

ISSN 1859-4212

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUẢNG TRỊ

ĐẶC SAN

# Khoa học và Công nghệ

SỐ 3  
2020



**ĐỔI MỚI MẠNH MẼ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ,  
GÓP PHẦN ĐƯA NHANH NGHỊ QUYẾT CỦA ĐẢNG VÀO CUỘC SỐNG**



# TRONG SỔ NÀY

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Đổi mới mạnh mẽ hoạt động khoa học và công nghệ, góp phần đưa nhanh nghị quyết của Đảng vào cuộc sống 3

Trần Ngọc Lân

Chuyển đổi áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động các cơ quan hành chính nhà nước trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 12

Trần Thiềm

Đánh thức tiềm năng vùng cát: Nhìn từ một dự án thuộc Chương trình Nông thôn miền núi ở Quảng Trị 18

Trần Phụng

Khoa học và công nghệ phục vụ tái cơ cấu ngành nông nghiệp gắn với thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới 28

Hồ Mỹ Anh

Tăng cường công tác kiểm định đối chứng đối với công tơ điện và đồng hồ đo nước lạnh trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 34

Võ Anh Dũng

## NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

Ứng dụng công nghệ truy xuất nguồn gốc nâng cao giá trị thương hiệu sản phẩm 38

Thái Thị Nga

Ứng dụng thành công khoa học công nghệ để phát triển sản phẩm cam hữu cơ của tỉnh Quảng Trị 42

Nguyễn Hồng Phương

Nghiên cứu, thiết kế mô hình và ứng dụng phần mềm PVSYST để tính toán mô phỏng sản lượng điện thu được từ hệ thống điện mặt trời áp mái quy mô hộ gia đình 46

Nguyễn Văn Đoàn

Đánh giá khả năng chịu hạn của một số giống lúa cạn trong điều kiện nhân tạo 55

Tạ Hồng Lĩnh, Phạm Văn Tính, Nguyễn Phi Long

## KHOA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG

Hiệu quả ứng dụng khoa học và công nghệ nhìn từ Công ty TNHH MTV Từ Phong 62

Lương Duyên

Một số giải pháp cần lưu ý trong quy trình trồng rừng thâm canh gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 65

Phan Ngọc Đồng

Hiện trạng công nghệ xử lý nước thải theo hướng phát triển bền vững 68

Gao Thế Hà và Cộng sự

## VĂN HÓA - LỊCH SỬ

Một số giá trị đặc trưng tiêu biểu của đình làng Quảng Trị 80

Nguyễn Thị Nương

## HỌC TẬP VÀ LÀM THEO TÂM GIƯƠNG ĐẠO ĐỨC HỒ CHÍ MINH

Chủ tịch Hồ Chí Minh với "tâm" và "tầm" trong công tác cán bộ 86

Nguyễn Thị Hồng Sâm



### CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

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

### CƠ QUAN THỰC HIỆN

Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN. Địa chỉ: Đường Điện Biên Phủ - Đông Lương - Đông Hà - Quảng Trị. Điện thoại: 0233. 2211643  
Email: dacsan.khcn.kt@gmail.com

### GIẤY PHÉP XUẤT BẢN

Số: 30/GP-XBĐS ngày 06/12/2019 của Cục Báo chí - Bộ Thông tin và Truyền thông. In 100 cuốn, khổ 20x28cm tại Công ty TNHH Song Lam, 47 Lê Thế Hiếu - Đông Hà - Quảng Trị. In xong và nộp lưu chiểu tháng 9/2020

# ĐỔI MỚI MẠNH MỀ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ, GÓP PHẦN ĐƯA NHANH NGHỊ QUYẾT CỦA ĐẢNG VÀO CUỘC SỐNG

TRẦN NGỌC LÂN

TUV, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị

*Thực hiện Chương trình hành động số 26-CTHĐ/TU ngày 15/6/2016 của Tỉnh ủy Quảng Trị về thực hiện Nghị quyết Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII và Nghị quyết Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XVI, Đảng bộ Sở đã lãnh đạo, chỉ đạo đổi mới mạnh mẽ, đồng bộ, đạt nhiều thành tựu đáng phấn khởi trên các lĩnh vực KH&CN, trọng tâm là đã lãnh đạo, chỉ đạo thực hiện thành công Đề án Tái cơ cấu ngành KH&CN đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng góp phần phát triển kinh tế theo Quyết định số 2245/QĐ-TTg ngày 11/12/2015 của Thủ tướng Chính phủ. Qua đó đã khẳng định được vai trò của KH&CN góp phần xứng đáng vào sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh trên địa bàn tỉnh, góp phần đưa nhanh Nghị quyết của Đảng vào cuộc sống.*

Trên tinh thần mạnh dạn tháo gỡ những “nút thắt” quan trọng trong công tác quản lý KH&CN thời gian qua, Sở KH&CN đã tham mưu ban hành nhiều văn bản nhằm cụ thể hóa các chủ trương, chính sách mới về KH&CN của Đảng và Nhà nước, qua đó đã tạo được hành lang pháp lý vừa thông thoáng vừa chặt chẽ trong quá trình triển khai thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, tiêu biểu như: Quyết định số 11/2016/QĐ-UBND ngày 31/03/2016 ban hành Quy chế quản lý các nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh và cấp cơ sở trên địa bàn tỉnh Quảng Trị; Nghị quyết số 31/2017/NQ-HĐND ngày 14/12/2017 của HĐND tỉnh về chính sách hỗ trợ ứng dụng và nhân rộng các kết quả KH&CN trên địa bàn tỉnh giai

đoạn 2017-2025;... Có thể xem đây là bước đột phá về chính sách trong lĩnh vực KH&CN trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua. Lần đầu tiên, công tác ứng dụng và nhân rộng các kết quả KH&CN trên địa bàn tỉnh đã có một chính sách hỗ trợ khá toàn diện, bài bản trên các lĩnh vực với nguồn kinh phí hỗ trợ từ ngân sách của địa phương.

Với quyết tâm đổi mới mạnh mẽ trong cơ chế quản lý các nhiệm vụ KH&CN, cơ chế tài chính đối với hoạt động KH&CN, Sở KH&CN đã tham mưu UBND tỉnh ban hành và triển khai Quy chế quản lý các nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh và cấp cơ sở trên địa bàn tỉnh Quảng Trị (Quyết định số 11/2016/QĐ-UBND ngày 31/03/2016). Tiến hành cơ cấu lại

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

các nhiệm vụ KH&CN gắn với việc phát triển các sản phẩm hàng hóa chủ lực nhằm nâng cao giá trị gia tăng và tính cạnh tranh của các sản phẩm, với yêu cầu phát triển sản xuất của các doanh nghiệp và nền kinh tế. Đặc biệt là các đề tài, dự án từ năm 2016 đến nay đảm bảo nguyên tắc thực hiện theo hướng tập trung, chất lượng và có tính ứng dụng cao, không chạy theo số lượng; giải quyết đồng bộ các khâu trong chuỗi giá

của tỉnh. Như vậy, thay vì phải giới hạn, phụ thuộc vào kế hoạch năm, các đề tài có giá trị đều được xem xét tiến hành bất cứ lúc nào; hoạt động nghiên cứu khoa học thời gian qua trên địa bàn tỉnh, vì vậy cũng không còn mang tính “thời vụ” như trước đây mà theo nhu cầu sáng tạo của nhà khoa học và nhu cầu của tổ chức, doanh nghiệp.

Cơ chế đặt hàng, phương thức tuyển chọn tổ chức, cá nhân chủ trì thực



*Thủ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Bùi Thế Duy tham quan gian hàng giới thiệu các sản phẩm chế biến sâu từ dược liệu của Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin Khoa học và Công nghệ Quảng Trị. Ảnh: tư liệu*

trị sản phẩm, đầu tư xuyên suốt từ khâu nghiên cứu, hoàn thiện quy trình, đưa vào áp dụng trong sản xuất để thương mại hoá các sản phẩm KH&CN.

Công tác xác định và phê duyệt nhiệm vụ KH&CN được tiến hành thường xuyên, liên tục trong năm. Việc cấp kinh phí thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước đã được cấp thông qua Quỹ phát triển KH&CN

hiện đối với một số nhiệm vụ KH&CN và đổi mới cơ chế quản lý kinh phí thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước thông qua thực hiện cơ chế khoán kinh phí (khoán chi từng phần hoặc khoán chi đến sản phẩm KH&CN cuối cùng); giao quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm cho tổ chức, cá nhân chủ trì nhiệm vụ KH&CN. Các đơn vị sự nghiệp thuộc Sở KH&CN cũng đã được đổi mới

phương thức cấp kinh phí hoạt động thường xuyên từ cấp theo đầu biên chế sang cấp theo nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng, đã giúp cho các đơn vị vừa tháo gỡ vướng mắc về tài chính, vừa phát huy năng lực nội sinh, tạo nhiều sản phẩm cho xã hội và thị trường. Đồng thời, giúp cơ quan quản lý sàng lọc, đánh giá được năng lực thực sự của các tổ chức KH&CN công lập để có giải pháp đầu tư đúng, hiệu quả; sử

đã triển khai hơn 30 nhiệm vụ KH&CN cấp cơ sở nhằm hỗ trợ tích cực cho các đơn vị/địa phương hoàn thiện, chuyển giao các công nghệ, các mô hình mới trong nông nghiệp gắn với thực tiễn sản xuất của các đơn vị/địa phương; Đã tranh thủ được nguồn lực của Trung ương triển khai 05 dự án thuộc *Chương trình nông thôn miền núi* trên địa bàn tỉnh. Hầu hết các dự án triển khai trên địa bàn tỉnh thực sự tạo được



*Hội nghị trực tuyến Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ toàn quốc năm 2020 tại điểm cầu Quảng Trị. Ảnh: Sỹ Tiến*

dụng kinh phí từ ngân sách nhà nước được đúng mục đích, hiệu quả.

Công tác triển khai các đề tài, dự án đã chú trọng xác định các nội dung gắn liền với sản phẩm cụ thể, gắn với việc phát triển các sản phẩm hàng hóa chủ lực, giải quyết các vấn đề kinh tế - xã hội cấp bách của tỉnh; có địa chỉ ứng dụng cụ thể. Đặc biệt, cùng với các nhiệm vụ KH&CN cấp Trung ương, cấp tỉnh, từ năm 2016 đến nay, Sở KH&CN

điểm sáng về ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp và mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội thiết thực trên các địa bàn thực hiện dự án, góp phần nâng cao trình độ kỹ thuật sản xuất, dân trí và cải thiện đời sống nhân dân. Nghị quyết số 31/2017/NQ-HĐND ngày 14/12/2017 của HĐND tỉnh về chính sách hỗ trợ ứng dụng, nhân rộng các kết quả KH&CN trên địa bàn tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2017-2025 ra đời đã đẩy

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

manh việc ứng dụng và nhân rộng các tiến bộ KH&CN, ứng dụng công nghệ cao phục vụ phát triển KT –XH và bảo vệ môi trường. Công tác cơ cấu lại các nhiệm vụ KH&CN gắn với việc phát triển các sản phẩm hàng hóa chủ lực của tỉnh gắn với việc thực hiện Đề án tái cơ cấu ngành KH&CN đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng, góp phần phát triển kinh tế đã đem lại hiệu quả thiết thực.

“về tiếp tục đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả”, Nghị quyết số 19-NQ/TW ngày 25/10/2017 về “tiếp tục đổi mới hệ thống tổ chức và quản lý, nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động của các đơn vị sự nghiệp công lập”, Sở KH&CN đã chỉ đạo đã tiến hành sắp xếp lại các phòng, đơn vị thuộc Sở theo chỉ đạo của UBND tỉnh theo hướng tinh gọn, hiệu quả. Đã hợp nhất Trung



Hỗ trợ ngư dân đăng kí nhãn hiệu “Cá khô Cửa Việt”. Ảnh: Sỹ Tiến

Với phương châm “KH&CN phải xuất phát từ cơ sở và hướng về phục vụ cơ sở”, KH&CN phải lấy người dân và doanh nghiệp làm đối tượng phục vụ chính với mục tiêu đưa công nghệ đến với người dân và doanh nghiệp một cách nhanh và hiệu quả, nội dung và phương thức quản lý nhà nước về KH&CN thường xuyên được đổi mới và nâng cao chất lượng. Thực hiện Nghị quyết số 18-NQ/TW ngày 25/10/2017

tâm Ứng dụng tiến bộ KH&CN và Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN thành Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN và đưa Trung tâm đi vào hoạt động có hiệu quả. Đầu tư tiềm lực KH&CN được tăng cường, đáp ứng nhu cầu cho sự phát triển KH&CN địa phương, góp phần nâng cao năng lực quản lý, nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng các tiến bộ KH&CN trong tất cả các lĩnh vực.

Nhiều nhiệm vụ KH&CN đạt được kết quả cao nhờ ứng dụng có hiệu quả các công nghệ chủ chốt của cuộc CMCN 4.0. Trạm Nghiên cứu, Ứng dụng KH&CN Bắc Hướng Hóa được xem là mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đầu tiên của tỉnh Quảng Trị vào sản xuất các loại cây, hoa cao cấp có giá trị kinh tế cao như: Lan Hồ Điệp, Tulip, Hoa Lily, cây Dâu Tây, Cà chua Cherry siêu ngọt,...

xây dựng thương hiệu,... trên địa bàn có nhiều đổi mới và đạt những kết quả quan trọng. Hợp tác quốc tế về KH&CN có nhiều bước tiến, chỉ riêng với đối tác Nhật bản, thông qua dự án *Ứng dụng đèn LED cho các tàu đánh bắt xa bờ tỉnh Quảng Trị*, ngành đã tranh thủ được nguồn vốn viện trợ phi chính phủ nước ngoài không hoàn lại 3.238.611 USD hỗ trợ cho 40 tàu cá của ngư dân 03 huyện Vĩnh Linh, Gio Linh và Triệu Phong giúp



*Hầu hết các dự án thuộc Chương trình nông thôn miền núi triển khai trên địa bàn tỉnh thực sự tạo được điểm sáng về ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp và mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội thiết thực trên các địa bàn thực hiện dự án.*

*Ảnh: Sỹ Tiến*

Công tác quản lý công nghệ và phát triển thị trường công nghệ, Công tác rà soát các dữ liệu điều tra cơ bản về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, Công tác biên soạn, hoàn thành công bố, xuất bản công trình Địa chí tỉnh Quảng Trị; Công tác tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng, Hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp

tiết kiệm khoảng 70% nhiên liệu, giảm chi phí đánh bắt, tăng lợi nhuận

Có thể nói, hoạt động KH&CN giai đoạn 2015-2019 đã có những đổi mới, bước chuyển biến vượt bậc, từng bước khẳng định vai trò và đóng góp tích cực vào phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, góp phần quan trọng thực hiện các mục

tiêu, nhiệm vụ Chương trình hành động số 26-CTHĐ/TU ngày 15/6/2016 của Tỉnh ủy Quảng Trị về thực hiện Nghị quyết Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII và Nghị quyết Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XVI đặt ra.

Bên cạnh những cơ hội có được, những khó khăn, thách thức hình thành từ sự chuyển dịch chính sách để KH&CN đồng hành cùng doanh nghiệp,

và toàn thể cán bộ, đảng viên phải tiếp tục phấn đấu, nâng cao ý thức trách nhiệm, tăng cường đoàn kết, khắc phục khó khăn, vượt qua thách thức để xây dựng Đảng bộ ngày càng trong sạch, vững mạnh. Bám sát nghị quyết của Đại hội các cấp, tổ chức cơ sở đảng phải thực hiện tốt công tác lãnh đạo, nhằm kịp thời cụ thể hóa thành các chương trình hành động, kế hoạch công tác của



*Nhiều giống lúa mới ngắn ngày, chất lượng cao và giống lúa HC95 cho năng suất cao trên địa bàn tỉnh. Ảnh: Sỹ Tiến*

nâng cao năng lực cạnh tranh của chuỗi sản xuất, đảm bảo sử dụng có hiệu quả nguồn ngân sách Nhà nước dành cho KH&CN từ đó đặt ra những yêu cầu, nhiệm vụ ngày càng cao trong công tác tham mưu, quản lý của ngành. Bối cảnh đó tạo ra cả thời cơ, thuận lợi và khó khăn, thách thức đan xen cho Đảng bộ Sở trong việc triển khai các nhiệm vụ trong nhiệm kỳ tới; đặt ra nhiều vấn đề mới, yêu cầu lớn, đòi hỏi BCH Đảng bộ

ngành, cơ quan, đơn vị để triển khai thực hiện, hoàn thành các mục tiêu Nghị quyết đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XVII và nhiệm vụ chính trị của các cơ quan, đơn vị. Tập trung lãnh đạo, chỉ đạo thúc đẩy phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo tại tỉnh Quảng Trị, tập trung ở các nội dung cụ thể:

Đổi mới mạnh mẽ, đồng bộ cơ chế quản lý, tổ chức, hoạt động KH&CN. Đổi mới mạnh mẽ cơ chế quản lý, cơ chế

tài chính đối với hoạt động KH&CN. Đổi mới hệ thống tổ chức, cơ chế hoạt động của các tổ chức KH&CN. Đổi mới quy hoạch phát triển nguồn nhân lực, cơ chế, chính sách sử dụng và trọng dụng cán bộ KH&CN. Kiên toàn, nâng cao năng lực bộ máy quản lý nhà nước về KH&CN.

Rà soát, hoàn thiện quy hoạch phát triển các lĩnh vực KH&CN theo

nhiệm vụ KH&CN theo chuỗi giá trị của sản phẩm, tạo giá trị gia tăng. Đi sâu nghiên cứu ứng dụng tiến bộ KH&CN để phát triển “**6 cây, 2 con**” chủ lực của tỉnh theo hướng bền vững thông qua xây dựng thương hiệu, ứng dụng công nghệ cao, liên kết trong sản xuất, nhằm tạo ra sản phẩm bảo đảm an toàn thực phẩm và có giá trị kinh tế cao, đặc biệt là các sản phẩm có khả năng phát triển



*Công tác triển khai các đề tài, dự án đã chú trọng xác định các nội dung gắn liền với sản phẩm cụ thể, gắn với việc phát triển các sản phẩm hàng hóa chủ lực, giải quyết các vấn đề kinh tế - xã hội cấp bách của tỉnh. Ảnh Sỹ Tiến*

hướng gắn kết chặt chẽ với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, quy hoạch phát triển ngành, địa phương. Xây dựng và tổ chức triển khai có hiệu quả các chương trình, kế hoạch KH&CN phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Điều chỉnh tổ chức các nhiệm vụ KH&CN theo hướng giải quyết đồng bộ các khâu trong chuỗi giá trị sản phẩm.

Cơ cấu lại các chương trình,

thành sản phẩm chủ lực trong Chương trình OCOP của tỉnh.

Thông qua các Chương trình KH&CN cấp quốc gia, cấp Bộ và các nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh, cấp cơ sở, tập trung chỉ đạo triển khai nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ, ứng dụng các tiến bộ KH&CN để nâng cao hàm lượng KH&CN, sử dụng công nghệ sạch, thân thiện với môi trường, có

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

năng suất và giá trị gia tăng cao; đảm bảo nguyên tắc các đề tài/dự án KH&CN hàng năm thực hiện theo hướng tập trung, chất lượng và có tính ứng dụng cao, không chạy theo số lượng.

Triển khai thực hiện có hiệu quả những chính sách mang tính đột phá để khuyến khích và thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong khu vực doanh nghiệp, dịch vụ công; nhất là hoạt động khởi nghiệp đổi

sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Hỗ trợ đầu tư về cơ sở hạ tầng dành cho khởi nghiệp của các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp (cơ sở ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp công nghệ, tổ chức thúc đẩy kinh doanh). Hình thành vườn ươm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tại tỉnh Quảng Trị để tư vấn, hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, ươm tạo doanh nghiệp KH&CN.



*Khách du lịch tham quan vườn lan tại Sa Mù. Ảnh Sỹ Tiến*

mới sáng tạo, đổi mới công nghệ trong sản xuất kinh doanh và dịch vụ công; tập trung nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp. Đẩy mạnh truyền thông, phổ biến thông tin, kiến thức về hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, góp phần hình thành tinh thần khởi nghiệp, văn hóa khởi nghiệp trong cộng đồng. Đào tạo kiến thức, năng lực chuyên môn và kỹ năng khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cho các chủ thể trong hệ

Phát triển thị trường công nghệ, tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động chuyển giao công nghệ. Thúc đẩy sự liên thông của thị trường KH&CN với thị trường hàng hóa, dịch vụ, thị trường lao động, thị trường vốn. Đẩy mạnh hoạt động sở hữu trí tuệ (xác lập, quản lý, khai thác và phát triển chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu tập thể, nhãn hiệu chứng nhận đối với các sản phẩm chủ lực, đặc sản, thế mạnh của tỉnh), tiêu chuẩn đo

lường chất lượng phục vụ có hiệu quả phát triển kinh tế - xã hội và quá trình hội nhập kinh tế quốc tế.

Tăng cường quan hệ hợp tác về KH&CN với các cơ quan KH&CN trung ương, các trường đại học, các viện nghiên cứu nhằm tranh thủ nguồn lực KH&CN phục vụ phát triển KH&CN, kinh tế - xã hội của tỉnh. Mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế về KH&CN với các nước Lào, Thái Lan, Nhật Bản...

Kiện toàn, nâng cao năng lực bộ máy quản lý nhà nước về KH&CN. Nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động của các cơ quan quản lý nhà nước về KH&CN ở địa phương và tiếp tục đổi mới nội dung, phương thức quản lý nhà nước về KH&CN phù hợp với đặc thù của tỉnh. Chú trọng công tác đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ và năng lực của đội ngũ cán bộ quản lý nhà nước về KH&CN trên địa bàn. Đẩy mạnh phân cấp nhiệm vụ KH&CN giữa cấp tỉnh với cấp huyện nhằm chuyển một phần các nhiệm vụ chuyên ngành hẹp về cơ sở, hướng mạnh về hỗ trợ doanh nghiệp, nhất là các nhiệm vụ đổi mới công nghệ, xây dựng và phát triển thương hiệu.

Tăng cường tiềm lực KH&CN đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Xây dựng các khu công nghệ, kỹ thuật cao theo mô hình thích hợp với Quảng Trị để thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng hiện đại hóa. Tập trung huy động nguồn lực, thu hút đầu tư để xây dựng và đưa vào hoạt động có hiệu quả *Trạm Nghiên cứu, Ứng dụng Khoa học và Công nghệ Bắc Hướng Hóa*. Thu hút nguồn cán bộ khoa học từ sinh viên xuất sắc, cán bộ khoa học trẻ; đặc biệt là cán bộ KH&CN có trình độ chuyên môn cao, nhà khoa học đầu ngành.

Huy động và sử dụng có hiệu quả các nguồn vốn để phát triển KH&CN.

Tranh thủ vốn đầu tư của các chương trình, dự án KH&CN cấp quốc gia thông qua việc xây dựng các chương, trình, dự án KH&CN trọng điểm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Lồng ghép các chương trình, dự án KH&CN với các chương trình phát triển kinh tế của tỉnh. Thúc đẩy, khuyến khích khu vực tư nhân và doanh nghiệp đầu tư cho KH&CN và khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; tăng số lượng và quy mô các Quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp; đẩy mạnh hợp tác công - tư nhằm khuyến khích doanh nghiệp tham gia nhiều hơn vào các hoạt động đổi mới sáng tạo. Hợp tác khoa học, kêu gọi đầu tư các dự án KH&CN của các Bộ, ngành trung ương triển khai trên địa bàn tỉnh.

Đẩy mạnh ứng dụng, nhân rộng các kết quả KH&CN là nhiệm vụ quan trọng của hoạt động KH&CN của tỉnh trong thời gian tới, trọng tâm là triển khai thực hiện có hiệu quả *Nghị quyết số 31/2017/NQ-HĐND ngày 14/12/2017 về chính sách hỗ trợ ứng dụng và nhân rộng các kết quả KH&CN trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2017-2025*.

Đảng bộ Sở KH&CN tiếp tục phát huy truyền thống đoàn kết, năng động, sáng tạo, trí tuệ, đổi mới, hoàn thành nhiệm vụ đặt ra, góp phần đưa Nghị quyết của Đảng vào cuộc sống.

T.N.L

# **CHUYỂN ĐỔI ÁP DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THEO TIÊU CHUẨN TCVN ISO 9001:2015 VÀO HOẠT ĐỘNG CÁC CƠ QUAN HÀNH CHÍNH NHÀ NƯỚC TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG TRỊ**

**TRẦN THIÊM**

Phó Giám đốc Sở KH&CN Quảng Trị

*Các tiêu chuẩn ISO được soát xét theo định kỳ từ 3 đến 5 năm/lần nhằm đảm bảo tính cập nhật của tiêu chuẩn. Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế ISO đã công bố Phiên bản mới tiêu chuẩn ISO 9001:2015 thay thế cho phiên bản cũ 2008. Đây được xem là lần thay đổi mạnh mẽ nhất trong lịch sử các lần thay đổi của ISO.*

Phiên bản TCVN ISO 9001:2015 có sự khác biệt lớn nhất với tiêu chuẩn cũ là cấu trúc. Phiên bản TCVN ISO 9001:2008 có 5 phần chính (từ điều khoản 4 đến điều khoản 8) và dựa trên 8 nguyên tắc quản lý chất lượng; Phiên bản TCVN ISO 9001:2015 mới có 7 phần chính (từ điều khoản 4 đến điều khoản 10) vì phiên bản mới sử dụng định dạng Phụ lục SL và dựa trên 7 nguyên tắc quản lý chất lượng, bỏ nguyên tắc quản lý hệ thống so với phiên bản cũ vì chính bản thân việc xây dựng tiêu chuẩn ISO 9001 là việc xây dựng một hệ thống quản lý là hiện thân của nguyên tắc này.

Cụ thể, về cấu trúc, phiên bản TCVN ISO 9001:2015 có 10 điều khoản so với phiên bản cũ là 8 điều khoản. Về nội dung, có một số thay đổi cơ bản như: theo Tiêu chuẩn mới đòi hỏi các

đơn vị phải xác định “bối cảnh” bên trong và bên ngoài để đánh giá chúng ảnh hưởng đến đơn vị mình như thế nào; phiên bản mới cũng không đòi hỏi phải có đại diện lãnh đạo chất lượng mà lãnh đạo cao nhất phải trực tiếp điều khiển hệ thống quản lý chất lượng (HTQLCL) và một nội dung mới nữa được bổ sung trong phiên bản này là các đơn vị phải xác định được các rủi ro và cơ hội để từ đó hoạch định được các hành động giải quyết những rủi ro và cơ hội của đơn vị mình...

Có 7 điểm mới trong HTQLCL theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015 là: (1) Tri thức là nguồn lực cần kiểm soát, là tài sản trí tuệ; (2) Sử dụng nguyên tắc tiếp cận dựa trên rủi ro, hiểu rõ sự không chắc chắn để phòng ngừa, phải có hành động giải quyết rủi ro; (3) Mở rộng đối tượng kiểm soát tới mọi hình thức cung

cấp từ bên ngoài, cả các tổ chức khác ngoài nhà cung cấp, và yêu cầu rõ việc theo dõi nhà cung cấp và lưu hồ sơ về nhà cung cấp bên ngoài; (4) Làm rõ các bên liên quan ảnh hưởng tới chất lượng để làm căn cứ cho việc hoạch định và kiểm soát thay đổi hệ thống, thay đổi SP/DV; (5) Yêu cầu rõ về trao đổi thông tin với bên ngoài; (6) Yêu cầu rõ về hoạt động sau giao hàng; (7) Hướng tới chỉ số đo lường cho mục tiêu chất lượng (hướng tới KPI).

hạn do các tổ chức cần thời gian để làm quen với cấu trúc mới.

TCVN ISO 9001:2015 thay thế TCVN ISO 9001:2008 và hoàn toàn tương đương với ISO 9001:2015, phiên bản 2015 mang lại lợi ích tiềm tàng đối với tổ chức từ việc áp dụng HTQLCL theo tiêu chuẩn này, tăng khả năng cung cấp một cách ổn định các sản phẩm dịch vụ đáp ứng yêu cầu của khách hàng, yêu cầu luật định và chế định hiện hành; tạo thuận lợi cho



*Đồng chí Trần Thiêm, Phó Giám đốc Sở KH&CN phát biểu chỉ đạo tại lớp Tập huấn Triển khai áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015 vào hoạt động UBND các xã, phường, thị trấn năm 2020. Ảnh: Hải Yến*

Trong tiêu chuẩn mới đưa vào một trong những điểm mới đó là tư duy dựa trên rủi ro, do đó không còn đề cập đến yêu cầu “Hành động phòng ngừa” như ở tiêu chuẩn cũ. Với cách tiếp cận này sẽ giúp cho một cơ quan, tổ chức dễ dàng áp dụng nhiều tiêu chuẩn, vì các tiêu chuẩn này chia sẻ các yêu cầu cơ bản giống nhau, tuy nhiên, cách này có thể gây ra một số gián đoạn trong ngắn

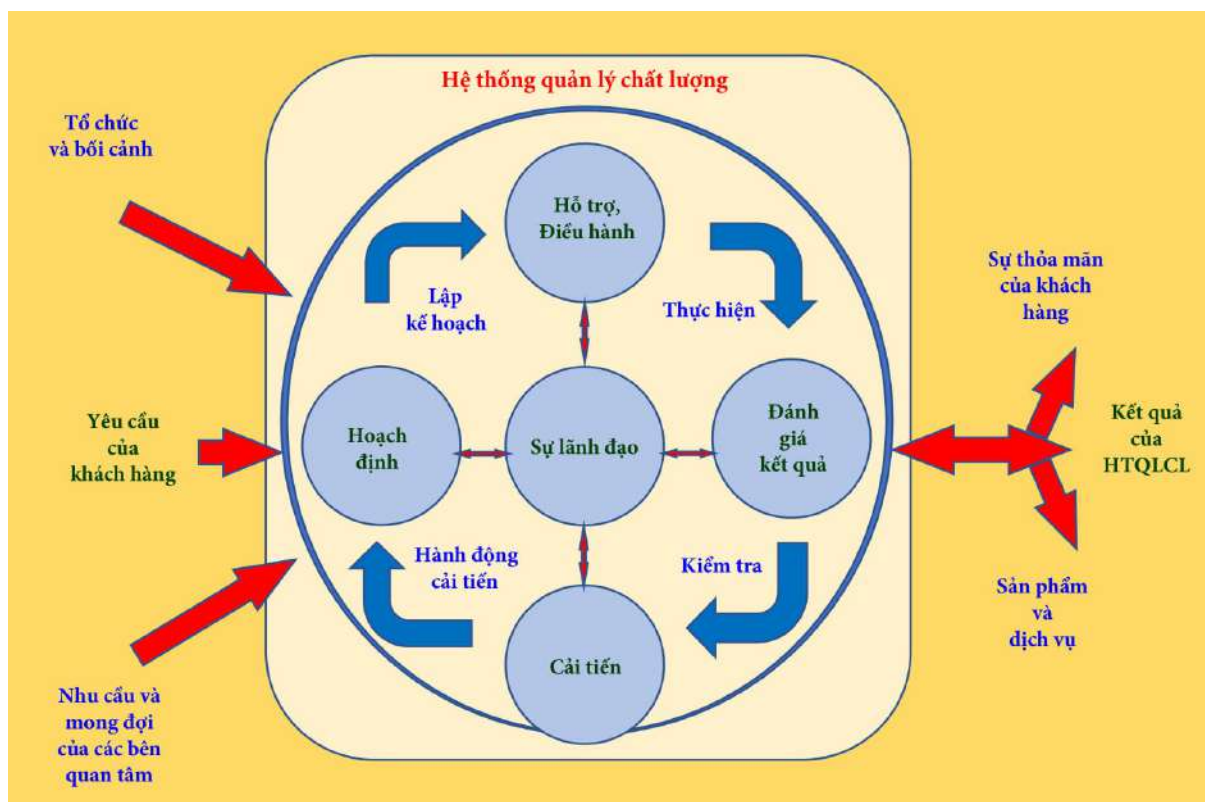
các cơ hội nâng cao sự thỏa mãn của khách hàng; giải quyết rủi ro và cơ hội liên quan đến bối cảnh và mục tiêu của tổ chức; khả năng chứng tỏ sự phù hợp với yêu cầu quy định của HTQLCL.

Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Mô hình khung áp dụng HTQLCL theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động của các cơ quan hành chính nhà nước. Về cấu trúc

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Mô hình khung gồm 3 phần chính. Với kết cấu 3 phần như trên, Phần 1 là các cơ quan có thể nắm được cách thức để xác định rõ phạm vi áp dụng HTQLCL của cơ quan, qua đó liên tục cải tiến và cập nhật sự thay đổi các thủ tục hành chính, các văn bản pháp quy để hoàn thiện HTQLCL của mình; Phần 2 là phần các cơ quan có thể chủ động nghiên cứu và xây dựng các tài liệu theo yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015; Phần 3 là phần mỗi cơ quan có thể tìm

Chính phủ về việc áp dụng HTQLCL theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2008 vào hoạt động các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước (HCNN). Trong giai đoạn từ 2015 - 2020, trên địa bàn tỉnh có 40 cơ quan đơn vị là cơ quan chuyên môn cấp tỉnh, các Chi cục trực thuộc và UBND các huyện, thị xã, thành phố đã xây dựng, áp dụng HTQLCL theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2008 và các cơ quan này thuộc Kế hoạch chuyển đổi áp dụng tiêu chuẩn



Mô hình tiếp cận theo quá trình của ISO 9001:2015

hiểu và sử dụng quy trình xử lý công việc mẫu một cách hợp lý nhất, phù hợp nhất với thủ tục hành chính mà tổ chức mình đang thực hiện để triển khai, áp dụng và nghiên cứu để xây dựng các quy trình xử lý công việc đối với các thủ tục hành chính khác.

Thực hiện Quyết định số 19/2014/QĐ-TTg ngày 05/3/2014 của Thủ tướng

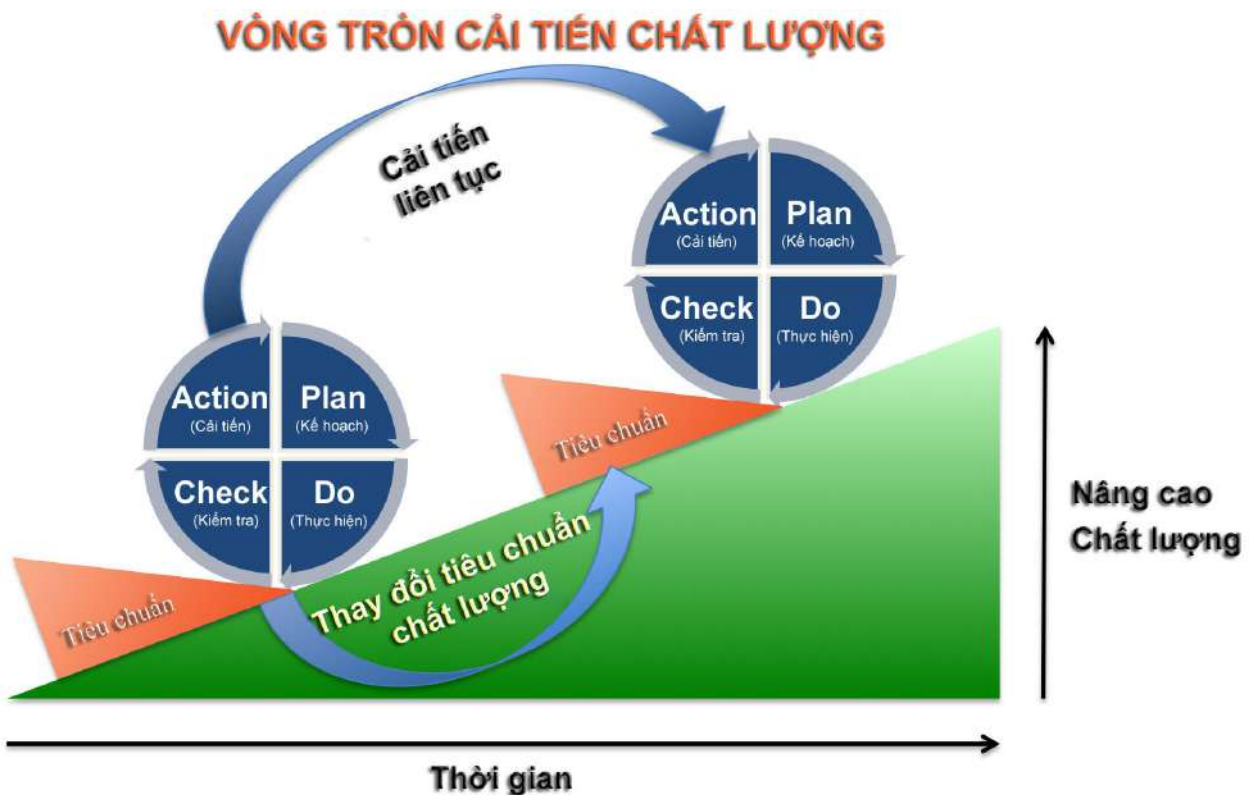
quốc gia TCVN ISO 9001:2015 thay thế tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2008 đang áp dụng tại các cơ quan hành chính nhà nước trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Đối với UBND các phường, xã, thị trấn trên địa bàn tỉnh, ngay từ khi triển khai, tỉnh đã quyết định áp dụng HTQLCL tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015. Đến nay, 100% UBND các

phường, xã, thị trấn đã triển khai áp dụng và công bố HTQLCL phù hợp tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015.

Bộ Khoa học và Công nghệ đã có văn bản số 419/BKHCN-TĐC ngày 21/02/2018 về việc lộ trình chuyển đổi áp dụng tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015. Ngày 15/01/2020, UBND tỉnh Quảng Trị đã ban hành Quyết định số 127/QĐ-UBND về việc ban hành Kế hoạch chuyển đổi áp dụng tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 thay thế

ngành, UBND các huyện, thị xã, thành phố phải hoàn thành việc chuyển đổi, áp dụng và Công bố HTQLCL theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động của cơ quan, đơn vị. Sở KH&CN đề nghị các cơ quan chuyên môn thuộc UBND tỉnh, các Chi cục trực thuộc và UBND các huyện, thị xã, thành phố là đối tượng thực hiện việc chuyển đổi áp dụng HTQLCL theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015 có trách nhiệm: xác định việc xây dựng và áp dụng HTQLCL vào



tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2008 đang áp dụng tại các cơ quan hành chính nhà nước trên địa bàn tỉnh Quảng Trị; và Quyết định số 1246/QĐ-UBND ngày 15/5/2020 về việc bổ sung Kế hoạch chuyển đổi tại Quyết định số 127/QĐ-UBND của UBND tỉnh.

Để đạt được đến hết năm 2020, các cơ quan chuyên môn thuộc UBND tỉnh, các đơn vị trực thuộc các Sở,

hoạt động của cơ quan, đơn vị là một nội dung trong công tác cải cách hành chính. Nghiên cứu, áp dụng công nghệ thông tin vào hoạt động xây dựng và duy trì HTQLCL nhằm đáp ứng yêu cầu cải cách thủ tục hành chính. Bảo đảm toàn bộ hoạt động liên quan đến giải quyết thủ tục hành chính cho cá nhân, tổ chức được áp dụng HTQLCL. Kiểm soát quá trình xây dựng và áp dụng HTQLCL;

chịu trách nhiệm về hiệu lực, hiệu quả của công việc xây dựng, áp dụng, duy trì, cải tiến HTQLCL trong hoạt động của cơ quan, đơn vị. Cụ thể cần tập trung thực hiện các nội dung sau:

1. Đào tạo kiến thức về tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015, so sánh sự thay đổi giữa tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 với tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2008.

chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015.

6. Xây dựng, cập nhật HTQLCL theo yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 cho phù hợp (ví dụ, quyết định việc tiếp tục duy trì, sửa đổi, bổ sung Sổ tay chất lượng, thủ tục kiểm soát hồ sơ, tài liệu...; xây dựng các tài liệu về xác định bối cảnh, xác định nhu cầu mong đợi của các bên quan tâm, nhận diện và kiểm soát rủi ro,



*Một trong những giải pháp quan trọng góp phần nâng cao hiệu quả công tác cải cách hành chính là áp dụng hệ thống quản lý chất lượng (HTQLCL) theo tiêu chuẩn ISO.*

*Ảnh: Baoquangtri.vn*

2. Đánh giá thực trạng về tình hình áp dụng HTQLCL của cơ quan, tổ chức so với các yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015.

3. Lập, phê duyệt kế hoạch xây dựng, chuyển đổi áp dụng phiên bản tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015.

4. Rà soát lại thành phần Ban chỉ đạo ISO, quyết định duy trì hay không duy trì (nếu thấy không cần thiết) chức danh Đại diện lãnh đạo về chất lượng.

5. Đào tạo cách thức xây dựng, cập nhật HTQLCL theo yêu cầu của tiêu

quản lý tri thức, kiểm soát sự thay đổi, đánh giá hiệu quả công việc...). Việc xây dựng, cập nhật HTQLCL cần căn cứ vào thực trạng tình hình áp dụng HTQLCL của cơ quan, tổ chức và các nội dung yêu cầu trong tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015.

7. Phổ biến, hướng dẫn áp dụng HTQLCL đã xây dựng, cập nhật tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 cho cán bộ, công chức, viên chức và người lao động trong phạm vi xây dựng và áp dụng HTQLCL.

8. Áp dụng trên thực tế HTQLCL đã xây dựng, cập nhật theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 khi được Người đứng đầu cơ quan, tổ chức phê duyệt.

9. Đào tạo đội ngũ chuyên gia đánh giá nội bộ;

10. Thực hiện đánh giá nội bộ, thực hiện hành động khắc phục và tiến hành xem xét lãnh đạo, cải tiến HTQLCL.

11. Người đứng đầu cơ quan, tổ chức xác nhận hiệu lực của HTQLCL theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015.

12. Công bố HTQLCL phù hợp tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 và duy trì, cải tiến HTQLCL theo quy định.

Sở KH&CN đã phối hợp với Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng tổ chức tập huấn Hướng dẫn chuyển đổi áp dụng HTQLCL theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động các cơ quan hành chính nhà nước trên địa bàn tỉnh năm 2020 nhằm giúp các cơ quan hành chính nắm được các nội dung về TCVN ISO 9001:2015, việc chuyển đổi HTQLCL theo TCVN ISO 9001:2008 sang TCVN 9001:2015 và một số nội dung cơ bản về ứng dụng công nghệ thông tin tích hợp với HTQLCL theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 tại các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước.

Trong thời gian tới, Sở Khoa học và Công nghệ sẽ tiến hành hướng dẫn cụ thể cho các cơ quan hành chính của tỉnh về kỹ năng chuyển đổi Hệ thống quản lý chất lượng từ TCVN ISO 9001:2008 sang TCVN ISO 9001:2015.

Việc áp dụng TCVN ISO 9001:2015 sẽ mang lại lợi ích như: Phương pháp làm việc rõ ràng, có kế hoạch cụ thể, có cơ hội học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm, là cơ sở để kiểm tra đánh giá cán bộ; lãnh đạo tập trung vào việc quản lý mang tính chiến lược, không phải can thiệp những

công việc mang tính sự vụ; phương thức làm việc với tính hệ thống, công khai, minh bạch, rút ngắn thời gian; giúp gia tăng năng lực, trách nhiệm cũng như ý thức phục vụ của cán bộ công chức; giảm thiểu hành động sai sót khi ra quyết định. HTQLCL theo TCVN ISO 9001:2015 còn cung cấp công cụ để xác định và cụ thể hóa kết quả thực hiện thông qua đánh giá có hệ thống; giải quyết các vấn đề tồn tại và phòng ngừa dựa trên quản lý các quá trình, quản trị rủi ro; thiết lập biện pháp nhằm phát hiện sự không phù hợp, xác định nguyên nhân gây ra, lập kế hoạch và thực hiện hành động khắc phục; cung cấp bằng chứng khách quan nhằm đạt được mục tiêu phù hợp với từng bối cảnh của các sở, ban, ngành. Quá trình áp dụng thành công HTQLCL được khởi nguồn từ nhận thức và am hiểu về những khác biệt của ISO 9001:2015. Hoạt động này được diễn ra từ Ban lãnh đạo cấp cao đến toàn thể thành viên thuộc phạm vi của HTQLCL. Để thực hiện quá trình chuyển đổi từ TCVN ISO 9001:2008 sang TCVN ISO 9001:2015 yêu cầu tổ chức và các cá nhân cần thay đổi cách tiếp cận. Thấu hiểu sự khác biệt sẽ dễ dàng triển khai HTQLCL. Tổ chức muốn thiết lập HTQLCL có hiệu lực và hiệu quả cần thực hiện phương châm “làm đúng ngay từ đầu”. Do vậy, huấn luyện và đào tạo về tiêu chuẩn ISO 9001:2015 rất cần thiết nhằm giúp mọi người thống nhất suy nghĩ, biện pháp thực hiện và tham gia tích cực trong từng khâu vận hành của tổ chức. Áp dụng TCVN ISO 9001:2015 là chấp nhận một phương pháp quản lý tiên tiến ít nhất trong vòng thập niên sắp tới. /.

T.T

## ĐÁNH THỨC TIỀM NĂNG VÙNG CÁT: NHÌN TỪ MỘT DỰ ÁN THUỘC CHƯƠNG TRÌNH NÔNG THÔN MIỀN NÚI Ở QUẢNG TRỊ

Với sự nỗ lực trong việc thực hiện dự án một cách khoa học, bài bản, dự án “Ứng dụng tiến bộ KH&CN trong chăn nuôi bò nhằm chuyển đổi sinh kế cho người dân ở vùng cát ven biển chịu ảnh hưởng sự cố môi trường biển tỉnh Quảng Trị” (dự án) thuộc Chương trình Nông thôn miền núi đã đạt được kết quả rõ nét, đánh thức được tiềm năng, thế mạnh vùng cát, đem lại hiệu quả thiết thực cho người dân, được Hội đồng nghiệm thu các cấp đánh giá cao. Về vấn đề này, phóng viên Đặc san KH&CN đã có cuộc trao đổi với ông Đào Ngọc Hoàng- Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN Quảng Trị - Chủ nhiệm dự án để hiểu rõ hơn về những kết quả đạt được cũng như lợi ích thiết thực mà dự án mang lại.

**PV:** Thưa ông, được biết vùng thực hiện dự án là vùng khó bởi điều kiện tự nhiên, kinh tế cũng như tập quán chăn nuôi của người dân nơi đây. Ông có thể chia sẻ rõ hơn về lý do Quảng Trị chọn dự án này để thực hiện?

**Ông Đào Ngọc Hoàng:** Từ thực tế chăn nuôi bò ở vùng cát ven biển trên địa bàn tỉnh còn nhiều hạn chế, chăn nuôi chỉ mang tính tận dụng, quy mô chăn nuôi nhỏ lẻ, phương thức chăn nuôi còn lạc hậu; chuồng trại chăn nuôi đơn sơ, tạm bợ, chất lượng con giống thấp; chăn



Ông Đào Ngọc Hoàng- Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu, Ứng dụng và Thông tin KH&CN Quảng Trị - Chủ nhiệm dự án

nuôi chủ yếu theo hướng chăn thả và chăn dắt; chưa quan tâm đến phát triển chất lượng đàn và nâng cao giá trị; chưa chú trọng việc tận dụng, xử lý và chế biến thức ăn; việc trồng cỏ nuôi bò còn rất hạn chế do cỏ trồng ở vùng cát thiếu nước, năng suất thấp; chưa áp dụng tốt các quy trình, công nghệ mới trong chăn nuôi bò nên hiệu quả chăn nuôi còn thấp. Sản xuất chăn nuôi chưa thu hút được sự quan tâm người dân vùng biển, chưa tận dụng được lợi thế và tiềm năng của vùng. Bên cạnh đó công tác

đáng... nên chăn nuôi bò đang phát triển dưới dạng tự phát, nhỏ lẻ và không tập trung. Do vậy thời gian qua chăn nuôi bò ở vùng cát ven biển trên địa bàn tỉnh chưa đem lại hiệu quả cao. Nhằm phát triển đàn bò có chất lượng, chăn nuôi bò mang lại hiệu quả, góp phần xóa đói giảm nghèo cho người dân vùng cát ven biển là hết sức cần thiết.

Mặt khác, trong bối cảnh chuyển đổi hình thức, phương án sản xuất đối với hiện tượng cá chết hàng loạt và từ thực trạng chăn nuôi bò ở địa phương



*Hội nghị triển khai thực hiện dự án KH&CN phát triển sản xuất phục vụ chuyển đổi sinh kế cho người dân chịu ảnh hưởng sự cố môi trường biển tại Quảng Trị. Ảnh: Tư liệu*

phát triển chăn nuôi bò còn thiếu công tác quy hoạch, kế hoạch, các chương trình, dự án phát triển chăn nuôi bò dài hơi, chưa quy hoạch được vùng phát triển chăn nuôi bò, chưa xác định được giải pháp ưu tiên phát triển, chưa có chính sách, khuyến khích đầu tư thích

còn nhiều vấn đề bất cập, để hướng tới một nền nông nghiệp phát triển cân đối, bền vững, theo hướng sản xuất hàng hoá theo chủ trương tái cơ cấu ngành chăn nuôi nhằm nâng cao thu nhập và đời sống của nhân dân và để chuyển đổi sinh kế cho người dân vùng cát ven biển,

nâng cao thu nhập, ổn định cuộc sống khi sự cố môi trường biển chưa được khắc phục... là những lý do để Sở KH&CN đề xuất và thực hiện dự án.

**PV: Thưa ông, được biết dự án thực hiện đã mang lại những hiệu quả thiết thực, được hội đồng cấp tỉnh đánh giá xuất sắc, đặc biệt là người dân vùng thực hiện dự án hưởng ứng, nhân rộng và phấn khởi bởi những kết quả thiết thực mà nó mang lại. Ông có thể chia sẻ rõ hơn về vấn đề này?**

**Ông Đào Ngọc Hoàng:** Dự án được triển khai từ năm 2017 tại 8 xã của 4 huyện vùng biển của tỉnh chịu ảnh hưởng sự cố môi trường biển gồm các xã Vĩnh Thái, Vĩnh Thạch (cũ) (huyện Vĩnh Linh); Trung Giang, Gio Hải (Gio Linh); Triệu Vân, Triệu Lăng (Triệu Phong); Hải An, Hải Khê (Hải Lăng). Sau 3 năm thực hiện, dự án đã tiếp nhận và chuyển giao thành công 7 quy trình, công nghệ mới trong chăn nuôi bò và 5 quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh vật dùng trong chăn nuôi cho cán bộ kỹ thuật và người dân vùng ven biển thông qua các hoạt động đào tạo, huấn luyện và tập huấn cho 10 cán bộ kỹ thuật (Khuyến nông và thú y) cơ sở và 200 nông dân. Dự án đã tiến hành lựa chọn 8 hộ có đủ điều kiện để xây dựng mô hình chăn nuôi bò thâm canh gia trại với các nội dung: Cải tạo chuồng trại; thu gom, chế biến, dự trữ thức ăn; trồng cỏ trên cát và áp dụng đầy đủ các quy trình công nghệ về chăm sóc, quản lý, vệ sinh phòng trừ dịch bệnh, thực hiện phối giống bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo, thực hiện các kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng bò cái sinh sản, bò thịt thâm canh và bò vỗ béo. Mỗi hộ nuôi tối thiểu 4 bò cái sinh sản, 3 bò thịt và 3 bò vỗ béo/lứa. Dự án hỗ trợ một phần giống cỏ, thức ăn tinh và chuyển giao các quy trình, công nghệ về trồng cỏ, chế

biến thức ăn, chăm sóc nuôi dưỡng... Để đảm bảo thức ăn cho đàn bò dự án yêu cầu mỗi hộ trồng tối thiểu 5 sào cỏ và chế biến 10m<sup>3</sup> thức ăn thô xanh (ủ chua). Đối với mô hình nuôi nông hộ áp dụng nuôi bò cái sinh sản bán thâm canh với quy mô 48 hộ, mỗi hộ nuôi tối thiểu 02 con cũng áp dụng các nội dung như nuôi gia trại nhưng quy mô nhỏ hơn. Đồng thời, xây dựng vùng giống bò bước đầu có gần 130 bò cái sinh sản, hằng năm sản xuất trên 100 bò giống chất lượng cao phục vụ nuôi bò cho ngư dân ven biển. Quá trình thực hiện dự án luôn có sự theo sát, đồng hành của cán bộ cơ sở; sự hỗ trợ kỹ thuật của các chuyên gia của cơ quan chuyển giao công nghệ (Đại học Nông lâm Huế) có sự chỉ đạo thuuwoongf xuyên của các cán bộ kỹ thuật của dự án và sự kiểm tra, đôn đốc của Sở Khoa học và Công nghệ và cơ quan chủ trì dự án.

Có thể nói sau 3 năm thực hiện, dự án đã đạt được những kết quả nhất định, mang lại hiệu quả về mặt xã hội cũng như kinh tế, môi trường rõ nét.

Về mặt xã hội, có thể nói nhận thức của người dân được nâng lên, thông qua dự án cũng đã giúp người dân phát huy năng lực tổ chức sản xuất, năng lực hạch toán kinh tế, năng lực ứng dụng tiến bộ KH&CN và đặc biệt là kỹ thuật chăn nuôi bò được nâng lên một bước lớn, từ đây đã củng cố thêm niềm tin của người dân vào các chính sách, chủ trương của Đảng và Nhà nước, mạnh dạn hơn nữa trong áp dụng các tiến bộ KH&CN. Tôi cho đây là một hiệu ứng tốt về mặt xã hội. Đây là dự án thực hiện ở vùng khó, quy mô lớn và thực hiện tổng hợp nhiều giải pháp kỹ thuật với yếu tố ứng dụng KH&CN vào thực tiễn rất thiết thực. Mặt khác trong quá trình thực hiện đơn vị chủ trì đã được nâng cao năng lực về công tác tổ chức thực hiện; công

tác kiểm tra, đánh giá; công tác phối hợp với địa phương; công tác huy động tiềm lực của nhân dân; công tác tiếp cận cơ sở, đưa KH&CN vào sản xuất; kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng phân tích đánh giá...

Về lao động, đã tận dụng được nguồn lao động phổ thông và nhân rỗi ở địa phương, mọi người trong gia đình ai cũng có thể tham gia, đặc biệt người lớn tuổi và học sinh THCS, THPT cũng có thể phụ giúp gia đình vào thời gian rảnh rỗi; đối với một số người có trình độ hoặc bậc cha mẹ có nhận thức tốt có thể điều hành hoạt động chăn nuôi của gia đình mình thông qua kế hoạch thu gom, chế biến và xử lý phế phụ phẩm; thông qua việc phân công lao động hợp lý; thông qua công tác lập kế hoạch chăn nuôi, thông qua công tác quản lý quy trình công nghệ và quy trình phòng bệnh.

Về công nghệ được chuyển giao, đã chủ động hoàn toàn về nguồn thức ăn bất cứ thời gian hay mùa vụ như thế nào nhờ lượng thức ăn dự trữ, chế biến và lượng cỏ trồng thu cắt được; hoàn toàn kiểm soát được dịch bệnh do áp dụng quy trình phòng bệnh. Việc ứng dụng các giải pháp kỹ thuật của dự án đơn giản, chi phí rất thấp, dễ thực hiện đặc biệt là vấn đề giải quyết thức ăn thô xanh cho bò hết sức hiệu quả và giúp người chăn nuôi vùng cát chủ động nguồn thức ăn với hiệu quả cao; kỹ thuật chăn nuôi bò qua các giai đoạn đơn giản, dễ thực hiện. Các giải pháp kỹ thuật áp dụng cho từng đối tượng bò nuôi khác nhau cũng như quy trình vệ sinh phòng bệnh được áp dụng triệt để. Người dân hoàn toàn kiểm soát được đàn bò của mình, kiểm soát được khả năng sinh trưởng, phát triển qua từng giai đoạn nên hết sức yên tâm; hoàn toàn kiểm soát được chất lượng con

giống (Bò mẹ có lý lịch rõ ràng, phối giống bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo - Con bố 100% máu ngoại - (Giống nhóm Zê Bu) ở các thế hệ lai khác nhau và có thể điều chỉnh hướng phát triển đàn và sản xuất con giống phục vụ người chăn nuôi.

Về mặt môi trường, thông qua sử dụng chế phẩm vi sinh ủ phân chuồng, vừa có phân hoại mục chất lượng để trồng cỏ và sản xuất nông nghiệp vừa giảm thiểu hiện tượng ô nhiễm môi trường; công nghệ ủ xanh, ủ chua, chế biến phế phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho bò vừa đảm bảo được nguồn thức ăn thường xuyên, chất lượng cho bò vừa hạn chế hiện tượng đốt, vứt bỏ phế phụ phẩm nông nghiệp như trước đây giúp hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường; bảo vệ và cải tạo nguồn tài nguyên đất canh tác nhờ cung cấp phân hữu cơ chất lượng cao có tác dụng cải tạo đất, nâng cao độ phì và cải thiện tính chất cơ lý của đất, nhờ vậy đất không bị thoái hoá, bạc màu ở vùng đất cát ven biển; bảo vệ cây cối, rừng trồng nhờ áp dụng kỹ thuật chăn nuôi thâm canh có quản lý hạn chế bò phá hoại cây trồng.

Đối với hoạt động chăn nuôi bò ở địa phương. Thứ nhất, dự án sẽ mở ra một hướng sản xuất mới, sử dụng được tiềm năng sẵn có, lao động nhân rỗi và đặc biệt đất cát bạc màu nâng cao thu nhập, giải quyết việc làm cho lao động ở địa phương đặc biệt là người dân làm nghề biển khi sự cố môi trường biển xảy ra; Thứ hai, dự án là mô hình để người chăn nuôi bò ở địa phương học tập và làm theo từ đó người dân địa phương thay đổi được tập quán, phương thức chăn nuôi nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả trong chăn nuôi; Thứ ba, dần dần hình thành được nghề nuôi bò theo hướng thâm canh thay vì nuôi thả rông theo hình thức truyền thống

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

trước đây; *Thứ tư*, dự án sẽ tăng thu nhập, tạo việc làm, giải quyết vấn đề lao động dôi dư theo tính thời vụ ở các vùng sản xuất thuần nông. Điều quan trọng là thay đổi được tập quán chăn nuôi trong nhân dân, tiến tới đẩy mạnh phương thức chăn nuôi thâm canh tăng năng suất. Thông qua việc thực hiện dự án này sẽ góp phần đoàn kết trong cộng đồng, bảo vệ an ninh thôn xóm, bảo vệ môi trường sinh thái; *Thứ năm*, thông

đồng/hộ/năm (mỗi hộ vỗ béo 6 con/năm). Ngoài số bò do dự án hỗ trợ, nhờ áp dụng các quy trình, công nghệ mới đặc biệt là công nghệ chế biến thức ăn thì đối với số bò gia đình đã có hoặc đầu tư thêm thì sẽ tăng hiệu quả kinh tế sẽ tăng so với phương thức nuôi hiện tại lên khoảng 30%. Việc áp dụng các công nghệ chăn nuôi như chế biến và dự trữ thức ăn, phòng trừ dịch bệnh, góp phần giải quyết thức ăn cho



*Đào tạo cán bộ kỹ thuật cơ sở, tập huấn kỹ thuật cho người dân. Ảnh: Trần Quang Phú*

qua việc thực hiện dự án, chăn nuôi bò của vùng cát ven biển sẽ được cải thiện, phát triển mạnh mẽ hơn, góp phần giải quyết việc làm cho người dân. Qua đó người dân có cơ hội tăng thu nhập, góp phần xóa đói giảm nghèo.

**Về mặt kinh tế:** Đối với mô hình chăn nuôi bò nông hộ cho lợi nhuận bình quân trên 30 triệu đồng/hộ/năm (mỗi năm cho 02 bò lai); mô hình nuôi gia trại đối với nuôi bò cái sinh sản là trên 60 triệu đồng/hộ/năm, nuôi bò thịt là 30 triệu đồng/hộ/năm (nuôi 04 bò thịt/hộ/năm), nuôi bò vỗ béo là gần 40 triệu

bò trong những mùa giá rét, làm giảm tối đa dịch bệnh và nguy cơ bò bị chết rét và chết đói, giảm thiểu rủi ro trong chăn nuôi. Ngoài ra, dự án sẽ mang lại hiệu quả lớn cho các địa phương vùng cát ven biển, vì rằng các hoạt động của dự án chủ yếu sử dụng nhân công với giá rẻ và nguồn nguyên liệu sẵn có ở địa phương (sử dụng tài nguyên đất cát bạc màu, phế phụ phẩm nông nghiệp sẵn có và dự án sẽ sản xuất và cung ứng được một số lượng khá bò giống chất lượng tốt phục vụ công tác chăn nuôi bò trên địa bàn và trong tỉnh.

**PV: Để có được kết quả như vậy, trong quá trình thực hiện đơn vị chủ trì đã phải nỗ lực như thế nào thưa ông?**

**Ông Đào Ngọc Hoàng:** Có thể nói, trước hết là nhờ được sự quan tâm, chỉ đạo của Lãnh đạo Sở KH&CN, cùng với đó là sự phối hợp của các ban, ngành liên quan đặc biệt là sự phối hợp của các địa phương (UBND và các tổ chức Hội cấp xã) cũng như sự tận tâm, cố gắng, nỗ lực của các thành viên tham

hộ bị ảnh hưởng bởi sự cố môi trường biển, tình hình chăn nuôi, khả năng phát triển nuôi bò, nhu cầu chuyển đổi sinh kế... Trong quá trình thực hiện các hộ đã làm rất tốt và cũng rất vui được các hộ dân đánh giá đây là lần đầu tiên bà con được nhận bò từ một dự án sinh trường và phát triển tốt. Cũng rất vui trong quá trình triển khai tại một số xã, các hộ dân không thuộc đối tượng tham gia dự án nhưng đã chủ động áp dụng theo quy



*Hoạt động cấp bò giống, cỏ, thức ăn, chế phẩm vi sinh và thuốc thú y cho các hộ dân tham gia dự án. Ảnh: Trần Quang Phú*

gia trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Ngoài công tác cung cấp con giống, thức ăn, thuốc thú y... đi kèm phải hết sức chú trọng về chất lượng, đúng tiêu chuẩn mà dự án đặt ra, khi bắt tay vào thực hiện, chúng tôi luôn trăn trở phải làm thế nào cho hiệu quả, giải quyết từng vấn đề cụ thể những trăn trở dù chỉ là nhỏ nhất của người dân. Xác định đối tượng hưởng thụ dự án là một nội dung quan trọng, vì thế chúng tôi lên tiêu chí rõ ràng, sau đó phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành khảo sát, đánh giá về tình hình đất đai, dân số, lao động, số

trình chăm sóc bò của dự án và hiệu quả đem lại rất phấn khởi.

Nội dung đào tạo góp phần quan trọng trong quá trình thực hiện dự án nên chúng tôi đã tổ chức các lớp tập huấn một cách bài bản; nội dung, phương pháp tập huấn gắn lý thuyết với thực hành, khuyến khích học viên đặt câu hỏi và được giải đáp cụ thể nên đã thu hút được học viên tham gia tích cực. Do vậy sau tập huấn, tất cả học viên đều nắm chắc các quy trình, công nghệ và thực hành một cách thành thạo.

Xác định được phương pháp tiếp

cận cơ sở; huy động các lực lượng ở các địa phương và phương pháp phối hợp là một trong những yếu tố giúp dự án triển khai hiệu quả, đơn vị chủ trì đã sát cánh với chính quyền địa phương trong việc kiểm tra, đốc thúc thực hiện dự án. Bên cạnh đó chúng tôi tiến hành kiểm tra thực địa các tại hộ và thường xuyên liên lạc với các hộ vừa khuyến khích tinh thần, vừa kiểm tra về quá trình sinh trưởng, phát triển của đàn bò, và giải quyết được những vướng mắc, khó khăn nảy sinh mà các hộ dân gặp phải. Đây là việc làm tuy nhỏ nhưng đóng góp lớn vào kết quả của dự án.

**PV: Ông có thể chia sẻ một vài kinh nghiệm khi thực hiện dự án thuộc chương trình nông thôn miền núi?**

**Ông Đào Ngọc Hoàng:** Với mỗi một dự án khác nhau, mục tiêu khác nhau sẽ có những đối tượng khác nhau, cách thức tiếp cận khác nhau, vì thế trong suốt quá trình triển khai các nội dung thực hiện chắc chắn sẽ khác... Tuy nhiên, trong khuôn khổ của dự án vừa thực hiện, chúng tôi đúc rút được một vài kinh nghiệm nhỏ có thể chia sẻ như sau:

Ngoài việc phải cung cấp sản phẩm đảm bảo chất lượng, đáp ứng tiêu chuẩn của dự án đưa ra thì sự đầu tư đồng bộ giữa yếu tố chuyển giao công nghệ, hướng dẫn kỹ thuật và cơ sở hạ tầng đáp ứng là rất quan trọng. Kinh nghiệm cho thấy thiếu một trong các yếu tố nói trên đều không phát huy được tác dụng, kết quả khi hết dự án bà con lại quay lại theo cách làm cũ, lạc hậu. Tất nhiên là cần có cơ chế phù hợp, không bao cấp, tránh ỷ lại, phải khuyến khích được bà con hăng hái đầu tư, làm giàu từ sản xuất nông nghiệp thực sự.

Một vấn đề nữa đó là phương pháp tiếp cận cơ sở. Muốn thực hiện một dự án đạt kết quả tốt chúng ta phải lên một kế hoạch rõ ràng ngay từ đầu, trong đó

xác định đối tượng hưởng thụ và phải tiến hành khảo sát cơ sở, có thể khảo sát nhiều lần để chọn ra được đối tượng tham gia phù hợp nhất.

Tiếp đến là xác định con người thực hiện, làm sao chọn đúng người đúng việc, và phải huy động, quy tụ được nguồn nhân lực đã chọn để thực hiện một cách bài bản, nghiêm túc, đạt hiệu quả. Tất nhiên con người được chọn phải có tâm huyết, trách nhiệm với công việc.

Một nội dung quan trọng nữa là công tác tập huấn, đào tạo. Trong việc huấn luyện kỹ thuật, cần lưu ý tiến hành từng bước phù hợp trình độ tiếp thu của bà con; nâng dần mức độ ứng dụng từ đơn giản đến phức tạp, phối hợp tốt giữa cái hay của cách làm truyền thống với cái mới của công nghệ hiện đại phù hợp với điều kiện cơ sở hạ tầng được đầu tư.

Công tác kiểm tra, đánh giá phải được thực hiện một cách nghiêm túc, thường xuyên, kết hợp với trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm, động viên, khuyến khích để tạo động lực nhất định, có như thế bà con mới hân hoan đón nhận, nghiêm túc thực hiện một cách hiệu quả.

**PV: Từ kết quả mà dự án mang lại, với tư cách Chủ nhiệm dự án, là đơn vị chủ trì thực hiện, những đề xuất được đưa ra là gì thưa ông?**

**Ông Đào Ngọc Hoàng:** Về cơ chế chính sách: Đây là mô hình rất phù hợp với điều kiện sản xuất ở Quảng Trị nói chung và vùng cát nói riêng, mang lại hiệu quả cao và có ý nghĩa lớn về mặt kinh tế - xã hội vì vậy kính đề nghị UBND tỉnh và các địa phương có chính sách đặc thù để nhân rộng mô hình với các nội dung như: Tuyên truyền về kết quả, ý nghĩa và khuyến cáo nhân rộng; về hỗ trợ kỹ thuật: cần có chính sách hỗ trợ cho cán bộ cơ sở (cán bộ nông nghiệp, khuyến nông, thú y xã) để tư vấn, hỗ trợ,

chỉ đạo kỹ thuật cho người dân ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật vào điều kiện chăn nuôi của gia đình mình và hỗ trợ người dân nhân rộng mô hình. Tập huấn kỹ thuật cho người chăn nuôi: Qua quá trình kiểm tra một số địa phương thấy hiệu quả của dự án đã đề nghị hỗ trợ tập huấn kỹ thuật chăn nuôi theo quy trình của dự án cho bà con chăn nuôi ở địa phương. Quan tâm, tạo điều kiện và hỗ trợ các địa phương, đơn vị ứng dụng các công nghệ

nhân rộng mô hình.

*Về tổ chức quản lý:* Giải pháp quản lý của dự án thiết thực và hiệu quả nhờ sự tham gia tích cực của các Ban, Ngành và các tổ chức chính trị - xã hội từ tỉnh đến cơ sở (cấp thôn) do vậy các hoạt động của dự án luôn được công khai, minh bạch và có sự giám sát, đánh giá của cơ quan quản lý, chuyên môn và của địa phương, cộng đồng do vậy luôn tạo được sự đồng thuận cao. Giải pháp



*Văn phòng chương trình Nông thôn miền núi kiểm tra giữa kỳ tiến độ thực hiện dự án, Hội đồng KH&CN cấp cơ sở nghiệm thu dự án. Ảnh: Sỹ Tiến*

dự án đã áp dụng hiệu quả vào thực tế sản xuất. Lồng ghép các hoạt động của dự án vào một số nội dung, chương trình các hoạt động khác phù hợp. Đặc biệt là các phương pháp, giải pháp về tổ chức thực hiện. Quan tâm công tác xử lý chất thải chăn nuôi, có chính sách hỗ trợ chế phẩm vi sinh vật để bổ sung, xử lý thức ăn và ủ phân compost. Có chính sách hỗ trợ lãi suất và tạo điều kiện cho các hộ có nhu cầu sản xuất, phát triển đàn bò vay vốn. Cần có sự vào cuộc của các tổ chức chính trị-xã hội ở địa phương để

quản lý mà dự án áp dụng rất hiệu quả, đề nghị nhân rộng mô hình quản lý này.

Nhân rộng mô hình quản lý ở xã Hải An - Hải Lăng: Trong tổ chức thực hiện UBND xã đã thành lập BQLDA có sự tham gia của các tổ chức Chính trị - Xã hội và các Ban, Ngành ở địa phương và BQLDA đã phân công mỗi tổ chức và đơn vị “đỡ đầu” 01 hộ và sau đó đánh giá kết quả chăn nuôi của từng hộ rồi so sánh giữa các hộ. Cách làm này đã đưa kết quả thực hiện mô hình tại địa phương đạt kết quả cao nhất trên toàn tỉnh.

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Về phát triển chăn nuôi bò: Ở Quảng Trị bò được xác định là vật nuôi chủ lực (6 cây - 2 con chủ lực) đây là đối tượng vật nuôi “An toàn và Hiệu quả” tuy nhiên để phát triển chăn nuôi bò bền vững từng địa phương cần làm tốt công tác quy hoạch, công tác phát triển đồng cỏ (kể cả phương án sử dụng đất bạc màu, đất sản xuất hiệu quả thấp để trồng cỏ) đặc biệt là có chính sách

nông thôn miền núi rất có ý nghĩa đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của những vùng còn khó khăn, đặc biệt là vùng sâu vùng xa, vùng cát ven biển trong cả nước nói chung và tỉnh Quảng trị nói riêng. Thông qua hoạt động xây dựng các mô hình ứng dụng tiến bộ KH&CN phục vụ phát triển sản xuất và đời sống đã giúp cho người dân tiếp cận nhanh những thành tựu mới về khoa học kỹ thuật áp



*Dự án đã mang lại hiệu quả về mặt xã hội cũng như kinh tế, môi trường rõ nét.  
Ảnh: Sỹ Tiến*

để hỗ trợ kỹ thuật để người dân yên tâm phát triển sản xuất. Nhân rộng mô hình của xã Triệu An - Triệu Phong và Vĩnh Thạch - Vĩnh Linh sau khi bò cái của mô hình sinh sản hộ chăn nuôi nông hộ sẽ chuyển giao lại cho UBND xã 01 bê cái và hộ chăn nuôi gia trại chuyển giao cho UBND xã 02 bê cái đạt 10-12 tháng tuổi để chuyển giao cho hộ khác để tiếp tục thực hiện mô hình như dự án trước đây.

Có thể khẳng định Chương trình

dụng vào sản xuất, đem lại hiệu quả. Hy vọng rằng với những hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường của dự án mang lại, dự án sẽ được nhân rộng trên địa bàn toàn tỉnh. Từ đó, đánh thức được tiềm năng, thể mạnh vùng cát và tạo sinh kế bền vững cho ngư dân vùng biển.

PV: **Vâng, xin cảm ơn ông.**

Thực hiện: Trần Phương

# **KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ PHỤC VỤ TÁI CƠ CẤU NGÀNH NÔNG NGHIỆP GẮN VỚI THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH MỤC TIÊU QUỐC GIA XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI**

**HỒ MỸ ANH**

Sở Khoa học và Công nghệ

*Thực hiện Nghị quyết số 04-NQ/TU ngày 20/4/2017 của Tỉnh ủy về đẩy mạnh cơ cấu lại nông nghiệp gắn với thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2017-2020, định hướng đến 2025, ngành Khoa học và Công nghệ (KH&CN) đã tích cực triển khai các nhiệm vụ KH&CN nhằm nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao các tiến bộ KH&CN vào sản xuất nông nghiệp, qua đó đã góp phần thúc đẩy thâm canh, chuyển dịch cơ cấu cây trồng vật nuôi theo hướng năng suất, chất lượng, hiệu quả, ứng phó với biến đổi khí hậu, góp phần tích cực vào việc tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững.*

Sở Khoa học và Công nghệ đã tham mưu UBND tỉnh định hướng hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ theo tinh thần Nghị quyết số 04-NQ/TU ngày 20/4/2017 của Tỉnh ủy gắn với thực hiện *Đề án Tái cơ cấu ngành KH&CN đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng, góp phần phát triển kinh tế (Quyết định số 2245/QĐ-TTg, ngày 11/12/2015 của Thủ tướng Chính phủ)*. Theo đó, đã tiến hành cơ cấu lại các nhiệm vụ KH&CN theo hướng tập trung phát triển các công nghệ phục vụ sản xuất các sản phẩm chế biến từ nông sản có giá trị gia tăng và lợi thế cạnh tranh cao, hướng theo các sản phẩm hàng hóa chủ lực của tỉnh, các sản phẩm tiềm năng; Các nhiệm vụ KH&CN liên

quan việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi chủ lực của từng địa phương, ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất tăng năng suất và chất lượng đối với cây trồng, vật nuôi; Các nhiệm vụ KH&CN nghiên cứu, ứng dụng KH&CN để phát triển các giải pháp, công nghệ (Blockchain, IoT, AI, Big data và các công nghệ mới phù hợp với xu hướng phát triển của thế giới) ứng dụng trong truy xuất nguồn gốc. Tập trung triển khai các nhiệm vụ KH&CN thuộc lĩnh vực khoa học nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao nhằm phát triển các sản phẩm hàng hóa, tạo dựng thương hiệu để phát triển thông qua việc chứng nhận nhãn hiệu hàng hóa, nhãn hiệu chứng nhận, nhãn hiệu tập thể, chỉ dẫn địa lý cho các sản phẩm đặc sản của Quảng Trị. Đồng

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

thời chú trọng nghiên cứu ứng dụng các kỹ thuật tiên tiến để cơ giới hóa nông nghiệp, tự động hóa hướng đến phát triển nền nông nghiệp 4.0 nhằm hỗ trợ người nông dân trong sản xuất, canh tác và tạo ra hàng hóa sản phẩm tốt, nâng cao hiệu quả kinh tế, giảm thiểu tác động xấu của môi trường.

Công tác đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao tiến bộ KH&CN trong sản xuất nông nghiệp đạt nhiều kết quả tích cực. Sở Khoa học và

Từ năm 2017 đến nay, Sở KH&CN đã chỉ đạo triển khai 05 dự án cấp quốc gia thuộc Chương trình Nông thôn miền núi, 01 dự án cấp Bộ, 20 dự án cấp tỉnh và trên 30 dự án cấp cơ sở thuộc lĩnh vực nông nghiệp.

Trong lĩnh vực trồng trọt, đã tập trung khảo nghiệm, tuyển chọn, ứng dụng các biện pháp kỹ thuật để phát triển các giống cây trồng chủ lực, có chất lượng cao, phù hợp với các tiểu vùng sinh thái trong tỉnh. Tiêu biểu là đã



*Trao Giấy chứng nhận các sản phẩm OCOP tỉnh Quảng Trị năm 2019.  
Ảnh: <http://nongthonmoi.quangtri.gov.vn/>*

Công nghệ đã chỉ đạo triển khai có hiệu quả các nhiệm vụ KH&CN trong lĩnh vực nông nghiệp nhằm tập trung đi sâu nghiên cứu ứng dụng tiến bộ KH&CN để phát triển “6 cây, 2 con” chủ lực và một số cây trồng, con nuôi có tiềm năng, triển vọng phát triển theo hướng bền vững thông qua xây dựng thương hiệu, ứng dụng công nghệ cao, liên kết trong sản xuất, nhằm tạo ra sản phẩm bảo đảm an toàn thực phẩm và có giá trị kinh tế cao.

nghiên cứu, khảo nghiệm tập đoàn giống lúa mới ngắn ngày, chất lượng cao và phục tráng giống lúa HC95; ứng dụng tiến bộ KH&CN xây dựng mô hình chuỗi giá trị trong sản xuất lạc an toàn theo VietGAHP; nghiên cứu, ứng dụng đồng bộ các tiến bộ khoa học để hoàn thiện quy trình kỹ thuật chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh trên cây cam ở vùng đồi K4; nghiên cứu, ứng dụng các tiến bộ khoa học để xây dựng, tuyển chọn các giống

cà phê chè có triển vọng nhất và chuyển giao cho nông dân áp dụng nhân rộng mô hình khi tái canh... Ngoài ra, đã tập trung nghiên cứu, xây dựng mô hình thử nghiệm một số loại cây trồng mới, tiềm năng phù hợp với các tiểu vùng sinh thái trên địa bàn tỉnh như: cây dược liệu; cây dâu tây chịu nhiệt, cây ổi Đài Loan, hoa Tulip, hoa Cẩm Tú Cầu; cây sâm Bồ Chính... Một số loại cây trồng thông qua các nhiệm vụ KH&CN trồng thử nghiệm đã phát triển tốt.

hưởng sự cố môi trường biển; nghiên cứu xây dựng mô hình chăn nuôi gà thịt trang trại tiêu chuẩn VietGAHP theo chuỗi giá trị...

Trong lĩnh vực lâm nghiệp, tiêu biểu là đã tiến hành nghiên cứu hoàn thiện công nghệ nhân giống và xây dựng mô hình vườn ươm cây lâm nghiệp chất lượng cao tại tỉnh Quảng Trị. Việc ứng dụng rộng rãi tiến bộ kỹ thuật nuôi cấy mô và giâm hom cây lâm nghiệp là yếu tố đột phá trong việc trồng rừng và phát



*Kiểm tra tiến độ thực hiện đề tài KH&CN cấp tỉnh: “Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ trong nuôi cá chình lồng tại Quảng Trị” Ảnh: Sỹ Tiến*

Trong lĩnh vực chăn nuôi, đã triển khai các nhiệm vụ ứng dụng tiến bộ kỹ thuật để phát triển các vật nuôi chủ lực, có giá trị kinh tế cao của tỉnh như: tiến hành cải tạo đàn bò bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo, đồng thời lựa chọn các nái lai chất lượng làm nền để phối tinh của các giống bò thịt chất lượng cao; ứng dụng tiến bộ KH&CN trong chăn nuôi bò nhằm chuyển đổi sinh kế cho người dân ở vùng cát ven biển chịu ảnh

triển kinh tế từ nghề rừng, góp phần quan trọng vào việc trồng rừng kinh tế thâm canh, nâng cao độ che phủ rừng...

Trong lĩnh vực thủy sản, đã ứng dụng nhiều công nghệ tiên tiến góp phần nâng cao năng suất nuôi trồng, đánh bắt thủy sản. Tiêu biểu đã triển khai mô hình nuôi tôm siêu thâm canh với việc ứng dụng đồng thời nhiều biện pháp kỹ thuật tiên tiến vào quy trình nuôi tôm, từ đó tăng được mật độ nuôi, tăng năng suất

## HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

và hạn chế được dịch bệnh; tiến hành nghiên cứu, ứng dụng công nghệ sản xuất và sử dụng chế phẩm Probiotic bổ sung thức ăn nuôi trồng thủy sản; đặc biệt, triển khai thành công Dự án Ứng dụng đèn LED cho các tàu đánh bắt xa bờ tại Quảng Trị với việc lắp đặt đèn LED tiêu chuẩn của Nhật Bản cho 40 tàu cá của ngư dân tại 03 huyện Vĩnh Linh, Gio Linh và Triệu Phong giúp tiết kiệm khoảng 70% nhiên liệu, giảm chi phí đánh bắt, tăng lợi nhuận.

loại chế phẩm vi sinh phục vụ sản xuất nông nghiệp và xử lý chất thải, bảo vệ môi trường. Từ đó đã xây dựng nhiều mô hình và chuyển giao nhiều quy trình, công nghệ phục vụ sản xuất nông nghiệp góp phần tạo ra sản phẩm an toàn, theo hướng hữu cơ, phát triển nông thôn bền vững và bảo vệ môi trường. Trong lĩnh vực công nghệ chế biến, bảo quản nông sản sau thu hoạch, đã tập trung nghiên cứu, ứng dụng, hoàn thiện, đổi mới công nghệ để sản xuất, chế biến



*Lĩnh vực công nghệ sinh học đã tiến hành ứng dụng công nghệ tế bào để bảo tồn, lưu giữ, phát triển và sản xuất các loại cây lâm nghiệp, cây hoa. Ảnh: Sỹ Tiến*

Thông qua các nhiệm vụ KH&CN, nhiều kỹ thuật, công nghệ tiên bộ trong nông nghiệp cũng đã được nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao mang lại kết quả cao. Lĩnh vực công nghệ sinh học có nhiều đột phá. Đã tiến hành ứng dụng công nghệ tế bào để bảo tồn, lưu giữ, phát triển và sản xuất các loại cây lâm nghiệp, cây hoa và cây dược liệu có giá trị kinh tế cao. Các nhiệm vụ cũng đã tập trung nghiên cứu, sản xuất nhiều

sâu theo hướng nâng cao giá trị các sản phẩm, nguyên liệu mang tính đặc thù của địa phương như: xây dựng vùng nguyên liệu và sản xuất các loại trà hòa tan (Chè Vàng, Cà gai leo - Linh chi, Linh Chi...); các loại thực phẩm, thức uống bảo vệ sức khỏe (Nhộng Trùng Thảo, rượu Đông Trùng Hạ Thảo, rượu Tỏi đen...). Các nhiệm vụ KH&CN cũng đã chú trọng nghiên cứu, hoàn thiện công nghệ sấy tiên tiến để chế biến, bảo

quản một số sản phẩm đặc thù, có giá trị kinh tế cao ở địa phương như: Hồ tiêu, Chuối,... góp phần bảo quản được nông sản, đồng thời nâng cao giá trị sản phẩm để hình thành hàng hóa thương mại trong và ngoài nước.

Công tác ứng dụng, nghiên cứu phát triển, chuyển giao các công nghệ chủ chốt của cuộc CMCN 4.0 trong nông nghiệp đạt nhiều thành tựu phần khởi. Trạm Nghiên cứu Ứng dụng KH&CN Bắc Hướng Hóa được xem là mô hình

cấp, có giá trị cao như Hoa Tulip, Hoa Lily, Hoa Lan Hồ Điệp...; các loại rau quả cao cấp như cây Dâu tây, Cà chua siêu ngọt... Tất cả đều được ứng dụng công nghệ cao, chăm sóc trong hệ thống nhà lưới, nhà kính hiện đại theo hướng tự động hóa.

Ngoài ra, Sở Khoa học và Công nghệ đã chủ trì tổ chức nhiều chương trình đào tạo nghề cho lao động nông thôn; tổ chức các lớp tập huấn, chuyển giao công nghệ về sản xuất rau, hoa,



*Mô hình trồng dưa, rau, củ, quả sạch trong nhà màng tại xã Vĩnh Trung, huyện Vĩnh Linh.  
Ảnh: Baoquangtri.vn*

nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đầu tiên của tỉnh Quảng Trị với nhiều nhà xưởng, máy móc, thiết bị và quy trình công nghệ cao. Tại Trạm đã sử dụng hệ thống nhà kính với đầy đủ các trang thiết bị; hệ thống tưới tự động, nhỏ giọt; hệ thống cảm biến tự động; hệ thống làm mát, giữ nhiệt; hệ thống Camera theo dõi; hệ thống điều hành, vận hành từ xa qua Internet... Các mô hình sản xuất thử nghiệm tập trung vào các loại hoa cao

nấm, xử lý môi trường, chăn nuôi an toàn sinh học, quy trình phòng bệnh cho cây trồng, vật nuôi...; tư vấn, hỗ trợ người dân trong ứng dụng các tiến bộ KH&CN vào sản xuất như công nghệ tưới tiết kiệm, công nghệ chế biến một số loại nông sản; công nghệ thu hoạch, sơ chế, bảo quản nông sản; quy trình trồng và thu hái được liệu theo tiêu chuẩn GACP; quy trình chăn nuôi an toàn sinh học; công nghệ chăn nuôi chuồng kín; công

nghe sản xuất một số giống cây trồng... Bên cạnh đó, Sở cũng đã phối hợp với nhiều đơn vị như: Hội Nông dân tỉnh, Trung tâm dạy nghề tỉnh, các Tổ chức Hội, đoàn thể... để tổ chức nhiều lớp dạy nghề và đào tạo và chuyển giao một số tiến bộ KH&CN trong nông nghiệp cho người dân trên địa bàn tỉnh.

Công tác hỗ trợ xây dựng và phát triển thương hiệu; áp dụng và công bố tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, đăng ký sử dụng mã số mã vạch và ghi nhãn hàng hóa... đối với các sản phẩm nông nghiệp của tỉnh đã góp phần nâng cao chất lượng, danh tiếng các sản phẩm nông nghiệp, đặc biệt là các sản phẩm chủ lực, nổi tiếng, các sản phẩm trong *Chương trình “Mỗi xã một sản phẩm - OCOP” của tỉnh*. Trong 2 năm 2018 - 2019, Sở Khoa học và Công nghệ đã tiến hành tư vấn và hỗ trợ kinh phí cho các chủ thể xác lập 17 nhãn hiệu tập thể và 05 nhãn hiệu chứng nhận mang yếu tố địa danh. Nhiều sản phẩm đã được cấp văn bằng bảo hộ như: Gạo Hải Lăng, Chuối Hương Hóa, Rượu men lá Ba Nang, Nước mắm Cửa Việt... đã và sẽ được hỗ trợ quản lý và phát triển nhãn hiệu thông qua việc xây dựng hệ thống, công cụ quản lý nhãn hiệu; triển khai thí điểm mô hình quản lý, khai thác nhãn hiệu; hỗ trợ xây dựng hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hóa...

Với việc áp dụng và công bố tiêu chuẩn cơ sở, đăng ký sử dụng mã số mã vạch, ghi nhãn hàng hóa... nhiều sản phẩm nông nghiệp của tỉnh có điều kiện thuận lợi để thương mại hóa. Từ năm 2017 đến nay, Sở Khoa học và Công nghệ đã hướng dẫn trên 40 tổ chức, cá nhân xây dựng và công bố tiêu chuẩn cơ sở; trên 30 tổ chức, cá nhân đăng ký sử dụng mã số mã vạch và ghi nhãn hàng hóa. Đặc biệt, trước tình trạng sản phẩm cá khô hấp sấy của xã Gio Việt và

thị trấn Cửa Việt huyện Gio Linh bị tồn kho do phía Trung Quốc thắt chặt hàng rào kỹ thuật, siết chặt thương mại thủy sản qua đường tiểu ngạch, thắt chặt kiểm tra an toàn thực phẩm đối với thủy sản xuất khẩu qua đường chính ngạch, cùng với việc hỗ trợ đăng ký nhãn hiệu tập thể cho sản phẩm “Cá khô Cửa Việt”, Sở đã hướng dẫn các cơ sở sản xuất kinh doanh cá hấp sấy khô tại thị trấn Cửa Việt về trình tự thủ tục công bố chất lượng, đăng ký mã số mã vạch, ghi nhãn hàng hóa, công bố dấu định lượng.

Qua triển khai thực hiện Nghị quyết số 04-NQ/TU ngày 20/4/2017 của Tỉnh ủy, ngành KH&CN đã có nhiều đóng góp quan trọng trong công tác tái cơ cấu ngành nông nghiệp gắn với thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới của tỉnh. Các nhiệm vụ KH&CN đã chú trọng các nội dung nhằm nâng cao chuỗi giá trị nông sản, đi từ nghiên cứu, chế biến, bảo quản đến xây dựng thương hiệu, đăng ký tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, công bố chất lượng, thương mại hóa sản phẩm. Để tiếp tục thực hiện có hiệu quả Nghị quyết số 04-NQ/TU ngày 20/4/2017 của Tỉnh ủy gắn với triển khai Đề án Tái cơ cấu ngành KH&CN đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng, góp phần phát triển kinh tế của Thủ tướng Chính phủ, trong thời gian tới ngành KH&CN tỉnh tập trung thực hiện các nhiệm vụ trọng tâm sau:

*Thứ nhất*, Ứng dụng rộng rãi các thành tựu của khoa học, kỹ thuật và công nghệ vào sản xuất nông nghiệp. Đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng những công nghệ hiện đại, những kết quả nghiên cứu mới giúp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm nông nghiệp hiện nay như: công nghệ cảm biến trong theo dõi các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giải pháp công nghệ trong sơ

chế, chế biến và bảo quản nông sản, ứng dụng IoT và công nghệ cao trong phát triển nông nghiệp...

*Thứ hai*, Thực hiện có hiệu quả *Nghị quyết số 31/2017/NQ-HĐND ngày 14/12/2017 về chính sách hỗ trợ ứng dụng và nhân rộng các kết quả KH&CN trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2017-2025*. Đẩy mạnh hỗ trợ xây dựng và nhân rộng các mô hình ứng dụng quy trình sản xuất an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP trong sản xuất nông nghiệp; hỗ trợ khảo nghiệm, thử nghiệm các giống cây trồng, vật nuôi mới cho năng suất, chất lượng và hiệu quả để ứng dụng vào sản xuất. Tập trung cải tạo, nâng cấp các giống cây trồng, vật nuôi chủ lực của tỉnh; tạo và nhân nhanh các giống có năng suất, chất lượng và giá trị cao; tăng cường hơn nữa năng lực nghiên cứu trong nước, kết hợp với chuyển giao công nghệ từ nước ngoài để chọn được những giống có hiệu quả cao nhất. Hỗ trợ xây dựng tiêu chuẩn cơ sở, đăng ký và áp dụng mã số mã vạch, thiết kế nhãn sản phẩm hàng hóa, truy xuất nguồn gốc cho các sản phẩm nông nghiệp chủ lực, tiềm năng, có triển vọng của tỉnh.

*Thứ ba*, Ứng dụng tiến bộ KH&CN, nâng cao chất lượng, xây dựng và phát triển thương hiệu cho các sản phẩm nông nghiệp chủ lực, đặc sản, truyền thống của tỉnh, trong đó ưu tiên các sản phẩm nằm trong *Chương trình “Mỗi xã một sản phẩm - OCOP” tỉnh Quảng Trị*. Tăng cường công tác quản lý, khai thác và phát triển tài sản trí tuệ cho các sản phẩm nông nghiệp đặc sản, truyền thống, sản phẩm chủ lực của tỉnh sau khi đã được xác lập quyền sở hữu trí tuệ.

*Thứ tư*, Tiếp tục tham mưu định hướng cơ cấu các nhiệm vụ KH&CN gắn với việc phát triển các sản phẩm hàng hóa chủ lực nhằm nâng cao giá trị

gia tăng và tính cạnh tranh của các sản phẩm; tham mưu các đề tài liên quan đến nhãn hiệu, thương hiệu, ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất, chế biến tạo sản phẩm chất lượng cao.

*Thứ năm*, Đẩy mạnh công tác thông tin, tuyên truyền nhằm nâng cao trách nhiệm của các cấp ủy đảng, chính quyền và nhận thức của cán bộ, đảng viên, nhân dân về tầm quan trọng của KH&CN đối với quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn; đẩy mạnh đưa thông tin KH&CN về cơ sở.

Để thực hiện có hiệu quả các nhiệm vụ trên cần tập trung đầu tư xây dựng, phát triển tiềm lực KH&CN phục vụ đẩy mạnh ứng dụng KH&CN trong nông nghiệp. Đầu tư, phát huy hiệu quả hoạt động các tổ chức dịch vụ KH&CN, các trạm trại, phòng thí nghiệm, hệ thống nhà xưởng...; nâng cao trình độ chuyên môn của đội ngũ cán bộ nghiên cứu, ứng dụng KH&CN trong nông nghiệp. Ưu tiên nguồn lực đầu tư cho Trạm nghiên cứu, ứng dụng Khoa học và công nghệ Bắc Hướng Hóa trở thành thành vùng trọng điểm ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao của tỉnh. Dành một khoản kinh phí thích đáng để triển khai thực hiện *Nghị quyết số 31/2017/NQ-HĐND về chính sách hỗ trợ ứng dụng, nhân rộng các kết quả KH&CN trên địa bàn tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2017 - 2025* phục vụ có hiệu quả chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới của tỉnh./.

H.M.A

## **TĂNG CƯỜNG CÔNG TÁC KIỂM ĐỊNH ĐỐI CHỨNG ĐỐI VỚI CÔNG TƠ ĐIỆN VÀ ĐỒNG HỒ ĐO NƯỚC LẠNH TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG TRỊ**

**VÕ ANH DŨNG**

Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng

*Việc bảo vệ quyền lợi của người tiêu dùng ngày càng được nhà nước quan tâm thực hiện. Ngoài việc triển khai các biện pháp hạn chế gian lận thương mại, buôn bán hàng cấm, hàng giả, vi phạm sở hữu trí tuệ... thì việc kiểm định đối chứng sẽ góp phần tích cực bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng. Tại Quảng Trị, thời gian qua, công tác kiểm định nói chung và kiểm định đối chứng đối với công tơ điện và đồng hồ đo nước lạnh nói riêng đã đạt được những kết quả nhất định. Tuy nhiên, để công tác quản lý nhà nước về tiêu chuẩn đo lường chất lượng trên địa bàn tỉnh đạt kết quả tốt hơn, bảo vệ quyền lợi người dùng tốt hơn thì công tác kiểm định đối chứng đối với công tơ điện và đồng hồ nước lạnh cần được tăng cường mạnh mẽ hơn nữa trong thời gian tới.*

Công tơ điện và đồng hồ đo nước lạnh là những phương tiện đo phải thực hiện kiểm định đối chứng. Đây là quy định tại Điều 21 của Luật Đo lường ngày 11/11/2011 và Thông tư số 23/2013/TT-BKHCN ngày 26/9/2013 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về đo lường đối với phương tiện đo nhóm 2; Quyết định số 1148/QĐ-TĐC ngày 29/7/2015 của Tổng cục TCĐLCL đã ban hành quy trình thực hiện kiểm định đối chứng. Trong đó việc kiểm định đối chứng được thực hiện bởi tổ chức kiểm định khác thuộc Danh mục tổ chức kiểm định được chỉ định.

Kiểm định đối chứng là hình thức kiểm định định kỳ áp dụng đối với công tơ điện, đồng hồ đo nước lạnh do tổ chức kiểm định đối chứng thực hiện. Tổ chức giao thực hiện kiểm định đối chứng là tổ chức được chỉ định, công nhận khả năng kiểm định phương tiện đo trong lĩnh vực tương ứng hoạt động trên địa bàn địa phương; không thuộc hệ thống tổ chức của đơn vị quản lý, sử dụng phương tiện đo; có đủ cơ sở vật chất kỹ thuật, nhân lực thực hiện khối lượng công việc kiểm định đối chứng được giao thực hiện; số lượng phương tiện đo được giao kiểm định đối chứng

từ 10% đến 15% trên tổng số phương tiện đo phải kiểm định định kỳ hàng năm theo kế hoạch của đơn vị quản lý, sử dụng phương tiện đo tại địa phương.

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, Công ty Điện lực và Công ty cổ phần Nước sạch Quảng Trị quản lý và sử dụng hơn 270.000 phương tiện đo là công tơ điện và đồng hồ đo nước lạnh các loại (chiếm khoảng 85% phương

niem, tem kiểm định và bảo quản vận chuyển sản phẩm đến khi đưa vào sử dụng cũng được thực hiện theo đúng quy định.

Thực hiện chức năng quản lý nhà nước về đo lường tại địa phương, Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (TCĐLCL) thuộc Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị đã chủ trì làm việc với Công ty Điện lực, Công ty cổ phần Nước



*Kiểm định công tơ điện. Ảnh: Sỹ Tiến*

tiện đo nhóm 2 trên địa bàn tỉnh) phục vụ cho mục đích sản xuất, kinh doanh. Các đơn vị đã quản lý, ứng dụng công nghệ thông tin để theo dõi hiện trạng sử dụng và hiệu lực kiểm định của phương tiện đo trên lưới. Trung bình mỗi năm, Trung tâm thí nghiệm điện thuộc Công ty TNHH MTV Thí nghiệm điện Miền Trung và Công ty cổ phần Nước sạch Quảng Trị kiểm định hơn 50.000 công tơ điện và đồng hồ đo nước lạnh. Công tác quản lý, sử dụng kim niêm, mẫu dấu

sạch Quảng Trị cùng nhau trao đổi, thống nhất các nội dung đề xuất Tổng cục TCĐLCL xem xét ban hành về kiểm định đối chứng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị. Trung tâm Kỹ thuật TCĐLCL Quảng Trị (thuộc Chi cục TCĐLCL) là đơn vị được Tổng cục TCĐLCL chỉ định là tổ chức thực hiện kiểm định đối chứng công tơ điện, đồng hồ đo nước lạnh trên địa bàn tỉnh Quảng Trị. Trong đó, số lượng công tơ điện các loại phải được kiểm định đối chứng hàng năm là 10% tổng số công tơ

điện mà Công ty điện lực kiểm định định kỳ; số lượng đồng hồ đo nước lạnh phải được kiểm định đối chứng hàng năm là 10% tổng số đồng hồ đo nước lạnh mà Công ty cổ phần nước sạch phải kiểm định định kỳ.

Trung tâm Kỹ thuật TCĐLCL Quảng Trị là tổ chức kiểm định đối chứng có trách nhiệm báo cáo tình trạng kỹ thuật về phương tiện đo được thực hiện kiểm

chứng với 12.793 phương tiện đo, trong đó công tơ điện được thực hiện kiểm định đối chứng là 8.560 cái; đồng hồ đo nước lạnh được thực hiện kiểm định đối chứng là 4.233 cái, trong đó có 693 phương tiện đo không đạt yêu cầu kỹ thuật đo lường và đã được đơn vị sử dụng thay thế trước khi lắp đặt trên lưới.

Có thể nói, với sự triển khai kịp thời các quy định về kiểm định đối chứng đối



*Kiểm định đồng hồ đo nước lạnh tại Trung tâm Kỹ thuật TCĐLCL.*

*Ảnh: Sỹ Tiến*

định đối chứng để cơ quan quản lý nắm bắt được xem phương tiện đo đó có đạt yêu cầu kỹ thuật đo lường, gây ảnh hưởng đến quyền lợi của người tiêu dùng hay không. Đây cũng là phương thức cơ bản để đối chiếu kiểm soát hoạt động kiểm định. Theo nguyên tắc này, hoạt động kinh doanh và hoạt động kiểm định phương tiện đo để kinh doanh độc lập và khách quan hơn. Trong giai đoạn 2016 - 2019, Trung tâm Kỹ thuật TCĐLCL đã thực hiện kiểm định đối

với phương tiện đo là công tơ điện và đồng hồ đo nước lạnh trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, cho thấy ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về đo lường của các đơn vị liên quan đến sử dụng kiểm định phương tiện đo, đồng thời tạo ra tư duy hướng đến khách quan, minh bạch đối với 2 loại phương tiện đo được sử dụng rộng rãi liên quan trực tiếp đến đời sống của nhân dân theo nguyên tắc, yêu cầu độc lập, khách quan là nguyên tắc quan trọng trong hoạt động của tổ

chức kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường.

Trong thời gian tới, để tăng cường hơn nữa công tác quản lý nhà nước về đo lường đối với việc thực hiện kiểm định đối chứng đối với công tơ điện và đồng hồ nước lạnh trên địa bàn tỉnh, Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng sẽ tiếp tục đẩy mạnh công tác tuyên truyền, hướng dẫn đến người dân, các đơn vị

chấp hành quy định của pháp luật về đo lường đối với các đơn vị kiểm định, hiệu chuẩn phương tiện đo, chuẩn đo lường được chỉ định tổ chức kiểm định phương tiện đo. Đặc biệt là kiểm tra phương tiện đo đang vận hành trên lưới được sử dụng tại các hộ gia đình, khách hàng đang sử dụng. Đề xuất tăng tỷ lệ % phương tiện đo Điện- Nước phải thực hiện kiểm định đối chứng.



*Kiểm định công tơ điện tại Trung tâm Kỹ thuật TCĐLCL. Ảnh: Sỹ Tiến*

quản lý; kiểm định, hiệu chuẩn phương tiện đo, chuẩn đo lường thông qua các hình thức tuyên truyền như các hội nghị, các chuyên mục KH&CN phát sóng trên Đài Phát thanh – Truyền hình tỉnh, các ấn phẩm chuyên ngành, Cổng thông tin điện tử KH&CN Quảng Trị, Báo Quảng Trị,... Đẩy mạnh công tác kiểm tra việc

Điện - Nước là những mặt hàng thiết yếu không thể thiếu trong đời sống sinh hoạt. Việc tăng cường thực hiện kiểm định đối chứng sẽ góp phần đảm bảo công bằng, bảo vệ quyền lợi chính đáng của người tiêu dùng./.

V.A.D

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRUY XUẤT NGUỒN GỐC NÂNG CAO GIÁ TRỊ THƯƠNG HIỆU SẢN PHẨM

**THÁI THỊ NGÀ**

Trưởng phòng Quản lý công nghệ và Sở hữu trí tuệ

*Vấn nạn “thực phẩm bẩn” ngày càng lan rộng và ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe người tiêu dùng, cũng như các hoạt động khác trong đời sống xã hội hiện nay. Đó là việc sử dụng hóa chất, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật không được kiểm soát, sản phẩm hàng hóa không rõ nguồn gốc xuất xứ nhưng được gắn mác sản phẩm “đặc sản địa phương” để đánh lừa người tiêu dùng. Trong thời gian qua các cơ quan quản lý nhà nước đã đề xuất nhiều giải pháp quản lý nhưng hiệu quả vẫn chưa cao. Các Hiệp hội, tổ chức, cá nhân và doanh nghiệp chưa tìm được giải pháp hữu hiệu để quản lý, giám sát và giới thiệu, quảng bá đến người tiêu dùng về nguồn gốc của sản phẩm hàng hóa do mình sản xuất. Đặc biệt đối với các sản phẩm hàng hóa, lương thực, thực phẩm, rau củ quả,... Một số sản phẩm mặc dù đã được cấp chứng nhận chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu tập thể,... nhưng vẫn chưa có dấu hiệu nhận dạng rõ ràng cho người tiêu dùng, chưa quản lý được chính xác nguồn gốc, chất lượng và sản lượng cung cấp ra thị trường.*

Trước thực trạng đó, một số tổ chức, doanh nghiệp đã có giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin trong nông nghiệp phục vụ quản lý, giám sát quá trình sản xuất, truy xuất nguồn gốc sản phẩm, theo dõi thị trường tiêu thụ sản phẩm, kết hợp việc xây dựng, quảng bá và phát triển thương hiệu sản phẩm đã được bảo hộ. Ứng dụng công nghệ là công cụ giúp người tiêu dùng có được thông tin chi tiết về sản phẩm, truy xuất được nguồn gốc hàng hóa, đồng thời giúp cho các nhà quản lý, các hiệp hội thực hiện quản lý, giám sát, truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa lưu

thông trên thị trường. Việc đảm bảo hàng hóa có chất lượng tốt là điều rất quan trọng cho khả năng cạnh tranh. Và điều dĩ nhiên là quy trình sản xuất phải cần tuân thủ kỹ thuật, từ khâu chăm sóc đến quản lý dịch bệnh, bảo quản, và xây dựng thương hiệu sản phẩm. Bởi nếu không có thương hiệu, và bảo vệ thương hiệu, dù sản phẩm có đạt tiêu chuẩn gì đi nữa cũng khó tiêu thụ. Doanh nghiệp cần đảm bảo cơ sở cho niềm tin của người tiêu dùng, do đó giải pháp áp dụng hệ thống minh bạch thông tin về sản xuất có xuất xứ nguồn gốc về quá trình hàng hóa từ lúc sản xuất cho

đến khi tới tay người tiêu thụ, theo tiêu chuẩn là điều rất quan trọng và cần thiết cho người nông dân, doanh nghiệp sản xuất, các cơ quan quản lý chức năng khi cùng tham gia chuỗi giá trị liên kết.

Công nghệ truy xuất nguồn gốc từng bước trở thành công cụ đắc lực góp phần quản lý chất lượng sản phẩm hiệu quả, bảo vệ người tiêu dùng. Truy xuất nguồn gốc giúp doanh nghiệp Việt Nam có thể quản lý tốt chất lượng sản phẩm, từ khâu nuôi trồng, chế biến cho

khởi chuỗi cung ứng. Bên cạnh đó, người tiêu dùng Việt Nam có khả năng tiếp cận dễ dàng với các nguồn thông tin thông qua các thiết bị di động (smart phone) khá phổ biến hiện nay; xác định được nguồn gốc, xuất xứ của sản phẩm; đồng thời có thể nhận được cảnh báo, hướng dẫn kịp thời từ phía người sản xuất hoặc các cơ quan chức năng khi có sự cố xảy ra đối với sản phẩm. Việc triệu hồi loại bỏ kịp thời sản phẩm sự cố khởi chuỗi cung ứng thông qua hoạt



Hội thảo “Chia sẻ ứng dụng sản xuất nông nghiệp hữu cơ thông minh và hệ thống truy xuất nguồn gốc đối với các sản phẩm nông nghiệp”. Ảnh: <https://tcvn.gov.vn>

đến quá trình vận chuyển và phân phối. Thông qua hệ thống truy xuất nguồn gốc, doanh nghiệp có thể nhanh chóng phát hiện và xử lý kịp thời sự cố xảy ra đối với sản phẩm, đồng thời giúp xác định và khoanh vùng chính xác sản phẩm có vấn đề để thực hiện kịp thời các hành động triệu hồi hoặc loại bỏ sản phẩm

động truy xuất nguồn gốc cũng góp phần bảo vệ người tiêu dùng. Ứng dụng công nghệ truy xuất nguồn gốc giúp các cơ quan quản lý kiểm soát thông tin sản phẩm được sản xuất và lưu thông trên thị trường, giúp xác định chính xác, kịp thời nguyên nhân sự cố cũng như vai trò, trách nhiệm của các bên liên quan

khi sự cố về chất lượng xảy ra.

Trong thời gian qua, truy xuất nguồn gốc nhận được sự quan tâm của cộng đồng doanh nghiệp và sự ủng hộ của người tiêu dùng. Các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh của Việt Nam cũng đã từng bước nhận thức được tầm quan trọng của hoạt động truy xuất nguồn gốc. Một số doanh nghiệp xuất khẩu các mặt hàng như cà phê, thủy sản, hoa quả sang các thị trường khắt khe như Hoa Kỳ, Châu Âu, Nhật Bản đã thực hiện truy xuất nguồn gốc và đáp ứng yêu cầu của

thông tin cung cấp dịch vụ hệ thống truy xuất nguồn gốc đang tích cực cải tiến hệ thống truy xuất nguồn gốc để có thể đáp ứng yêu cầu về truy xuất nguồn gốc cho nhiều lĩnh vực sản phẩm. Các doanh nghiệp cũng chủ động cải tiến và áp dụng các công nghệ tiên tiến cho hệ thống truy xuất nguồn gốc, giúp tự động và thuận tiện trong khâu khai báo và thu thập dữ liệu, nâng cao khả năng trao đổi dữ liệu nhanh chóng, chính xác, kịp thời và kiểm soát được tính trung thực của dữ liệu truy xuất nguồn gốc.



*Diễn đàn trao đổi về ứng dụng công nghệ Blockchain trong nông nghiệp.  
Ảnh: Congthuong.vn*

bạn hàng. Doanh nghiệp trong nước đã chủ động triển khai hoạt động truy xuất nguồn gốc nhằm hỗ trợ kiểm soát chất lượng sản phẩm, minh bạch hóa thông tin với đối tác và người tiêu dùng, nâng cao hình ảnh sản phẩm và bảo vệ thương hiệu của doanh nghiệp, phần lớn các doanh nghiệp này tập trung trong lĩnh vực thực phẩm và hàng hóa. Bên cạnh đó, các doanh nghiệp công nghệ

Hiện nay, ở Quảng Trị việc sử dụng truy xuất nguồn gốc dựa trên tem điện tử như áp dụng mã vạch QR (Quick Response) và các phần mềm truy xuất nguồn gốc được sử dụng phổ biến như Scan and check, QrScanner, iCheck, BarcodeViet, AgriCheck, Tefood... Tuy nhiên hầu hết mới chỉ dừng lại ở truy xuất hồi ký sản phẩm. Đa số các phần mềm chỉ hiện thị các trường thông tin

định sẵn như: (1) Tên nhà sản xuất, (2) Địa chỉ và số điện thoại liên hệ, (3) Thông tin ngày sản xuất, (4) Thông tin giá bán. Các thông tin này hoàn toàn có thể được nhập liệu sau khi dán mã QR lên sản phẩm. Chưa có thông tin về quy trình sản xuất và thời gian sản xuất từng công đoạn do đó dữ liệu truy xuất nguồn gốc khó có thể tra cứu được. Các phần mềm hiện có đa số chưa đảm bảo nguyên tắc một bước trước - một bước sau để bảo đảm khả năng nhận diện được cơ sở sản xuất kinh doanh/công đoạn sản xuất trước và cơ sở sản xuất kinh doanh/công đoạn sản xuất tiếp theo sau trong quy trình sản xuất, kinh doanh đối với một sản phẩm, hàng hóa.

Với những bất cập trong thực trạng triển khai hoạt động truy xuất nguồn gốc thời gian vừa qua, đồng thời để bắt kịp với xu hướng phát triển và triển khai truy xuất nguồn gốc trên thế giới. Giải pháp công nghệ để ứng dụng truy xuất nguồn gốc nâng cao giá trị thương hiệu sản phẩm phải là một giải pháp tổng thể và toàn diện nhằm quản lý chuỗi cung ứng bao gồm từ khâu sản xuất nguyên liệu đầu vào, công tác vận chuyển, chế biến, kênh phân phối và ứng dụng cho cộng đồng người tiêu dùng. Hệ thống cho phép kết nối cơ sở dữ liệu với hệ thống truy xuất nguồn gốc các tỉnh và hệ thống truy xuất cấp quốc gia, cụ thể đáp ứng các tính năng như sau: (1) *Ứng dụng cho nhà sản xuất*: Là ứng dụng cho các cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, ứng dụng giúp số hoá thông tin cơ sở sản xuất bao gồm thông tin về hồ sơ pháp lý của cơ sở, các thông tin về quá trình sản xuất, tư liệu sản xuất, đối tượng sản xuất, quá trình chế biến sản phẩm, vận chuyển, phân phối, đăng tin tiêu thụ sản phẩm, các thông tin này được cập nhật lên hệ thống mạng internet theo thời gian thực cho tất cả các công đoạn

trong quá trình sản xuất, ứng dụng được xây dựng trên hai nền tảng là Web và App; (2) *Ứng dụng cho đơn vị phân phối sản phẩm*: Ứng dụng giúp đơn vị phân phối quản lý bán hàng, kiểm soát doanh thu và nhập/xuất/tồn kho theo thời gian thực, ứng dụng là một phần quan trọng của giải pháp nhằm chính thức kiểm soát được kết thúc vòng đời của sản phẩm, xác nhận sản phẩm đã đến tay người tiêu dùng, ứng dụng được xây dựng trên nền tảng Web; (3) *Ứng dụng cho nhà quản lý*: Ứng dụng cho nhà quản lý giúp nhà quản lý quản lý được tất cả các cơ sở sản xuất, chế biến, vận chuyển và lưu thông phân phối sản phẩm, giám sát được tình hình phát sinh trong hoạt động sản xuất, sản lượng của các khâu như chăn nuôi, trồng trọt, vận chuyển, chế biến và phân phối theo thời gian thực; (4) *Ứng dụng cho người tiêu dùng*: Ứng dụng cho người tiêu dùng được xây dựng trên nền tảng App, với các hệ điều hành thông dụng (IOS và Androi), ứng dụng được tải, cài đặt và sử dụng miễn phí, ứng dụng giúp người tiêu dùng truy xuất nguồn gốc của sản phẩm nhanh chóng và thuận lợi, ngoài ra qua ứng dụng này người tiêu dùng có thể mua hàng hoá thông qua các trang thương mại điện tử trên ứng dụng.

Việc ứng dụng công nghệ truy xuất nguồn gốc hàng hóa đang là giải pháp ứng dụng mới, ưu việt có hiệu quả nhất trong giai đoạn hiện nay để nâng cao hiệu quả công tác quản lý nhà nước và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, xây dựng, quảng bá và phát triển thương hiệu đối với sản phẩm hàng hóa, đặc biệt là sản phẩm đặc sản, sản phẩm có thương hiệu, đồng thời góp phần làm thay đổi nhận thức của người dân, doanh nghiệp từ sản xuất nhỏ lẻ sang sản xuất tập trung theo hướng hàng hóa./.

T.T.N

# ỨNG DỤNG THÀNH CÔNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐỂ PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM CAM HỮU CƠ CỦA TỈNH QUẢNG TRỊ

**NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG VÀ CỘNG SỰ**  
Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quảng Trị

*Cây Cam, thuộc họ cây có múi (Quýt, bưởi...) thích hợp trồng ở các vùng đồi núi với nhiệt độ bình quân năm dao động từ 18°C - 38°C. Cây Cam do người dân tự phát du nhập vào trồng ở Quảng Trị từ đầu những năm 1990, tập trung chủ yếu ở vùng phía Tây của huyện Hải Lăng (K4 - Hải Phú). Những năm gần đây, cây Cam đã dần khẳng định tính thích nghi và mang lại hiệu quả kinh tế cho người sản xuất vì vậy diện tích đang ngày càng được mở rộng ra nhiều địa phương. Để giúp người dân làm giàu trên mảnh đất của mình, việc ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào phát triển giá trị sản phẩm từ cây cam là rất cần thiết.*

Tính đến cuối năm 2019, toàn tỉnh có hơn 190 ha cam, sản lượng đạt trên 2.000 tấn/năm, tập trung chủ yếu ở huyện Hải Lăng, Triệu Phong, Gio Linh, Vĩnh Linh và Cam Lộ... với các giống cam chủ yếu như: Cam Vân Du, Xã Đoài, Valencia (V2)... Kỹ thuật trồng cam chủ yếu do người dân tự tìm tòi, học hỏi quy trình từ các vùng trồng cam nổi tiếng và tự áp dụng vào vườn cam. Năng suất bình quân của các giống cam đạt trung bình từ 10 - 15 tấn/ha, mang lại hiệu quả kinh tế khá cao cho người sản xuất. Tuy vậy, do chưa có quy trình trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh phù hợp đã dẫn đến tình trạng vườn cây có năng suất, chất lượng không cao (độ ngọt thấp), đặc biệt sâu bệnh phát sinh và gây hại nặng, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả. Hàng năm,

bước vào mùa mưa, mùa thu hoạch, các vườn cam đều có tỉ lệ rụng quả rất lớn (30-40%) do sâu bệnh gây hại, dinh dưỡng không cân đối, đặc biệt là sự gây hại của ngài mắt đỏ chích hút.

Trước yêu cầu bức thiết của người sản xuất, để kịp thời hỗ trợ người dân nắm bắt kỹ thuật canh tác, chăm sóc, hạn chế tối đa sự gây hại của sâu bệnh, hướng tới xây dựng các vùng sản xuất cam đảm bảo an toàn thực phẩm, nhóm nghiên cứu đề tài đã tập trung nghiên cứu “Ứng dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ xây dựng mô hình phát triển sản phẩm Cam hữu cơ, cam đảm bảo an toàn thực phẩm của tỉnh Quảng Trị” trong 02 năm 2018 - 2020.

Kết quả qua 02 năm đã thực hành và hoàn chỉnh được Quy trình sản xuất Cam đảm bảo an toàn thực phẩm và

Công thức	Tỷ lệ nước (%)		Độ Brix (%)		Hàm lượng axit tổng số (%)		Hàm lượng vitamin C (mg/100g)	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Vườn đại trà	88,5	88,6	9,3	10,2	9,89	7,37	32,5	35,8
Obi – 6kg	87,4	87,6	10,4	11,1	10,9	8,71	34,9	46,1
Obi – 10kg	88,3	87,6	10,2	11,2	6,64	10,3	35,5	24,7

*Bảng: Ảnh hưởng của các mức phân bón hữu cơ đến các chỉ tiêu chất lượng của quả Cam Vân Du năm 2018*

Quy trình sản xuất Cam theo hướng hữu cơ, đặc biệt đã tìm ra giải pháp phòng trừ ngài mắt đỏ đơn giản, hiệu quả bằng sử dụng bẫy lồng tự thiết kế và sản xuất.

Vườn Cam canh tác theo quy trình hữu cơ có độ Brix cao hơn vườn đối chứng nên quả Cam ngọt hơn, ngoài ra mẫu mã quả cũng đẹp hơn (vỏ mỏng, bóng hơn) so với vườn cam canh tác theo quy trình truyền thống. Hiệu quả kinh tế của sản xuất cam hữu cơ cao gấp 1,2 - 1,5 lần so với canh tác truyền thống.

Thông qua việc hoàn thiện quy trình trồng cam và tư liệu hóa thành cẩm nang quy trình để chuyển giao cho nông dân toàn tỉnh giúp người trồng cam mạnh dạn đầu tư, ứng dụng khoa học kỹ thuật, xây dựng các vùng sản xuất Cam tập trung, mở ra hướng đi mới phát triển kinh tế vùng gò đồi của tỉnh Quảng Trị.

Tuy vậy, sản xuất cam Quảng Trị hiện nay cũng đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức do thiên tai, dịch bệnh, quy mô sản xuất nhỏ, sự cạnh tranh từ các vùng trồng cam nổi tiếng khác. Với định hướng phát triển vùng sản xuất cây ăn quả theo hướng hữu cơ, sạch, có chứng nhận trên địa bàn, dự kiến đến năm 2025 đạt 10.000 ha. Để phát triển cây cam nói riêng và cây có múi nói chung một cách

Đợt theo dõi thứ 2	Môi cam chín (Con/bẫy)
Đêm 04/11	5,50
Đêm 05/11	5,90
Đêm 06/11	10,20
Đêm 07/11	11,50
Đêm 08/11	10,50
Đêm 09/11	23,00
Đêm 10/11	18,90
Đêm 11/11	16,80
Đêm 12/11	17,80
Đêm 13/11	13,50
Đêm 14/11	12,70
Đêm 15/11	10,50
Đêm 16/11	8,90
Đêm 17/11	9,50
Đêm 18/11	8,70
<b>Trung bình</b>	<b>12,26</b>

*Bảng: Kết quả sử dụng bẫy lồng để bẫy ngài mắt đỏ*

CT Chi phí	Obi – 6kg		Obi – 8kg		Obi – 10kg	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
<b>Phân bón + vôi (đ/ha)</b>	<b>60,100</b>	<b>60,400</b>	<b>71,300</b>	<b>71,600</b>	<b>82,500</b>	<b>82,800</b>
OBI (tr.đ/ha)	33,600	33,600	44,800,	44,800	56,000	56,000
Phân chuồng (tr.đ/ha)	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
Vôi (tr.đ/ha)	1,500	1,800	1,500	1,800	1,500	1,800
Chi phí làm phân cá (tr.đ/ha)	12,000	11,000	12,000	11,000	12,000	11,000
<b>Công (tr.đ/ha)</b>	<b>90,000</b>	<b>90,000</b>	<b>90,000</b>	<b>90,000</b>	<b>90,000</b>	<b>90,000</b>
<b>Tem truy xuất nguồn gốc</b>		<b>14,500</b>		<b>14,500</b>		<b>14,500</b>
<b>Tổng chi (tr.đ/ha)</b>	<b>150,100</b>	<b>164,900</b>	<b>161,300</b>	<b>176,100</b>	<b>172,500</b>	<b>187,300</b>
Năng suất (kg/ha)	22.485	31.015	20.505	32.965	22.800	36.015
Giá bán (đ/kg)	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
<b>Tổng thu (tr.đ/ha)</b>	<b>562,125.</b>	<b>775,375</b>	<b>512,625</b>	<b>824,125</b>	<b>570,000</b>	<b>900,375</b>

*Bảng Hiệu quả kinh tế của các mức bón phân đến các công thức thí nghiệm*

bền vững, nâng cao hiệu quả giá trị gia tăng trên một đơn vị diện tích, thì thời gian tới cần tập trung vào một số giải pháp sau:

Thứ nhất, ngành Nông nghiệp và PTNT chủ động phối hợp với các địa phương rà soát lại quy hoạch sử dụng đất, xây dựng kế hoạch, chiến lược cây ăn quả đặc sản giai đoạn 2020 - 2025, tầm nhìn 2030 để lựa chọn một số giống ăn quả có lợi thế cạnh tranh nhằm đề xuất phương án, chiến lược phát triển dài hạn, hướng đến hình thành các vùng sản xuất cây ăn quả tập trung, sản lượng lớn, đáp ứng nhu cầu thị trường nội địa

và hướng đến xuất khẩu.

Thứ hai, tiến hành tuyển chọn, đánh giá một số giống cây trồng mới (cam Cara, bưởi đỏ lùn văn, bưởi diễm...) nhằm đa dạng các đối tượng cây trồng cũng như nâng cao thu nhập cho người dân. Khuyến khích xây dựng các vườn đầu dòng trên địa bàn tỉnh; kiểm soát chặt chẽ giống cây ăn quả, đảm bảo giống có nguồn gốc và phẩm cấp, chất lượng.

Thứ ba, tiếp tục chuẩn hóa quy trình sản xuất giúp người dân canh tác đảm bảo kỹ thuật, hạn chế sử dụng thuốc BVTV, nâng cao chất lượng (độ



*Sử dụng bẫy lồng để bẫy ngài mắt đỏ. Ảnh: Sỹ Tiến*

Brix, mẫu mã quả,...) cho cây cam trên địa bàn tỉnh.

Thứ tư, tiếp tục nghiên cứu đánh giá, bổ sung các chính sách ưu tiên phát triển một số cây ăn quả chủ lực của địa phương, trên cơ sở rà soát các chính sách của Nghị Quyết 03/2017/NQ-HĐND ngày 23/5/2017 của HĐND tỉnh về hỗ trợ phát triển một số cây trồng, con nuôi tạo sản phẩm chủ lực có lợi thế cạnh tranh; Nghị quyết 02/2019/NQ-HĐND về khuyến khích phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp hữu cơ...) để ưu tiên hỗ trợ nhân rộng thành các vùng sản xuất liên vùng (liên xã, liên huyện);

Thứ năm, ưu tiên nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất, chế biến cây ăn quả trên địa bàn tỉnh. Trong đó ưu tiên ứng dụng các quy

trình sản xuất đạt chứng nhận VietGAP, GlobalGAP, chứng nhận hữu cơ của Việt Nam và thế giới... Nghiên cứu khảo nghiệm các giống cây ăn quả có múi mới nhằm rải vụ sản xuất, điều chỉnh thời vụ nhằm đảm bảo tính gối vụ, rải vụ để tăng hiệu quả cho người sản xuất. Tăng cường công tác truyền thông, xúc tiến thương mại, xây dựng thương hiệu, nhãn hiệu cho các sản phẩm cây ăn quả chủ lực của tỉnh./.

N.H.P & CS

# NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ MÔ HÌNH VÀ ỨNG DỤNG PHẦN MỀM PVSYST ĐỂ TÍNH TOÁN MÔ PHỎNG SẢN LƯỢNG ĐIỆN THU ĐƯỢC TỪ HỆ THỐNG ĐIỆN MẶT TRỜI ÁP MÁI QUY MÔ HỘ GIA ĐÌNH

NGUYỄN VĂN ĐOÀI

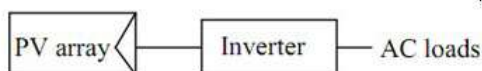
Công ty Cổ phần Điện gió Hướng Linh 7

*Điện mặt trời áp mái nếu được triển khai rộng rãi sẽ mang lại lợi ích lớn cho cả người tiêu dùng và xã hội. Điện áp mái dễ dàng đầu tư, sửa chữa, bảo dưỡng, lắp đặt nhanh chóng, nguồn vốn đầu tư không lớn, không tốn diện tích đất mà còn giúp ngôi nhà mát hơn về mùa hè. Quảng Trị là tỉnh có tiềm năng bức xạ mặt trời lớn nhất khu vực Bắc Trung Bộ, có số giờ nắng trung bình khoảng 2.200÷2.500 giờ/năm và cường độ bức xạ tương đối cao, khoảng 4,5÷5kWh/m<sup>2</sup>/ngày. Hiện nay, toàn tỉnh Quảng Trị có khoảng 94 hệ thống điện năng lượng mặt trời áp mái hòa lưới đã được lắp đặt và đấu nối vào lưới điện hạ áp với tổng quy mô công suất lắp đặt 1.176kWp.. Để tính toán lựa chọn quy mô công suất đầu tư sao cho phù hợp công suất sử dụng điện của một hộ gia đình, cũng như dự báo sản lượng điện có thể thu được từ hệ thống điện mặt trời. Tác giả bài báo đã đưa ra một ví dụ cụ thể tại một hộ sử dụng điện để tính toán quy mô công suất đầu tư. Từ đó, sử dụng phần mềm chuyên dụng PVsyst 6.8.6 để tính toán sản lượng điện dự kiến thu được trong năm nhằm đánh giá hiệu quả của việc đầu tư hệ thống điện mặt trời áp mái quy mô hộ gia đình*

## 1. MỘT SỐ MÔ HÌNH BIẾN ĐỔI NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI THÀNH ĐIỆN NĂNG

### 1.1. Mô hình biến đổi độc lập không kết lưới

Mô hình hệ thống biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng đơn giản nhất là một hệ thống độc lập gồm các tấm pin năng lượng mặt trời PV kết nối với nhau và nối trực tiếp cho các phụ tải dùng điện.

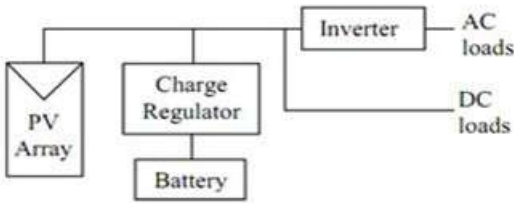


Hình 1. Mô hình sử dụng hệ thống PV độc lập

Nhược điểm của mô hình trên là công suất điện cung cấp cho phụ tải không ổn định và luôn thay đổi theo thời gian trong ngày, đặc biệt vào ban đêm thì phụ tải sẽ không có điện để vận hành. Do đó mô hình này chỉ được sử dụng cho các tải có công suất rất nhỏ và chỉ sử dụng trong thời gian có bức xạ mặt trời.

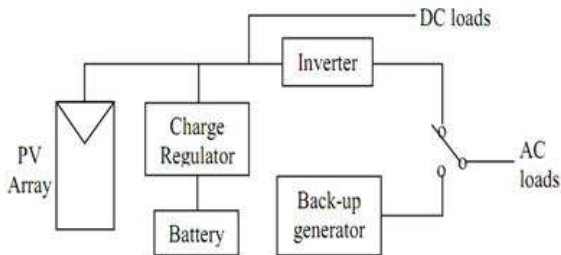
Trong trường hợp muốn lưu trữ lại phần điện năng dư thừa sau khi cung cấp cho phụ tải người ta sẽ sử dụng hệ thống lưu trữ điện năng bằng Ắcquy. Hệ thống lưu trữ này vừa có tác dụng là kho chứa năng lượng vừa là nguồn điều tiết

năng lượng cho phụ tải, mô hình này sẽ cho phép tiết kiệm được nguồn năng lượng tự nhiên nhờ được lưu trữ.



Hình 2. Hệ thống PV độc lập có nguồn lưu trữ

Khi hệ thống PV có công suất nhỏ hoặc nguồn lưu trữ có công suất nhỏ không đủ cung cấp điện năng về ban đêm thì người ta phải sử dụng nguồn cung cấp năng lượng phụ (nguồn dự phòng). Nguồn dự phòng này thường là các máy phát điện sử dụng nhiên liệu dầu hoặc xăng và được kết nối với hệ thống PV qua khóa chuyển đổi nguồn.



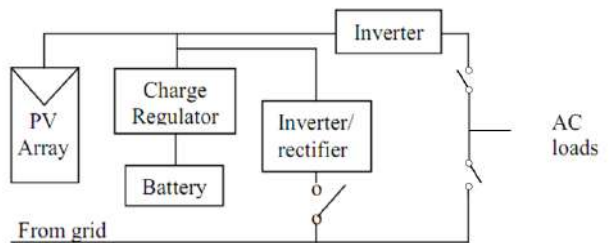
Hình 3. Hệ thống PV có nguồn cấp dự phòng

Nhược điểm của mô hình này là vấn đề kết nối làm việc song song giữa hệ thống PV với hệ thống nguồn dự phòng khi nguồn điện năng PV cấp bị thiếu. Thực tế thì nguồn điện do hệ thống PV cung cấp cho các căn hộ hoặc các tòa nhà thường có công suất không lớn nên hệ thống PV này cũng chỉ là một nguồn điện năng bổ trợ cho hệ thống chiếu sáng độc lập và các thiết bị tiêu thụ công suất bé.

**1.2. Mô hình biến đổi có kết lưới**

Hệ thống PV công suất nhỏ chỉ thể hiện ưu điểm của nó khi được vận hành

có liên kết với lưới điện. Khi được kết lưới hệ thống PV sẽ được vận hành một cách linh hoạt nhờ hệ thống điều khiển tối ưu trào lưu công suất (OPF: Optimal Power Flow) và hệ thống đóng - cắt (C-O: Close - Open). Trong trường hợp này thiết bị điều khiển trào lưu công suất sẽ chỉ cho phép mạng điện cung cấp của tòa nhà nhận công suất điện từ lưới điện khi nguồn điện do hệ thống PV không đủ công suất cung cấp. Không cho phép luồng công suất của hệ thống PV truyền ngược vào lưới điện. Đây là mô hình thông dụng của hệ thống năng lượng mặt trời áp mái, hòa lưới hiện nay.



Hình 4. Mô hình hệ thống PV liên kết với điện lưới

**2. HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐIỆN HỘ GIA ĐÌNH**

**2.1. Địa điểm hộ gia đình khảo sát:**

- + Hộ gia đình tại khu phố 8, phường 5, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.
- + Diện tích xây dựng : 124 m<sup>2</sup>
- + Tổng diện tích mái nhà: 140 m<sup>2</sup>

**2.2. Thông số chính phụ tải**

- + Tổng điện năng tiêu thụ bình quân hàng năm là: 4.623kWh
- + Điện năng tiêu thụ trung bình 1 tháng là: 731,975kWh.
- + Điện năng tiêu thụ trung bình 1 ngày là: 24,399kWh.

**2.3. Nguồn điện cung cấp**

Nguồn điện 1 pha 220VAC 50Hz được cung cấp qua TBA Nguyễn Du 1 250kVA - 22/0,4kV.

*Bảng 1: Bảng thống kê phụ tải thực tế trong 1 năm (Lấy theo hóa đơn tiền điện).*

Stt	Tháng	Năm	Tiêu thụ (kWh)
1	6	2019	805,6
2	7	2019	820,8
3	8	2019	790,4
4	9	2019	676,4
5	10	2019	735,3
6	11	2019	617,5
7	12	2019	604,2
8	1	2020	609,9
9	2	2020	799,9
10	3	2020	704,9
11	4	2020	771,4
12	5	2020	847,4
13	Tổng cộng		8.784
14	Trung bình tháng		731,975
15	Trung bình ngày		24,399

**3. TÍNH TOÁN VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI**

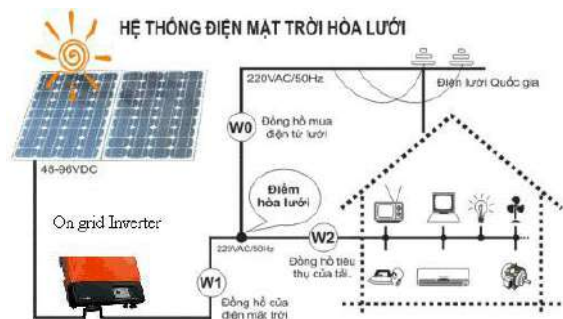
**3.1. Lựa chọn mô hình biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng cho hộ gia đình**

Yêu cầu cung cấp điện cho hộ gia đình, cần phải đảm bảo độ ổn định cung cấp điện cho hệ thống. Chính vì lý do trên, cần phải sử dụng hệ thống điện mặt trời kết hợp với lưới để đảm bảo cung cấp điện cho phụ tải trong trường hợp điều kiện khí tượng không đủ.

Khi pin mặt trời không đảm bảo cung cấp điện cho các phụ tải, hệ thống có thể lấy điện từ lưới. Tất cả các thiết bị điện đều được cấp điện từ đường tải một pha 220V, 50Hz

Sơ đồ hệ thống (hình 5) bao gồm đường tải một pha 220V, 50Hz; Các

nguồn điện từ pin mặt trời được biến đổi thành điện xoay chiều 220V – 240V, 50Hz nhờ bộ biến đổi điện và sau đó được đưa vào đường trục 220V, 50Hz. Với bộ chuyển đổi này sẽ đảm bảo



*Hình 5. Mô hình hệ thống cung cấp điện từ năng lượng mặt trời.*

nguồn năng lượng được tạo ra từ hệ pin mặt trời sẽ được chuyển đổi ở chế độ tốt nhất nhằm tối ưu hóa nguồn năng lượng từ hệ pin mặt trời và cung cấp điện năng cho tải.

**3.2. Xác định vị trí lắp đặt và quy mô công suất**

Phương pháp xác định công suất dàn pin mặt trời dựa vào sự cân bằng điện năng phát, tiêu thụ hàng ngày, đảm bảo các điều kiện về vị trí lắp đặt với mục đích cung cấp điện cho hộ gia đình.

Qua khảo sát, chọn vị trí lắp đặt dàn pin năng lượng mặt trời trên mái nhà. Mặt bằng mái nhà có diện tích 7x20 = 140 m<sup>2</sup>, diện tích lắp đặt khả dụng có thể lắp đặt dàn pin khoảng 120m<sup>2</sup>. Vị trí dự kiến lắp đặt dàn Pin nằm ở mái nhà lợp ngói hướng chính nam, có góc nghiêng 15°, vị trí không bị che khuất ánh nắng mặt trời.

Với vị trí lắp đặt như đã chọn lựa ở trên, bỏ qua ảnh hưởng của góc nghiêng dàn pin mặt trời và hiệu ứng nhiệt độ, công suất đỉnh của dàn pin mặt trời được xác định theo công thức:

$$E_{wp} = \frac{I_0 \cdot E_{ng}}{I_T \cdot \eta}$$

Trong đó:  
 +  $I_0 = 1000 \text{ W/m}^2 = 1 \text{ kW/m}^2$ , bức xạ mặt trời ở điều kiện tiêu chuẩn  
 +  $h$  = hiệu suất tổng thể của hệ thống bao gồm: bộ điều khiển, bộ biến đổi,  $h = 0,75$ .  
 +  $E_{ng} = 24.399 \text{ W}$  từ số liệu tính toán phụ tải trung bình trong 1 ngày.  
 +  $I_T = 4,59 \text{ kWh/m}^2$ , bức xạ mặt trời trung bình ngày ở khu vực Thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị (Theo nguồn METEONOM)

Từ công thức trên, ta tính ra được công suất đỉnh của dàn pin mặt trời trong hệ thống có thể cấp điện cho phụ tải của hộ gia đình:

$$E_{wp} = \frac{1000 \times 24.399}{4.59 \times 0,75} = 7.088 \text{ Wp}$$

Theo số liệu phụ tải sử dụng theo ngày của hộ gia đình, điện năng tiêu thụ ban ngày chiếm 2/3 tổng lượng điện năng tiêu thụ. Tương ứng với với:

$$Q_{wp} = 2/3 E_{wp} = 4.725 \text{ Wp}$$

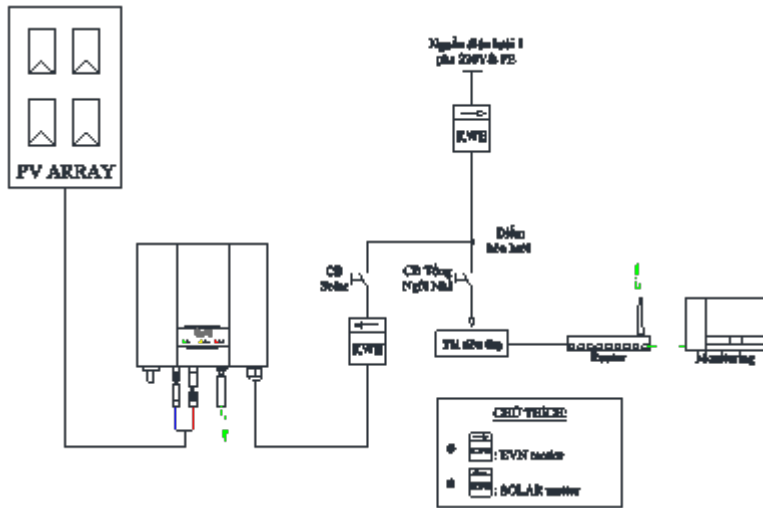
Trên cơ sở diện tích tại vị trí khảo sát lắp đặt dàn Pin trên mái nhà hộ gia đình, chọn công suất đỉnh của dàn pin mặt trời trong hệ thống có thể cấp điện là 5,0kWp, cấp điện cho phụ tải của hộ gia đình.

### 3.3. Tổng hợp phương án tính toán, thiết kế hệ thống năng lượng mặt trời 5kWp

Sau khi tìm hiểu thiết bị, thông số kỹ thuật, so sánh các chỉ số và giá thành thiết bị. Tác giả đã hoàn tất việc triển khai mô hình biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng tại hộ gia đình với các thông số kỹ thuật chính được trình bày ở bảng sau (bảng 2):

Bảng 2. Các thông số kỹ thuật chính của hệ thống điện mặt trời

STT	Hạng mục	Chủng loại	Số lượng
1	Tấm pin năng lượng mặt trời Si-Mono 375W	CS3U-375MS	14(7x2)
			5.250 W
2	Bộ inverter hòa lưới NLMT 5kW	MG5K-TL-2M	1
3	Thiết bị giám sát cho bộ hòa lưới	WiFi200	1
4	Đồng hồ, CB cắt nguồn AC		1
5	Khung giàn đỡ tấm pin NLMT		1
6	Thiết bị ngoại vi		1



Hình 6. Sơ đồ nguyên lý hệ thống điện năng lượng mặt trời dự kiến lắp đặt

## 4. ỨNG DỤNG PHẦN MỀM PVSYST TÍNH TOÁN MÔ PHÒNG SẢN LƯỢNG ĐIỆN

### 4.1. Giới thiệu phần mềm PVsyst

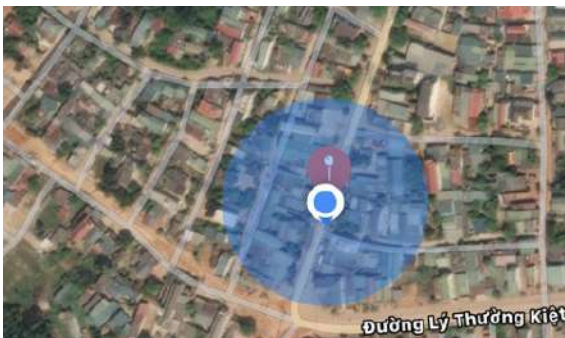
Hiện nay, trên thế giới có nhiều phần mềm sử dụng để tính toán, thiết kế hệ thống Pin quang điện, một số phần mềm được biết đến như: PVsyst, Pvsol, Home Pro,.... Trong đó phần mềm



Hình 7. Giao diện phần mềm PVsyst 6.6.8

PVsyst được sử dụng phổ biến. Trong luận văn này, tác giả sử dụng phần mềm PVsyst phiên bản 6.6.8 để thiết kế và mô phỏng hệ thống điện năng lượng mặt trời áp mái quy mô hộ gia đình.

**4.2 Mô phỏng hệ thống pin năng**



Hình 8. Vị trí lắp đặt (Google Maps)

**lượng mặt trời lắp đặt**

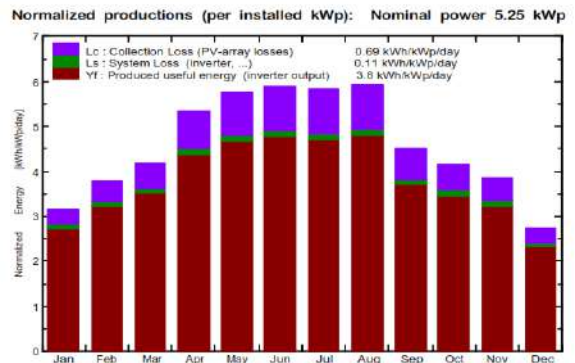
Vị trí lắp đặt hệ thống pin có tọa độ: Vĩ độ: 16,8011 - Kinh độ: 107,0930 Từ các số liệu như: vị trí lắp đặt, công suất phụ tải, diện tích mái, hình dạng mái... một hệ thống được thiết kế với các thông số tối ưu như hướng lắp đặt, giá trị, số lượng và chủng loại pin quang điện cũng như các biến tần được đưa ra. Thêm vào đó, năng lượng bức xạ, quá trình vận hành, trao đổi công suất trong một năm của hệ thống, sản lượng điện năng, tổn thất điện năng, ... của hệ thống được phân tích, từ đó đánh giá được hiệu quả mà hệ thống

mang lại.

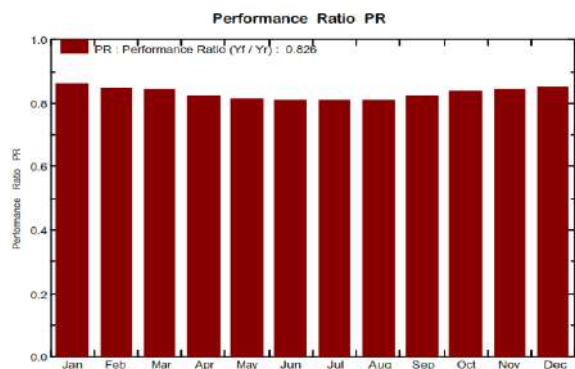
**4.3 Kết quả mô phỏng**

**4.3.1. Sản lượng điện và hiệu suất**

Sau khi đưa các thông số đầu vào của hệ thống, tọa độ vị trí lắp đặt hệ thống vào phần mềm mô phỏng PVsyst như sau (Hình 9):



Hình 10. Sản lượng điện năng trung bình ngày (trên 1kWp được lắp đặt) qua các tháng. (Kết quả lấy từ phần mềm mô phỏng PVsyst).



Hình 11. Hiệu suất chuyển đổi năng lượng của hệ thống qua các tháng (Kết quả lấy từ phần mềm mô phỏng PVsyst).

Sản lượng điện năng thu được tương ứng thể hiện rõ trong các hình sau:

Từ kết quả thu được, sản lượng điện năng các tháng 4 đến 8 khá tương đồng và ở mức cao nhất nhưng cũng vì thế mà hệ thống chuyển đổi hoạt động nhiều làm cho lượng tổn hao cũng tăng lên.

Qua hình ta thấy sản lượng điện

PVSYST V6.68		05/06/20		Page 1/3	
<b>Grid-Connected System: Simulation parameters</b>					
<b>Project :</b>	<b>Dong Ha</b>				
<b>Geographical Site</b>	<b>DongHa</b>	<b>Country</b>	<b>Vietnam</b>		
<b>Situation</b>	Latitude	16.80° N	Longitude	107.09° E	
Time defined as	Legal Time	Time zone UT+7	Altitude	0 m	
	Albedo	0.20			
<b>Meteo data:</b>	<b>DongHa</b>	Meteonorm 7.1 (1992-2000), Sat=100% - Synthetic			
<b>Simulation variant :</b>	<b>Dong Ha</b>				
	Simulation date	05/06/20 14h52			
<b>Simulation parameters</b>	System type	<b>No 3D scene defined</b>			
<b>Collector Plane Orientation</b>	Tilt	15°	Azimuth	0°	
<b>Models used</b>	Transposition	Perez	Diffuse	Perez, Meteonorm	
<b>Horizon</b>	Free Horizon				
<b>Near Shadings</b>	No Shadings				
<b>PV Array Characteristics</b>					
<b>PV module</b>	Si-mono	Model	<b>CS3U-375MS</b>		
Custom parameters definition	Manufacturer	Canadian Solar Inc.			
Number of PV modules	In series	7 modules	In parallel	2 strings	
Total number of PV modules	Nb. modules	14	Unit Nom. Power	375 Wp	
Array global power	Nominal (STC)	<b>5.25 kWp</b>	At operating cond.	4767 Wp (50°C)	
Array operating characteristics (50°C)	U mpp	251 V	I mpp	19 A	
Total area	Module area	<b>27.8 m<sup>2</sup></b>	Cell area	24.6 m <sup>2</sup>	
<b>Inverter</b>					
	Model	<b>MG5KTL-2M (5kw with 2 MPPT)</b>			
Original Pvsyst database	Manufacturer	INVT Solar technology			
Characteristics	Operating Voltage	120-550 V	Unit Nom. Power	5.00 kWac	
Inverter pack	Nb. of inverters	2 * MPPT 50 %	Total Power	5.0 kWac	
<b>PV Array loss factors</b>					
Thermal Loss factor	Uc (const)	20.0 W/m <sup>2</sup> K	Uv (wind)	0.0 W/m <sup>2</sup> K / m/s	
Wiring Ohmic Loss	Global array res.	221 mOhm	Loss Fraction	1.5 % at STC	
Module Quality Loss			Loss Fraction	-0.3 %	
Module Mismatch Losses			Loss Fraction	1.0 % at MPP	
Strings Mismatch loss			Loss Fraction	0.10 %	
Incidence effect, ASHRAE parametrization	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	bo Param.	0.05	
<b>User's needs :</b>	Unlimited load (grid)				

Hình 9. Các thông số thiết kế của hệ thống pin đưa vào phần mềm để mô phỏng.  
(Kết quả lấy từ phần mềm mô phỏng Pvsyst).

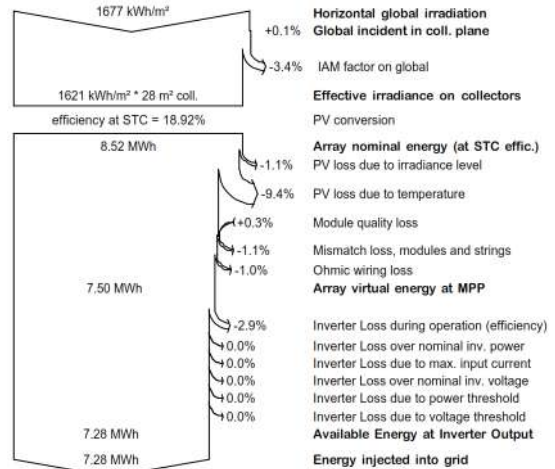
năng bình quân thu được khoảng 3,8kWh/kWp/ngày, tổn thất do tấm pin khoảng 0,69 kWh/kWp/ngày, tổn thất do Inverter (khoảng 0,11 kWh/kWp/ngày). Hiệu suất chuyển đổi năng lượng bình quân của hệ thống là 82,6%.

Trong đó:

GlobHor: Bức xạ theo phương ngang	GlobEff: Bức xạ tác dụng trên bề mặt tấm pin
DiffHor: Tán xạ theo phương ngang	EArray: Điện năng phát ra trên hệ thống PV
T Amb: Nhiệt độ môi trường	E_Grid: Điện năng cung cấp cho tải
GlobInc: Bức xạ theo phương nghiêng	PR: Hiệu suất hệ thống

Sản lượng điện phát ra của hệ thống pin trong vòng 1 năm được tổng hợp đầy đủ trong bảng 3. Sản lượng cao nhất thu được rơi vào tháng 8 (0,782MWh), nằm trong chu kỳ hệ thống phát lượng công suất cao (từ tháng 4 đến 8). Trong chu kỳ mùa đông từ tháng 9 đến tháng 3 năm kế tiếp, điện năng pin

thu được thấp hơn, riêng tháng 12 là tháng có sản lượng điện thấp nhất trong



Hình 12. Biểu đồ tổn thất (Kết quả lấy từ phần mềm mô phỏng PVsyst).

năm (0,379MWh).

#### 4.3.2. Tổn thất trong hệ thống

#### 4.3.3. Sản lượng điện thu được và hiệu suất toàn hệ thống

Từ các kết quả thu được ở trên, sản lượng điện năng và tổn hao trong toàn hệ thống được tổng hợp trong bảng sau (bảng 5)

Balances and main results

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
January	90.7	64.07	19.35	98.5	94.9	0.459	0.444	0.858
February	99.7	64.37	20.51	106.4	102.7	0.488	0.473	0.848
March	126.8	83.60	22.86	129.9	125.3	0.590	0.572	0.839
April	161.4	80.98	25.92	160.1	154.7	0.712	0.692	0.824
May	188.0	79.28	27.99	178.5	172.3	0.782	0.762	0.813
June	190.7	74.40	29.19	176.8	170.6	0.772	0.752	0.810
July	193.9	74.35	29.45	180.8	174.6	0.788	0.767	0.808
August	189.9	73.29	28.58	184.1	178.1	0.803	0.782	0.809
September	133.2	82.30	26.46	135.3	130.7	0.604	0.586	0.825
October	121.4	78.31	25.12	128.7	124.2	0.582	0.564	0.835
November	103.6	62.32	22.49	115.2	111.1	0.527	0.510	0.844
December	78.1	58.19	20.54	84.7	81.4	0.394	0.379	0.852
Year	1677.4	875.46	24.89	1678.8	1620.6	7.500	7.283	0.826

Bảng 3: Thông số cụ thể về sản lượng điện phát ra của hệ thống pin 5kWp (Kết quả lấy từ phần mềm mô phỏng PVsyst).

Tổng bức xạ theo phương ngang (Horizontal global irradiation)	1677 kWh/m <sup>2</sup>
Tổn thất bức xạ theo phương nghiêng (Global incident in coll plane)	+0.1%
Tổn thất phản xạ điều chỉnh góc tới trên mảng pin quang điện theo độ nghiêng lắp đặt (IAM factor on global)	-3.4%
Bức xạ tác dụng trên bề mặt các tấm pin (Effective irradiance on collectors)	1621 kWh/m <sup>2</sup> *28 m <sup>2</sup> coll.
Hiệu suất chuyển đổi của tấm pin (PV conversion efficiency at STC)	18.92%
Điện năng danh định sinh ra của các tấm pin (Array nominal energy at STC effic.)	8.520 kWh
Tổn thất do các mức bức xạ (PV loss due to irradiance level)	-1.1%
Tổn thất do nhiệt độ (PV loss due to temperature)	-9.4%
Tổn thất do chất lượng tấm pin (Module quality loss)	+0.3%
Tổn thất do sự không đồng nhất các tấm pin (Mismatch loss, modules and strings)	-1.1%
Tổn thất điện trở dây dẫn (Ohmic wiring loss)	-1.0%
Điện năng tấm pin tại đầu vào bộ chuyển đổi (Array virtual energy at MPP)	7.500 kWh
Tổn thất quá trình vận hành bộ chuyển đổi (Inverter Loss during operation efficiency)	-2.9%
Tổn thất vượt quá công suất định mức bộ chuyển đổi (Inverter Loss over nominal inv power)	0.0%
Tổn thất quá dòng lớn nhất bộ chuyển đổi (Inverter Loss due to max. input current)	0.0%
Tổn thất quá áp định mức bộ chuyển đổi (Inverter Loss over nominal inv. voltage)	0.0%
Tổn thất ngưỡng công suất bộ chuyển đổi (Inverter Loss due to power threshold)	0.0%
Tổn thất ngưỡng điện áp bộ chuyển đổi (Inverter Loss due to voltage threshold)	0.0%
Sản lượng điện tại đầu ra bộ chuyển đổi (Available Energy at Inverter Output)	7.280 kWh

Bảng 4. Thống kê tổn thất trong nhóm pin

**5. KẾT LUẬN**

Trong phạm vi bài báo này, tác giả đã dựa trên phụ tải sử dụng điện hàng tháng của gia đình để tổng hợp lựa chọn quy mô lắp đặt hệ thống pin năng lượng mặt trời. Từ đó, mô phỏng hệ thống pin lắp đặt bằng phần mềm PVSyst. Thông qua phần mềm, kết quả mô phỏng đưa ra được sản lượng điện phát ra của hệ thống Pin 5kWp lắp đặt tại mái nhà của hộ gia đình tại khu vực Tp Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

Với việc ứng dụng phần mềm PVSyst thiết kế hệ thống năng lượng mặt trời nổi lợp áp mái nhà đã giải quyết những khó khăn trong việc thiết kế hệ thống điện năng lượng mặt trời nổi lợp như định hướng lắp đặt tối ưu hệ thống Pin quang điện, tính toán các thông số tổn thất và định cỡ tối ưu các thiết bị trong hệ thống điện năng lượng mặt trời nổi lợp tại địa điểm thiết kế. Dựa vào kết quả mô phỏng trong phần mềm ta có thể phân tích đánh giá các thông số của hệ thống từ đó đưa ra các giải pháp để nâng cao chất lượng và sản lượng điện năng hệ thống.

Ngoài ra, bài báo cũng giúp những ai quan tâm hoặc đang muốn đầu tư hệ thống điện mặt trời áp mái cho gia đình mình hiểu hơn cách tính toán lựa chọn quy mô đầu tư cũng như dự kiến sản lượng điện thu được nhằm tính toán khả năng thu hồi vốn đầu tư và hiệu quả đầu tư khi quyết định đầu tư hệ thống điện năng lượng mặt trời.

N.V.Đ

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Quyết định số: 11/2017/QĐ-TTg về cơ chế khuyến khích phát triển các dự án điện mặt trời tại Việt Nam.

Biểu giá bán điện theo Quyết định số

	E_Toàn bộ hệ thống PV (kWh)	E_Cung cấp cho phụ tải (kWh)	Tổn thất trong hệ thống (kWh)	Hiệu suất (%)
Tháng 1	459	444	15	85,8
Tháng 2	488	473	15	84,8
Tháng 3	590	572	18	83,9
Tháng 4	712	692	20	82,4
Tháng 5	782	762	20	81,3
Tháng 6	772	752	20	81,0
Tháng 7	788	767	21	80,8
Tháng 8	803	782	21	80,9
Tháng 9	604	586	18	82,5
Tháng 10	582	564	18	83,5
Tháng 11	527	510	17	84,4
Tháng 12	394	379	15	85,2
Năm	7.500	7.283	217	82,6

*Bảng 5. Sản lượng điện năng sản xuất được hàng tháng và tổn hao trong toàn hệ thống*

4495/QĐ-BCT ngày 30/11/2017 của Bộ Công Thương.

TS. Hoàng Dương Hùng (2007) - Năng lượng mặt trời lý thuyết và ứng dụng - Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

Nguyễn Công Vân (2006) – Năng lượng mặt trời, quá trình nhiệt và ứng dụng – Trường đại học Bách khoa Hà Nội - NXB Khoa học và kỹ thuật Hà nội.

GS. VS Trần Đình Long (1999) - Quy hoạch phát triển năng lượng và điện lực - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

Hướng dẫn sử dụng phần mềm PVSyst “<http://www.pvsyst.com>”

Lê Đức Dũng (2018) - Luận văn thạc sỹ kỹ thuật - Đại học Đà Nẵng.

Lê Đức Khánh (2016) - Luận văn thạc sỹ kỹ thuật - Đại học Đà Nẵng.

# ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CHỊU HẠN CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA CẠN TRONG ĐIỀU KIỆN NHÂN TẠO

TẠ HỒNG LĨNH<sup>1</sup>, PHẠM VĂN TÍNH<sup>2</sup>, NGUYỄN PHI LONG<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam;  
<sup>2</sup> Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

## TÓM TẮT

*Đánh giá khả năng chịu hạn của một số giống lúa cạn địa phương, nhập nội và một số giống lúa triển vọng trong điều kiện nhân tạo cho thấy các giống LCTQ-1, Tê mèo, LC93-1 có khả năng chịu hạn tốt nhất (điểm 1), tỷ lệ giảm năng suất từ 53,9% - 61,6% (giai đoạn trổ - chín). Các giống CH16, CH207, CH5 có khả năng chịu hạn khá (điểm 3), tỷ lệ giảm năng suất từ 62,9% - 70,7% (giai đoạn trổ - chín). Giống lúa Huyết rồng - QT không có khả năng chịu hạn so với các giống lúa trong cùng điều kiện thí nghiệm.*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa chịu hạn chiếm tỷ lệ đáng kể trong số các cây lương thực trên thế giới. Tuy sản lượng không đáng kể trong tổng sản lượng lương thực của thế giới, song chúng lại đóng vai trò rất quan trọng và không thể thiếu được trong việc góp phần cung cấp lương thực tại chỗ cho những người dân sống tại nơi khó khăn về giao thông và các điều kiện tự nhiên khác. Tổng diện tích lúa cạn trên thế giới khoảng 20,4 triệu ha và phân bố không đều chủ yếu tập trung ở Châu Á, Châu Mỹ La tinh và Châu Phi (Dat T.V, 1986).

Tại Việt Nam, cây lúa cạn rất có ưu thế trong việc sử dụng nước trời. Thực tế nhiều năm gieo trồng cho thấy qua các đợt hạn dài hầu hết các cây trồng khác đều thất thu hoặc suy giảm nghiêm trọng về năng suất nhưng cây lúa cạn vẫn có khả năng chịu hạn để đến khi có mưa lại tiếp tục sinh trưởng và phát triển, khả năng mất trắng ở lúa cạn ít xảy ra.

Theo đó, nghiên cứu đánh giá nguồn gen các giống lúa cạn tại các vùng cao, vùng khô hạn được xem là công việc khởi đầu và cần tiến hành thường xuyên cho những chương trình chọn giống chịu hạn. Thành công của công tác chọn tạo giống phụ thuộc rất nhiều vào số lượng và chất lượng của vật liệu thu thập khởi đầu. Do đó, việc đánh giá khả năng chịu hạn của một số giống lúa cạn có khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo là công việc rất quan trọng trong công tác chọn tạo giống lúa chịu hạn hiện nay.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 10 mẫu giống lúa cạn địa phương bao gồm: LCTQ-1; Tan nương I; Bắc Kạn; Tê mèo; Huyết rồng-QT; Xuân Mai; LCTN; CH16; CH207; CH208 được thu thập và mới được chọn tạo.

- 02 giống được sử dụng làm đối chứng LC93-1 (lúa cạn cải tiến), và giống

lúa chịu hạn CH5 hiện đang được trồng phổ biến ở nhiều vùng cao trong cả nước (Đình Văn Thành, 2004; Trần Nguyên Thập, 2001).

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**2.2.1. Phương pháp thí nghiệm**

- Phương pháp xử lý hạt bằng dung dịch Kaliclorate: (i) Giai đoạn nảy mầm ( $KClO_3$ : 3%): Ngâm hạt giống trong dung dịch  $KClO_3$ : 3% trong 48 h. Sau đó, rửa sạch bằng nước trung tính rồi chuyển sang đĩa petri có lót giấy lọc ẩm cho hạt nảy mầm. Dựa vào phần trăm hạt nảy mầm, phần trăm rễ mầm đen hoặc bị héo để đánh giá khả năng chịu hạn; (ii) Giai đoạn cây mạ lúc 3 lá ( $KClO_3$ : 1%): Tiến hành gieo hạt trong chậu vại, đến lúc cây được 3 lá thì ngâm rễ mạ vào dung dịch  $KClO_3$ : 1% trong 8 h, sau đó quan sát số rễ mạ đen (Comstock JP, 2002).

- Phương pháp bố trí thí nghiệm chậu: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn (CRD), mỗi giống gieo trong 3 chậu (3 lần lặp lại): Gieo hạt cho cây phát triển trong chậu (Gomez, K.A. and Gomez, A, 1984).

**2.2.2. Phương pháp đánh giá khả năng chịu hạn gián tiếp**

- Tỷ lệ phần trăm hạt nảy mầm tính theo công thức:

Tỷ lệ phần trăm rễ mầm bị đen (hoặc héo) tính theo công thức:

Tỷ lệ phần trăm rễ mạ đen (hoặc % hạt nảy mầm) =  $\frac{\text{Số hạt nảy mầm}}{\text{Tổng số hạt xử lý}} \times 100$

héo) tính theo công thức:

**2.2.3. Phương pháp đánh giá khả năng chịu hạn**  
 % rễ mầm đen (héo) =  $\frac{\text{Số rễ mầm đen (héo)}}{\text{Tổng số rễ mầm}} \times 100$

Đánh giá ảnh hưởng của việc xử lý gây hạn nhân tạo ở các giai đoạn mạ 3 lá, giai

% rễ mạ đen (héo) =  $\frac{\text{Số rễ mạ đen (héo)}}{\text{Tổng số rễ mạ}} \times 100$

đoạn đẻ nhánh, giai đoạn phân hóa đòng và giai đoạn trổ bông đến năng suất của giống (IRRI, 2002).

Theo dõi và xác định độ ẩm đất khi cây bắt đầu héo. Ở mỗi giai đoạn sinh trưởng của cây lúa, sau khi đánh giá hạn nhân tạo, tiếp tục cung cấp đầy đủ nước và theo dõi khả năng sinh trưởng phát triển của cây lúa đến khi thu hoạch (IRRI, 2002).

**2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý theo chương trình Statistic 8.2, Excel 2010. Các giá trị trung bình của các nghiệm thức được so sánh bằng trắc nghiệm F, t, Duncan ở mức xác suất  $p \leq 95\%$ .

**2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Nghiên cứu được thực hiện trong vụ Mùa 2018 tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm (Gia Lộc Hải Dương).

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Nghiên cứu khả năng chịu hạn thông qua phương pháp gián tiếp**

Phương pháp đánh giá gián tiếp tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ rễ mầm và tỷ lệ rễ mạ đen (hoặc héo) trong dung dịch muối  $KClO_3$  phản ánh tương đối về khả năng hút nước và giữ nước của các mẫu dòng, giống lúa. Những giống có tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ rễ mầm đen và tỷ lệ rễ mạ đen (hoặc héo) thấp là những giống được đánh giá là có khả năng chống chịu tốt với sự thiếu hụt nước và ngược lại. Kết quả thí nghiệm ở bảng 1 cho thấy tỷ lệ nảy mầm trong  $H_2O$  các giống tương đương nhau (biến động từ 89,3% - 99,7%). Tuy nhiên, tỷ lệ nảy mầm trong  $KClO_3$ : 3% (%) thì giống cỏ tỷ lệ thấp nhất là LC93-1 (62,3%) có khả năng chịu hạn là cao nhất, giống có khả năng chịu hạn thấp nhất.

Thông qua bảng 1 có thể phân chia làm 2 nhóm giống: Nhóm có khả năng chịu hạn tốt (nhóm 1), bao gồm các giống LC93-1; LCTQ-1; Tẻ mè; nhóm 2 (chịu hạn khá) bao gồm các giống

CH5; CH207; CH16.

### 3.2. Nghiên cứu khả năng chịu hạn của các giống lúa thông qua một số chỉ tiêu sinh lý

Trong đời sống cây lúa, nước đóng vai trò hết sức quan trọng. Do vậy, việc tìm hiểu các đặc điểm như độ ẩm cây héo, hàm lượng nước trong thân lá và cường độ thoát hơi nước của các giống lúa là thực sự cần thiết để đánh giá khả năng chịu hạn của chúng. Các chỉ tiêu sinh lý trên sẽ phản ánh phần nào về nhu cầu nước và khả năng giữ nước của cây khi gặp phải sự thiếu hụt nước.

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 đối với chỉ tiêu độ ẩm cây héo trong giai đoạn mạ cho thấy các giống lúa khác nhau sẽ có ngưỡng chịu đựng với độ ẩm tối thiểu khác nhau. Giống lúa LC93-1 có độ ẩm cây héo là thấp nhất 12,5%, cao nhất là giống Huyết

KClO<sub>3</sub>: 3% biến động từ 70,3% - 75,3%, điều này cũng cho thấy khả năng chịu hạn của các giống lúa trong thí nghiệm là không giống nhau.

Đối với tỷ lệ rễ mầm đen trong KClO<sub>3</sub>: 3% và tỷ lệ rễ mạ đen trong KClO<sub>3</sub>: 1%, kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, giống LC93-1 có khả năng chịu hạn tốt nhất trong thí nghiệm với tỷ lệ rễ mầm đen và tỷ lệ rễ mạ đen lần lượt là 4,7% và 5,3%. Giống lúa Huyết rồng-QT có khả năng chịu hạn kém nhất so với tất cả các giống lúa trong thí nghiệm với tỷ lệ rễ mầm đen và tỷ lệ rễ mạ đen lần lượt là 14,7% và 26,5%.

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 đối với chỉ tiêu độ ẩm cây héo trong giai đoạn mạ cho thấy các giống lúa khác nhau sẽ có ngưỡng chịu đựng với độ ẩm tối thiểu khác nhau. Giống lúa LC93-1 có độ ẩm cây héo là thấp nhất 12,5%, cao nhất là giống Huyết

TT	Tên giống	Chỉ số chọn lọc (có ưu tiên)	Tỷ lệ nảy mầm trong H <sub>2</sub> O (%)	Tỷ lệ nảy mầm trong KClO <sub>3</sub> 3% (%)	Tỷ lệ rễ mầm đen trong KClO <sub>3</sub> 3% (%)	Tỷ lệ rễ mạ đen trong KClO <sub>3</sub> 1% (%)
1	LCTQ-1	0,62	98,7	71,7	0,0	10,0
2	Tan nương I	0,83	94,3	80,3	4,3	11,3
3	Bắc Kạn	0,96	99,7	82,3	7,7	10,0
4	Tẻ mè	1,19	98,7	75,3	8,7	10,3
5	Huyết rồng-QT	1,21	98,8	86,4	14,7	26,5
6	Xuân mai	1,50	95,3	77,7	10,0	15,7
7	LCTN	1,61	99,0	84,3	11,3	15,0
8	CH16	1,63	95,7	74,0	8,7	8,7
9	CH207	2,07	90,3	72,7	9,3	8,0
10	CH208	2,19	89,3	71,3	13,0	17,3
11	LC93-1 (đ/c 1)	1,52	97,7	62,3	4,7	5,3
12	CH5 (đ/c 2)	2,55	92,3	70,3	4,3	8,0

Bảng 1. Kết quả đánh giá tính chịu hạn của 12 giống lúa

ròng-QT chiếm 22,6%. Điều này cũng hoàn toàn phù hợp với kết quả đánh giá gián tiếp tính chịu hạn thông qua tỷ lệ nảy mầm trong dung dịch KClO<sub>3</sub>. Các giống lúa LCTQ-1, Tẻ mè, LCTN, CH16, CH207 và CH208 đều có tỷ lệ độ ẩm cây héo tương đương nhau và không có sự sai khác với 2 giống đối chứng LC93-1, CH5 ở mức tin cậy 95%.

Số liệu về chỉ tiêu hàm lượng nước trong thân lá của tất cả 10 giống tham gia thí nghiệm không có sự sai khác so với 2 giống lúa đối chứng (LC93-1, CH5) và biến động từ 74,5% đến 80,7% nên cần kết

hợp với các chỉ tiêu khác để đánh giá khả năng chịu hạn.

Về cường độ thoát hơi nước, giống Huyết rồng- QT có cường độ thoát hơi nước cao nhất (1,32 g/ dm<sup>2</sup>/giờ), tiếp đến là giống Xuân mai có cường độ thoát hơi nước (1,32 g/dm<sup>2</sup>/giờ) và cao hơn hai giống đối chứng ở mức tin cậy 95%. Hai giống lúa trên không có khả năng chịu hạn, kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu đánh giá tính chịu hạn gián tiếp thông qua KClO<sub>3</sub>. Cường độ thoát hơi nước của một số giống lúa như: LCTQ-1; Tẻ mè không có sự sai khác so với giống lúa LC93-1 (đối chứng 1) và các giống lúa: CH16; CH207 không có sự sai khác so với giống lúa CH5 (đối chứng 2).

### 3.3. Nghiên cứu khả năng chịu hạn ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của cây lúa

#### 3.3.1. Đánh giá khả năng chịu hạn ở các giai đoạn sinh trưởng

Việc tìm hiểu độ ẩm cây héo của các giống lúa ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau là cần thiết để đánh giá khả năng chịu hạn của chúng, độ ẩm cây héo là một chỉ tiêu sinh lý quan trọng phản ánh được phần nào nhu cầu cần nước cung cấp nước của cây.

Kết quả nghiên cứu về độ ẩm cây héo của các giống lúa ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau được thể hiện ở bảng 3.

Kết quả ở bảng 3 cho thấy: Đối với giai đoạn đẻ nhánh, các giống chịu đựng sự thiếu hụt nước kém nhất là các giống Tan nương I, Bắc Kạn, Huyết rồng-QT, Xuân mai (ẩm độ cây héo > 15,6%), khả năng phục hồi của các giống này cũng chỉ ở mức trung bình (điểm 5) và thể hiện sự mất cảm nhẹ đến trung bình với hạn (điểm chịu hạn 5 - 7). Các giống còn lại có độ ẩm cây héo

STT	Tên giống	Độ ẩm cây héo (%)	Hàm lượng nước trong thân lá (%)	Cường độ thoát hơi nước (g/ dm <sup>2</sup> /h)
1	LCTQ-1	12,8	78,8	0,46
2	Tan nương I	18,8	75,6	1,12
3	Bắc Kạn	15,0	77,8	0,87
4	Tẻ mè	12,8	79,1	0,43
5	Huyết rồng- QT	22,6	80,7	1,32
6	Xuân mai	21,5	74,5	1,26
7	LCTN	13,0	78,5	0,53
8	CH16	13,4	76,9	0,57
9	CH207	14,8	76,7	0,57
10	CH208	13,5	77,0	0,58
11	LC93-1 (đ/c 1)	12,5	78,7	0,50
12	CH5 (đ/c 2)	13,4	76,6	0,54
	LSD <sub>0,05</sub>	0,92	1,83	0,12
	CV(%)	3,8	4,9	10,6

*Bảng 2. Một số chỉ tiêu sinh lý liên quan đến khả năng chịu hạn của các giống lúa thí nghiệm*

TT	Tên giống	Giai đoạn mạ 3 lá		Giai đoạn đẻ nhánh		Giai đoạn phân hóa đồng		Giai đoạn trổ-chín		Khả năng chịu hạn (điểm)
		A <sup>0</sup> cây héo (°)	Khả năng phục hồi (điểm)	A <sup>0</sup> cây héo (°)	Khả năng phục hồi (điểm)	A <sup>0</sup> cây héo (°)	Khả năng phục hồi (điểm)	A <sup>0</sup> cây héo (°)	Khả năng trổ thoát (điểm)	
1	LCTQ-1	12,8	1	16,7	1	19,3	3	25,5	3	1-3
2	Tan nương I	18,8	5	23,7	5	28,2	7	34,2	7	7
3	Bắc Kạn	15,0	3	19,8	3	23,0	5	30,4	5-7	5
4	Tẻ mè	12,2	1	15,6	1	18,6	1	24,7	3	1
5	Huyết rồng-QT	14,6	3	20,1	3	32,5	5	36,0	7-9	7
6	Xuân mai	21,5	5	25,8	5	30,4	7	35,9	7-9	7
7	LCTN	13,0	1	16,3	1	19,4	1-3	26,1	3	1-3
8	CH16	13,4	1	17,3	1	20,8	3	26,8	3-5	3
9	CH207	14,8	1	17,0	1	20,3	3	27,0	3	3
10	CH208	13,5	1	17,8	1	21,0	3	27,2	3	3
11	LC93-1 (đ/c 1)	12,5	1	16,3	1	19,4	1	25,0	1-3	1
12	CH5 (đ/c 2)	13,4	1	17,2	1	20,4	3	26,6	3	3
	LSD <sub>0,05</sub>	0,92		0,86		0,96		1,28		
	CV (%)	3,8		2,8		2,6		2,7		

**Bảng 3. Khả năng chịu hạn ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của các giống lúa**  
 Ghi chú: A<sup>0</sup> là lượng nước hữu hiệu trong cây ở từng giai đoạn sinh trưởng.

thấp (13 - 15%), khả năng chịu hạn khá và mức độ phục hồi nhanh tương đương với đối chứng 2 (CH5) (điểm 1 - 3).

Tương tự ở giai đoạn phân hóa đồng và giai đoạn trổ - chín, các giống Tan nương I, Bắc Kạn, Huyết rồng-QT, Xuân mai đều có khả năng phục hồi hoặc khả năng trổ thoát ở mức điểm 5-7.

Như vậy, các giống Tan nương I; Bắc Kạn, Huyết rồng-QT, Xuân mai không có khả năng chịu hạn trong cùng điều kiện thí nghiệm.

**3.3.2. Ảnh hưởng của xử lý hạn nhân tạo ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau đến năng suất của các giống lúa**

Sau khi xử lý hạn nhân tạo ở giai

TT	Tên giống	Giai đoạn mạ 3 lá		Giai đoạn đẻ nhánh		Giai đoạn phân hóa đòng		Giai đoạn trỗ-chín		Không xử lý hạn
		Năng suất cá thể (g/ khóm)	Tỷ lệ giảm (%)	Năng suất cá thể (g/ khóm)	Tỷ lệ giảm (%)	Năng suất cá thể (g/ khóm)	Tỷ lệ giảm (%)	Năng suất cá thể (g/ khóm)	Tỷ lệ giảm (%)	
1	LCTQ-1	18,5	8,9	16,0	21,2	12,8	36,9	7,8	61,6	20,3
2	Tan nương I	13,7	22,2	11,5	34,7	4,8	72,7	-	-	17,6
3	Bắc Kạn	15,4	18,9	13,0	31,6	8,3	56,3	2,4	87,4	19,0
4	Tẻ mèo	17,5	1,7	16,2	9,0	12,5	29,8	8,2	53,9	17,8
5	Huyết rồng-QT	13,1	10,3	9,2	36,9	3,6	75,3	2,0	89,3	14,6
6	Xuân mai	14,6	34,8	9,4	58,0	4,5	79,9	-	-	22,4
7	LCTN	20,0	15,3	17,3	26,7	12,1	48,7	7,4	68,6	23,6
8	CH16	15,8	9,7	13,7	21,7	9,8	44,0	6,5	62,9	17,5
9	CH207	18,5	11,1	15,3	26,4	10,6	49,0	6,1	70,7	20,8
10	CH208	19,8	11,2	16,0	28,3	10,4	53,4	6,4	71,3	22,3
11	LC93-1 (đ/c 1)	16,4	4,1	15,5	9,4	11,7	31,6	7,4	56,7	17,1
12	CH5 (đ/c 2)	17,1	8,6	16,4	12,3	10,6	43,3	6,2	66,8	18,7
	<i>LSD</i> 0,05	2,06		2,20		1,60		1,14		1,49
	CV%	7,4		9,4		10,6		14,8		4,7

*Bảng 4. Ảnh hưởng của xử lý hạn nhân tạo ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau đến năng suất cá thể của các giống lúa thí nghiệm*

đoạn mạ đến độ ẩm cây héo và tiếp tục cung cấp đầy đủ nước ở các giai đoạn sau, kết quả được thể hiện ở bảng 4.

Qua bảng 4 cho thấy ở giai đoạn mạ 3 lá, các giống LCTQ-1, Tẻ mèo, CH16 có tỷ lệ giảm năng suất thấp dưới 10%,

tương đương với cả hai đối chứng (LC93-1 và CH5). Giống Xuân mai có tỷ lệ giảm năng suất mạnh nhất (34,8%), kế đến là giống Tan nương I, Bắc Kạn. Các giống còn lại đều tỷ lệ giảm năng suất ở mức trung bình (10 - 15%).

Xử lý hạn nhân tạo ở giai đoạn đẻ nhánh, tỷ lệ giảm năng suất của các giống lúa thể hiện mạnh hơn so với giai đoạn mạ. Kết quả ở bảng 4 cho thấy, chỉ có giống Tẻ mèo có tỷ lệ giảm năng suất thấp nhất (dưới 10%), tương đương với đối chứng 1 (LC93-1).

Giống lúa có tỷ lệ giảm năng suất lớn nhất là giống Xuân mai (58,0%), tiếp đến là các giống Tan nương I, Bắc Kạn, Huyết rồng-QT. Các giống LCTQ-1, LCTN, CH16, CH207, CH208 có tỷ lệ giảm năng suất trung bình (21,2 - 28,3%).

Ở giai đoạn phân hóa đòng và giai đoạn trổ- chín, tỷ lệ giảm năng suất của hầu hết các giống đều khá nghiêm trọng, đặc biệt là các giống có mẫn cảm đối với hạn (điểm 5 - 7) như Tan nương I, Bắc Kạn, Huyết rồng-QT, Xuân mai đều có tỷ lệ giảm năng suất khá cao và biến động từ 56,3% - 72,7% (giai đoạn phân hóa đòng) và 86,3% - 87,4% (ở giai đoạn trổ - chín). Trong khi đó, nhóm giống lúa LCTQ-1, Tẻ mèo và LC93-1 có tỷ lệ giảm năng suất nhỏ nhất và biến động từ 29,8% - 36,9% (giai đoạn phân hóa đòng), từ 53,9% - 61,6% (giai đoạn trổ - chín). Tiếp theo là nhóm giống lúa: CH16, CH207, CH5 có tỷ lệ giảm năng suất từ 44,0% - 43,3% (giai đoạn phân hóa đòng), từ 62,9% - 70,7% (giai đoạn trổ - chín).

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

- Giống LCTQ-1, Tẻ mèo có khả năng chịu hạn tốt nhất (điểm 1) so với các giống trong cùng điều kiện thí nghiệm, tỷ lệ giảm năng suất tương tự giống đối chứng (LC93-1) và biến động từ 53,9% - 61,6% (giai đoạn trổ - chín).

- Giống CH16, CH207 có khả năng chịu hạn khá (điểm 3), tỷ lệ giảm năng suất tương tự giống đối chứng (CH5) và biến động từ 62,9% - 70,7% (giai đoạn trổ - chín).

- Giống lúa Huyết rồng-QT không có

khả năng chịu hạn thông qua các chỉ số: cường độ thoát hơi nước (1,32 g/dm<sup>2</sup>/h); khả năng chịu hạn (điểm 7) và tỷ lệ giảm năng suất lớn nhất với 89,3% (giai đoạn trổ - chín) so với các giống trong cùng điều kiện thí nghiệm.

##### 4.2 Đề nghị

- Tiếp tục chọn lọc, làm thuần các giống LCTQ-1, Tẻ mèo và LC93-1 để đưa vào sản xuất tại các vùng khó khăn về nước tưới và vận dụng trong các tổ hợp lai cho mục tiêu chọn tạo giống lúa chống chịu hạn.

- Không sử dụng giống lúa Huyết rồng-QT trong chương trình chọn tạo giống lúa chịu hạn./.

Tạp chí KHCNN Việt Nam

##### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đình Văn Thành, 2004. Kết quả nghiên cứu, tuyển chọn và phát triển giống lúa cạn cải tiến LC93-1 phục vụ sản xuất lương thực vùng cao. Hoạt động chào mừng năm quốc tế lúa gạo 2004. Hội nghị quốc gia chọn tạo giống lúa. Bộ Nông nghiệp và PTNT.

Trần Nguyên Tháp, 2001. Nghiên cứu xác định một số đặc trưng của các giống lúa chịu hạn và chọn tạo giống lúa chịu hạn CH5. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện KHKT Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

IRRI, 2002. Standard evaluation system for rice. Los Banos, Philippines.

Dat T.V., 1986. An overview of upland rice in the world in progress in upland rice research. IRRI Los Banos, Philippines.

Gomez, K.A. and Gomez, A., 1984. Statistical Procedure for Agricultural Research-Hand Book. John Wiley & Sons, New York.

Comstock JP., 2002. Hydraulic and chemical signalling in the control of stomatal conductance and transpiration. Journal of Experimental Botany, 53: 195-200.

# HIỆU QUẢ ỨNG DỤNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NHÌN TỪ CÔNG TY TNHH MTV TỪ PHONG

**LƯƠNG DUYÊN**

Công ty TNHH MTV Từ Phong

*Với tiềm năng đất đai và lợi thế về cây lạc, là đơn vị tiên phong đồng hành cùng với Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị đưa tiến bộ khoa học, công nghệ, kỹ thuật áp dụng cho cây lạc và chế biến các sản phẩm từ cây lạc mang thương hiệu Super Green giúp bà con nông dân Cam Lộ vươn lên làm giàu.*

Lạc là cây công nghiệp ngắn ngày quan trọng của vùng Bắc Trung bộ, trong đó có Quảng Trị nói chung và huyện Cam Lộ nói riêng. Trên địa bàn huyện cam Lộ, cây Lạc là cây trồng đứng thứ hai (sau cây Lúa) với diện tích canh tác từ 1.000 – 1.200 ha, quy mô khá tập trung tại các xã Cam Thành, Cam Tuyên, Cam Thủy và thị trấn Cam Lộ. Mặc dầu đứng vị trí thứ hai song cây lạc là loại cây trồng có tính hàng hóa cao và cũng là nguồn thu nhập chính cho hàng ngàn hộ gia đình nông

dân trên địa bàn huyện. Thế nhưng, sau thu hoạch người dân cũng chỉ bán thô không để lâu được vì không có kỹ thuật bảo quản nguyên liệu, giá cả và thị trường đầu ra bấp bênh, phụ thuộc rất lớn vào các thương lái đến từ Trung Quốc, có năm thu hoạch xong vụ mùa không có người thu mua, đời sống của người nông dân gặp rất nhiều khó khăn, từ đó mà năm 2015 Công ty đã đầu tư nhà máy chế biến dầu lạc tại Cụm CN Cam Thành, huyện Cam Lộ.



Văn phòng Chương trình NTMT, Vụ Địa phương và Sở KH&CN làm việc tại Công ty TNHH Từ Phong. Ảnh: Sỹ Tiến

Ngay từ những ngày đầu nhà máy đi vào hoạt động, Công ty đã được Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị hỗ trợ “dây chuyền sản xuất dầu lạc và nghiền thức ăn chăn nuôi từ khô dầu lạc” với kinh phí 300 triệu đồng, từ dây chuyền công nghệ này đã làm nền tảng vững chắc giúp Công ty sản xuất thành công dầu lạc nguyên chất Super Green cung ứng rộng rãi ra thị trường trong và ngoài tỉnh; sau một thời gian ngắn, dầu lạc nguyên chất Super Green đạt các mốc sản phẩm nông thôn tiêu biểu: Giải

chuyên môn, kỹ thuật của Sở, Công ty đang triển khai thực hiện dự án với tổng mức đầu tư 5 tỷ đồng, trong đó Ngân sách Trung ương hỗ trợ 2,23 tỷ đồng. Dự án chuyển giao 05 quy trình ứng dụng khoa học, công nghệ và thực hành 05 mô hình trên diện tích 32 ha tại xã Cam Thành; nâng tầm việc áp dụng khoa học và công nghệ vào phát triển chuỗi giá trị sản phẩm từ cây lạc với sự chuyển giao công nghệ của các Viện nghiên cứu như: Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp Bắc Trung Bộ chuyển giao kỹ

thuật giúp bà con nông dân ứng trồng lạc năng suất cao 5 tấn/ha; Trồng lạc an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP; Viện Cơ điện nông nghiệp sau thu hoạch hỗ trợ kỹ thuật nhỏ, sấy, bảo quản lạc thương phẩm; Viện Công nghệ thực phẩm chuyển giao công nghệ sản xuất, chế biến các sản phẩm từ cây lạc tạo ra những dòng sản phẩm chất lượng cao như: Dầu lạc nguyên chất Super Green, Bơ lạc Super Green.



Sản phẩm của Công ty đã có mặt trên kệ hàng của các hệ thống phân phối lớn như AEON; Coopmart, Lotte, Big C, Satra,... Ảnh: L.D

nhất tỉnh Quảng Trị, giải nhì Miền Trung và Tây nguyên, là 01 sản phẩm duy nhất của tỉnh trong 130 sản phẩm nông thôn tiêu biểu Quốc gia năm 2016.

Năm 2017, Sở Khoa học và Công nghệ đã đề xuất UBND tỉnh trình Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt Dự án “Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng mô hình chuỗi giá trị trong sản xuất lạc năng suất cao và sản xuất lạc an toàn theo VietGAP tại tỉnh Quảng Trị” và đến nay, dưới sự hỗ trợ về

Cùng với đó là sự hỗ trợ về thông tin khoa học, thông tin thị trường của Sở Khoa học và Công nghệ, công tác xúc tiến thương mại đã triển khai có chiến lược, có giải pháp cụ thể nên bước đầu tạo được thương hiệu và đầu ra ổn định cho các sản phẩm của Công ty. Đến nay, sản phẩm của Công ty đã có mặt trên kệ hàng của các hệ thống phân phối lớn như AEON; Coopmart, Lotte, Big C, Satra,...; 120 hệ thống cửa hàng thực phẩm sạch, cửa hàng bán lẻ trên toàn quốc; doanh thu năm 2019 đạt 4,2 tỷ

đồng; nộp vào ngân sách nhà nước 335 triệu đồng; tạo công ăn việc làm ổn định cho 12 lao động địa phương và khoảng 60 lao động thời vụ; liên kết, bao tiêu nguyên liệu đầu ra cho 158 hộ nông dân trên địa bàn xã Cam Thành; xây dựng được vùng nguyên liệu tập trung 32 ha...; Có 3/19 sản phẩm được công

Có thể nói, trong 05 năm qua đã được những kết quả nói trên là nhờ sự quan tâm, hỗ trợ, đồng hành, chia sẻ to lớn của Sở Khoa học và Công nghệ về thông tin khoa học, hỗ trợ ứng dụng công nghệ trong sản xuất sản phẩm đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật- xã hội; tinh văn hóa, thẩm mỹ; sản xuất theo hướng



*Thừa ủy quyền của Văn phòng Chương trình NTMT, Sở KH&CN Kiểm tra tình hình triển khai Dự án “Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng mô hình chuỗi giá trị trong sản xuất lạc năng suất cao và sản xuất lạc an toàn theo VietGAP tại tỉnh Quảng Trị”. Ảnh: L.D*

nhận OCOP tỉnh Quảng Trị năm 2019, trong đó, 1 sản phẩm đạt 4 sao (Sản phẩm dầu lạc nguyên chất Super Green) và 2 sản phẩm đạt 3 sao (Dầu mè đen nguyên chất Super Green; Bơ lạc Super Green); Bộ sản phẩm dầu ăn cho bé và dầu mè đen nguyên chất Super Green được tôn vinh sản phẩm nghiệp nông thôn tiêu biểu khu vực miền Trung - Tây Nguyên năm 2020.

liên kết chuỗi giá trị sản phẩm, có tính đón đầu thị trường...

Để phát triển thời gian tới, Công ty mong muốn tiếp tục nhận được sự hỗ trợ của Sở để cơ hội khẳng định chất lượng sản phẩm, tạo uy tín, nâng cao khả năng cạnh tranh và tăng giá trị kinh tế của cây lạc, cây mè ở Cam Lộ nói riêng cũng như ở Quảng Trị nói chung./.

L.D

# MỘT SỐ GIẢI PHÁP CẦN LƯU Ý TRONG QUY TRÌNH TRỒNG RỪNG THÂM CANH GỖ LỚN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG TRỊ

**PHAN NGỌC ĐỒNG**

Trung tâm Khuyến nông Quảng Trị

*Hiện nay, sản xuất gỗ trong nước chỉ đáp ứng 20% nguyên liệu cho chế biến, còn 80% phải nhập khẩu, diện tích rừng gỗ lớn của nước ta cũng mới chỉ đạt chưa đến 20% theo quy hoạch. Sản xuất, kinh doanh rừng trồng cung cấp gỗ lớn đang là xu hướng trên thế giới và cũng là giải pháp quan trọng để từng bước chuyển đổi thực trạng kinh doanh, phục vụ tái cơ cấu ngành lâm nghiệp. Nhằm phát triển trồng rừng gỗ lớn mang lại lợi ích kép về kinh tế và môi trường, ngành lâm nghiệp đang có những định hướng cụ thể từ công tác quy hoạch phát triển rừng trồng đến công tác giống cây trồng lâm nghiệp, kỹ thuật lâm sinh và những chính sách khuyến khích hỗ trợ cho các chủ rừng trong hoạt động trồng rừng thâm canh gỗ lớn và chuyển hóa rừng trồng gỗ nhỏ sang gỗ lớn.*

Trồng rừng gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Quảng Trị được xác định là chủ trương lớn, trong những năm qua với sự chỉ đạo quyết liệt của các ban ngành, các địa phương và người trồng rừng, diện tích rừng gỗ lớn đến năm 2020 đạt 3.146 ha, chuyển hóa từ rừng gỗ nhỏ sang gỗ lớn đạt khoảng 6.061 ha đây là một kết quả thành công rất lớn trong chỉ đạo và thực hiện, nhưng đang là kết quả nhỏ trong tổng thể chung là 114.932,5 ha rừng sản xuất. Với xu thế chung, dừng hoàn toàn khai thác rừng tự nhiên, giảm nhập khẩu gỗ thì bắt buộc phải đẩy mạnh phát triển trồng rừng gỗ lớn để đáp ứng nhu cầu gỗ nguyên liệu cho công nghiệp chế biến gỗ gia dụng và đồ mộc xuất khẩu.

Tham gia trồng rừng sản xuất trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, có 3 công ty lâm nghiệp, hàng chục HTX nông lâm nghiệp, nhiều doanh nghiệp và trên 20.000 hộ nông dân trồng rừng, với định hướng chung là trồng rừng gỗ lớn gắn với thực

hiện chứng chỉ quản lý rừng bền vững, đến nay Quảng Trị đã có diện tích rừng được cấp chứng chỉ là 23.429,3 ha, là tỉnh đi đầu trong cả nước về rừng trồng có chứng chỉ.

Là tỉnh miền Trung, với điều kiện khí hậu, thời tiết bất lợi, như mùa khô hạn thường kéo dài, lượng mưa tập trung vào thời điểm ngắn kèm theo hiện tượng bão, lũ thất thường... luôn là điều kiện cản trở trong thực thi chính sách trồng rừng gỗ lớn của tỉnh, vì vậy việc xác định đối tượng cây trồng, quy trình trồng rừng phù hợp là điều kiện quyết định thắng lợi. Đến nay, qua thực tế triển khai trồng rừng thì cây Keo các loại vẫn là đối tượng chiếm trên 90% đối tượng đưa vào trồng rừng và trồng rừng gỗ lớn, xác định 2 loài Keo chính là Keo lai và Keo tai tượng, tuy nhiên trong thực hiện với chu kỳ dài thì vẫn gặp nhiều rủi ro, việc áp dụng quy trình vẫn còn chưa thống nhất. Sau đây là một số lưu ý trong

áp dụng quy trình trồng rừng gỗ lớn:

Căn cứ vào đặc tính của các đối tượng Keo lai, Keo tai tượng trong trồng rừng đó là khả năng sinh trưởng phát triển nhanh và mạnh nhất so với các đối tượng Keo khác, có khả năng cung cấp gỗ đáp ứng tiêu chuẩn gỗ lớn sau thời gian trồng khoảng 7-8 năm và đạt chuẩn gỗ xẻ khai thác toàn diện trong vòng 10 năm. Tuy nhiên, trong quá trình sinh trưởng phát triển ban đầu (năm 1 đến năm 3) chúng phát triển đa thân và cành nhánh nhiều nên cần áp dụng các biện

nhánh, tập trung dinh dưỡng cho phát triển chiều cao và khi cây có sự giao tán thì nó sẽ xuất hiện khả năng tỉa cành tự nhiên, tức là các cành nhỏ ở dưới sẽ không còn phát triển mà tự khô và chết. Khả năng cắt tỉa cành nhánh ban đầu của người trồng rừng chỉ đạt đến chiều cao dưới cành 2 - 3m, còn khi cây phát triển cao thì phải phụ thuộc vào khả năng tỉa cành tự nhiên là chính nên đây là một đặc điểm cần phát huy trong trồng rừng gỗ lớn.

Nếu bố trí mật độ trồng rừng như quy trình gỗ lớn đang thực hiện hiện nay



*Tham quan mô hình trồng rừng thâm canh gỗ lớn do Trung tâm Khuyến nông Quảng Trị thực hiện tại xã Cam Thủy huyện Cam Lộ tỉnh Quảng Trị. Ảnh: P.N.Đ*

pháp tỉa thân cho những cây đa thân chỉ để lại 1 thân/1 gốc để cung cấp gỗ lớn; tỉa cành phụ và các cành lớn để tạo hình thái gỗ đẹp khi cho sản phẩm gỗ xẻ.

Với đặc điểm sinh trưởng như trên, khi bố trí trồng rừng gỗ lớn cây Keo lai và Keo tai tượng nên bố trí mật độ phù hợp là 1.660cây/ha, với mật độ này qua thực tiễn trồng rừng Keo tại các mô hình và người dân tại địa phương cho thấy là rất phù hợp, vì vào năm thứ 3 (2 năm tuổi) cây keo bắt đầu có sự giao tán, lúc này với mật độ này sẽ hạn chế phát triển cành

với mật độ 1.330cây/ha thì rừng sẽ khép tán muộn hơn, cành nhánh phát triển nhiều và cành nhánh lớn phát triển cũng nhiều nên chất lượng gỗ xẻ kém hơn vì gỗ sẽ có nhiều mắt sẹo do cây phát triển nhiều cành nhánh lớn và số lượng gỗ xẻ về sau sẽ khai thác được ít hơn vì lượng gỗ chiều cao dưới cành thấp hơn. Tán lá khi trồng rừng mật độ thưa sẽ nhiều vào nặng đây là một đặc điểm hạn chế trong trồng rừng gỗ lớn của khu vực miền trung. Khu vực miền trung có điều kiện thời tiết khắc nghiệt: mùa hè thường

chịu ảnh hưởng nặng của gió Tây Nam khô nóng, gió thường thổi mạnh cấp 5, cấp 6; mùa Thu Đông thường chịu ảnh hưởng của 2 - 3 cơn bão nặng kèm theo mưa lớn. Vì vậy khi trồng rừng mật độ thưa thì cây thường có tán lá nặng, rừng có nhiều khoảng trống nên cây rừng dễ bị ngã đổ và gãy ngọn. Nếu bố trí mật độ dày hơn thì cây hạn chế phát triển tán lá, cây giao tán sớm từ đó cây có thể dựa vào nhau nên hạn chế hiện tượng cây ngã đổ và gãy ngọn.

Trong quy trình trồng rừng thâm canh gỗ lớn sẽ có các bước tỉa thưa theo giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây, năm 4 - năm 5 sẽ tỉa thưa lần 1 để lại mật độ phù hợp và 900 - 1.000 cây/ha; năm 6 - năm 7 sẽ tỉa thưa lần 2 để lại mật độ 500 - 600 cây/ha để kinh doanh gỗ lớn, đến năm thứ 10 trở đi có thể khai thác sản phẩm gỗ lớn. Quá trình tỉa thưa này nếu trồng mật độ dày hơn chủ rừng có thể tận dụng được sản phẩm khai thác để bù phần chi phí tỉa thưa và chi phí bỏ ra đầu tư ban đầu.

Với những lý do như trên nên chúng tôi đề xuất trong Trồng rừng thâm canh gỗ lớn nên áp dụng là cây Keo lai mô và Keo tai tượng là đối tượng có bộ rễ cọc ăn sâu hạn chế ngã đổ, sinh trưởng nhanh, sinh khối lớn, bộ rễ có nốt sần cố định đạm nên có khả năng cải tạo đất tốt; bố trí trồng với mật độ 1.660 cây/ha là phù hợp nhất, có thực hiện cắt tỉa cành nhánh, tỉa thân (chỉ để 1 thân/gốc) trong 2 năm đầu, tỉa thưa 2 lần trong 1 chu kỳ 10 năm. Áp dụng quy trình trồng bền vững, không đốt thực bì, hạn chế cơ giới trong khâu làm đất toàn diện sẽ giúp cải tạo môi trường sinh thái, chống xói mòn, rửa trôi. Với thời gian kinh doanh 10 năm trở lên, đất đai sẽ được cải tạo, tầng đất mặt sẽ tốt hơn, đảm bảo ổn định sinh thái, ổn định nguồn nước ngầm, cải tạo được điều kiện khí hậu.

Bên cạnh đó giá trị kinh tế mang lại của trồng rừng gỗ lớn đã được khẳng định cao gấp hơn 2 lần trồng rừng gỗ nhỏ với 2 chu kỳ cộng lại. Điều này cần phải tăng cường công tác tuyên truyền để tạo lòng tin cho người dân trong chuyển hướng kinh doanh rừng trồng đưa lại giá trị cao.

Tại tỉnh Quảng Trị và các tỉnh Miền trung qua thực tế triển khai các mô hình trồng rừng thâm canh gỗ lớn của các đơn vị, các hộ dân và doanh nghiệp đã mang lại những kết quả hết sức khả quan. Theo hạch toán kết quả đạt được bước đầu của cây Keo lai cho thấy trữ lượng gỗ ước tính 100 - 110 m<sup>3</sup>/ha và thu được 56,0 triệu đồng/ha từ sản phẩm gỗ, lợi nhuận thu được trên 40 triệu đồng/ha trong chu kỳ 5 năm (mỗi năm thu được hơn 8,0 triệu đồng/ha). Với chu kỳ kinh doanh 10 năm, rừng keo lai gỗ xẻ cho trữ lượng gỗ 180 m<sup>3</sup>/ha, thu được 191,5 triệu/ha/chu kỳ kinh doanh rừng 10 năm từ 60% sản phẩm gỗ xẻ và 40% gỗ băm dăm, như vậy lợi nhuận thu được 175,2 triệu/ha, mỗi năm thu được 17,52 triệu đồng/ha, hiệu quả kinh tế cao gấp trên 2 lần so với trồng keo lai gỗ nhỏ với hai chu kỳ kinh doanh 5 năm. Đồng thời quy trình trồng rừng gỗ lớn giúp người trồng rừng giảm bớt số lần khai thác, trồng lại rừng, do đó giảm xói mòn, rửa trôi đất do quá trình khai thác. Rừng Keo gỗ lớn cũng có khả năng hấp thụ nhiều cacbon, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái, chống biến đổi khí hậu.

Với những lưu ý và đề xuất giải pháp quy trình ở trên, từ thực tế giá trị trồng rừng gỗ lớn mang lại. Chúng tôi khẳng định trồng rừng gỗ lớn là hướng trồng rừng đưa lại giá trị cao và phát triển bền vững trong kinh doanh lâm nghiệp nếu được quan tâm đầy đủ và thực hiện đúng những yêu cầu trong quy trình đề ra./.

P.N.Đ

# HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

CAO THẾ HÀ<sup>1</sup>, VŨ NGỌC DUY<sup>2</sup>, NGUYỄN THỊ AN HẰNG<sup>3</sup>, NGUYỄN TRƯỜNG QUÂN<sup>1</sup>, CAO THẾ ANH<sup>4</sup>, TRẦN MẠNH HẢI<sup>5</sup>, K. FUKUSHI<sup>6</sup>, H. KATAYAMA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ Môi trường và Phát triển Bền vững, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>2</sup>Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>3</sup>Chương trình kỹ thuật môi trường, Trường Đại học Việt Nhật, Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>4</sup>Khoa Kỹ thuật hóa học, Đại học KU Leuven (Bỉ)

<sup>5</sup>Viện Công nghệ Môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>6</sup>Khoa Kỹ thuật đô thị, Đại học Tokyo (Nhật Bản)

## Tóm tắt

Hiện nay, trên thế giới nước thải đô thị được xử lý tới cấp 2 (xử lý hữu cơ, TN tới nitrat, vi sinh), cấp 3 (xử lý TN, TP), một số nơi đã xử lý nâng cao tới mức tái sử dụng hoặc bổ cập nguồn an toàn. Xử lý cấp 2 là cách tiếp cận thông thường được khởi động từ đầu thế kỷ XX ở châu Âu, Mỹ và Việt Nam cũng đang đi theo hướng này, đôi khi phát triển tới cấp 3. Tuy nhiên, xử lý kiểu này tốn nhiều điện năng (trung bình thế giới hiện là 4% lượng điện quốc gia, và tới 2040 sẽ là 8%), lãng phí các tài nguyên có thể tái tạo trong nước thải. Mặt khác, lượng rác thải sinh hoạt tăng không ngừng theo dân số và mức sống, các thành phố lớn ở Việt Nam phải chi tới 3-3,5% ngân sách để thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt, trong đó, khoảng 60% là rác hữu cơ, chủ yếu là dùng công nghệ chôn lấp hợp vệ sinh. Từ khoảng hơn 20 năm trở lại đây, nhiều nghiên cứu bắt đầu hiện thực hóa các cách tiếp cận mới đối với công nghiệp vệ sinh môi trường, đó là hướng phát triển bền vững - nền kinh tế tuần hoàn (circular economy), thu hồi tối đa tiềm năng về mặt năng lượng, vật chất và nước từ nước thải đô thị, nước thải giàu hữu cơ từ công nghiệp và khu vực chăn nuôi cũng như phần hữu cơ trong rác sinh hoạt (RSH). Bài báo này tổng quan những thay đổi trong công nghiệp xử lý nước thải theo hướng phát triển bền vững mà Việt Nam có cơ hội theo đuổi.

**Đặt vấn đề**

Hiện nay, trên thế giới nước thải đô thị thường được xử lý tới cấp 2 (loại bỏ hữu cơ - HC, tổng nitơ - TN có thể chuyển hóa tới nitrat, xử lý vi sinh), xử lý cấp 3 (loại bỏ thêm TN, tổng phospho - TP), một số nơi đã xử lý nâng cao tới mức đạt các tiêu chuẩn có thể tái sử dụng hoặc bổ cập nguồn nước. Đây là cách tiếp cận thông thường được khởi động từ đầu thế kỷ XX ở châu Âu, Mỹ và về

khác thì kêu gọi hãy “khai mở trong nước thải” [2, 3]. Mặt khác, lượng rác thải sinh hoạt tăng không ngừng theo sự gia tăng của dân số và mức sống.

Các thành phố lớn ở Việt Nam phải chi tới 3-3,5% ngân sách để thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt, trong đó khoảng 60% là rác hữu cơ, chủ yếu là dùng công nghệ chôn lấp hợp vệ sinh [4]. Phương thức xử lý này kéo theo nhu cầu lớn và không ngừng tăng



*Xây dựng những hệ thống xử lý nước thải bền vững luôn là yêu cầu cấp thiết.  
Ảnh: <http://techport.vn/>*

nguyên tắc là đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường. Hiện nay, Việt Nam cũng đang thực hiện theo hướng này. Tuy nhiên, phương thức xử lý kiểu này tiêu tốn nhiều điện năng, trung bình thế giới hiện nay lĩnh vực nước cấp và nước thải tiêu thụ tới 4% lượng điện quốc gia, và tới 2040 sẽ là 8%) [1], đồng thời lãng phí các tài nguyên có thể tái tạo có trong nước thải (nước, năng lượng, N, P, K...). Nhiều nhà khoa học gần đây coi kiểu xử lý nước thải này là sai đường, một số

về diện tích đất xây dựng bãi chôn lấp, dẫn đến những thách thức không nhỏ về việc phải đối phó với các hệ quả môi trường phát sinh từ các bãi chôn lấp rác như nước rỉ rác, mùi, các vector truyền bệnh, phát thải khí nhà kính (KNK)... Đây là giải pháp rất lãng phí tài nguyên, chỉ có tiềm năng nhỏ trong việc thu hồi năng lượng từ khí bãi rác, các công nghệ khác (làm phân compost, đốt, nhà máy phân loại...) có suất đầu tư và chi phí vận hành rất lớn, khó khăn trong

việc tiêu thụ sản phẩm (phân compost) nên thiếu tính bền vững. Từ khoảng hơn 20 năm trở lại đây, nhiều nghiên cứu của các nhà khoa học kết hợp với cố gắng từ các nhà công nghiệp, các nhà quản lý đã bắt đầu hiện thực hóa các cách tiếp cận mới đối với công nghiệp vệ sinh môi trường, đó là các cách tiếp cận theo hướng phát triển bền vững - nền kinh tế tuần hoàn (Circular Economy), thu hồi tối đa tiềm năng về mặt năng lượng, vật chất và nước từ nước thải đô thị, nước thải giàu hữu cơ từ công nghiệp và khu vực chăn nuôi cũng như phần hữu cơ trong RSH. Đã xuất hiện một số pilot, bước tiến đáng kể nhất là tháng 6/2017 ở Billund, Đan Mạch đã xuất hiện nhà máy xử lý chất thải đầu tiên theo hướng này. Nhà máy xử lý nước thải đô thị theo kiểu “chi phí, xử lý - thải bỏ” đã và đang dần tiến hóa thành “chi phí, xử lý - thu hồi tài nguyên- không phát thải”, nó xử lý đồng thời nước thải đô thị với các dòng thải giàu hữu cơ, bao gồm cả phần chất thải rắn hữu cơ trong RSH và công nghiệp giàu hữu cơ, bao gồm cả chất thải chăn nuôi. Báo cáo này tổng quan những thay đổi trong công nghiệp xử lý nước thải theo hướng phát triển bền vững nêu trên. Việt Nam là một đất nước đang đô thị hóa nhanh nhưng chưa cao (mức đô thị hóa khoảng 35%), nông thôn đang đổi mới theo hướng sản xuất hàng hóa tập trung, phát thải rất lớn nên rất cần có sự thay đổi và có cơ hội thay đổi ngành công nghiệp xử lý môi trường theo hướng kinh tế tuần hoàn này.

### **Hiện trạng và thách thức**

Đô thị hóa - hiện đại hóa là sự phát triển tất yếu của thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, tuy nhiên, kéo theo nó là những thách thức mà muốn đạt các mục tiêu phát triển bền vững loài người bắt buộc phải vượt qua [5], đó là: ô nhiễm không khí; nước và nước thải; chất thải

rắn; phát thải các KNK; nghèo đói và các khu nhà ổ chuột; bất ổn xã hội.

Vậy, công nghiệp môi trường với chức năng làm sạch có thể “tuần hoàn” những gì từ lượng chất thải không ngừng gia tăng? Ở mức độ nhất định, con người đã và đang tái chế, tái sử dụng thành công rất nhiều chất thải như kim loại, nhựa, giấy... Nước thải công nghiệp, rác công nghiệp theo quy định thì thuộc trách nhiệm của người phát thải. Còn những dòng thải khổng lồ khác như nước thải, rác thải từ khu vực dân sinh hiện nay nhà nước đang phải căng sức để giải quyết. Vậy hiện trạng vấn đề này như thế nào?

Trong lĩnh vực xử lý nước thải sinh hoạt, nếu chỉ tính riêng cho dân cư đô thị, với mức độ đô thị hóa hiện nay và tương lai luôn lớn hơn mức tăng dân số trung bình, tới 2030 Việt Nam sẽ có khoảng 106,3 triệu dân với 47,87 triệu dân đô thị (44,87% dân số) [6]. Với định mức cấp nước đô thị hiện nay là ~200 l/người/ngày, hiệu quả thu gom xử lý là 80%, giả thiết là toàn bộ nước thải của dân số đô thị được xử lý thì tổng công suất xử lý nước thải đô thị cần có năm 2017 và 2030 tương ứng là 5,25 triệu m<sup>3</sup>/ngày và 7,63 triệu m<sup>3</sup>/ngày. Theo [7] thì tới nay, Việt Nam mới có 37 nhà máy xử lý nước thải tập trung với tổng công suất 890.000 m<sup>3</sup>/ ngày - đêm, tới 2020 sẽ có thêm 50 nhà máy với tổng công suất 2 triệu m<sup>3</sup>/ngày - đêm, nghĩa là tổng công suất chưa đạt 50% của nhu cầu 2030. Để có được công suất xử lý này, với suất đầu tư 250 USD/người tới 2030, theo [8] Việt Nam sẽ cần tổng chi đầu tư xây dựng các nhà máy xử lý là 11,925 tỷ USD. Tiếp theo là chi phí xử lý nước thải, thải bỏ bùn thải. Giả thiết là toàn bộ nước thải đô thị được xử lý bằng công nghệ phổ biến nhất hiện nay là bùn hoạt tính (BHT), tạm tính con số chi phí trực

tiếp (điện năng, hóa chất, nhân công, sửa chữa nhỏ, chưa tính khấu hao) ở mức khiêm tốn là 4.000 đồng/m<sup>3</sup>, với lưu lượng nước thải nêu trên, chi phí 2017 và 2030 để xử lý nước thải đô thị tương ứng là 18,4 tỷ đồng/ngày, 6.716 tỷ đồng/năm và 24 tỷ đồng/ngày, 8.760 tỷ đồng/năm (chưa tính trượt giá) tương ứng, nếu tính cả chi phí khấu hao, con số chờ đợi là gần gấp đôi [2]. Rất tiếc, việc đầu tư xử lý nước thải ở Việt Nam hầu như chỉ tập trung ở các khu công nghiệp và các đô thị lớn, khu vực phát thải nặng nề hơn là nông thôn chưa được đầu tư, các đô thị cũng chỉ mới đáp ứng trên 10% nhu cầu cần xử lý [7].

Ở khía cạnh thu hồi năng lượng và tài nguyên từ chất thải, về nguyên tắc, nước thải và RSH có tiềm năng thu hồi- tái sử dụng nhất định, đó là tiềm năng: nước, năng lượng (điện, nhiệt), các thành phần khác trong nước/chất thải. Lợi ích khác của việc xử lý theo cách tiếp cận “Kinh tế tuần hoàn” đối với các loại nước thải giàu hữu cơ và phần hữu cơ trong RSH bao gồm: vệ sinh môi trường; giảm phát thải KNK; giảm thiểu nhu cầu chôn lấp, tạo điều kiện để phát triển công nghiệp thu hồi, tái chế rác thải; thu hồi, bảo vệ tài nguyên, nhất là P - tài nguyên không tái tạo và đang cạn kiệt nhưng là yếu tố cần thiết để đảm bảo một nền nông nghiệp năng suất cao và bền vững.

Nếu Việt Nam áp dụng các nguyên lý của “Kinh tế tuần hoàn” hay là “Phát triển xanh” như đã đề cập [9], chắc chắn công tác xử lý nước thải sinh hoạt và RSH sẽ góp phần quyết định trong việc giảm thiểu tác động của cả 6 thách thức trên con đường đạt các SDG mà Chính phủ Việt Nam mong muốn thực hiện [10]. Sau đây sẽ là tổng quan ngắn gọn về những thành tựu trong lĩnh vực nghiên cứu xử lý nước thải sinh hoạt

theo hướng phát triển bền vững và nhất là về những ứng dụng ở quy mô công nghiệp trong lĩnh vực này.

### **Những nghiên cứu quan trọng trong lĩnh vực xử lý nước thải**

Về khía cạnh lịch sử quản lý - xử lý nước thải, con người đã bắt đầu quan tâm đến vấn đề nước thải sinh hoạt từ thời cổ đại. Những di chỉ khảo cổ cho thấy, nhà vệ sinh đã có mặt ở Mohenjo-Daro gần sông Indus (Pakistan) từ năm 1500 trước Công nguyên (CN), ở Cloaca Maxima, Rome (Ý) đã phát hiện những công trình thu gom - thoát nước thải được xây dựng từ năm 500 trước CN, tài liệu lịch sử cho thấy những hệ thống thu gom - thoát - thải bỏ nước thải đã có từ 2000 năm trước CN [11]. Cách mạng công nghiệp (CMCN) lần thứ nhất (khoảng cuối thế kỷ XVIII, nửa đầu thế kỷ XIX) và nhất là CMCN lần thứ hai (nửa sau thế kỷ XIX) đã dẫn tới sự ra đời của hàng loạt thành phố lớn, điển hình là London - thành phố lớn nhất thế giới thời đó. Ở London, 1865-1868 là thời điểm hệ thống kênh thoát nước thải hiện đại ra sông Thames được xây dựng và phục vụ tới ngày nay. Bức tranh tương tự cũng được thực hiện ở toàn châu Âu và Bắc Mỹ [11], rồi lan ra toàn cầu, trong đó có Việt Nam. Vấn đề chất lượng nước cấp được chính quyền London rất quan tâm, họ đã đề cử Viện Hoàng gia Anh Frankland thực hiện nhiệm vụ báo cáo chất lượng nước sông - nguồn nước cấp hàng tháng, Ủy ban ô nhiễm sông do Frankland phụ trách đã phát triển các phương pháp phân tích chất lượng nước. Năm 1868, trong một cuộc họp Frankland đã báo cáo về hiện tượng nước cấp của London lấy từ các dòng chảy từ núi Cader Idris và Plyalimmon (Bắc Wales) đã bị ô nhiễm bởi các vi trùng có hại (unhealthy germs) và hóa chất. Tuy nhiên, tới năm 1871 các

phương pháp phân tích do Frankland mới được áp dụng rộng rãi để đánh giá chất lượng nước và hỗ trợ công tác nghiên cứu xử lý nước thải.

Ngày nay, vai trò chủ đạo của công nghệ sinh học, trong đó vi khuẩn, một mặt là tác nhân gây các bệnh dịch lan truyền theo đường nước, nhất là dịch tả và sốt phát ban, mặt khác là tác nhân chủ lực thực hiện các quá trình xử lý ô nhiễm nước thải sinh hoạt, được mọi người công nhận, tuy nhiên, tới cuối thế kỷ XIX, câu hỏi “hóa học hay sinh học” thường xuyên được tranh cãi trong giới khoa học.

Đầu tiên, các nhà khoa học chú ý đến hiện tượng “tự làm sạch” của hỗn hợp nước sông và nước thải. Có lẽ Alexander Müller vào 1869 đã khẳng định là ô nhiễm hữu cơ trong nước được phân hủy nhờ các quá trình vi sinh. Tới năm 1883, J. König đưa một tấm lưới vào nước thải và ghi nhận sự hình thành các màng vi sinh kèm theo là sự phân hủy các chất hữu cơ hòa tan, dưới sự hướng dẫn của Robert Koch thí nghiệm này được lặp lại bởi Wolffhügel và Thiemann, kết luận là màng vi sinh có thể xuất hiện trên nhiều loại vật liệu mang. Sau đó, từ 1885 tới 1890, các nhà khoa học châu Âu (Emich 1885; König 1886; Knauff 1887; Weigmann 1888; Winogradsky 1890) đã chứng minh là bên cạnh việc oxy hóa hữu cơ tới  $\text{CO}_2$ , các quá trình vi sinh còn oxy hóa  $\text{NH}_4^+$  thành  $\text{NO}_3^-$  mà nay ta gọi là nitrat hóa - bước đầu tiên trong quá trình khử tổng nitơ TN trong các hệ xử lý nước thải hiện đại. Trên cơ sở quá trình tự làm sạch của nước thải, những công trình “xử lý nước thải” đầu tiên sử dụng các hồ, kênh chứa, các cánh đồng lọc đã được hình thành. Tuy nhiên, diện tích lớn, hiệu quả xử lý thấp và hiện tượng tắc các cánh đồng lọc thúc đẩy sự ra đời của những công

nghệ mạnh mẽ hơn.

Trước năm 1913, không có ai chú ý đến vai trò của mật độ vi sinh trong xử lý nước thải. Sự ra đời của công nghệ xử lý nước thải hiện đại BHT được gắn với phát minh của Edward Arden và William T. Lockett từ Ủy ban sông thuộc Tập đoàn Manchester vào năm 1914. Kết quả nghiên cứu của họ được trình bày tại cuộc họp ở Grand Hotel, Manchester ngày 3/4/1914. Thí nghiệm được thực hiện trong bình thủy tinh 2,27 l bọc giấy đen để tránh tác động của tảo, nước thải được lấy từ cống ở Davyhulme. Nếu mật độ vi khuẩn tăng đến mức thể tích bùn lắng chiếm tới 25%, các hợp chất cacbon và N-amôni biến mất sau 24h sục khí. Các kết quả đầu tiên cho thấy, trong 4h đầu, chất hữu cơ giảm nhanh, từ 4-8h giảm chậm dần, sau đó gần như ổn định, đây cũng là thời điểm tăng tốc của quá trình nitrat hóa. Sau nhiều thí nghiệm ở Anh và Mỹ, năm 1920 nhà máy xử lý nước thải đầu tiên dựa trên nguyên lý BHT đã được xây dựng ở Sheffield, UK, sau đó 1921 ở Indianapolis, USA, 1926 ở Essen-Rellinghausen và 1929-1931 ở Stahnsdorf gần Berlin [11]. Đến nay, BHT được công nhận là phương pháp chủ lực trong xử lý nước thải, phổ biến rộng rãi trên toàn thế giới, kể cả ở Việt Nam.

Tuy nhiên, bên cạnh nhiệm vụ vệ sinh môi trường, công nghệ môi trường từ những năm 1970 nhận thêm chức năng bảo vệ môi trường, trong đó vấn đề thu hồi tài nguyên ngày càng được chú ý. Năm 2010, tại Hội thảo môi trường đô thị ở Xiamen (Trung Quốc), GS Verstraete (Đại học Gent, Bỉ) đã nêu quan điểm “BHT truyền thống: hướng đi sai lầm” [2]. Phân tích từ [2] chỉ rõ, nước thải sinh hoạt của con người thực sự là kho tài nguyên tái tạo có giá trị 80,4 Euro/người/năm (giá ở châu Âu), nếu kết hợp với rác nhà bếp (RNB) - phần

gây hôi thối, ẩm ướt và cản trở xử lý RSH bằng các công nghệ mà Việt Nam muốn phát triển là thu hồi - tái chế, đốt, con số sẽ là 84,5 Euro. Quan trọng hơn, cách tiếp cận này sẽ giảm thiểu nhu cầu diện tích đất cho các bãi chôn lấp - công nghệ xử lý RSH kinh tế nhất hiện vẫn rất phổ biến trên thế giới, kể cả ở Việt Nam. Điểm quan trọng ở đây là lượng năng lượng có thể thu hồi thông qua quá trình xử lý yếm khí - đồng phát điện nhiệt. Với hiệu suất chuyển hóa biogas là 70%, hiệu suất phát điện là 38%, phát nhiệt là 40%, con số thu hồi là 16 và 17 tính theo điện năng (kWh-el)/người/năm và nhiệt năng (kWh-th)/người/ năm tương ứng. Tạm tính cho dân số đô thị Việt Nam 2017 (32,8 triệu người), tổng tiềm năng thu hồi năng lượng là  $33 \times 32.813.400 = 1,083$  tỷ kWh/năm, so với sản lượng điện Việt Nam (2017) là 191,593 tỷ kWh, tiềm năng thu hồi là 0,57%. Nếu quy ra tiền, ta có con số  $84.5 \times 32.813.400 = 2.772.732.300$  Euro, chuyển sang USD (2010), con số = 3.698.824.888 USD. Với Việt Nam, thực tế hơn sẽ là 50% con số này (do chênh lệch giá nước, giá năng lượng) song 1,8 tỷ USD/năm cũng là con số cần suy nghĩ.

Về mặt công nghệ để hiện thực hóa ý tưởng này, ngay từ những năm 1980, GS Lettinga (Đại học Nông nghiệp Wageningen, Hà Lan) và các công sự kế thừa, sau thành công vang dội của công nghệ xử lý yếm khí tốc độ cao (UASB), đã phát triển ý tưởng lấy công nghệ vi sinh yếm khí làm trọng tâm, hãy thực hiện quá trình khoáng hóa sinh học tự nhiên (Natural Biological Mineralization route- NBM) để thực sự biến nước thải, RNB và các nguồn thải hữu cơ khác thành tài nguyên tái tạo được [12], đây là xuất phát điểm của “công nghệ lọc sinh khối” - BioRefinery sẽ đề cập ở phần sau, với ví dụ là Nhà máy Billund.

Ở cấp độ nghiên cứu, cùng với những với mục tiêu nhằm thu hồi từng phần từ các dòng thải của con người, ví dụ như thu hồi P dưới dạng phosphat hoặc struvit, hoặc thu hồi năng lượng dưới dạng biogas, nhiều nghiên cứu mang tính tổng thể nhắm tới mục tiêu thu hồi tối đa tài nguyên năng lượng, vật liệu từ các dòng thải của con người đã được thực hiện. Các kết quả này được thể hiện qua nhiều công bố, đặc biệt là từ nhóm Lettinga của GS G. Zeeman [13]. Các kết quả nghiên cứu đã công bố rất đa dạng, tuy nhiên đó không phải là mục tiêu của bài này, ở đây chúng tôi tập trung vào hiện trạng áp dụng cách tiếp cận Kinh tế tuần hoàn trong xử lý nước thải đô thị và chất thải hữu cơ, trong đó có RNB ở quy mô sản xuất.

### Ứng dụng

*Thu hồi, tái sử dụng nước (làm nguồn nước cấp)*

Ở Mỹ, Công ty nước quận Cam - Orange County Water District (OCWD) xử lý nước cấp từ 1933, phục vụ 2,3 triệu dân. OCSD xử lý nước thải bằng hệ thống Advanced Water Purification Facility được gọi là Water Factory 21 (WF21) - Nhà máy nước thế kỷ XXI. Công nghệ cơ bản của WF21 bao gồm: lọc MF (áp dụng từ 1993) - RO (áp dụng 1976, 19.000 m<sup>3</sup>/ngày), sát trùng UV. Dây chuyền xử lý nước thải sau xử lý vi sinh tới cấp độ tái sử dụng có công suất 265.000 m<sup>3</sup>/ngày, tối đa là 492.000 m<sup>3</sup>/ngày, nước sau xử lý được bơm lại bù cho nước ngầm theo chương trình Groundwater replenishment system (GWRS) hoạt động từ 2008. Hiện nay, đi đầu trong tái tạo nước ở Mỹ là Florida và California. Mức độ sử dụng nước tái tạo đang tăng nhanh. Ở nơi khai sinh ra khái niệm “nước tái tạo” (Orange County) nước được tái sử dụng chủ yếu dưới dạng gián tiếp (bổ cập nguồn) để

đáp ứng đồng thời hai mục tiêu: bổ cập nguồn nước ngọt và chống nước mặn xâm thực.

Ở Singapore có Chương trình NEWater (nước mới), chương trình này bao gồm các nhà máy: Nhà máy Bedok nghiệm thu 2002, hoạt động từ 2/2003, công suất 80.000 m<sup>3</sup>/ngày; Nhà máy Kranji nghiệm thu 2002, hoạt động từ 2/2003, công suất 80.000 m<sup>3</sup>/ngày; Nhà máy Ulu Pandan (do Keppel Seghers đầu tư) nghiệm thu 2007, công suất 148,000 m<sup>3</sup>/ngày (giá nước năm đầu là 0,3 SSD/m<sup>3</sup>); Nhà máy Changi (Sembcorp đầu tư) nghiệm thu 2009, hoạt động từ 2010, công suất 228,000 m<sup>3</sup>/ngày (giá năm đầu là 0,3 USD/m<sup>3</sup> không tính phí vận chuyển); Nhà máy BEWG- UESH Newater ở Changi, công suất 190,000 m<sup>3</sup>/ngày; Nhà máy ở Seletar, nghiệm thu tháng 2/2004, được đóng cửa 2011 khi cơ quan quản lý chuyển nó về Hệ thống xử lý tái sử dụng trung tâm trong Hệ thống hầm cống sâu. Tổng công suất NEWater hiện bằng 726.000 m<sup>3</sup>/ngày, đáp ứng 40% tổng nhu cầu nước sạch của Singapore là 1,8 triệu m<sup>3</sup>/ngày. Trên thực tế, do yếu tố tâm lý, Singapore có kế hoạch tăng dần phần nước thải thu hồi trong phần nước cấp, dự kiến tới 2030 sẽ đạt 30%.

Ở Australia chưa có hệ thống nước tái sử dụng trực tiếp quy mô toàn thành phố, nhưng các nghiên cứu đang được thực hiện ở Bộ phận nghiên cứu Nam cực của Úc (Australian Antarctic Division) ở trại nghiên cứu Davis ở Nam cực. Các công nghệ áp dụng: ozon hóa, sát trùng bằng UV, clo, lọc UF, hấp phụ trên than hoạt tính và lọc RO. Brisbane là thành phố đi đầu trong lĩnh vực tái sử dụng nước, các thành phố khác tham gia Dự án tuần hoàn nước ở hành lang phía Tây.

Tại Israel, số liệu năm 2010 cho thấy, quốc gia này dẫn đầu thế giới về mức độ tái sử dụng nước. 80% nước thải (400 triệu m<sup>3</sup>/năm) được xử lý, ở vùng thủ đô Tel Aviv, 100% nước thải được xử lý và tái sử dụng trong nông nghiệp và các mục đích công. Hiện nay, nước tái sử dụng chỉ cho nông nghiệp, công cộng và các mục tiêu tái tạo môi trường.

Cho tới nay, ví dụ đầu tiên về sử dụng nước tái tạo trực tiếp lại thuộc về Tp Windhoek ở Namibia. Nhà máy tái tạo nước thải New Goreangab Water Reclamation Plant (NGWRP) bắt đầu hoạt động từ hơn 40 năm trước, nước thải sau xử lý tái tạo đã được trộn lẫn với nước sạch cho người sử dụng. Công nghệ xử lý/tái tạo nước bao gồm: tiền ozon hóa, keo tụ tăng cường kết hợp tuyển nổi, lọc cát nhanh, hậu ozon hóa, lọc than hoạt/vi sinh, lọc UF, clo hóa. Hiện nay tỷ lệ nước tái tạo/nước cấp thành phố đạt 14%.

Ở Nam Phi, động lực chính để sử dụng nước tái tạo là khô hạn. Ở Beaufort West, Nhà máy nước tái tạo trực tiếp được xây dựng cuối năm 2010, công suất 2.300 m<sup>3</sup>/ ngày. Dây chuyền công nghệ: lọc cát, lọc UF, lọc RO hai đợt, sát trùng bằng đèn cực tím (UV).

*Thu hồi năng lượng (phát điện, nhiệt)*

Về lý thuyết, nước thải sinh hoạt có dự trữ năng lượng dưới dạng các chất ô nhiễm hữu cơ (COD) lớn hơn nhu cầu điện năng cần để xử lý nó, tuy nhiên mức độ thu hồi lại phụ thuộc vào công nghệ [14]. Sau đây là một số ví dụ thành công trong sản xuất.

Áo [15]: Nhà máy xử lý nước thải Strass, phục vụ 31 khu dân cư ở Thung lũng Strass với dân số dao động mạnh từ 60.000 tới 250.000 dân, tăng vào mùa du lịch. Ý tưởng bắt đầu từ đầu những năm 1990, Nhà máy này đã thu hồi/sản

xuất năng lượng nhiều hơn nó tiêu thụ. Kế hoạch ban đầu là: tới 1996 hệ số thu hồi năng lượng đạt hơn 50% lượng sử dụng, tới 2005 nhà máy đã thu hồi vượt quá lượng năng lượng sử dụng, trở thành nhà máy phát điện - nhiệt. Các giải pháp áp dụng: quá trình hai công đoạn A/B (Adsorption - Belebung). Công đoạn A là hấp phụ 55-65% tải lượng hữu cơ bằng sinh khối vi sinh tuần hoàn có thời gian lưu tế bào (solids retention time - SRT) thấp, nhỏ hơn 0,5 ngày. Công đoạn B có SRT tới 10 ngày để thực hiện quá trình xử lý tới 80% TN. Khi đó phần lớn hữu cơ dưới dạng bùn dư từ quá trình A sẽ được chuyển sang phân hủy yếm khí (AD) thu hồi biogas - năng lượng. Theo công nghệ này, dòng nước tuần hoàn từ bể phân hủy yếm khí (AD) có nồng độ amôni rất cao, từ 2004 đã đưa vào hệ xử lý nito - amôni DEMON<sup>®</sup> dùng quá trình annamox nên rất tiết kiệm năng lượng và hóa chất, đồng thời dành hữu cơ (đáng nhẽ để khử nitrat) cho hệ AD tăng thu hồi biogas. Biogas thu hồi từ AD được dùng để đồng phát điện - nhiệt (CHP) với hiệu suất 38% điện (cao hơn điện than của Việt Nam). Từ năm 2008, để tăng sản lượng điện, hệ AD của nhà máy bắt đầu tiếp nhận rác hữu cơ và thực hiện quá trình đồng phân hủy với bùn vi sinh từ dây chuyền xử lý nước thải.

Đan Mạch: có nhà máy xử lý nước thải Marselisborg, Aarhus. Dự án bắt đầu được nghiên cứu từ 2006 với mục tiêu giảm chi phí năng lượng, giảm phát thải CO<sub>2</sub>, kế hoạch là thay 14 nhà máy nhỏ bằng 4 nhà máy mới lớn, hiện đại hơn, thực hiện trong giai đoạn 2011-2015. Marselisborg là nhà máy lớn nhất, phục vụ 220.000 dân, công suất 32.918 m<sup>3</sup>/ngày [16]. Nhà máy đã áp dụng hàng loạt giải pháp tiết kiệm và thu hồi năng lượng, kể cả điều khiển tự động, trong đó tiết kiệm lớn nhất là quá trình annamox

để xử lý N, thu hồi năng lượng qua hệ AD sản xuất biogas từ bùn thải và đồng phát điện - nhiệt CHP.

#### *Thu hồi phân bón*

Về lý thuyết, nước thải ngoài dự trữ năng lượng (dưới dạng các hợp chất carbon - C, có thể chuyển hóa thành biogas để thu hồi năng lượng) có thể thu hồi, còn có một lượng lớn N, P, K, các kim loại (bao gồm cả kim loại nặng) nếu không thu hồi được, trừ K (gần như không tác động tới môi trường) sẽ phải chi phí xử lý; sau xử lý phát sinh bùn cặn chủ yếu là hữu cơ trơ, không xử lý được bằng vi sinh. Hiện nay, công nghệ đã được phát triển tới quy mô sản xuất để thu hồi hoặc xử lý N, P, cặn bùn hữu cơ. Thu hồi kim loại nặng đang trong quá trình nghiên cứu và phát triển. Hiện nay, công nghệ thu hồi photpho (P) dưới dạng phân bón P đã được phát triển thành công, hứa hẹn bảo vệ nguồn P có hạn (Việt Nam còn dự trữ apatit, với mức tiêu thụ phân P như hiện nay, chỉ đủ dùng 20-30 năm nữa). Hơn nữa, photpho là thành phần trong nước thải gây phú dưỡng các nguồn nước rất mạnh, rất khó xử lý bằng các kỹ thuật vi sinh. Công nghệ thu hồi P từ nước và bùn thải phổ biến nhất là kết tinh dưới dạng struvit (NH<sub>4</sub>MgPO<sub>4</sub>) - một dạng phân P nhỏ chậm, ngoài P còn có cả N, Mg cũng là những thành phần phân bón quan trọng, có giá trị thương mại cao. Trong nhiều công nghệ được nghiên cứu có tới 9 công nghệ đã và đang được triển khai ở quy mô sản xuất, sớm nhất là công nghệ Phosnix do Công ty Unitika Ltd. (Nhật Bản) phát triển từ 1987, đã và đang áp dụng từ 1998 ở Nhà máy xử lý nước thải Hồ Shinji, tỉnh Shimane, để xử lý 1.000 m<sup>3</sup>/ngày dòng thải từ hệ xử lý bùn với hiệu suất thu hồi P lên tới 80-90%.

Ở châu Âu có các công nghệ: Phospaq<sup>TM</sup> (Hà Lan) đang áp dụng

ở các nhà máy nước thải Olburgen (Hà Lan) và Stoke Bardolph (Anh); AirPrex™ (Đức, Hà Lan) đang áp dụng tại 2 nhà máy xử lý nước thải ở Đức, 1 ở Hà Lan (AirPrex Technical Factsheet, 2015 [17]); Seaborne (Đức) áp dụng ở nhà máy nước thải Gifhorn từ 2007, sản lượng 270 kg sản phẩm ngày (P-Rex, Gifhorn Technical Factsheet, 2015 [17]); ở Pháp có công nghệ của Nasceo environment (2014), sản lượng struvit đạt 90 kg/ngày [18].

Thành công nhất là công nghệ Pearl do Đại học British Columbia, Canada phát triển. Năm 2007 mới thử nghiệm quy mô pilot ở Bắc Mỹ. Chỉ sau 2 năm (2009) đã có nhà máy đầu

tiên ở Durham Advanced Wastewater Treatment Facility of Clean Water Services, Portland, Oregon (USA) với công suất thu hồi là 760 tấn/năm. Đến nay, công nghệ Pearl đã hiện diện tại 17 nhà máy xử lý nước thải đang hoạt động ở 6 quốc gia (Canada, Mỹ, Anh, Hà Lan, Tây Ban Nha, Ba Lan) với tổng công suất 19.000 tấn struvit/năm dưới tên thương mại là Crystal Green® (Ostara, 2018).

*Mô hình BBR [Billund BioRefinery (Nhà máy “lọc sinh khối” Billund)]*

BBR là một nhà máy trong hệ thống của Công ty dịch vụ công Billund Vand A/S, Đan Mạch, là Công ty có trách nhiệm cung cấp dịch vụ trong lĩnh vực cấp nước, xử lý nước thải và cấp năng

		10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup>	kWh	So sánh	Marselisborg
<b>Đầu vào</b>	Biogas tự sinh	4,2	27.000.000	100,0%	
Sản lượng điện			10.800.000	40,0%	
Sản lượng nhiệt			12.100.000	44,8%	
Tổn thất			4.100.000	15,2%	
<b>TỔNG, kWh/năm</b>			22.900.000		9.628.000
<b>Xuất ra</b>	Điện năng		10.800.000	100,0%	817.000
	Nhiệt năng		5.000.000	41,3%	2.500.000
<b>Tiêu thụ năng lượng ở BBR</b>	Điện năng (mua)		3.200.000	29,6% bán	
	Nhiệt năng		7.100.000	58,7% tự sản xuất	
	<b>TỔNG, kWh/năm</b>		10.300.000		6.311.000
<b>Hệ số năng lượng (sinh ra:tiêu thụ)</b>	Điện năng		3,3		
	Nhiệt năng		2,4		

*Bảng 1. Cân bằng năng lượng năm, so sánh BBR và nhà máy nước thải Marselisborg. Nguồn: [21].*

lượng cho thị trấn Billund và khu vực xung quanh. BBR là nhà máy xử lý nước thải (XLNT), đồng thời là nhà cung cấp năng lượng. Ở đây hệ thống XLNT được kết nối với hệ xử lý bùn yếm khí thể mới đồng phân hủy bùn từ nhà máy XLNT kết hợp với phần hữu cơ trong RSH (ODW) và các chất thải hữu cơ từ công nghiệp (OIW). BBR không những tự túc về mặt năng lượng, nó còn cung cấp cho nhu cầu xung quanh hơn 150% năng lượng (điện, nhiệt năng) “xanh” so với năng lượng nó tiêu thụ, tái tạo nước thải để tái sử dụng, và sản xuất phân hữu cơ chất lượng cao phục vụ nông nghiệp. Nó thu hồi tới 98% tiềm năng có thể thu hồi có trong nước thải và chất thải. Nhà máy BBR được coi là ví dụ ở quy mô công nghiệp về khái niệm “Kinh tế tuần hoàn”, điều này rất quan trọng đối với sự nghiệp phát triển bền vững [19].

Để đạt được các kết quả ấn tượng trên, BBR áp dụng hàng loạt tiến bộ khoa học công nghệ trong lĩnh vực xử lý nước/chất thải, trong đó trái tim của hệ thống là công nghệ phân hủy yếm khí (AD) bản quyền Exelys™ của Veolia. Công nghệ này cho phép phân hủy yếm khí chất hữu cơ sâu hơn, tăng thu hồi biogas lên 20-40% so với thông thường, lượng cặn bùn sinh ra để làm phân compost giảm về lượng đồng thời thay đổi về chất: dễ tách nước, làm khô hơn. Cùng với Exelis™, BBR còn áp dụng những thành tựu tốt nhất của ngành công nghiệp nước thải, quan trọng nhất là: STAR Utility Solutions; ANITA™ Mox; BioPasteur™; Lọc đĩa Hydrotech™ [20].

Có thể coi, BBR là một bước tiến hóa của nhà máy nước thải Marselisborg đã nêu ở trên về khía cạnh thu hồi năng lượng. Bảng 1 so sánh các thông số giữa hai nhà máy về khía cạnh thu hồi năng lượng xanh.

Lưu ý là về mặt công suất nhà máy

XLNT Marselisborg có công suất lớn hơn nhiều (32.918 m<sup>3</sup>/ngày) [22] so với BBR (~7.000 m<sup>3</sup>/ngày). Tuy nhiên, bên cạnh nước thải sinh hoạt, BBR còn nhận xử lý một lượng lớn nước thải, chất thải giàu hữu cơ từ các nhà máy và khu vực chăn nuôi xung quanh, bao gồm cả phần hữu cơ trong RSH với tổng lượng hữu cơ quy chất khô (DS) là 4.200 tấn/năm [22].

Về hiệu quả thu hồi năng lượng tái tạo qua phân hủy hữu cơ thành biogas và phân hữu cơ, BBR đạt tới 99,9%, trong đó 70% thành biogas. Hiệu suất phát điện - nhiệt từ biogas ở BBR đạt tới gần 85%, tổn thất nhiệt có 15,2%, đây là con số lý tưởng nếu so sánh với các nhà máy nhiệt điện ở Việt Nam hiện nay. Về khía cạnh thu hồi P (52 tấn P/năm), BBR đạt tới 96%, tuy nhiên, do áp dụng quá trình annamox (ôxy hóa yếm khí NH<sub>3</sub> bằng NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), hiệu suất thu hồi N (dưới dạng phân hữu cơ) chỉ đạt 32%, phần N còn lại được thải vào môi trường dưới dạng N<sub>2</sub>, ngoài ra một lượng điện năng đáng kể phải chi phí cho quá trình nitrit hóa khoảng 50% của 182 tấn N-amônium/năm. Phân hữu cơ thu được 1.562 tấn/năm với hàm lượng dinh dưỡng khá cao: 5,9%N, 3,2%P, các con số này vượt xa các loại phân hữu cơ vi sinh hiện nay ở Việt Nam.

Có thể thấy, điểm mạnh của BBR là công nghệ AD rất hiệu quả, cặn bùn phát sinh chất lượng cao về mặt dinh dưỡng và cả vi sinh, có thể sử dụng cho nông nghiệp. Hơn nữa, công nghệ BBR cho phép xử lý đồng thời cả phần hữu cơ trong RSH, điều này rất quan trọng với Việt Nam vì có thể giảm thiểu nhu cầu chôn lấp rác, tạo thuận lợi cho công nghiệp thu hồi - tái chế chất thải rắn. Điểm còn chưa hoàn thiện là phần N thu hồi còn thấp, điều này kéo theo chi phí điện năng trong quá trình xử lý TN ở dây chuyền xử lý nước.

### Kết luận và kiến nghị

Dưới áp lực của ô nhiễm môi trường, của sự cạn kiệt tài nguyên, của sự biến đổi khí hậu, mô hình “Kinh tế tuần hoàn” trong công nghiệp xử lý nước thải là điều phải và nên theo đuổi. Sự thành công của Mô hình BBR ở Đan Mạch là rất nên học tập. Mô hình BBR cho phép loại bỏ nhu cầu chôn RSH, xử lý đồng thời nước thải đô thị, phần hữu cơ trong RSH từ cả đô thị lẫn nông thôn, nước thải giàu hữu cơ, bao gồm cả nước thải chăn nuôi, góp phần phát triển nông nghiệp bền vững thông qua xử lý chất thải và cung cấp các dạng phân bón, hình thành liên kết đô thị - nông thôn kiểu mới.

Về mặt **thuận lợi**, *thứ nhất* là mức độ đô thị hóa của Việt Nam đang ở mức rất thấp so với mức trung bình của thế giới, đồng thời mức độ xử lý nước thải đô thị hiện cũng còn rất khiêm tốn so với nhu cầu phải thực hiện. Điều này có nghĩa là các đô thị mới hình thành sẽ cần có các trạm xử lý nước thải xây mới, cộng với nhu cầu xử lý RSH mới, kể cả nước thải giàu hữu cơ ở vành đai xanh xung quanh đô thị mới, điều này sẽ là thuận lợi để áp dụng ngay cách tiếp cận BBR mới với hạ tầng mới phù hợp để thay thế mô hình BHT đã được đánh giá là “sai” về mặt bảo vệ tài nguyên [2]. Ở các nước phát triển, với mức độ đô thị hóa đã rất cao, hạ tầng đô thị đã hoàn thiện ở mức cao, sẽ khó hơn nhiều để quyết định chi phí cho việc phá cũ, xây mới, Việt Nam ít khó khăn hơn về khía cạnh này.

Thuận lợi *thứ hai*, rất quan trọng là Chính phủ Việt Nam rất coi trọng chính sách “không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế”, Việt Nam có nhu cầu lớn về mặt năng lượng để phát triển, tuy nhiên COP21 vẫn cam kết giảm phát thải 8% KNK. Mô hình BBR sẽ đồng thời giải quyết bài toán vệ sinh môi trường (nước

thải, rác hữu cơ), thu hồi năng lượng tái tạo và giảm phát thải KNK. Sẽ thuận lợi hơn khi một số thành phố ở Việt Nam đã bắt đầu chính sách phân loại RSH, tách riêng rác nhà bếp bắt buộc.

Thuận lợi *thứ ba* là đầu ra, nhất là đối với phân hữu cơ chất lượng cao và an toàn cho vành đai xanh - nông thôn xung quanh các đô thị mới để phát triển nông nghiệp hữu cơ, một chính sách mới nữa của ngành nông nghiệp Việt Nam, vốn là một nước thuần nông đang phát triển. Hơn nữa, mô hình BBR còn sẵn sàng nhận các chất thải hữu cơ từ chăn nuôi, chế biến thực phẩm... ở vành đai thực phẩm xung quanh đô thị để thực hiện chu trình xử lý - tái tạo tài nguyên, giảm nhẹ gánh nặng xử lý môi trường cho nông thôn xung quanh vốn rất khó khăn về nguồn lực để xử lý môi trường, góp phần phát triển chính sách nông thôn mới.

Về mặt **khó khăn**, Việt Nam sẽ phải đối mặt với sức ỳ của “thói quen” làm theo cái mà số đông thường vẫn làm. Khó khăn tiếp theo sẽ là vấn đề tổ chức lại hệ thống vệ sinh môi trường hiện có. Khó khăn lớn nhất và cần vượt qua sớm nhất là tư duy quy hoạch. Hiện nay, quy hoạch đô thị, nông thôn gần như độc lập, sự thể hiện của các hệ thống môi trường trong đó rất mờ nhạt, cách tiếp cận theo BBR rất cần sự thống nhất, hơn nữa, một số thay đổi cần thiết trong thiết kế hạ tầng cần được nghiên cứu (ví dụ, đường dẫn nước thải từ đô thị nếu áp dụng nghiền rác nhà bếp tại chỗ hay hệ thống dẫn thải về trung tâm xử lý từ khu vực nông thôn). Khó khăn cuối cùng là vốn đầu tư, công nghệ mới nên có thể đắt? Tuy nhiên, yếu tố giá có thể tham khảo từ dự án BBR và có thể khắc phục nhờ các lợi ích mà nó mang lại (điện - năng lượng, nước sạch, phân bón). Các khó khăn này chỉ có thể vượt qua

được nếu tập hợp được đội ngũ cán bộ đa ngành, đa lĩnh vực có quyết tâm và sẵn sàng thực hiện các công tác nghiên cứu, tuyên truyền để có sự ủng hộ của hệ thống chính quyền các cấp và dân cư ở khu vực dự án. Đặc biệt là cần sự tham gia của những nhà đầu tư có tầm và có tâm với tương lai của đất nước.

Mô hình BBR hoàn toàn có thể áp dụng ở Việt Nam và nên áp dụng càng sớm càng tốt, khi mức độ đô thị hóa còn chưa quá cao (ở mức 35-40%). Việc áp dụng mô hình BBR đòi hỏi sự thay đổi tư duy từ bước quy hoạch, cần kết hợp quy hoạch đô thị với phát triển nông thôn. Các nội dung nghiên cứu kỹ thuật cần kết hợp với các yếu tố kinh tế để làm rõ hơn tính khả thi của phương án này. Hơn nữa, vấn đề xã hội, tổ chức thực hiện, như sự chuyển đổi vai trò của các Urenco cũng cần được quan tâm./.

Tap chí KH&CN Việt Nam

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] IEA (2016), Water Energy Nexus, World Energy Outlook 2016 Excerpt, OECD/IEA 2016, p.31.
- [2] Willy Verstraete and Siegfried E. Vlaeminck, ZeroWasteWater (2010), Short-cycling of Wastewater Resources for Sustainable Cities of the Future, Keynote Paper 2nd Xiamen International Forum on Urban Environment.
- [3] Choan - hong Xing (2008), 100 years of biological wastewater treatment practice: A perspectives, Report at Bangkok ASTS.
- [4] <https://www.tienphong.vn/xa-hoi/35-chi-ngan-sach-cua-ha-noi-va-tphcm-la-thu-gom-xu-ly-rac-1071253.tpo> on Finland-Vietnam Cooperation Forum “Water Supply and Sewerage”, Organizers: Vietnam Ministry of Construction and Finnish Ministry of Foreign Affairs, Hochiminh City, 8th November 2016) (truy cập 16/04/18).
- [5] World Bank (2012), Solid Wastes.
- [6] <http://www.worldometers.info/world-population/> (truy cập 22/8/2018).
- [7] Cục Hạ tầng kỹ thuật, Bộ Xây dựng (2018), Báo cáo tại Hội thảo Việt - Nhật về thoát nước và xử lý nước thải.
- [8] World Bank (2013), Report No: ACS7712 Vietnam Urban Wastewater Review, 158p.
- [9] Cao Thế Hà, Lê Văn Chiêu, Vũ Ngọc Duy, Nguyễn Thị An Hằng, Nguyễn Trường Quân, Cao Thế Anh, Trần Mạnh Hải, K. Fukushi, H. Katayama (2018), Cần cách tiếp cận mới để bảo vệ môi trường Việt Nam trong bối cảnh đô thị hóa, hiện đại hóa nông thôn nhằm đạt các mục tiêu phát triển bền vững, Báo cáo tại Hội nghị khoa học của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [10] Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of Viet Nam, 2015.
- [11] Udo Wiesmann, In Su Choi, Eva - Maria Dombrowski (2007), Fundamentals of Biological Wastewater Treatment, WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.
- [12] Env, Ana, Tech (2010), Applications and New Developments, Editor Herbert H.P. Fang, Imperial College Press.
- [13] G. Zeeman (2017), Source separation, the future for efficient resource recovery.
- [14] A. van Haandel and J. van der Lubbe (2007), Handbook of Biol. Wastewater Treatment. Design and Optimization of activated sludge systems.
- [15] Katrin Eitrem Holmgren, Hong Li, Willy Verstraete, Peter Cornel (2015), State of the Art Compendium Report on Resource Recovery from Water.
- [16] <https://stateofgreen.com/en/partners/aarhus-vand/solutions/marselisborg-wwtp-energy-neutral-water-management/> (truy cập 4/7/2018).
- [17] [www.p-rex.eu](http://www.p-rex.eu) (truy cập 4/7/2018).
- [18] Platform, 2016.
- [19] Bro, Bjarne, Raju, S. Chitra, Gadegaard, Theis N. Billund BioRefinery (2017), How WWTPs Can Contribute to a Circular Economy, Proceedings of the Water Environment Federation, WEFTEC 2017: Session 210 through Session 219, pp.401-412.
- [20] VEOLIA Wave #1 Insights from Veolia Water Technologies, 4/2015.
- [21] Gilbert, A.B. Billund BioRefinery (2016), Advancing the Recycle Circle, European Biosolids and Organic Resources Conference, 15-16 Nov. 2016, Edinburgh, Scotland.
- [22] <https://stateofgreen.com/en/partners/aarhus-vand/solutions/marselisborg-wwtp-energy-neutral-water-management/> (truy cập 4/7/2018).

# MỘT SỐ GIÁ TRỊ ĐẶC TRƯNG TIÊU BIỂU CỦA ĐÌNH LÀNG QUẢNG TRỊ

**NGUYỄN THỊ NƯƠNG**

Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch Quảng Trị

*Từ bao đời nay, đình làng là hình ảnh thân quen, gắn bó với tâm hồn của mỗi người dân Việt, là nơi chứng kiến những sinh hoạt, lễ thói và mọi đổi thay trong đời sống xã hội của làng quê qua bao thế hệ con người. Đình làng là nơi trang trọng và thiêng liêng để thờ cúng Thành hoàng, nó gần như đại diện, là biểu tượng của quyền lực làng xã; đình làng cũng là nơi giao lưu sinh hoạt văn hóa, nơi trao đổi kinh nghiệm sản xuất cho cả làng.*

Với vai trò và vị trí quan trọng như vậy, nên khi người Việt từ đất Bắc (vùng Thanh - Nghệ) vào định cư sinh sống trên vùng đất Quảng Trị, sau khi đã ổn định cuộc sống thì việc đầu tiên họ quan tâm là chăm lo phát triển đời sống tinh thần cho cộng đồng nơi mình cư trú. Một trong những yếu tố đó là cần phải xây dựng một ngôi nhà chung để làm nơi thờ cúng Thành hoàng, nơi giao lưu sinh hoạt văn hóa, nơi trao đổi kinh nghiệm sản xuất cho cả làng. Vì vậy, các đình làng bắt đầu được xây dựng trên vùng đất Quảng Trị.

Khác với nguồn gốc xuất hiện đình làng ở miền Bắc là từ các đình trạm, đình làng ở Quảng Trị xuất hiện bởi do yếu tố tâm linh, tín ngưỡng. Khi mọi người đến định cư nơi vùng đất mới với bao biến cố thăng trầm, chiến tranh, loạn lạc, họ tìm đến thần linh để cầu nguyện những điều may mắn, tốt lành là điều dễ hiểu. Đặc biệt, với việc tồn tại các ngôi đình

lộ thiên (đình không có nhà) ở Quảng Trị đã góp phần minh chứng cho nhận định của chúng tôi rằng các ngôi đình ở Quảng Trị ra đời khi yếu tố tâm linh, tín ngưỡng được đặt lên hàng đầu. Do điều kiện kinh tế còn khó khăn, người dân không đủ kinh phí để xây dựng đình, họ chỉ cần nơi để thờ cúng các vị thần, ở nơi đó họ đặt tất cả niềm tin và sự kính cẩn, cầu mong các vị thần đem đến mọi sự tốt lành cho dân làng.

Trải qua bao biến cố thăng trầm của lịch sử, xã hội, các ngôi đình tuy không còn giữ được những giá trị nguyên gốc của kiến trúc nghệ thuật nhưng vẫn bảo lưu được nhiều giá trị lịch sử và văn hóa. Đình làng chính là biểu tượng văn hóa, tâm linh, tín ngưỡng quan trọng trong đời sống làng xã của người Việt Quảng Trị, là một trong những thiết chế quan trọng nhất cấu thành văn hóa làng. Có thể nói, đình làng là một giá trị văn hóa vật thể vô cùng quý giá thuần Việt, là cơ

sở tín ngưỡng, là linh hồn của làng, là nơi sinh hoạt tín ngưỡng văn hóa xã hội của một làng xã.

### 1. Giá trị lịch sử của đình làng Quảng Trị

Có thể khẳng định rằng, lịch sử hình thành và phát triển của đình làng gắn liền với quá trình hình thành và phát triển của làng xã ở Quảng Trị. Sự xuất hiện của các đình làng luôn gắn liền với quá trình hình thành và phát triển địa giới hành chính, dân cư của làng xã. Đó là quá trình các thành phần dân

sinh hoạt văn hóa tâm linh chung của cộng đồng, nơi giao lưu sinh hoạt văn hóa, nơi trao đổi kinh nghiệm sản xuất của dân làng. Sự ra đời của đình làng Quảng Trị đã góp phần khẳng định sự định hình của các yếu tố văn hóa truyền thống của người Việt trên vùng đất mới.

Qua khảo sát ở một số ngôi đình trên vùng đất Quảng Trị, chúng tôi nhận thấy rằng quá trình xây dựng của các ngôi đình với những mốc thời gian khác nhau tùy thuộc vào quá trình xây dựng làng xóm và ổn định cuộc sống của



*Lễ chào cờ đầu năm tại đình làng, một mỹ tục đang được người dân Lập Thạch gìn giữ. Ảnh: Baoquangtri.vn*

cư người Việt từ đất Bắc vào Quảng Trị xây dựng cuộc sống mới theo thời gian sớm muộn khác nhau. Trên bước đường khải hoang, tạo lập cuộc sống nơi vùng đất mới bên cạnh việc ổn định cuộc sống thì họ cũng dựng những ngôi đình để vừa thờ cúng thần linh che chở cho cuộc sống của họ, vừa làm chốn

người dân ở mỗi làng quê. Cho đến nay, khắp nơi trên vùng đất Quảng Trị, các ngôi đình được xây dựng từ trước thế kỷ XVI đều đã bị hư hỏng hoặc bị chiến tranh tàn phá, hiện không còn dấu vết của công trình kiến trúc ban đầu. Hiện nay, chỉ có đình làng Hà Thượng (Gio Linh) được ghi nhận là một trong những

ngôi đình được xây dựng vào thời Lê Thánh Tông (căn cứ theo văn bản “Lịch đại sự tích” đang được lưu giữ ở làng thì đình làng Hà Thượng được xây dựng vào năm 1690); đình làng Nghĩa An (phường Đông Thanh) được dựng lập vào khoảng cuối thế kỷ XVI đầu thế kỷ XVII. Nhìn chung các ngôi đình làng ở Quảng Trị đa số đều được xây dựng vào thời các chúa Nguyễn, vua Nguyễn hoặc thậm chí còn xây dựng vào những năm đầu của thế kỷ XX. Việc các ngôi đình cổ ở Quảng Trị đến nay không còn lại nhiều và mặc dù còn nhưng cũng không được bảo lưu những nét nguyên

làng đều có không gian văn hóa riêng của mình để thờ cúng Thành hoàng làng và các vị tiền khai khẩn, hậu khai canh của làng. Tuy nhiên, trải qua thời gian đã làm cho các công trình này bị hư hỏng và xuống cấp, nhiều ngôi đình hiện nay đã bị xóa dấu vết. Điều này thể hiện quá trình hình thành làng xã cũng như quá trình biến đổi của đời sống xã hội trong diễn trình lịch sử của vùng đất Quảng Trị.

Trong giai đoạn kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ, nhiều ngôi đình đã trở thành là địa chỉ đỏ của phong trào cách mạng, tiêu biểu như đình làng Hà Thượng. Vượt lên trên những giá trị



*Dâng hoa tại Bia di tích lịch sử Đình làng Hà Thượng - nơi thành lập Chi bộ Đảng đầu tiên của huyện Gio Linh. Ảnh: <https://giolinh.quangtri.gov.vn/>*

gốc vì rất nhiều lý do như sự tàn phá của bom đạn chiến tranh, khí hậu khắc nghiệt, thiên tai bão lụt, hạn hán thường xuyên...

Mặc dù ban đầu do điều kiện kinh tế - xã hội còn nhiều khó khăn nhưng ngày xưa ở Quảng Trị hầu hết mỗi làng đều có sự hiện diện của một ngôi đình. Dù với quy mô lớn hay nhỏ, xây dựng kiên cố hay chỉ là dạng đình trần thì mỗi

văn hóa nghệ thuật của đình làng, nơi đây, trong giai đoạn tiền cách mạng là trung tâm dấy nghĩa của một bộ phận nhân dân và các sĩ phu yêu nước đứng đầu là Nguyễn Tự Như và Trương Đình Hội, hưởng ứng phong trào Cần Vương chống Pháp. Nhóm nghĩa quân này đã hoạt động tích cực một thời, gây nhiều tiếng vang lớn trong quần chúng nhân dân khắp trong tỉnh và từng làm cho

thực dân Pháp nhiều phen kinh hoàng.

Cũng tại đình làng Hà Thượng, ngày 1-2-1932, chi bộ Chợ Cầu - một trong những chi bộ Cộng sản đầu tiên của huyện Gio Linh được thành lập, đánh dấu một thời kỳ cách mạng mới cho quần chúng nhân dân đấu tranh chống xâm lược, giành độc lập dân tộc.

Trong thời kỳ kháng chiến chống Mỹ, đình làng Hà Thượng cũng là nơi ghi nhận nhiều chiến công oanh liệt của quân giải phóng.

## **2. Tín ngưỡng thờ Thành hoàng và các vị thần linh - một giá trị văn hóa tiêu biểu**

Nếu như đình làng ở miền Bắc là trung tâm tín ngưỡng thờ Thành Hoàng thì đình làng Quảng Trị là nơi thờ tự, cúng tế Thành hoàng và các vị thần của làng.

Sở dĩ có nhiều vị thần được thờ trong các đình làng Quảng Trị là do vùng đất này thiên tai, địch họa xảy ra triền miên đã làm cho đời sống tâm linh của nhân dân vùng đất này có những nét riêng biệt so với đất tổ miền Bắc. Trước hết, trong các đình làng Quảng Trị đều lấy việc thờ cúng Thành hoàng là nét sinh hoạt tín ngưỡng tiêu biểu nhất. Thành hoàng làng thường do tập thể dân làng bầu chọn. Tùy theo điều kiện về lịch sử, địa lý của từng làng mà người ta chọn được một hoặc nhiều vị thần để tôn sùng, suy tôn làm Thành hoàng làng mình. