **Nghiên cứu mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và sa sút trí tuệ với tổn thương não trên cộng hưởng từ**

**ThS. BS. Nguyễn Trần Ngọc Trinh**

Khoa Chẩn đoán hình ảnh - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị

*Việc chụp cộng hưởng từ sọ não có thể giúp các bác sĩ lâm sàng dự đoán bệnh suy giảm nhận thức nhẹ có thể phát triển thành sa sút trí tuệ hay không, đồng thời còn chẩn đoán sớm sa sút trí tuệ trong nhóm nguy cơ cao (trong đó bệnh Alzheimer là một dạng sa sút trí tuệ thường gặp nhất), do đó có thể nói rằng cộng hưởng từ sọ não có thể dự đoán và chẩn đoán sớm bệnh Alzheimer.*

## **1. Đặt vấn đề**

Ngày nay, khi tuổi thọ trung bình tăng, sự già hóa dân số là không thể tránh khỏi, sự già hóa dân số đưa đến nhiều bệnh lí thoái hóa, trong đó có thoái hóa thần kinh. Suy giảm nhận thức là một dạng thoái hóa thần kinh, nếu không được điều trị sẽ đưa đến sa sút trí tuệ. Sa sút trí tuệ là một bệnh cảnh lâm sàng bao gồm một tập hợp các triệu chứng và có thể được định nghĩa là một sự suy giảm toàn bộ về trí nhớ và trí tuệ, khả năng cá nhân và cảm xúc mà không mất ý thức, các triệu chứng đủ để gây trở ngại đến các hoạt động xã hội và/hoặc nghề nghiệp [1],[7]. Suy giảm nhận thức nhẹ là trạng thái trung gian từ lão hoá não bình thường sang sa sút trí tuệ, trên lâm sàng thường khó xác định, một số tác giả cho thấy chỉ phát hiện rối loạn nhận thức nhẹ thông qua làm trắc nghiệm ngẫu nhiên về nhận thức [28]. Năm 2019, ước tính tỉ lệ sa sút trí tuệ là 9,5/1000 người, ở nữ giới tỉ lệ này là 11/1000 người và nam giới là 7,7/1000 người [26]. Suy giảm nhận thức nhẹ và sa sút trí tuệ đang gia tăng trên toàn thế giới và được dự đoán sẽ tăng hơn ở các

nước đang phát triển, năm 2013 có 35,6 triệu người hiện đang sống với chứng sa sút trí tuệ trên toàn thế giới và con số này sẽ tăng gần gấp đôi sau mỗi 20 năm, dự đoán đạt 115, 4 triệu người vào năm 2050, phần lớn sống ở các nước đang phát triển [21]. Suy giảm nhận thức hiện nay là vấn đề quan tâm của người thầy thuốc nhưng về lâu dài là vấn đề lo ngại của toàn cầu bởi vì suy giảm nhận thức nhẹ đưa đến sa sút trí tuệ đem lại sự đau khổ cho người bệnh, gánh nặng cho gia đình và xã hội.

Việc chụp cộng hưởng từ sọ não có thể giúp các bác sĩ lâm sàng dự đoán bệnh suy giảm nhận thức nhẹ có thể phát triển thành sa sút trí tuệ hay không, đồng thời còn chẩn đoán sớm sa sút trí tuệ trong nhóm nguy cơ cao (trong đó bệnh Alzheimer là một dạng sa sút trí tuệ thường gặp nhất), do đó có thể nói rằng cộng hưởng từ sọ não có thể dự đoán và chẩn đoán sớm bệnh Alzheimer [31]. Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về sự liên quan giữa suy giảm nhận thức với hình ảnh tổn thương não trên cộng hưởng từ [11], [22], [25], [27], ở Việt Nam cũng có vài nghiên cứu liên quan



nhưng tập trung ở bệnh nhân nghiện rượu hoặc bệnh nhân bị nhồi máu não mà chưa có nghiên cứu đầy đủ nào về suy giảm nhận thức nói chung ở nhóm bệnh nhân lớn tuổi.

Để đánh giá vai trò quan trọng của cộng hưởng tử trong việc chẩn đoán cũng như tiên lượng bệnh lí suy giảm nhận thức, chúng tôi tiến hành thực hiện nghiên cứu: *“Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và tổn thương não trên cộng hưởng tử ở người lớn tuổi”*

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:** 100 bệnh nhân trên 60 tuổi đến khám tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị từ tháng 1/2021-10/2021, được bác sĩ tâm thần kinh đánh giá tình trạng suy giảm nhận thức bằng trắc nghiệm kiểm tra trạng thái tâm trí thu nhỏ của Folstein (Mini Mental State Examination-MMSE); Đồng thời bệnh nhân được bác sĩ chẩn đoán hình ảnh đánh giá tổn thương não trên hình ảnh cộng hưởng tử.

### 2.2 Phương pháp nghiên cứu

**Tiêu chuẩn chọn bệnh:** Tất cả bệnh nhân từ 60 tuổi trở lên, bất kể tình trạng nhận thức có khả năng làm được trắc nghiệm MMSE và đồng ý tham gia vào nghiên cứu.

**Tiêu chuẩn loại trừ:** Các bệnh nhân có tiền sử chấn thương sọ não, u não, viêm não và đang dùng các thuốc hướng thần.

**Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Các biến số nghiên cứu

**Trắc nghiệm MMSE [13]:**

Cách tiến hành: Phòng vấn trực tiếp với mẫu MMSE chuẩn bị sẵn. Tiến hành tính điểm MMSE của mỗi người bệnh. Đánh giá mức độ suy giảm nhận thức qua thang điểm MMSE:

24-30 điểm: tình trạng nhận thức

bình thường.

18-23 điểm: suy giảm nhận thức nhẹ.

<18 điểm: sa sút trí tuệ.

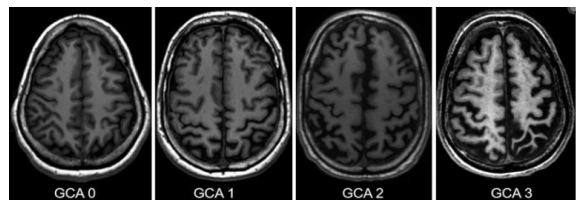
**Thang điểm GCA:** là thang điểm quan trọng đánh giá teo não toàn bộ, có giá trị từ 0-3:

0: không có teo vỏ não.

1: teo nhẹ, hở các rãnh cuộn não.

2: teo vừa với giảm thể tích rãnh cuộn não.

3: teo nặng, rãnh cuộn não hình dao sắc.



Hình 1. Ví dụ đánh giá teo não bằng thang điểm GCA

**Thang điểm MTA:** để đánh giá teo não thái dương trong, có điểm từ 0-4 điểm:

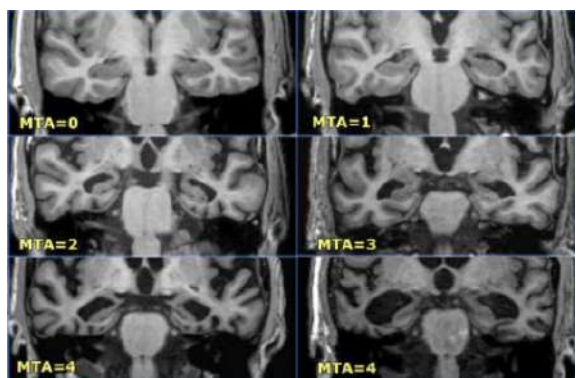
0: Không có teo não.

1: Chỉ rộng đám rối mạch mạc.

2: Rộng cả sừng thái dương của não thất bên.

3: Mất vừa thể tích hồi hải mã.

4: Mất nặng thể tích hồi hải mã.



Hình 2. Ví dụ đánh giá teo não thùy thái dương bằng thang điểm MTA

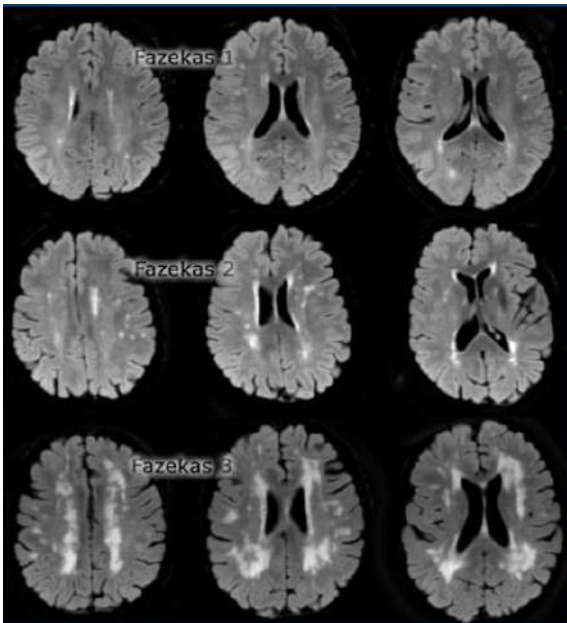
**Thang điểm Fazekas:** dùng để phân loại tổn thương thoái hóa chất trắng, có giá trị từ 0-3 điểm, thang điểm đánh giá tốt nhất trên FLAIR VÀ T2W:

0: Không hoặc tổn thương đốm nhỏ đơn độc.

1: Đa tổn thương đốm nhỏ.

2: Bắt đầu có tổn thương hợp lưu (cầu nối).

3: Tổn thương hợp lưu lan rộng.



Hình 3. Ví dụ đánh giá thoái hóa chất trắng bằng thang điểm Fazekas

### 3. Kết quả

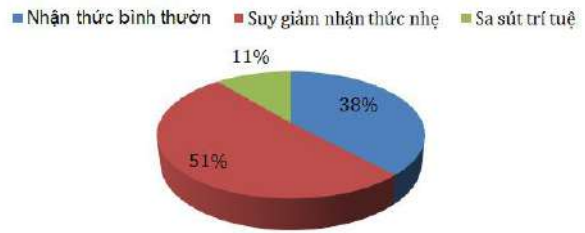
#### Đặc điểm chung

Về tuổi, qua nghiên cứu 100 bệnh nhân chúng tôi thấy độ tuổi trung bình là  $71,70 \pm 8,49$  với bệnh nhân có độ tuổi thấp nhất là 60 và cao nhất là 92. Về giới tính, trong số 100 bệnh nhân nghiên cứu có khoảng 59% nam và 41% nữ với tỉ lệ là 1,44.

Tình trạng suy giảm nhận thức

**Biểu đồ 1.** Tình trạng suy giảm nhận thức

Sau khi làm trắc nghiệm cho 100 bệnh nhân trong nghiên cứu, chúng



Biểu đồ 1. Tình trạng suy giảm nhận thức

tôi có kết quả là 38% bệnh nhân bình thường, 51% bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ và 11% bệnh nhân sa sút trí tuệ, tỉ lệ bệnh nhân có suy giảm nhận thức là 62%.

#### Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và tổn thương não trên cộng hưởng từ

##### Teo não toàn bộ

**Bảng 1.** Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm teo não toàn bộ

Ở nhóm bệnh nhân nhận thức bình thường thì không có bệnh nhân nào có teo não toàn bộ, nhóm suy giảm nhận thức nhẹ có 5,9% bệnh nhân có teo não toàn bộ và nhóm bệnh nhân sa sút trí tuệ thì có 63,6% teo não toàn bộ.

**Bảng 2.** Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm GCA

Với sig.<0,05, suy giảm nhận thức liên quan với thang điểm GCA, điểm GCA càng cao thì tình trạng suy giảm nhận thức càng nặng.

##### Teo não thái dương trong

**Bảng 3.** Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và teo não thái dương trong

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy bệnh nhân nhận thức bình thường chỉ có 5,3% bệnh nhân có teo não thái dương trong, tính riêng nhóm bệnh nhân có suy giảm nhận thức thì có 47,8% bệnh nhân có đặc điểm teo não thái dương trong, trong đó bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ có 35,3% và

Tổn thương não trên CHT Bình thường		Tình trạng suy giảm nhận thức		
		Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
Teo não toàn bộ	Không	38 (100%)	48 (94,1%)	4 (36,4%)
	Có	0 (0%)	3 (5,9%)	7 (63,6%)

Bảng 1. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm teo não toàn bộ

GCA (điểm)	Tình trạng			Tổng
	Bình thường	Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
GCA 0	38	48	4	90
GCA 1	0	3	2	5
GCA 2	0	0	4	4
GCA 3	0	0	1	1
Tổng	38	51	11	100

Bảng 2. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm GCA

Tổn thương não trên CHT Bình thường		Tình trạng suy giảm nhận thức		
		Suy giảm nhận thức nhẹ	SSTT	
Teo thùy thái dương trong	Không	36 (94,7%)	33 (64,7%)	0 (0%)
	Có	2 (5,3%)	18 (35,3%)	11 (100%)

Bảng 3. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và teo não thái dương trong

MTA (điểm)	Tình trạng			Tổng
	Bình thường	Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
MTA 0	36	33	0	69
MTA 1	2	14	3	19
MTA 2	0	4	6	10
MTA 3	0	0	2	2
MTA 4	0	0	0	0
Tổng	38	51	11	100

Bảng 4. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm MTA

sa sút trí tuệ có 100% bệnh nhân có teo não thái dương trong.

**Bảng 4.** Mỗi liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm MTA

Sig.<0,05, từ kết quả suy ra suy giảm nhận thức liên quan chặt chẽ với điểm MTA, MTA càng cao thì suy giảm nhận thức càng nặng.

Teo não thùy trán, teo não thùy đỉnh, teo não thùy chẩm

**Bảng 5.** Mỗi liên quan giữa suy giảm nhận thức và teo não thùy trán, thùy đỉnh, thùy chẩm

Qua nghiên cứu 100 bệnh nhân, chúng tôi thấy ở bệnh nhân n bình thường có 13,2% bệnh nhân có teo não thùy trán, 5,3% teo não thùy đỉnh, 2,6% teo thùy chẩm; nhóm bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ có 49% bệnh nhân có teo não thùy trán, 25,5% teo thùy đỉnh, 11,8% teo thùy chẩm; ở bệnh nhân sa sút trí tuệ có 72,7% bệnh nhân teo thùy trán, 63,6% teo thùy đỉnh và thùy chẩm.

Nhồi máu ổ khuyết

**Bảng 6.** Mỗi liên quan giữa suy giảm nhận thức và nhồi máu ổ khuyết

Từ kết quả nghiên cứu chúng tôi thấy không có sự liên quan giữa suy giảm nhận thức và nhồi máu ổ khuyết, ở bệnh nhân nhận thức bình thường nhồi máu ổ khuyết là 28,9%, suy giảm nhận thức nhẹ là 35,3%, nhóm bệnh nhân sa sút trí tuệ là 45,5%.

Thoái hóa chất trắng

**Bảng 7.** Mỗi liên quan giữa suy giảm nhận thức và thoái hóa chất trắng

Ở bệnh nhân có nhận thức bình thường, thoái hóa chất trắng gặp ở 55,3%, bệnh nhân có suy giảm nhận thức thì gặp với tỉ lệ 75,8% trong đó bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ gặp với tỉ lệ 72,5%, nhóm sa sút trí tuệ là 90,9%.

**Bảng 8.** Mỗi liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm Fazekas

Với sig. >0,05, chúng tôi thấy

không có mối liên quan giữa suy giảm nhận thức với điểm Fazekas.

#### **4. Bàn luận**

##### **Đặc điểm chung**

Về tuổi, qua nghiên cứu 100 bệnh nhân chúng tôi thấy độ tuổi trung bình là  $71,70 \pm 8,49$  với bệnh nhân có độ tuổi thấp nhất là 60 và cao nhất là 92. Trong 100 bệnh nhân nghiên cứu có 62 bệnh nhân có suy giảm nhận thức với độ tuổi trung bình là 75,60. Các kết quả này phù hợp với độ tuổi trung bình này tương đương với nghiên cứu của Huỳnh Thị Thanh Tú năm 2018 là  $72,09 \pm 10,2$  [5] và thấp hơn nhưng không đáng kể so với nghiên cứu của Omar M. Al-Janabi với độ tuổi trung bình là  $76,2 \pm 9,6$  [6]., kết quả này gần tương đương nghiên cứu của Rose với độ tuổi trung bình là 73,59 [30], trong đó nhóm tuổi thường gặp nhất 70-79 tuổi với 37,1%, khi tính riêng nhóm bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ thì độ tuổi trung bình là 73,69 với nhóm tuổi 70-79 tuổi chiếm tỉ lệ cao nhất với 43,1%; với bệnh nhân sa sút trí tuệ thì độ tuổi trung bình là 84,45 với nhóm tuổi 80-89 chiếm tỉ lệ cao nhất với 81,8%, kết quả này tương đương với nghiên cứu của Vũ Anh Nhị với bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ nhóm bệnh nhân 70-79 tuổi gặp tỉ lệ cao nhất với 74%, ở bệnh nhân sa sút trí tuệ cũng gặp nhóm bệnh nhân 80-89 tuổi có tỉ lệ cao nhất với 60% [4], và gần tương đương với nghiên cứu của Bing Zhang với độ tuổi trung bình bệnh nhân suy giảm nhận thức là 74,1 và độ tuổi trung bình bệnh nhân sa sút trí tuệ là 76,9 [8], tuy nhiên lại cao hơn với nghiên cứu của Bottino với độ tuổi trung bình bệnh nhân suy giảm nhận thức là 69,52 và độ tuổi trung bình bệnh nhân sa sút trí tuệ là 73,08 [10], có thể giải thích cho điều này là sự khác biệt về mẫu. Đồng thời trong nghiên cứu còn cho thấy tình trạng suy giảm nhận thức tăng tỉ lệ

Tổn thương não trên CHT Bình thường		Tình trạng suy giảm nhận thức		
		Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
Teo thùy trán	Không	33 (86,8%)	26 (51,0%)	3 (27,3%)
	Có	5 (13,2%)	25 (49,0%)	8 (72,7%)
Teo thùy đỉnh	Không	36 (94,7%)	38 (74,5%)	4 (36,4%)
	Có	2 (5,3%)	13 (25,5%)	7 (63,6%)
Teo thùy chẩm	Không	37 (97,4%)	45 (88,2%)	4 (36,4%)
	Có	1 (2,6%)	6 (11,8%)	7 (63,6%)

Bảng 5. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và teo não thùy trán, thùy đỉnh, thùy chẩm

Tổn thương não trên CHT Bình thường		Tình trạng suy giảm nhận thức		
		Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
Nhồi máu ổ khuyết	Không	27 (71,1%)	33 (64,7%)	6 (54,5%)
	Có	11 (28,9%)	18 (35,3%)	5 (45,5%)

Bảng 6. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và nhồi máu ổ khuyết

Tổn thương não trên CHT Bình thường		Tình trạng suy giảm nhận thức		
		Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
Thoái hóa chất trắng	Không	17 (44,7%)	14 (27,5%)	1 (9,1%)
	Có	21 (55,3%)	37 (72,5%)	10 (90,9%)

Bảng 7. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thoái hóa chất trắng

Fazekas (điểm)	Tình trạng			Tổng
	Bình thường	Suy giảm nhận thức nhẹ	Sa sút trí tuệ	
Fazekas 0	17	14	1	32
Fazekas 1	13	18	3	34
Fazekas 2	8	12	5	25
Fazekas 3	0	7	2	9
Tổng	38	51	11	100

Bảng 8. Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và thang điểm Fazekas

thuận theo độ tuổi, điều này phù hợp với nghiên cứu của Vũ Anh Nhị [4], Lê Đình Dương [2], Kazazi [19] và nghiên cứu của Lenehan [20].

Về giới tính, trong số 100 bệnh nhân nghiên cứu có khoảng 59% nam và 41% nữ với tỉ lệ là 1,44, khi so với nghiên cứu của Omar M. Al-Janabi thì tỉ lệ bệnh nhân nam trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn, còn nghiên cứu của Omar M. Al-Janabi thấp hơn là 40,6% [6]. Ngoài ra nghiên cứu của chúng tôi còn cho thấy không có sự liên quan giữa suy giảm nhận thức và giới tính.

#### **Tình trạng suy giảm nhận thức**

Trong nghiên cứu của chúng tôi tình trạng suy giảm nhận thức được đánh giá bằng trắc nghiệm kiểm tra trạng thái tâm trí thu nhỏ của Folstein (Mini Mental State Examination-MMSE), đây là một trong những trắc nghiệm được sử dụng rộng rãi nhất trong các nghiên cứu về suy giảm nhận thức và sa sút trí tuệ [13], trắc nghiệm MMSE không chỉ dự đoán bệnh nhân suy giảm nhận thức mà còn phát hiện sớm các bệnh nhân tiền Alzheimer để có những hỗ trợ và theo dõi những bệnh nhân này [14]. Sau khi làm trắc nghiệm cho 100 bệnh nhân trong nghiên cứu, chúng tôi có kết quả là 38% bệnh nhân bình thường, 51% bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ và 11% bệnh nhân sa sút trí tuệ, tỉ lệ bệnh nhân có suy giảm nhận thức là 62%. Kết quả này khác biệt ít nhiều so với với các nghiên cứu trong và ngoài nước, nghiên cứu của Vũ Anh Nhị [4], Huỳnh Thị Thanh Tú [5], nghiên cứu của Lê Đình Dương [2], kết quả của Nguyễn Vy Văn Hậu [3], nghiên cứu của Bing Zhang [8], Bottino [10], nghiên cứu của Omar M. Al-Janabi [6].

#### **Mối liên quan giữa suy giảm nhận thức và tổn thương não trên cộng hưởng từ**

Trong nghiên cứu của chúng tôi,

suy giảm nhận thức liên quan đến teo não toàn bộ, teo não thái dương trong, teo thùy trán, teo thùy đỉnh, teo thùy chẩm và nhồi máu não cũ tuy nhiên không thấy sự liên quan giữa suy giảm nhận thức với nhồi máu ổ khuyết hay thoái hóa chất trắng (bệnh lí mạch máu nhỏ).

#### **Teo não toàn bộ, teo não thái dương trong.**

Trong 100 bệnh nhân nghiên cứu, bệnh nhân nhận thức bình thường thì không có bệnh nhân nào có teo não toàn bộ, nhóm suy giảm nhận thức nhẹ có 5,9% bệnh nhân có teo não toàn bộ và nhóm bệnh nhân sa sút trí tuệ thì có 63,6% teo não toàn bộ; tính riêng bệnh nhân suy giảm nhận thức thì teo não toàn bộ gặp ở 19,3% bệnh nhân. Khi đánh giá mối liên quan với teo não thái dương trong thấy bệnh nhân bình thường chỉ có 5,3% bệnh nhân có teo não thái dương trong, tính riêng nhóm bệnh nhân có suy giảm nhận thức thì có 47,8% bệnh nhân có đặc điểm teo não thái dương trong, trong đó bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ có 35,3% và sa sút trí tuệ có 100% bệnh nhân có teo não thái dương trong. Các kết quả này phù hợp với nghiên cứu của của Binnekade [9].

Trên cộng hưởng từ, GCA là thang điểm quan trọng đánh giá teo não toàn bộ. Nghiên cứu của chúng tôi cho giá trị trung bình của GCA là  $0,16 \pm 0,53$ , tính riêng bệnh nhân suy giảm nhận thức thì giá trị trung bình là  $0,25 \pm 0,65$ , bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ là  $0,06 \pm 0,24$ , sa sút trí tuệ là  $1,18 \pm 1,08$ . Khi so sánh với nghiên cứu của Rhodius-Meester, điểm trung bình ở nhóm bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ cao hơn của chúng tôi với  $0,8 \pm 0,7$ , còn điểm trung bình của sa sút trí tuệ thì gần tương đương với kết quả của chúng tôi với  $1,2 \pm 0,7$  [29]. Ngoài ra, nhiều nghiên

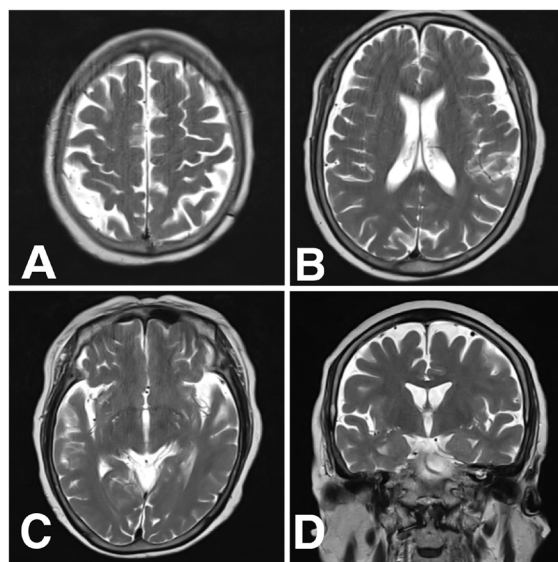
cứu cho rằng GCA có giá trị dự đoán suy giảm nhận thức ở người lớn tuổi [33], nghiên cứu Al-Janabi cho rằng GCA từ 2-3 điểm thì nguy cơ sa sút trí tuệ tăng 7,5% mỗi năm, đồng thời người có điểm GCA 2-3 điểm nguy cơ sa sút trí tuệ cao hơn 5,3 lần những người có GCA 0-1 điểm [6].

Trên hình ảnh cộng hưởng từ sử dụng thang điểm MTA để đánh giá teo não thái dương trong. Giá trị trung bình của MTA trong nghiên cứu của chúng tôi là  $0,45 \pm 0,76$ , chỉ tính riêng bệnh nhân suy giảm nhận thức là  $0,69 \pm 0,86$ , trong đó giá trị trung bình của MTA ở bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ là  $0,43 \pm 0,64$ , sa sút trí tuệ là  $1,91 \pm 0,70$ . Kết quả này khác biệt so với nghiên cứu của Rhodius-Meester, ở bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ, nghiên cứu của Rhodius-Meester có giá trị trung bình là  $1 \pm 0,9$  cao hơn của chúng tôi, sa sút trí tuệ là  $1,6 \pm 0,9$  [29], thấp hơn của chúng tôi. Ngoài ra MTA cũng có giá trị dự đoán suy giảm nhận thức gần tương tự như GCA [33], nghiên cứu của Bouwman cho rằng bệnh nhân có MTA  $\geq 1$  thì nguy cơ tiến triển đến sa sút trí tuệ tăng gấp 2 lần [15]. Ngoài ra, có sự liên quan giữa MTA và GCA, bệnh nhân có MTA có điểm từ 2 đến 4 thì nguy cơ có GCA từ 2-3 điểm tăng gấp 4,7 lần [6].

Teo não thùy trán, teo não thùy đỉnh, teo não thùy chẩm

Qua nghiên cứu 100 bệnh nhân, chúng tôi thấy ở bệnh nhân nhận thức bình thường có 13,2% bệnh nhân có teo não thùy trán, 5,3% teo não thùy đỉnh, 2,6% teo thùy chẩm; nhóm bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ có 49% bệnh nhân có teo não thùy trán, 25,5% teo thùy đỉnh, 11,8% teo thùy chẩm; ở bệnh nhân sa sút trí tuệ có 72,7% bệnh nhân teo thùy trán, 63,6% teo thùy đỉnh và thùy chẩm.

Kết quả còn cho thấy suy giảm nhận thức liên quan với teo não thùy trán, teo não thùy đỉnh, teo não thùy chẩm. Một nghiên cứu của Gonzales cho thấy teo thùy trán có liên quan đến suy giảm nhận thức được đo trên phương diện nhận thức toàn bộ, tốc độ quá trình tiếp nhận thông tin mà không liên quan đến trí nhớ [18]. Nghiên cứu của Jacobs cho rằng khối lượng chất xám giảm ở thùy đỉnh gặp trong bệnh lí tiền Alzheimer và sa sút trí tuệ, tức là teo não thùy trán là cơ sở chẩn đoán tiền Alzheimer và sa sút trí tuệ sau này ở bệnh nhân [17], đồng thời nó cũng có giá trị nâng cao khi kết hợp với các đặc điểm như teo não toàn bộ, teo não thái dương trong vì đây là đặc điểm xuất hiện sớm trên hình ảnh cộng hưởng từ [17].



Hình 4. Bệnh nhân Đỗ Thị T. có hình ảnh teo não toàn bộ với GCA 2 điểm, teo não thùy trán đỉnh (A),( D); teo não thùy thái dương trong (B),(C)

## 5. Kết luận

Suy giảm nhận thức và sa sút trí tuệ ngày càng gia tăng trên thế giới, đặc biệt trong tương lai do sự già hóa dân số nhanh chóng. Bệnh lí chủ yếu gặp ở người lớn tuổi, có sự liên quan giữa suy

giảm nhận thức và tuổi, tuy nhiên chưa thấy mối liên quan với giới tính, nơi ở, tiền sử tăng huyết áp. Cộng hưởng từ ngày càng có vai trò quan trọng trong bệnh lí suy giảm nhận thức và sa sút trí tuệ, với các đặc điểm teo não toàn bộ, teo não thái dương trong, teo thùy đỉnh, teo thùy trán và teo thùy chẩm. Các đặc điểm trên cộng hưởng từ này góp phần vào chẩn đoán sớm cũng như dự đoán tình trạng sa sút trí tuệ trong tương lai.

N.T.N.T

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Lê Minh (2004), Sa sút trí tuệ, Thần kinh học lâm sàng, *Nhà xuất bản Y học*, 524-543.
- Lê Đình Dương, Nguyễn Thị Hoài Thương (2017), Suy giảm nhận thức và rối loạn chất lượng giấc ngủ của người cao tuổi tại thành phố Huế, *Tạp chí Y học dự phòng*, 27, 15-22.
- Nguyễn Văn Vy Hậu, Nguyễn Hải Thủy, Hoàng Minh Lợi (2019), Nghiên cứu rối loạn nhận thức qua thang điểm MMSE và MoCA trên bệnh nhân đái tháo đường type 2 có suy giảm nhận thức, *Tạp chí Nội tiết và đái tháo đường*, 37, 74-82.
- Vũ Anh Nhị, Diệp Trọng Khải (2012), Đánh giá suy giảm nhận thức và tổn thương não bằng cộng hưởng từ ở người lớn tuổi, *Tạp chí thần kinh học Việt Nam*, (), -.
- Huỳnh Thị Thanh Tú, Đoàn Vương Diễm Khánh và các cộng sự (2018), Tỷ lệ suy giảm nhận thức và các yếu tố liên quan ở người cao tuổi xã Phú An, huyện Phú Vang tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2016, *Tạp chí Y Dược học Trường Đại học Y Dược Huế*, 8, 72-75.
- Al-Janabi, O. M., Panuganti, P., Abner, E. L., Bahrani, A. A., Murphy, R., Bardach, S. H., ... & Jicha, G. A. (2018). Global cerebral atrophy detected by routine imaging: Relationship with age, hippocampal atrophy, and white matter hyperintensities. *Journal of Neuroimaging*, 28(3), 301-306.
- American Psychiatric Association (2013), "Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders, DSM-IV-TR, 4<sup>th</sup> ed, Washington.
- Bing Zhang; Ming Li; Zong-Zheng Sun; Bin Zhu; Lei Yuan; Yi Wang; Yun Xu (2009). Evaluation of functional MRI markers in mild cognitive impairment. , 16(5), 0-641.
- Binnekade, Tarik T; Perez, Roberto SGM; Maier, Andrea B; Rhodius-Meester, Hanneke FM; Legdeur, Nienke; Trappenburg, Marijke C; Rhebergen, Didi; Lobbezoo, Frank; Scherder, Erik JA (2019). White matter hyperintensities are related to pain intensity in an outpatient memory clinic population: preliminary findings. *Journal of Pain Research*, Volume 12(), 1621-1629.
- Bottino, Cássio M. C.; Castro, Cludio C.; Gomes, Regina L. E.; Buchpiguel, Carlos A.; Marchetti, Renato L.; Neto, Mrio R. Louz (2002). Volumetric MRI Measurements Can Differentiate Alzheimers Disease, Mild Cognitive Impairment, and Normal Aging. *International Psychogeriatrics*, 14(1), 59-72.
- Debette, S., Beiser, A., DeCarli, C., Au, R., Himali, J. J., Kelly-Hayes, M., ... & Seshadri, S. (2010). Association of MRI markers of vascular brain injury with incident stroke, mild cognitive impairment, dementia, and mortality: the Framingham Offspring Study. *Stroke*, 41(4), 600-606.
- E. Duron; O. Hanon (2008). Hypertension, cognitive decline and dementia. , 101(3), 181-189.
- Elizabeth Guerrero-Berroa; Xiaodong Luo; James Schmeidler; Michael A. Rapp; Karen Dahlman; Hillel T. Grossman; Vahram Haroutunian; Michal Schnaider Beerl (2009). The MMSE orientation for time domain is a strong predictor of subsequent cognitive decline in the elderly. , 24(12), 1429-1437.
- Ercoli, L. M.; Siddarth, P.; Dunkin, J. J.; Bramen, J.; Small, G. W. (2003). MMSE Items Predict Cognitive Decline in Persons with Genetic Risk for Alzheimer's Disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 16(2), 67-73.
- F.H. Bouwman; S.N.M. Schoonenboom; W.M. van der Flier; E.J. van Elk; A. Kok; F. Barkhof; M.A. Blankenstein; Ph. Scheltens (2007). CSF biomarkers and medial temporal lobe atrophy predict dementia in mild cognitive impairment. , 28(7), 0-1074.
- Jokinen, H.; Lipsanen, J.; Schmidt, R.; Fazekas, F.; Gouw, A. A.; van der Flier, W. M.; Barkhof, F.; Madureira, S.; Verdelho, A.; Ferro, J. M.; Wallin, A.; Pantoni, L.; Inzitari, D.; Erkinjuntti, T. (2012). Brain atrophy accelerates cognitive decline in cerebral small vessel disease: The LADIS study. *Neurology*, 78(22), 1785-1792.
- Heidi I.L. Jacobs; Martin P.J. Van Boxtel;



Harry B.M. Uylings; Ed H.B.M. Gronenschild; Frans R. Verhey; Jelle Jolles (2011). *Atrophy of the parietal lobe in preclinical dementia*. , 75(2), 0–163.

