



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH LÂM ĐỒNG

Bản tin

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ



Nông nghiệp Lâm Đồng trong kỷ nguyên số

SỐ 05/2025
ISSN 1859 - 4301

KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ, ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ:
ĐỘT PHÁ ĐƯA ĐẤT NƯỚC BƯỚC VÀO KỶ NGUYÊN GIÀU MẠNH, THỊNH VƯỢNG

Một số hình ảnh hoạt động khoa học và công nghệ



Hội thảo tập huấn về Chỉ dẫn địa lý cà phê Lâm Đồng và Quản lý nguồn gốc, chất lượng sản phẩm được bảo hộ chỉ dẫn địa lý theo chuỗi giá trị



Chung kết Cuộc thi thiết kế website "BrandID - Công dân số với tên miền ID.VN"



Hội nghị tập huấn về Công tác quản lý nhà nước lĩnh vực bưu chính, viễn thông, internet và quản lý, sử dụng chữ ký số chuyên dùng công vụ



Triển khai đội hình "Bình dân học vụ số" tại xã Đam Rông 2



Nghiệm thu nhiệm vụ cấp cơ sở Ứng dụng công nghệ thông tin xây dựng mô hình thực tế ảo tại Trung tâm Ứng dụng khoa học và công nghệ tỉnh Lâm Đồng

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ LÂM ĐỒNG

Địa chỉ: Số 36 Trần Phú, phường Xuân Hương - Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng

Điện thoại: 0263.3821377 - Fax: 0263.3824941

Email: skhcn@lamdong.gov.vn

NÔNG NGHIỆP LÂM ĐỒNG TRONG KỶ NGUYÊN SỐ



VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

- **UBND tỉnh Lâm Đồng** - Định hướng phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn tỉnh Lâm Đồng trong giai đoạn tới 2
- **Nguyễn Chí Phúc** - Phát triển nông nghiệp Lâm Đồng trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0 8
- **Đỗ Thị Tuyết Mỹ** - Một số biện pháp bảo vệ môi trường trong sản xuất, chế biến nông, lâm, thủy sản tại tỉnh Lâm Đồng 10
- **Bùi Duy Đức** - Nông dân Lâm Đồng hướng đến sản xuất xanh 12
- **Trần Xuân Tinh** - Phát triển nguồn nhân lực nông nghiệp công nghệ cao nhìn từ hướng đào tạo nghề 14



HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

- **Võ Thị Thúy** - Hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo tỉnh Lâm Đồng - Những kết quả đạt được 16
- **Lê Thành Trung** - Tháo "nút thắt" thể chế để đơn vị sự nghiệp khoa học và công nghệ công lập phát triển bền vững 18
- **Phan Văn Bông, Lý Phương Linh** - Giải pháp nâng cao hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo cho học sinh trung học phổ thông trong bối cảnh Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 20
- **Nguyễn Thị Đỗ Quyên** - Xây dựng, phát triển thương hiệu cà phê Lâm Đồng qua chỉ dẫn địa lý 24



GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI - DỰ ÁN

- **Tào Anh Khôi** - Tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp tại tỉnh Lâm Đồng và một số giải pháp thích ứng 26



KHOA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG

- **Trần Hạnh** - Alexandre Yersin - Người mở đường cho y học hiện đại Việt Nam và những đóng góp cho y học thế giới (kỳ 2) 28

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ XANH, KINH TẾ

Thế giới đối mặt với ba cuộc khủng hoảng hành tinh về biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, suy giảm đa dạng sinh học. Yêu cầu cấp bách về đổi mới sáng tạo để phát triển bền vững, định hình kinh tế xanh, kinh tế số trở thành mô hình tăng trưởng tất yếu. Đổi mới sáng tạo đóng vai trò là động lực then chốt, thúc đẩy các giải pháp công nghệ, quy trình sản xuất và mô hình kinh doanh thân thiện với môi trường. Tỉnh Lâm Đồng hợp nhất có đặc điểm tự nhiên đa dạng (từ cao nguyên đến ven biển), với tiềm năng kinh tế phong phú (nông nghiệp công nghệ cao, du lịch sinh thái, năng lượng tái tạo, công nghiệp chế biến) và vị trí địa lý chiến lược, từ đó, mở ra cơ hội phát triển, đóng vai trò cầu nối giữa vùng duyên hải Nam Trung bộ và khu vực Tây Nguyên. Nghiên cứu và thúc đẩy hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tại Lâm Đồng giúp khai thác hiệu quả các tiềm năng sẵn có và giải quyết thách thức về môi trường, góp phần xây dựng nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn cho tỉnh và khu vực.

Tiềm năng phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn tại tỉnh Lâm Đồng

Lâm Đồng có nhiều tiềm năng để phát triển mô hình kinh tế xanh trong bối cảnh chuyển đổi mô hình tăng trưởng và ứng phó với biến đổi khí hậu khi sở hữu hệ sinh thái rừng đa dạng, nguồn nước phong phú và địa hình, khí hậu đặc trưng của cao nguyên nhiệt đới gió mùa. Đà Lạt, với độ cao trung bình trên 1.500 m, là nơi có khí hậu ôn hòa quanh năm, tạo điều kiện thuận lợi cho canh tác các loại cây trồng ôn đới, nông sản chất lượng cao và phát triển nông nghiệp hữu cơ. Tại các địa bàn Đức Trọng, Di Linh, Bảo Lâm, đất đai màu mỡ, quỹ đất nông nghiệp lớn, thuận lợi để xây dựng những vùng sản xuất tập trung và ứng dụng công nghệ cao. Việc thúc đẩy mô hình nông nghiệp tuần hoàn và nông nghiệp chính xác giúp gia tăng giá trị nông sản; giảm lãng phí tài nguyên, phát thải khí nhà kính.

Khu vực thuộc Đắk Nông có địa hình tương đối bằng phẳng, tài nguyên khoáng sản đa dạng; trong đó, bauxite có trữ lượng lớn, đang được khai thác phục vụ chế biến alumin và các sản phẩm công nghiệp nhôm. Vì vậy, khai thác cần gắn liền với phục hồi hệ sinh thái và kiểm soát chặt chẽ các yếu tố môi trường. Ngoài ra, với lợi thế lớn về thủy điện nhỏ nhờ hệ thống sông, suối (Krông Nô, Sêrêpôk) chảy qua những vùng núi dốc, từ đó mở ra tiềm năng phát triển cụm điện xanh quy mô vừa và nhỏ. Bên cạnh đó, Đắk Nông đang là

điểm đến du lịch mới nổi với các sản phẩm du lịch khám phá núi lửa, rừng nguyên sinh, văn hóa bản địa đặc sắc và địa hình núi non hùng vĩ, phù hợp để phát triển du lịch xanh.

Khu vực thuộc Bình Thuận nằm ở cực Nam của vùng duyên hải Nam Trung bộ có lượng bức xạ mặt trời cao bậc nhất cả nước, là địa bàn trọng điểm trong phát triển điện mặt trời, điện gió. Các xã Bắc Bình, Tuy Phong, Hàm Thuận Nam đang thu hút nhiều nhà đầu tư vào những dự án năng lượng sạch với quy mô lớn. Mặc dù khan hiếm nước ngọt và chịu ảnh hưởng bởi sa mạc hóa, khu vực vẫn có thể phát triển mô hình kinh tế xanh thông qua năng lượng tái tạo, du lịch sinh thái ven biển, mô hình đô thị nghỉ dưỡng gắn với sử dụng hiệu quả tài nguyên. Các cánh đồng muối, rừng dương ven biển, bãi cát trắng trải dài cũng là một lợi thế để xây dựng thương hiệu du lịch đặc trưng, thân thiện với môi trường.

Liên kết vùng là yếu tố then chốt trong xây dựng nền kinh tế xanh tại Lâm Đồng. Các hành lang phát triển theo trục Tây Nguyên - duyên hải có thể giúp phân bổ nguồn lực hợp lý, tạo sức lan tỏa trong đầu tư, thương mại và dịch vụ xanh. Từ Đà Lạt xuống Đức Trọng, Di Linh, Đắk Glong có thể hình thành chuỗi nông nghiệp công nghệ cao, logistics lạnh và công nghiệp chế biến sạch. Từ Nhân Cơ đến Bắc Bình, Tuy Phong, Sơn Mỹ có thể phát triển cụm năng lượng tái tạo, lưu trữ điện và sản xuất hydrogen xanh. Từ Đà Lạt đi Phan Thiết, dọc theo các tuyến đường ven biển có thể mở rộng nhiều điểm đến du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng và

khám phá văn hóa địa phương.

Lực lượng lao động có độ tuổi trung bình trẻ, mức độ tiếp cận công nghệ ngày càng cao, có thể thích ứng nhanh với các ngành/nghề mới trong nền kinh tế xanh. Nhiều trường đại học, cao đẳng đào tạo kỹ thuật, nông nghiệp, công nghệ thông tin đang đóng vai trò cung ứng nhân lực cho thị trường địa phương. Hạ tầng số đang được đầu tư mở rộng với các trạm phát sóng 4G, 5G, cáp quang đến những khu vực xa trung tâm. Đây là nền tảng quan trọng để triển khai các giải pháp chính quyền số, đô thị thông minh và hệ thống giám sát tài nguyên, môi trường theo thời gian thực.

Hạ tầng giao thông liên kết ngày càng hoàn thiện giúp giảm chi phí vận chuyển, kết nối vùng sản xuất và tiêu thụ. Các tuyến cao tốc Dầu Giây - Liên Khương, Phan Thiết - Vĩnh Hảo, cảng hàng không quốc tế Liên Khương, cảng quốc tế Vĩnh Tân, cảng Phan Thiết góp phần tạo động lực mạnh cho phát triển dịch vụ logistics xanh, phát triển kinh tế cửa ngõ và nâng cao năng lực cạnh tranh vùng. Khả năng hình thành trung tâm logistics liên vùng Tây Nguyên - duyên hải có thể là đòn bẩy để thúc đẩy xuất khẩu nông sản, năng lượng sạch, du lịch.

Chuyển đổi xanh đòi hỏi đầu tư bài bản vào quy hoạch phát triển tích hợp, chú trọng tính bền vững, sử dụng tài nguyên hiệu quả. Thành lập các khu nông nghiệp công nghệ cao có tích hợp chuỗi giá trị từ trồng trọt đến chế biến, tiêu thụ; qua đó, giúp nâng cao thu nhập cho nông dân, giảm thất thoát sau thu hoạch. Phát triển năng

TUẦN HOÀN TỈNH LÂM ĐỒNG TRONG GIAI ĐOẠN TỚI

UBND tỉnh Lâm Đồng



Hội thảo Định hướng phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Lâm Đồng mới trong giai đoạn 2026-2030 và những năm tiếp theo

lượng tái tạo đi kèm với lưới điện thông minh và lưu trữ năng lượng giúp ổn định cung cấp, giảm tải áp lực lên hệ thống điện quốc gia.

Giáo dục nghề nghiệp xanh và chương trình đào tạo kỹ năng số cho thanh niên cần được đẩy mạnh nhằm đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực cho các lĩnh vực công nghệ mới như tự động hóa, phân tích dữ liệu, vận hành hệ thống quản lý năng lượng và môi trường. Phát triển thị trường carbon nội vùng thông qua cơ chế trao đổi tín chỉ, dịch vụ hệ sinh thái có thể là công cụ tài chính hữu hiệu để tái đầu tư vào rừng và phục hồi thiên nhiên.

Quy hoạch phát triển không gian rừng - đô thị - biển cần tính đến khả năng phục hồi hệ sinh thái, cân bằng giữa bảo tồn và phát triển. Mô hình phát triển vùng sinh thái - công nghệ cao - du lịch xanh là định hướng phù hợp với mục tiêu kinh tế tuần hoàn, phát thải thấp và khả năng thích ứng cao trong điều kiện khí hậu ngày càng biến động. Với vị thế địa lý, tiềm lực tài nguyên và nhân lực, tỉnh Lâm Đồng có nhiều tiềm năng để trở thành vùng dẫn đầu về mô hình kinh tế xanh tại Việt Nam.

CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC TRONG THÚC ĐẨY KINH TẾ XANH, KINH TẾ TUẦN HOÀN THÔNG QUA ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Tỉnh Lâm Đồng đang đứng trước nhiều cơ hội thuận lợi để thúc đẩy kinh tế xanh dựa trên nền tảng đổi mới sáng tạo. Tài nguyên tự nhiên đa dạng, bao gồm đất bazan, hệ sinh thái rừng nguyên sinh, khí hậu mát mẻ quanh năm và bờ biển dài, tạo ra nhiều điều kiện để phát triển các mô hình nông nghiệp công nghệ cao, năng lượng tái tạo, du lịch sinh thái, từ đó, tạo tiền đề cho phát triển sản phẩm xanh và thúc đẩy các sáng kiến đổi mới sáng tạo được ứng dụng vào thực tiễn. Chính quyền Trung ương và địa phương đều xác định kinh tế xanh là định hướng chiến lược. Hàng loạt văn kiện, nghị quyết từ cấp cao khẳng định quyết tâm thúc đẩy mô hình phát triển bền vững, lấy khoa học và công nghệ làm nền tảng. Hành lang pháp lý ngày càng được hoàn thiện, mở ra không gian rộng lớn cho các sáng kiến công nghệ thân thiện với môi trường.

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư làm thay đổi cách thức vận hành kinh tế, xã hội. Công nghệ trí tuệ

nhân tạo, dữ liệu lớn, cảm biến thông minh, giải pháp canh tác chính xác không còn là khái niệm xa lạ. Nhiều mô hình đã chứng minh tính hiệu quả trong tối ưu hóa tài nguyên, giảm phát thải và nâng cao năng suất, mở ra cơ hội cho doanh nghiệp khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo ứng dụng công nghệ để giải quyết các vấn đề về môi trường, năng lượng và sản xuất bền vững. Từ lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp chế biến đến dịch vụ du lịch đều có thể chuyển đổi theo hướng xanh nhờ trợ lực của công nghệ số. Thị trường tiêu dùng đang dần thay đổi. Người dân có xu hướng ưu tiên các sản phẩm sạch, thân thiện với hệ sinh thái, có thể truy xuất nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng. Các chuỗi cung ứng toàn cầu ngày càng siết chặt yêu cầu về tiêu chuẩn môi trường, lao động, khí hậu. Vì vậy, doanh nghiệp nào nắm bắt sớm sẽ có lợi thế cạnh tranh bền vững.

Tuy nhiên, tỉnh Lâm Đồng cũng đang đối mặt với nhiều thách thức đáng kể trong hành trình phát triển kinh tế xanh thông qua đổi mới sáng tạo. Thiếu hụt nguồn lực tài chính khiến doanh nghiệp vừa và nhỏ khó đầu tư vào các dự án công nghệ cao, nhất là trong

► bối cảnh tiếp cận tín dụng xanh còn hạn chế. Nhiều quỹ đầu tư mạo hiểm chưa sẵn sàng tài trợ cho các dự án có độ rủi ro lớn hoặc chưa có mô hình lợi nhuận rõ ràng. Trong khi đó, đội ngũ chuyên gia, kỹ sư có năng lực về công nghệ sinh học, năng lượng sạch hay quản lý chất thải hiện vẫn còn thiếu về số lượng và yếu về chuyên môn, đã làm ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nghiên cứu, ứng dụng giải pháp mới trong thực tiễn tại địa phương.

Hạ tầng kỹ thuật chưa đáp ứng được nhu cầu chuyển đổi số ở quy mô lớn. Thiếu kết nối mạng tốc độ cao tại nhiều khu vực nông thôn, do đó, làm giảm khả năng triển khai các hệ thống cảm biến, giám sát môi trường hay chuỗi cung ứng thông minh. Các trung tâm đổi mới sáng tạo, khu công nghệ cao, không gian làm việc chung còn manh mún, chưa đủ sức lan tỏa ra toàn vùng. Thiếu liên kết giữa các tổ chức hỗ trợ dẫn đến giảm hiệu quả ươm tạo, nhân rộng mô hình xanh. Hệ thống chính sách thiếu đồng bộ. Sau quá trình sáp nhập, các quy định từ ba địa phương cũ vẫn chưa được tích hợp hợp lý, gây khó khăn cho nhà đầu tư trong việc tìm hiểu và thực hiện các quy trình pháp lý. Mặt khác, thủ tục hành chính chưa được đơn giản hóa đủ để thúc đẩy nhanh các sáng kiến sáng tạo trong lĩnh vực kinh tế xanh.

Doanh nghiệp địa phương vẫn gặp khó trong tiếp cận thông tin. Thiếu các kênh truyền thông chuyên biệt về công nghệ môi trường, chính sách xanh và thị trường xanh khiến nhiều cơ hội bị bỏ lỡ. Phần lớn doanh nghiệp chưa có đội ngũ chuyên trách về nghiên cứu và phát triển, chưa xây dựng chiến lược đổi mới phù hợp với xu thế xanh hóa. Trong khi đó, tâm lý e ngại rủi ro vẫn là rào cản lớn. Các doanh nghiệp truyền thống quen với mô hình sản xuất cũ, chưa sẵn sàng thay đổi. Thiếu tự tin khi tiếp cận công nghệ mới, kết hợp với nguồn lực hạn chế, từ đó, làm giảm khả năng thực thi các sáng kiến chuyển đổi xanh. Văn hóa đổi mới sáng tạo chưa hình thành nền tảng vững chắc trong cộng đồng doanh nghiệp, người dân địa phương.

Mối liên kết giữa các chủ thể trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo còn yếu. Thiếu cơ chế phối hợp giữa Nhà nước, khu vực tư nhân, viện nghiên cứu và tổ chức hỗ trợ, dẫn đến hiệu quả chuyển



Cảng Phan Thiết. Ảnh: Ngọc Lân

giao công nghệ và triển khai các dự án liên ngành chưa cao. Nhiều đơn vị hoạt động rời rạc, không có tầm nhìn phát triển. Xây dựng mạng lưới hợp tác công - tư, mô hình vườn ươm cộng đồng, chuỗi giá trị liên kết còn rải rác, chưa tạo được tác động lan tỏa.

THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ 4.0 THEO LĨNH VỰC SẢN XUẤT TẠI LÂM ĐỒNG

Trồng trọt

Trong lĩnh vực trồng trọt, đã triển khai ứng dụng công nghệ, giải pháp Hortimax, CILEME, cảm biến Đà Loan - Italia, giải pháp TMS của Pháp, IoT trong sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trên các đối tượng rau, hoa, dâu tây, chè. Việc ứng dụng các giải pháp công nghệ mới trong sản xuất nông nghiệp giúp giảm 10-20% lượng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón; giảm 30-50% lượng nước tưới, nhân công; lợi nhuận tăng 15-20%.

Trong sơ chế nông sản, đã ứng dụng máy rửa, phân loại nông sản bằng máy tách màu trong các trung tâm sau thu hoạch, cơ sở chế biến nông sản, qua đó, giúp tăng hiệu suất, giảm nhân công và nâng cao chất lượng so với phương pháp thủ công (điển hình tại Công ty TNHH Sản xuất Thương mại Nông sản Phong Thủy).

Ngoài ra, một số công nghệ nổi bật đã được ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp như: cảm biến thông minh; tự động hóa và robot; nhà kính,

nhà lưới thông minh; LED, màng phủ, thủy canh, khí canh.

Chăn nuôi, thủy sản

Các doanh nghiệp chăn nuôi lớn sử dụng máy liên hợp, phối trộn khẩu phần thức ăn hoàn chỉnh theo phương pháp TMR (Total mixing rotation); sử dụng robot đẩy thức ăn tự động tại các trại chăn nuôi bò sữa; ứng dụng hệ thống vắt sữa tự động; sử dụng chip điện tử, IoT, AI để theo dõi tình trạng ăn uống, nghỉ ngơi, tình hình sức khỏe, bệnh tật... của vật nuôi.

Trong thủy sản, đã ứng dụng thành công công nghệ "sông trong ao" để nuôi cá tầm thương phẩm trong các ao, hồ nước tĩnh theo hướng công nghiệp nhằm khai thác hết tiềm năng nước lạnh trên địa bàn tỉnh, nâng cao sản lượng cá tầm thương phẩm, đáp ứng nhu cầu của thị trường, góp phần phát triển nghề nuôi cá tầm của tỉnh ổn định, bền vững. Đã nghiên cứu và ứng dụng thành công quy trình bảo quản lạnh tinh trùng cá tầm Nga (*Acipenser gueldenstaedtii*) và cá tầm Xiberi (*A. baerii*) để nâng cao hiệu quả sản xuất giống cá tầm tại tỉnh Lâm Đồng, góp phần chủ động nguồn giống phục vụ sản xuất - kinh doanh.

ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THúc ĐẨY HỆ SINH THÁI ĐỔI MỚI SÁNG TẠO ĐỂ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XANH TẠI LÂM ĐỒNG

Để hiện thực hóa mục tiêu phát triển kinh tế xanh bền vững tại Lâm Đồng,



Dự án điện gió tại Đắk Nông

cần có sự vào cuộc đồng bộ, hiệu quả của tất cả các chủ thể trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo. Các giải pháp được đề xuất dựa trên nền tảng của “bộ tứ chiến lược” đã được ban hành, gồm Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về **đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia**; Nghị quyết số 59-NQ/TW ngày 24/01/2025 của Bộ Chính trị về **hội nhập quốc tế trong tình hình mới**; Nghị quyết số 66-NQ/TW ngày 30/4/2025 của Bộ Chính trị về **đổi mới công tác xây dựng và thi hành pháp luật đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước trong kỷ nguyên mới**; Nghị quyết số 68-NQ/TW ngày 04/5/2025 của Bộ Chính trị về **phát triển kinh tế tư nhân**.

Giải pháp về cơ chế, chính sách và hoàn thiện thể chế gắn với Nghị quyết 66 và một phần Nghị quyết 57, 59

Hoàn thiện khung pháp lý và chính sách đặc thù cho kinh tế xanh và đổi mới sáng tạo

Xây dựng bộ chính sách liên vùng

Ban hành các chính sách ưu đãi thống nhất cho toàn tỉnh hợp nhất, tập trung vào những lĩnh vực kinh tế xanh mũi nhọn như nông nghiệp công nghệ cao, năng lượng tái tạo, du lịch sinh thái, công nghiệp chế biến bền vững. Bao gồm ưu đãi về thuế (miễn/giảm thuế thu nhập doanh nghiệp cho các dự án xanh, dự án R&D); đất đai (ưu tiên giao đất, thuê đất dài hạn); tín dụng (lãi suất ưu đãi từ ngân hàng

chính sách, quỹ đầu tư phát triển của địa phương).

Thúc đẩy cơ chế mua sắm công xanh

Ưu tiên sử dụng sản phẩm, dịch vụ xanh, công nghệ tiết kiệm năng lượng trong các dự án đầu tư công của tỉnh; tạo thị trường ban đầu cho những sản phẩm đổi mới sáng tạo xanh.

Phát triển thị trường tín chỉ carbon nội vùng

Nghiên cứu và thí điểm cơ chế thị trường carbon cho các doanh nghiệp, tổ chức trên địa bàn tỉnh; khuyến khích giảm phát thải và tăng cường hấp thụ carbon; tạo nguồn tài chính mới cho dự án xanh.

Chính sách hỗ trợ nghiên cứu và phát triển (R&D) xanh

Xây dựng Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ của tỉnh với trọng tâm tài trợ cho các dự án R&D hướng đến giải pháp xanh, bền vững, đặc biệt là những dự án hợp tác với doanh nghiệp.

Đơn giản hóa thủ tục hành chính

Rà soát, cắt giảm các thủ tục không cần thiết, số hóa quy trình cấp phép, đăng ký, hỗ trợ đầu tư cho những dự án kinh tế xanh và đổi mới sáng tạo, nhất là startup.

Nâng cao hiệu quả thực thi pháp luật và giám sát môi trường

Tăng cường năng lực quản lý nhà nước

Đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ, công chức có kiến thức chuyên sâu về kinh tế xanh, công nghệ và đổi mới sáng tạo để tham gia vào quá trình hoạch định và thực thi chính sách.

Hệ thống giám sát môi trường thông minh

Đầu tư vào các trạm quan trắc tự động, ứng dụng IoT, AI trong giám sát chất lượng không khí, nước, đất và phát thải công nghiệp để có dữ liệu kịp thời, chính xác phục vụ công tác quản lý và ra quyết định.

Tăng cường chế tài xử phạt

Áp dụng nghiêm các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, xử lý chất thải, khai thác tài nguyên để tạo tính răn đe, thúc đẩy ý thức tuân thủ.

Giải pháp về nguồn lực gắn với Nghị quyết 57, 68

Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao

Chương trình đào tạo chuyên sâu

Hợp tác với các trường đại học, viện nghiên cứu lớn trong và ngoài nước để thiết kế nhiều chương trình đào tạo chuyên sâu về công nghệ xanh, quản lý môi trường, nông nghiệp thông minh, năng lượng tái tạo, kinh tế tuần hoàn.

Phát triển kỹ năng số và tư duy đổi mới

Triển khai các khóa học ngắn hạn, workshop về kỹ năng số, phân tích dữ liệu, tư duy thiết kế, quản lý dự án đổi mới sáng tạo cho sinh viên, lãnh đạo doanh nghiệp và cộng đồng.

Kết nối cung - cầu lao động xanh

Xây dựng cơ sở dữ liệu về nhân lực và nhu cầu của thị trường lao động xanh, qua đó, tạo cầu nối giữa các cơ sở đào tạo, doanh nghiệp.

Thu hút đầu tư và phát triển các quỹ hỗ trợ

Thu hút nguồn vốn FDI xanh

Tập trung vào những nhà đầu tư nước ngoài có công nghệ tiên tiến, tiêu chuẩn môi trường cao trong các lĩnh vực năng lượng sạch, nông nghiệp công nghệ cao, công nghệ xử lý ô nhiễm.

Phát triển quỹ đầu tư mạo hiểm

Khuyến khích hình thành và thu hút các quỹ đầu tư mạo hiểm (VCs), quỹ đầu tư thiên thần (Angels) quan tâm đến startup và dự án kinh tế xanh. Có thể xem xét cơ chế góp vốn đối ứng từ ngân sách địa phương.

Huy động vốn xã hội

Kêu gọi các doanh nghiệp lớn, tập đoàn có trách nhiệm xã hội (CSR) tham gia tài trợ hoặc đầu tư vào các dự án đổi mới sáng tạo xanh.

Thành lập Quỹ Phát triển kinh tế xanh Lâm Đồng



Đảo Hòn Hải - Bình Thuận

Tập trung vào hỗ trợ vốn cho các dự án nghiên cứu, ứng dụng công nghệ xanh, startup có tiềm năng trong lĩnh vực kinh tế xanh.

Giải pháp về hạ tầng và dịch vụ hỗ trợ gắn với Nghị quyết 57

Phát triển các trung tâm đổi mới sáng tạo, vườn ươm chuyên biệt

Xây dựng các hub đổi mới sáng tạo

Tập trung xây dựng các trung tâm đổi mới sáng tạo tại một số đô thị lớn như Đà Lạt (trọng tâm nông nghiệp công nghệ cao, du lịch sinh thái); Phan Thiết (trọng tâm năng lượng tái tạo, du lịch biển); Gia Nghĩa (trọng tâm công nghiệp chế biến bền vững, khai thác khoáng sản có trách nhiệm).

Thiết lập vườn ươm chuyên ngành

Phát triển vườn ươm chuyên biệt (nơi các startup có thể tiếp cận không gian làm việc, thiết bị, cố vấn và kết nối) cho nông nghiệp xanh, công nghệ năng lượng tái tạo, công nghệ du lịch thông minh.

Không gian làm việc chung (co-working space)

Phát triển rộng rãi các co-working space để tạo môi trường thuận lợi cho

cộng đồng khởi nghiệp sáng tạo làm việc và kết nối.

Tăng cường dịch vụ tư vấn và kết nối Mạng lưới cố vấn

Xây dựng mạng lưới các chuyên gia, cố vấn có kinh nghiệm trong lĩnh vực kinh tế xanh, khởi nghiệp để hỗ trợ startup và doanh nghiệp.

Dịch vụ hỗ trợ pháp lý và tài chính

Cung cấp các dịch vụ tư vấn chuyên nghiệp về pháp lý, sở hữu trí tuệ, tài chính, gọi vốn cho những doanh nghiệp đổi mới sáng tạo.

Sàn giao dịch công nghệ

Xây dựng sàn giao dịch công nghệ địa phương để kết nối các nghiên cứu khoa học, công nghệ từ viện/trường với nhu cầu ứng dụng của doanh nghiệp.

Giải pháp tăng cường liên kết và hợp tác gắn với Nghị quyết 59, 68

Thúc đẩy hợp tác Nhà nước - doanh nghiệp - viện - trường - cộng đồng (mô hình 5 nhà)

Cơ chế đối thoại thường xuyên

Tổ chức các diễn đàn, hội thảo, buổi gặp gỡ định kỳ giữa lãnh đạo tỉnh, đại diện doanh nghiệp, trường đại học, viện nghiên cứu và cộng đồng khởi

ngiệp để nắm bắt nhu cầu, chia sẻ thông tin và xây dựng những chương trình hợp tác cụ thể.

Chương trình hợp tác công - tư (PPP)

Khuyến khích các dự án PPP trong phát triển hạ tầng xanh, dự án nghiên cứu ứng dụng công nghệ xanh quy mô lớn.

Đề án phát triển cụm đổi mới sáng tạo

Xây dựng những cụm liên kết chặt chẽ giữa doanh nghiệp trong cùng ngành (cụm nông nghiệp công nghệ cao, cụm năng lượng tái tạo...) với sự tham gia của các viện nghiên cứu và hỗ trợ của Nhà nước.

Đẩy mạnh chuyển giao công nghệ

Thiết lập cơ chế rõ ràng về quyền sở hữu trí tuệ, chia sẻ lợi ích để thúc đẩy viện/trường chuyển giao kết quả nghiên cứu cho doanh nghiệp để thương mại hóa.

Thành lập Hội đồng Điều phối đổi mới sáng tạo xanh cấp tỉnh

Thiết lập một hội đồng với sự tham gia của đại diện 05 chủ thể gồm chính quyền, doanh nghiệp, viện nghiên cứu, trường đại học và các tổ chức cộng đồng. Hội đồng có chức năng tư

vấn chiến lược, điều phối hoạt động liên kết và giám sát thực hiện các chương trình đổi mới sáng tạo xanh. Trọng tâm là đảm bảo tiếng nói của từng nhóm được phản ánh trong quá trình xây dựng chính sách, triển khai dự án và đánh giá hiệu quả. Hội đồng cũng là đầu mối tổng hợp nhu cầu, đề xuất ưu tiên nghiên cứu, phân bổ nguồn lực, kết nối đối tác và điều phối các nguồn tài trợ công - tư trong tỉnh. Đây là giải pháp thiết thực để đảm bảo liên kết 05 nhà diễn ra thường xuyên, minh bạch và có hiệu quả thực chất.

Tăng cường liên kết nội vùng và hội nhập quốc tế

Mạng lưới đổi mới sáng tạo liên tỉnh

Phát triển mạng lưới kết nối các trung tâm đổi mới sáng tạo, vườn ươm trong tỉnh Lâm Đồng với các địa phương lân cận và trung tâm lớn trên cả nước (Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng) để học hỏi kinh nghiệm, thu hút nguồn lực.

Hợp tác quốc tế về đổi mới sáng tạo xanh

Tìm kiếm đối tác quốc tế từ các nước phát triển để hợp tác nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, trao đổi chuyên gia và thu hút đầu tư vào dự án kinh tế xanh. Tổ chức các sự kiện quốc tế về đổi mới sáng tạo xanh tại Lâm Đồng.

Giải pháp về truyền thông và nâng cao nhận thức

Tăng cường phổ biến kiến thức về kinh tế xanh và đổi mới sáng tạo

Chiến dịch truyền thông

Tổ chức các chiến dịch truyền thông đa kênh (báo chí, truyền hình, mạng xã hội) để nâng cao nhận thức của cộng đồng, doanh nghiệp và học sinh, sinh viên về tầm quan trọng của kinh tế xanh, lợi ích của đổi mới sáng tạo và cơ hội phát triển trong các lĩnh vực.

Giáo dục môi trường và kinh tế xanh

Lồng ghép nội dung về kinh tế xanh, phát triển bền vững vào chương trình giáo dục ở các cấp học.

Xây dựng thương hiệu cho các sản phẩm và giải pháp xanh của tỉnh

Chứng nhận và nhãn hiệu

Hỗ trợ doanh nghiệp đạt các chứng nhận xanh (VietGAP, GlobalGAP, hữu cơ, chứng nhận du lịch bền vững) để nâng cao uy tín và khả năng cạnh tranh trên thị trường.

Chương trình xúc tiến thương mại

Tổ chức các sự kiện, hội chợ, triển lãm để quảng bá sản phẩm, dịch vụ và

giải pháp công nghệ xanh của tỉnh đến thị trường trong và ngoài nước.

Triển khai đồng bộ và hiệu quả các giải pháp, Lâm Đồng có thể xây dựng một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo mạnh mẽ, tạo động lực vững chắc cho sự phát triển của một nền kinh tế xanh, bền vững, thân thiện với môi trường, là điều kiện hợp tác hướng đến hòa bình và thịnh vượng cho con người và hành tinh của chúng ta.

Với những kết quả đạt được cho thấy, Lâm Đồng sở hữu tiềm năng to lớn và đa dạng về tài nguyên thiên nhiên, vị trí địa lý chiến lược, cùng với định hướng phát triển rõ ràng hướng đến một vùng sinh thái, công nghệ cao, du lịch xanh. Đây là nền tảng vững chắc để chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu và khai thác hiệu quả các lợi thế so sánh.

Bên cạnh những cơ hội, tỉnh Lâm Đồng cũng đối mặt với không ít thách thức nội tại. Nguồn lực tài chính và nhân lực chất lượng cao cho đổi mới sáng tạo xanh còn hạn chế. Hạ tầng kỹ thuật, đặc biệt là hạ tầng số ở các khu vực vùng sâu, vùng xa chưa thực sự đồng bộ. Môi trường pháp lý và chính sách dù đã có những bước tiến nhưng vẫn cần được hoàn thiện, đặc biệt là các quy định mang tính đặc thù và cơ chế khuyến khích đủ mạnh cho các hoạt động đổi mới sáng tạo xanh. Khả năng tiếp cận thông tin, công nghệ của doanh nghiệp, nhất là các doanh nghiệp nhỏ và vừa, còn hạn chế. Đặc biệt, mối liên kết giữa

các chủ thể trong hệ sinh thái (Nhà nước - doanh nghiệp - viện - trường - cộng đồng) còn lỏng lẻo, thiếu tính hệ thống và hiệu quả, đã kìm hãm sự phát triển đồng bộ.

Để phát huy tối đa tiềm năng và vượt qua thách thức, thúc đẩy một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo mạnh mẽ, toàn diện và có tính liên kết cao là yêu cầu cấp thiết. Các giải pháp đề xuất tập trung vào hoàn thiện thể chế, chính sách đặc thù cho kinh tế xanh và đổi mới sáng tạo; phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao thông qua đào tạo chuyên sâu và thu hút đầu tư; xây dựng hạ tầng hỗ trợ đồng bộ như các trung tâm đổi mới sáng tạo, vườn ươm chuyên biệt; tăng cường mạnh mẽ sự liên kết, hợp tác giữa các chủ thể trong hệ sinh thái; đồng thời, đẩy mạnh liên kết nội vùng và hội nhập quốc tế.

Lâm Đồng có đủ điều kiện để trở thành một điểm sáng về phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn dựa trên đổi mới sáng tạo tại Việt Nam. Thành công sẽ đến từ sự chủ động, quyết liệt của Nhà nước trong kiến tạo môi trường thuận lợi; sự năng động của doanh nghiệp trong đầu tư R&D và ứng dụng công nghệ; sự đồng hành của các tổ chức nghiên cứu, đào tạo trong cung ứng tri thức và nhân lực, cùng với tinh thần sáng tạo và kết nối của cộng đồng. Khi các chủ thể được liên kết chặt chẽ và hoạt động hiệu quả, Lâm Đồng sẽ khai thác được tiềm năng xanh dồi dào, tạo ra giá trị gia tăng bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về *đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, tầm nhìn đến năm 2045*.
2. Nghị quyết số 59-NQ/TW ngày 24/01/2025 của Bộ Chính trị về *hội nhập quốc tế trong tình hình mới*.
3. Nghị quyết số 66-NQ/TW ngày 30/4/2025 của Bộ Chính trị về *đổi mới công tác xây dựng và thi hành pháp luật đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước trong kỷ nguyên mới*.
4. Nghị quyết số 68-NQ/TW ngày 04/5/2025 của Bộ Chính trị về *phát triển kinh tế tư nhân*.
5. Luật Bảo vệ môi trường 2020 và các văn bản hướng dẫn thi hành.
6. *Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050* (Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ).
7. Các văn bản quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Lâm Đồng, Đắk Nông, Bình Thuận (trước khi hợp nhất).

PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP LÂM ĐỒNG TRONG

Tỉnh Lâm Đồng, sau quá trình sáp nhập, đã khẳng định vị thế là một trong những địa phương tiên phong trong lĩnh vực nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại Việt Nam. Với lợi thế về điều kiện tự nhiên, khí hậu ôn đới đặc trưng, đất đai màu mỡ, Lâm Đồng từ lâu đã trở thành "thủ phủ" của các loại cây trồng chủ lực như rau, hoa, cà phê, chè, cây ăn quả. Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) đang định hình lại các lĩnh vực kinh tế - xã hội trên toàn cầu, tỉnh Lâm Đồng đã và đang tận dụng các tiến bộ công nghệ để thúc đẩy sản xuất nông nghiệp thông minh, bền vững, thân thiện với môi trường, hướng đến phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn.

THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ 4.0 TRONG NÔNG NGHIỆP LÂM ĐỒNG

Thành tựu nổi bật

Lâm Đồng hiện là một trong những địa phương dẫn đầu cả nước về ứng dụng công nghệ 4.0 trong sản xuất nông nghiệp, đặc biệt trong các lĩnh vực nông nghiệp thông minh, công nghệ cao và đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể.

Ứng dụng Internet vạn vật (IoT) và cảm biến thông minh: các trang trại rau, hoa tại những khu vực trọng điểm như Đà Lạt, Đơn Dương, Đức Trọng (cũ) đã triển khai rộng rãi hệ thống cảm biến thông minh để đo lường một số chỉ số môi trường như độ ẩm đất, nhiệt độ, độ pH, dinh dưỡng trên cây rau, hoa. Công nghệ này giúp tối ưu hóa quy trình tưới, giảm lãng phí nước lên đến 30%; đồng thời, tăng năng suất cây trồng từ 15-20% so với phương pháp canh tác truyền thống. Ngoài ra, năm 2021, tỉnh đã công nhận 300 ha vùng sản xuất sầu riêng ứng dụng công nghệ cao tại xã Hà Lâm, huyện Đạ Huoai (cũ), đánh dấu bước tiến trong áp dụng công nghệ vào cây ăn quả. Các trạm kiểm soát côn trùng thay thế bẫy đèn truyền thống được triển khai tại các vùng trồng lúa, hỗ trợ quan trắc định kỳ sâu, bệnh hại (bọ xít, rệp sáp), hướng dẫn nông dân áp dụng biện pháp sinh học, hóa học hiệu quả.

Trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big data): hệ thống quản lý số liệu trồng trọt và cơ sở dữ liệu về thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, giống cây trồng được triển khai, giúp các đơn vị kiểm tra tính hợp pháp, hiệu lực của vật tư nông nghiệp. Một số doanh nghiệp, hợp tác xã tại Lâm Đồng đã thử nghiệm ứng dụng AI trong dự báo thời tiết, cảnh báo dịch hại, quản lý chuỗi cung ứng.

Những ứng dụng này không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất mà còn cải thiện khả năng quản lý và truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

Công nghệ viễn thám và drone: Lâm Đồng tận dụng dữ liệu từ vệ tinh Himawari-8 (cập nhật 10 phút/lần) và MODIS (2 lần/ngày) để dự báo sương muối tại các khu vực Đơn Dương, Lạc Dương, Đức Trọng, Đà Lạt (cũ). Bản đồ phân loại rủi ro sương muối hỗ trợ nông dân bố trí mùa vụ và lựa chọn giống cây chịu lạnh; đồng thời, thực hiện các biện pháp che phủ hoặc phun nước chống rét. Hệ thống trạm khí tượng, thủy văn cung cấp dữ liệu thời tiết hàng ngày, hỗ trợ sản xuất nông nghiệp và phòng, chống thiên tai được triển khai trên địa bàn toàn tỉnh theo từng khu vực. Đặc biệt, việc sử dụng drone để phun thuốc trừ sâu và lập bản đồ số hóa đất đai đã giúp giảm công lao động, phát hiện sớm các vấn đề như hạn hán, sâu, bệnh, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế.

Tính đến năm 2025, tổng diện tích nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại Lâm Đồng đạt 107.306 ha; trong đó, có 1.200 ha nông nghiệp thông minh. Đồng thời, tỉnh đã công nhận 16 vùng và 10 doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, tập trung chủ yếu vào các loại cây trồng chủ lực như rau, hoa, sầu riêng. Những thành tựu này đã góp phần nâng cao thu nhập bình quân đầu người, nhất là trong lĩnh vực sản xuất rau, hoa, vốn là thế mạnh truyền thống của tỉnh.

Tác động kinh tế - xã hội

Việc ứng dụng công nghệ 4.0 đã mang lại những tác động tích cực rõ rệt cho kinh tế - xã hội tỉnh Lâm Đồng. Năng suất cây trồng tăng, chi phí sản xuất giảm, chất lượng sản phẩm được cải thiện, từ đó nâng cao khả năng

cạnh tranh của nông sản Lâm Đồng trên thị trường trong nước và quốc tế. Đặc biệt, các mô hình nông nghiệp thông minh đã giúp giảm tổn thất sau thu hoạch, tối ưu hóa nguồn lực, cải thiện điều kiện làm việc cho nông dân. Tuy nhiên, ứng dụng công nghệ 4.0 trong canh tác cây công nghiệp dài ngày (cà phê, sầu riêng, chè) chỉ giới hạn ở các mô hình thử nghiệm diện tích nhỏ, đòi hỏi thêm thời gian để đánh giá hiệu quả và mở rộng quy mô.

THÁCH THỨC TRONG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ 4.0 TẠI LÂM ĐỒNG

Mặc dù đã đạt được nhiều thành tựu, nông nghiệp Lâm Đồng vẫn đang đối mặt với một số thách thức trong việc ứng dụng công nghệ 4.0:

- Sản xuất nông nghiệp tại Lâm Đồng vẫn chủ yếu dựa trên các hộ gia đình, hợp tác xã với quy mô nhỏ, gây khó khăn trong việc đầu tư và triển khai công nghệ tiên tiến đòi hỏi vốn lớn.

- Khả năng tiếp cận và sử dụng công nghệ cao của nông dân còn hạn chế do thiếu đào tạo chuyên sâu và nhận thức về chuyển đổi số dẫn đến sự chênh lệch trong trình độ canh tác giữa các vùng, nhất là tại khu vực vùng sâu, vùng xa.

- Các công nghệ như IoT, AI, drone yêu cầu chi phí đầu tư lớn vào hạ tầng, thiết bị, phần mềm; trong khi đó, nhiều nông hộ, doanh nghiệp nhỏ không đủ nguồn lực tài chính để triển khai.

- Việc xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu lớn đòi hỏi hệ thống bảo mật thông tin mạnh mẽ để tránh rủi ro về an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân của nông dân, doanh nghiệp.

- Sự thay thế lao động thủ công bằng công nghệ tự động hóa có thể dẫn đến dư thừa lao động nông nghiệp, đặc biệt đối với lao động thiếu

BỐI CẢNH CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

NGUYỄN CHÍ PHÚC - Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lâm Đồng



Bước đầu xây dựng hệ thống vườn giống chanh dây thông minh có cảm biến độ ẩm, điều khiển tưới tự động

kỹ năng công nghệ, gây nguy cơ bất bình đẳng thu nhập.

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP LÂM ĐỒNG TRONG BỐI CẢNH CMCN 4.0

Để tận dụng tối đa tiềm năng của CMCN 4.0 và khắc phục khó khăn, tỉnh Lâm Đồng đề ra các định hướng phát triển nông nghiệp bền vững, tập trung vào kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn trong giai đoạn 2026-2030.

Phát triển kinh tế xanh

Đặt mục tiêu tăng diện tích nông nghiệp có chứng nhận lên 200.000 ha vào năm 2030 (từ 150.000 ha năm 2025). Các vùng sản xuất tập trung được ưu tiên ứng dụng công nghệ cao, đặc biệt là những khu vực trồng rau, hoa, cây ăn quả.

Tăng cường sử dụng năng lượng mặt trời trong các hệ thống tưới, sơ - chế biến, bảo quản nông sản nhằm giảm phát thải khí nhà kính và thúc đẩy nông nghiệp thân thiện với môi trường.

Khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào các chuỗi giá trị xanh như tái sử dụng nước tưới, sản xuất phân bón hữu cơ từ phế/phụ phẩm nông nghiệp nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường và nâng cao giá trị gia tăng.

Phát triển kinh tế tuần hoàn

Đến năm 2030, 80% chất thải nông nghiệp được xử lý tại chỗ; biến phụ

phẩm (vỏ cà phê, lá trà, rơm rạ, phế phẩm rau, hoa) thành phân bón hữu cơ hoặc năng lượng sinh học. Các mô hình kinh tế tuần hoàn cấp xã được xây dựng thông qua hợp tác công - tư, tạo việc làm và tăng ít nhất 30% giá trị sản phẩm nông nghiệp.

Tăng cường hợp tác giữa chính quyền, doanh nghiệp, nông dân để triển khai các dự án tái chế và sản xuất bền vững, đảm bảo hiệu quả kinh tế - xã hội.

Đẩy mạnh nghiên cứu, chuyển giao công nghệ

Ưu tiên nhập nội và chọn tạo giống cây trồng mới, nhất là các loại rau, hoa, cây công nghiệp, dược liệu, cây ăn quả. Công nghệ sinh học và công nghệ số được đẩy mạnh trong toàn bộ chuỗi giá trị, từ sản xuất đến chế biến.

Nhân rộng mô hình nông nghiệp thông minh, công nghệ cao, nhất là tại các địa bàn chưa có điều kiện tiếp cận công nghệ. Áp dụng mạnh mẽ tự động hóa, cơ giới hóa trong các vùng sản xuất chuyên canh, đặc biệt với cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả.

Tập trung thu hút đầu tư vào Khu Nông nghiệp công nghệ cao Lâm Đồng (xã Lạc Dương) và Khu Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Đắk Nông (phường Đông Gia Nghĩa) nhằm tạo động lực phát triển nông nghiệp hiện đại, bền vững.

Đào tạo nguồn nhân lực và hợp tác quốc tế

Tăng cường các chương trình tập huấn về công nghệ số, tự động hóa, quản lý chuỗi cung ứng, qua đó, góp phần thay đổi nhận thức, xây dựng kỹ năng thực hành công nghệ cho nông dân, doanh nghiệp nhỏ.

Đẩy mạnh hợp tác với các tổ chức, doanh nghiệp quốc tế để chuyển giao công nghệ tiên tiến, đặc biệt trong các lĩnh vực như IoT, AI, năng lượng tái tạo.

Mục tiêu cụ thể đến năm 2030

Công nhận 29 vùng sản xuất tập trung ứng dụng công nghệ cao, gồm: 06 vùng cà phê, 02 vùng chè, 10 vùng rau, 02 vùng lúa, 03 vùng cây ăn quả, 06 vùng cây trồng khác (hồ tiêu...).

Đạt tăng trưởng GDP ngành nông nghiệp 5-6%/năm trong giai đoạn 2026-2030.

Đảm bảo 80% chất thải nông nghiệp được tái chế tại chỗ, góp phần đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

Trong bối cảnh CMCN 4.0, Lâm Đồng đã và đang khẳng định vai trò tiên phong trong ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp thông minh, tạo nên những bước tiến quan trọng trong sản xuất nông nghiệp và phát triển kinh tế - xã hội. Các công nghệ như IoT, AI, dữ liệu lớn, viễn thám, drone giúp nâng cao năng suất, giảm chi phí, cải thiện chất lượng nông sản. Tuy nhiên, để duy trì và phát triển những thành tựu này, tỉnh cần khắc phục các thách thức về quy mô sản xuất, nguồn nhân lực, chi phí đầu tư; đồng thời, đẩy mạnh các định hướng về kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn.

Giai đoạn 2026-2030 là thời điểm then chốt để Lâm Đồng hiện thực hóa mục tiêu phát triển nông nghiệp bền vững, hiện đại và hội nhập quốc tế. Với sự phối hợp chặt chẽ giữa chính quyền, doanh nghiệp, nông dân, cùng sự hỗ trợ của các chính sách và đầu tư công nghệ, Lâm Đồng có tiềm năng trở thành hình mẫu về nông nghiệp 4.0 tại Việt Nam, góp phần đảm bảo an ninh lương thực, tăng trưởng kinh tế, bảo vệ môi trường. ■

MỘT SỐ BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG SẢN XUẤT,

Trong bối cảnh phát triển kinh tế - xã hội hiện nay, tỉnh Lâm Đồng (sau sáp nhập với Bình Thuận, Đắk Nông) trở thành một vùng kinh tế - sinh thái đặc thù, hội tụ nhiều lợi thế trong sản xuất nông, lâm, thủy sản. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển nhanh chóng, những thách thức về môi trường cũng ngày càng gia tăng: ô nhiễm nguồn nước từ chế biến nông sản, phát thải khí nhà kính từ sản xuất nông nghiệp, suy thoái đất và đa dạng sinh học do khai thác lâm sản, cũng như rủi ro môi trường từ nuôi trồng thủy sản không kiểm soát. Do đó, bảo vệ môi trường trong sản xuất và chế biến nông, lâm, thủy sản là nhiệm vụ quan trọng, vừa để phát triển bền vững, vừa để nâng cao giá trị kinh tế, bảo vệ sức khỏe cộng đồng và giữ gìn hệ sinh thái tự nhiên.

Dưới đây là một số biện pháp bảo vệ môi trường có thể áp dụng trong hoạt động sản xuất, chế biến nông, lâm, thủy sản.

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Giảm sử dụng hóa chất nông nghiệp, chuyển hướng nông nghiệp hữu cơ, an toàn

Khuyến khích nông dân áp dụng quy trình sản xuất nông nghiệp theo tiêu chuẩn hữu cơ, VietGAP, GlobalGAP; tăng cường sử dụng phân hữu cơ vi sinh, phân chuồng ủ hoai mục thay cho phân bón hóa học; hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học, thay thế bằng chế phẩm sinh học, thảo mộc.

Mở rộng vùng sản xuất hữu cơ, hỗ trợ chuyển đổi mô hình trồng trọt nhỏ lẻ sang liên kết sản xuất tập trung để có điều kiện quản lý hóa chất hiệu quả; khuyến khích nghiên cứu, thử nghiệm các giống cây có khả năng kháng sâu, bệnh cao, giảm nhu cầu dùng thuốc.

Quản lý chất thải nông nghiệp

Xây dựng hầm biogas xử lý chất thải chăn nuôi, vừa giảm ô nhiễm môi trường, vừa tạo ra nguồn năng lượng sạch; tái sử dụng rơm rạ, phụ phẩm cây trồng để sản xuất phân bón hữu cơ, nấm rơm, hạn chế tình trạng đốt rơm rạ gây ô nhiễm không khí; thu gom, phân loại bao bì thuốc bảo vệ thực vật đúng quy định, tránh vứt bỏ bừa bãi gây ô nhiễm đất, nước.

Sử dụng tài nguyên nước hiệu quả

Ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm (tưới nhỏ giọt, tưới phun sương) trong canh tác rau, hoa, cà phê. Tăng cường tái sử dụng nước trong nông nghiệp, xây dựng hệ thống hồ chứa, ao sinh học để lọc nước thải trước khi thải ra môi trường; khuyến khích quản lý cân

bằng nước - dinh dưỡng trong đất bằng hệ thống cảm biến độ ẩm, phân phối nước đúng nhu cầu cây trồng, tránh lãng phí và rửa trôi chất dinh dưỡng.

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHẾ BIẾN NÔNG SẢN

Kiểm soát nước thải và khí thải

Các nhà máy chế biến cà phê, chè, rau, quả cần xây dựng hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường. Đầu tư hệ thống lọc bụi, xử lý khí thải từ lò sấy, lò hơi. Khuyến khích sử dụng năng lượng tái tạo (biomass từ vỏ cà phê, trấu, vỏ điều) để thay thế nhiên liệu hóa thạch, giảm phát thải CO₂ và ô nhiễm không khí.

Các cơ quan chức năng cần định kỳ kiểm định, giám sát lưu lượng và chất lượng nước thải, khí thải để phát hiện vi phạm, kịp thời xử lý theo quy định.

Quản lý chất thải rắn

Tận dụng phụ phẩm từ chế biến (bã cà phê, bã chè, vỏ điều, vỏ cà phê) làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ, chất đốt sinh học. Phân loại rác tại nguồn, tái chế bao bì, nhựa, kim loại. Xây dựng mô hình "nhà máy xanh" với quy trình sản xuất tuần hoàn, giảm thiểu chất thải.

Ứng dụng công nghệ sạch

Khuyến khích doanh nghiệp đầu tư công nghệ chế biến hiện đại: sấy lạnh, sấy thăng hoa, công nghệ bảo quản bằng khí quyển điều chỉnh, công nghệ vi sóng, sấy chân không để giữ nguyên chất lượng và giảm tổn hại đến môi trường. Sử dụng hệ thống thu hồi nhiệt, tái sử dụng năng lượng dư thừa từ lò sấy, hơi thừa, khí nóng. Áp dụng hệ thống giám sát, đo lường tự động (cảm biến) để điều chỉnh dòng khí, nhiệt, lưu lượng, mức độ xử lý theo thực tế vận hành, tránh lãng phí. Hạn chế

sử dụng hóa chất bảo quản, thay thế bằng phương pháp tự nhiên, an toàn.

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG LÂM NGHIỆP

Quản lý và bảo vệ rừng bền vững

Tăng cường tuần tra, ngăn chặn khai thác gỗ trái phép. Phát triển mô hình quản lý rừng cộng đồng, giao khoán bảo vệ rừng cho hộ dân kết hợp với sinh kế bền vững (trồng dược liệu dưới tán rừng, du lịch sinh thái).

Trồng rừng và phục hồi hệ sinh thái

Triển khai các chương trình trồng rừng, trồng cây phân tán, đặc biệt tại khu vực đầu nguồn, ven sông, suối. Khuyến khích sử dụng giống cây bản địa, cây đa tác dụng để vừa tạo thu nhập, vừa bảo vệ môi trường. Khôi phục các khu rừng bị suy thoái, gắn với bảo tồn đa dạng sinh học.

Phát triển kinh tế lâm sản ngoài gỗ

Khuyến khích khai thác và chế biến sản phẩm ngoài gỗ như mật ong, nấm, dược liệu. Giảm áp lực khai thác gỗ rừng tự nhiên, tạo hướng đi mới cho người dân vùng rừng.

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG THỦY SẢN

Quản lý chất lượng nước nuôi trồng

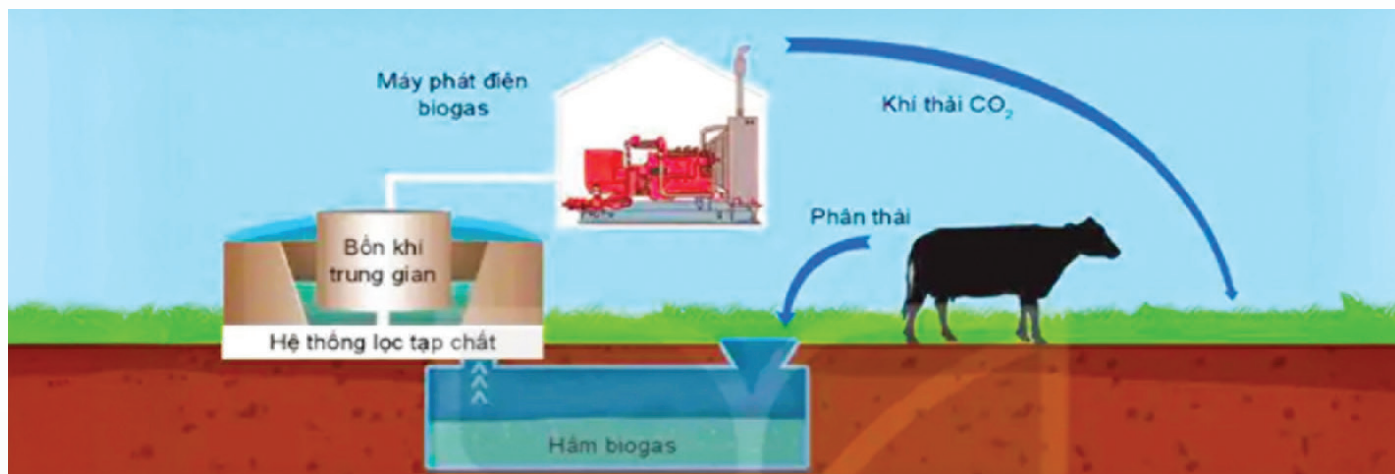
Kiểm soát mật độ nuôi hợp lý, tránh tình trạng ô nhiễm hữu cơ trong ao hồ. Ứng dụng chế phẩm sinh học, men vi sinh để xử lý nước ao nuôi thay vì hóa chất. Đầu tư hệ thống ao lắng, bể lọc sinh học để làm sạch nước thải trước khi thải ra môi trường tự nhiên.

Thức ăn và chất thải thủy sản

Khuyến khích sử dụng thức ăn công nghiệp chất lượng cao để giảm hệ số thức ăn, hạn chế dư thừa gây ô nhiễm. Áp dụng phương pháp nuôi kết hợp (cá - rau thủy canh, tôm - lúa) để tận

CHẾ BIẾN NÔNG, LÂM, THỦY SẢN TẠI TỈNH LÂM ĐỒNG

ĐỒ THỊ TUYẾT MỸ - Chi cục Chất lượng, Chế biến và Phát triển thị trường tỉnh Lâm Đồng



Mô hình xử lý chất thải chăn nuôi bằng biogas (Nguồn: <https://www.vaidiakythuat.info/ham-biogas-trong-chan-nuoi-loi-ich.html>)

dụng dinh dưỡng thừa từ ao nuôi vào cây trồng, giảm ô nhiễm. Thiết lập quy trình thu gom, xử lý xác chết bằng men vi sinh hoặc chôn, đốt hợp lý, tránh thải trực tiếp vào nguồn nước, gây phát tán mầm bệnh.

Phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững

Mở rộng mô hình nuôi thủy sản kết hợp. Khuyến khích chứng nhận nuôi trồng thủy sản an toàn, theo tiêu chuẩn VietGAP. Xây dựng mô hình chuỗi giá trị từ nuôi trồng - thu hoạch - chế biến - tiêu thụ gắn với trách nhiệm môi trường, truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

Phát triển quy hoạch vùng chế biến thủy sản tập trung

Xây dựng hệ thống cảng cá đạt chuẩn, khu chế biến thủy sản tập trung với đầy đủ hệ thống xử lý chất thải (rắn, lỏng, khí) phù hợp quy định, đảm bảo kiểm soát chất thải (lưu lượng xả thải, chất lượng chất thải) đạt quy chuẩn trước khi xả thải trực tiếp vào môi trường.

Các cơ sở, doanh nghiệp thu gom, sơ chế, chế biến thủy sản tuân thủ đầy đủ những quy định của pháp luật (tiêu chuẩn, quy chuẩn) trong sản xuất, chế biến, kinh doanh thủy sản, đặc biệt trong vấn đề xử lý nước thải, chất thải phát sinh trong hoạt động sản xuất - kinh doanh.

Cơ quan chức năng tăng cường hoạt động thanh, kiểm tra, giám sát, xử lý nghiêm, kịp thời những trường hợp vi phạm.



"Thủy sản canh" - Mô hình nông nghiệp trồng rau nuôi cá kết hợp (Nguồn: <https://doimoisangtao.vn/news/2018/9/27/thy-sn-canh-m-hnh-nng-nghip-trng-rau-nui-c-kt-hp>)

MỘT SỐ GIẢI PHÁP CHUNG, LIÊN NGÀNH

Tăng cường giáo dục, tuyên truyền

Tổ chức tập huấn cho nông dân, doanh nghiệp về sản xuất thân thiện với môi trường. Phát động các phong trào bảo vệ môi trường tại cộng đồng như "Ngày Chủ nhật xanh", "Nói không với rác thải nhựa trong nông nghiệp".

Chính sách, quản lý nhà nước

Ban hành quy hoạch vùng sản xuất nông, lâm, thủy sản gắn với bảo vệ môi trường. Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát hoạt động xả thải của các cơ sở chế biến. Có chính sách ưu đãi, hỗ trợ doanh nghiệp đầu tư công nghệ sạch, xử lý chất thải.

Hợp tác quốc tế và nghiên cứu khoa học

Hợp tác với các tổ chức quốc tế về

nông nghiệp bền vững, bảo vệ rừng, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tăng cường nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ mới vào sản xuất và chế biến nông, lâm, thủy sản.

Phát triển kinh tế nông, lâm, thủy sản là thế mạnh của Lâm Đồng sau sáp nhập, song chỉ bền vững khi gắn liền với bảo vệ môi trường. Mỗi người dân, doanh nghiệp cần ý thức rõ trách nhiệm của mình trong việc sử dụng tài nguyên hợp lý, giảm thiểu chất thải, bảo tồn thiên nhiên. Bằng những hành động thiết thực và sự chung tay của toàn xã hội, Lâm Đồng có thể trở thành một trung tâm sản xuất, chế biến nông, lâm, thủy sản xanh - sạch - bền vững, góp phần vào sự phát triển chung của cả nước.■

NÔNG DÂN LÂM ĐỒNG

Sản xuất nông nghiệp xanh không chỉ là một xu hướng toàn cầu mà đã trở thành chiến lược phát triển cốt lõi của Việt Nam. Với vị thế là một trong những trung tâm nông nghiệp công nghệ cao và xuất khẩu chủ lực của cả nước, tỉnh Lâm Đồng mới (sau hợp nhất các tỉnh Lâm Đồng, Bình Thuận, Đắk Nông) đã kế thừa và tiếp tục đẩy mạnh cuộc chuyển đổi nơi người nông dân tiên phong đưa những nguyên tắc "xanh" vào sản xuất nhằm tối ưu hóa hiệu quả kinh tế, song hành cùng bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên.

CƠ SỞ VÀ BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI

Thách thức và yêu cầu từ thị trường

Nông nghiệp Lâm Đồng mới, với sự đa dạng về thổ nhưỡng và khí hậu, gồm vùng khí hậu ôn đới của Lâm Đồng cũ (rau, hoa, chè, cà phê), vùng chuyển tiếp của Đắk Nông (cà phê, hồ tiêu, cây ăn quả) và vùng khô hạn ven biển kết hợp tài nguyên biển của Bình Thuận (thanh long, lúa, cây công nghiệp ngắn ngày; thủy - hải sản), đang đối mặt với một số thách thức chung:

- Biến đổi khí hậu: mực nước biển dâng, hạn hán kéo dài và mưa bão thất thường đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất.

- Suy thoái tài nguyên: việc lạm dụng hóa chất dẫn đến ô nhiễm đất, nước và suy giảm đa dạng sinh học.

- Yêu cầu truy xuất nguồn gốc và chất lượng: các thị trường xuất khẩu ngày càng siết chặt tiêu chuẩn về dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, vệ sinh an toàn thực phẩm, yêu cầu về tính bền vững trong quy trình sản xuất (chứng nhận GlobalGAP, hữu cơ,...).

Định hướng từ Trung ương và địa phương

Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 của Trung ương và tỉnh Lâm Đồng mới đã xác định nông nghiệp xanh là ưu tiên hàng đầu. Theo đó, tỉnh đã cụ thể hóa chiến lược thông qua các nghị quyết, đề án, tập trung vào:

- Giảm phát thải nhà kính: giảm 20% lượng phân bón vô cơ, 30% thuốc bảo vệ thực vật hóa học vào năm 2030.

- Phát triển kinh tế tuần hoàn: ứng dụng công nghệ xử lý phụ phẩm nông nghiệp thành phân bón hữu cơ, thức ăn chăn nuôi.

- Xây dựng thương hiệu xanh: nâng cao tỷ lệ diện tích sản xuất được chứng nhận hữu cơ, nông nghiệp tốt.



Tập huấn nâng cao năng lực sản xuất nông nghiệp xanh tại Hợp tác xã Thủy canh Việt

NHỮNG KẾT QUẢ NỔI BẬT TRONG SẢN XUẤT XANH

Phát triển nông nghiệp hữu cơ và hữu cơ sinh học

Đây là một trong những điểm sáng của tỉnh về phát triển nông nghiệp xanh.

- Vùng chuyên canh rau, hoa (Đà Lạt và vùng phụ cận): hàng nghìn ha đã chuyển sang sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP. Đặc biệt, diện tích nông nghiệp hữu cơ tăng nhanh, tập trung vào các loại rau cao cấp, cây ăn quả đặc sản, chè. Nông dân đã làm chủ công nghệ sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh từ rác thải, phế/phụ phẩm nông nghiệp, giúp cải tạo đất và giảm chi phí đầu vào.

- Cà phê bền vững (Lâm Đồng, Đắk Nông): các mô hình cà phê chất lượng cao, có chứng nhận 4C, UTZ, Rainforest Alliance,... được mở rộng. Nông dân trồng cây che bóng, sử dụng nước tiết kiệm và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), giảm thiểu sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Thanh long (Bình Thuận): nông dân áp dụng thành công hệ thống tưới tiết kiệm nước và quản lý sâu, bệnh bằng biện pháp sinh học để hạn chế tối đa thuốc hóa học, nhất là trong việc sản xuất thanh long xuất khẩu.

Các vùng chuyên canh, mô hình canh tác bền vững góp phần tạo nên 914 sản phẩm đạt tiêu chuẩn OCOP được chứng nhận; hình thành 416 chuỗi liên kết với 45.615 hộ tham gia; phát triển 903 hợp tác xã và 1.280 tổ hợp tác nông nghiệp cơ bản sản xuất nông nghiệp xanh.

Ứng dụng công nghệ cao và tiết kiệm tài nguyên

Sản xuất xanh gắn liền với nông nghiệp công nghệ cao, nơi nông dân Lâm Đồng thể hiện sự tiếp thu nhanh chóng.

- Hệ thống nhà kính/nhà lưới thông minh: hàng nghìn ha nhà kính tại Đà Lạt, Đơn Dương không chỉ góp phần tăng năng suất mà còn là mô hình tiết kiệm tài nguyên:

HƯỚNG ĐẾN SẢN XUẤT XANH

BUI DUY ĐỨC - Hội Nông dân tỉnh Lâm Đồng

+ Tuổi nhỏ giọt và thủy canh: tiết kiệm 40-60% lượng nước so với phương pháp truyền thống.

+ Hệ thống cảm biến và IoT: giúp kiểm soát chính xác độ ẩm, nhiệt độ, dinh dưỡng, tối ưu hóa việc sử dụng phân bón, tránh thất thoát và ô nhiễm môi trường.

- Sử dụng năng lượng sạch: một số trang trại, đặc biệt là trang trại chăn nuôi và nhà kính, đã lắp đặt hệ thống điện mặt trời áp mái để tự cung cấp năng lượng, giảm phát thải carbon.

Đến nay, toàn tỉnh có 107.306 ha diện tích sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao, với 16 vùng sản xuất trồng trọt được công nhận ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao (06 vùng cà phê, 01 vùng chè, 01 vùng sầu riêng, 01 vùng xoài, 02 vùng rau, 02 vùng hoa, 02 vùng hồ tiêu, 01 vùng lúa).

Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp

Đây là hướng đi chiến lược nhằm giải quyết bài toán rác thải và tối ưu hóa nguồn lực.

- Xử lý phụ phẩm cà phê, chè: vỏ cà phê, bã chè được ủ thành phân compost hoặc sản xuất viên nén nhiên liệu sinh học.

- Mô hình vườn - ao - chuồng - hầm biogas (VACB): phổ biến rộng rãi, đặc biệt tại các khu vực chăn nuôi. Khí biogas từ chất thải chăn nuôi được dùng làm năng lượng đun nấu, chất thải sau biogas được dùng làm phân bón hữu cơ cho cây trồng, tạo ra một vòng khép kín, không thải chất thải ra môi trường. Bên cạnh đó, trong thời gian qua, Hội Nông dân tỉnh cùng Sở Khoa học và Công nghệ phối hợp với Công ty BVACRR Việt Nam triển khai mô hình biển - vườn - ao - chuồng - ruộng - rừng, gợi mở hướng phát triển nông nghiệp sinh thái dựa trên việc tổng hợp các thế mạnh nông nghiệp của tỉnh Lâm Đồng mới.

ĐỊNH HƯỚNG VÀ GIẢI PHÁP THúc ĐẨY

Để đạt được mục tiêu thúc đẩy nông dân sản xuất xanh bền vững, kiến nghị

tỉnh Lâm Đồng tập trung vào các giải pháp đồng bộ về cơ chế, khoa học và công nghệ, đào tạo.

Hoàn thiện cơ chế, chính sách

- Cơ chế hỗ trợ tín dụng xanh: ưu tiên vốn vay cho nông dân đầu tư công nghệ xử lý chất thải, mua sắm thiết bị tiết kiệm năng lượng, chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ.

- Chính sách "đền bù" cho bảo vệ môi trường: triển khai các chính sách hỗ trợ tài chính cho nông dân tham gia vào hoạt động bảo vệ rừng, bảo tồn nguồn nước, giảm phát thải khí nhà kính.

- Hệ thống quản lý chất lượng đồng bộ: xây dựng một cơ sở dữ liệu chung về truy xuất nguồn gốc sản phẩm nông nghiệp, áp dụng công nghệ blockchain để minh bạch hóa toàn bộ chuỗi cung ứng.

Đẩy mạnh ứng dụng khoa học và công nghệ

Tăng cường phối hợp, chỉ đạo các ngành, đơn vị có chức năng nghiên cứu, phát minh, ứng dụng khoa học và công nghệ trong nông nghiệp trên địa bàn gắn liền với vai trò của Hội Nông dân tỉnh trong công tác tuyên truyền, vận động và triển khai các dịch vụ, hỗ trợ nông dân tham gia vào một số hoạt động:

- Nghiên cứu và chuyển giao giống: ưu tiên các giống cây trồng có khả năng chống chịu sâu, bệnh, chịu hạn, thích nghi với điều kiện biến đổi khí hậu (nhất là giống lúa, cà phê, cây ăn quả ở các vùng khô hạn của Bình Thuận, Đắk Nông).

- Công nghệ số hóa nông nghiệp: mở rộng các mô hình nông nghiệp chính xác, sử dụng drone để giám sát dịch bệnh và bón phân, ứng dụng AI để dự báo năng suất, thời tiết.

- Phát triển công nghệ sinh học: đẩy mạnh sản xuất các chế phẩm sinh học, thuốc bảo vệ thực vật sinh học, thiên địch để thay thế hóa chất.

- Quản lý nguồn nước tích hợp: phát triển công nghệ thu trữ, tái sử dụng nước và quản lý lưu vực sông (như hệ thống sông Đồng Nai, La Ngà) để đảm bảo cân bằng sinh thái.

- Thực hiện chiến lược phát triển kinh tế biển: nghiên cứu về khai thác và nuôi trồng thủy - hải sản bền vững; công nghệ chế biến và bảo quản; quản lý tài nguyên và môi trường biển; chuyển đổi số và các giải pháp khác.

Nâng cao năng lực

và liên kết chuỗi giá trị

Để sự tham gia của nông dân vào sản xuất xanh bền vững, cần bảo đảm sự liên kết chặt chẽ và chia sẻ trách nhiệm giữa các bên liên quan nhằm đạt được 03 yếu tố:

- Đào tạo và tập huấn: tổ chức các chương trình đào tạo chuyên sâu về kỹ thuật canh tác hữu cơ, quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), kỹ năng vận hành công nghệ cao cho nông dân. Cần thay đổi tư duy từ "nông nghiệp khai thác" sang "nông nghiệp tái sinh".

- Xây dựng vùng nguyên liệu bền vững: phát triển các khu vực chuyên canh quy mô lớn, áp dụng đồng bộ tiêu chuẩn xanh, có sự tham gia của nhiều doanh nghiệp chế biến và xuất khẩu. Ví dụ, vùng thanh long xanh tại Bình Thuận; vùng cà phê hữu cơ tại Đắk Nông; vùng rau, hoa công nghệ cao tại Lâm Đồng.

- Hỗ trợ tiếp cận thị trường xanh: tổ chức các chương trình xúc tiến thương mại, giới thiệu sản phẩm có chứng nhận bền vững đến những nhà nhập khẩu lớn, giúp nông dân đạt được giá trị gia tăng cao hơn cho sản phẩm xanh của mình.

Sản xuất xanh không chỉ là yêu cầu của thị trường, mà còn là trách nhiệm với thế hệ tương lai. Bằng sự quyết tâm của cả hệ thống chính trị, sự tiên phong của các nhà khoa học, doanh nghiệp và đặc biệt là sự đồng lòng, nỗ lực không ngừng của hàng vạn nông dân, Lâm Đồng chắc chắn sẽ xây dựng thành công một nền nông nghiệp sinh thái hiệu quả, bền vững, khẳng định vị thế là "thủ phủ" nông nghiệp xanh của cả nước. Đây là một con đường dài nhưng chắc chắn sẽ mang lại trái ngọt, không chỉ là những sản phẩm chất lượng cao mà còn là một môi trường sống trong lành cho cộng đồng. ■

PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC NÔNG NGHIỆP

Nông nghiệp công nghệ cao là nền nông nghiệp được áp dụng những công nghệ mới vào sản xuất, bao gồm công nghiệp hóa nông nghiệp (cơ giới hóa các khâu của quá trình sản xuất), tự động hóa, ứng dụng công nghệ thông tin, công nghệ - vật liệu mới, công nghệ sinh học và các giống cây trồng, vật nuôi có năng suất và chất lượng cao, đạt hiệu quả cao trên một đơn vị diện tích và phát triển bền vững trên cơ sở hữu cơ. Có thể thấy, nguồn nhân lực phục vụ nông nghiệp công nghệ cao không chỉ dừng lại ở các ngành/ngành nông nghiệp, sinh học thuần túy mà còn gồm nhiều ngành/ngành khác (điện, cơ khí hóa, công nghệ thông tin...). Vì vậy, cần có cái nhìn tổng quát về nguồn nhân lực phục vụ cho nền nông nghiệp công nghệ cao, từ đó, định hướng đào tạo nghề và phát triển chất lượng nguồn nhân lực.

Hiện nay, ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp đã được nhiều địa phương, doanh nghiệp triển khai thực hiện, nhất là sau khi Thủ tướng Chính phủ quyết liệt chỉ đạo các bộ, ngành vào cuộc. Lâm Đồng là một trong những tỉnh đi đầu cả nước về nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. Để hướng đến nền nông nghiệp bền vững tiếp cận Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 trong điều kiện biến đổi khí hậu và hội nhập quốc tế, việc đào tạo nguồn nhân lực đóng vai trò cực kỳ quan trọng.

Trường Cao đẳng Đà Lạt là trường đào tạo nghề công lập với nhiều nghề khác nhau: điện tử, cơ khí, kinh tế, du lịch, công nghệ sinh học. Đặc biệt, năm 2012, Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội phê duyệt là trường trọng điểm để đầu tư chương trình mục tiêu quốc gia; trong đó, khoa Công nghệ sinh học được phê duyệt đầu tư nghề công nghệ sinh học cấp độ khu vực và quốc tế.

NỀN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO - NHỮNG CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC

Nền nông nghiệp công nghệ cao là nền nông nghiệp với hình thức chuyên môn hóa cao. Do đó, nguồn nhân lực cũng phải được đào tạo theo hướng chuyên môn hóa với nội dung công việc cụ thể. Hướng đào tạo nghề rất phù hợp với sự phân công lao động trong nền nông nghiệp công nghệ cao. Tuy nhiên, hiện nền nông nghiệp công nghệ cao tại Lâm Đồng nói riêng và Việt Nam nói chung mới bắt đầu phát triển, chưa có những vùng chuyên canh; quy trình, công nghệ sản xuất chưa đồng bộ; hệ thống công ty sản xuất nông nghiệp phát triển chưa cao, sự phân công lao động chưa rõ ràng...;

vì vậy, đòi hỏi phải có thời gian để khắc phục những khó khăn này. Điều quan trọng là tiềm năng thị trường, nguồn nhân lực phục vụ cho nền nông nghiệp công nghệ cao tại Lâm Đồng hiện tại và trong tương lai là rất lớn.

Theo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lâm Đồng, đến cuối năm 2024, diện tích sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao toàn tỉnh đạt 69.637 ha. Trong đó, khoảng 730 ha ứng dụng nông nghiệp thông minh; có 07 vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất trồng trọt với quy mô 1.640 ha; 10 doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trong lĩnh vực trồng trọt với tổng diện tích gần 387,47 ha, tập trung sản xuất rau, hoa, nuôi cấy mô; diện tích sản xuất hữu cơ đạt 1.579 ha.

Trong bối cảnh môi trường ô nhiễm, tài nguyên thiên nhiên cạn kiệt, việc đẩy mạnh phát triển công nghệ sinh học là một nhân tố ảnh hưởng đến sự phát triển mang tính bền vững của nhiều quốc gia.

Việc ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp là một trong những nội dung quan trọng được Đảng và Nhà nước quan tâm đẩy mạnh nhằm phát triển một nền nông nghiệp sạch, bền vững. Do đó, nguồn nhân lực ngành công nghệ sinh học đòi hỏi phải được đào tạo ở nhiều cấp độ khác nhau; đồng thời, tập trung vào đào tạo kỹ năng thực hành ứng dụng các công nghệ trong thời đại 4.0 và tiếp cận với chương trình đào tạo quốc tế.

NGUỒN NHÂN LỰC NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO NHÌN TỪ HƯỚNG ĐÀO TẠO NGHỀ

Đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho

sự phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao gồm nhiều ngành/ngành, lĩnh vực khác nhau, không phải riêng các nghề nông nghiệp. Điều này được chứng minh, sau khi ra trường, nhiều học sinh, sinh viên ở các khoa khác nhau của Trường tuy không học nghề nông nghiệp nhưng có thể làm việc tại các công ty hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp. Ví dụ, Công ty TNHH Dalat Hasfarm là một công ty sản xuất nông nghiệp công nghệ cao tại Đà Lạt, ngoài các công nhân, cán bộ kỹ thuật chuyên môn, một đội ngũ không thể thiếu của Công ty thuộc các ngành/ngành khác như công nhân phụ trách điện, cơ khí, kế toán...

Vì vậy, trong định hướng phát triển nguồn nhân lực cho nền nông nghiệp công nghệ cao, cần tính đến đào tạo các nghề ngoài nông nghiệp nhưng là nguồn nhân lực không thể thiếu trong sự phát triển chung.

Ngoài ra, đào tạo nghề cho nông dân là một hướng đi cần phải xem xét vì nông dân là lực lượng lao động quan trọng. Trong nền nông nghiệp công nghệ cao, nông dân vừa là người lao động, vừa là chuyên gia trên đồng ruộng; sự kết hợp giữa kinh nghiệm sản xuất và tri thức khoa học là một thế mạnh khi lực lượng nông dân được đào tạo. Trong những năm qua, nhà trường đã mở các lớp đào tạo ngắn hạn cho nông dân trong các lĩnh vực như thuốc bảo vệ thực vật; trồng rau, hoa công nghệ cao; nuôi cấy mô thực vật...; qua đó, đã thu hút nông dân của địa phương tham gia với nhiều nông dân là chủ các cơ sở, trang trại sản xuất giống, nuôi cấy mô thực vật... Điều này cho thấy, nhu cầu cần được đào tạo của nông dân là rất lớn. Tuy nhiên, vẫn

CÔNG NGHỆ CAO NHÌN TỪ HƯỚNG ĐÀO TẠO NGHỀ

THS. TRẦN XUÂN BÌNH - Trường Cao đẳng Đà Lạt



Sinh viên thực hành tại phòng thí nghiệm

đề khó khăn về cơ chế, kinh phí đào tạo và thời gian mở lớp quá dài đã làm hạn chế sự tham gia của người học.

Thực tế cho thấy, những năm qua, trong số những nghề đào tạo tại Trường, các nghề liên quan đến nông nghiệp, công nghệ sinh học có số lượng sinh viên theo học ít nhất; tuy nhiên, sau khi ra trường, tỷ lệ sinh viên theo học lĩnh vực nông nghiệp có việc làm cao nhất.

Trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng hiện có 04 trường đào tạo các ngành/ngành liên quan đến nhân lực phục vụ cho sự phát triển nông nghiệp công nghệ cao (02 trường cao đẳng, 02 trường đại học). Mỗi năm, số lượng sinh viên tốt nghiệp không quá 200 người nhưng vẫn không đáp ứng đủ thị trường lao động do phần lớn người học cho rằng học nghề nông nghiệp vất vả hơn so với các nghề học khác; hệ thống các công ty, doanh nghiệp liên quan đến lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao có phát triển nhưng chưa nhiều và ổn định; các nghề đào tạo trong nông nghiệp chưa hấp dẫn người học...

MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO NHÌN TỪ HƯỚNG ĐÀO TẠO NGHỀ

Đổi mới phương pháp đào tạo nghề, tập trung vào đào tạo năng lực thực

hành, kỹ thuật cốt lõi, kỹ năng mềm để thích ứng và phát huy trong môi trường công nghệ hiện đại. Từng bước đưa các công nghệ mới, đặc thù trong nông nghiệp như: công nghệ sinh học, công nghệ số, tự động hóa, cơ khí chính xác, vật liệu mới... vào chương trình đào tạo dài hạn; đào tạo theo hướng liên ngành, đa ngành, xuyên ngành; ứng dụng công nghệ số trong sản xuất thông minh, nông nghiệp thông minh...

Xây dựng bộ chuẩn đầu ra cho sinh viên học các nghề liên quan đến nhân lực phục vụ nông nghiệp công nghệ cao; trong đó, chú trọng đến trình độ ngoại ngữ, công nghệ thông tin để đảm bảo hội nhập quốc tế.

Phát triển nguồn nhân lực không chỉ hướng vào thị trường trong nước, mà còn phải hướng đến thị trường quốc tế như xuất khẩu lao động đến các nước có nền nông nghiệp phát triển hơn.

Tăng cường công tác đào tạo sinh viên tại các trang trại, gắn kết nhà trường với doanh nghiệp.

Tiếp nhận chương trình đào tạo các nghề nông nghiệp của những quốc gia phát triển về nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh...

Nâng cao nhận thức của xã hội về vai trò của đào tạo nghề đối với công tác tạo việc làm, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong nông nghiệp, đặc biệt trong xu

hướng phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao.

Tăng cường tuyên truyền sâu, rộng trên các phương tiện thông tin đại chúng về chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về đào tạo nghề, vai trò, vị trí của đào tạo nghề đối với sự phát triển kinh tế - xã hội, tạo việc làm, nâng cao thu nhập cũng như những lợi ích của sự phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao mang lại để người lao động biết và tích cực tham gia học nghề.

Đối với các cơ sở đào tạo nghề, cần đổi mới và phát triển chương trình, giáo trình, học liệu dạy nghề cho lao động nông thôn, người học theo yêu cầu của thị trường lao động; thường xuyên cập nhật kỹ thuật, công nghệ mới; phát triển đội ngũ giáo viên dạy nghề đáp ứng nhu cầu đào tạo nhân lực cho nền nông nghiệp công nghệ cao.

Là một nước nông nghiệp, việc phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao là một xu thế tất yếu để hội nhập quốc tế và đưa Việt Nam trở thành một nước phát triển, việc đào tạo nguồn nhân lực phục vụ nền nông nghiệp công nghệ cao có vai trò cực kỳ quan trọng. Đây cũng là cơ hội và thách thức về việc đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao trong lĩnh vực nông nghiệp nói chung và nông nghiệp công nghệ cao nói riêng đối với khoa Công nghệ sinh học của Trường Cao đẳng Đà Lạt hiện đóng tại địa bàn Đà Lạt - trung tâm phát triển nông nghiệp công nghệ cao của cả nước.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Phương và Nguyễn Thị Thu Phương (2023), "Ứng dụng công nghệ cao của các hợp tác xã nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng", Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, số 08, tr. 1060-1070.

2. Phạm Văn Đình và cộng sự (2009), *Giáo trình Chính sách nông nghiệp*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, NXB Hà Nội.

HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO

Trong giai đoạn 2021-2025, phong trào khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo tại tỉnh Lâm Đồng đã có bước phát triển đáng kể. Với sự đồng hành của chính quyền, các sở, ngành, tổ chức chính trị - xã hội và cộng đồng doanh nghiệp, phong trào khởi nghiệp đã tạo thành làn sóng mạnh mẽ trong cộng đồng, đặc biệt là thế hệ trẻ, góp phần xây dựng nền kinh tế xanh, hiện đại và bền vững.



Lễ công bố và phát động Cuộc thi Khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao năm 2025

CHÍNH SÁCH VÀ ĐỊNH HƯỚNG

Trong những năm qua, một số chương trình, kế hoạch được ban hành nhằm thúc đẩy phát triển khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trên địa bàn như Kế hoạch số 9025/KH-UBND ngày 10/12/2021 của UBND tỉnh Lâm Đồng cũ về triển khai Đề án Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh đến năm 2025; Quyết định số 3019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của UBND tỉnh Đắk Nông cũ phê duyệt Đề án Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa khởi nghiệp sáng tạo tỉnh Đắk Nông đến năm 2025; Kế hoạch số 1110/KH-UBND ngày 05/4/2021 của UBND tỉnh Bình Thuận cũ về hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo tỉnh Bình Thuận đến năm 2025. Qua đó, đã tạo hành lang pháp lý quan trọng, gắn kết các thành phần của hệ sinh thái: cơ quan quản lý, trường đại học, viện nghiên cứu, tổ chức hỗ trợ, hiệp hội doanh nghiệp và các quỹ đầu tư.

Đến nay, hệ sinh thái khởi nghiệp của tỉnh đã hình thành khá đầy đủ các thành phần: cơ quan thường trực (Sở Khoa học và Công nghệ); quỹ hỗ trợ khởi nghiệp; các hội/hiệp hội, đoàn thể, trường đại học, cao đẳng; cơ sở ươm

tạo, kỹ thuật, khu làm việc chung... Hệ sinh thái khởi nghiệp của tỉnh Lâm Đồng ngày càng hoàn thiện với 02 quỹ hỗ trợ khởi nghiệp, 03 trung tâm khởi nghiệp, 01 vườn ươm khởi nghiệp và sáng tạo (thuộc Tỉnh đoàn Lâm Đồng), cùng mạng lưới 13 doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, 11 doanh nghiệp khoa học và công nghệ và trên 60 tổ chức khoa học và công nghệ cùng đồng hành.

Các thành phần trong hệ sinh thái khởi nghiệp đã phối hợp thực hiện công tác tham mưu, hỗ trợ, xét duyệt, tư vấn các ý tưởng/phương án khởi nghiệp; tạo nguồn vốn để phục vụ cho vay, hỗ trợ lãi suất cho cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp có phương án/ý tưởng khởi nghiệp khả thi; tổ chức các cuộc thi khởi nghiệp, diễn đàn, hội thảo, tập huấn; đẩy mạnh các phong trào "Thanh niên khởi nghiệp", "Phụ nữ khởi nghiệp", "Học sinh, sinh viên khởi nghiệp" thông qua các hội thi, cuộc thi. Bên cạnh đó, đầu tư, kêu gọi vốn, tư vấn, hỗ trợ phát triển các ý tưởng/phương án khởi nghiệp; hỗ trợ các điều kiện hạ tầng kỹ thuật, nguồn lực và dịch vụ cần thiết cho doanh nghiệp khởi nghiệp trong giai đoạn mới thành lập.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NỔI BẬT

Từ năm 2018 đến nay, đã có hơn 1.500 ý tưởng và dự án khởi nghiệp tham gia các cuộc thi từ cơ sở đến Trung ương. Trong đó, 72 ý tưởng được UBND tỉnh công nhận cấp tỉnh và hàng chục dự án xuất sắc đạt giải cao tại các cuộc thi cấp quốc gia và khu vực.

Hoạt động thông tin, tuyên truyền về khởi nghiệp được đẩy mạnh với nhiều chuyên mục, phóng sự, bài báo chuyên đề, video giới thiệu gương điển hình về khởi nghiệp trên các phương tiện truyền thông. Đặc biệt, nền tảng triển lãm ảo (<http://techfest.lamdongdost.gov.vn>) và Cổng thông tin Khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo tỉnh Lâm Đồng (<https://khoinghiiep.lamdong.gov.vn/>) đã giúp lan tỏa tinh thần khởi nghiệp đến mọi miền.

Ngày hội Khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo được tổ chức thường niên, quy tụ hàng trăm doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân trưng bày sản phẩm khởi nghiệp. Các hội thảo, tọa đàm với sự tham gia của chuyên gia, nhà khoa học, doanh nhân đã mở ra nhiều cơ hội hợp tác, chia sẻ kinh nghiệm, thúc đẩy tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.

Có thể kể đến một số kết quả:

TỈNH LÂM ĐỒNG - NHỮNG KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

VÕ THỊ THÚY - Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lâm Đồng

Triển khai Quyết định số 939/QĐ-TTg ngày 30/6/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Hỗ trợ phụ nữ khởi nghiệp giai đoạn 2017-2025, Hội Liên hiệp Phụ nữ tỉnh đã hỗ trợ hơn 800 phụ nữ khởi sự kinh doanh; thành lập 12 hợp tác xã và gần 60 tổ hợp tác do phụ nữ làm chủ, mở ra cơ hội phát triển kinh tế tập thể, liên kết sản xuất bền vững. Ngày Phụ nữ khởi nghiệp đã trở thành sân chơi lớn, thu hút hơn 550 ý tưởng, dự án cấp tỉnh tham gia.

Bên cạnh đó, Quỹ tiết kiệm hỗ trợ phụ nữ khởi nghiệp với số vốn gần 1,5 tỷ đồng đã giúp hơn 200 hội viên tiếp cận vốn vay; 351 mô hình sinh kế được trao tặng, giúp chị em có thêm động lực vươn lên.

Trên 1.000 buổi tập huấn và tuyên truyền được tổ chức, thu hút gần 138 nghìn lượt phụ nữ tham gia tiếp cận kiến thức về xây dựng kế hoạch/chiến lược kinh doanh, thiết kế nhãn hiệu, quảng bá sản phẩm trên sàn thương mại điện tử, đăng ký thương hiệu, sản phẩm OCOP...

Tính riêng trong giai đoạn này, có trên 200 doanh nghiệp khởi nghiệp được hỗ trợ tham gia các hội chợ, triển lãm, xúc tiến thương mại; 86 thỏa thuận hợp tác được ký kết, bao gồm mua lại dự án, góp vốn đầu tư, bao tiêu sản phẩm. Đây là những dấu ấn quan trọng, khẳng định sự trưởng thành của hệ sinh thái khởi nghiệp tỉnh Lâm Đồng.

Trường Đại học Yersin Đà Lạt đã tích cực triển khai Đề án "Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp" với nhiều hoạt động thiết thực. Nhà trường đưa học phần "khởi nghiệp" thành môn học bắt buộc, giúp gần 5.000 sinh viên được trang bị kiến thức, kỹ năng nền tảng; tổ chức thường niên Cuộc thi Yersin Talent để tạo sân chơi gắn kết sinh viên với doanh nghiệp và thúc đẩy trải nghiệm thực tế. Cơ sở vật chất được đầu tư đồng bộ với phòng thí nghiệm, không gian khởi nghiệp trong thư viện, cùng kinh phí hỗ trợ khoảng 150 triệu đồng/năm. Từ năm 2018-2024, Trường đã hỗ trợ 181 sinh viên, phát triển 87 sản phẩm/dự án; trong đó, có 40 dự án khởi nghiệp tiêu biểu. Tuy còn gặp nhiều khó khăn trong

việc đăng ký và bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ, thương mại hóa sản phẩm và duy trì dự án sau khi sinh viên tốt nghiệp, tuy nhiên, hoạt động khởi nghiệp tại trường Đại học Yersin Đà Lạt đã tạo nền tảng quan trọng, góp phần hình thành tinh thần đổi mới sáng tạo và trách nhiệm xã hội cho sinh viên. Qua đó, khẳng định vai trò là một trong những trường đại học tiên phong trong thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo tại Lâm Đồng và khu vực Tây Nguyên.

HỖ TRỢ THIẾT THỰC CHO HOẠT ĐỘNG KHỞI NGHIỆP

Bên cạnh các sự kiện lớn, nhiều hoạt động hỗ trợ thiết thực được triển khai như: cải tạo không gian làm việc chung, hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp sử dụng hạ tầng kỹ thuật, sở hữu trí tuệ, tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng và đào tạo nâng cao năng lực. Hơn 1.000 đoàn viên, thanh niên, doanh nghiệp tham gia các khóa tập huấn, đào tạo huấn luyện viên khởi nghiệp; qua đó, giúp doanh nghiệp khởi nghiệp có thêm kiến thức để hạn chế rủi ro trong quá trình khởi nghiệp, phát triển kinh doanh theo hướng bền vững; đồng thời, nâng cao năng lực huấn luyện viên cho đội ngũ làm công tác hỗ trợ khởi nghiệp.

Ngoài ra, doanh nghiệp khởi nghiệp còn được hỗ trợ tham gia hội chợ, triển lãm, xúc tiến thương mại, kết nối cung - cầu; từ đó, giúp doanh nghiệp khởi nghiệp có cơ hội giao lưu, mở rộng thị trường, cải tiến và hợp tác đổi mới công nghệ, kết nối với mạng lưới khởi nghiệp quốc gia, nguồn quỹ, đối tác, nhà đầu tư.

Hàng năm, Sở Khoa học và Công nghệ gửi văn bản đến các nguồn quỹ đề nghị hỗ trợ cho vay với lãi suất ưu đãi nhằm tạo điều kiện cho các phương án, doanh nghiệp khởi nghiệp phát triển sản xuất, kinh doanh. Từ nguồn vốn vay 01 tỷ đồng của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ tỉnh, Công ty TNHH Bản Cacao (xã Cát Tiên 2) đã đầu tư máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động sản xuất, chế biến hạt ca cao, xây dựng thương hiệu. Với vốn vay hỗ trợ 300 triệu đồng/doanh nghiệp từ Quỹ Hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh, các doanh

niệp đã phát triển sản phẩm, xúc tiến thương mại, khẳng định thương hiệu nông sản đặc trưng, thế mạnh của Đà Lạt trên thị trường... Nhiều dự án được hỗ trợ về thủ tục xác lập, chuyển giao, khai thác và bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ trong nước, chi phí tư vấn về xây dựng bản mô tả sáng chế, bản thiết kế kiểu dáng công nghiệp và hệ thống nhận diện thương hiệu; hỗ trợ các thủ tục về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, đo lường, chất lượng, xây dựng hệ thống quản lý.

ĐÁNH GIÁ VÀ ĐỊNH HƯỚNG

Phong trào khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo đã góp phần thay đổi nhận thức xã hội, tạo môi trường thuận lợi để hình thành doanh nghiệp tăng trưởng nhanh dựa trên công nghệ, tài sản trí tuệ và mô hình kinh doanh mới. Tuy nhiên, hệ sinh thái vẫn còn một số hạn chế: thiếu trung tâm hỗ trợ chính thức, chưa có nhà đầu tư mạo hiểm, thủ tục tiếp cận vốn còn phức tạp, một số chính sách của Trung ương chưa phù hợp khi áp dụng tại địa phương.

Trong thời gian tới, Lâm Đồng kiến nghị Trung ương ban hành cơ chế hình thành quỹ đầu tư mạo hiểm, chính sách tài chính ưu đãi cho startup.

Để hiện thực hóa ý tưởng, dự án khởi nghiệp, cần có sự đồng hành của chuyên gia, nhà khoa học và các nghiên cứu hỗ trợ người khởi nghiệp; sự hỗ trợ, chia sẻ kinh nghiệm từ phía các doanh nghiệp, doanh nhân đã thành công để giúp các bạn trẻ khởi nghiệp có thể hình thành doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo trong tương lai. Đây là hướng đi nhiều triển vọng cho các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân thực hiện đổi mới sáng tạo, đưa được sản phẩm ra thị trường, thương mại hóa thành công các sản phẩm khởi nghiệp.

Với quyết tâm của lãnh đạo tỉnh và sự sáng tạo, khát vọng vươn lên của tuổi trẻ, phong trào khởi nghiệp tại Lâm Đồng sẽ tiếp tục bứt phá, mở ra những cơ hội mới, đóng góp vào sự phát triển kinh tế xanh, tuần hoàn và bền vững của địa phương.■

THÁO “NÚT THẮT” THỂ CHẾ ĐỂ ĐƠN VỊ SỰ NGHIỆP KHOA

Trong gần hai thập kỷ qua, các chính sách liên quan đến đơn vị sự nghiệp công lập, đặc biệt trong lĩnh vực khoa học và công nghệ (KH&CN), đã trải qua nhiều đợt cải cách lớn. Từ tư duy “bao cấp toàn phần” sang tự chủ, từ quản lý hành chính sang cơ chế thị trường có định hướng, các tổ chức KH&CN công lập đang đứng trước cơ hội lớn nhưng cũng đối diện với nhiều thách thức trong hành trình khẳng định vai trò là lực lượng tiên phong cho đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững.

NHỮNG CỘT MỐC CHÍNH SÁCH

Qua gần 20 năm đổi mới, cơ chế hoạt động của các đơn vị sự nghiệp công lập trong lĩnh vực KH&CN tại Việt Nam đã đi qua nhiều dấu mốc quan trọng, phản ánh tư duy chuyển biến mạnh mẽ từ “bao cấp” sang “tự chủ, tự chịu trách nhiệm”.

Nghị định số 115/2005/NĐ-CP ngày 05/9/2005 của Chính phủ quy định cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm của tổ chức KH&CN công lập được xem là bước ngoặt đầu tiên mang tính đột phá. Đây là văn bản quy định riêng cho tổ chức KH&CN công lập, cho phép các đơn vị này được tự chủ về tổ chức, nhân sự, tài chính, nhiệm vụ chuyên môn. Lần đầu tiên, các viện nghiên cứu, tổ chức nghiên cứu khoa học... được phép huy động nguồn lực xã hội, liên doanh/liên kết với doanh nghiệp, thương mại hóa sản phẩm khoa học và thậm chí có thể chuyển đổi mô hình thành doanh nghiệp KH&CN. Với Nghị định này, tổ chức KH&CN chính thức trở thành một chủ thể “hành động” độc lập.

Ngày 14/6/2016, Nghị định số 54/2016/NĐ-CP của Chính phủ quy định cơ chế tự chủ của tổ chức KH&CN công lập đã làm rõ hơn các nội dung về tài chính; đồng thời, mở rộng quyền tự chủ trong tuyển dụng nhân sự và sử dụng kết quả nghiên cứu để góp vốn vào các hoạt động kinh tế. Đặc biệt, Nghị định chính thức đưa ra phân loại mức độ tự chủ thành 04 nhóm: tự bảo đảm toàn bộ chi thường xuyên và đầu tư; tự bảo đảm chi thường xuyên; tự bảo đảm một phần chi thường xuyên; Nhà nước bảo đảm chi thường xuyên. Tuy nhiên, một số quy định còn thiếu tính thực thi đồng bộ ở địa phương, nhất là cơ chế giám sát, hỗ trợ từ cơ quan chủ quản, khiến việc triển khai vẫn gặp nhiều vướng mắc.

Ngày 21/6/2021, Chính phủ tiếp tục ban hành Nghị định số 60/2021/NĐ-CP về cơ chế tự chủ tài chính của đơn vị sự nghiệp công lập, áp dụng chung cho tất cả các đơn vị sự nghiệp công lập trên toàn quốc. Mặc dù tiếp tục kế thừa mô hình phân loại tự chủ và mở rộng quyền chủ động về tài chính, cho phép giữ lại phần chênh lệch thu - chi, tái đầu tư cho nghiên cứu; tuy nhiên, Nghị định 60 lại bộc lộ điểm hạn chế khi thiếu sự phân biệt rõ ràng giữa đặc thù của tổ chức KH&CN với các đơn vị sự nghiệp giáo dục, y tế, văn hóa.... Việc áp dụng một khuôn khổ chung khiến một số quy định không phù hợp với tính chất phi lợi nhuận, nghiên cứu, sáng tạo đặc trưng của ngành KH&CN như các rào cản liên quan đến tuyển dụng nhân sự chuyên gia, khai thác tài sản công phục vụ nghiên cứu, sử dụng kết quả nghiên cứu để hình thành vốn góp vẫn chưa được tháo gỡ triệt để.

Chính sự thiếu linh hoạt này đã làm giảm tính hấp dẫn, cạnh tranh của tổ chức KH&CN công lập, ảnh hưởng đến hiệu quả nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và thương mại hóa sản phẩm khoa học.

Việc tổng kết thực tiễn từ các Nghị định và xác định rõ những rào cản trong cơ chế vận hành của đơn vị KH&CN là bước chuẩn bị quan trọng để tiếp tục hoàn thiện thể chế, tạo hành lang pháp lý đặc thù, thúc đẩy phát triển tổ chức KH&CN công lập theo hướng tinh gọn, hiệu quả và thực sự tự chủ theo đúng tinh thần Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.

KẾT QUẢ VÀ NHỮNG HẠN CHẾ

Sau gần hai thập kỷ triển khai chính sách tự chủ, hệ thống đơn vị sự nghiệp

KH&CN đã có những bước tiến quan trọng. Cả nước hiện có khoảng 460 tổ chức KH&CN công lập thuộc diện thực hiện cơ chế tự chủ; trong đó, 05 tổ chức (1,1%) tự bảo đảm toàn bộ chi thường xuyên và chi đầu tư; 48 tổ chức (10,4%) tự bảo đảm chi thường xuyên; 169 tổ chức (36,7%) tự bảo đảm một phần chi thường xuyên; 74 đơn vị (16%) vẫn hoàn toàn phụ thuộc vào ngân sách nhà nước. Những con số này cho thấy, dù hành lang pháp lý ngày càng được hoàn thiện, phần lớn tổ chức KH&CN vẫn ở mức tự chủ thấp, chủ yếu do năng lực tài chính hạn chế; thiếu đầu ra cho sản phẩm nghiên cứu; sự phối hợp với doanh nghiệp trong chuyển giao công nghệ chưa hiệu quả.

Ở chiều tích cực, cơ chế tự chủ đã tạo điều kiện để các tổ chức linh hoạt hơn trong triển khai nhiệm vụ, chủ động khai thác tiềm lực về con người, cơ sở vật chất, nguồn thu từ dịch vụ KH&CN. Một số đơn vị đi đầu đã thành công trong thương mại hóa kết quả nghiên cứu, hình thành mô hình doanh nghiệp KH&CN từ chính tổ chức sự nghiệp.

Tuy nhiên, một số khó khăn vẫn còn hiện hữu. Nhiều địa phương, bộ, ngành lúng túng trong công tác triển khai, nhất là sự thiếu thống nhất giữa Nghị định số 60/2021/NĐ-CP và các Nghị định riêng của ngành KH&CN. Việc “cào bằng” giữa nghiên cứu khoa học với các dịch vụ công khác khiến tổ chức KH&CN khó khăn trong công tác tuyển dụng nhân sự trình độ cao, quản lý tài chính, khai thác tài sản công phục vụ nghiên cứu.

Bên cạnh đó, cơ chế hiện hành chưa tạo được động lực cạnh tranh khi trần thu nhập tăng thêm bị khống chế, làm giảm sức hút với nhân lực chất lượng cao. Việc phân bổ ngân sách theo nhiệm vụ đặt hàng còn rườm rà, hành

HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CÔNG LẬP PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

LÊ THÀNH TRUNG - Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng tỉnh Lâm Đồng



Lưu giữ nguồn gen giống cây trồng bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật

chính, thiếu sự linh hoạt cần thiết cho hoạt động nghiên cứu.

Trong bối cảnh đó, Chính phủ đã ban hành nhiều văn bản nhằm hoàn thiện khung pháp lý, như Nghị định số 120/2020/NĐ-CP ngày 07/10/2020 về thành lập, tổ chức lại, giải thể đơn vị sự nghiệp công lập; Nghị định số 106/2020/NĐ-CP ngày 10/9/2020 về vị trí việc làm và số lượng người làm việc trong đơn vị sự nghiệp công lập; Nghị định số 115/2020/NĐ-CP ngày 25/9/2020 về tuyển dụng, sử dụng và quản lý viên chức. Riêng lĩnh vực KH&CN, Nghị định số 27/2020/NĐ-CP ngày 01/3/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 40/2014/NĐ-CP ngày 12/5/2014 của Chính phủ quy định việc sử dụng, trọng dụng cá nhân hoạt động KH&CN, Nghị định số 87/2014/NĐ-CP ngày 22/9/2014 quy định về thu hút cá nhân hoạt động KH&CN là người Việt Nam ở

nước ngoài và chuyên gia nước ngoài tham gia hoạt động KH&CN tại Việt Nam, Nghị định số 249/2025/NĐ-CP ngày 19/9/2025 quy định cơ chế, chính sách thu hút chuyên gia khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số đã bổ sung cơ chế, chính sách khuyến khích, thu hút, trọng dụng nhân lực KH&CN, góp phần phát huy năng lực chuyên môn, khơi dậy sức sáng tạo của đội ngũ chuyên gia KH&CN. Đây là nền tảng quan trọng để các đơn vị sự nghiệp KH&CN thích ứng với yêu cầu mới của tiến trình đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.

Từ thực tiễn đó, yêu cầu cấp thiết hiện nay là tiếp tục hoàn thiện thể chế, tháo gỡ rào cản, vướng mắc trong cơ chế tự chủ, đặc biệt ở các nội dung về tài chính, nhân sự, khai thác tài sản công. Chỉ khi được "cởi trói" đúng nghĩa, các đơn vị sự nghiệp KH&CN

công lập mới thực sự phát huy vai trò là lực lượng nòng cốt trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo quốc gia.

Trong bối cảnh đó, yêu cầu đặt ra là phải có một bước đột phá về thể chế để tạo động lực mới.

TINH THẦN NGHỊ QUYẾT 57: KHƠI THÔNG NGUỒN LỰC, GIẢI PHÓNG SÁNG TẠO

Trong bối cảnh đất nước bước vào giai đoạn phát triển mới, yêu cầu đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng suất lao động và năng lực cạnh tranh quốc gia, khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo được xác định là động lực then chốt. Trên tinh thần đó, Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị ra đời như một "luồng gió mới", tạo đột phá thể chế, mở đường cho sự phát triển toàn diện của hệ sinh thái KH&CN, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. ►

► Nghị quyết nhấn mạnh yêu cầu hoàn thiện thể chế, cơ chế đặc thù cho tổ chức KH&CN công lập; khuyến khích mạnh mẽ hợp tác công - tư, thúc đẩy xã hội hóa đầu tư cho KH&CN; đồng thời, xây dựng môi trường thuận lợi để các ý tưởng sáng tạo được phát triển và ứng dụng hiệu quả vào thực tiễn.

Hưởng ứng tinh thần đó, ngày 24/02/2025, Tỉnh ủy Lâm Đồng ban hành Kế hoạch số 151-KH/TU định hướng tổ chức triển khai đồng bộ, hiệu quả các nhiệm vụ được giao. Trên cơ sở đó, UBND tỉnh đã cụ thể hóa bằng Kế hoạch số 1780/KH-UBND ngày 25/02/2025 nhằm đưa các nội dung trọng tâm của Nghị quyết số 57-NQ/TW vào thực tiễn quản lý, điều hành phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

Từ đầu năm 2025 đến nay, Lâm Đồng đã có nhiều chuyển biến tích cực trong việc thúc đẩy đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số. Các chỉ tiêu như tốc độ tăng trưởng GRDP, tỷ lệ ứng dụng công nghệ số trong quản lý hành chính, phát triển hệ sinh thái số và hạ tầng thông tin đều có sự cải thiện rõ rệt. Đáng chú ý, tỉnh đã tham mưu và triển khai Kế hoạch hành động số 174/KH-TU ngày 21/5/2025 của Tỉnh ủy Lâm Đồng về việc thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về *đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia trên địa bàn tỉnh*; trong đó, tập trung xây dựng hệ sinh thái khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo đặc thù gắn với tiềm năng, thế mạnh của địa phương.

Việc triển khai đồng bộ Nghị quyết số 57-NQ/TW không chỉ tạo điều kiện cho các tổ chức KH&CN công lập trên địa bàn phát huy năng lực nội sinh mà còn từng bước thúc đẩy mô hình liên kết giữa "viện - trường - doanh nghiệp - Nhà nước", qua đó, góp phần hình thành nền kinh tế tri thức, kinh tế xanh và chuyển đổi số toàn diện tại địa phương.

Nghị quyết số 57-NQ/TW không đơn thuần là định hướng chiến lược của Trung ương, mà khi đi vào thực tiễn tại Lâm Đồng, đã trở thành "kim chỉ nam" để địa phương tái cấu trúc cách tiếp cận KH&CN, nâng cao hiệu quả đầu tư công, khuyến khích khu vực tư nhân tham gia sáng tạo, từ đó tạo ra những giá trị bền vững cho phát triển.

ĐỔI MỚI TƯ DUY QUẢN LÝ, HOÀN THIỆN THỂ CHẾ ĐỂ BỨT PHÁ

Thực tiễn cho thấy, nếu không tháo gỡ triệt để những rào cản thể chế, "cỗ xe KH&CN" khó có thể tăng tốc. Nghị quyết số 57-NQ/TW nhấn mạnh yêu cầu đổi mới mạnh mẽ tư duy quản lý, xem khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là động lực phát triển bền vững. Điều này đòi hỏi các cấp, từ Trung ương đến địa phương, phải nhìn nhận đúng vai trò của các đơn vị sự nghiệp KH&CN: không chỉ là nơi thực hiện nhiệm vụ chi tiêu ngân sách, mà phải trở thành hạt nhân tạo giá trị thông qua chuyển giao, thương mại hóa công nghệ và gắn kết với doanh nghiệp.

Để hiện thực hóa tinh thần đó, cần sớm hoàn thiện cơ chế tự chủ theo hướng phù hợp với Luật Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo và bồi đắp cảnh phát triển mới. Trước hết, các tổ chức KH&CN công lập phải xây dựng cơ chế tự kiểm soát nội bộ toàn diện, bao quát từ khâu xây dựng nhiệm vụ nghiên cứu, quản lý tài chính - tài sản cho đến bảo đảm liêm chính khoa học.

Bên cạnh đó, cần mở rộng quyền chủ động về nhân lực, cho phép thuê chuyên gia, nhà khoa học bán thời gian; tạo điều kiện để viên chức có thể tham gia làm việc linh hoạt tại doanh nghiệp hoặc tổ chức khác mà vẫn giữ nguyên chế độ. Về hoạt động kinh tế, nên xem xét cho phép các đơn vị KH&CN công lập được đăng ký kinh doanh, sử dụng con dấu và khai thác nguồn thu từ tài sản công để tăng nguồn lực cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo.

Một nội dung then chốt khác là cơ chế tài chính và chính sách nhân sự. Các đơn vị cần thực sự được quyền tự chủ trong phân bổ và chi trả, đặc biệt là tiền lương theo hiệu quả hoạt động thay vì bị giới hạn bởi trần thu nhập tăng thêm như hiện nay. Đồng thời, có cơ chế chi trả thỏa đáng cho nhân tài, chuyên gia, nhà khoa học đầu ngành, dựa trên yêu cầu nhiệm vụ và mặt bằng thị trường. Riêng đối với đội ngũ có học hàm giáo sư, phó giáo sư, cần chính sách bổ nhiệm thẳng vào chức danh hạng I, kèm theo chế độ đãi ngộ tương xứng.

Nếu những kiến nghị này được thể chế hóa, đây sẽ là bước đột phá quan trọng, giúp tháo gỡ rào cản, khơi thông

nguồn lực, để các đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập thực sự trở thành lực lượng nòng cốt trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo quốc gia.

TẦM NHÌN 2030-2045: ĐƠN VỊ KH&CN CÔNG LẬP LÀ ĐỘNG LỰC PHÁT TRIỂN QUỐC GIA VÀ ĐỊA PHƯƠNG

Đến năm 2030, Việt Nam đặt mục tiêu xây dựng một hệ sinh thái khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đồng bộ, năng động, trở thành động lực chủ đạo cho phát triển kinh tế số, kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn. Để hiện thực hóa điều này, các đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập phải được "giải phóng" khỏi những ràng buộc cũ, nâng cao năng lực tự chủ, trở thành hạt nhân đổi mới sáng tạo, vừa thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu - ứng dụng, vừa đồng hành cùng doanh nghiệp, nông dân và cộng đồng trong quá trình hội nhập sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu.

Thực tiễn tại Lâm Đồng cho thấy rõ vai trò của KH&CN trong phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Những năm gần đây, tỉnh đã ứng dụng mạnh mẽ công nghệ cao trong lĩnh vực nông nghiệp, nhất là sản xuất rau, hoa, cà phê chất lượng cao, hình thành vùng sản xuất chuyên canh gắn với chuyển đổi số và truy xuất nguồn gốc sản phẩm. Các trung tâm ứng dụng KH&CN, đơn vị sự nghiệp của ngành không chỉ làm cầu nối chuyển giao kỹ thuật mà còn trực tiếp tham gia xây dựng mô hình sản xuất mới, hỗ trợ doanh nghiệp và hợp tác xã đổi mới công nghệ, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm. Đây là minh chứng cho thấy: nếu được trao quyền tự chủ thực chất, đơn vị sự nghiệp KH&CN có thể trở thành lực lượng tiên phong thúc đẩy phát triển kinh tế tri thức tại địa phương.

Xa hơn, tầm nhìn đến năm 2045, khi Việt Nam phấn đấu trở thành quốc gia phát triển, có thu nhập cao, hệ thống các đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập - từ Trung ương đến địa phương - sẽ sánh ngang với những trung tâm nghiên cứu và đổi mới sáng tạo hàng đầu khu vực và thế giới. Với Lâm Đồng, điều đó đồng nghĩa với việc KH&CN sẽ giữ vai trò "trụ cột" trong hiện đại hóa nông nghiệp, phát triển du lịch xanh - thông minh, xây dựng chính quyền số, thúc đẩy kinh tế tuần hoàn và năng

lượng sạch. Đơn vị sự nghiệp KH&CN không chỉ dừng lại ở nhiệm vụ nghiên cứu, mà sẽ trở thành tác nhân đổi mới trong toàn bộ đời sống kinh tế - xã hội, góp phần đưa tỉnh trở thành một trong những địa phương đi đầu về đổi mới sáng tạo ở khu vực Tây Nguyên nói riêng và cả nước nói chung.

Để hiện thực hóa tầm nhìn này, cần xác định rõ mô hình tổ chức phù hợp cho các đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập trong bối cảnh mới.

ĐỊNH HƯỚNG MÔ HÌNH TỔ CHỨC CHO ĐƠN VỊ SỰ NGHIỆP KH&CN CÔNG LẬP TRONG BỐI CẢNH HIỆN NAY

Trong tiến trình đổi mới và sắp xếp tổ chức bộ máy hiện nay, việc xây dựng mô hình tổ chức phù hợp cho các đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập đang trở thành yêu cầu cấp thiết. Thực tiễn cho thấy, nếu chỉ dừng lại ở việc hoàn thiện chính sách tài chính hay nhân sự thì chưa đủ để tháo gỡ những "nút thắt" thể chế. Vấn đề cốt lõi là phải xác lập được một mô hình vận hành vừa bảo đảm tinh gọn, vừa tạo động lực phát triển, có khả năng thích ứng cao trước bối cảnh chuyển đổi số, hội nhập quốc tế và sự bùng nổ của đổi mới sáng tạo.

Kinh nghiệm quốc tế cung cấp nhiều gợi ý hữu ích. Tại Đức, mô hình Fraunhofer nổi tiếng với cách tiếp cận "công - tư kết hợp"; trong đó, các viện nghiên cứu công lập chỉ nhận một phần nhỏ kinh phí từ ngân sách nhà nước, phần lớn nguồn thu đến từ hợp đồng R&D với doanh nghiệp và các dự

án xã hội hóa. Điều này cho phép viện nghiên cứu chủ động ký kết hợp đồng, sở hữu và khai thác tài sản trí tuệ, tái đầu tư lợi nhuận để mở rộng năng lực. Ở Nhật Bản và Hàn Quốc, các tổ chức nghiên cứu công lập được trao quyền sở hữu hoặc quyền khai thác kết quả nghiên cứu và tài sản trí tuệ, từ đó tạo nguồn thu hợp pháp, giảm gánh nặng ngân sách và thúc đẩy nghiên cứu gắn với nhu cầu ứng dụng thực tiễn. Những kinh nghiệm này cho thấy xu hướng chung là dịch chuyển từ mô hình đơn thuần phục vụ quản lý sang mô hình "lai" - kết hợp nhiệm vụ công với cơ chế thị trường, góp phần tăng tính tự chủ, đồng thời, khuyến khích đổi mới sáng tạo.

Từ gợi ý này, có thể hình dung định hướng tổ chức các đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập theo ba trụ cột cơ bản. *Trụ cột thứ nhất là cơ chế tự chủ* theo hướng doanh nghiệp trong khuôn khổ Nhà nước, cho phép đơn vị tham gia cung ứng dịch vụ kỹ thuật, chuyển giao công nghệ, tư vấn và đào tạo; đồng thời, sử dụng nguồn thu để tái đầu tư, mở rộng năng lực. *Trụ cột thứ hai là mô hình quản trị đa bên*, với sự tham gia của cơ quan quản lý, giới khoa học, doanh nghiệp và người sử dụng, bảo đảm tính minh bạch, trách nhiệm giải trình và định hướng nghiên cứu gắn liền với nhu cầu xã hội. *Trụ cột thứ ba là phát triển mạng lưới đổi mới sáng tạo*; trong đó, đơn vị sự nghiệp không hoạt động biệt lập mà kết nối chặt chẽ với các trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp, vườn ươm khởi nghiệp, quỹ đầu tư. Các trung tâm đổi mới

sáng tạo (Innovation Hub - HUB) có thể được hình thành tại địa phương, sau đó liên kết với HUB cấp vùng và Trung ương. Qua đó, chia sẻ dữ liệu, tài nguyên, chuyên gia và công nghệ, tạo thành một hệ sinh thái đổi mới mở, vận hành liên thông và lan tỏa hiệu quả.

Song song với ba trụ cột trên, việc áp dụng cơ chế quản trị linh hoạt theo mô hình Agile hoặc Adaptive Governance cũng rất cần thiết. Đây là cách tiếp cận hiện đại, cho phép tổ chức nhanh chóng điều chỉnh chiến lược, phân bổ nguồn lực và lựa chọn ưu tiên theo xu hướng công nghệ mới như AI, dữ liệu lớn hay blockchain, thay vì duy trì kế hoạch cứng nhắc, thiếu thích ứng. Nhờ đó, đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập vừa giữ được vai trò phục vụ quản lý nhà nước, vừa có năng lực phản ứng nhanh trước biến động công nghệ và thị trường.

Có thể xem định hướng này như một khung tham chiếu mở, giúp cân bằng giữa yêu cầu tinh gọn đầu mối, tăng cường tự chủ và vẫn bảo đảm hiệu quả phục vụ quản lý từ cấp tỉnh đến cơ sở.

Việc cụ thể hóa mô hình, xác định phạm vi hoạt động và mức độ tự chủ tài chính sẽ phụ thuộc vào định hướng chung của ngành và điều kiện thực tiễn tại từng địa phương. Trên nền tảng đó, từng bước xây dựng hệ thống đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập hiện đại, thích ứng và bền vững - một thiết chế không chỉ cung ứng dịch vụ công ích mà còn trở thành động lực lan tỏa đổi mới sáng tạo trong giai đoạn phát triển mới.■

HỘP THƯ CỘNG TÁC VIÊN

Trong thời gian qua, Bản tin Khoa học Công nghệ Lâm Đồng đã nhận được bài viết của các tác giả: Nguyễn Chí Phúc, Đỗ Thị Tuyết Mỹ, Bùi Duy Đức, Trần Xuân Tinh, Võ Thị Thúy, Trần Hạnh... Ban biên tập chân thành cảm ơn sự cộng tác nhiệt tình của các cộng tác viên.

Đối với bài viết mới do các tác giả đã gửi đến, chúng tôi sẽ xem xét và sắp xếp sử dụng vào thời gian thích hợp nhất.

Rất mong nhận được sự cộng tác nhiệt tình của các tác giả.

Địa chỉ liên hệ: **Trung tâm Ứng dụng khoa học và công nghệ tỉnh Lâm Đồng**

Phường Cam Ly - Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng

Điện thoại: 0263 3833163 - 0263 3833155

Email: thongtinkhcnlamdong@gmail.com - Website: <https://skhcn.lamdong.gov.vn/>

GIẢI PHÁP NÂNG CAO HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC, TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG BỐI

Hoạt động nghiên cứu khoa học, công nghệ (KHCN) và đổi mới sáng tạo là yếu tố then chốt giúp học sinh rèn luyện các kỹ năng thiết yếu của thế kỷ 21 như tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, sáng tạo..., qua đó đặt nền móng cho việc hình thành các tài năng KHCN trong tương lai. Những năm gần đây, dù hoạt động KHCN trong trường trung học phổ thông (THPT) đã nhận được sự quan tâm, nhưng thực tế cho thấy, tại nhiều trường THPT, hoạt động này vẫn còn hạn chế cả về quy mô lẫn hiệu quả.

Bài viết phân tích những khó khăn hiện tại và đề xuất giải pháp cụ thể nhằm thúc đẩy hoạt động KHCN và đổi mới sáng tạo cho học sinh THPT, giúp các em chuẩn bị tốt hơn cho tương lai và góp phần vào sự phát triển xã hội trong kỷ nguyên công nghiệp 4.0.

THỰC TRẠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC TRONG HỌC SINH TRƯỜNG THPT

Phát triển hoạt động KHCN trong học sinh luôn là ưu tiên của Bộ Giáo dục và Đào tạo nhằm khuyến khích học sinh nghiên cứu khoa học, kỹ thuật, vận dụng kiến thức vào thực tiễn; đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá; thúc đẩy giáo dục STEM; tạo cơ hội giới thiệu kết quả nghiên cứu, tăng cường giao lưu văn hóa, giáo dục và hội nhập quốc tế. Tuy nhiên, thực tế triển khai tại các trường THPT vẫn còn nhiều thách thức.

Thiếu cơ sở vật chất và thiết bị nghiên cứu khoa học

Nhiều trường chưa có phòng thí nghiệm đạt chuẩn, thiết bị lạc hậu, thiếu đồng bộ, ảnh hưởng đến khả năng thực hành, sáng tạo của học sinh, đặc biệt ở các địa phương khó khăn, vùng sâu.

Ngoài ra, giáo dục STEM là một công cụ hữu hiệu trong việc phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho học sinh, yêu cầu một không gian học tập linh hoạt, đầy đủ công cụ và tài liệu học tập để học sinh có thể thực hành, sáng tạo. Tuy nhiên, nhiều trường THPT chưa đáp ứng được yêu cầu này, gây khó khăn cho việc triển khai giáo dục STEM.

Hạn chế về đào tạo, bồi dưỡng giáo viên

Phần lớn giáo viên chưa được đào tạo chuyên sâu về phương pháp hướng dẫn nghiên cứu khoa học, còn giảng dạy đơn môn, ít phối hợp liên môn, thiếu kỹ năng thúc đẩy sáng tạo và thực hành cho học sinh. Các khóa bồi dưỡng ngắn hạn chưa đáp ứng được nhu cầu thực tiễn.

Đa số giáo viên còn gặp khó khăn khi triển khai dạy học theo hướng liên môn, như trong chương trình giáo dục STEM, do chỉ được đào tạo dạy học đơn môn. Bên cạnh đó, phần lớn giáo viên chưa chủ động trong việc trao đổi, chia sẻ với đồng nghiệp, làm giảm hiệu quả của việc giảng dạy và nghiên cứu.

Khó khăn trong việc kết nối hoạt động KHCN trong trường THPT với các tổ chức khoa học

Hoạt động hợp tác với viện nghiên cứu, trường đại học còn hạn chế, nhất là ở các trường xa trung tâm. Các cuộc thi KHCN mang tính phong trào, thiếu chiều sâu. Sự phối hợp giữa nhà trường và các tổ chức, doanh nghiệp chưa được đầu tư bài bản, thiếu cơ chế duy trì bền vững.

Mức độ tham gia của học sinh trong các hoạt động KHCN còn hạn chế

Mặc dù một số học sinh có đam mê hoạt động KHCN, nhưng do thiếu sự hỗ trợ và môi trường phù hợp, do đó, chỉ một bộ phận nhỏ học sinh tham gia vào các hoạt động KHCN. Năm 2019, trong số gần 8 triệu học sinh THCS và THPT, chỉ có khoảng 20 nghìn học sinh tham gia các dự án nghiên cứu khoa học, tỷ lệ chưa đến 0,3%.

Sự tham gia của học sinh chủ yếu chỉ tập trung vào các cuộc thi học thuật, dự án nghiên cứu trong chương trình học chính thức, mà chưa thực sự mở

rộng ra những lĩnh vực khác. Chẳng hạn, tại Lâm Đồng, học sinh chủ yếu tham gia nghiên cứu khoa học khi có yêu cầu tham gia Cuộc thi Khoa học kỹ thuật hàng năm do Sở Giáo dục và Đào tạo tổ chức.

Ngoài ra, sự can thiệp quá sâu của giáo viên hướng dẫn vào đề tài, dự án... khiến học sinh thiếu sự chủ động và không làm chủ được kiến thức. Các học sinh chỉ tham gia và trình bày theo sự chỉ dẫn của giáo viên, mà không thể trả lời sâu về các vấn đề nghiên cứu khi giám khảo đặt câu hỏi.

Thiếu sự quan tâm đúng mức từ nhà trường đối với hoạt động nghiên cứu khoa học

Dù có chính sách hỗ trợ nhưng nhiều trường chưa tạo động lực đủ mạnh để thu hút giáo viên, học sinh tham gia. Kinh phí hạn chế, hoạt động triển khai mang tính đối phó trong dịp thi cử, thiếu chiến lược đầu tư dài hạn.

GIẢI PHÁP NÂNG CAO HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CHO HỌC SINH THPT

Từ thực trạng hoạt động KHCN trong học sinh trường THPT, xin đề xuất các giải pháp nâng cao hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo cho học sinh THPT trong bối cảnh Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất và thiết bị cho hoạt động KHCN

Các trường THPT, đặc biệt ở vùng sâu, vùng xa, cần được ưu tiên đầu tư phòng thí nghiệm đạt chuẩn, thiết bị công nghệ cao phục vụ nghiên cứu khoa học tự nhiên và xã hội. Đồng thời, cần xây dựng không gian học tập linh hoạt, hỗ trợ triển khai hiệu quả các

CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CHO HỌC SINH CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

TS. PHAN VĂN BÔNG - Trường ĐH Đà Lạt; **CN. LÝ PHƯƠNG LINH** - Trường THCS&THPT Tây Sơn



Cuộc thi Khoa học Kỹ thuật dành cho học sinh THPT tỉnh Lâm Đồng năm học 2024-2025

chương trình giáo dục STEM. Việc ứng dụng công nghệ số, phần mềm mô phỏng và các công cụ dạy học hiện đại sẽ giúp kết nối lý thuyết với thực hành, thúc đẩy sáng tạo cho học sinh.

Tăng cường đào tạo và bồi dưỡng giáo viên về phương pháp nghiên cứu khoa học

Giáo viên đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển năng lực nghiên cứu khoa học của học sinh. Vì vậy, việc nâng cao chất lượng bồi dưỡng giáo viên là yếu tố cần thiết. Các khóa đào tạo chuyên sâu về phương pháp giảng dạy nghiên cứu khoa học, đặc biệt là phương pháp giảng dạy sáng tạo, liên môn, cần được tổ chức thường xuyên.

Giáo viên cần trang bị các kỹ năng hướng dẫn học sinh lập kế hoạch, tự nghiên cứu, tìm tòi, sáng tạo. Các chương trình tập huấn về phương pháp dạy học STEM, kỹ thuật giảng dạy đổi mới (dạy học dự án, bàn tay nặn bột...) sẽ giúp giáo viên nâng cao năng lực truyền cảm hứng và thúc đẩy sự sáng tạo của học sinh.

Khuyến khích sự kết nối giữa học sinh với các tổ chức khoa học, viện nghiên cứu, trường đại học

Việc kết nối học sinh với các viện nghiên cứu, trường đại học, tổ chức khoa học bên ngoài trường học là rất quan trọng để học sinh có thể tiếp cận với môi trường nghiên cứu thực tế. Các trường cần thiết lập mối quan hệ đối

tác với viện nghiên cứu, trường đại học, từ đó, tạo cơ hội cho học sinh tham gia những chương trình nghiên cứu thực tế, thực tập, tham quan cơ sở nghiên cứu; đồng thời, trao đổi giảng viên, nhà khoa học trong hướng dẫn hoạt động KHCN và đổi mới sáng tạo.

Các cuộc thi khoa học, hội thảo, hoạt động giao lưu khoa học cũng cần được tổ chức thường xuyên để học sinh có thể giao lưu, học hỏi, giới thiệu kết quả nghiên cứu. Điều này không chỉ tạo động lực cho học sinh mà còn thúc đẩy tinh thần hợp tác, sáng tạo trong cộng đồng giáo dục tại địa phương.

Tạo môi trường thuận lợi và động lực cho học sinh tham gia nghiên cứu khoa học

Cần tạo ra môi trường học tập khuyến khích học sinh tham gia các hoạt động KHCN. Việc tổ chức các câu lạc bộ khoa học, nhóm nghiên cứu nhỏ... trong trường sẽ giúp học sinh có không gian để phát triển đam mê và tìm hiểu về các vấn đề khoa học. Đồng thời, tổ chức các cuộc thi nghiên cứu khoa học, kỹ thuật cấp trường, tỉnh, quốc gia để học sinh có cơ hội thể hiện thành quả nghiên cứu.

Ngoài ra, các trường cần chú trọng đến việc khuyến khích học sinh tham gia những lĩnh vực nghiên cứu ngoài chương trình học chính thức, để học sinh có thể phát triển toàn diện khả năng nghiên cứu.

Tăng cường sự quan tâm và đầu tư của nhà trường đối với hoạt động KHCN và đổi mới sáng tạo

Một trong những yếu tố quan trọng giúp phát triển hoạt động KHCN là sự quan tâm đúng mức và tạo điều kiện của nhà trường cho giáo viên, học sinh tham gia thông qua việc cung cấp kinh phí, tài liệu nghiên cứu và các nguồn lực khác.

Các trường cần có kế hoạch đầu tư dài hạn cho hoạt động KHCN và đổi mới sáng tạo, từ xây dựng cơ sở vật chất đến phát triển đội ngũ giáo viên, chuyên gia. Qua đó tạo ra một môi trường học tập sáng tạo và giúp học sinh có thể phát huy tối đa năng lực nghiên cứu.

Xây dựng các chương trình giáo dục STEM chất lượng

Các trường cần xây dựng và triển khai chương trình giáo dục STEM với sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành. Từ đó, giúp học sinh nắm vững các kiến thức cơ bản; tạo điều kiện để phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, sáng tạo và làm việc nhóm.

Bên cạnh việc áp dụng STEM trong môn học khoa học tự nhiên, các trường cũng cần mở rộng phạm vi giáo dục STEM sang lĩnh vực khoa học xã hội, nghệ thuật, công nghệ thông tin để học sinh có cái nhìn toàn diện về vấn đề nghiên cứu trong cuộc sống.

Nhìn chung, KHCN, đổi mới sáng tạo chính là "chìa khóa vàng"; là yếu tố quyết định và nền tảng cho sự phát triển bền vững của đất nước. Vì vậy, việc truyền cảm hứng, ươm mầm nghiên cứu KHCN, đổi mới sáng tạo cho học sinh là vô cùng quan trọng. Để nâng cao chất lượng hoạt động này, cần triển khai đồng bộ các giải pháp, tạo ra môi trường giúp học sinh phát huy tối đa khả năng sáng tạo và nghiên cứu. Qua đó, đóng góp vào sự phát triển của KHCN và đổi mới sáng tạo trong kỷ nguyên mới, góp phần thúc đẩy sự vươn mình mạnh mẽ của dân tộc trong bối cảnh mới. ■

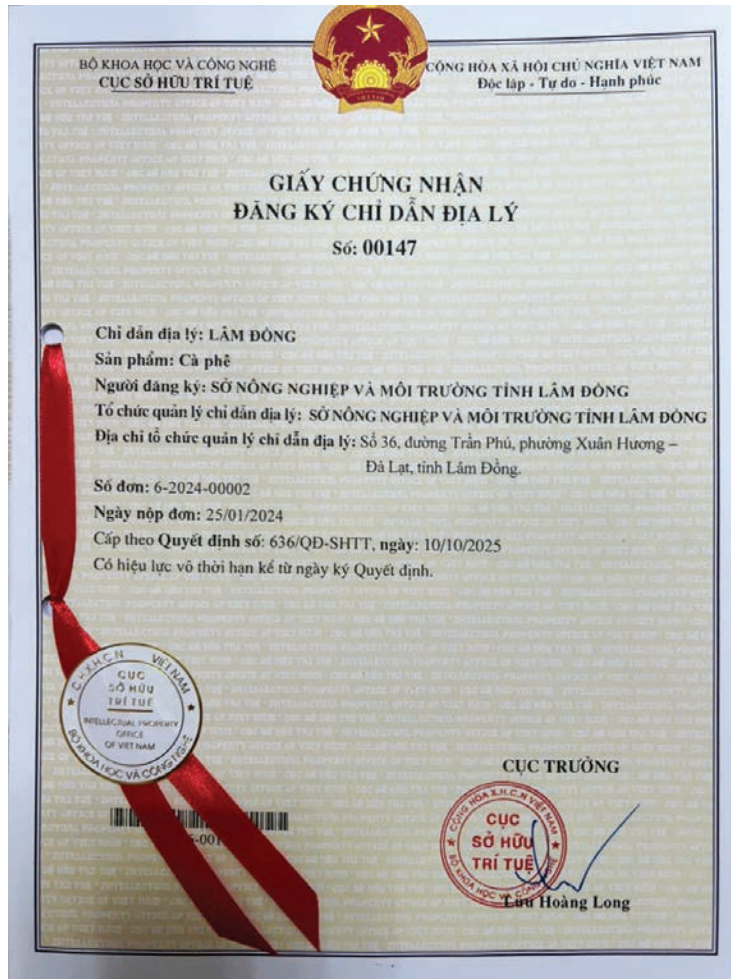
XÂY DỰNG, PHÁT TRIỂN THƯƠNG HIỆU

Chỉ dẫn địa lý là một loại tài sản trí tuệ đặc biệt gắn liền với yếu tố địa lý từng vùng/miền. Chỉ dẫn địa lý theo định nghĩa trong luật là những dấu hiệu chỉ ra nguồn gốc của sản phẩm được sản xuất, có thể là một khu vực địa lý nhất định, một địa phương, vùng lãnh thổ hoặc tại một quốc gia cụ thể. Đây còn là một hệ giá trị quan trọng trong truyền thông thương hiệu, do hàng hóa mang chỉ dẫn địa lý sẽ thể hiện dấu hiệu đặc trưng, chất lượng của sản phẩm.

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế sâu rộng, việc bảo hộ chỉ dẫn địa lý không chỉ là công cụ pháp lý bảo vệ danh tiếng sản phẩm mà còn là công cụ phát triển kinh tế nông thôn, nâng cao giá trị gia tăng và thúc đẩy xuất khẩu bền vững. Thời gian qua, nhiều chính sách, giải pháp của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Bộ Khoa học và Công nghệ, các địa phương đã được triển khai để xây dựng thương hiệu cho những sản phẩm đặc sản thông qua việc bảo hộ chỉ dẫn địa lý. Qua đó, công tác xây dựng và quản lý các sản phẩm đặc sản gắn với yếu tố địa lý đạt được nhiều thành tựu đáng kể. Cụ thể, đến nay, Việt Nam có 134 chỉ dẫn địa lý, 2.035 nhãn hiệu tập thể, 774 nhãn hiệu chứng nhận được bảo hộ; 39 chỉ dẫn địa lý của Việt Nam được bảo hộ chỉ dẫn địa lý tại EU theo Hiệp định Thương mại tự do Việt Nam - EU (EVFTA).

Đối với sản phẩm cà phê, Việt Nam có 04 chỉ dẫn địa lý là “Cà phê Buôn Ma Thuột”, “Cà phê Sơn La”, “Cà phê Đắk Hà”, “Cà phê Gia Lai”.

Tỉnh Lâm Đồng sau sáp nhập là địa phương có diện tích tự nhiên lớn nhất cả nước (hơn 24.000 km²). Nhờ điều kiện tự nhiên, khí hậu và thổ nhưỡng đặc thù, là vùng đất cao nguyên kết hợp với vùng ven biển trù phú, vì vậy, Lâm Đồng rất thuận lợi cho phát triển nông nghiệp chất lượng cao. Nhiều sản phẩm nông sản nơi đây đã khẳng định được thương hiệu trong nước và quốc tế, góp phần nâng cao thu nhập,



cải thiện đời sống cho người sản xuất.

Cùng với Thanh long Bình Thuận, Nước mắm Phan Thiết, Hạt tiêu Đắk Nông, Cà phê Lâm Đồng là sản phẩm thứ tư mang chỉ dẫn địa lý, càng khẳng định vị thế chất lượng và uy tín của người dân trong tỉnh. Ngoài ra, tỉnh Lâm Đồng có 42 nhãn hiệu chứng nhận và 62 nhãn hiệu tập thể được cấp văn bằng bảo hộ. Điều này minh chứng cho những bước tiến vững chắc trong công tác phát triển tài sản trí tuệ và thương hiệu tại địa phương.

Lâm Đồng hiện là địa phương đứng đầu cả nước về diện tích cũng

như sản lượng cà phê. Toàn tỉnh đang canh tác 327.000 ha cà phê, chiếm 45,02% diện tích cà phê cả nước; trong đó, dòng Robusta và Arabica chiếm ưu thế, được xác định là cây trồng chủ lực của tỉnh. Trên địa bàn tỉnh có 06 vùng chuyên canh (2.268 ha, liên kết sản xuất cùng 1.404 hộ dân) được công nhận, góp phần tạo ra những sản phẩm cà phê chất lượng cao, đáp ứng tiêu chuẩn khắt khe của thị trường trong và ngoài nước.

Trong thời gian qua, mặc dù tỉnh đã tích cực xây dựng, đăng ký bảo hộ và nhiều sản phẩm cà phê tại địa phương đã được cấp nhãn hiệu chứng nhận như “Cà phê Cầu Đất - Đà Lạt”, “Cà phê Di Linh”, “Cà phê Arabica Langbiang”, “Đà Lạt - Kết tinh kỳ diệu từ đất lành”; tuy nhiên, vẫn còn nhiều hạn chế về phát triển thương hiệu, yếu tố thể

mạnh của vùng địa lý, sự rời rạc kết nối từ các nhãn hiệu chứng nhận cho cùng sản phẩm nhưng khác vùng địa lý trong quảng bá và phát triển để cạnh tranh với những sản phẩm cùng loại trong nước, từ đó làm giảm tính đặc trưng của sản phẩm cà phê Lâm Đồng. Với diện tích chiếm tỉ trọng lớn tại các địa bàn Đơn Dương, Di Linh, Đức Trọng, Lâm Hà, Đà Lạt cùng sự nổi bật về nguồn gốc, xuất xứ, danh tiếng và nét đặc thù riêng của cà phê, tỉnh Lâm Đồng cũng rất chú trọng đến việc xây dựng cơ chế quản lý, phát triển thương hiệu cho sản phẩm với

CÀ PHÊ LÂM ĐỒNG QUA CHỈ DẪN ĐỊA LÝ

NGUYỄN THỊ ĐỖ QUYÊN - Trung tâm Ứng dụng khoa học và công nghệ tỉnh Lâm Đồng

hiều giải pháp; trong đó, có giải pháp bảo hộ và phát triển chỉ dẫn địa lý cho cà phê Lâm Đồng.

Một số nghiên cứu đã kết luận, độ cao vùng trồng là yếu tố ảnh hưởng đến màu sắc của hạt cà phê nhân. Ở vùng cao, khí hậu mát mẻ làm thời gian chín của quả kéo dài giúp hạt cà phê phát triển đầy đặn, cấu trúc hạt chắc, ít xốp (mật độ hạt cao) và duy trì màu xanh ngọc bích sáng, đồng đều hơn. Ngược lại, ở vùng thấp, nhiệt độ cao khiến hạt chín nhanh, cấu trúc hạt xốp (mật độ hạt thấp), màu sắc có xu hướng ngả vàng hoặc xỉn màu do quá trình oxy hóa. Độ cao vùng trồng không những ảnh hưởng đến màu sắc mà còn cùng với yếu tố thổ nhưỡng tác động trực tiếp đến hàm lượng protein thô và hương vị của cà phê.

Do đó, nhờ độ cao vùng trồng, điều kiện khí hậu, điều kiện thổ nhưỡng và quy trình sản xuất đã tạo nên tính chất, chất lượng đặc thù của cà phê Lâm Đồng.

+ Cà phê Arabica nhân có màu xám xanh ngọc đậm. Hàm lượng cafein $\geq 1,57\%$, hàm lượng protein thô từ 14,73-14,92%.

+ Cà phê Arabica hạt rang có màu nâu hơi sẫm màu, bóng mượt. Hương trái cây của quả mơ, chanh vàng, đào, cam, chanh, táo xanh; nhóm hương hạt hạnh nhân, nhóm đường nâu, nhóm chocolate, trà hoa hồng, mật ong. Vị chua của quả cam, chanh, mơ, đào. Hàm lượng cafein $\geq 1,77\%$; hàm lượng protein thô từ 15,44-15,64%.

+ Cà phê Arabica bột có màu nâu sẫm, bóng ướt. Hương trái cây của quả mơ, chanh vàng, đào, cam, chanh; nhóm hương hạt hạnh nhân, nhóm đường nâu, nhóm chocolate, trà hoa hồng, mật ong. Hậu vị ngọt, sạch, dễ chịu kéo dài. Vị chua của quả cam, chanh, mơ, đào. Hàm lượng cafein $\geq 1,76\%$; hàm lượng protein thô từ 15,44-15,64%.

+ Cà phê Robusta nhân có màu xám sáng, hơi xanh vàng. Hàm lượng cafein $\geq 2,64\%$; hàm lượng protein thô từ 17,01-17,27%.

+ Cà phê Robusta hạt rang có màu nâu sẫm, hơi bóng. Hương thiên về trái cây tươi của quả đào, mơ, táo đỏ; có hương chocolate nhẹ, hương hoa, hương ngọt của mía đường, trà đen, trà hoa hồng, caramel, trái cây khô. Vị mặn thấp, đắng thấp, ngọt vừa. Hàm lượng cafein $\geq 2,69\%$. Hàm lượng protein thô từ 17,87-18,41%.

+ Cà phê Robusta bột có màu nâu hơi vàng. Hương thiên về trái cây tươi của quả đào, mơ, táo đỏ; có hương chocolate nhẹ, hương hoa, hương ngọt của mía đường, tinh dầu, trà đen, trà hoa hồng, caramel, trái cây khô. Hậu vị sạch, ngọt. Vị chua vừa của quả cam, chanh; mặn thấp, đắng thấp và ngọt vừa. Hàm lượng cafein $\geq 2,71\%$. Hàm lượng protein thô từ 17,75-18,33%.

Ngoài ra, với chủ trương phát triển thương hiệu gắn với doanh nghiệp, tỉnh Lâm Đồng khuyến khích doanh nghiệp xây dựng vùng nguyên liệu ổn định, thúc đẩy liên kết hợp đồng giữa doanh nghiệp với nông dân, hợp tác xã trong việc áp dụng các tiến bộ trong sản xuất, chế biến, tiêu thụ sản phẩm cà phê. Đồng thời, các doanh nghiệp cũng phải tuân thủ những tiêu chuẩn chất lượng trong xuất khẩu như bộ tiêu chuẩn cà phê 4C, UTZ... để từng bước thúc đẩy xuất khẩu sản phẩm có nguồn gốc ra thị trường quốc tế.

Trên hành trình chinh phục văn bằng bảo hộ Chỉ dẫn địa lý của cà phê Lâm Đồng, các đơn vị sản xuất phải nỗ lực cải thiện chất lượng để đạt chuẩn những chỉ tiêu về vùng trồng cà phê theo tiêu chuẩn quốc tế, đạt các yêu cầu trong thẩm định chất lượng, hương vị hạt cà phê (độ chua của cà phê, hậu vị sau uống...). Khi có được chứng nhận bảo hộ thì đó là tiền đề quan trọng để tiếp tục xây dựng thương hiệu cà phê Lâm Đồng; không chỉ giúp nâng cao uy tín và năng lực cạnh tranh cho cà phê Lâm Đồng, mà còn mở ra cơ hội xây dựng chuỗi giá trị bền vững, góp phần khẳng định vị thế của ngành cà phê Việt Nam trên thị trường quốc tế.

Với hướng tiếp cận phù hợp từ khâu quy hoạch, lựa chọn sản phẩm bảo hộ

và đặc biệt là thu hút sự tham gia của các doanh nghiệp sản xuất trên địa bàn vào quá trình bảo hộ, phát triển thương mại sản phẩm theo chuỗi giá trị gắn với thương hiệu, chỉ dẫn địa lý, ngày 10/10/2025, Cục Sở hữu trí tuệ (Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành Quyết định số 636/QĐ-SHTT về việc cấp Giấy chứng nhận đăng ký chỉ dẫn địa lý số 00147 cho cà phê Lâm Đồng. Theo đó, sản phẩm cà phê Lâm Đồng được cấp văn bằng bảo hộ Chỉ dẫn địa lý gồm: cà phê Arabica (cà phê nhân, cà phê hạt rang, cà phê bột) và cà phê Robusta (cà phê nhân, cà phê hạt rang, cà phê bột). Đây là dấu mốc quan trọng, khẳng định chất lượng, uy tín và bản sắc riêng biệt của cà phê Lâm Đồng; đồng thời, mở ra cơ hội phát triển thương hiệu, nâng cao giá trị gia tăng và thúc đẩy chuỗi liên kết sản xuất - chế biến - tiêu thụ bền vững.

Tuy nhiên, để thương hiệu cà phê Lâm Đồng có được chỗ đứng vững chắc trên thị trường trong nước và quốc tế, tỉnh Lâm Đồng cần tiếp tục có những chính sách, giải pháp đồng bộ hơn trong thời gian tới nhằm nâng cao hình ảnh cà phê Lâm Đồng trên thị trường, góp phần nâng cao giá trị, thúc đẩy thị trường trong bối cảnh hội nhập kinh tế ngày càng sâu, rộng như xây dựng cơ sở dữ liệu điện tử về chỉ dẫn địa lý của tỉnh, tích hợp bản đồ vùng địa lý, quy trình kỹ thuật và hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm; ứng dụng mã QR, blockchain và các công cụ số để quản lý vùng trồng, chứng nhận sản phẩm và chống hàng giả; phát triển nền tảng truyền thông số để quảng bá sản phẩm chỉ dẫn địa lý của Lâm Đồng trên các kênh trực tuyến, kết nối với thương mại điện tử. Bên cạnh đó, xây dựng chiến lược thương hiệu "Sản phẩm chỉ dẫn địa lý Lâm Đồng" gắn với du lịch sinh thái, du lịch nông nghiệp; đẩy mạnh xúc tiến thương mại quốc tế, đặc biệt với các thị trường EU, Nhật Bản, Hàn Quốc; khuyến khích doanh nghiệp, hợp tác xã sử dụng logo chỉ dẫn địa lý quốc gia và tham gia các hội chợ, triển lãm trong nước và quốc tế...■

TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG

MỞ ĐẦU

Tỉnh Lâm Đồng (cũ) nằm ở khu vực Tây Nguyên, có địa hình cao nguyên với điều kiện khí hậu ôn hòa, thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là các loại cây trồng như cà phê, rau, hoa, chè. Tuy nhiên, trong hơn 02 thập kỷ qua, những biểu hiện của biến đổi khí hậu ngày càng rõ nét với sự gia tăng nhiệt độ trung bình, biến động lượng mưa, hạn hán kéo dài và các hiện tượng thời tiết cực đoan như mưa đá, lũ quét... đã và đang đe dọa nghiêm trọng đến tính bền vững của sản xuất nông nghiệp tại địa phương.

Mục tiêu của nghiên cứu là nhận diện những tác động cụ thể của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp tại tỉnh Lâm Đồng (cũ), đánh giá mức độ ảnh hưởng đến một số cây trồng chính và đề xuất những giải pháp thích ứng phù hợp với điều kiện địa phương.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Thu thập dữ liệu khí tượng: số liệu về nhiệt độ, lượng mưa trung bình tháng trong giai đoạn 2000-2024 được thu thập từ Trung tâm Khí tượng Thủy văn Tây Nguyên.

- Điều tra thực địa: phỏng vấn 150 hộ nông dân trồng cà phê, rau, chè tại Đức Trọng, Lạc Dương, Bảo Lộc, tỉnh Lâm Đồng (cũ).

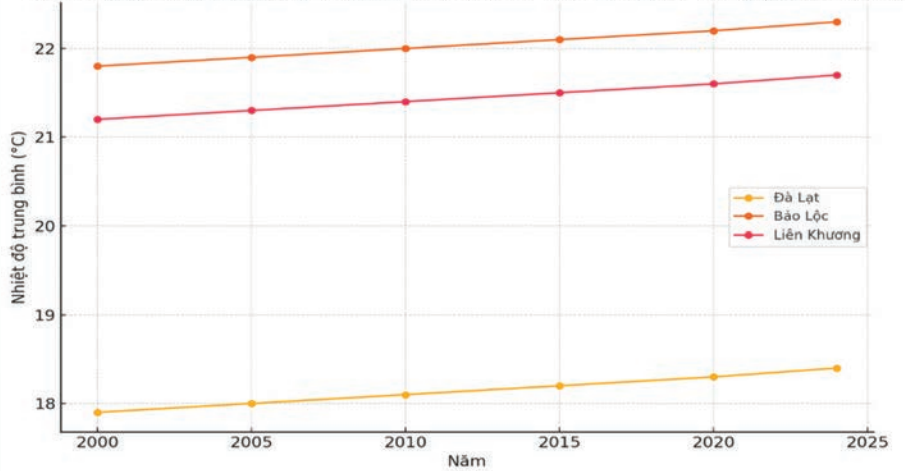
KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Biến động nhiệt độ trung bình (2000-2024)

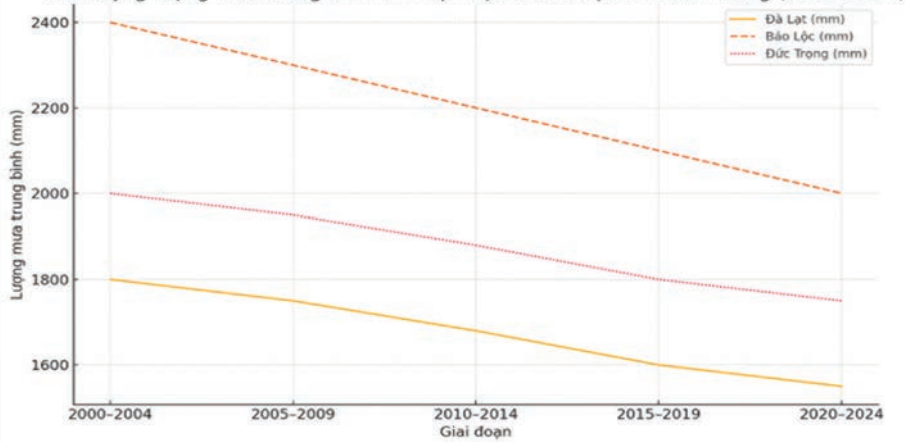
Nhiệt độ tại các khu vực như Đà Lạt, Bảo Lộc, Liên Khương tăng dần từ 0,4-0,5°C trong 24 năm. Nhiệt độ trung bình năm tại Lâm Đồng tăng từ khoảng 20,3°C (giai đoạn 2000-2005) lên 21,1°C (giai đoạn 2018-2023). Sự gia tăng nhiệt độ làm tăng tốc độ bốc hơi nước và kéo dài mùa khô.

Sự tăng nhiệt độ làm ảnh hưởng trực tiếp đến các loại cây trồng ôn đới, đặc biệt là rau, hoa; rút ngắn chu kỳ sinh trưởng, ảnh hưởng đến thời vụ và chất lượng nông sản; gia tăng sâu, bệnh hại, nhất là ở vùng trung du và thấp như Bảo Lộc, Liên Khương.

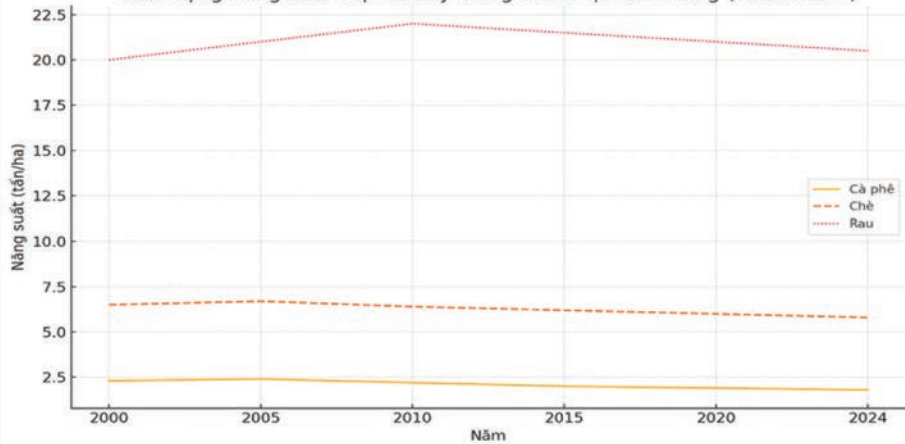
Biến động nhiệt độ trung bình tại một số khu vực tỉnh Lâm Đồng (2000-2024)



Biến động lượng mưa trung bình năm tại một số khu vực tỉnh Lâm Đồng (2000-2024)



Biến động năng suất một số cây trồng chính tại Lâm Đồng (2000-2024)



Biến động lượng mưa trung bình (2000-2024)

- Lượng mưa trung bình năm tại các khu vực giảm dần, điển hình:

- + Đà Lạt: từ 2.150 mm xuống còn 1.950 mm/năm.
- + Bảo Lộc, Liên Khương: giảm 150-200 mm/năm.

NGHIỆP TẠI TỈNH LÂM ĐỒNG VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG

TS. TÀO ANH KHÔI - Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc



Cà phê bị khô hạn tại Bảo Lâm năm 2024

- Tác động: giảm độ ẩm đất, ảnh hưởng đến quá trình ra hoa, kết trái của cây lâu năm như cà phê, chè; thiếu nước tưới trong mùa khô kéo dài hơn, đặc biệt ảnh hưởng đến sản xuất rau ngoài trời và cây trồng phụ thuộc vào mưa.

- Lượng mưa: có sự biến động lớn giữa các năm, với xu hướng giảm nhẹ về tổng lượng mưa và tăng cường các trận mưa cực đoan.

- Hạn hán, mưa đá: tần suất hạn hán vào mùa khô và mưa đá vào đầu mùa mưa gia tăng, nhất là tại khu vực Đà Lạt, Lạc Dương.

Biến động năng suất cây trồng (2000-2024)

Sự thay đổi của các yếu tố khí hậu đã làm giảm năng suất của một số loại cây trồng chủ lực của tỉnh.

+ Cà phê: giảm 5-10% năng suất trong các năm khô hạn, nhất là tại các khu vực không có hệ thống tưới. Nhiệt độ tăng làm rút ngắn giai đoạn sinh trưởng, ảnh hưởng đến chất lượng hạt.

+ Rau màu: một số loại rau như xà lách, bắp cải bị ảnh hưởng mạnh bởi mưa trái mùa và sương muối, làm giảm chất lượng và tăng tỷ lệ hư hỏng.

+ Chè: biến động khí hậu gây ra hiện tượng vàng lá, rụng lá nhiều hơn trong mùa khô. Bệnh rỉ sắt phát triển mạnh vào mùa mưa.

Nguyên nhân là do biến đổi khí hậu gây rối loạn sinh lý cây, giảm hiệu quả quang hợp; mưa ít, nắng nhiều làm hạn

hán cục bộ, giảm năng suất, đặc biệt là ở vùng cao; sản xuất rau giảm do biến đổi cường độ mưa, ảnh hưởng đến lịch gieo trồng và chất lượng rau. Điều này dẫn đến, tăng chi phí sản xuất do phải đầu tư hệ thống tưới tiết kiệm nước, nhà kính; giảm thu nhập hộ nông dân trong các năm có hiện tượng thời tiết cực đoan; diện tích canh tác bị bỏ hoang hoặc chuyển đổi không bền vững.

GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VÀ GIẢM NHẸ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG NÔNG NGHIỆP LÂM ĐỒNG

Ứng dụng công nghệ và chuyển đổi hệ thống canh tác

Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm (tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa) nhằm sử dụng hiệu quả tài nguyên nước trong điều kiện khô hạn kéo dài.

Chuyển đổi giống cây trồng thích nghi với nhiệt độ cao và khô hạn như giống cà phê ghép TRS1, chè Kim Tuyên chống hạn.

Phát triển hệ thống nhà kính, nhà lưới, kết hợp tưới - dinh dưỡng thông minh (smart farming) để đảm bảo năng suất và giảm thiểu rủi ro khí hậu cho rau, hoa.

Quản lý đất, nước bền vững

Tăng cường canh tác hữu cơ, canh tác bảo tồn, sử dụng phân bón hữu cơ sinh học giúp cải thiện khả năng giữ nước của đất.

Xây dựng hệ thống hồ chứa nhỏ và đập nước phân tán phục vụ cho vùng sản xuất trọng điểm, đặc biệt ở Đức Trọng, Lạc Dương, Đơn Dương.

Tăng độ che phủ bằng cách trồng cây chắn gió, cây che phủ đất để hạn chế xói mòn và mất độ ẩm.

Cảnh báo sớm và hỗ trợ thông tin khí hậu

Phát triển hệ thống cảnh báo sớm thời tiết, sâu, bệnh hại dựa trên công nghệ GIS, IoT nhằm cung cấp thông tin chính xác, kịp thời đến nông dân.

Kết nối dữ liệu giữa Trung tâm Khí tượng Thủy văn, Sở Nông nghiệp và Môi trường và các hợp tác xã nông nghiệp, từ đó đưa ra lịch thời vụ linh hoạt.

Chính sách hỗ trợ và đào tạo cộng đồng

Hỗ trợ tín dụng xanh, bảo hiểm nông nghiệp cho các mô hình sản xuất chịu ảnh hưởng của thời tiết cực đoan.

Đào tạo kỹ năng thích ứng với biến đổi khí hậu cho nông dân thông qua chương trình tập huấn thường xuyên.

Tăng cường hợp tác công - tư trong việc xây dựng mô hình thích ứng thí điểm tại các vùng trồng chè, cà phê trọng điểm.

Biến đổi khí hậu đã và đang tác động nghiêm trọng đến sản xuất nông nghiệp tại tỉnh Lâm Đồng cả về mặt năng suất và thu nhập của người dân. Việc xây dựng chiến lược thích ứng tổng thể, tích hợp giữa các giải pháp kỹ thuật, kinh tế và thể chế là điều cần thiết để đảm bảo phát triển nông nghiệp bền vững trong bối cảnh mới. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020). *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam*.
- Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Lâm Đồng (2023). *Báo cáo tổng kết tình hình sâu, bệnh và sản xuất cây trồng*.
- IPCC (2021). *Sixth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- Nguyễn Văn Bình và cs. (2022). *Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến nông nghiệp Việt Nam*. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 20(3), 45-52.

ALEXANDRE YERSIN - NGƯỜI MỞ VÀ NHỮNG ĐÓNG GÓP

Alexandre Yersin - nhà khoa học người Pháp đã gắn bó trọn đời với Việt Nam - là người phát hiện vi khuẩn dịch hạch và góp phần tạo ra những loại vaccine đầu tiên cho nhân loại. Từ các phát minh y học mang tầm thế giới đến việc đặt nền móng cho y học hiện đại tại Việt Nam, ông mở rộng sang nghiên cứu thực vật, phát triển nông nghiệp và để lại một di sản khoa học - nhân văn to lớn, gắn liền với sự tiến bộ của y học và đời sống con người.

NGƯỜI ĐẦU TIÊN PHÁT HIỆN VÀ CHẾ NGỰ VI KHUẨN GÂY BỆNH DỊCH HẠCH

Trong lịch sử y học, bệnh dịch hạch được xem là một trong những thảm họa lớn nhất. Từ thế kỷ XIV, căn bệnh này đã cướp đi sinh mạng của hàng chục triệu người ở châu Âu, Á. Đến cuối thế kỷ XIX, dịch hạch tiếp tục bùng phát tại nhiều nước châu Á, đặc biệt là Hồng Kông khiến hơn 20 nghìn người tử vong.

Năm 1894, Chính phủ Pháp và Viện Pasteur Paris đã cử bác sĩ A. Yersin đến Hồng Kông nghiên cứu. Chỉ sau 05 ngày, ông đã phân lập thành công vi khuẩn gây bệnh dịch hạch, mở đường cho việc điều chế huyết thanh và vaccine cứu sống hàng triệu người. Qua kết quả phân tích, đối chiếu với Viện Pasteur Paris đã chứng minh vi khuẩn này tồn tại trong môi trường đất, lây truyền từ chuột sang người. Điểm nổi bật ở Yersin là ông không chỉ nghiên cứu trong phòng thí nghiệm mà còn trực tiếp đến vùng dịch, quan sát thực tế và ứng dụng ngay kết quả nghiên cứu để cứu người. Đó chính là sự song hành giữa khoa học và thực tiễn, từ đó tạo ra giá trị bền vững.

Ngày 20/6/1894, giới khoa học quốc tế công nhận phát hiện mang tính đột phá của Yersin: trực khuẩn ở chuột và người bệnh là một. Thành tựu này giúp ông vinh dự được trao tặng Huân



Đường lên Hòn Bà ngày nay

chương Hiệp sĩ Bắc đẩu Bội tinh - Huân chương cao quý nhất của Pháp.

Để có môi trường nghiên cứu tiên tiến nhằm phát triển huyết thanh chống dịch hạch và các phát minh về vi khuẩn dịch hạch, năm 1895, Yersin trở lại Viện Pasteur Paris. Tại đây, ông tiếp tục nghiên cứu phương pháp điều trị dịch hạch dựa trên nguyên lý vi trùng học của Louis Pasteur; đồng thời, phối hợp cùng E. Roux, A. Calmette, A. Borel để điều chế huyết thanh chống lại căn bệnh nguy hiểm này.

Cũng trong năm 1895, A. Yersin thành lập một phòng thí nghiệm nhỏ tại Nha Trang (Khánh Hòa) để sản xuất huyết thanh. Đến năm 1905, cơ sở này trở thành chi nhánh chính thức của Viện Pasteur.

Ngày 26/6/1896, tại Quảng Châu (Trung Quốc), ông trực tiếp tiêm huyết thanh được điều chế tại Nha Trang cho một bệnh nhân bị dịch hạch. Ca điều trị thành công này đã ghi dấu ông là thầy thuốc đầu tiên trên thế giới cứu sống bệnh nhân dịch hạch. Tiếp đó, Yersin mang huyết thanh đến Hạ Môn, Formosa (Đài Loan), Macao, góp phần

ngăn chặn căn bệnh từng gieo rắc nỗi kinh hoàng cho nhân loại.

Cùng năm 1896, ông thành lập Trại chăn nuôi Suối Dầu (Khánh Hòa) để nuôi ngựa, trâu, bò, lừa, thỏ, chuột,... nhằm phục vụ thí nghiệm và sản xuất huyết thanh. Đây là bước tiến lớn giúp bảo đảm nguồn lực lâu dài cho công cuộc phòng, chống dịch hạch.

Với những cống hiến vượt bậc, Yersin không chỉ là người phát hiện ra vi khuẩn gây bệnh dịch hạch mà còn là người chế ngự căn bệnh từng được mệnh danh là "cái chết đen", để lại dấu ấn lớn trong lịch sử y học thế giới.

A. YERSIN VÀ VACCINE PHÒNG BỆNH BẠCH HẦU

Thế kỷ XIX, bệnh bạch hầu hoành hành trên toàn thế giới, gây tỷ lệ tử vong trên 20%, trong khi nguyên nhân gây bệnh vẫn chưa được tìm ra. Năm 1888, Yersin phối hợp cùng bác sĩ Émile Roux phát hiện độc tố của vi khuẩn bạch hầu. Kết quả này mở ra bước ngoặt quan trọng, đặt nền tảng cho những nghiên cứu tiếp theo về huyết thanh kháng độc.

ĐƯỜNG CHO Y HỌC HIỆN ĐẠI VIỆT NAM

CHO Y HỌC THẾ GIỚI [KỶ 2]

TRẦN HẠNH - Trường Đại học Yersin Đà Lạt

Từ năm 1888-1890, nhiều báo cáo khoa học của Yersin và Roux được công bố, góp phần quan trọng trong tiến trình phát triển vaccine phòng bệnh bạch hầu. Hai ông cũng là những người tiên phong trong việc nghiên cứu biến đổi độc tố bạch hầu thành giải độc tố (toxoid) để sản xuất vaccine phòng bệnh. Đáng chú ý, đến nay, loại vaccine này vẫn được sử dụng rộng rãi trong chương trình tiêm chủng mở rộng trên toàn thế giới, góp phần bảo vệ hàng triệu trẻ em khỏi căn bệnh nguy hiểm.

A. YERSIN - HIỆU TRƯỞNG ĐÀU TIÊN CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

Năm 1902, ông được giao trọng trách sáng lập Trường Y Hà Nội - cơ sở đào tạo y khoa chính quy đầu tiên tại Đông Dương. A. Yersin được bổ nhiệm làm Hiệu trưởng đầu tiên của École de Médecine de Hanoi (sau là Trường Y khoa Đông Dương) - tiền thân của Trường Đại học Y Hà Nội ngày nay.

Ngày 01/3/1902, Trường đã khai giảng khóa đầu tiên với 29 sinh viên. Yersin không chỉ trực tiếp thiết lập chương trình đào tạo, giáo trình theo chuẩn Đại học Y Paris mà còn trực tiếp giảng dạy. Ông đặc biệt chú trọng đào tạo thế hệ bác sĩ trẻ người Việt, với mong muốn Việt Nam có đội ngũ y khoa tự chủ, phục vụ chính cộng đồng của mình.

Ngoài bệnh viện thực hành ở phố Lò Đúc ngày nay, A. Yersin còn lập thêm cơ sở cho sinh viên mổ xác (nay là Viện Giải phẫu) và một khu điều chế thuốc (nay là Viện Vệ sinh dịch tễ). Đồng thời, các phòng thí nghiệm hiện đại cũng được xây dựng, vừa phục vụ đào tạo sinh viên, vừa là nơi các nhà khoa học Pháp và quốc tế tiến hành nghiên cứu.

A. YERSIN - NGƯỜI ĐẶT NỀN MÓNG CHO Y HỌC HIỆN ĐẠI VIỆT NAM VÀ Y TẾ CỘNG ĐỒNG

Thành công của A. Yersin trong việc phát hiện trực khuẩn *Yersinia*

pestis gây bệnh dịch hạch năm 1894 không chỉ ghi dấu ấn tên tuổi ông trong lịch sử y học thế giới mà còn đánh dấu bước khởi đầu của nền y học hiện đại Việt Nam. Tên trực khuẩn *Yersinia pestis* được đặt theo tên bác sĩ Yersin để ghi nhận việc ông đã phát hiện ra vi khuẩn này; đồng thời, trong tiếng Latin có nghĩa là "dịch hạch" hay "tai ương, thảm họa" để thể hiện sự nguy hiểm, chết chóc của căn bệnh này.

Năm 1899, Viện Pasteur Nha Trang được nâng cấp thành Viện Pasteur Đông Dương (Institut Pasteur de l'Indochine). Đây là Viện Pasteur đầu tiên ngoài lãnh thổ nước Pháp có nhiệm vụ nghiên cứu, sản xuất huyết thanh, vaccine; triển khai phòng, chống dịch bệnh cho toàn Đông Dương.

Bên cạnh đó, trong vai trò Hiệu trưởng đầu tiên của Trường Y khoa Hà Nội, Yersin đã đưa các môn khoa học cơ bản vào chương trình giảng dạy, giúp sinh viên tiếp cận phương pháp đào tạo y học hiện đại của phương Tây. Ngoài ra, cùng với những liều vaccine đầu tiên được sản xuất tại Viện Pasteur Nha Trang, Yersin đã đưa y học Việt Nam bước vào kỷ nguyên y học hiện đại, đặt nền móng cho sự phát triển y tế sau này.

Không chỉ là nhà khoa học, A. Yersin còn là bác sĩ của cộng đồng. Ông khám, chữa bệnh miễn phí cho người dân nghèo, đồng thời thành lập cơ sở sản xuất kháng huyết thanh dịch hạch ở Ấn Độ, Việt Nam; tham gia nghiên cứu vaccine bạch hầu.

Năm 1914, Viện Pasteur Nha Trang sản xuất thành công vaccine chống dịch hạch; đến năm 1917, tiếp tục phát triển vaccine chống bệnh tả. Trại chăn nuôi Suối Dầu, do ông sáng lập, trở thành nguồn cung cấp động vật thí nghiệm và huyết thanh quan trọng phục vụ công tác nghiên cứu, điều trị.

Với những cống hiến đó, Alexandre Yersin được xem là người đặt nền

móng cho y học hiện đại Việt Nam và là tấm gương mẫu mực của một bác sĩ hết lòng vì sức khỏe cộng đồng.

A. YERSIN - NGƯỜI GIEO HẠT GIỐNG KINH TẾ MỚI CHO VIỆT NAM

Không chỉ nổi tiếng với y học, A. Yersin còn có những đóng góp lớn trong lĩnh vực thực vật; là người đầu tiên đưa cây cao su, canh-ki-na, cà phê,... vào trồng thử nghiệm tại Việt Nam, góp phần mở ra các ngành kinh tế mới cho đất nước.

Ông di thực cây canh-ki-na vào Việt Nam để sản xuất thuốc ký ninh chữa sốt rét. Thành công này giúp ông nhận Giải thưởng Leconte (Prix Leconte) của Viện Hàn lâm khoa học Pháp.

Đồng thời, ông trồng 4.000 cây cao su trên diện tích 307 ha, với sản lượng 100 tấn mù khô/năm (1930-1940); đây là nguồn tài chính duy trì Viện Pasteur Nha Trang.

Ngoài ra, ông còn thử nghiệm trồng cà phê Liberia, cây coca, nhiều loại cây thuốc và khởi xướng chiến dịch trồng rừng, vận động người dân bỏ thói quen đốt rừng. Trên lãnh địa 15.000 ha, ông nuôi trồng nhiều loài động, thực vật quý, hiếm, biến nơi đây thành một "phòng thí nghiệm thiên nhiên" sống động.

Cả cuộc đời Alexandre Yersin là hành trình phụng sự cho khoa học và phục vụ cộng đồng. Từ phòng thí nghiệm, giảng đường đến những cánh rừng, nông trại, ở đâu ông cũng để lại dấu ấn của sự tận hiến và lòng nhân ái. Di sản mà ông để lại không chỉ là những thành tựu y học và khoa học, mà còn là tấm gương sáng về nhân cách khiêm nhường, sống trọn vẹn vì con người và tương lai của nhân loại. Hơn một thế kỷ trôi qua, những thành tựu và nhân cách cao đẹp của ông vẫn còn nguyên giá trị, trở thành tấm gương sáng về khoa học, lòng nhân ái và tinh thần tận hiến.

(CÒN TIẾP)



- CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

Nguyễn Hoài Trung

- Biên tập:

Trần Huy Vân

Trần Quốc Tuấn - Trần Vũ Uyên Phương

- Trình bày: **Trung tâm Ứng dụng khoa học và công nghệ Lâm Đồng**

- Giấy phép xuất bản số **04/GP-XBBT** do Sở Thông tin và Truyền thông Lâm Đồng cấp ngày 26/02/2025
- Sắp chữ tại Sở Khoa học và Công nghệ Lâm Đồng
- In tại Xí nghiệp Bản đồ Đà Lạt
- Số lượng: 200 bản. Khổ 19×27 cm
- In xong và nộp lưu chiểu tháng 10/2025