Gonzales, Mitzi M.; Insel, Philip S.; Nelson, Craig; Tosun, Duygu; Mattsson, Niklas; Mueller, Susanne G.; Sacuiu, Simona; Bickford, David; Weiner, Michael W.; Mackin, R. Scott (2017). Cortical Atrophy is Associated with Accelerated Cognitive Decline in Mild Cognitive Impairment with Subsyndromal Depression. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, (), S1064748117303032–.

Kazazi, Leila; Foroughan, Mahshid; Nejati, Vahid; Shati, Mohsen (2018). Association between age associated cognitive decline and health related quality of life among Iranian older individuals. *Electronic Physician*, 10(4), 6663–6671.

Lenehan, Megan Elizabeth; Summers, Mathew James; Saunders, Nichole Louise; Summers, Jeffery Joseph; Vickers, James C. (2015). Relationship between education and age-related cognitive decline: a review of recent research. *Psychogeriatrics*, 15(2), 154–162.

Mavrodaris, A., Powell, J., & Thorogood, M. (2013). Prevalences of dementia and cognitive impairment among older people in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(10), 773–783.

O'brien, J. T. (2007). Role of imaging techniques in the diagnosis of dementia. *The British journal of radiology*, 80(special\_issue\_2), S71-S77.

Ojo, Omorogieva; Brooke, Joanne (2015). *Evaluating the Association between Diabetes, Cognitive Decline and Dementia*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(7), 8281–8294.

Oudega, Mardien L; Dols, Annemieke; Adelerhof, Ilse; Rozing, Maarten; Wattjes, Mike P.; Comijs, Hannie C.; Barkhof, Frederik; Eikelenboom, Piet; Stek, Max L.; van Exel, Eric (2015). Contribution of white matter hyperintensities, medial temporal lobe atrophy and cortical atrophy on outcome, seven to twelve years after ECT in severely depressed geriatric patients. *Journal of Affective Disorders*, 185(), 144–148.

Pantano, P., Caramia, F., & Pierallini, A. (1999). The role of MRI in dementia. *The Italian Journal of Neurological Sciences*, 20(2), S250-S253.

Ponjoan, Anna; Garre-Olmo, Josep; Blanch, Jordi; Fages, Ester; Alves-Cabratos, Lia; Martí-Lluch, Ruth; Comas-Cufí, Marc; Parramon, Dídac; Garcia-Gil, María; Ramos, Rafel (2019). Epidemiology of dementia: prevalence and incidence estimates using validated electronic health records from primary care, *Clinical Epidemiology, Volume 11()*, 217–228.

Prins, N. D., & Scheltens, P. (2015). White matter hyperintensities, cognitive impairment and dementia: an update. *Nature Reviews Neurology*, 11(3), 157-165.

Reisberg, B., Ferris, S. H., Kluger, A., Franssen, E., Wegiel, J., & De Leon, M. J. (2008). Mild cognitive impairment (MCI): a historical perspective. *International Psychogeriatrics*, 20(1),

Rhodijs-Meester, Hanneke F. M.; Benedictus, Marije R.; Wattjes, Mike P.; Barkhof, Frederik; Scheltens, Philip; Muller, Majon; van der Flier, Wiesje M. (2017). MRI Visual Ratings of Brain Atrophy and White Matter Hyperintensities across the Spectrum of Cognitive Decline Are Differently Affected by Age and Diagnosis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9(), 117–.

Rose, S E (2006). Diffusion indices on magnetic resonance imaging and neuropsychological performance in amnesic mild cognitive impairment. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 77(10), 1122–1128.

Stefan J. Teipel; Thomas Meindl; Lea Grinberg; Helmut Heinsen; Harald Hampel (2008). *Novel MRI techniques in the assessment of dementia*. , 35(1 Supplement), 58–69.

Walker, Keenan A.; Power, Melinda C.; Gottesman, Rebecca F. (2017). Defining the Relationship Between Hypertension, Cognitive Decline, and Dementia: a Review. *Current Hypertension Reports*, 19(3), 24–.

W. J. Henneman; J. D. Sluimer; C. Cordonnier; M. M. Baak; P. Scheltens; F. Barkhof; W. M. Van Der Flier (2009). *MRI Biomarkers of Vascular Damage and Atrophy Predicting Mortality in a Memory Clinic Population*. , (), –.

# Thực trạng phân bố và đặc điểm sinh thái học các loài thực vật hạt trần tại Khu bảo tồn thiên nhiên Bắc Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị

TS. Hà Văn Hoan, ThS. Nguyễn Tân Hiếu  
Ban Quản lý Khu Bảo tồn thiên nhiên Bắc Hướng Hóa

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Bắc Hướng Hóa, huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị được thành lập theo Quyết định số 479/QĐ-UBND ngày 14/3/2007 với tổng diện tích là 23.456,67ha. Là vùng có địa hình cao nhất của tỉnh Quảng Trị với hai đỉnh núi cao nổi trội là đỉnh Sa Mù (1.570m) và đỉnh Voi Mẹp (1.707m). Đây là khu vực có tính đa dạng sinh học cao, phong phú và độc đáo, là nơi giao lưu giữa các luồng thực vật miền Bắc và miền Nam cũng như trong khu vực Đông Dương. Thực vật hạt trần tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa thường phân bố trên các độ cao lớn như Đỉnh tùng (*Cephalotaxus manni*), Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*), Thông nang (*Dacrycarpus imbricatus*), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana*),... với số lượng loài không nhiều lại chỉ phân bố tại

các khu vực nhất định tuy nhiên các loài thực vật Hạt trần lại có rất nhiều các giá trị khác nhau phục vụ cho cuộc sống con người như: Các giá trị về sinh thái, kinh tế, thương mại, bảo tồn cũng như văn hoá xã hội sâu sắc. Chúng là một nguồn cung cấp một lượng lớn gỗ, củi phục vụ cho nhu cầu của con người. Về nguồn gen thì một số loài trong ngành hạt trần thường là các loài nằm trong danh lục đỏ Việt Nam, Danh lục đỏ thế giới IUCN, Nghị định 06/NĐ-CP, là các loài đặc hữu của Việt Nam (Đỉnh Tùng...). Vì vậy, bảo tồn và phát triển các loài thực vật hạt trần phải gắn liền với bảo vệ, phục hồi và phát triển hệ sinh thái rừng nhằm sử dụng rừng bền vững mà vẫn phát huy các nguồn lợi từ rừng là hướng đi cho những nhà nghiên cứu khoa học, cho các khu bảo tồn và sự quan tâm của các tổ chức bảo tồn trong và ngoài nước.



Đoàn điều tra, khảo sát thực địa.  
Ảnh: Nguyễn Tân Hiếu



Xử lý, định loại mẫu tại hiện trường.  
Ảnh: Nguyễn Tân Hiếu

## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Phương pháp kế thừa tài liệu

Đề tài tiến hành thu thập các tài liệu liên quan đến nội dung và đối tượng nghiên cứu từ nhiều nguồn thông tin khác nhau như sách báo, giáo trình, tạp chí, các tài liệu khoa học đã công bố, mạng internet. Từ các tài liệu này, những thông tin hữu ích và quan trọng sẽ được kế thừa có chọn lọc để phục vụ những nội dung nghiên cứu của đề tài như phân loại thành phần loài, giá trị bảo tồn, đặc điểm sinh thái học và công tác bảo tồn và phát triển các loài thực vật hạt trần.

### 2.2. Phương pháp chuyên gia

Tham vấn các vấn đề chuyên môn về phương pháp điều tra Thực vật hạt trần, phân loại thực vật học, hướng dẫn xây dựng đề cương, điều tra thực địa, tổng hợp số liệu và báo cáo kết quả nghiên cứu...

### 2.3. Phương pháp thu thập số liệu

*Điều tra các loài thực vật hạt trần trên tuyến:* Lập 10 tuyến điều tra đi qua các trạng thái rừng của Khu BTTN Bắc Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị. Trên các tuyến chúng tôi điều tra tất cả các loài hạt trần trong phạm vi 10m. Tuyến số 1: TK 670A, tuyến điều tra từ thôn Pin đến khe Sút (700 – 1450m); Tuyến số 2: TK 670A, 667A, Tuyến điều tra từ khe Sút đi đỉnh Pa Thiên và Voi Mẹp (1450-1707m); Tuyến số 3: TK 652A, 641A, tuyến điều tra từ trụ sở Ban quản lý đến đỉnh Sa Mù (1000 – 1550m); Tuyến số 4: TK 612, 613, tuyến điều tra theo suối Chà lý đến ngã ba Dân chủ; Tuyến số 5: TK 617A, 618, 628B, 629, tuyến điều tra từ thôn Cọp đi qua núi Vàng vàng và kết thúc tuyến tại thôn Cuôi (300 – 600m); Tuyến số 6: TK 645A, tuyến điều tra xuất phát từ thôn Cát đến khe Miếu (150m -500m); Tuyến số 7: TK 667A, 667B, NTK 20, tuyến điều tra từ khu

vực Thái Hòa đến động La rường (500 – 1000m); Tuyến số 8: TK 637, tuyến từ thôn Trăng – Tà Puồng điều tra dọc theo suối Trăng (500 – 700m); Tuyến số 9: TK 638, 641A, tuyến điều tra từ thôn Xa đưng đến TK 638, 641A (600 – 1100m); Tuyến số 10: Tk 657A, tuyến từ thôn Hồ đến chân núi Pa Thiên.

- Điều tra theo các ô tiêu chuẩn: Trên 10 tuyến điều tra chúng tôi tiến hành lập 30 ô tiêu chuẩn (OTC), trong đó 27 OTC diện tích là 500 m<sup>2</sup>, 3 OTC diện tích là 400 m<sup>2</sup>, các OTC diện tích 400m<sup>2</sup> thuộc đỉnh núi Pa Thiên và Sa Mù. Tiến hành điều tra tất cả các loài thực vật hạt trần có trong OTC.

- Dụng cụ và thiết bị sẽ sử dụng bao gồm GPS, máy ảnh, thước dây, máy đo cao, kẹp tiêu bản, báo cũ (khổ lớn), cồn êtylic, focmol, địa bàn, kéo cắt cành.

- Phương pháp thu thập mẫu vật thực vật, xử lý mẫu vật, giám định mẫu thực vật và tra cứu tên khoa học các loài thực vật theo Nguyễn Nghĩa Thìn. 2007.

- Đánh giá về giá trị bảo tồn theo Sách đỏ Việt Nam 2007, danh lục đỏ IUCN năm 2019, Nghị định 06/NĐ-CP của Chính phủ Việt Nam năm 2019.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Xây dựng danh lục các loài thực vật hạt trần tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa

Qua quá trình điều tra thực địa tại các tiểu khu, kết hợp với việc kế thừa tài liệu, chúng tôi ghi nhận thuộc Khu BTTN Bắc Hướng Hóa có 14 loài thuộc thực vật Hạt trần, trong đó: 1 loài thuộc họ Đinh tùng (Cephalotaxaceae), một loài thuộc họ Thông (Pinaceae) và 5 loài thuộc họ Kim giao (Podocapaceae); 2 loài thuộc họ Tuế (Cycadaceae); 5 loài thuộc họ Dây gắm (Gnetaceae).

Trên cơ sở đó, chúng tôi xây dựng Bảng Danh mục thực vật hạt trần tại

khu vực nghiên cứu. Danh mục được xây dựng theo 3 nhóm là nhóm Thông, nhóm Tuế và nhóm Dây gắm do đặc điểm quan trọng khác nhau về dạng thân. Nhóm Thông là những loài cây có thân dạng gỗ, nhóm Tuế là những loài có thân dạng thân cột và nhóm Dây gắm là những loài có thân dạng dây leo; trong các nhóm xếp theo vần abc của tên họ, tên chi và tên loài. Chi tiết được chỉ ra ở bảng 1.

**3.2. Thực trạng phân bố của các loài thực vật hạt trần theo đai độ cao tại Khu BTTN bắc Hướng Hóa, Quảng Trị**

Dựa vào hệ thống phân loại thảm thực vật và các đai thực vật của Thái Văn Trùng (1999) và Nguyễn Nghĩa Thìn (2004), tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa có thể quan sát thấy sự khác biệt rõ rệt bởi 2 đai độ cao là độ cao <800m và độ cao >800m. Sở dĩ có sự khác nhau như vậy bởi có sự khác biệt về thành

TT	Tên khoa học của loài	Tên Việt Nam của loài	Tên khoa học của họ	Tên Việt Nam của họ
1	<i>Cephalotaxus manii</i> Hook. f.	Đỉnh tùng	Cephalotaxaceae	Đỉnh tùng
2	<i>Ketelleria evelyniana</i> Mast.	Du sam núi đất	Pinaceae	Thông
3	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) de Laub.	Thông nang	Podocarpaceae	Kim giao
4	<i>Dacrydium elatum</i> (Roxb.) Wall. ex Hook.	Hoàng đàn giả	Podocarpaceae	Kim giao
5	<i>Nageia wallichiana</i> (C. Presl.) O. Kuntze	Kim giao núi đất	Podocarpaceae	Kim giao
6	<i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don	Thông tre lá dài	Podocarpaceae	Kim giao
7	<i>Podocarpus pilgeri</i> Foxw.	Thông tre lá ngắn	Podocarpaceae	Kim giao
8	<i>Cycas immersa</i> Craib. = <i>Cycas simplicipinna</i>	Thiên tuế gân chìm	Cycadaceae	Tuế
9	<i>Cycas pectinata</i> Buch.-Ham	Tuế lược	Cycadaceae	Tuế
10	<i>Gnetum formosum</i> Mark.	Dây gắm	Gnetaceae	Dây Gắm
11	<i>Gnetum gnemonoides</i> Brongn.	Gắm cây	Gnetaceae	Dây Gắm
12	<i>Gnetum latifolium</i> Blume	Dây sót	Gnetaceae	Dây Gắm
13	<i>Gnetum leptostachyum</i> Bl.	Dây sót chuỗi	Gnetaceae	Dây Gắm
14	<i>Gnetum montanum</i> Markgr.	Dây máu	Gnetaceae	Dây Gắm

Bảng 1: Danh mục các loài thực vật hạt trần tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa

phần các loài thực vật cùng sự khác nhau của địa hình tại khu vực nghiên cứu. Theo các nghiên cứu trước đây chỉ ra sự khác biệt giữa các đai độ cao dưới 700 m và trên 700 m đối với miền Bắc nước ta và dưới 800m và trên 800 m đối với miền Nam. Khu vực Bắc Hướng Hóa thuộc khu vực miền Trung, với sự tồn tại của dãy núi có đỉnh Sa Mù hùng vĩ với độ cao lớn, tạo sự chia cắt thấy rõ rệt tại đai độ cao dưới 800m và trên 800m.

- Độ cao dưới 800m: Số lượng các loài thực vật hạt trần xuất hiện khá ít ỏi, số lượng cá thể của các loài hạt trần cũng ít. Chỉ tập trung vào các loài thuộc nhóm Dây gắm. Ở độ cao này không có sự có mặt của Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw.); Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.); Tuế lược (*Cycas pectinata* Buch.-Ham.).

- Độ cao trên 800m: Số lượng các loài thực vật hạt trần xuất hiện nhiều hơn, số lượng cá thể của các loài hạt trần ít nhiều, đặc biệt đôi khi thấy xuất hiện rừng có ưu thế lớn của một số loài hạt trần như Thông tre lá dài tại khu vực rừng lùn ở núi Pa Thiên (Hướng Sơn) hay Hoàng đàn giả ở núi Pa Thiên (Hướng Sơn). Tại khu vực xã Hướng Sơn còn có thể thấy Thông tre lá dài ưu thế tại ô tiêu chuẩn nghiên cứu. Với số lượng cá thể lớn xuất hiện trong các ô tiêu chuẩn có thể thấy đây là khu tập trung cá thể hạt trần nhiều trong khu BTTN Bắc Hướng Hóa. Càng lên cao, sự xuất hiện của các loài thuộc nhóm Dây gắm càng giảm. Đặc biệt không thấy xuất hiện của loài Thiên tuế gân chìm (*Cycas immersa* Craib.).

### **3.3. Giá trị bảo tồn của các loài thực vật hạt trần tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa.**

Qua quá trình nghiên cứu tài liệu,

chúng tôi tổng hợp giá trị bảo tồn của các loài Hạt trần tại khu vực nghiên cứu. Theo đó, các loài Hạt trần đều thuộc tiêu chí cần phải bảo tồn theo Sách đỏ Việt Nam, theo Nghị định số 06 của Chính phủ hay theo phân hạng của IUCN năm 2020. Chi tiết có ở bảng 2.

Các loài thuộc ngành thực vật Hạt trần đều nằm trong danh mục của các loài cần phải bảo tồn. Trong Sách đỏ Việt Nam ghi nhận 4 loài là Đỉnh tùng, Du sam núi đất, Tuế lược và thiên tuế gân chìm; Trong Nghị định số 06 của Chính phủ năm 2019, có 4 loài là Đỉnh tùng, Thông tre lá ngắn, Tuế lược và thiên tuế gân chìm; Các loài đều được xếp vào danh mục của các loài thuộc IUCN, cần phải bảo tồn.

4. Nghiên cứu đã điều tra khả năng tái sinh của các loài thực vật hạt trần tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa, theo đó loài có số lượng và mật độ tái sinh tốt nhất là Thông tre lá dài; các loài tái sinh ở mức độ trung bình là Đỉnh tùng, Thông nang; các loài tái sinh kém là du sam núi đất, hoàng đàn giả, Kim giao núi đất, thông tre lá ngắn và nhóm tuế; các loài không tìm thấy cá thể tái sinh là nhóm Tuế.

5. Nghiên cứu đã đánh giá được các mối đe dọa, tác động tiêu cực đến ngành thực vật hạt trần tại khu BTTN Bắc Hướng Hóa và đưa ra các giải pháp bảo tồn chúng tập trung vào 4 nhóm giải pháp là nhóm giải pháp về thể chế, chính sách; nhóm giải pháp về kỹ thuật, nghiên cứu khoa học, bảo tồn nguồn gen; nhóm giải pháp về tăng cường công tác tuyên truyền giáo dục về nhận thức của việc bảo vệ rừng và nhóm giải pháp về tổ chức hoạt động giám sát thực vật.

## **IV. KẾT LUẬN**

Thực vật ngành Hạt trần – Gymnospermea tại Khu BTTN Bắc Hướng Hóa có 14 loài thuộc 8 chi, 5 họ được ghi

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	IUCN (2020)	SĐVN (2007)	NĐ/06 (2019)
1	<i>Cephalotaxus manii</i> Hook. f.	Đỉnh tùng	VU	VU	IIA
2	<i>Ketelleria evelyniana</i> Mast.	Du sam núi đất	VU	VU	
3	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) de Laub.	Thông nang	LC		
4	<i>Dacrydium elatum</i> (Roxb.) Wall. ex Hook.	Hoàng đàn giả	LC		
5	<i>Nageia wallichiana</i> (C. Presl.) O. Kuntze	Kim giao núi đất	LC		
6	<i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don	Thông tre lá dài	LC		
7	<i>Podocarpus pilgeri</i> Foxw.	Thông tre lá ngắn	LC		IIA
8	<i>Cycas immersa</i> Craib. = <i>Cycas simplicipinna</i> (Smitinand) K. D. Hill	Thiên tuế gân chìm	LC	EN	IIA
9	<i>Cycas pectinata</i> Buch.-Ham.	Tuế lược	VU	VU	IIA
10	<i>Gnetum formosum</i> Mark.	Dây gắm	LC		
11	<i>Gnetum gnemonoides</i> Brongn.	Gắm cây	LC		
12	<i>Gnetum latifolium</i> Blume	Dây sót	LC		
13	<i>Gnetum leptostachyum</i> Bl.	Dây sót Chuôi	LC		
14	<i>Gnetum montanum</i> Markgr.	Dây máu	LC		

**Bảng 2. Giá trị bảo tồn của các loài Hạt trần Khu BTTN Bắc Hương Hóa**



**1. Đỉnh Tùng (*Cephalotaxus manii* Hook. f.)**



2. Kim giao núi đất (*Nageia wallichiana* (C. Presl.) O. Kuntze)



3. Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.)



4. Thông nàng (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub)



5. Thông tre lá dài (*Podocarpus nerifolius* D. Don)



6. Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw)



7. Du sam núi đất (*Ketelleria evelyniana* Mast)





8. Tuế lược (*Cycas pectinata* Buch-Ham)



9. Thiên tuế gân chìm (*Cycas immersa* Craib)



Các loài trong họ Dây Gắm (*Gnetaceae*)

nhận, trong đó họ Gấm – Gnetaceae có 5 loài, họ Kim giao – Podocarpaceae có 5 loài, họ Tuế - Cycadaceae có 2 loài, họ Thông – Pinaceae có 1 loài và họ Đỉnh tùng – Cephalotaxaceae có 1 loài. Có 14 loài được đánh giá có giá trị bảo tồn theo phân hạng của Danh lục đỏ thế giới IUCN (2019), Sách đỏ Việt Nam (2007) và Nghị định số 06CP/2019. Theo đó, Danh lục đỏ thế giới IUCN (2019) có 14 loài, Sách đỏ Việt Nam (2007) có 4 loài, và Nghị định 06CP/2019 có 4 loài. Nghiên cứu đã cung cấp thông tin về đặc điểm phân bố và hiện trạng quần thể của các loài thực vật hạt trần là thân cột và thân gỗ đứng tại khu vực nghiên cứu. Các loài chủ yếu có ở độ cao từ 800m trở lên. Có 4 loài thịnh thoảng gặp là Đỉnh tùng - *Cephalotaxus manii* Hook. f., Thông tre lá dài - *Podocarpus neriifolius* D. Don, Kim giao núi đất - *Nageia wallichiana* (C. Presl.) O. Kuntze và Hoàng đàn giả - *Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.; 1 loài hiếm gặp là Thông lông gà - *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.; và 3 loài rất hiếm gặp là Thiên tuế gân chìm - *Cycas immersa* Craib., Tuế lược - *Cycas pectinata* Buch.-Ham., Du sam núi đất - *Keteleeria evelyniana* Mast.

H.V.H, N.T.H

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học Công nghệ, 2007. *Sách đỏ Việt Nam. Phần II – Thực vật*. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
2. Chính phủ Việt Nam, 2019. *Nghị định 06/2019/NĐ-CP, nghị định về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp*. Hà Nội.
3. Farjon A. 2001. *World Checklist and Bibliography of Conifers*. 309 pp. The Royal Botanic Gardens, Kew, England.
4. Nguyễn Tiến Hiệp, Phan Kế Lộc, Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas,

Alios Farjon, Leonid Averyanov và Jacinto Regalado Jr. 2004. *Thông Việt Nam nghiên cứu hiện trạng bảo tồn 2004*. Nxb. Lao động xã hội, Hà Nội.

5. The IUCN, 2019. *IUCN Red List of Threatened species™, International Union for the Conservation of Nature and Nature Resources*.

6. Phan Kế Lộc trong Trung tâm nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2001. *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, tập I, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Nguyễn Hoàng Nghĩa. 2004. *Cây lá kim Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Philip Ian Thomas, Nguyễn Đức Tố Lưu. 2004. *Cây lá kim Việt Nam*, Nxb Thế giới, Hà Nội.

9. Nguyễn Nghĩa Thìn. 2007. *Các phương pháp nghiên cứu Thực vật*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

10. Khổng Trung. 2014. *Nghiên cứu đa dạng sinh học và các giá trị dịch vụ hệ sinh thái rừng tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Bắc Hương Hóa, tỉnh Quảng Trị*. Luận án tiến sĩ khoa học Lâm nghiệp. 101 trang. Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam.

11. Wu Z. Y., Raven P. H., 1999. *Flora of China*, Volume 4. pp. 48-56. Science Press in Beijing, China and Missouri Botanical Garden Press in St. Louis, USA.

# Giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin ở trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị

ThS. Hoàng Thị Thúy Tình  
Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị

## I. Đặt vấn đề

Sự phát triển của xã hội hiện nay đòi hỏi con người cần có một số phẩm chất và năng lực hàng đầu như năng lực làm việc nhóm, năng lực hoạt động thực tiễn và giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác, năng lực thích ứng... Những yêu cầu trên đặt ra cho giáo dục phải đổi mới toàn diện để đáp ứng tốt hơn nhu cầu giáo dục của xã hội và cá nhân, từ đào tạo, cách thiết kế chương trình, tìm tòi những phương thức, cách thức giáo dục thích hợp.

Thảo luận nhóm đã được các giảng viên bộ môn sử dụng trong các bài học nhưng chưa đạt được hiệu quả cao, khi tiến hành thảo luận nhóm giảng viên gặp không ít những khó khăn. Mặc dù các giảng viên đã sử dụng phương pháp thảo luận nhóm trong giảng dạy, tuy nhiên, vấn đề thảo luận ít tính sáng tạo, chưa kích thích tư duy của người học, hình thức tổ chức thảo luận đơn điệu gây nhàm chán. Ngoài ra, đối với sinh viên (SV) là người dân tộc thiểu số sinh sống ở vùng khó khăn, khả năng giao tiếp bằng Tiếng Việt, sự tự tin và chủ động trong quá trình học tập còn bị hạn chế. Việc nâng cao hiệu quả thảo luận nhóm sẽ góp phần khắc phục những hạn chế nêu trên.

## II. Nội dung

### 1. Khái niệm thảo luận nhóm

Thảo luận nhóm là một phương pháp dạy học hiện đại, lấy người học làm trung tâm, trong đó lớp học được chia thành các nhóm nhỏ để mỗi thành viên trong nhóm đều có cơ hội tham gia vào giải quyết các nhiệm vụ học tập trong một thời gian nhất định dưới sự hướng dẫn, điều khiển của giáo viên.

### 2. Thực trạng nhận thức của sinh viên và giảng viên về thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ở trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị

*2.1 Nhận thức của sinh viên về thảo luận nhóm trong học tập và nghiên cứu học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ở trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị*

Để tìm hiểu nhận thức của SV về thảo luận nhóm, đã tiến hành thu thập ý kiến của 106 SV thuộc Khoa giáo dục Mầm non, kết quả như Bảng 1

Dựa trên kết quả thu được trong bảng 1 thì đa số SV cho rằng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin* là giúp SV hiểu kiến thức bài học sâu sắc (31.2%). Tiếp đến các em

TT	Vai trò của thảo luận nhóm	SL	TL (%)
1	Phát triển kỹ năng giao tiếp và kỹ năng xã hội khác cho SV	20	18.86
2	Giúp SV hiểu kiến thức bài học sâu sắc	33	31.2
3	Phát triển tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề cho SV	28	26,41
4	Nâng cao sự hiểu biết của người học	25	23.58
5	Vai trò khác	0	0

**Bảng 1: Nhận thức của SV về vai trò thảo luận nhóm**

cho rằng thảo luận nhóm cũng có vai trò to lớn là phát triển tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề cho SV (26.41%). Với tư cách là người học, các em quan tâm đến cách thức chiếm lĩnh tri thức đặc biệt là những quan niệm nâng cao sự hiểu biết của người học ( 25.58%), vai trò phát triển kỹ năng giao tiếp và kỹ năng xã hội khác cho SV cũng được các em đánh giá có vai trò tương đối quan trọng (18,86%). Thực tế này cho thấy đa số SV đều nhận thấy vai trò của thảo luận trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin*. Tuy nhận thức của các em với từng tác dụng có khác nhau nhưng điều đó đã phản ánh tính đa dạng trong quá trình tiếp nhận các giá trị của các em. Điều quan trọng là từ nhận thức đó các em sẽ đóng vai trò chủ động trong quá trình chiếm lĩnh tri thức, tạo động lực lớn nâng cao hiệu quả của thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin*.

Tiết thảo luận nhóm môn những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin tại trường CĐSPQT

Từ quan niệm của SV về vai trò của thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin*, tiến hành tìm hiểu nhận thức của SV về sự cần thiết của thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần này cho SV.

Các mức độ					
Rất cần thiết		Cần thiết		Không cần thiết	
SL	TL (%)	SL	TL (%)	SL	TL (%)
0	0	80	75	11	10,3

**Bảng 2: Nhận thức của SV về sự cần thiết của thảo luận nhóm**

Từ kết quả điều tra của bảng 2 chúng ta nhận thấy hầu hết các SV đều cho rằng thảo luận nhóm là cần thiết trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin* ở Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị (75%), tiếp đến có 14.7% số SV cho rằng bình thường, còn lại 10,3% SV cho rằng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin* ở Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị là không cần thiết. Qua đây chúng ta có thể khẳng định SV đã nhận thấy thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin* ở Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị là cần thiết, điều này khẳng định trong giảng dạy bộ môn chúng ta cần phải nâng cao hơn nữa hiệu quả của phương pháp thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin*.

Sau khi tìm hiểu nhận thức của SV sự cần thiết của thảo luận nhóm, chúng tôi tiếp tục điều tra để tìm hiểu nhận thức của sinh viên về các yếu tố để thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên*

lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin thành công. Kết quả thu được như sau:

TT	Nội dung	SL	TL (%)
1	Sự nhiệt tình, nghiêm túc, trách nhiệm của tất cả các thành viên trong nhóm	25	23.5
2	Xác định đúng trọng tâm vấn đề cần thảo luận nhóm	20	18.8
3	Chuẩn bị tốt nội dung trước khi thảo luận nhóm	35	33
4	Nhóm trưởng phải có kế hoạch và kỹ năng phân chia công việc phù hợp	15	14
5	Ý kiến khác	11	10.3

**Bảng 3: Nhận thức của SV về các yếu tố để thảo luận nhóm thành công**

Dựa trên kết quả thu được từ bảng 3 chúng ta nhận thấy hầu hết SV đều cho rằng để thảo luận nhóm đạt hiệu quả cao thì cần phải chuẩn bị tốt nội dung trước khi thảo luận nhóm (33%), tiếp đến yếu tố mà SV cũng cho rằng rất ảnh hưởng đến hiệu quả của thảo luận nhóm là sự nhiệt tình, nghiêm túc, trách nhiệm của tất cả các thành viên trong nhóm (23.5%). Với tư cách là người học các em cũng nhận định rằng xác định đúng trọng tâm vấn đề cần thảo luận nhóm cũng là yếu tố để thảo luận nhóm đạt hiệu quả cao (18.8%). Yếu tố nhóm trưởng phải có kế hoạch và kỹ năng phân chia công việc phù hợp cũng là vấn đề các em lựa chọn mặc dù với tỷ lệ không nhiều (14%), còn lại (10.3%) là các ý kiến khác. Như vậy chúng ta nhận thấy SV đều cho rằng để thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ở Cao đẳng Sư

phạm Quảng Trị đạt được hiệu quả cao cần phải có rất nhiều yếu tố từ nội dung thảo luận cho đến sự đóng góp của các thành viên của nhóm và đây là những vấn đề cần thiết khi GV tiến hành thảo luận nhóm cần chú ý.

### **2.2 Nhận thức của giảng viên về thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ở Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị**

Để tìm hiểu nhận thức của giảng viên về thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, trước hết tìm hiểu nhận thức của giảng viên về thảo luận nhóm và tiến hành thu thập ý kiến của 05 giảng viên lý luận chính trị, kết quả điều tra thu được như bảng 4.

TT	Thảo luận nhóm	SL	TL (%)
1	Mỗi người làm tất cả công việc theo chủ đề đã định trước theo ý riêng của mình rồi gộp lại để lấy kết quả tốt nhất.	1	20
2	Nhóm trưởng chia nhỏ công việc, giao cho mỗi người một việc rồi tổng hợp kết quả.	0	0
3	Lấy người học làm trung tâm, trong đó lớp học được chia thành các nhóm nhỏ để mỗi thành viên trong nhóm đều có cơ hội tham gia vào giải quyết các nhiệm vụ học tập trong một thời gian nhất định dưới sự hướng dẫn, điều khiển của giáo viên.	4	80
4	Ý kiến khác	0	0

**Bảng 4: Nhận thức của GV về thảo luận nhóm**

Qua kết quả điều tra cho thấy các giảng viên đều cho rằng thảo luận nhóm là lấy người học làm trung tâm, trong đó lớp học được chia thành các nhóm nhỏ để mỗi thành viên trong nhóm đều có cơ hội tham gia vào giải quyết các nhiệm vụ học tập trong một thời gian nhất định dưới sự hướng dẫn, điều khiển của giáo viên (80%). Tuy nhiên vẫn còn có GV cho rằng mỗi người làm tất cả công việc theo chủ đề đã định trước theo ý riêng của mình rồi gộp lại để lấy kết quả tốt nhất (20%), mặc dù số lượng ít nhưng chứng tỏ có sự nhận thức khác nhau về thảo luận nhóm. Điều này cho ta thấy các giảng viên đều nhận thức đúng về thảo luận nhóm trong giảng dạy. Như vậy, từ kết quả điều tra trên cho chúng ta thấy giảng viên hiểu bản chất của thảo luận nhóm và sẽ sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin* đạt hiệu quả.

Từ việc tìm hiểu nhận thức của GV về thảo luận nhóm, tiến hành tìm hiểu nhận thức của giảng viên về sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin*, kết quả điều tra như sau:

Các mức độ					
Rất cần thiết		Cần thiết		Không cần thiết	
SL	%	SL	%	SL	%
2	40	3	60	0	0

**Bảng 5: Nhận thức của GV về sự cần thiết sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy**

Bảng thống kê cho thấy, đa số giảng viên cho rằng việc sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa*

*Mác - Lênin* là cần thiết (60%). Tuy nhiên, quan niệm về mức độ cần thiết trong giảng dạy ở mỗi giảng viên có sự khác biệt nhất định. Có 20 % GV cho rằng việc sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần này là rất cần thiết. Không có giảng viên nào cho rằng việc sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin* là không cần thiết.

Như vậy, giảng viên Lý luận chính trị đã ý thức được sự cần thiết của việc sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin*. Sự khác nhau trong cách quan niệm về mức độ cần thiết ở mỗi giảng viên đã phản ánh sở trường không giống nhau của các giảng viên. Vấn đề đặt ra là tùy theo sở trường của mình, giảng viên sẽ sử dụng thảo luận nhóm vào thực tế giảng dạy cho hiệu quả.

Từ thực tế nhận thức của giảng viên về sự cần thiết sử dụng thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin*, tiến hành tìm hiểu nhận thức của giảng viên về vai trò của thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần này. Kết quả thu được như bảng 6.

Dựa trên kết quả thu được, nhận thấy, hầu hết giảng viên Lý luận chính trị đều nhận thức rất rõ vai trò của thảo luận nhóm trong giảng dạy nhưng có sự khác biệt ở các vai trò.

Cụ thể: 100% giảng viên cho rằng vai trò của thảo luận nhóm trong giảng dạy là phát triển tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề cho sinh viên. Ở tác dụng này, sinh viên cũng có quan niệm tương tự giảng viên. Tiếp đến, 80% giảng viên cho rằng vai trò của thảo luận nhóm là bổ sung và mở rộng kiến thức cho GV và SV. Vai trò phát triển kỹ năng giao tiếp và kỹ năng xã hội khác cho SV

TT	Vai trò của thảo luận nhóm	SL	TL (%)
1	Phát triển kỹ năng giao tiếp và kỹ năng xã hội khác cho SV	3	60
2	Bổ sung và mở rộng kiến thức cho GV và SV	4	80
3	Phát triển tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề cho SV	5	100
4	Nâng cao sự hiểu biết của người học	3	60
5	Vai trò khác	2	40

**Bảng 6: Nhận thức của GV về vai trò của thảo luận nhóm trong giảng dạy**

được ít giảng viên lựa chọn hơn (60%). Như vậy, giảng viên quan tâm nhiều hơn đến những vai trò trực tiếp, dễ nhận thấy của thảo luận nhóm trong giảng dạy. Những vai trò mang tính gián tiếp, là mục tiêu lâu dài của giáo dục ít được giảng viên quan tâm hơn. Thảo luận nhóm là một trong những phương pháp dạy học huy được tính tích cực, chủ động sáng tạo của SV, phương pháp này tạo môi trường học tập thuận lợi mà ở đó trí tuệ tập thể đã được phát huy cũng như vai trò hoạt động xã hội của cá nhân được trải nghiệm. Chính vì thế hầu hết các giảng viên đều đánh giá rất cao vai trò *phát triển tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề cho sinh viên.*

**3. Một số nguyên nhân ảnh hưởng đến hiệu quả thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin ở Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị**

**3.1. Nguyên nhân chủ quan**

- Giảng viên ngại sự tư vấn, lựa chọn nội dung thảo luận mang tính hấp dẫn, có vấn đề tranh luận

- Giảng viên chưa có cách thức hướng dẫn sinh viên đọc, khai thác tài liệu chuẩn bị thảo luận nhóm

- Cách thức, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập chưa phát huy tính chủ động của sinh viên

- Thái độ, ý thức học tập của sinh viên

**3.2. Nguyên nhân khách quan**

- Chất lượng đầu vào của sinh viên còn thấp, thiếu động cơ học tập đúng đắn

- Kiến thức môn học khô khan, trừu tượng

4. Một số biện pháp nhằm nâng cao hiệu quả thảo luận nhóm trong giảng dạy học phần những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin ở trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị

**4.1 Biện pháp hướng dẫn sinh viên đọc, khai thác tài liệu chuẩn bị thảo luận nhóm**

- Hướng dẫn sinh viên đọc, khai thác tài liệu thảo luận nhóm theo các bước sau:

**Bước 1:** Giảng viên hướng dẫn sinh viên tìm tài liệu cần thiết liên quan đến nội dung thảo luận.

**Bước 2:** Giảng viên hướng dẫn sinh viên đọc tài liệu bằng cách ghi lại nội dung cần thiết liên quan đến nội dung thảo luận.

**Bước 3:** Giảng viên hướng dẫn sinh viên tổng hợp, phân tích các nội dung thu thập được từ các tài liệu đọc viết báo cáo thảo luận nhóm. Điều chỉnh cách giải quyết vấn đề.

**4.2. Biện pháp tổ chức, điều kiện sinh viên thảo luận nhóm**

Cách tiến hành:

Vòng 1: “Nhóm chuyên gia”

Chia lớp thành các nhóm (3-5 người/nhóm). Mỗi nhóm được giao 1 nhiệm vụ với nội dung học tập khác nhau. Ví dụ:

+ Nhóm 1- nhiệm vụ A

+ Nhóm 2- nhiệm vụ B



Tiết thảo luận nhóm môn những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác- Lênin tại Trường Cao đẳng Sư phạm Quảng Trị. Ảnh: N.T.T.T

+ Nhóm 3- nhiệm vụ C

Vòng 2: “Nhóm mảnh ghép”

Hình thành nhóm mới (3-6 người/ nhóm gồm: 1 - 2 người từ nhóm 1; 1 - 2 người từ nhóm 2; 1 - 2 người từ nhóm 3...) gọi là “nhóm mảnh ghép”.

Các câu hỏi và câu trả lời của vòng 1 được các thành viên trong nhóm mới chia sẻ đầy đủ với nhau. Mọi thành viên nhóm mới đều hiểu tất cả nội dung ở vòng 1.

#### **4.3 Biện pháp tổ chức kiểm tra, đánh giá kết quả thảo luận nhóm**

Đây là khâu cuối cùng của quá trình dạy học nhằm khẳng định chất lượng dạy học mà mục tiêu đề ra, đồng thời mở ra những định hướng mới cho quá trình dạy - học đạt hiệu quả. Nên đây là một khâu và cũng là một biện pháp hết sức quan trọng đối với sinh viên khi tham gia thảo luận nhóm.

Ví dụ câu hỏi viết bài thu hoạch học thảo luận nhóm

**Câu 1:** A là sinh viên năm thứ 2 trường CĐSP Quảng Trị. Vì bị phát hiện

sử dụng ma túy nên A bị nhà trường kỷ luật đình chỉ 01 năm học. Khi biết tin này, một số bạn học cùng lớp A cho rằng việc đình chỉ 01 năm học với A không có ý nghĩa gì vì A sẽ không bao giờ cai nghiện được và quay trở lại học tiếp.

**Câu hỏi:** *Hãy cho biết ý kiến trên có phù hợp với nguyên lý về sự phát triển của chủ nghĩa Mác – Lênin không? Vì sao?*

**Câu 2:** Cho sinh viên đọc câu chuyện “ về mắt, mũi, mồm miệng, chân, tay”

**Câu hỏi:** *Dựa vào nguyên lý của phép biện chứng duy vật để chỉ ra những điểm không đúng trong câu chuyện trên.*

**Câu 3:** Yêu cầu sinh viên đọc câu chuyện “ Người và chim sáo” sau đó trả lời các câu hỏi sau:

- *Sai lầm của người trồng nho là do không nhận thức được điều gì?*

- *Sai lầm đó thể hiện của việc không nhận thức được nguyên lý nào trong phép biện chứng duy vật của chủ nghĩa Mác – Lênin?*

**Câu 4:** Sinh viên đọc câu chuyện: “ Quạ uống nước”



Câu hỏi: Dựa vào nội dung những quy luật của phép biện chứng duy vật để chỉ ra những điểm không đúng trong câu chuyện trên.

### III. Kết luận

Việc nâng cao hiệu quả thảo luận nhóm trong quá trình giảng dạy không có nghĩa là loại bỏ hoàn toàn các phương pháp dạy học khác, mà tùy thuộc vào nội dung dạy học, giảng viên có thể lựa chọn, sử dụng kết hợp linh hoạt nhiều phương pháp dạy học khác nhau để có thể phát huy được những thế mạnh vốn

có của phương pháp thảo luận nhóm. Mặt khác cũng là để khắc phục những hạn chế của phương pháp dạy học này, đó là một điều thực sự cần thiết. Vì vậy, giảng viên rất cần đổi mới phương pháp giảng dạy, trong đó chúng ta cần khéo léo kết hợp phương pháp thảo luận nhóm với phương pháp trực quan là những phương pháp hiệu quả và rất cần thiết, phù hợp điều kiện thực tiễn của nhà trường và với xu thế đổi mới của thời đại.

H.T.T.T

## Kết quả bước đầu của đề tài khoa học và công nghệ: “Nghiên cứu, hoàn thiện quy trình thâm canh chuối tiêu hồng nuôi cấy mô đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm”

(Tiếp theo trang 84...)

Ông Trần Cần - Giám đốc Trung tâm Khuyến nông tỉnh Quảng Trị cho biết: “Mô hình triển khai trên cơ sở thực hiện nghiêm túc và đồng bộ về các biện pháp kỹ thuật thâm canh tiên tiến. Trong đó, yếu tố quan trọng là xác định đúng tỷ lệ phân bón, mật độ trồng để hoàn thiện được quy trình sản xuất thâm canh chuối Tiêu hồng nuôi cấy mô để chỉ đạo ứng dụng nhân rộng sau khi kết thúc đề tài. Từ đó, từng bước tham mưu ngành xây dựng chính sách hỗ trợ và hình thành vùng nguyên liệu Chuối trên địa bàn huyện Đakrông nói riêng và tỉnh Quảng Trị nói chung.

Qua quá trình triển khai đề tài Sở KH&CN đánh giá Trung tâm Khuyến nông tỉnh đã thực hiện đúng nội dung nghiên cứu và tiến độ theo Thuyết minh đã được phê duyệt. Bước đầu nhận thấy mô hình

trồng thử nghiệm giống chuối tiêu hồng nuôi cấy mô tương đối phù hợp và thích nghi với khí hậu, thổ nhưỡng vùng miền núi phía tây Quảng Trị và có triển vọng sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với một số loại cây trồng khác ở đây.

Sở KH&CN cũng đã đề nghị đơn vị chủ trì đề tài tiếp tục nghiên cứu, theo dõi mô hình năm thứ hai và có Báo cáo tổng kết đánh giá kết quả đề tài chính xác, nhằm làm cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc tham mưu Tỉnh xây dựng chính sách hỗ trợ và chỉ đạo nhân rộng kết quả nghiên cứu của đề tài vào sản xuất và đời sống, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế- xã hội của địa phương, kịp thời ngay sau khi kết thúc đề tài.

L.T.T

# Ứng dụng công nghệ sấy tiên tiến để bảo quản và chế biến nhằm nâng cao giá trị chuỗi quả trên địa bàn tỉnh Quảng Trị

**KS. Trần Ngọc Tuấn**

Phòng Quản lý Khoa học - Sở Khoa học và Công nghệ

## I. Đặt vấn đề:

Việt Nam là một trong những nước có nền nông nghiệp phát triển, nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa nên các sản phẩm nông sản và rau củ quả phát triển tươi tốt quanh năm, nông sản thực phẩm đa dạng, phong phú và có sản lượng rất lớn. Vì vậy, ngoài việc chú trọng phát triển các loại giống cây trồng mới, quy trình và kỹ thuật giúp nâng cao năng suất chất lượng nông sản thì việc nghiên cứu phát triển công nghệ chế biến sau thu hoạch các loại nông sản thực phẩm được coi là nhiệm vụ, chiến lược quan trọng trong việc phát triển kinh tế. Trong đó, công nghệ sấy là một giải pháp được người dân và các doanh nghiệp ứng dụng và sử dụng nhiều do quy trình công nghệ của nhiều sản phẩm có công đoạn sấy khô để giúp bảo quản thực phẩm dài ngày và tránh sự xâm nhập của vi sinh vật hiệu quả. Ngoài ra, công nghệ sấy phát triển tạo ra những sản phẩm có giá trị về kinh tế, chất lượng và giá trị xuất khẩu cao như chuối sấy, mít sấy, sầu riêng sấy, khoai lang sấy...

Huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị được biết đến là thủ phủ của cây chuối Mật Mốc với diện tích, năng suất, sản lượng, chất lượng và giá trị kinh tế cao; diện tích trồng tương đối ổn định qua các năm thể hiện qua Bảng 01.

Vùng trồng chuối chủ lực của tỉnh

là địa bàn huyện Hướng Hóa, với diện tích chiếm 80 - 85% diện tích toàn tỉnh. Các địa bàn còn lại diện tích nhỏ lẻ (100 - 170 ha/huyện);

Giống: Chủ yếu là giống chuối Mật Mốc (chuối Tây), chiếm trên 90% cơ cấu giống, 10% còn lại là chuối Lùn, chuối Tiêu...; chủ yếu sử dụng giống tách chồi, giống lấy từ các vườn chuối thương phẩm trên địa bàn.

Sản phẩm thu hoạch tiêu thụ chủ yếu phục vụ mục đích xuất khẩu, thị trường chủ yếu gồm Trung Quốc với sản lượng khoảng 100 tấn/ngày với giá bán 3.500-5.000 đồng/kg. Tuy nhiên, từ khi dịch bệnh Covid-19 xảy ra sản lượng chuối trên địa bàn tỉnh Quảng Trị chủ yếu xuất khẩu qua Thái Lan và bán thị trường nội địa với sản lượng 20 - 25 tấn/ngày, giá bán 2.000 - 2.500 đồng/kg. Do tình hình dịch bệnh sức mua chuối Mật Mốc của thị trường Trung Quốc, Thái Lan... chững lại nên người dân nhiều lúc không muốn sản xuất, thậm chí không thu hoạch chuối chín tại vườn.

Tuy nhiên, việc chế biến chuối thành các sản phẩm khác như chuối sấy, chuối chiên nhằm nâng cao giá trị sản phẩm và tăng thời gian bảo quản sản phẩm chưa được chú trọng, theo thống kê của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hiện nay, trên địa bàn chỉ có 02 đơn vị sơ chế, chế biến chuối thành các sản phẩm ăn liền như chuối

STT	Nội dung Năm	Diện tích (ha)	Diện tích trồng mới (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (tấn)
1	2015	3.382,30	285,20	15,18	46.669,00
2	2016	4.732,90	345,30	15,65	67.715,00
3	2017	4.541,30	283,80	16,31	68.832,20
4	2018	4.370,00	346,70	16,32	63.845,50
5	2019	4.150,24	290,30	17,33	65.724,25
6	2020	4.200,00	300,00	17,00	64.600,00
7	Dự kiến 2022-2025	4.300 - 4.500	300,00	18,00	65.000,00

Bảng 1: Diện tích, năng suất và sản lượng chuối tỉnh Quảng Trị

sấy, kẹo chuối... Quy mô và sản lượng khoảng 0,7 - 1 tấn/ngày. Chủ yếu tiêu thụ nội địa thông qua kênh bán hàng online. Còn lại, sản phẩm thu hoạch xuất khẩu quả tươi chủ yếu sang Trung Quốc (trước dịch Covid 19), Thái Lan (trong dịch Covid 19) và tiêu thụ nội địa.

Từ thực trạng trên cho thấy việc đầu tư nghiên cứu, triển khai ứng dụng các công nghệ mới vào việc chế biến sản phẩm chuối sau thu hoạch là một giải pháp hiệu quả giúp gia tăng giá trị kinh tế, tăng thời hạn sử dụng, tránh tình trạng được mùa mất giá và góp phần đa dạng hóa sản phẩm cho loại quả này. Qua quá trình tìm hiểu, nhóm nghiên cứu nhận thấy việc ứng dụng công nghệ sấy bơm nhiệt là một phương pháp tiên tiến, có thể đáp ứng các yêu cầu chất lượng khắt khe như hình dáng kích thước, màu sắc, mùi vị, thành phần dinh dưỡng. Ngoài ra, phương pháp còn rút ngắn được thời gian sấy, tiết kiệm năng lượng một cách đáng kể. Từ đó chúng tôi đã “*Xây dựng mô hình Ứng dụng công nghệ sấy tiên tiến để bảo quản và nâng cao giá trị chuối quả và một số loại nông sản khác ở Quảng*

*Trị*”. Dự án này sẽ giúp người dân có thể bảo quản chuối và một số loại nông sản khác tương tự trong thời gian khá dài và tạo ra được một số sản phẩm khác có giá trị cao như chuối sấy dẻo và các loại nông sản sấy khác. Việc đó sẽ giúp người nông dân rất nhiều trong việc đa dạng hóa sản phẩm, tạo thêm đầu ra cho sản phẩm nông sản và giảm sự phụ thuộc vào thời gian bảo quản của nông sản sau khi thu hoạch.

## II. Tổng quan về các công nghệ sấy

### 1. Phương pháp sấy truyền thống

Phương pháp sấy phơi truyền thống là phương pháp đang được người dân sử dụng phổ biến hiện nay, do phương pháp này đơn giản chi phí đầu tư thấp, tận dụng nguồn năng lượng tự nhiên (mặt trời, gió,...). Nhưng phương pháp sấy này lại có rất nhiều nhược điểm như:

- Cần một diện tích phơi rộng;

- Phụ thuộc vào thời tiết tự nhiên;

- Vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm không được đảm bảo;

- Tốn nhiều công để đảo nguyên vật liệu và không thể sấy một lượng lớn sản phẩm nông sản.

Ngoài ra, còn có một số phương pháp sấy thủ công khác như: Sấy trong nhà kính nhằm tận dụng sự chênh lệch nhiệt độ của hiện ứng nhà kính, sấy bằng lò than để đốt nóng sản phẩm. Nhưng các phương pháp đó đều có nhược điểm là tốn công, không thể cơ giới hóa được và thời gian sấy dài. Ngoài ra, với phương pháp sấy dư dụng nhiên liệu đốt là nhiên liệu hóa thạch (củi, than, dầu,...) gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

### 2. Phương pháp sấy công nghiệp

Nhằm khắc phục những nhược điểm của các phương pháp sấy truyền thống thì các phương pháp sấy công nghiệp giúp người dân có thể cơ giới hóa và tự động hóa giúp giảm sức lao động, ngoài ra với phương pháp sấy công nghiệp còn giúp người dân và các đơn vị đảm bảo được vấn đề an toàn thực phẩm, chất lượng sản phẩm, có thể sấy một lượng nông sản lớn và rút ngắn thời gian sấy rất nhiều so với các phương pháp sấy truyền thống, các phương pháp sấy công nghiệp phổ biến hiện nay gồm các phương pháp sấy sau:

#### 2.1. Công nghệ sấy đối lưu tuần hoàn khí nóng

Phương pháp này sử dụng nguyên lý là đối lưu tuần hoàn khí nóng. Tức là không khí nóng theo quạt hút vào khoang sau đó được gia nhiệt bằng các

phương pháp như dùng điện trở sấy, nước nóng, sử dụng nhiên liệu đốt khí hay hóa thạch. Sau đó, luồng khí nóng được thổi qua bề mặt sản phẩm nhằm làm bốc hơi và đẩy toàn bộ hơi ẩm trong sản phẩm cần sấy cuốn ra ngoài.

- Ưu điểm:

- + Chi phí đầu tư hợp lý;
- + Dễ vận hành và sử dụng.

- Nhược điểm:

+ Sử dụng nhiệt độ sấy cao dẫn đến giá trị hoạt chất của nông sản bị ảnh hưởng.

+ Màu sắc sấy của sản phẩm bị ảnh hưởng lớn do nhiệt.

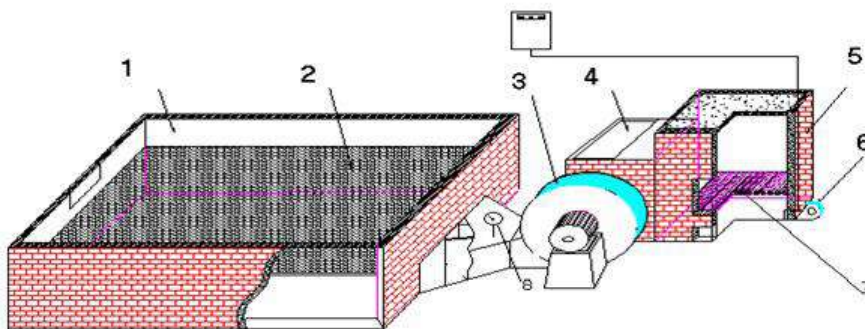
+ Do sử dụng phương pháp bốc hơi nhờ hơi nóng tiếp xúc trực tiếp với bề mặt sản phẩm và không có phương pháp tách ẩm hỗ trợ nên làm tăng thời gian sấy.

+ Chi phí vận hành, năng lượng và nhân công cao

#### 2.2. Công nghệ sấy thăng hoa

Sấy thăng hoa là quá trình tách nước ra khỏi thực phẩm, nước được chuyển từ thể rắn sang thể khí trong điều kiện môi trường chân không. Ở điều kiện chân không, khi gia nhiệt thì nước sẽ thăng hoa trực tiếp từ dạng rắn (băng) sang dạng khí. Điều này giúp cho sản phẩm sau khi tách ẩm vẫn giữ được nguyên hình dạng, màu sắc, mùi vị, dưỡng chất.

Ở điều kiện nhiệt độ bình thường, lượng nước trong thực phẩm ở thể lỏng. Để thăng hoa, chúng cần được chuyển sang thể rắn bằng cách đông lạnh. Chính vì thế, sấy thăng



Hình 1: Sơ đồ cấu tạo mô hình sấy đối lưu tuần hoàn đơn giản



Hình 2: Nguyên lý quá trình sấy thăng hoa

hoa còn được gọi là sấy khô đông lạnh.

Ưu điểm:

+ Thành phẩm sấy giữ được nguyên bản: hình dạng, màu sắc, vi chất và giá trị dinh dưỡng.

+ Sản phẩm sấy có độ giòn lý tưởng, người dùng sẽ được thưởng thức cảm giác giòn tan chứ không giai, khô cứng như các phương pháp sấy khác.

+ Không kén thực phẩm là điểm cộng tuyệt vời của công nghệ này. Cho dù là thực phẩm mỏng nước, nhiều tinh dầu, hay các loại thịt, cá có kích thước lớn cũng không thể làm khó công nghệ sấy thăng hoa.

Nhược điểm:

+ Chính vì sở hữu qui trình phức tạp nên các loại máy sử dụng công nghệ sấy thăng hoa đều có giá tương đối cao.

+ Thời gian để hoàn thành một mẻ

sấy là tương đối lâu, tiêu tốn nhiều điện năng và sức lao động của công nhân quản lý.

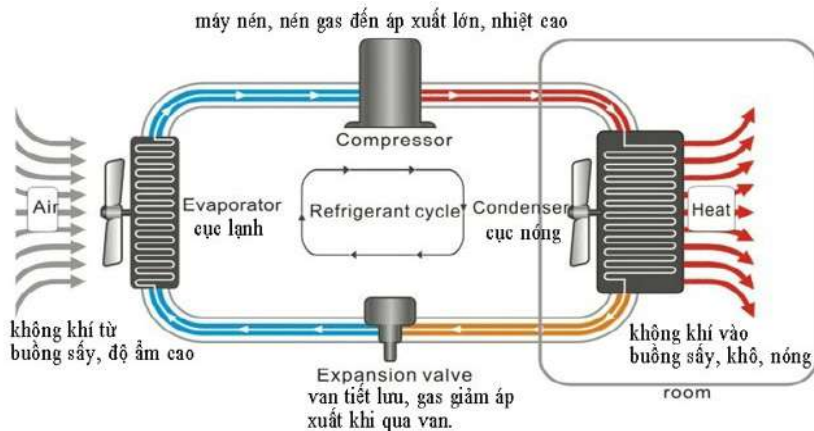
+ Thiết bị có giá thành cao, các loại chi phí bảo trì và nguyên liệu sử dụng cho bảo trì như dầu mỡ bôi trơn đều có giá khá đắt đỏ.

+ Tất cả những yếu tố đó đã góp phần làm cho giá của các loại thực phẩm sấy thăng hoa được đẩy lên cao hơn so với các sản phẩm sấy cùng loại.

### 2.3. Công nghệ sấy bơm nhiệt

Sấy bơm nhiệt là sử dụng hệ thống bơm nhiệt kết hợp với bộ cấp nhiệt phụ, hệ thống tách ẩm để có thể điều chỉnh chính xác nhiệt độ sấy và độ ẩm không khí sấy cần cung cấp cho buồng sấy. Sử dụng hệ thống bơm nhiệt nhằm 2 mục đích chính là làm khô không khí sấy trước khi đưa trở lại buồng sấy và tận dụng nguồn nhiệt từ hệ thống bơm nhiệt tạo ra để gia nhiệt làm nóng không khí. Điều quan trọng nhất của hệ thống này là phương pháp tách ẩm để làm khô hoàn toàn không khí trước khi đưa trở lại lò sấy, yếu tố này giúp cho sản phẩm khô nhanh hơn dù sấy ở nhiệt độ thấp hay nhiệt độ cao. Tuy nhiên vì yếu tố kỹ thuật nên các hệ thống sấy bơm nhiệt thường chỉ làm việc ở phạm vi nhiệt độ từ 15-70°C.

- Nguyên lý hoạt động:



Hình 3: Nguyên lý bơm nhiệt cơ bản

Cấu tạo của một máy sấy bơm nhiệt sẽ có rất nhiều chi tiết tuy nhiên phần quan trọng nhất của máy sấy này là bộ máy bơm nhiệt. thiết bị này có cấu tạo gồm: Dàn nóng, dàn lạnh, máy nén, van tiết lưu, môi chất (gas 410A), ống dẫn, quạt....

Nguyên lý hoạt động: Môi chất sau khi được làm lạnh sẽ đi qua dàn lạnh để hấp thụ nhiệt môi trường xung quanh, tiếp đó môi chất đi đến máy nén để chuyển từ thể khí sang thể lỏng có nhiệt độ cao, gas nóng này tiếp theo đi qua dàn nóng để xả nhiệt ra ngoài môi trường, sau khi đi qua dàn nóng, môi chất sẽ được giảm nhiệt xuống mức thấp hơn rất nhiều và được chuyển thành thể khí có nhiệt độ rất lạnh sau khi đi qua van tiết lưu và tiếp tục đến dàn lạnh để hấp thụ nhiệt. Chu trình này diễn ra liên tục để mang nhiệt từ nơi này đến nơi khác, đồng thời tại dàn lạnh hơi nước trong không khí sẽ ngưng tụ thành nước từ đó thực hiện quá trình tách ẩm làm khô không khí.

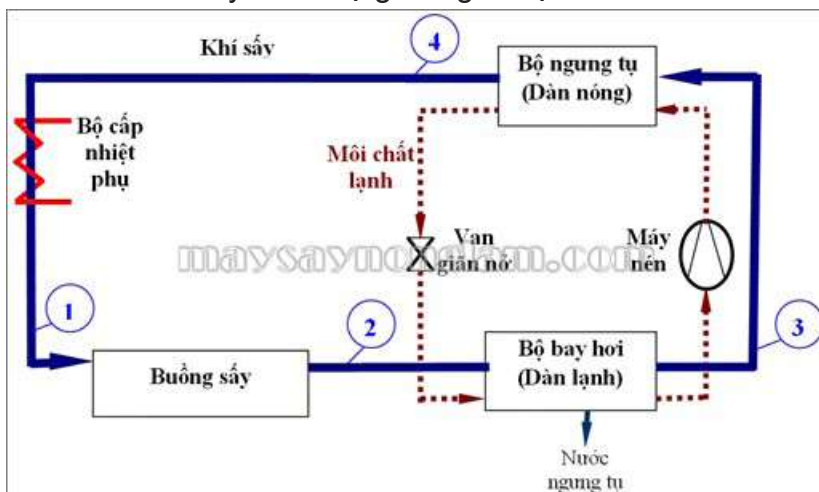
Cấu tạo: Một máy sấy bơm nhiệt về cấu tạo sẽ có những phần chính như sau.

Buồng sấy (Buồng chứa vật liệu sấy)

Bộ bơm nhiệt (Gồm dàn nóng và dàn lạnh)

Bộ cấp nhiệt phụ.

Quá trình sấy bơm nhiệt gồm 3 giai đoạn:



Hình 4: Quá trình sấy bơm nhiệt

- Giai đoạn 1: Không khí sau khi được gia nhiệt qua dàn nóng sẽ đi qua vật liệu sấy làm thoát ẩm từ vật liệu sấy (không khí giai đoạn này có độ ẩm cao) pha 1-2;

- Giai đoạn 2: Không khí sau khi lấy ẩm từ vật liệu sấy đi qua dàn lạnh của máy bơm nhiệt để tách ẩm trong không khí (không khí giai đoạn này có độ ẩm thấp và nhiệt độ thấp) pha 2-3;

- Giai đoạn 3: không khí tiếp tục được tuần hoàn qua dàn nóng (pha 3-4) và thanh điện trở phụ (pha 4-1) để tăng nhiệt và được đẩy qua vật liệu sấy như giai đoạn 1 ( độ ẩm thấp và nhiệt cao)

**- Ưu điểm:**

+ Vật liệu sấy: Thường sử dụng để sấy hoa quả, dược liệu.

+ Thời gian sấy: Thời gian sấy nhanh do không khí được tách ẩm.

+ Chất lượng sản phẩm: Độ ẩm tương đối thấp (trái cây hoa quả thường 15-20%, dược liệu <8%). Tinh chất và màu sắc vật sấy phần lớn được giữ nguyên, không gây phá hủy sau quá trình sấy do nhiệt độ sấy thấp. (sản phẩm bị co khi khô)

+ Hệ thống khép kín nên đảm bảo an toàn thực phẩm.

+ Chi phí năng lượng thấp

- Nhược điểm:

+ Chi phí tương đối cao (thấp hơn máy sấy chân không);

+ Phù hợp với các cơ sở hộ kinh doanh vừa và lớn;

+ Cần có nhân viên chuyên môn phụ trách vận hành bảo dưỡng

Với các tiêu chí lựa chọn một công nghệ sấy có giá thành hợp lý, nâng cao chất lượng của sản phẩm sấy và đảm bảo

được các yếu tố đặc thù của vật liệu sấy. Nhóm nghiên cứu nhận thấy công nghệ sấy bơm nhiệt là công nghệ có nhiều ưu điểm về đảm bảo chất lượng sấy, tiết kiệm năng lượng và chi phí giá thành đầu tư hợp lý. Từ đó chúng tôi quyết định ứng dụng công nghệ sấy bơm nhiệt để xây dựng mô hình sấy tiến tiến nhằm chế biến và bảo quản nâng cao giá trị chuối quả trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

### III. Các bước sản xuất chuối sấy dẻo

#### 1. Tiêu chuẩn lựa chọn chuối nguyên liệu đầu vào

Việc quy định tiêu chuẩn đầu vào của chuối nhằm mục đích kiểm soát được chất lượng đầu vào phải đáp ứng được các yêu cầu về độ chín, kích thước trái, cảm quan về bề ngoài, không bị thâm đen sâu bệnh. Với mục đích dễ dàng phân loại và giúp đồng nhất về độ chín và chất lượng, để giám chín chuối tốt hơn và quả chuối sau khi giám chín đảm bảo được các yêu cầu về độ ngọt. Chúng tôi đã tiến hành khảo sát các vựa chuối tại vùng Tân Long và đã đưa tiêu chuẩn lựa chọn nguyên liệu đầu vào như sau:

Tùy theo các yêu cầu cụ thể cho từng hạng và dung sai cho phép, tất cả các dạng chuối phải:

Nguyên vẹn, lành lặn, không bị dập nát hoặc hư hỏng, không phù hợp cho sử dụng;

Sạch, không có tạp chất nhìn thấy bằng mắt thường;

Không bị hư hại bởi côn trùng;

Không bị ẩm bắt thường ở ngoài vỏ, trừ khi vừa mới đưa ra từ thiết bị bảo quản lạnh và chuối được bao gói dưới điều kiện không khí đã được điều hòa;

Không có mùi, vị lạ;

Không bị hư hỏng do nhiệt độ thấp;

Một phần đầy đủ nùm quả có màu bình thường, cứng và không bị nhiễm

nấm;

- Nùm quả được cắt sạch, không bị xiên hoặc bị lẹm.

#### a. Sự phát triển và trạng thái của quả chuối

Độ chín chuối : Để chuối sấy có chất lượng tốt ta phải chọn nguyên liệu chuối với độ chín thích hợp phải đạt được độ chín sinh lý đạt 80-90%, lựa chọn bằng cách cảm quan: Chọn trái chuối còn màu xanh thẫm quả đã lớn, chuối đã đạt đủ độ già, nhận biết bằng cách nhìn trái chuối sẽ tròn sát cạnh, căng da, khi chuối vẫn còn các gờ cạnh thì chuối còn non và sẽ không đảm bảo cho việc sấy.

Cảm quan chuối: Chuối phải đảm bảo không có ký sinh trùng, không có các dấu hiệu hư hỏng, sạch gốc không bị biến dạng hay bị nứt và không có mùi hôi.

#### b. Yêu cầu về kích cỡ

Kích cỡ của chuối, chiều dài của quả được xác định bằng đường cong ngoài từ đầu nùm đến đầu cuống quả chỗ kết thúc của thịt quả, và đường kính được xác định kích thước lớn nhất của quả chuối theo mặt cắt ngang. Quả để làm chuẩn để xác định chiều dài và độ lớn là:

- Đối với nải, lấy quả ở giữa nằm trên hàng ngoài cùng của nải;

- Đối với chùm quả, quả nằm gần với chỗ cắt của nải nằm ở hàng ngoài cùng của chùm.

- Chiều dài tối thiểu đối với chuối sấy không được nhỏ hơn 12 cm và đường kính của quả không nhỏ hơn 3 cm.

- Chiều dài tối thiểu sau khi bóc vỏ không được nhỏ hơn 10 cm và đường kính của quả không được nhỏ hơn 3 cm

Phương pháp giám chín chuối tự nhiên:

Trong quá trình sản xuất cần phải cân đối nguyên liệu để đáp ứng nhu cầu sản xuất của nhà máy. Vì vậy cần phải

lựa chọn chuối xanh và làm chín chuối theo nhu cầu bằng các phương pháp giấm chín.

Việc giấm chín chuối có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình sấy sau này nên đòi hỏi cần phải đảm bảo về độ chín của chuối khi giấm. Độ chín của chuối nguyên liệu là một yếu tố quyết định đến chất lượng chuối sấy. Có nhiều cách xác định độ chín, trong đó cách xác định theo màu vỏ là phổ biến nhất. Trong chế biến hoặc ăn tráng miệng chuối thường được dùng theo 3 độ chín sau đây:

+ Vỏ vàng hai đầu xanh vị ngọt đậm đà, hơi chát, hơi cứng, chưa thật thơm, vỏ còn chắc, chuối có hàm lượng đường axit cực đại, còn có tinh bột và tanin.

+ Vỏ vàng hoàn toàn vị ngọt, độ chát giảm, thơm, vỏ dễ bóc. Đường và axit bắt đầu giảm, tinh bột và tamin còn ít.

+ Vỏ vàng có màu chấm nâu vị ngọt, thơm, không chát, mềm vỏ dễ gãy. Đường, axit hữu cơ giảm, tinh bột hầu như không còn, tamin còn rất thấp.

**Giấm chuối bằng nhiệt:** Là phương pháp giấm chuối truyền thống. chuối được giấm chín bằng cách cất rời các nải chuối khỏi buồng, xếp các nải chuối một ngày cho khô nhựa, rồi chắt vào trong lu, chum lại. Nhiệt độ từ những cây hương trong lu, chum làm chuối chín sau 3 – 4 ngày. Số lượng hương ít hay nhiều tùy nhiệt độ khi trời và khối lượng chuối trong lu, chum.

**Giấm chuối bằng máy ở nhiệt độ thấp:** chuối được thu hoạch ở độ chín 3/4. Quả chuối lúc này sát cạnh, căng da, tâm ruột chuối ửng vàng. Cắt các nải chuối bằng dao cong chuyên dùng và cho chuối lăn ngay vào thùng nước có fluor cho sạch nhựa và sát khuẩn 5 -10 phút. Vớt chuối ra để ráo ở 16 – 20 °C và cho chuối ủ vào giấm của máy Ethylene Generator. Chuối được làm mất màu xanh bằng cách cho cồn 95 °C

vào máy khoảng 2 – 5ml, chỉnh chế độ máy tạo khí ethylene thích hợp. Ủ giấm chuối được giữ kín cửa, có quạt đối lưu giúp phân bố đều dòng khí, nhiệt độ và độ ẩm trong tủ ethylene ra ngoài, chấm dứt giai đoạn giấm chín.

Tuy nhiên, vì điều kiện thực tế và để người dân dễ thực hiện nhóm nghiên cứu đã sử dụng phương pháp giấm chín chuối tự nhiên bằng cách giấm chuối bằng nhiệt trong phòng kín và dùng bạt để giấm.

*Phương pháp giấm chín chuối được thực hiện như sau:*

B1: Chuối sau khi được thu mua, lựa chọn kỹ được đưa vào buồng kín hoặc phủ bạt lên trên với mục đích khi phủ bạt hoặc để buồng kín sẽ giúp tăng nhiệt độ, độ ẩm khi chuối hô hấp và tăng nồng độ khí ethylen giúp chuối chín nhanh hơn.

B2: Đặt 2-3 nải chuối đã chín vào buồng hoặc nơi phủ bạt để giấm chúng



Hình 5: Chuối được phủ bạt để giấm chín

với chuối xanh đều này giúp tăng nồng độ khí Ethylen trong buồng giấm chuối.

B3: Đóng kín buồng hoặc đậy kín bạt và theo dõi nhiệt độ và độ ẩm. Khi giấm chuối trong quá trình này chuối sẽ hô hấp giúp làm tăng nhiệt độ trong





Hình 6: Chuối sắp đạt (hình bên trái), chuối đã đạt độ chín (hình bên phải)

buồng nên sau 7-8 tiếng nhiệt độ trong buồng giấm chuối sẽ tăng lên đến 37-38 °C độ ẩm đạt mức trên 90% ta tiến hành giấm từ 3-4 ngày tùy theo độ già của chuối (*Ở đây chúng tôi sử dụng buồng sấy để giấm chín nên có thể theo dõi được nhiệt độ và độ ẩm của quá trình*).

B4: Kiểm tra chuối và lấy ra: Chuối được xem là đã đạt khi đảm bảo được các yêu cầu sau: Vỏ chuối đã chuyển toàn bộ về màu vàng, một số buồng sẽ chín hơn và xuất hiện một vài nốt thâm đen thì chuối lúc đó đã đạt về độ chín. Tuyệt đối không lấy các nải còn có màu vàng xanh vì khi chuối không đạt đủ độ chín thì hàm lượng đường axit cao, còn nhiều tinh bột và tanin sẽ xảy ra trường hợp sản phẩm sau sấy sẽ có vị chát, chua và màu sắc không đồng nhất.

### 3. Quy trình sơ chế nguyên liệu sau giấm chín

Chuối sau khi giấm chín sẽ được sơ chế bằng cách lột vỏ và loại bỏ hết

tinh bột và lớp tanin ở bên ngoài quả chuối để tránh trường hợp chuối sẽ bị chát sau khi sấy. nhóm nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm bằng cách ngâm chuối vào 2 dung dịch gồm

- Dung dịch axit Clohydric HCl với nồng độ 0.05%

- Dung dịch axit acetic  $CH_3COOH$  với nồng độ 0.0025% (với 2 lít axitacetic 5% pha với 40 lít nước R.O)

Mặc dù việc sử dụng axit acetic cho thời gian loại bỏ lớp bột lâu hơn nhưng về mặt an toàn trong thực phẩm thì axit acetic đảm bảo hơn axit Clohydric nên ta dùng dung dịch dấm ăn bán

ngoài thị trường với nồng độ 5 % và với 40 lít nước ta sử dụng 2 lít dấm ăn tương đương với 4 chai dấm ăn loại 500ml. (có thể sử dụng nước cốt từ quả chanh để thay thế).

Ta có thể tóm tắt quy trình sơ chế chuối quả như sau:

Bước 1: Sau khi giấm chín chuối ta tiến hành cắt chuối thành từng quả sau đó rửa chuối bằng nước sạch.

Bước 2: Loại bỏ vỏ chuối giữ lại lõi chuối bên trong, khi sơ chế chú ý phải loại bỏ 2 đầu (tút) của quả chuối vì khi sấy khi nó sẽ gây chát cho sản phẩm.

Bước 3: Pha dung dịch axit acetic vào các xô chậu với tỉ lệ pha 40 lít nước với 02 lít dung dịch axit acetic 5%.

Bước 4: Ngâm chuối đã được lột vỏ và sơ chế vào dung dịch (chú ý chuối phải ngập hoàn toàn trong dung dịch) ta tiến hành ngâm trong 15-20 phút.



Hình 7: Sơ chế chuối quả và ngâm chuối vào dung dịch dấm ăn

Bước 5: Vớt chuối qua nước R.O sạch và tiến hành rửa chuối, trong quá trình rửa bằng nước sạch phải ma sát quả chuối bằng tay để loại bỏ hết lớp bột của quả chuối.

Bước 6: Sau khi sơ chế chuối ta tiến hành ép chuối bằng thiết bị chuyên dụng hoặc bàn ép thủ công với độ dày sản phẩm từ 8mm-10mm. Chú ý bước này chỉ áp dụng đối với sản phẩm chuối ép nguyên quả.

Bước 7: Tiến hành xếp chuối lên khay sấy để đưa vào máy sấy.

Quy trình sấy chuối quả:

Quá trình sấy chuối với các phương thức sấy khác nhau sẽ có những tác động nhất định đến chất lượng của quả chuối với những phản ứng tạo thành melanoidin, caramen, những phản ứng oxy hóa và polyme hóa các hợp chất polifenol, phân hủy vitamin và biến đổi chất màu.

Hàm lượng vitamin trong chuối quả sấy thường thấp hơn trong chuối quả tươi vì chúng bị phá hủy một phần trong quá trình sấy và xử lý trước khi sấy. Trong các vitamin thì axit ascorbic và carotene bị tổn thất là do quá trình oxy hóa. Riboflavin nhạy cảm với ánh sáng, còn thiamin bị phá hủy bởi nhiệt và sunfit hóa. Để tránh hoặc làm chậm các biến

đổi không thuận nghịch ấy, cũng như tạo điều kiện để ẩm thoát ra khỏi chuối quả một cách dễ dàng, cần có chế độ thích hợp cho từng loại sản phẩm.

Nhiệt độ sấy càng cao thì tốc độ sấy càng nhanh, quá trình càng có hiệu quả cao. Nhưng không thể sử dụng nhiệt độ sấy cao cho sấy chuối quả vì chuối quả là sản phẩm chịu nhiệt kém. Trong môi trường ẩm, nếu nhiệt độ cao hơn 60°C thì protein đã bị biến tính. Trên 90°C thì fructoza bị caramen hóa, các phản ứng tạo ra melanoidin, polyme hóa các hợp chất cao phân tử xảy ra mạnh. Còn ở nhiệt độ cao hơn nữa, chuối quả có thể bị cháy. Vì vậy, để sấy chuối quả thường dùng chế độ sấy ôn hòa, nhiệt độ sấy không quá cao.

Ở đây nhóm nghiên cứu Sử dụng máy sấy bơm nhiệt với nhiệt độ sấy từ 15-70°C và máy sấy có 3 chế độ sấy khác nhau gồm:

Chế độ Heat Dry: Sấy nhiệt không tách ẩm (nhiệt cao hơn nhiệt môi trường bên ngoài)

Chế độ Heat Dry+moisture separator: Sấy nhiệt và tách ẩm

Chế độ Cool Dry: Sấy ở nhiệt độ thấp (dưới nhiệt độ môi trường)

Sau quá trình bố trí thí nghiệm để thử nghiệm ở nhiều chế độ khác nhau

chúng tôi đã đưa ra quy trình thử nghiệm với các thông số như sau:

Chế độ sấy:

03 chế độ sấy khác nhau gồm:

Chế độ Heat Dry: Sấy nhiệt không tách ẩm (nhiệt cao hơn nhiệt môi trường bên ngoài)

Chế độ Heat Dry+moisture separator: Sấy nhiệt và tách ẩm

Chế độ Cool Dry: Sấy ở nhiệt độ thấp (dưới nhiệt độ môi trường)

Với nhiệt độ sấy nhỏ hơn 70°C và thời gian sấy 30 tiếng.

Tỷ lệ thu hồi sản phẩm: (Tỷ lệ đã được quy đổi với cùng một đơn vị khối lượng)

Bước	Nhiệt độ	Độ ẩm (%)	Thời gian	Chế độ
Bước 1	70	40	15h00m	Heat Dry + Moisture
Bước 2	70	10	15h00m	Heat Dry + Moisture
Bước 3	30	10	0h30m	Cool Dry

Thông số sấy cơ bản như sau (áp dụng với máy sấy bơm nhiệt hãng KinKai):

Ta có thể hình dung như sau: Với 100 kg chuối nguyên buồng sẽ còn lại 67 kg chuối sau sơ chế và còn lại 20 kg chuối sấy đạt tiêu chuẩn

Chuối nguyên buồng	Chuối sau sơ chế	Chuối sấy
4,95	3,3	1

Quy trình sấy:

Bước 1: Xếp chuối vào khay sấy, chú ý nên lót 1 lớp lưới ở khay sấy để tránh trường hợp chuối sau khi sấy khô dính trên khay sấy khó lấy ra, khi xếp phải để các trái chuối không được dính nhau vì khi sấy khô khi ách chuối ra sẽ làm hư lớp bao bên ngoài quả chuối.

Bước 2: Đưa các khay sấy vào bên

trong máy sấy.

Bước 3: Khởi động máy sấy và cài đặt các thông số và chế độ sấy theo quy trình.

Bước 4: Sau khi kết thúc quá trình sấy ta tiến hành lấy ra.

Đóng gói và thời gian bảo quản:

Chuối sau khi được lấy ra sẽ được đóng gói bằng bao hút chân không tiến hành xếp chuối với khối lượng tùy kích



Hình 8: Xếp chuối vào khay sấy

thước bao.

Sau khi đóng gói nhóm nghiên cứu đã kiểm nghiệm và thử nghiệm vì sản phẩm chuối không sử dụng chất bảo và độ ẩm sản phẩm từ 12 - 14% nên thời gian sử dụng tốt nhất trong 5 tháng và tối đa 6 tháng trong điều kiện bảo quản ở nhiệt độ bình thường, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời.

#### IV. Kết luận:

Khi ứng dụng công nghệ sấy bơm nhiệt vào chế biến nông sản sẽ giúp



Hình 9: Sản phẩm chuối sấy từ dự án

## NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

nâng cao chất lượng, giá trị cho sản phẩm nông nghiệp, tăng thời gian bảo quản và nâng cao giá trị kinh tế, cụ thể:

- Giảm chi phí trong việc sấy bảo quản sản phẩm so với các phương pháp sấy công nghiệp khác.

- Giúp người nông dân không còn phụ thuộc vào mùa vụ cũng như tăng thời gian bảo quản nông sản sau thu hoạch, từ đó có thể giảm sự phụ thuộc vào việc bị ép giá nông sản khi được mùa và thời gian bảo quản nông sản sau thu hoạch là rất ngắn.



Sản phẩm ứng dụng công nghệ sấy bơm nhiệt

- Nhân rộng mô hình, chuyển giao công nghệ cho người dân và doanh nghiệp giúp mô hình phát triển để giải quyết đầu ra ổn định cho cây chuối Quảng Trị.

- Sản phẩm khi có đầu ra ổn định sẽ khuyến khích người dân học tập làm theo và mở rộng quy mô trồng chuối đạt chuẩn, cung cấp nguyên liệu cho các doanh nghiệp đã được chuyển giao công nghệ giúp người dân tăng thu nhập và đầu ra ổn định cho nông sản.

- Thúc đẩy sự sáng tạo, tìm hiểu, nghiên cứu khoa học, làm chủ công nghệ, thiết bị trong đội ngũ cán bộ công chức viên chức của Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN.

Hiện nay, quy trình đã được chuyển giao cho công ty TNHH GREEN GLOBE (Công ty TNHH MTV Khương Tuyển trước đây) có trụ sở nhà xưởng chế biến tại thị trấn Lao Bảo. Bước đầu triển khai ứng dụng công nghệ đã cho thấy hiệu quả về chất lượng và kinh tế rõ ràng so với công nghệ sấy bằng lò hơi mà doanh



Sản phẩm chuối sấy dẻo của Công ty TNHH GREEN GLOBE

nghiệp sử dụng trước đây. Hy vọng trong thời gian tới Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị sẽ chuyển giao và nhân rộng công nghệ cho nhiều doanh nghiệp và ứng dụng công nghệ để chế biến nhiều loại nông sản hơn nữa góp phần nâng cao chất lượng và giá trị kinh tế cho sản phẩm từ nông sản của tỉnh nhà./.

T.N.T

# Ứng dụng giải pháp truy xuất nguồn gốc sử dụng công nghệ blockchain trong quản lý chuỗi cung ứng sản phẩm hạt tiêu và hạt cà phê tại tỉnh Quảng Trị

KS. Nguyễn Đình Tĩnh, CN. Đặng Hà My, KS. Lê Anh Hoàng  
Hợp tác xã Nông nghiệp Số

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà phê và hồ tiêu là những sản phẩm chủ lực của Việt Nam được thị trường thế giới ưa chuộng trong nhiều năm trở lại đây, mang lại nhiều triển vọng kinh tế tích cực. Tính đến hết năm 2021, cà phê Việt Nam có mặt ở 80 quốc gia và vùng lãnh thổ, sản lượng chiếm 14,2% thị trường xuất khẩu cà phê toàn cầu, xếp vị trí thứ hai trên thế giới về lượng cà phê xuất khẩu, chỉ sau Brazil. Kim ngạch xuất khẩu cà phê đạt trên 3 tỉ USD (năm 2021) và tiệm cận mục tiêu 4 tỉ USD (năm 2022), chiếm 15% trong tổng kim ngạch xuất khẩu nông sản (Hiệp hội cà phê Việt Nam, 2021). Đối với mặt hàng hồ tiêu, từ năm 2001 đến nay, Việt Nam luôn luôn chiếm ngôi vị số 1 thế giới về số lượng xuất khẩu chiếm 35% thị phần thế giới và có mặt trên 100 quốc gia và vùng lãnh thổ, chất lượng hồ tiêu Việt Nam ngày càng được nâng cao nhờ gia tăng tỷ trọng xuất khẩu hồ tiêu đã qua chế biến. Việt Nam đã xuất khẩu hồ tiêu đến hơn 110 quốc gia với sự tham gia của hơn 200 doanh nghiệp xuất khẩu (Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2021).

Với mục tiêu cơ cấu lại ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị, phát triển bền vững gắn với xây dựng nông thôn mới. Ngành Nông nghiệp tỉnh Quảng Trị tập trung phát triển các sản

phẩm nông sản chủ lực, có lợi thế cạnh tranh của tỉnh, trong đó có sản phẩm cà phê gắn với liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị. Các Hợp tác xã (HTX), Tổ hợp tác (THT) là đầu mối và là hạt nhân kết nối giữa nông dân với Doanh nghiệp, thúc đẩy phát triển sản xuất nông sản trên địa bàn. Nhiều mô hình liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị đã được triển khai mang lại hiệu quả tích cực, cụ thể như: Thiết lập chuỗi liên kết tiêu thụ sản phẩm cà phê chất lượng cao như: Công ty giải pháp cà phê việt (Shin Coffee), Chuỗi cà phê Hội An Roastery, PunCoffee tại Hướng Hóa... tạo nguồn thu nhập chính cho hơn 8.000 hộ gia đình trồng cà phê trên địa bàn (Báo Quảng Trị, 2021). Bên cạnh cà phê, hồ tiêu Quảng Trị cũng nổi tiếng trong cả nước bởi hạt có dung trọng cao, chất lượng sản phẩm tốt và đã có được chỉ dẫn địa lý trên bản đồ sản xuất hồ tiêu của Việt Nam. Tuy nhiên, hiện nay hồ tiêu gặp khó khăn trong vấn đề liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm dẫn đến giá cả bấp bênh. Trên địa bàn tỉnh mới có 03 cơ sở thu mua, chế biến, tiêu thụ của Công ty Cổ phần Tổng công ty Thương mại Quảng Trị, HTX Hồ tiêu Vĩnh Linh, HTX Hồ tiêu Cửa đang ở quy mô nhỏ, chủ yếu là người trồng tự sản xuất và tiêu thụ tự do trên thị trường hoặc bán cho các thương lái, các đại lý trung

gian. Mặc dù chất lượng tiêu Quảng Trị được đánh giá cao, nhưng hiện nay vẫn tiêu thụ trong nước là chủ yếu, mới có một số ít sản phẩm tiêu đen, tiêu trắng, tiêu ngũ sắc được xuất khẩu ủy thác để tiêu thụ ở một số thị trường nước ngoài như Mỹ, Pháp, Hà Lan, Ấn Độ, nhưng số lượng không đáng kể.

Để khẳng định chất lượng, thương hiệu sản phẩm trên thị trường, cần nghiên cứu ứng dụng các giải pháp công nghệ hỗ trợ trong việc truy xuất nguồn gốc giúp cơ sở sản xuất (CSSX) quản trị tốt hơn hoạt động sản xuất, chuỗi cung ứng, quảng bá thương hiệu, quy trình sản xuất sản phẩm đến người tiêu dùng một cách đầy đủ và minh bạch. Vậy nên, công nghệ blockchain (chuỗi khối) được xem là một trong những lựa chọn ưu tiên, kết hợp với các giải pháp về phần mềm ứng dụng. Công nghệ blockchain được xem là công cụ hiệu quả trong việc giải quyết sự phức tạp của các chuỗi cung ứng thực phẩm liên quan nhiều đến các bên khác nhau từ nông dân, nhà sản xuất, chế biến, vận chuyển, phân phối và đến tận người tiêu dùng. Việc áp dụng công nghệ blockchain được kỳ vọng phát triển rộng rãi trong lĩnh vực nông nghiệp nhờ khả năng truy vết thành phần, quy trình các sản phẩm nông nghiệp, kiểm soát được thông tin của sản phẩm, và tránh bị giả mạo thương hiệu. Qua đó người tiêu dùng yên tâm hơn trong việc sử dụng các sản phẩm nông nghiệp có chất lượng đảm bảo an toàn.

## **II. VẤN ĐỀ LÝ LUẬN VỀ TRUY XUẤT NGUỒN GỐC VÀ CÔNG NGHỆ BLOKCHAIN TRONG TRUY XUẤT NGUỒN GỐC**

### **2.1. Giới thiệu chung về truy xuất nguồn gốc**

Truy xuất nguồn gốc là khả năng theo dõi nhận diện được một đơn vị sản phẩm qua từng công đoạn của quá trình

sản xuất, chế biến và phân phối (Codex Alimentarius). Nguyên tắc thực hiện việc truy xuất nguồn gốc: Một bước trước – một bước sau, có nghĩa là cơ sở phải lưu giữ thông tin để đảm bảo khả năng nhận diện được cơ sở sản xuất, kinh doanh/công đoạn sản xuất trước đó và cơ sở sản xuất, kinh doanh/công đoạn sản xuất tiếp theo sau trong quá trình sản xuất, chế biến và phân phối đối với một sản phẩm được truy xuất. Tiêu chuẩn ISO 22005:2007 yêu cầu đối với việc thiết kế và triển khai hệ thống truy xuất nguồn gốc thức ăn, thực phẩm phải cho phép xác định nguồn gốc ở bất kỳ bước nào trong chuỗi thực phẩm. Do vậy, khi triển khai hệ thống truy xuất nguồn gốc, giúp giảm phạm vi thu hồi thực phẩm khoảng 50% và thậm chí lên đến 95% khi xảy ra các sự cố mất an toàn (Rini Banerjee, ITC Intern và Hema Menon, 2015). Điều này hạn chế đáng kể sự lãng phí thực phẩm so với việc không có các hệ thống xác định nguồn gốc cần thiết.

Các đặc điểm cơ bản của hệ thống truy xuất nguồn gốc gồm: (1) Xác định các đơn vị/lô của tất cả thành phần và sản phẩm; (2) Ghi nhận thông tin về thời gian, địa điểm di chuyển hoặc bất kỳ sự thay đổi nào về tính chất; (3) Hệ thống liên kết các dữ liệu và chuyển tất cả thông tin xác định nguồn gốc có liên quan của sản phẩm tới các bước xử lý tiếp theo (Yolanda Pico, 2005). Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn hoạt động sản xuất, quản lý nhà nước và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin trong hai thập kỷ qua, đã có nhiều quốc gia trên thế giới áp dụng hiệu quả hệ thống truy xuất nguồn gốc điện tử sử dụng công nghệ blockchain.

Một số dự án truy xuất nguồn gốc có sử dụng công nghệ blockchain như: Tại Nepal, dự án truy xuất nguồn gốc từ trang trại đến tách cà phê bằng ứng

dụng Agriclear do hai tổ chức Rumsan Associates và Alpine Coffee Estate triển khai để theo dõi mọi hoạt động từ sản xuất cà phê đến giao hàng trên thị trường bằng nền tảng ứng dụng dựa trên blockchain do Rumsan phát triển (AgriClear.io, 2021). Khách hàng có thể xem tất cả thông tin của chuỗi cung ứng cà phê (nhật ký canh tác, khu vực trồng, đơn vị trồng, sơ chế, chế biến, vận chuyển, phân phối...). Ethiopia là quốc gia nổi tiếng với cà phê Arabica, công nghệ blockchain ứng dụng trong quản lý chuỗi cung ứng cà phê xanh Ethiopia được ứng dụng để cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc và tính minh bạch chuỗi cung ứng. Công nghệ sổ cái phân tán được sử dụng để phân phối bản ghi các giao dịch cà phê cho những người tham gia mạng lưới (Thin Lei Win, 2019). Ví dụ khác, IBM đã phát triển Food Trust (IBM, 2020), một hệ thống sử dụng blockchain để cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc trong chuỗi thực phẩm với hai sáng kiến Live Farmer Connect (nhằm mục đích loại bỏ sự kém hiệu quả trong quản lý chuỗi cung ứng, hướng đến việc giảm thiểu chi phí ở khâu trung gian trong chuỗi để mang lại nhiều giá trị hơn cho nông dân) và iFinca (đảm bảo chi trả tốt hơn cho các nhà sản xuất bằng cách nắm giữ toàn bộ chuỗi cung ứng). IBM cũng có ứng dụng khác 'Thank my Farmer', cho phép người tiêu dùng theo dõi hành trình cà phê của họ từ cây trồng đến tách cà phê, đồng thời quyên góp trực tiếp cho cộng đồng và dự án môi trường tại khu vực nông trại để tạo ra sự khác biệt cho cộng đồng đang phát triển. TATA Coffee là thương hiệu có tiếng tại Ấn Độ, thực hiện đánh số và ghi lại về chủng loại và địa điểm trồng gần 1,8 triệu cây tiêu, từng cây tiêu đều có thể được truy xuất ngay tại nơi mà chúng được trồng, điều

này cho phép người tiêu dùng biết chính xác nguồn gốc về sản phẩm mà mình sử dụng.

Nedspice có trụ sở chính đặt tại Hà Lan và có 2 chi nhánh đặt tại Ấn Độ và Việt Nam, ứng dụng truy xuất nguồn gốc đối với các sản phẩm gia vị bằng giải pháp Food Traceability. Giải pháp đã mang lại những câu chuyện về sản phẩm (Nedspice, 2022). Ví dụ về quy trình truy xuất nguồn gốc của Nedspice tại Việt Nam đối với sản phẩm hạt tiêu đen: Từ một nông hộ à Doanh nghiệp thu mua à Nhà máy chế biến à Nhà kho của người mua được đặt tại Phần Lan.

Như vậy, truy xuất nguồn gốc cần phải được thực hiện bài bản, nghiêm túc, tối thiểu ngay từ bước sản xuất nguyên liệu. Xu hướng thị trường trong nước và quốc tế ngày càng yêu cầu khắt khe nên các doanh nghiệp xuất khẩu, nhà sản xuất cần chú trọng đến vấn đề này. Đối với Việt Nam, nông sản là một trong những mặt hàng chủ lực cho xuất khẩu, có số lượng lớn các doanh nghiệp, HTX nông nghiệp tham gia vào chuỗi giá trị, hoặc cung ứng nông sản trực tiếp cho các doanh nghiệp xuất khẩu, vì thế cần thực hiện truy xuất nguồn gốc thật chặt chẽ.

## 2.2. Các quy định, chính sách về hoạt động truy xuất nguồn gốc tại Việt Nam

Hiện nay truy xuất nguồn gốc được quy định cụ thể ở nhiều lĩnh vực, nhiều Bộ ngành quản lý khác nhau. Một số quy định nhà nước về truy xuất nguồn gốc liên quan đến các sản phẩm nông sản như: Văn bản hợp nhất số 01/VBHN-BNNPTNT ngày 18/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Thông tư quy định về truy xuất nguồn gốc, thu hồi và xử lý thực phẩm nông lâm sản không bảo đảm an toàn, từ Thông tư số 74/2011/TT-BNNPTNT ngày 31/10/2011

và Thông tư số 11/2017/TT-BNNPTNT ngày 29/5/2017 (bản sửa đổi, bổ sung thông tư 74/2011/TT-BNNPTNT) quy định việc truy xuất nguồn gốc, thu hồi và xử lý thực phẩm nông lâm sản không bảo đảm an toàn; trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân tham gia vào quá trình sản xuất kinh doanh thực phẩm nông lâm sản và các cơ quan liên quan. Nguyên tắc truy xuất nguồn gốc: (1) Cơ sở phải thiết lập hệ thống truy xuất nguồn gốc theo nguyên tắc một bước trước - một bước sau để bảo đảm khả năng nhận diện, truy tìm một đơn vị sản phẩm tại các công đoạn xác định của quá trình sản xuất kinh doanh sản phẩm; (2) Thông qua các hệ thống truy xuất nguồn gốc, cơ sở phải đưa ra thông tin cần xác định đã được lưu giữ về cơ sở cung cấp nguyên liệu và cơ sở tiếp nhận sản phẩm trong suốt quá trình sản xuất của cơ sở; (3) Sản phẩm sau mỗi công đoạn phải được dán nhãn hoặc được định dạng bằng một phương thức thích hợp để dễ dàng truy xuất nguồn gốc.

Đối với hoạt động sản xuất trong nước, thông tin tối thiểu phải lưu trữ cho mục đích truy xuất tại mỗi cơ sở sản xuất kinh doanh thực phẩm nông lâm sản trong nước:

Đối với lô hàng nhận: Tên, địa chỉ và mã số (nếu có) của cơ sở cung cấp lô hàng; thời gian, địa điểm giao nhận; thông tin về lô hàng (tên/chủng loại, khối lượng, mã số nhận diện);

Đối với lô hàng sản xuất: Thông tin về lô hàng sản xuất tại từng công đoạn (thời gian sản xuất, tên/chủng loại, khối lượng, mã số nhận diện lô hàng/mẻ hàng);

Đối với lô hàng giao: Tên, địa chỉ và mã số (nếu có) của cơ sở tiếp nhận lô hàng; thời gian, địa điểm giao nhận; thông tin về lô hàng (chủng loại, khối lượng, mã số nhận diện);

Thông tin tối thiểu phải lưu trữ cho mục đích truy xuất tại mỗi cơ sở nhập khẩu thực phẩm nông lâm sản, ngoài các thông tin trên: Cơ sở phải lưu trữ thêm thông tin về cơ sở sản xuất, nước xuất khẩu.

Đề án quản lý truy xuất nguồn gốc (Chính phủ, 2019) đưa ra các nhiệm vụ và giải pháp như: Hoàn thiện hệ thống văn bản pháp lý, tài liệu hướng dẫn về truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa; xây dựng, triển khai, ứng dụng hệ thống truy xuất nguồn gốc thống nhất trong cả nước; nghiên cứu áp dụng các công nghệ mới để nâng cao hiệu quả hoạt động truy xuất nguồn gốc; thúc đẩy hoạt động hợp tác quốc tế trong lĩnh vực truy xuất nguồn gốc; thiết lập, xây dựng, vận hành cổng thông tin truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa quốc gia. Việc triển khai thực hiện kế hoạch truy xuất nguồn gốc tại địa phương, tuân thủ các nguyên tắc truy xuất nguồn gốc vừa đảm bảo hiệu quả, vừa là căn cứ để có thể liên thông hệ thống truy xuất nguồn gốc các tỉnh với cổng thông tin truy xuất nguồn gốc quốc gia.

### **2.3. Tổng quan về công nghệ blockchain**

Blockchain lần đầu tiên được xuất hiện và miêu tả như là một yếu tố cơ bản và thiết yếu của đồng tiền điện tử Bitcoin (Andreas Sendros, et all, 2022). Ý tưởng này đã chứng tỏ được sự thành công và được quản lý để thay đổi mô hình trung tâm, mang lại một số ưu điểm tuyệt đối so với những nền tảng công nghệ khác như sự minh bạch, khả năng phân cấp, khả năng truy cập, quyền tự chủ và tính bất biến. Trong ứng dụng ban đầu với tiền điện tử Bitcoin, blockchain cho phép người dùng chỉ được dùng một chức năng duy nhất đó là trao đổi tiền điện tử. Tuy nhiên đến năm 2015, công nghệ này đã thay đổi một cách nhanh chóng



với sự hình thành của Ethereum – một nền tảng blockchain phi tập trung thiết lập một mạng ngang hàng thực thi và xác minh mã ứng dụng một cách an toàn, được gọi là hợp đồng thông minh. Thông qua hợp đồng thông minh, những ứng dụng phi tập trung sẽ cho phép giao dịch xảy ra giữa các tổ chức mà không cần bên thứ 3 can thiệp bởi khi đã hệ thống này hoạt động dựa trên cơ chế đồng thuận, hiểu đơn giản là những thông tin khi muốn được đưa vào hệ thống hay ai đó muốn chỉnh sửa thông tin thì cần phải được sự đồng thuận từ các đối tượng tham gia chuỗi khối và những thông tin thay đổi này sẽ được nối vào những khối tiếp theo. Như với hệ thống public nơi mà bất kỳ ai cũng đều có thể tham gia, sự tin tưởng trong mạng lưới này gần như không có và do đó cơ chế đồng thuận sẽ phải hoạt động nặng hơn cùng với một số thuật toán hỗ trợ như Proof-of-Work (PoW) và Proof-of-Stake (PoS) được sử dụng để cung cấp khả năng chịu lỗi và bảo mật. Điều này sẽ dẫn đến tốc độ giao dịch, thanh toán chậm hơn. Trong khi đó, với hệ thống private hay permissioned, tất cả những người tham gia đều đã biết vai trò của mình vậy nên sự tin tưởng được tạo ra ngay từ đầu và cơ chế đồng thuận được áp dụng hiệu quả hơn và do đó tốc độ giao dịch cũng nhanh hơn.

Hiện nay, blockchain được phân ra làm hai nhánh ứng dụng chính (Agridental, 2021):

Thứ nhất, ứng dụng công nghệ blockchain để trực tiếp tạo ra các tài sản số, tài sản mã hóa, hay hiểu đơn giản là trong các giao dịch, tìm kiếm (đào) tiền mã hóa thông qua các giải thuật về bằng chứng công việc (PoW).

Thứ hai, các doanh nghiệp sẽ tích hợp công nghệ blockchain để nâng cấp các hệ thống thông tin quản lý hiện có

của mình. Công nghệ này hiện nay được ứng dụng vào rất nhiều lĩnh vực như kế toán, ngân hàng, y tế, trò chơi điện tử, bán lẻ và tiêu dùng nhanh, viễn thông...

Bài báo này sẽ giới thiệu về giải pháp phần mềm có sử dụng công nghệ blockchain (Blockchain Private kết hợp với giải thuật hỗ trợ Proof-of-Work (PoW)) trong ngành nông nghiệp, thực phẩm và đặc biệt là chuỗi cung ứng các sản phẩm nông nghiệp.

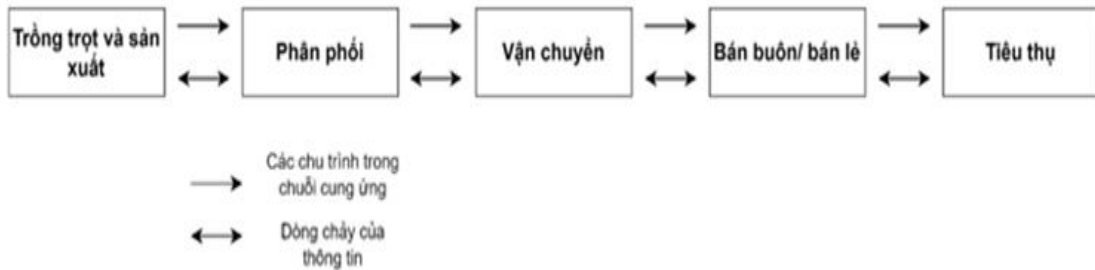
### III. GIẢI PHÁP TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG QUẢN LÝ CHUỖI CUNG ỨNG SẢN PHẨM HẠT TIÊU VÀ HẠT CÀ PHÊ TẠI TỈNH QUẢNG TRỊ

#### 3.1. Hiện trạng hoạt động quản lý sản xuất và truy xuất nguồn gốc

Mặc dù truy xuất nguồn gốc được thể hiện rõ trong các quy định nhà nước như phân tích ở mục 2.2 nhưng hiện nay, truy xuất nguồn gốc vẫn đang bị hiểu sai. Rất nhiều sản phẩm được bày bán ở các siêu thị có gắn mã QR, được quảng bá là có truy xuất nguồn gốc nhưng thực tế đó chỉ là truy xuất thông tin, thông tin sơ sài và chưa đủ dữ liệu để truy vết. Mã QR hiện nay được ứng dụng rất nhiều trong hoạt động thường ngày: Thanh toán, truy nhập trực tuyến, mã hóa ký tự, mã hóa đường dẫn, mã hóa tài khoản, kiểm kê hàng hóa,... trong đó phương pháp truy xuất nguồn gốc đang sử dụng phương thức mã hóa ký tự bằng đường dẫn Url, thông qua việc quét mã người tiêu dùng có thể truy nhập vào được dẫn Url để xem thông tin sản phẩm... Do đó, việc triển khai truy xuất nguồn gốc điện tử không chỉ là phương thức mã hóa đường dẫn QR, mà còn cả hệ thống dữ liệu để thu thập, quản lý thông tin, cá biệt hóa thông tin cho từng lô hàng hóa để người tiêu dùng biết được nguồn gốc sản phẩm.

Kết quả khảo sát tại Công ty TNHH Pun Coffee và Hợp tác xã nông nghiệp dịch vụ hồ tiêu Cù cho thấy quy trình sản xuất và cung ứng sản phẩm ra thị trường hiện nay khá rõ ràng.

các hộ trồng cà phê là đồng bào dân tộc Vân Kiều tại xã Hướng Phùng, huyện Hướng Hóa. HTX NN Dịch vụ Hồ Tiêu Cù liên kết sản xuất và tiêu thụ hồ tiêu cho các hộ, thành viên trong hợp tác



Hình 1. Quy trình cung ứng sản phẩm ra thị trường

Tuy nhiên mô hình truy xuất nguồn gốc hiện tại đang áp dụng chưa phù hợp, cụ thể như sau:



Hình 2. Mô hình hoạt động truy xuất nguồn gốc phổ biến tại các CSSX

Nếu triển khai bằng cách thức trên rất dễ xảy ra các vấn đề như: Dán nhầm tem, thông tin không được ai kiểm chứng và chịu trách nhiệm, lãng phí tem, CSSX không chủ động quản lý thông tin nên rất bất cập khi có sự thay đổi nội dung,... Bên cạnh đó, hoạt động truy xuất nguồn gốc của các CSSX đều không có hoạt động ghi chép bằng nhật ký điện tử nên gây khó khăn cho chính công tác quản lý sản xuất của CSSX cũng như việc truy xuất nguồn gốc của cơ quan quản lý và người tiêu dùng.

Hai CSSX này mặc dù có hình thái tổ chức khác nhau nhưng nhìn chung phương thức tổ chức sản xuất gần giống. Công ty TNHH Pun Coffee, liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm cho

xã. Các sản phẩm cà phê, hồ tiêu được CSSX sơ chế/chế biến và phân phối sản phẩm ra thị trường thông qua các kênh đại lý, siêu thị.

Như vậy, việc triển khai quản lý sản xuất và truy xuất nguồn gốc là vấn đề được các CSSX quan tâm bởi tăng cường được khả năng quản lý, số hóa quy trình sản xuất, ghi chép nhật ký và truy xuất nguồn gốc dễ dàng đến tận các hộ/thành viên. Ứng dụng giải pháp truy xuất nguồn gốc bằng công nghệ blockchain không chỉ góp phần chuyển đổi hình thức truy xuất nguồn gốc điện tử bài bản, đúng bản chất mà còn gia tăng tính minh bạch và giám sát chuỗi cung ứng sản phẩm khi đi ra thị trường.

3.2. Công nghệ áp dụng cho mô hình truy xuất nguồn gốc tại các cơ sở sản xuất

*Thu thập và lưu trữ dữ liệu:* Truy xuất nguồn gốc điện tử là hệ thống quản lý và lưu trữ dữ liệu truy xuất nguồn gốc trên máy chủ đám mây. Các thông tin truy xuất nguồn gốc được thu thập thông qua các công cụ như: Máy tính, điện thoại di động và thậm chí là các dữ liệu từ hệ thống IoT (Internet of Things), camera... Cốt lõi của một hệ thống truy

xuất nguồn gốc là công nghệ thu thập và xử lý dữ liệu. Hiện nay, công nghệ phần mềm đang chiếm ưu thế, phần mềm được xây dựng trên nền tảng Webapp (phần mềm trực tuyến) tương thích với thiết bị máy vi tính, máy tính bảng, điện thoại di động giúp CSSX có thể chủ động cập nhật và quản lý thông tin mà không phụ thuộc vào vị trí địa lý. Bên cạnh blockchain, BigData, AI hay IoT cũng được một số quốc gia trên thế giới nghiên cứu, sử dụng phù hợp để tăng tính chính xác, minh bạch của việc truy xuất nguồn gốc. Trong phạm vi đề tài này, chúng tôi lựa chọn giải pháp công nghệ phần mềm kết hợp với blockchain để ứng dụng vào việc quản lý dữ liệu, bảo mật, xác thực thông tin truy xuất nguồn gốc của các đơn vị tham gia vào chuỗi cung ứng (cơ sở sản xuất, đơn vị vận chuyển, đơn vị phân phối). Với việc ứng dụng công nghệ Blockchain, dữ liệu truy xuất nguồn gốc của chuỗi cung ứng hoàn toàn không thể chỉnh sửa được nếu không có sự đồng thuận của các tác nhân đã tham gia vào chu trình xác thực.

**Mã hóa dữ liệu:** Khi dữ liệu được thu thập và xử lý bằng hệ thống phần mềm, thông tin truy xuất nguồn gốc thường được mã hóa dưới dạng mã QR (mã vạch 2 chiều/mã phản hồi nhanh). Với khả năng có thể phục hồi từ 30 đến 35% dữ liệu trong trường hợp bị bản hoặc hỏng. Mã QR có thể mã hóa nhiều dạng dữ liệu khác nhau, tuy nhiên, trong truy xuất nguồn gốc, người ta thường dùng để mã hóa đường dẫn url từ portal web. Mã QR không phải là mã chống giả, hoàn toàn có thể bị sao chép, cũng tương tự như mã vạch GS1. Tuy nhiên, bằng việc ứng dụng các công nghệ và kỹ thuật khác nhau như: Công nghệ vật liệu (sử dụng các loại vật liệu đặc biệt như giấy võ, tem thấm nước, tem nhiệt,

tem ánh sáng,...), sử dụng công nghệ mã hóa dữ liệu (mỗi mã QR của mỗi lô sẽ thay đổi liên tục để hạn chế làm giả, làm nhái).

*In ấn:* Để thể hiện mã QR trên sản phẩm có thể có một số cách thức thực hiện với các ưu nhược điểm như Bảng 1.

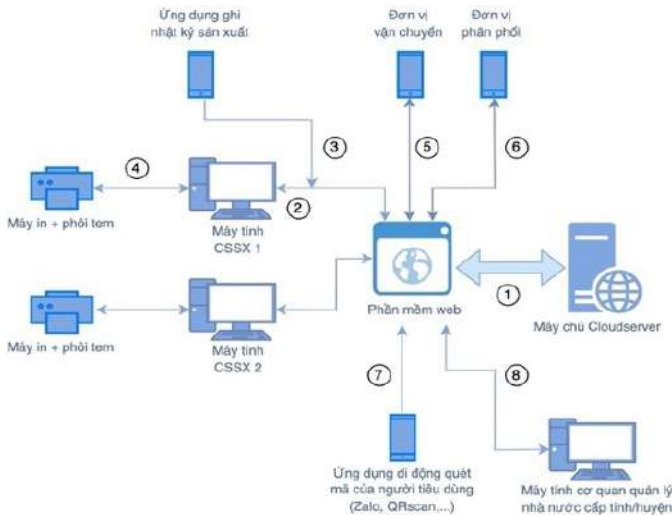
TT	Phương pháp in mã QR	Ưu điểm	Nhược điểm
1	In trực tiếp mã QR lên bao bì sản phẩm	Đơn giản, không phát sinh thêm chi phí tem dán	Mã tĩnh, mỗi dòng sản phẩm thường có một mã duy nhất
2	In mã QR biến đổi lên tem	Mỗi sản phẩm sẽ có mã QR khác nhau	Quản lý và kích hoạt tem phức tạp, dễ bị dán nhầm
3	Sử dụng máy in tem QR	Mỗi lô sản phẩm có mã QR khác nhau, quản lý và kích hoạt tem dễ dàng, không bị dán nhầm	Mất thêm chi phí đầu tư máy in ban đầu. Khoảng 8 -12 triệu đồng/máy.

Bảng 1. So sánh ưu, nhược điểm một số phương pháp in mã truy xuất nguồn gốc

### 3.3. Triển khai giải pháp truy xuất nguồn gốc bằng công nghệ blockchain cho cây cà phê và hồ tiêu

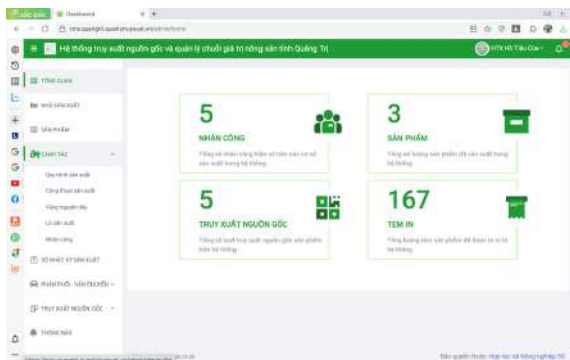
Từ những kết quả đánh giá và phân tích nêu trên, kết hợp với kinh nghiệm triển khai truy xuất nguồn gốc của HTX Nông nghiệp Số, chúng tôi đề xuất mô hình truy xuất nguồn gốc áp dụng tại các CSSX: Mô hình gồm gốc phần

mềm (webapp và ứng dụng di động, sử dụng công nghệ blockchain trong xác thực thông tin truy xuất nguồn gốc và chuỗi cung ứng), phần cứng (máy in, phôi tem). Mặt khác, hệ thống truy xuất nguồn gốc cho phép tạo tài khoản cơ quan chức năng để theo dõi và giám sát. Dưới đây là mô hình cấu trúc vật lý hệ thống phần mềm:



Hình 3. Mô hình cấu trúc vật lý hệ thống

Phần mềm được lưu trữ trên hệ thống máy chủ đám mây (luồng số 1, Hình 3). Phần mềm và ứng dụng được kết nối với nhau qua giao thức API để đảm bảo sự liên thông tức thời về mặt dữ liệu.



Hình 4. Hình ảnh giao diện hệ thống quản trị

Một số chức năng cơ bản của hệ thống truy xuất nguồn gốc.

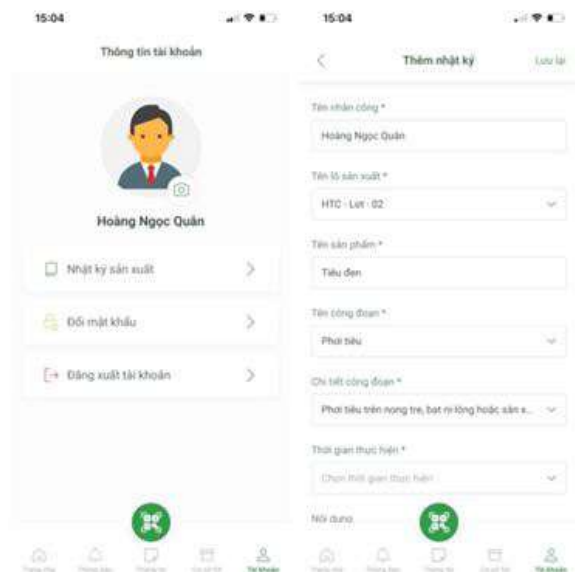
**Quản lý canh tác:** Quản lý sản phẩm; Quản lý vùng nguyên liệu; Quản lý lô thửa; Quản lý quy trình sản xuất; Quản lý các công đoạn quy trình; Quản lý nhân công; Quản lý nhật ký sản xuất (luồng số 2, Hình 3).

**Quản lý truy xuất nguồn gốc:** Quản nhà nhà sản xuất; Quản lý đơn vị phân phối; Tạo dữ liệu truy xuất nguồn gốc; Quản lý danh sách truy xuất nguồn gốc.

**Quản lý xác thực thông tin:** Quản lý thông tin xác thực truy xuất nguồn gốc và thông tin chuỗi bằng mã hóa blockchain.

**In tem điện tử:** Mỗi CSSX có thể được sử dụng một hoặc nhiều mẫu tem khác nhau. Số lượng tem sẽ được in theo nhu cầu sử dụng tem hằng ngày của từng nhà sản xuất. Các số liệu in ấn sẽ được phần mềm thống kê lại (luồng số 4, Hình 3).

**Ứng dụng di động:** Ứng dụng di động được xây dựng trên hai hệ điều hành Adroid và iOS. Các chức năng chính của ứng dụng di động cho CSSX:



Hình 5. Giao diện ghi nhật ký trên ứng dụng di động

Nhân công/thành viên HTX truy cập hệ thống để ghi chép nhật ký theo các quy trình do cán bộ kỹ thuật của CSSX định sẵn. Các dữ liệu nhật ký được đồng bộ lên hệ thống phần mềm để phục vụ kết xuất thông tin truy xuất nguồn gốc (luồng số 3, Hình 3).

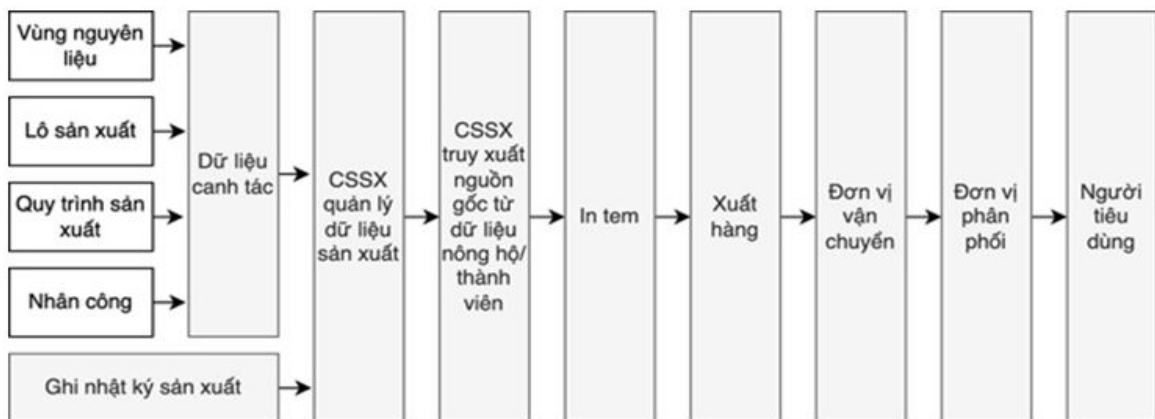
**Phần cứng:** Máy in tem và phôi tem điện tử. Máy in tem được sử dụng là máy in tem chuyên dụng theo công nghệ chuyển nhiệt. Được kết nối trực tiếp với hệ thống phần mềm để thuận tiện cho việc in mã truy xuất nguồn gốc và kiểm đếm số lượng tem phát hành (luồng số 4, Hình 3).



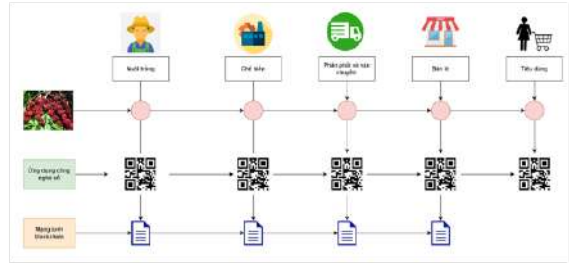
Hình 6. Máy in, phôi tem và tem truy xuất nguồn gốc dán trên sản phẩm

Tem sử dụng cho máy in là dạng tem cuộn, in logo CSSX hoặc nhãn hiệu địa phương, thông tin nhà sản xuất. Trên tem có trừ các vị trí trống để có thể in mã QRcode.

Dưới đây là quy trình thực hiện truy xuất nguồn gốc tại Cơ sở sản xuất và các đơn vị trong chuỗi cung ứng:

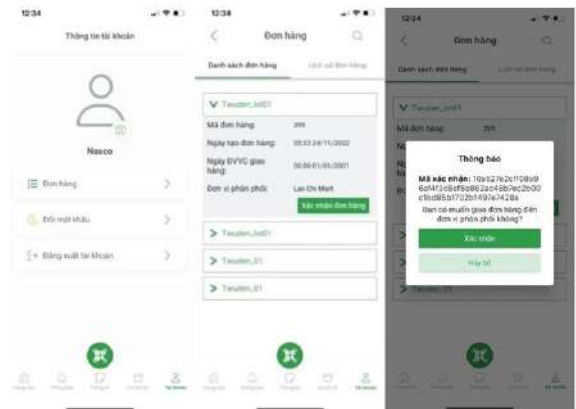


Hình 7. Quy trình truy xuất nguồn gốc theo chuỗi cung ứng



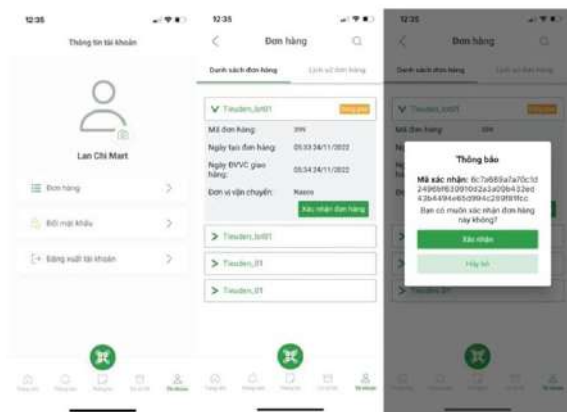
Hình 8. Quy trình xác thực thông tin trong chuỗi

Trong mô hình truy xuất nguồn gốc này, các tác nhân cung cấp thông tin lên hệ thống gồm có: Các nông hộ/thành viên (cập nhật nhật ký sản xuất), quản lý HTX, cán bộ kỹ thuật (cập nhật thông tin nguyên vật liệu đầu vào, thông tin quá trình sản xuất, phân phối hàng hóa,...). Các lô hàng hóa xuất ra thị trường đều được định danh và gắn tem truy xuất nguồn gốc.



Hình 9. Đơn vị vận chuyển xác thực thông tin

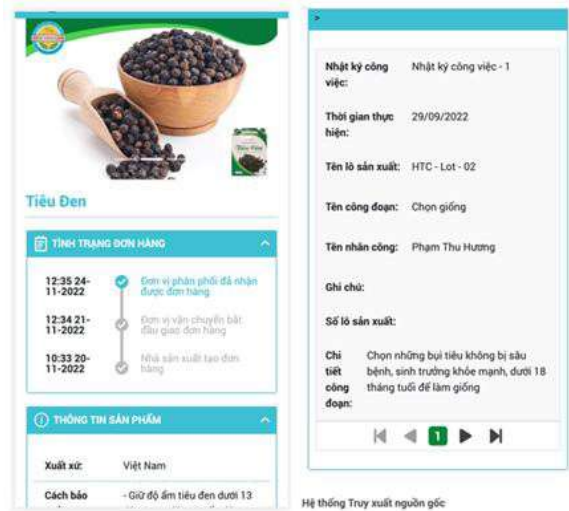
Sản phẩm trong chuỗi cung ứng được xác thực thông tin tại các đơn vị vận chuyển (Hình 9), đơn vị vận chuyển (hình 10): Công nghệ blockchain ứng dụng trong mô hình truy xuất nguồn gốc dựa trên giải thuật về bằng chứng công việc (PoW), các thông tin giao dịch bên trong hệ thống đều được ghi lại và sinh ra mã băm (mã hash), trong quá trình xác thực thông tin giữa các người dùng (các node) sẽ đối chiếu sự trùng khớp giữa các mã để phục vụ xác thực thông tin. Như vậy, sau khi sản phẩm được CSSX in tem và giao cho đơn vị vận chuyển, đơn vị phân phối, các đơn vị này sẽ sử dụng ứng dụng di động để quét mã và xác thực. Thông tin lộ trình đường đi sản phẩm sẽ được theo dõi.



Hình 10. Đơn vị phân phối xác thực thông tin

Sau khi các đơn vị trong chuỗi xác thực thông tin, người tiêu dùng sẽ nhìn thấy lộ trình/đường đi của sản phẩm (Hình 11).

Thông qua hệ thống này, cơ quan quản lý nhà nước có thể truy cập hệ thống để theo dõi các lô hàng hóa do CSSX xuất ra thị trường: Thông tin lô hàng, lịch sử sản xuất, ngày xuất hàng, số lượng tem in cho từng lô, lộ trình phân phối hàng hóa... Khi xảy ra các



Hình 11. Đơn vị phân phối xác thực thông tin

sự cố về thực phẩm, cơ quan quản lý yêu cầu CSSX truy xuất ngược thông tin lô hàng bằng chính hệ thống này và tự kiểm chứng thông tin. Hệ thống truy xuất nguồn gốc này có thể gắn với các hoạt động quản lý nhà nước điển hình như: Hệ thống quản lý nhãn hiệu địa phương (chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu tập thể, nhãn hiệu chứng nhận); hệ thống quản lý chất lượng nông lâm sản và thủy sản; hệ thống quản lý dữ liệu chương trình mỗi xã một sản phẩm; các cổng thông tin truy xuất nguồn gốc cấp tỉnh/cấp quốc gia,... Gắn với quản lý nhà nước thì mới phát huy được hiệu quả của hoạt động truy xuất nguồn gốc, thực hiện truy xuất nguồn gốc đúng và đủ, đồng thời tăng cường trách nhiệm của chính CSSX và cơ quan kiểm tra về ATTP.

**4. KẾT LUẬN**

Truy xuất nguồn gốc là yêu cầu bắt buộc đối các cơ sở sản xuất, cung ứng nông sản, thực phẩm ra thị trường. Việc thực hiện truy xuất nguồn gốc có thể thực hiện bằng các giải pháp công nghệ khác nhau nhưng phải tuân thủ các quy định của nhà nước và các bên liên quan (thị trường xuất khẩu). Yêu cầu thị trường ngày càng khắt khe, cộng

với sự tác động vấn đề hàng giả, hàng kém chất lượng, đòi hỏi việc truy xuất nguồn gốc phải thực sự bài bản, chặt chẽ và nghiêm túc. Điều này không chỉ giúp các CSSX trong việc nâng cao giá trị sản phẩm, bảo vệ chính mình, mà còn giúp cơ quan nhà nước dễ dàng theo dõi và quản lý. Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ giúp chúng ta tận dụng những lợi thế sẵn có để chuyển hóa hoạt động truy xuất bằng sổ sách sang truy xuất nguồn gốc điện tử. Giải pháp truy xuất nguồn gốc sử dụng công nghệ blockchain giúp việc quản lý dữ liệu sản xuất của CSSX dễ dàng hơn, gia tăng sự chính xác và minh bạch thông tin truy xuất nguồn gốc.

Tuy nhiên, hệ thống có thể được xây dựng bằng các nền tảng công nghệ số phức tạp, nhưng đối với người dùng đầu cuối là các CSSX, nông dân thì yêu cầu hệ thống truy xuất nguồn gốc cần tối ưu, đơn giản và phù hợp. Nếu thực hiện tốt những yêu cầu đặt ra như trên, chắc chắn sẽ giúp CSSX quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc hiệu quả và đầy đủ thông tin.

N.Đ.T, Đ.H.M, L.A.H

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo Quảng Trị, (2021). *Tập trung các giải pháp để triển khai đề án xây dựng vùng cà phê đặc sản*. Số ra ngày 01/07/2021.
2. Rini Banerjee, ITC Intern và Hema Menon, (2015). *Traceability in food and agricultural products*, International Trade Centre, Switzerland.
3. Yolanda Pico, (2005). *Chemical analysis of food: Techniques and applications*, Elsevier BV, New Zealand.
4. Agriclear.io. (2021). *Coffee traceability from farm to your cup*. <https://agriclear.io/blogs/coffee-traceability-from-farm-to-your-cup>
5. Thin Lei Win, (2019). *The coffee farmers betting on blockchain to boost*

*business*. Reuters, Feb 18, 2019.

6. IBM, (2020). *Farmer Connect Uses IBM Blockchain to Bridge the Gap Between Consumers and Smallholder Coffee Farmers*. At CES, Farmer Connect announces «Thank My Farmer».

7. Nedspice. (2022). *Nedspice traceable supply chain route*.

<https://www.nedspice.com/traceability/>  
Truy cập ngày 05/11/2022.

8. Thủ tướng chính phủ, (2019). *Quyết định số 100/QĐ-TTg ngày 19/01/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc*.

9. Andreas Sendros<sup>1,2</sup>, George Drosatos<sup>1,\*</sup>, Pavlos S. Efraimidis<sup>1,2</sup> and Nestor C. Tsirliganis<sup>1</sup>, “Review Blockchain applications in Agriculture: A scoping review”, *Applied Sciences*, 2022, 12, 8061, pg 1.

10. Agridental (2021). “ Công Nghệ Blockchain: Cơ Hội và Thách Thức ứng dụng trên thị trường”, <https://agridential.vn/detailBlog/5663217/co-hoi-va-thach-thuc-ung-dung-cong-nghe-blockchain>, truy cập ngày 18/11/2022.

# Đẩy mạnh lợi ích hợp pháp của các chủ thể từ việc xây dựng văn hóa tôn trọng quyền và lợi ích sở hữu trí tuệ

ThS. Phan Nguyễn Cẩm Tú

Phân viện Học viện Hành chính Quốc gia tại thành phố Huế

**Tóm tắt:** *Sở hữu trí tuệ là nội dung không còn mới mẻ ở Việt Nam và được xem là động lực cho quá trình hội nhập sâu rộng vào nền kinh tế thế giới. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện nhằm đảm bảo lợi ích hài hòa cho tất cả các chủ thể tham gia thực hiện quyền này cần tạo ra hệ thống pháp luật rõ ràng, các chính sách thông thoáng, đồng thời xây dựng văn hóa tôn trọng quyền và lợi ích sở hữu trí tuệ là một cách cơ bản nhằm đẩy mạnh lợi ích hợp pháp cho các chủ thể khi đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Sau thời gian thực hiện nhiều biện pháp, vận dụng cả lý luận và tiếp thu thực tiễn trong khu vực cũng như trên thế giới đã thúc đẩy sự hình thành, phát triển nhiều quan hệ lợi ích mới thuộc mọi khía cạnh của nền kinh tế Việt Nam, trong đó nổi lên quan hệ lợi ích dựa trên đối tượng là những tài sản trí tuệ. Thông qua những quy định quốc tế và các văn bản song phương mà Việt Nam đã ký kết, lợi ích thuộc phạm vi sở hữu trí tuệ được xác định là trụ cột quan trọng hàng đầu cần có sự cam kết bảo hộ nghiêm ngặt.*

## 1. Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trước bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế

### 1.1. Quan hệ lợi ích

Những quan hệ kinh tế của một xã hội nhất định biểu hiện trước hết dưới hình thức lợi ích. Lợi ích, đến lượt nó, trở thành động lực thúc đẩy sự gắn bó chặt chẽ giữa các chủ thể trong xã hội. Những liên kết với mục tiêu lợi ích đã được xác lập một cách có ý thức trong quá trình tương tác giữa các thành viên trong xã hội dựa trên cơ sở kinh tế nhất định tạo thành các quan hệ lợi ích.

Quan hệ lợi ích cũng được biểu hiện dưới nhiều hình thức khác nhau. Với động cơ lợi ích lành mạnh, tức phù hợp với những chuẩn mực chung của xã hội ở điều kiện nhất định. Bên cạnh

đó, có quan hệ lợi ích không phù hợp với chuẩn mực chung của xã hội, song chúng luôn tồn tại trong nhiều hoàn cảnh, chúng còn lấn át cả quan hệ lợi ích lành mạnh. Các quan hệ này tạo thành nền tảng động lực thúc đẩy xã hội phát triển do chúng góp phần vào việc giải phóng sức sản xuất mà trước hết là giải phóng sức sáng tạo của con người. Trong trường hợp đó, chúng tạo ra các xung đột và lực cản cho sự phát triển của kinh tế và toàn bộ xã hội.

### 1.2. Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ

Trí tuệ đóng vai trò đặc biệt quan trọng đối với sự phát triển nhân loại. Song để trở thành đối tượng của sở hữu một cách phổ biến dưới dạng thành quả kết tinh của lao động sáng tạo thì không



phải ở trình độ xã hội nào cũng có thể trở thành hiện thực.

Những thành quả do con người tạo ra thông qua hoạt động sáng tạo được thừa nhận là tài sản hay còn gọi là tài sản trí tuệ. Việc sở hữu các tài sản trí tuệ còn được gọi là quyền sở hữu trí tuệ.

Theo Công ước thành lập Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) ký ngày 14/7/1967 quy định: “Sở hữu trí tuệ bao gồm các quyền liên quan đến các tác phẩm văn học, nghệ thuật và khoa học; các cuộc biểu diễn của nghệ sĩ biểu diễn, các bản ghi âm và các chương

trí tuệ 2005 quy định: Quyền sở hữu trí tuệ là quyền của tổ chức, cá nhân đối với tài sản trí tuệ, bao gồm quyền tác giả và quyền liên quan đến quyền tác giả, quyền sở hữu công nghiệp và quyền đối với giống cây trồng. [6]

Theo đó, lĩnh vực sở hữu trí tuệ trở thành một khía cạnh trường thành độ lập trong đời sống kinh tế - xã hội của các quốc gia và hệ thống thương mại thế giới. Vì thế, quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ không chỉ được hình thành trong phạm vi quốc gia mà còn ở phạm vi quốc tế.



Đoàn công tác Cục Sở hữu trí tuệ, Viện Thổ nhưỡng, Sở Khoa học và Công nghệ khảo sát thực tế tại Pun Coffee. Ảnh: Sỹ Tiến

trình phát sáng; các sáng chế trong tất cả các lĩnh vực sáng tạo của con người; các khám phá khoa học; các kiểu dáng công nghiệp; các nhãn hiệu hàng hóa, nhãn hiệu dịch vụ và các tên thương mại; bảo hộ chống lại sự cạnh tranh không lành mạnh; và tất cả các quyền khác nảy sinh từ kết quả của hoạt động trí tuệ thuộc các lĩnh vực văn học, nghệ thuật, khoa học và công nghiệp”.

Theo Mục 1, Điều 4, Luật Sở hữu

Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ là sự gắn kết giữa các chủ thể liên quan tới việc sáng tạo, sở hữu và sử dụng tài sản trí tuệ với mục đích khai thác lợi ích từ các tài sản đó. Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ luôn hình thành và phát triển trong điều kiện của nền kinh tế cụ thể. Nếu thoát ly khỏi nền kinh tế đó, quan hệ lợi ích trở thành vấn đề trừu tượng, không có cơ sở hiện thực cho sự tồn tại. Sự hình

thành và phát triển quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ dưới điều kiện mỗi quốc gia là một quá trình mang tính quy luật: khi khoa học - công nghệ tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất, quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ tự nó hình thành và phát triển.

Sự phát triển của quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ có thể được đánh giá thông qua quan hệ lợi ích lành mạnh, ngày càng phổ biến, hạn chế được sự xâm phạm lợi ích và có tác động tích cực đối với việc giải phóng sức sáng tạo của xã hội. Khi đó, quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ đạt trình độ phát triển cao hơn. Điều này đồng nghĩa với sự hài hòa lợi ích giữa các chủ thể trong việc sáng tạo, sở hữu và sử dụng tài sản trí tuệ. Bởi nếu không thực hiện triệt để nội dung này, chúng ta sẽ rất khó tiếp cận sâu rộng vào nền kinh tế thế giới trên tất cả các lĩnh vực của đời sống xã hội.

### **1.3. Các chủ thể của quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong hội nhập kinh tế quốc tế**

Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ thời kỳ hội nhập kinh tế quốc tế được tạo thành bởi sự gắn kết lợi ích giữa các chủ thể: chủ thể sáng tạo tài sản trí tuệ, chủ thể sở hữu tài sản trí tuệ, chủ thể sử dụng tài sản trí tuệ [4].

Trong đó:

- *Chủ thể sáng tạo tài sản trí tuệ* là cá nhân hay tổ chức bằng lao động sáng tạo của họ đã tạo ra những tài sản trí tuệ.

Theo tiêu chí hình thức tổ chức sáng tạo: Chủ thể sáng tạo là các cá nhân, tổ chức nghiên cứu khoa học hoặc sáng chế, đơn vị nghệ thuật hoặc doanh nghiệp.

Theo tiêu chí sở hữu hình thành tổ chức sáng tạo tài sản trí tuệ: Chủ thể sáng tạo là tổ chức tư nhân, tổ chức thuộc nhà

nước; doanh nghiệp tư nhân hoặc doanh nghiệp thuộc sở hữu nhà nước.

Theo tiêu chí quốc tịch của chủ thể sáng tạo: Chủ thể sáng tạo có thể là cá nhân, tổ chức trong nước hoặc cá nhân, tổ chức nước ngoài.

Theo tiêu chí chuyên môn hóa trong hoạt động sáng tạo tài sản trí tuệ: Chủ thể sáng tạo gồm cá nhân, tổ chức chuyên về hoạt động sáng tạo; hoặc cá nhân, tổ chức chỉ có bộ phận đảm nhiệm chức năng sáng tạo tài sản trí tuệ.

- *Chủ thể sở hữu tài sản trí tuệ* là cá nhân hay tổ chức nắm giữ và có khả năng chi phối, định đoạt việc phân bổ lợi ích khai thác được từ các tài sản trí tuệ.

Căn cứ vào các tiêu chí tương tự trong phân loại về chủ thể sáng tạo tài sản trí tuệ, theo đó, các chủ thể sở hữu tài sản trí tuệ cũng có thể được phân loại thành: cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp hoặc đơn vị sáng tạo không kinh doanh, chủ sở hữu tài sản trí tuệ là nhà nước hoặc tư nhân, chủ sở hữu là người trong nước hoặc chủ sở hữu nước ngoài,...

Tuy nhiên, cần lưu ý:

Nếu như chủ thể sáng tạo trực tiếp tạo ra tài sản trí tuệ, thì chủ thể sở hữu không nhất thiết là người phải trực tiếp tạo ra chúng mà nắm quyền sở hữu, quyền định đoạt việc thụ hưởng và phân bổ lợi ích do tài sản trí tuệ mang lại.

Ở phạm vi thế giới, chủ sở hữu tài sản trí tuệ có thể được xem với tư cách là quốc gia.

- *Chủ thể sử dụng tài sản trí tuệ* là những cá nhân hay tổ chức khai thác giá trị sử dụng của các tài sản đó, làm cho lợi ích từ tài sản trí tuệ được bộc lộ trong đời sống xã hội.

Căn cứ vào các tiêu chí khác nhau mà có cách phân loại khác nhau về chủ thể sử dụng tài sản trí tuệ. Nếu căn cứ vào các tiêu chí như hình thức tổ chức, nguồn gốc hình thành, trong điều kiện

hội nhập là tiêu chí quốc tịch, quốc gia,... thì sẽ có các chủ thể tương ứng.

Để thấy được vai trò của các loại hình chủ thể sử dụng khác nhau trong quá trình phát huy lợi ích của tài sản trí tuệ, có thể phân loại chủ thể sử dụng tài sản trí tuệ ở hai cấp độ:

Cấp độ thứ nhất: Chủ thể sử dụng tài sản trí tuệ là các doanh nghiệp, tổ chức, Chính phủ.

Cấp độ thứ hai: Chủ thể sử dụng là các hộ gia đình, người tiêu dùng.

#### **1.4. Các mối quan hệ trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế**

Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ được tạo thành bởi các mối quan hệ [4]

*Mối quan hệ lợi ích giữa chủ thể sáng tạo và chủ thể sở hữu tài sản trí tuệ*

Trường hợp có sự tách biệt giữa chủ thể sở hữu và chủ thể sáng tạo, sự hình thành mối quan hệ giữa họ thường được thực hiện dưới hình thức hợp đồng kinh tế. Do vậy, lợi ích từ tài sản trí tuệ được phân bổ dựa trên sự thỏa thuận giữa chủ sở hữu và chủ thể sáng tạo. Hợp đồng kinh tế này có thể được hình thành như sau:

Loại thứ nhất: Hợp đồng thỏa thuận đầu tư cho chủ thể sáng tạo. Nhà đầu tư trở thành chủ thể sở hữu trí tuệ do đã thực hiện đầu tư cho chủ thể sáng tạo ra tài sản trí tuệ.

Loại thứ hai: Hợp đồng lao động giữa chủ sở hữu và chủ thể sáng tạo. Chủ sở hữu ký kết hợp đồng với người lao động trí tuệ. Kết quả hoạt động sáng tạo thuộc chủ sở hữu. Người lao động trí tuệ hoạt động với chức năng như những người lao động bình thường khác.

Loại thứ ba: Hợp đồng mua bán tài sản trí tuệ giữa người sáng tạo và người sở hữu. Người sáng tạo có thể bán tài sản trí tuệ và quyền sở hữu cho người

mua. Khi đó, người mua đóng vai trò là người sở hữu. Người sở hữu trả tiền theo thỏa thuận cho người bán.

*Mối quan hệ lợi ích giữa chủ sở hữu và chủ sử dụng tài sản trí tuệ*

Quan hệ lợi ích giữa chủ thể sử dụng và sở hữu tài sản trí tuệ được hình thành theo hai phương thức:

Phương thức thứ nhất, thông qua các hợp đồng kinh tế giữa các chủ thể. Trường hợp này tương tự với quan hệ chủ thể sáng tạo và chủ thể sở hữu.

Phương thức thứ hai, thông qua thị trường. Bằng việc sử dụng các sản phẩm trí tuệ hoặc sản phẩm trí tuệ được sản xuất ra, người tiêu dùng thỏa mãn được nhu cầu lợi ích của mình.

*Mối quan hệ lợi ích giữa chủ thể sáng tạo và sử dụng tài sản trí tuệ*

Khi chủ thể sáng tạo đồng thời là chủ thể sở hữu, quan hệ lợi ích giữa chủ thể sáng tạo và chủ thể sử dụng cũng là quan hệ giữa chủ thể sở hữu với chủ thể sử dụng tài sản trí tuệ. Trong trường hợp chủ thể sáng tạo tách biệt với chủ thể sở hữu, quan hệ giữa chủ thể sáng tạo và sử dụng tài sản trí tuệ được hình thành một cách gián tiếp bởi sự dịch chuyển lợi ích từ quá trình sử dụng tài sản trí tuệ với chủ thể sáng tạo thông qua vai trò của chủ thể sở hữu tài sản trí tuệ.

#### **2. Quan điểm về tạo sự hài hòa lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trước bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế**

Theo Điều 9, Luật Sở hữu trí tuệ 2005 quy định: Tổ chức, cá nhân có quyền áp dụng các biện pháp mà pháp luật cho phép để tự bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ của mình và có trách nhiệm tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ của tổ chức, cá nhân khác theo quy định của Luật này và các quy định khác của pháp luật có liên quan [6].

Quan điểm về tạo sự hài hòa lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trước

bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế thể hiện:

Mục tiêu tổng quát là phát triển quan hệ lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ nhằm góp phần hoàn thiện quan hệ sản xuất trong nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa mở cửa, nâng cao hiệu quả tham gia vào nền kinh tế quốc tế trước bối cảnh nền kinh tế thế giới dần đi vào nền kinh tế tri thức.

Mục tiêu trước mắt là xây dựng quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ nhằm thúc đẩy sáng tạo, đáp ứng được lợi ích chính đáng của các chủ thể liên quan đến quá trình tạo ra, sở hữu và sử dụng tài sản trí tuệ trong nước; đồng thời đảm bảo sự hài hòa về lợi ích giữa chủ thể trong nước với các chủ thể nước ngoài. Để thực hiện điều này, cần quán triệt một số quan điểm:

*Kết hợp vai trò của thị trường và nhà nước trong việc đảm bảo hài hòa lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong điều kiện hội nhập*

Để thúc đẩy sự phát triển của quan hệ lợi ích giữa các chủ thể sáng tạo, sở hữu, sử dụng tài sản trí tuệ và các chủ thể liên quan khác, cần thuận theo sự vận động của cơ chế thị trường. Cơ chế này thúc đẩy việc phân bổ những tài sản trí tuệ vào những lĩnh vực cần thiết trong chu trình tái sản xuất xã hội một cách nhanh nhất. Tuy nhiên, không phải lúc nào cơ chế thị trường cũng có thể phát huy tác dụng thúc đẩy sự phân bổ lợi ích một cách hợp lý đến tận người sử dụng cuối cùng, đặc biệt là nhóm dân cư nghèo. Do đó, cần có sự tác động của nhà nước vào trong mối quan hệ đó nhằm đảm bảo nhiều nhất thành viên xã hội được thụ hưởng những kết quả của lao động trí tuệ.

*Giải quyết những mâu thuẫn và xung đột lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ cần được xem xét một cách toàn diện*

Sự hình thành, phát triển của quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ chịu tác động tổng hợp của các nhân tố, không chỉ kinh tế mà còn nhiều nhân tố khác. Vì vậy, trước mỗi mâu thuẫn và xung đột lợi ích cần quan sát và tìm hiểu thật kỹ các nguyên nhân gây ra, bởi tác động phức hợp của các nhân tố kinh tế - chính trị - văn hóa - xã hội - đối ngoại - an ninh, quốc phòng; đặc biệt phải xác định được nguyên nhân căn bản, chủ yếu của vấn đề để có cách giải quyết hợp lý.

*Cần xác lập tính độc lập tự chủ về hoàn thiện cơ chế điều chỉnh quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ*

Trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế ngày càng sâu rộng, sự khai thác lợi ích từ tài sản trí tuệ của chủ thể tại Việt Nam không thể biệt lập với các chủ thể trên thế giới. Do đó, việc hoạch định những cơ chế nhằm tạo hành lang pháp lý trong nước phải tính tới sự vận động trên thế giới về lĩnh vực này. Lợi ích thuộc lĩnh vực sở hữu trí tuệ của Việt Nam muốn được bảo vệ và tôn trọng tại thị trường nước ngoài thì lợi ích đó của chủ thể nước ngoài cũng cần được tôn trọng tại thị trường Việt Nam.

*Xung đột lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ có yếu tố nước ngoài cần được xử lý linh hoạt và triệt để*

Trong xu thế hội nhập ngày càng mạnh mẽ, sự tranh chấp lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ với bên nước ngoài hoặc có yếu tố nước ngoài sẽ ngày càng phát sinh. Trường hợp này, cần quán triệt quan điểm về giải quyết vấn đề sở hữu trí tuệ của nhà nước Việt Nam nhằm không gây tổn hại đến những nỗ lực ngoại giao kinh tế và chính trị để giữ vững độc lập dân tộc, bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

*Phát triển quan hệ lợi ích lành mạnh trong hội nhập phải đi đôi với việc*

*phát triển hệ thống sáng tạo trong nước, nâng cao thu nhập cho người dân*

Quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ thuộc mặt quan hệ sản xuất. Do đó, để thúc đẩy phát triển quan hệ này không thể duy ý chí mà cần tuân thủ quy luật khách quan. Lĩnh vực sở hữu trí tuệ vốn gắn chặt với sự phát triển của hệ thống sáng tạo. Do vậy, muốn phát triển quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ một cách lành mạnh, cần chú ý không chỉ bản thân quan hệ mà phải phân tích cả căn nguyên thúc đẩy nó cũng như các nhân tố tác động tổng hợp đến sự hình thành và phát triển của nó. Nâng cao thu nhập cho người tiêu dùng sẽ giúp hạn chế việc sử dụng sản phẩm vi phạm quyền sở hữu trí tuệ.

### **3. Giải pháp đảm bảo hài hòa quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam**

#### **3.1. Nhóm giải pháp giải quyết xung đột lợi ích trước mắt trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế**

*\* Nâng cao năng lực tự bảo vệ lợi ích của các chủ thể trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế*

Đối với chủ thể sở hữu: xây dựng chiến lược tự bảo vệ tài sản trí tuệ. Tạo bộ phận chuyên trách về khai thác lợi ích từ tài sản trí tuệ. Tạo các kênh thông tin từ thị trường nội địa cũng như thị trường quốc tế, từ đó tạo sự đồng thuận về lợi ích trong nội bộ nhằm giảm thiểu nguy cơ thất thoát tài sản trí tuệ. Chủ động phối hợp với các cơ quan thực thi sở hữu trí tuệ, đồng thời lựa chọn các hình thức giải quyết xung đột khi lợi ích xảy ra.

Đối với chủ thể sáng tạo: nâng cao nhận thức và lợi ích của mình về bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Việc nhận thức đúng đắn về vai trò, lợi ích của chính

bản thân chủ thể sáng tạo sẽ tạo cơ sở cho sự đồng thuận về lợi ích với chủ thể sở hữu. Khi đó, hạn chế những đòi hỏi không phù hợp, hoặc bị thiệt hại lợi ích do chủ thể sở hữu tài sản trí tuệ cố tình xâm phạm và hạn chế những xung đột lợi ích với chủ sở hữu, tạo sự phát triển bền vững của quan hệ lợi ích với chủ thể sở hữu, góp phần thu được lợi ích thỏa đáng.

Đối với người sử dụng tài sản trí tuệ: có thể là các cá nhân, các doanh nghiệp. Các doanh nghiệp có nhu cầu về công nghệ cần tìm hiểu kỹ lưỡng các thông tin đặc biệt về bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ như đối tượng, thời gian, phạm vi, nội dung,... được bảo hộ. Nhằm tránh bị thua thiệt do thiếu thông tin nên mua phải những tài sản trí tuệ đã hết thời hạn, bảo hộ độc quyền, hay vô tình xâm phạm nhãn hiệu của doanh nghiệp khác, dẫn đến tranh chấp gây tổn thất tiền của và thời gian. Về phía người tiêu dùng, tránh được những thiệt hại lợi ích do sử dụng những sản phẩm kém chất lượng như hàng giả, hàng nhái, sản phẩm xâm phạm bản quyền. Việc nâng cao nhận thức của người tiêu dùng còn cần chú ý tới giải pháp nâng cao thu nhập. Bởi khi thu nhập ở mức thấp, người dân khó có cách lựa chọn nào khác ngoài việc sử dụng sản phẩm giá rẻ do vi phạm bản quyền mà có.

*\* Kiện toàn, hình thành mới các trung tâm bảo vệ lợi ích thuộc phạm vi bản quyền*

Thứ nhất, nâng cao năng lực các trung tâm hiện có bằng cách xây dựng đội ngũ nhân sự, kết hợp chia sẻ thông tin giữa các tổ chức thực hiện đại diện sở hữu trí tuệ cho chủ sở hữu quyền tác giả.

Thứ hai, xây dựng trung tâm bảo vệ lợi ích của tác giả các vùng dưới dự quản lý của trung tâm Quốc gia thuộc Cục Bản quyền tác giả; Bộ Văn hóa, Thể

thao và Du lịch.

Thứ ba, nâng cao năng lực thực thi sở hữu trí tuệ của ngành Hải quan. Cụ thể gồm: hoàn thiện bộ máy thực thi sở hữu trí tuệ, tiến dần lên chuyên trách hóa bộ phận sở hữu trí tuệ trong ngành Hải quan thay vì kiêm nhiệm. Cán bộ Hải quan cần được cập nhật thường xuyên những kiến thức chuyên sâu về sở hữu trí tuệ, thông tin về tình hình và đặc trưng những tranh chấp lợi ích mới trong lĩnh vực này để thực hiện quán triệt chức năng của mình. Bên cạnh đó, coi trọng công tác xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu có liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ của ngành Hải quan. Và chú trọng đầu tư cơ sở vật, phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác thực thi sở hữu trí tuệ cho lực lượng Hải quan.

Thứ tư, hoàn thiện hệ thống cơ chế điều tiết quan hệ lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong điều kiện hội nhập. Xét dưới góc độ quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ, mặc dù Luật sở hữu trí tuệ 2005 đã được sửa đổi, bổ sung bằng sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Sở hữu trí tuệ năm 2009 về quyền tác giả, quyền liên quan và Nghị định 22/2018/NĐ-CP ban hành ngày 23/02/2018 quy định chi tiết một số điều, biện pháp thi hành Luật SHTT 2005 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật SHTT năm 2022 về quyền tác giả, quyền liên quan. Song vẫn cần tiếp tục hoàn thiện một số khía cạnh về nhãn hiệu hàng hóa, tên thương mại, bản quyền tác giả là một trong số các nội dung dễ bị xâm phạm bản quyền khi thực hiện các hoạt động liên quan.

Thứ năm, phối hợp liên ngành trong xử lý những mâu thuẫn lợi ích giữa chủ sở hữu và đối tượng sử dụng tài sản trí tuệ. Xử lý quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ là một lĩnh vực liên ngành đặc biệt, vì vậy cần có cách tiếp cận liên

ngành trong phối hợp giữa các cơ quan liên quan. Hiện có nhiều đầu mối liên quan đến hoạt động thực thi bảo đảm lợi ích và giải quyết tranh chấp lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ như Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Bộ Tài chính, Bộ Công thương, Bộ Công an, Tòa án nhân dân tối cao, Viện kiểm sát nhân dân tối cao, Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Kế hoạch và Đầu tư. Thực hiện chức năng chuyên ngành về sở hữu trí tuệ của các Bộ nói trên là các cơ quan: Cục Bản quyền tác giả, Cục Sở hữu trí tuệ, Tổng cục Hải quan, Thanh tra Bộ Khoa học và Công nghệ, Quản lý thị trường, Cảnh sát kinh tế, các cơ quan tư pháp chức năng và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh là cơ quan thực thi.

**3.2. Nhóm giải pháp tạo sự hài hòa lợi ích lâu dài giữa các chủ thể thuộc phạm vi quan hệ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam**

*Thứ nhất*, phát triển hệ thống đổi mới quốc gia. Công tác này nhằm phát triển tài sản trí tuệ. Tạo tiềm năng thụ hưởng lợi ích cho các chủ thể trong xã hội, phục vụ tốt quá trình hội nhập. Để nâng cao năng lực sáng tạo của hệ thống đổi mới quốc gia, trước hết cần thực hiện:

- Tạo lập mối liên hệ mật thiết giữa các cơ quan nghiên cứu, các trường đại học với hệ thống doanh nghiệp. Trên cơ sở tuân thủ các nguyên tắc thị trường trong việc thiết lập quan hệ, giảm thiểu các can thiệp hành chính. Tức doanh nghiệp cần đặt hàng cho tổ chức sáng tạo, đến lượt nó, các cơ quan nghiên cứu tăng cường tính chủ động trong việc thiết lập quan hệ với doanh nghiệp.

- Chuyển mạnh các cơ quan nghiên cứu khoa học - công nghệ sang

mô hình doanh nghiệp khoa học, từ đó hình thành nhiều doanh nghiệp sáng tạo và xây dựng nòng cốt cho các khu công nghệ cao.

- Đối với lĩnh vực văn học nghệ thuật, cần thực hiện xã hội hóa nhưng không buông trôi hoàn toàn theo tác động của cơ chế thị trường.

- Đổi mới triệt để chính sách sử dụng, đãi ngộ tài năng khoa học.

*Thứ hai*, xây dựng hệ thống tiếp cận tài sản trí tuệ. Điều này sẽ tạo điều kiện cho các chủ thể trong quan hệ lợi ích về sở hữu trí tuệ đa dạng hóa được cách thức thực hiện lợi ích của họ. Các giải pháp cụ thể gồm:

- Xây dựng các trung tâm giao dịch về sở hữu trí tuệ. Đây là phương cách mới mẻ được áp dụng trên thế giới hiện nay. Là một hình thức thể chế đóng vai trò như trung gian giao dịch giữa bên sở hữu, sáng tạo tài sản trí tuệ với bên sử dụng tài sản trí tuệ đó, đồng thời có quan hệ mật thiết với các cơ quan thực thi bảo hộ lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong nước và quốc tế.

- Kiện toàn thị trường công nghệ và xây dựng thị trường bản quyền. Để thúc đẩy thị trường công nghệ phát triển trong thời gian tới, cần chuyển từ mô hình thị trường công nghệ theo kiểu “công nghệ đẩy” như hiện nay sang mô hình “thị trường kéo”. Hình thức “thị trường kéo” là thị trường sẽ đặt hàng tổ chức nghiên cứu để thực hiện sáng tạo các tài sản trí tuệ là những công nghệ theo thị trường. Về phía thị trường bản quyền, có thể xem phía cung trong thị trường bản quyền là các chủ thể sáng tạo hoặc sở hữu tác phẩm văn học nghệ thuật, khoa học,... Để kích thích năng lực cung, nhà nước cần thực hiện các giải pháp về chống các hoạt động đánh cắp bản quyền. Đi đôi với thúc đẩy phía cung, các giải pháp về cầu cần thực

hiện: khuyến khích văn hóa đọc, các hoạt động thụ hưởng các tác phẩm văn học nghệ thuật nhằm tạo ra sức cầu đối với thị trường bản quyền.

*Thứ ba*, xây dựng Tòa án chuyên trách về sở hữu trí tuệ. Những tranh chấp về lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ thể hiện tính chất phức tạp, liên quan đến yếu tố lợi ích và quan hệ giữa các chủ thể. Xem xét được quan hệ đó đòi hỏi người tham gia tố tụng và điều tra, thụ lý vụ án phải có hiểu biết sâu rộng về lĩnh vực sở hữu trí tuệ, am hiểu về tài sản trí tuệ để thực hiện các giám định mang tính kỹ thuật.

*Thứ tư*, xây dựng trung tâm quốc gia về bảo hộ lợi ích đối với tài sản sở hữu trí tuệ là tri thức truyền thống. Để nâng cao khả năng thụ hưởng lợi ích từ tài sản trí tuệ là tri thức dân gian, cần xây dựng trung tâm quốc gia về bảo hộ tri thức dân gian với chức năng tư vấn và tạo điều kiện cho các chủ thể sở hữu tri thức dân gian là các cộng đồng có thể xác lập quyền sở hữu trí tuệ đối với tài sản dân gian của họ. Trung tâm này là đầu mối thực hiện việc điều phối các hoạt động khai thác tài sản trí tuệ dân gian để phục vụ mục đích kinh doanh, nhất là trong lĩnh vực xuất khẩu tài sản trí tuệ dân gian ra nước ngoài. Nguồn tiền thu được cần phân bổ trở lại cho các cộng đồng nhằm tiếp tục gìn giữ và phát huy giá trị của tài sản trí tuệ dân gian đó.

*Thứ năm*, chuẩn hóa nguồn nhân lực tham gia đảm bảo sự hài hòa lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ. Muốn đạt được sự chuẩn hóa về nguồn nhân lực cho lĩnh vực sở hữu trí tuệ, cần xã hội hóa việc đào tạo, tiến hành hợp tác quốc tế trong đào tạo, nhà nước cần quy định những tiêu chuẩn cụ thể về nội dung và mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực đặc thù này. Trước mắt, kiện toàn

và nâng cao năng lực cho các khoa đào tạo về sở hữu trí tuệ một số trường đại học trọng điểm trong nước. Đi cùng đó là việc chuẩn hóa trình độ chuyên môn đối với người giảng dạy chuyên nghiệp về sở hữu trí tuệ.

*Thứ sáu*, xây dựng văn hóa tôn trọng quyền, lợi ích sở hữu trí tuệ. Nhấn mạnh cả hai khía cạnh, văn hóa tôn trọng lợi ích người tiêu dùng, lợi ích của chủ sở hữu, sáng tạo đối với doanh nghiệp và nhận thức pháp luật cho nhân dân. Đây là quá trình chuyển hóa nhận thức của công chúng cũng như doanh nghiệp về tôn trọng quyền sở hữu của người khác, từ đó tôn trọng lợi ích của họ trong mọi hoàn cảnh.

*Thứ bảy*, tạo cân bằng lợi ích giữa chủ thể sở hữu và người tiêu dùng. Việc tìm giải pháp xây dựng mối liên hệ cân bằng lợi ích trong quan hệ giữa những người sở hữu quyền và người tiêu dùng phải xuất phát từ nguyên nhân lợi ích kinh tế.

Đối với sản phẩm hàng hóa có nhu cầu sử dụng lớn, song song với nỗ lực thương lượng với các chủ sở hữu nhằm giảm giá, tiếp tục đẩy mạnh việc tìm kiếm các giải pháp thay thế, bằng cách nhà nước thực hiện tập trung đầu tư hoặc đặt hàng nghiên cứu.

Đối với sản phẩm hàng hóa có liên quan đến lợi ích của cộng đồng, chẳng hạn thuốc chữa bệnh, bên cạnh biện pháp như trên, cần lưu ý sử dụng công cụ Li-xăng bắt buộc để trao quyền sản xuất hoặc quyền nhập khẩu các sản phẩm thay thế cho sản phẩm hàng hóa không bị khống chế của chủ tài sản là người nước ngoài.

### **3.3. Phát huy vai trò nhà nước trong việc hài hòa lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ**

*Một là*, lập quỹ quốc gia về phổ biến tài sản trí tuệ cho khu vực nông nghiệp,

nông thôn. Đối với Việt Nam hiện nay, cần phát triển quỹ hỗ trợ tài sản trí tuệ cho doanh nghiệp thành quỹ quốc gia về phổ biến tài sản trí tuệ, nhằm mục tiêu đem lại lợi ích cho các chủ thể khác trong xã hội về lĩnh vực sở hữu trí tuệ, đặc biệt chú ý tới khu vực nông thôn.

Về tổ chức, quỹ quốc gia phổ biến tài sản sở hữu trí tuệ cần đặt dưới sự giám sát của Quốc hội, trực tiếp là Ủy ban khoa học, công nghệ và môi trường của Quốc hội. Tất nhiên, việc thực hiện vẫn phải thuộc Chính phủ nhưng giám sát việc sử dụng quỹ và hiệu quả của quá trình phổ biến tài sản trí tuệ phải đặt dưới sự giám sát của Ủy ban nói trên.

*Hai là*, xây dựng chiến lược quốc gia về sở hữu trí tuệ. Trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế, đây chính là những chính sách và mục tiêu mang tính dài hạn trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ nhằm tranh thủ được cơ hội tạo ra từ hệ thống bảo hộ sở hữu trí tuệ thế giới, khắc phục được những tác động không mong muốn từ việc bảo hộ đó, để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trong nước, không ngừng nâng cao đời sống người dân.

Nội dung chiến lược quốc gia cần thể hiện được hệ thống những chính sách và mục tiêu lớn trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ, cụ thể:

- Bộ phận chiến lược về thúc đẩy sáng tạo, khẳng định rõ đường lối chính sách sáng tạo quốc gia là thực hiện theo con đường nào. Nhấn mạnh là phù hợp với tình hình hiện nay của Việt Nam, học hỏi mô hình các nước tiên phong về lĩnh vực này như Nhật, Mỹ, Hàn Quốc,... Không bắt chước một cách rập khuôn, bởi mọi sự bắt chước đều phải trả giá nếu vận dụng máy móc, không phù hợp điều kiện quốc gia. Vì vậy, thực hiện chiến lược sáng tạo theo mô hình khơi dậy nội lực là chính là hợp lý và đúng đắn nhất.



- Chiến lược khai thác hiệu quả kết quả của hệ thống sáng tạo quốc gia. Chiến lược này không chỉ thể hiện các chính sách khai thác sản phẩm sáng tạo trong lĩnh vực sở hữu công nghiệp mà còn cả trong lĩnh vực sáng tạo văn học nghệ thuật.

- Bộ phận chiến lược bảo hộ và pháp lý về sở hữu trí tuệ trong điều kiện toàn cầu hóa. Đặc biệt lưu ý không chạy theo hướng xem nhẹ lợi ích của nhân dân trong nước. Nội dung chiến lược gồm các chính sách dài hạn về thúc đẩy, tạo điều kiện cho các chủ thể sáng tạo của Việt Nam có thể khai thác được lợi ích từ tài sản trí tuệ của mình trong thị trường quốc tế.

Có thể xem quan hệ lợi ích trên lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong thời kỳ hội nhập kinh tế quốc tế mang nhiều đặc trưng hết sức phức tạp, vì vậy việc vận dụng các nhóm giải pháp phải mang tính liên kết, đồng bộ nhằm tạo sự thống nhất khi thực thi các quyền về bảo hộ tài sản trí tuệ.

Tóm lại, căn nguyên kinh tế cho sự hình thành hệ thống cơ chế bảo hộ lợi ích thuộc phạm vi sở hữu trí tuệ chính là đảm bảo sự hài hòa về lợi ích trong lĩnh vực sở hữu trí tuệ trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế. Thể hiện sự gắn kết giữa các thành viên xã hội dựa trên cơ sở lợi ích từ tài sản trí tuệ, và do lợi ích từ các tài sản đó thuộc phạm vi sở hữu công nghiệp cũng như bản quyền và các quyền kế cận. Sự gắn kết này còn được hình thành bởi những mối liên hệ cơ bản giữa chủ thể sáng tạo, sở hữu, người sử dụng tài sản, trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế, gồm không chỉ cá nhân, tổ chức trong phạm vi biên giới lãnh thổ quốc gia mà còn quy tụ các thành viên trên phạm vi quốc tế. Khai thác tối ưu các tài sản trí tuệ, cân đối hài hòa về mặt lợi ích là điều kiện tiên quyết

cho các nước khi đặt chân vào nền kinh tế tri thức trong đó có Việt Nam.

P.N.C.T

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Trọng Lâm (2004), *Kinh tế tri thức ở Việt Nam, Quan điểm và giải pháp phát triển*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

2. Nguyễn Thị Luyến (2005), *Nhà nước với phát triển kinh tế tri thức trong bối cảnh toàn cầu hoá*, Viện Thông tin KHXH - Viện KHXH Việt Nam.

3. Lê Nét (2006), *Quyền sở hữu trí tuệ*, Nxb Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh.

4. Ngô Tuấn Nghĩa (2011), *Bảo đảm quan hệ lợi ích hài hòa về sở hữu trí tuệ trong hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam*, Nxb Chính trị quốc gia - Sự thật Hà Nội.

5. Lưu Ngọc Trinh (2003), *Bước chuyển sang nền kinh tế tri thức ở một số nước trên thế giới hiện nay*, Nxb Thống kê, Hà Nội.

6. Luật sở hữu trí tuệ. Luật này được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XI, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2005. Luật có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 7 năm 2006.

7. Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật sở hữu trí tuệ. Luật này được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 19 tháng 6 năm 2009. Luật có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2010.

8. Luật số 07/2022/QH15 ngày 16 tháng 6 năm 2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật sở hữu trí tuệ.

9. Nghị định 105/2006/NĐ-CP hướng dẫn Luật Sở hữu trí tuệ về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ và quản lý nhà nước về sở hữu trí tuệ.

10. Nghị định 119/2010/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 105/2006/NĐ-CP hướng dẫn Luật Sở hữu trí tuệ về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ và quản lý nhà nước về sở hữu trí tuệ.

# Kết quả bước đầu của đề tài khoa học và công nghệ: “Nghiên cứu, hoàn thiện quy trình thâm canh chuối tiêu hồng nuôi cấy mô đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm”

KS. Lê Thị Tú

Trung tâm Khuyến nông Quảng Trị

*Huyện miền núi Đakrông của tỉnh Quảng Trị, trong đó các xã dọc đường quốc lộ 14 vốn nổi tiếng với giống chuối lùn bản địa có hương vị thơm ngon đã được người dân trồng trên đất thượng nguồn này từ lâu đời. Tuy nhiên, qua nhiều năm canh tác, giống chuối lùn bản địa này dần dần bị thoái hóa, năng suất thấp, sâu bệnh nhiều, chất lượng giảm sút, hiệu quả kinh tế mang lại chưa tương xứng với tiềm năng đất đai và nhu cầu tiêu thụ sản phẩm bản địa của người dân.*

Qua khảo sát thực trạng về tình hình sản xuất, diện tích, thời vụ trồng chuối, tập quán canh tác như về mật độ, khoảng cách, bón phân, chăm sóc... tại 5 xã trồng chuối của huyện Đakrông là A Ngo, A Vao, A Bung, Tà Rụt, Mò Ó... cho thấy các hộ dân chủ yếu trồng theo kinh nghiệm, không theo một quy trình cụ thể nào, mật độ trồng dày khoảng 4.000 - 5.000 cây/ha, hầu như không bón phân, không tỉa cây con mà để các chồi phát triển tự nhiên thành bụi, cho nên năng suất và sản lượng cây chuối rất thấp, buồng ngắn, ít nải... Nói chung, việc ứng dụng kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất cây chuối trên địa bàn đang còn bộc lộ nhiều hạn chế, nhất là về công tác giống cũng như việc áp dụng quy trình kỹ thuật thâm canh, phần lớn sản xuất mang tính tự phát, tập quán canh tác quảng canh. Dẫn đến năng suất thấp, chất lượng mẫu mã chưa đáp ứng được thị trường khó tính, nên sản phẩm chuối chủ yếu chỉ được

tiêu thụ nội địa trong phạm vi hẹp.

Với mục đích canh tác sản xuất chuối thâm canh, nhằm khai thác lợi thế tiềm năng đất đai ở địa phương, nâng cao giá trị sản xuất, giá trị kinh tế trên đơn vị diện tích. Bởi vậy, cần phải nghiên cứu, xây dựng mô hình thí điểm đạt kết quả tốt để nhân ra diện rộng; đồng thời tiến hành khảo nghiệm để chọn lọc và bổ sung nguồn giống mới, bên cạnh giống chuối lùn bản địa đang bị thoái hóa, góp phần đưa cây chuối tiêu hồng trở thành cây trồng chủ lực, cây đặc sản bản địa của huyện Đakrông, hướng tới xây dựng sản phẩm hàng hóa chủ lực đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và đạt chứng chỉ OCOP cho địa phương. Do đó, trong thời gian qua Trung tâm Khuyến nông Quảng Trị đã triển khai thực hiện đề tài KHCN cấp cơ sở: “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình thâm canh chuối Tiêu hồng đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm tại huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị”.

Mô hình thử nghiệm của đề tài đã được chọn và triển khai thực hiện tại vườn hộ gia đình ông Hồ Văn Tia, ở thôn A Ngo, xã A Ngo với diện tích 01 ha, bắt đầu trồng mới từ giữa tháng 11/2021. Trong kinh phí của đề tài gia đình ông Tia được hỗ trợ toàn bộ giống, phân bón và được cán bộ của Trung tâm Khuyến nông tỉnh hướng dẫn kỹ thuật. Việc khảo sát lựa chọn vùng trồng được bắt đầu từ tháng 5/2021, đến tháng 9 - 10/2021 thì tiến hành thiết kế vườn, chia lô trồng, bảo vệ, làm đất, đào hố... và trồng mới.

Đề tài được bố trí các công thức thí nghiệm về mật độ lần lượt là 2000 - 2500-2778 cây/ha (tương ứng khoảng cách trồng 2,5m x 2m; 2m x 2m; 1,8m x 2m) và bố trí các công thức thí nghiệm về chế độ phân bón khác nhau để theo dõi như sau: (220N:60P:440K; 240N:65P:480K; 260N:70P:250K). Các công đoạn chăm sóc sau trồng như bón phân, tỉa chồi, ngắt hoa (bấp chuối), bao buồng quả, phòng trừ sâu bệnh... được cán bộ kỹ thuật tận tay hướng dẫn hộ thực hiện theo đúng quy trình kỹ thuật chuẩn.



Mô hình trồng thâm canh cây chuối tiêu hồng. Ảnh: Sỹ Tiến

Để đảm bảo độ đồng nhất và chất lượng, đề tài sử dụng giống được sản xuất theo phương pháp nuôi cấy mô tế bào invitro. Ưu điểm của giống chuối nuôi cấy mô là cây đồng đều, sạch bệnh và có tổng thời gian sinh trưởng ngắn, chỉ sau 11-13 tháng trồng là cho thu hoạch, năng suất cao hơn so với các giống chuối thông thường. Giống chuối tiêu hồng nuôi cấy mô khi trồng đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn 10 TCN 530:2002, chiều cao 25 - 35cm, đường kính thân 10 - 15mm, 4 - 7 lá thật.

Kết quả đánh giá ban đầu cho thấy: Sau 01 năm triển khai thực hiện mô hình của đề tài, nhóm nghiên cứu của Trung tâm Khuyến nông Quảng Trị đã định kỳ theo dõi, chăm sóc, bảo vệ, đo đếm số liệu chính xác theo từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của vườn cây. Đề tài đã được Sở KH-CN tỉnh Quảng Trị nghiệm thu, kiểm tra giữa kỳ và có kết luận sơ bộ ban đầu là: Với công thức mật độ trồng 2000 cây/ha (2,5m x 2m) và lượng phân bón 240N:65P:480K đã cho kết quả tốt và

đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất.

Hiện tại, vườn thí nghiệm đang bắt đầu cho thu hoạch. Nhóm nghiên cứu tiếp tục triển khai theo dõi, hoàn thiện các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất, đồng thời tiến hành test mẫu kiểm nghiệm chất lượng và các chỉ tiêu về đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm (quả chuối chín) và tiếp tục hướng dẫn thu hoạch đúng quy trình kỹ thuật. So với các năm trước, năm nay mặc dầu giá chuối trên thị trường xuống thấp hơn, giá thu mua tại vườn chỉ từ 3.000 - 3.500 đồng/kg (các năm trước 5.000 đ/kg), nhưng với dự kiến năng suất thu được khoảng 45 - 47 tấn/ha, ước tính thu nhập từ 150 - 165 triệu đồng/ha, sau khi trừ chi phí lợi nhuận thu được khoảng từ 80 - 90 triệu đồng/ha. Như vậy, hiệu quả kinh tế của mô hình đề tài mang lại sẽ cao hơn nhiều so với các loại cây trồng khác trên địa bàn huyện Đakrông.

Với các công thức được bố trí trên diện tích 01 ha, ông Tia thực hiện nghiêm túc việc bón phân, chăm sóc đúng theo quy trình kỹ thuật, nên chuối phát triển tốt. Đặc biệt đánh giá kết quả cho thấy với công thức mật độ trồng 2.000 cây/ha chuối cho hiệu quả cao nhất.

Được sự hướng dẫn đầy đủ về quy trình kỹ thuật ông Tia đã nắm vững và thực hiện nghiêm túc theo quy trình và thường xuyên theo dõi vườn chuối để sớm phát hiện sâu bệnh và phòng trừ kịp thời. Vườn chuối cũng đã được ông đầu tư chống đỡ và hàng rào bảo vệ cẩn thận, nên rất đảm bảo các yêu cầu cho mô hình thí nghiệm. Ông Tia cho biết thêm: “Đất vườn nhà mình tốt nhưng trước đây trồng các loại cây màu khác đem lại hiệu quả rất thấp, có năm để hoang đất trống không trồng cây gì, đối với cây chuối lùn thì trồng trên nương trên rẫy, nhưng năng suất rất thấp, thời gian dài phải trồng từ 01 năm rưỡi đến 02 năm mới cho thu

hoạch. Nhưng đối với giống chuối Tiêu hồng nuôi cấy mô này thì có cây sự sinh trưởng và phát triển rất tốt, nhanh cho trái, chỉ 01 năm đã cho thu hoạch, với buồng dài, nhiều nải( từ 8-12 nải/ buồng), quả to thon dài, sạch, đẹp, gia đình ông rất phấn khởi vì từ nay trở đi đã biết cách trồng chuối để có thu nhập cao nhằm trang trải cuộc sống”.

Mô hình trồng thử nghiệm giống chuối tiêu hồng nuôi cấy mô này cũng được chính quyền địa phương ở đây rất quan tâm, ủng hộ. Cụ thể, UBND xã A Ngo đã thành lập Ban chỉ đạo đề tài để trao đổi công việc và chỉ đạo thực hiện trong suốt quá trình. Có được kết quả bước đầu như hôm nay địa phương cũng rất phấn khởi, bởi bên cạnh những sản phẩm của địa phương như nếp than, gạo bản... thì việc phát triển cây chuối cũng là một hướng đi mới trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng, tạo tiền đề cho việc sản xuất nông nghiệp theo hướng gia tăng giá trị và phát triển bền vững đối với xã nhà nói riêng và huyện ĐaKrông nói chung.

Bên cạnh những hoạt động chính về nghiên cứu, để hoàn thiện quy trình sản xuất giống chuối theo phương pháp nuôi cấy mô tế bào invitro, nhằm chủ động cung ứng tại chỗ cho người dân trên địa bàn tỉnh thì Trung tâm Khuyến nông cũng đã phối hợp cùng Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và thông tin, Sở Khoa học và Công nghệ tiến hành lấy 10 gốc chuối làm vật liệu đầu dòng, phục vụ cho công tác sản xuất giống chuối nuôi cấy mô của Sở KH&CN tỉnh. Cây được chọn lấy mẫu là những chồi con có chiều cao không quá 1m, cây khỏe, không bị sâu bệnh. Đây là cơ sở để tiến tới việc chủ động sản xuất giống chuối tiêu hồng nuôi cấy mô trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, nhằm phục vụ đáp ứng nhu cầu về giống cho bà con trong và ngoài địa bàn trong thời gian tới.

**(Xem tiếp trang 49)**

# Ứng dụng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong chế biến nông sản cà phê tạo thành chuỗi nâng cao giá trị cà phê arabica Khe Sanh

Lương Thị Ngọc Trâm  
Công ty TNHH Pun Coffee

*Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đã đóng góp hiệu quả trong nâng cao năng suất, chất lượng, tăng khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp, phát triển kinh tế. Để nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, nhiều doanh nghiệp tích cực đầu tư đổi mới, ứng dụng khoa học và công nghệ nhằm nâng cao sức cạnh tranh trong bối cảnh hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng. Nhờ ứng dụng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo, Công ty TNHH Pun Coffee không chỉ cơ bản đáp ứng các nhu cầu tiêu dùng trong nước mà đã vươn ra thị trường thế giới...*

Pun Coffee thành lập 9/2019 với ngành nghề chính: Sản xuất cà phê và các sản phẩm liên quan đến cà phê trên nền tảng cà phê arabica Khe Sanh Quảng Trị. Khi thành lập doanh nghiệp xác định tầm nhìn “Pun Coffee – cà phê đặc sản Việt Nam, cà phê đặc sản thế giới” chính vì vậy ngay từ đầu chúng tôi thiết lập nền tảng xây dựng hệ thống trồng trọt chế biến cách khoa học để phục hồi phát triển thương hiệu cà phê Khe Sanh.

Là vùng có điều kiện tự nhiên đặc thù khác biệt, độ cao 580m so với mực nước biển, nhưng phù hợp với cây cà phê xứ lạnh arabica, chính sự khác biệt độc đáo của cà phê Khe Sanh so với vùng cà phê arabica Sơn La, Cầu Đất. Chính sự khác biệt điều kiện tự nhiên này thay vì sản xuất hàng thương mại như các doanh nghiệp cũ trước đây, Pun Coffee chọn hướng sản xuất cà phê đặc sản, phát huy thế mạnh đặc trưng còn tiềm ẩn của cà phê Khe Sanh.

Pun Coffee chú trọng việc xây dựng chuỗi liên kết, chúng tôi đào tạo

người nông dân trong chuỗi liên kết lại cách thức canh tác, chăm sóc thu hái cà phê. Cập nhật toàn bộ các dữ liệu, thông tin trong quá trình hoạt động canh tác để Pun Coffee có nền tảng thiết lập việc truy xuất nguồn gốc nguyên liệu đầu vào. Năm 2022, Pun Coffee được Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị chọn là đơn vị ứng dụng công nghệ truy xuất nguồn gốc blockchain, trong khuôn khổ triển khai Đề tài: “Nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ Blockchain vào việc truy xuất nguồn gốc nhằm quản lý chuỗi cung ứng và nâng cao giá trị sản phẩm hạt tiêu và hạt cà phê tại tỉnh Quảng Trị”. Đây là một bước tiến mới trong việc thiết lập hệ thống công nghệ số từ khâu nguyên liệu đến người dùng cuối cùng. Hệ thống truy xuất blockchain đưa khách hàng trải nghiệm sản phẩm theo hướng công nghệ số, xác định được vùng nguyên liệu: canh tác, chăm sóc bón phân gì, thời điểm nào, quản lý cỏ ra sao, đến công đoạn thu hái quả chín. Tiếp đến là quá trình quả tươi đến xưởng sản xuất chế biến cà phê, trải

qua bao nhiêu công đoạn, các khâu sản xuất, nhân sự vận hành, thời điểm hoàn thiện sản phẩm, sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật, thông số cụ thể như thế nào, và khâu vận chuyển, phân phối.... trước đây so với việc xây dựng truy xuất nguồn gốc sản phẩm thông thường, thì việc quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc blockchain xây dựng mối quan hệ giữa: Người nông dân (nguyên liệu) - Nhà sản xuất - Khách hàng. Các mối quan hệ tương hỗ kiểm soát chéo lẫn nhau và đây chính là cơ sở để quản lý



Sản phẩm của Công ty TNHH Pun Coffee không chỉ hướng đến thị trường trong nước mà còn vươn ra thế giới.

Ảnh: Lương Thị Ngọc Trâm

việc nâng cao chất lượng sản xuất sản phẩm, đặc biệt đối với sản phẩm cà phê arabica nói chung và cà phê arabica Khe Sanh nói riêng, việc xây dựng hệ thống truy xuất nguồn gốc blockchain không những giúp cá nhân thương hiệu cà phê Pun Coffee khẳng định chất lượng sản phẩm của mình mà còn nâng tầm vị thế cà phê arabica Khe Sanh Quảng Trị trên bản đồ cà phê Việt Nam.

Với việc hoàn thành đề tài “Áp dụng KHCN trong việc Chế biến cà phê đặc sản arabica Khe Sanh Quảng Trị” trải qua quá trình thẩm định, xét duyệt,

trình bày trước hội đồng khoa học, ngày 14/09/2022 Pun Coffee nhận được quyết định công nhận doanh nghiệp Khoa học và công nghệ tỉnh Quảng Trị năm 2022.

Hơn 2 năm áp dụng khoa học và công nghệ trong chế biến nhân xanh, từ việc kiểm soát vùng nguyên liệu, ghi nhận quá trình chuyển đổi dinh dưỡng của đất bằng cách thay đổi phương thức canh tác chuyển từ bón phân công nghiệp sang sử dụng phân bón vi sinh, cho đến việc phân tích hàm lượng đường quả tươi trước khi đưa vào chế biến, tỷ

lệ chuẩn brix quả phải đạt tối thiểu 15% trở lên đáp ứng cơ bản nguyên liệu quả sản xuất cà phê đặc sản. Trong quá trình chế biến, quản lý pH của từng mẻ cà phê với thiết bị đo pH chuyên dụng, song song cùng kiểm soát nhiệt độ, thời gian, độ ẩm điều này nhằm giúp chúng tôi quản lý chặt chẽ nhật ký chế biến của từng lô hàng tốt hơn và hiệu quả hơn. Chính vì việc xác định định

hướng áp dụng khoa học và công nghệ trong chế biến cà phê, và thành tích đạt được năm 2021 Pun Coffee đã đưa vùng cà phê Khe Sanh vươn lên trở thành nhà vô địch cà phê đặc sản Việt Nam, bước đầu thành công phục hồi lại thương hiệu cà phê Khe Sanh trên thị trường cà phê Việt Nam. Và năm 2021, Pun Coffee hoàn thiện nhà xưởng sản xuất chuyên sâu đáp ứng tiêu chuẩn ISO 22000-2018 và HACCP, xuất khẩu thành công 2 tấn cà phê rang thành phẩm arabica Khe Sanh đến thị trường Mỹ.

Năm 2022, Pun Coffee hoàn thiện

hồ sơ chế biến cà phê đặc sản, chuyển giao cho các nhà chế biến nhỏ trong vùng, cũng trong năm 22 cà phê Khe Sanh có 9 mẫu dự thi cà phê đặc sản trong đó 7 mẫu được chứng nhận đặc sản trong đó có 5 mẫu top 10 nhà chế biến cà phê đặc sản arabica hàng đầu Việt Nam. Từ thành tích này, Pun Coffee đã góp phần đưa vị thế cà phê đặc sản Quảng Trị từ dấu ấn mờ nhạt trên thị trường cà phê Việt Nam và thế giới và dẫn đầu lượt tìm kiếm lên 2.8tr lượt tìm kiếm.

Định hướng được con đường phát triển cà phê Khe Sanh Quảng Trị Pun Coffee đón nhận nhiều đơn hàng cà phê mới trong nước và quốc tế, mở ra tín hiệu đáng mừng và đầy triển vọng cà phê Khe Sanh, tuy nhiên hiện nay, vùng cà phê arabica Khe Sanh là vùng nguyên liệu có tuổi đời trên 20 năm, suốt thời gian dài người nông dân lạm dụng quá lớn việc sử dụng phân bón công nghiệp, thuốc BVTV khiến cho cây cà phê dần thoái hoá, kém thích nghi với môi trường sống. Trước thực trạng đó, bên cạnh việc tiến hành thay giống mới cho cây cà phê, Pun Coffee nhận được sự hỗ trợ từ Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN, Sở KH&CN Quảng Trị chuyển giao công nghệ sản xuất phân bón vi sinh từ vỏ cà phê và rác thải nông nghiệp, hỗ trợ chế phẩm Compo QTMIC phục vụ cho việc sản xuất phân bón cung ứng cho nhu cầu sử dụng phân bón chăm sóc cà phê của doanh nghiệp và nông hộ liên kết.

Sau hơn 1 năm đưa phân bón vi sinh từ vỏ cà phê và rác thải nông nghiệp vào chăm sóc vườn cà phê, sự chuyển biến khá rõ rệt chính là năng suất của quả tăng hơn 1.2 lần so với trước đây, khả năng kháng bệnh của cây cà phê với các yếu tố bất lợi về thời tiết, sâu bệnh mạnh hơn hẳn. Đương cử như tháng 9/2022 – xã Hướng Phùng xuất

hiện hương tượng sương muối nhẹ, các vườn cà phê sử dụng phân bón vi sinh do Pun Coffee cung cấp và áp dụng giải pháp kỹ thuật mà chúng tôi hướng dẫn thì tình hình khô cành khô quả, rụng quả chỉ có 5% trong khi các vườn cà phê khác tình trạng rất báo động, cà phê bị khô cành khô quả, rụng quả lên tới 70% có vườn hầu như mất trắng. Trước những kết quả thực tế này, năm 2023 đến đây Pun Coffee quyết định xây dựng cơ sở sản xuất phân bón vi sinh từ vỏ cà phê và rác thải nông nghiệp Pun-bio, trước mắt phục vụ cho nhu cầu sử dụng phân bón của doanh nghiệp mình và 145 ha liên kết.

Tháng 12/2022, Pun Coffee bước đầu quy hoạch trồng mới 20ha cà phê canh tác theo hướng vườn rừng đáp ứng tiêu chí Global Gap và hữu cơ USDA. Cải tạo dần chuỗi nguyên liệu bằng cách thay mới cây cà phê giống mới có lộ trình và trồng cây lâm nghiệp che bóng. Đầu tư xưởng sản xuất phân bón vi sinh từ vỏ cà phê rác thải nông nghiệp, chuyển đổi mô hình canh tác cây cà phê theo hướng nông nghiệp bền vững thích ứng biến đổi khí hậu.

Định hướng đến năm 2026 Pun Coffee là doanh nghiệp đầu tiên tại Khe Sanh Quảng Trị cung cấp cà phê nhân xanh và rang xay gắn với tín chỉ carbon và giảm phát thải khí nhà kính.

Việc áp dụng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo không những giúp Pun Coffee nói chung và cộng đồng cà phê đặc sản Quảng Trị vươn lên dẫn đầu thị trường cà phê đặc sản arabica Việt Nam, góp phần nâng cao giá trị vị thế cà phê Khe Sanh, giải quyết được công ăn việc làm cho người lao động đồng bào thiểu số Vân Kiều, hướng tới môi trường nông nghiệp bền vững.

L.N.T

# Tri thức bản địa đồng bào Pa Cô trong khai thác sử dụng sản vật từ rừng

Hồ Phương

Hội Chữ thập đỏ huyện Đakrông

*Cư trú chủ yếu miền núi, sống dựa vào núi rừng, do đó rừng mang đến cho người Pa Cô nhiều nguồn lợi, sự phong phú của thực vật rừng đã đáp ứng nhiều mặt trong đời sống vật chất và tinh thần của người dân. Được thiên nhiên ban tặng nhiều sản vật từ rừng, từ lâu người Pa Cô đã tích lũy nên một hệ thống tri thức phù hợp. Những tri thức này là kết quả quá trình lao động sản xuất của cộng đồng, phản ánh thích nghi giữa con người với môi trường.*

Người Pa Cô thuộc nhóm ngôn ngữ Môn - Khmer, ngữ hệ Nam Á, sinh sống ở 4 xã Tà Rụt, A Bung, A Ngo, A Vao huyện Đakrông, một số xã thuộc huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị và huyện A Lưới, tỉnh Thừa Thiên Huế. Nhìn chung khu vực cư trú của đồng bào Pa Cô có địa hình phức tạp nhiều dãy núi lớn, với những thung lũng nhỏ hẹp bị chia cắt bởi sông, suối. Hệ thống sinh thái nơi đây vô cùng phong phú và đa dạng, động, thực vật có nhiều loại: Vượn, khỉ, chim, nhím, lợn,... Thực vật cũng có nhiều chủng loại như tre, đước, mây, lim, gỗ, dạ kén... Tất cả là nguồn sinh kế cho đồng bào qua các thế hệ.

Cũng như các dân tộc sinh sống trên dãy Trường Sơn, canh tác nương rẫy và chăn nuôi được xem là sản xuất chủ đạo của người Pa Cô. Thế nhưng nguồn lợi từ sản xuất và chăn nuôi không đáp ứng được nhu cầu sống của người dân. Chính vì lẽ đó, việc khai thác và sử dụng sản vật từ rừng nhằm đáp ứng nhu cầu của cuộc sống từ ăn, mặc, ở, đến chữa bệnh, chăn nuôi, làm công cụ lao động sản xuất, nghề truyền thống.

Ăn là nhu cầu thiết yếu, núi rừng cho đồng bào nhiều loại rau, quả như:

nấm, măng, củ mài, khoai, môn,... mỗi loại người dân có cách thức khai thác, chế biến riêng. Trong các loại thực vật trước hết là kể đến các loại nấm, đây là nguồn thức ăn bổ sung chất đạm trong bữa ăn gia đình. Có nhiều loại nấm, nấm ăn được và nấm độc không ăn được. Song bằng kinh nghiệm dân gian tích lũy từ cuộc sống, người dân có thể phân biệt được đâu là nấm độc. Theo đó, loại nấm nào tai bị rụng nhưng thân còn nguyên hoặc trong bóng tối có màu trắng sáng và có mùi hăng hắc là nấm độc. Nấm sau khi khai thác sẽ được chế biến thành canh nấm, cháo nấm hoặc làm dược liệu dùng chữa bệnh.

Măng rừng cũng có nhiều loại, người Pa Cô thường lấy măng vào tháng 6 - 9 vì thời điểm này măng nhiều, để khai thác măng người Pa Cô đã sớm hình thành kỹ năng xếp măng và gửi măng rất khéo léo. Măng hái về được lột lớp vỏ bên ngoài sau đó đem luộc rồi vớt ra phơi khô để dành ăn hoặc đưa đi trao đổi hàng hóa. Điều kiện sống khó khăn nên người Pa Cô tận dụng những thực vật có sẵn để chế biến các món ăn khác nhau. Trong đó chuối rừng được người dân tận dụng một cách hiệu quả



nhất. Thân chuối và hoa chuối được thái nhỏ, ngâm nước làm rau sống hoặc nấu canh với thạch thủ rừng săn bắt được. Quả chuối chín có thể ăn liền hoặc ngâm rượu làm thuốc chữa bệnh. Để lấy tinh bột, người ta có thể lấy củ mài giã ra làm tinh bột để cứu đói trong những ngày tháng giáp hạt.

Không chỉ có ăn, mà thức uống cũng được người Pa Cô khai thác và chế biến từ các loại thực vật trong rừng, phổ biến nhất là cây Đoác nước quanh năm, muốn lấy nước từ cây Đoác, công việc này đòi hỏi phải có kinh nghiệm. Thông thường khi đọt cây nhú lên gần bằng lá già thì người dân bắc giàn để đọt cây lấy nước, người Pa Cô đọt cây

tính từ ngọn xuống 4 cuống lá già và đục lỗ ở đó, cây khoét song thấy trong có đọt trắng mềm thì sẽ cho nhiều nước; ngược lại, nếu ở trong đọt cứng vàng thì ít nước. Sau khi đục xong, cứ mỗi ngày người dân đến cắt mỏng một lớp để tạo lớp và khi thấy có đọt mới nhú lên là biểu hiện cây sắp có nước chảy ra. Thường thì ba, bốn ngày ta thấy nước trắng trắng, sền sệt là dấu hiệu cây bắt đầu ra nước. Lúc này đồng bào làm một cái máng nhỏ để nước cây Đoác chảy theo máng vào đường dẫn hứng bên dưới, cứ như vậy mỗi ngày đồng bào đến cắt và mang nước về uống. Nước sau khi được khai thác có thể uống liền và có thể thêm vỏ cây Kreihs lên men thành rượu

Đoác. Thông thường khai thác cây vào dịp mùa xuân hè tháng 3-5 thì sẽ được nhiều nước, lúc hoa trong buồng gần nhú có thể khai thác, nếu để búp nở ra hoa thì không lấy nước được. Đến thời điểm này, kỹ thuật lấy nước từ cây Đoác của đồng bào vẫn không thay đổi, khi chọn đúng thời điểm khai thác thì sẽ cho nước nhiều và ngon. Vào mùa lễ hội, hoặc lúc có khách quý đến nhà chơi đồng bào Pa Cô làm rượu Đoác, lấy thân Đoác làm thực phẩm để thiết đãi khách.

Cùng với kinh nghiệm khai thác sản vật từ rừng phục vụ cho ăn, uống, đồng bào Pa Cô biết dùng các loại cây rừng làm trang phục. Sống giữa Trường Sơn đại ngàn, đồng bào Pa Cô đã chọn cho mình những loại cây thích ứng với điều kiện



Cây Đoác trong đời sống của đồng bào Pa Cô. Ảnh: H.P

tự nhiên, môi trường để làm trang phục. Loại trang phục từ những buổi ban đầu này được đồng bào gọi với cái tên “A Mung”. Sau khi chọn được cây, đồng bào tách vỏ ra khỏi thân, cắt thành từng đoạn theo ý muốn, phơi khô đập dập cho rụng hết lớp vỏ cứng bên ngoài và làm mềm lớp vỏ lụa bên trong, ngâm nước nhiều ngày cho xốp. Sau đó lại được phơi thật khô một lần nữa trước khi may thành áo. HoặC sau khi đập lớp vỏ bên trong cho mềm, người Pa Cô đem phơi sương từ một đến hai đêm, rồi đem ra đập lại lần nữa. Lúc đó mới lấy lên, phơi khô, may vai và lườn lại để làm áo mặc. Không phải loại cây nào cũng được dùng để làm trang phục, mà đồng bào tự chọn cho mình loại cây nhất định, chất liệu tốt, nhẹ, tránh được mối, mọt, điều hòa được thân nhiệt. Áo làm bằng vỏ cây là loại trang phục duy nhất giúp đồng bào che đậy cơ thể, chống lại giá rét, khi đi trong rừng rậm, săn bắt, hái lượm, lao động sản xuất, cũng như trong lễ hội.

Trải qua quá trình sống, thích ứng với thiên nhiên, đồng bào đã tìm cho mình những cây làm hương liệu, đặc biệt là cây kikul mọc trong rừng già, người Pa Cô vào rừng dùng dao chặt vào thân cây vài nhát. Một tuần sau, chỗ nhát chặt đó, cây sẽ chảy ra nhựa, nhựa này khô lại có màu đen, người Pa Cô lấy nhựa bỏ vào túi ni lon và đem về nhà. Nhựa này được để trong ống nứa, khi sử dụng, người ta mới lấy ra một mẩu bằng đầu ngón tay cái, bỏ vào một đĩa nhỏ có than hồng, khi gặp lửa, miếng nhựa này chảy ra có mùi thơm và bốc khói nghi ngút. Nhựa này thường được dùng thay hương trong các lễ cúng cho đến bây giờ nhựa kikul vẫn được dùng trong các lễ cúng: thần bà, thần núi, thần rừng, thần nước... Các thầy cúng vẫn thích dùng nhựa kikul này hơn là dùng

hương, vì thầy cúng cho rằng nhựa cây kikul có mùi thơm ngào ngạt, không độc các thần thích và quen mùi hơn là hương, dùng như cây kikul rất tốt cho phụ nữ sau khi sinh đẻ, giữ được hơi ấm cho cơ thể và tẩy mùi dơ bẩn, hôi tanh.

Ngoài ra đồng bào khai thác các sản vật từ rừng để làm vật liệu đan lát, nghề thủ công mỹ nghệ và duy trì nghề truyền thống mà cha ông đã dạy công tích lũy.

Đời sống của đồng bào Pa Cô chủ yếu dựa vào rừng, những tri thức tích lũy được giúp họ khai thác và sử dụng hiệu quả những nguồn tài nguyên rừng, góp phần đảm bảo cho cuộc sống cộng đồng. Việc bảo tồn tri thức bản địa của người Pa Cô sử dụng sản vật từ rừng góp phần sinh kế cho cộng đồng, đồng thời bảo tồn được hệ sinh thái rừng.

Ngày nay môi trường sống của người Pa Cô có nhiều thay đổi, cuộc sống hội nhập và phát triển, điều đó khiến cho tri thức của đồng bào Pa Cô ngày đang thay đổi, thậm chí có những kiến thức đã bị mất đi. Biến đổi là xu hướng phát triển của xã hội, việc lưu giữ những tri thức bản địa của đồng bào Pa Cô là việc làm thiết thực, để gìn giữ nét văn hóa truyền thống của cộng đồng ngày càng mai một./.

H.P

## **THÔNG TƯ SỐ 15/2022/TT-BKHCN VỀ QUY ĐỊNH QUẢN LÝ CHƯƠNG TRÌNH QUỐC GIA HỖ TRỢ DOANH NGHIỆP NÂNG CAO NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM HÀNG HÓA GIAI ĐOẠN 2021-2030**

*Thực hiện Quyết định số 1322/QĐ-TTg ngày 31 tháng 8 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia hỗ trợ doanh nghiệp nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa giai đoạn 2021-2030 (sau đây viết tắt là Chương trình), theo đó Bộ Khoa học và Công nghệ được giao nhiệm vụ chủ trì, điều hành, hướng dẫn các bộ ngành, địa phương triển khai thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp thuộc Chương trình.*

Để quản lý thống nhất thực hiện nhiệm vụ, giải pháp của Chương trình từ trung ương đến địa phương nhằm đạt được mục tiêu của Chương trình, ngày 12 tháng 10 năm 2022 Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Thông tư số 15/2022/TT-BKHCN quy định quản lý Chương trình quốc gia hỗ trợ doanh nghiệp nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa giai đoạn 2021-2030. Thông tư quy định rõ thẩm quyền quản lý các nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia thuộc Chương trình sẽ do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, các bộ ngành, địa phương phối hợp thực hiện; các bộ ngành, địa phương chủ trì triển khai các nhiệm vụ, giải pháp của Chương trình thông qua các nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp bộ, cấp tỉnh và nhiệm vụ được cấp có thẩm quyền giao.

Cùng với Thông tư số 35/2021/TT-BTC ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ Tài chính quy định cơ chế quản lý tài chính thực hiện Chương trình, việc Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành

Thông tư số 15/2022/TT-BKHCN đã giúp hoàn thiện hệ thống các văn bản pháp lý thống nhất, đồng bộ về cơ chế quản lý, triển khai thực hiện nhiệm vụ, giải pháp thuộc Chương trình./.

## **THÔNG TƯ SỐ 05/2022/TT-BKHCN HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA DOANH NGHIỆP**

*Theo Thông tư quy định, Quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp được chi cho các hoạt động hỗ trợ phát triển khoa học và công nghệ của doanh nghiệp bao gồm:*

Trang bị cơ sở vật chất - kỹ thuật cho hoạt động KH&CN của doanh nghiệp: Xây dựng các tổ chức nghiên cứu phát triển, trung tâm phân tích, kiểm nghiệm, thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm sản phẩm; hạ tầng thông tin, cơ sở dữ liệu của doanh nghiệp và thống kê về hoạt động KH&CN; chi cho công tác duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa cơ sở vật chất - kỹ thuật và trang thiết bị phục vụ hoạt động KH&CN.

Mua quyền sử dụng, quyền sở hữu về: Bí quyết công nghệ; kiến thức kỹ thuật về công nghệ được chuyển giao dưới dạng phương án công nghệ, quy trình công nghệ, thiết kế kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, công thức, thông số kỹ thuật, bản vẽ, sơ đồ kỹ thuật, chương trình máy tính, thông tin dữ liệu; giải pháp hợp lý hóa sản xuất, đổi mới công nghệ; bằng độc quyền sáng chế, giải pháp hữu ích; giống cây trồng; kiểu dáng công nghiệp; sáng kiến; các tài liệu, kết quả nghiên cứu, sản phẩm có liên quan trong nước và nước ngoài để phục vụ cho hoạt động KH&CN của doanh nghiệp.

Mua máy móc, thiết bị cho đổi mới công nghệ phục vụ trực tiếp hoạt động sản xuất, kinh doanh để thay thế một

phần hay toàn bộ công nghệ đã, đang sử dụng bằng công nghệ khác tiên tiến hơn nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm hoặc cải tiến phát triển sản phẩm mới của doanh nghiệp.

Trả lương, chi thuê chuyên gia hoặc hợp đồng với tổ chức KH&CN trong nước và nước ngoài để thực hiện các hoạt động KH&CN của doanh nghiệp.

Chi đào tạo nhân lực KH&CN của doanh nghiệp.

Chi cho hoạt động sáng kiến. - Chi cho hoạt động hợp tác về KH&CN với các tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp trong nước và nước ngoài: Hoạt động khảo sát, tìm kiếm đối tác, nhu cầu công nghệ trong nước và ngoài nước; chi phí cho các nhiệm vụ hợp tác nghiên cứu chung theo lĩnh vực KH&CN được nhà nước khuyến khích, ưu tiên.

- Chi cho đánh giá, thử nghiệm, giám định, kiểm định, quảng bá, thương mại hóa sản phẩm mới, công nghệ mới; đăng ký quyền sở hữu trí tuệ.

- Chi tài trợ, hỗ trợ kinh phí thực hiện các nhiệm vụ thuộc Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025”.

Bên cạnh đó, Quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp còn được chi thực hiện hoạt động chuyển giao công nghệ; chi thực hiện nhiệm vụ KH&CN; chi phục vụ hoạt động quản lý Quỹ.

Thông tư này có hiệu lực thi hành từ ngày 01/6/2022 và áp dụng cho việc sử dụng Quỹ KH&CN tại doanh nghiệp từ kỳ tính thuế thu nhập doanh nghiệp năm 2022.

## **THÔNG TƯ SỐ 14/2022/TT-BKHCN NGÀY 11/10/2022: TIÊU CHUẨN MỚI VỚI VIÊN CHỨC NGÀNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

*Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Thông tư số 14/2022/TT-BKHCN ngày 11/10/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư liên tịch số 24/2014/TTLT-HKHCBNV ngày 1/10/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ trưởng Bộ Nội vụ quy định mã số và tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Thông tư số 01/2020/TTBKHCN ngày 20/01/2020 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ.*

Thông tư 14/2022/TTBKHCN sửa đổi tiêu chuẩn về trình độ đào tạo, bồi dưỡng của nghiên cứu viên từng hạng. Theo đó, nghiên cứu viên cao cấp (hạng I) phải có trình độ tiến sĩ phù hợp với lĩnh vực nghiên cứu; Có chứng chỉ bồi dưỡng chức danh nghiên cứu khoa học.

Đối với nghiên cứu viên chính (hạng II), phải có trình độ thạc sĩ trở lên phù hợp với lĩnh vực nghiên cứu; Có chứng chỉ bồi dưỡng chức danh nghiên cứu khoa học.

Nghiên cứu viên (hạng III) có trình độ đại học trở lên phù hợp với lĩnh vực nghiên cứu; có chứng chỉ bồi dưỡng chức danh nghiên cứu khoa học. Còn với trợ lý nghiên cứu (hạng IV) phải đáp ứng điều kiện là có trình độ trung cấp trở lên phù hợp với lĩnh vực nghiên cứu; có chứng chỉ bồi dưỡng chức danh nghiên cứu khoa học.

Như vậy, so với Thông tư liên tịch 24/2014/TTLT-BKHCBNV, quy định mới đã bỏ các tiêu chuẩn về trình độ ngoại ngữ theo các bậc, trình độ tin học. Thay vào đó, Thông tư này chỉ yêu cầu viên chức có kỹ năng sử dụng công nghệ

thông tin cơ bản và sử dụng được ngoại ngữ theo yêu cầu của vị trí việc làm.

### **Thời gian giữ các chức danh nghiên cứu viên để thăng hạng**

Cũng theo Thông tư 14/2022/TT-BKHCN, viên chức thăng hạng từ nghiên cứu viên chính (hạng II) lên nghiên cứu viên cao cấp (hạng I) phải có thời gian giữ chức danh nghiên cứu viên chính (hạng II) hoặc tương đương tối thiểu đủ 6 năm.

Trường hợp có thời gian tương đương thì phải có ít nhất 1 năm (đủ 12 tháng) giữ chức danh nghiên cứu viên chính (hạng II) tính đến ngày hết thời hạn nộp hồ sơ đăng ký dự thi hoặc xét thăng hạng.

Viên chức thăng hạng từ nghiên cứu viên (hạng III) lên nghiên cứu viên chính (hạng II) phải có thời gian giữ chức danh nghiên cứu viên (hạng III) hoặc tương đương tối thiểu đủ 9 năm.

Trường hợp có thời gian tương đương thì phải có ít nhất 1 năm (đủ 12 tháng) giữ chức danh nghiên cứu viên (hạng III) tính đến ngày hết thời hạn nộp hồ sơ đăng ký dự thi hoặc xét thăng hạng.

Viên chức thăng hạng từ trợ lý nghiên cứu (hạng IV) lên nghiên cứu viên (hạng III) phải có thời gian giữ chức danh trợ lý nghiên cứu (hạng IV) hoặc tương đương tối thiểu đủ 3 năm.

Trường hợp có thời gian tương đương thì phải có ít nhất 1 năm (đủ 12 tháng) giữ chức danh trợ lý nghiên cứu (hạng IV) tính đến ngày hết thời hạn nộp hồ sơ đăng ký dự thi hoặc xét thăng hạng.

### **Quy định chuyển tiếp:**

Viên chức đã được bổ nhiệm vào chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ tại các đơn vị sự nghiệp công lập trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành

được xác định là đã đáp ứng quy định về tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ quy định tại Thông tư này;

Viên chức có chứng chỉ hoàn thành chương trình bồi dưỡng tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp của các hạng chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ trước ngày 30 tháng 6 năm 2022 theo quy định tại khoản 3 Điều 2 Nghị định số 89/2021/NĐ-CP ngày 18 tháng 10 năm 2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 101/2017/NĐ-CP ngày 01 tháng 9 năm 2017 của Chính phủ về đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, công chức, viên chức được xác định là đáp ứng yêu cầu về chứng chỉ bồi dưỡng tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ, được sử dụng khi tham dự kỳ thi hoặc xét thăng hạng chức danh nghề nghiệp và không phải học chương trình bồi dưỡng tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ quy định tại Thông tư này.

Thông tư quy định rõ: Các cơ quan, tổ chức đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt đề án, kế hoạch tuyển dụng viên chức (thi tuyển, xét tuyển, tiếp nhận vào viên chức), thăng hạng chức danh nghề nghiệp viên chức trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành thì được tiếp tục thực hiện theo đề án, kế hoạch đã được phê duyệt và các quy định tại Thông tư liên tịch số 24/2014/TTLT-BKHCNBNV và Thông tư số 01/2020/TT-BKHCN.

Thông tư 14/2022/TTBKHCN để quy định về việc này sẽ chính thức có hiệu lực từ ngày 12/12/2022.

**THÔNG TƯ SỐ 10/2022/TT-BKHCN: SỬA ĐỔI, BỔ SUNG QUY ĐỊNH KIỂM TRA NHÀ NƯỚC VỀ ĐO LƯỜNG**

*Ngày 28/7/2022, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) đã ban hành Thông tư số 10/2022/TT-BKHCN sửa đổi, bổ sung một số điều Thông tư số 28/2013/TT-BKHCN ngày 17/12/2013 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định kiểm tra nhà nước về đo lường.*

Nội dung Thông tư sửa đổi, bổ sung một số quy định kiểm tra nhà nước về đo lường đối với phương tiện đo, phép đo, lượng của hàng đóng gói sẵn trong sản xuất, lưu thông trên thị trường hoặc trong sử dụng (sửa đổi, bổ sung tại điểm a khoản 1 Điều 1).

Đồng thời sửa đổi, bổ sung một số quy định của cơ quan chủ trì kiểm tra như sau: Tại Khoản 3 Điều 21. Trường hợp kiểm tra trong lưu thông trên thị trường hoặc trong sử dụng phát hiện phương tiện đo, lượng của hàng đóng gói sẵn nhập khẩu không phù hợp quy định pháp luật về đo lường, cơ quan chủ trì kiểm tra xử lý theo thẩm quyền và có trách nhiệm thông báo bằng văn bản cho Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng. Tùy theo mức độ và quy mô ảnh hưởng, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thông báo bằng văn bản cho Cơ quan chuyên môn có chức năng tham mưu về tiêu chuẩn đo lường chất lượng hoặc Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng và cơ quan Hải quan nơi nhập khẩu để tăng cường kiểm tra tại cửa khẩu hoặc kiến nghị cơ quan nhà nước có thẩm quyền ra quyết định tạm dừng hoặc dừng việc nhập khẩu loại phương tiện đo, hàng đóng gói sẵn đó.

Bãi bỏ khoản 1 Điều 39. Quy định trách nhiệm của cơ quan Hải quan tại cửa khẩu về việc thông báo và hướng

dẫn cơ sở nhập khẩu đăng ký kiểm tra nhà nước về đo lường.

Bãi bỏ Mẫu 1. ĐKKT (Đăng ký kiểm tra nhà nước về đo lường), Mẫu 2. PTNHSĐK (Phiếu tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra nhà nước về đo lường, Mẫu 3. TBKQKT (Thông báo kết quả kiểm tra nhà nước về đo lường) tại Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 28/2013/TT-BKHCN.

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 12/9/2022./.

**THÔNG TƯ SỐ 06/2022/TT-BKHCN: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT DỊCH VỤ THÔNG TIN, THỐNG KÊ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

*Ngày 31/5/2022, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật các dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước trong lĩnh vực thông tin, thống kê, thư viện khoa học và công nghệ của Bộ Khoa học và Công nghệ có hiệu lực từ ngày 15/7/2022.*

Theo Điều 6 của Thông tư, định mức kinh tế - kỹ thuật các dịch vụ thông tin, thống kê, thư viện khoa học và công nghệ quy định tại Thông tư này được xây dựng trên cơ sở 46 quy trình thực hiện dịch vụ tương ứng đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Nội dung bao gồm các hao phí về lao động, về nguyên vật liệu và về máy móc thiết bị sử dụng để hoàn thành việc thực hiện một dịch vụ.

- Hao phí lao động là thời gian lao động trực tiếp và gián tiếp cần thiết của các cấp bậc lao động bình quân để hoàn thành việc thực hiện một dịch vụ sự nghiệp công trong lĩnh vực thông tin, thống kê, thư viện khoa học và công nghệ. Mức hao phí của lao động trực tiếp được tính bằng công, mỗi công tương ứng với 8 giờ làm việc. Mức hao

phí của lao động gián tiếp (quản lý, phục vụ) tính theo tỷ lệ phần trăm (%) của hao phí lao động trực tiếp quy định tại định mức kinh tế - kỹ thuật tương ứng...

- Hao phí nguyên vật liệu là các loại vật liệu cần thiết được sử dụng trực tiếp để hoàn thành việc thực hiện một dịch vụ sự nghiệp công trong lĩnh vực thông tin, thống kê, thư viện khoa học và công nghệ. Mức hao phí trong định mức được tính bằng số lượng từng loại vật liệu cụ thể.

- Hao phí máy móc, thiết bị là các loại máy móc, thiết bị được sử dụng trực tiếp để hoàn thành việc thực hiện một dịch vụ sự nghiệp công trong lĩnh vực thông tin, thống kê, thư viện khoa học và công nghệ. Mức hao phí trong định mức được tính bằng ca làm việc, mỗi ca tương ứng với 8 giờ làm việc./.

Thông tư số 07/2022/TT-BKHCN: Ban hành 6 định mức kinh tế - kỹ thuật dịch vụ sự nghiệp công của các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước

*Ngày 31/5/2022, Bộ Khoa học và Công nghệ vừa ban hành Thông tư số 07/2022/TT- BKHCN quy định định mức kinh tế - kỹ thuật dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước (NSNN) về tư vấn xây dựng, áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động của các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 15/7/2022.*

Cụ thể, Thông tư số 07/2022/TT-BKHCN quy định 6 định mức kinh tế - kỹ thuật dịch vụ sự nghiệp công sử dụng NSNN về tư vấn xây dựng, áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 Hệ thống quản lý chất lượng - các yêu cầu vào hoạt động của cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước.

Định mức kinh tế - kỹ thuật quy định tại Thông tư số 07/2022/TT-BKHCN được xây dựng trên cơ sở “quy trình thực hiện dịch vụ tư vấn xây dựng, áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động của các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước” đã được phê duyệt.

Định mức kinh tế - kỹ thuật bao gồm các định mức thành phần sau: Định mức lao động (bằng tổng định mức lao động trực tiếp (tính bằng công, 1 công tương đương 8 giờ) và định mức lao động gián tiếp (quản lý, phục vụ) quy định theo tỷ lệ phần trăm của định mức lao động trực tiếp); định mức thiết bị; định mức vật tư.

Việc xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật áp dụng quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật đã được ban hành. Riêng đối với việc xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật chưa có quy định cụ thể, Thông tư số 07/2022/TT- BKHCN nêu rõ sẽ áp dụng theo phương pháp thống kê tổng hợp, phương pháp tiêu chuẩn và phương pháp phân tích, thực nghiệm.

Trong đó, phương pháp thống kê tổng hợp thực hiện trên cơ sở số liệu thống kê hằng năm hoặc trong các kỳ báo cáo 3 năm liên tục trước thời điểm xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật) và kinh nghiệm thực tế trong tư vấn xây dựng, áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 cho các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước tại các bộ, ngành, địa phương.

Phương pháp tiêu chuẩn dựa trên cơ sở các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy định pháp luật về thời gian lao động, chế độ nghỉ ngơi để xây dựng định mức lao động cho từng công việc; căn cứ các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy định của pháp luật để xác định mức tiêu hao đối với

từng công việc.

Phương pháp phân tích, thực nghiệm được triển khai các hoạt động khảo sát, thực nghiệm theo đề cương từng quy trình, nội dung công việc để phân tích, tính toán từng yếu tố cấu thành định mức kinh tế - kỹ thuật áp dụng cho các công việc tư vấn xây dựng, áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015.

**THÔNG TƯ 08/2022/TT-BKH&CN:  
QUY ĐỊNH ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ  
THUẬT DỊCH VỤ SỰ NGHIỆP CÔNG  
SỬ DỤNG NGÂN SÁCH NHÀ NƯỚC  
TRONG LĨNH VỰC AN TOÀN BỨC XẠ**

*Ngày 06/06/2022, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Thông tư 08/2022/ TT-BKH&CN quy định định mức kinh tế - kỹ thuật dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước về ứng phó và xử lý sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; đo liều chiếu xạ cá nhân; kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ. Thông tư 08/2022/TT-BKH&CN có hiệu lực thi hành kể từ ngày 22 tháng 7 năm 2022.*

Thông tư 08/2022/TT- BKH&CN quy định định mức kinh tế - kỹ thuật đối với các dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước gồm: (1). Ứng phó và xử lý sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân cấp tỉnh và cấp quốc gia. (2). Đo liều chiếu xạ cá nhân. (3). Kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ.

Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật bao gồm định mức lao động, định mức thiết bị, định mức vật tư, định mức cho công tác chỉ đạo, điều hành và thường trực ứng phó và xử lý sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân và định mức huấn luyện, diễn tập ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân.

Theo đó, quy định định mức kinh tế - kỹ thuật đối với dịch vụ Ứng phó và

xử lý sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân cấp tỉnh và cấp quốc gia gồm 15 nội dung: Tiếp nhận và xử lý thông tin sự cố; Đánh giá tình trạng sự cố và xác định mức báo động; Lập phương án xử lý tại hiện trường; Tìm kiếm nguồn phóng xạ; Thu hồi nguồn phóng xạ; Cung cấp thông tin; Kiểm xạ và tẩy xạ môi trường; Kiểm xạ và tẩy xạ người; Đánh giá liều bức xạ trong sự cố; Giám định hạt nhân tại hiện trường; Lập kế hoạch khắc phục sự cố; Xử lý sơ bộ chất thải phóng xạ; Thông báo về sự cố cho quốc gia, tổ chức quốc tế và đề nghị trợ giúp quốc tế; Đánh giá phát tán chất phóng xạ trong môi trường không khí và Đánh giá phát tán chất phóng xạ trong môi trường nước.

Quy định định mức kinh tế - kỹ thuật đối với dịch vụ Đo liều chiếu xạ cá nhân gồm 3 nội dung: Đo liều chiếu xạ cá nhân; Kiểm xạ phòng chụp X-quang tổng hợp dùng trong y tế; Kiểm xạ thiết bị phát bức xạ cố định dùng trong công nghiệp (thiết bị phân tích huỳnh quang tia X, thiết bị soi kiểm tra bo mạch, soi kiểm tra an ninh, thiết bị đo chiều dày, thiết bị đo mức).

Quy định định mức kinh tế - kỹ thuật đối với dịch vụ Kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ gồm 13 nội dung: Hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ đa năng; Hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ với nguồn Gamma; Hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ với nguồn tia X; Hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ với nguồn Beta; Hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ với nguồn Alpha; Kiểm định thiết bị X-quang tổng hợp dùng trong y tế; Kiểm định thiết bị X-quang di động dùng trong y tế; Kiểm định thiết bị X-quang tăng sáng truyền hình dùng trong y tế; Kiểm định thiết bị chụp cắt lớp vi tính dùng trong y tế; Kiểm định thiết bị X-quang chụp vú dùng trong y tế; Kiểm định thiết bị X-quang chụp răng dùng trong y tế;



Kiểm định máy gia tốc tuyến tính dùng trong xạ trị và Kiểm định thiết bị xạ trị áp sát nạp nguồn sau bằng điều khiển từ xa dùng trong y tế.

Đối tượng áp dụng là các cơ quan, tổ chức sử dụng ngân sách nhà nước và các cơ quan, tổ chức khác liên quan đến sử dụng ngân sách nhà nước thực hiện các dịch vụ ứng phó và xử lý sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân; đo liều chiếu xạ cá nhân; kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị ghi đo bức xạ. Đồng thời, cũng khuyến khích cơ quan, tổ chức có hoạt động trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử không sử dụng ngân sách nhà nước áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật thực hiện các dịch vụ tương ứng nêu trên.

### **THÔNG TƯ 03/2022/TT-BKH&CN QUY ĐỊNH VỀ GIÁM ĐỊNH TƯ PHÁP TRONG HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

*Thông tư 03/2022/TT-BKH&CN ban hành ngày 20/4/2022, có hiệu lực thi hành từ ngày 15/6/2022. Theo Thông tư mới ban hành, giám định tư pháp trong hoạt động khoa học và công nghệ (KH&CN) bao gồm giám định tư pháp thuộc các lĩnh vực: tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, đo lường, chất lượng sản phẩm, hàng hóa (tiêu chuẩn đo lường chất lượng); công nghệ, thiết bị, máy móc; sở hữu công nghiệp; năng lượng nguyên tử.*

Thông tư nêu rõ, giám định viên tư pháp, người giám định tư pháp theo vụ việc, tổ chức giám định tư pháp theo vụ việc triển khai thực hiện giám định như sau:

Lập đề cương giám định với các nội dung cơ bản sau: căn cứ thực hiện giám định theo quy định; thời gian dự kiến hoàn thành giám định; các điều kiện theo quy định của pháp luật để thực hiện

giám định.

Đối với tổ chức giám định tư pháp theo vụ việc, ngoài những nội dung trên, đề cương giám định của tổ chức phải bao gồm danh sách nhân sự thực hiện giám định, người được phân công chủ trì thực hiện giám định, thông tin về năng lực của các cá nhân thực hiện giám định.

Trường hợp cần thiết, cá nhân, tổ chức thực hiện giám định đề nghị với người trưng cầu, yêu cầu giám định về việc khảo sát đối tượng giám định để phục vụ công tác lập kế hoạch và thực hiện giám định, trừ trường hợp pháp luật có quy định khác.

Thu thập thông tin, tài liệu có liên quan đến nội dung cần giám định.

Thực hiện giám định.

đ. Xây dựng kết luận giám.

Trường hợp có thay đổi về cá nhân, tổ chức giám định tư pháp, Thủ trưởng cơ quan, đơn vị cử cá nhân, tổ chức thực hiện giám định có trách nhiệm thông báo bằng văn bản cho người trưng cầu, yêu cầu giám định.

Trong quá trình thực hiện, người giám định phải lập văn bản ghi nhận quá trình thực hiện giám định theo Mẫu quy định.

Giám định viên tư pháp, người giám định tư pháp theo vụ việc, tổ chức giám định tư pháp theo vụ việc khi thực hiện giám định tư pháp có quyền sử dụng kết quả thực nghiệm, xét nghiệm bổ sung hoặc kết luận chuyên môn do cá nhân, tổ chức khác có đủ điều kiện, năng lực phù hợp theo quy định thực hiện nhằm phục vụ cho việc giám định.

#### **Thời hạn giám định**

Thời hạn giám định tư pháp trong hoạt động KH&CN tối đa là 03 tháng. Trường hợp vụ việc giám định các thiết bị, máy móc, công nghệ mới, phức tạp hoặc khối lượng công việc lớn thì thời hạn giám định tối đa là 04 tháng.

Thời hạn giám định này có thể được gia hạn theo quyết định của cơ quan trưng cầu giám định nhưng không quá một phần hai thời hạn giám định tối đa theo quy định.

Giám định tư pháp trong hoạt động KH&CN đối với các trường hợp bắt buộc phải trưng cầu giám định tư pháp được thực hiện theo quy định của pháp luật về tố tụng hình sự.

Trường hợp có vấn đề phát sinh hoặc có cơ sở cho rằng vụ việc giám định không thể hoàn thành đúng thời hạn thì cá nhân, tổ chức thực hiện giám định phải kịp thời thông báo bằng văn bản, nêu rõ lý do cho người trưng cầu giám định và thời gian dự kiến hoàn thành, ra kết luận giám định.

## **THÔNG TƯ SỐ 12/2022/TT-BKHCN QUY ĐỊNH ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT DỊCH VỤ SỰ NGHIỆP CÔNG SỬ DỤNG NGÂN SÁCH NHÀ NƯỚC VỀ THÔNG TIN, TUYÊN TRUYỀN TRONG LĨNH VỰC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG**

*Thông tư số 12/2022/TT-BKHCN được ban hành ngày 15/8/2022, quy định 03 nhóm định mức kinh tế - kỹ thuật dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước về thông tin, tuyên truyền trong lĩnh vực tiêu chuẩn đo lường chất lượng.*

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật (KT-KT) dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước về khai thác, sản xuất tin bài, biên tập, xuất bản cho tạp chí điện tử, tạp chí giấy, Cổng thông tin điện tử Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng.

- Định mức KT-KT về khai thác, sản xuất tin bài, biên tập xuất bản cho tạp chí điện tử, tạp chí giấy: định mức áp dụng tương ứng theo quy định tại Thông

tư số 18/2021/TT-BTTTT.

- Định mức KT-KT về cổng thông tin điện tử Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng: định mức áp dụng tương ứng theo quy định tại Thông tư số 06/2022/TT-BKHCN.

2. Định mức KT-KT dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước về cập nhật thông tin cơ sở dữ liệu chuyên ngành trong lĩnh vực tiêu chuẩn đo lường chất lượng.

3. Định mức KT-KT dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước về quản lý thông tin tư liệu chuyên ngành trong lĩnh vực tiêu chuẩn đo lường chất lượng.

Đặc biệt, định mức KT-KT dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước về thông tin, tuyên truyền trong lĩnh vực tiêu chuẩn đo lường chất lượng ban hành kèm theo Thông tư này chưa bao gồm hao phí của tác giả trong sáng tác đối với tác phẩm được xuất bản và hao phí bản quyền thông tin tư liệu.

Việc xây dựng định mức KT-KT chưa có văn bản quy phạm pháp luật quy định cụ thể thực hiện theo quy định tại Điều 10 Thông tư số 21/2019/TT-BKHCN ngày 18/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quy trình xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật dịch vụ sự nghiệp công, được xác định trên 3 phương pháp tổng hợp, phương pháp tiêu chuẩn và phương pháp phân tích, thực nghiệm (tại Điều 4 Thông tư này).

Thông tư số 12/2022/TT-BKHCN có hiệu lực kể từ ngày 01/10/2022.

Trần Phương

# SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

■ Địa chỉ: Đường Điện Biên Phủ - Phường Đông Lương - TP. Đông Hà - Tỉnh Quảng Trị  
 ■ ĐT: 0233. 2211643 ■ Website: <http://sanphamquangtri.com>

## Sản phẩm chế biến từ thảo dược



## Chế phẩm vi sinh

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

### Bio-QTMIC

CHẾ PHẨM VI SINH LÂM ĐỀM LỢI SINH HỌC TRONG CHĂN NUÔI

- ✓ Cải thiện 20% phẩm chất thịt bò, heo, gà, vịt, trứng, trứng muối
- ✓ Giảm phát thải khí trong chuồng nuôi, giảm cường độ ô nhiễm
- ✓ Giảm tỷ lệ mắc bệnh ô nhiễm
- ✓ Tăng chất lượng vật nuôi và chất lượng sản phẩm

1kg

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

### Compo-QTMIC

CHẾ PHẨM VI SINH XỬ LÝ CHẤT THẢI HỮU CƠ

- ✓ Xử lý chất thải hữu cơ làm phân bón
- ✓ Diệt nấm bệnh
- ✓ Khử mùi hôi thối
- ✓ Hạn chế ruồi muỗi

1kg

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

### Pro-QTMIC

THỨC ĂN BỔ SUNG VI KHUẨN CÓ LỢI CHO GIA SÚC, GIA CẦM

- ✓ Kích thích sự thèm ăn, ăn ngon của vật nuôi
- ✓ Tăng tỷ lệ và hiệu quả thức ăn, tránh lãng phí và dư thừa thức ăn thải ra ngoài
- ✓ Giảm bệnh gây ra bởi E.coli, Salmonella
- ✓ Tránh phụ thuộc và lạm dụng thuốc kháng sinh

1kg

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

### CHẾ PHẨM NẤM ĐỐI KHÁNG TRICHO-PSEU

ĐỪNG ĐỂ TỬ VÀ Ứ PHẢN CHƯỞNG

- Tác dụng chính: Khử độc và sản phẩm Protoporphyrin, heparin, gelatin
- Phòng trị bệnh trong trại
- Ứ phản chướng, tiêu phụ, phân lỏng nhớt

1kg

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

### NITRO-QTMIC

CHẾ PHẨM VI SINH XỬ LÝ ĐÁY, KHU MÈU HỒI, NƠ, AO NUÔI TÔM

- ✓ Phân hủy nhanh các chất hữu cơ từ thức ăn thừa, phân tôm, xác tôm
- ✓ Giảm hàm lượng BOD, COD
- ✓ Giảm phát sinh khí độc H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>...

CHỈ DÙNG TRONG MŨI TRỒNG THỦY SẢN

1kg

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG VÀ THÔNG TIN KH&CN

### PERFECT-QTMIC

CHẾ PHẨM VI SINH BỔ SUNG THỨC ĂN MŨI TÔM

- ✓ Hỗ trợ tiêu hóa, tăng hiệu quả sử dụng thức ăn
- ✓ Giảm tôm khê, chóng lớn, nở to đường ruột
- ✓ Tăng cường sức đề kháng

TÔM KHÊ - SẠCH BỆNH - TĂNG NĂNG SUẤT

1kg

## Hoa, quả chất lượng cao



# ĐỀ ÁN “ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP GIAI ĐOẠN 2021-2025, ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2030 TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG TRỊ”



ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

**Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN Quảng Trị**

Địa chỉ: Đường Điện Biên Phủ, P. Đông Lương, TP Đông Hà, tỉnh Quảng Trị

Điện thoại: 0982.664.179

## Thông tin Đề án

Đề án “Ứng dụng chế phẩm vi sinh vật trong sản xuất nông nghiệp giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Trị” (Đề án), được UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt tại Quyết định số 324/QĐ-UBND ngày 05/02/2021

## Mục tiêu

Đề án được phê duyệt nhằm mục tiêu hướng tới một nền sản xuất nông nghiệp sạch, cung cấp những sản phẩm chất lượng, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trên cơ sở ứng dụng những chế phẩm vi sinh nhằm tái sử dụng hiệu quả các loại phế thải nông nghiệp, góp phần bảo vệ môi trường, cải tạo đất, nâng cao năng suất, chất lượng và tăng khả năng cạnh tranh cho các sản phẩm chủ lực, tăng hiệu quả kinh tế cho sản xuất nông nghiệp, góp phần xây dựng Nông thôn mới.

Cụ thể, phát động phong trào sử dụng chế phẩm vi sinh trong sản xuất nông nghiệp trên toàn tỉnh nhằm cải tạo đất, thúc đẩy phát triển các sản phẩm chủ lực, xử lý ô nhiễm môi trường, góp phần tạo bước đột phá trong nông nghiệp đáp ứng yêu cầu phát triển thời kỳ mới.

Ứng dụng có hiệu quả các loại chế phẩm vi sinh trong trồng trọt, chăn nuôi lợn; nuôi trồng thủy sản nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành sản xuất, tăng thu nhập cho nông dân trong nền kinh tế hội nhập và cải thiện chất lượng môi trường

## Kinh phí hỗ trợ

Năm 2021	70%
Năm 2022	70%
Năm 2023	70%
Năm 2024	50%
Năm 2025	50%

## 6 loại chế phẩm vi sinh sử dụng trong Đề án

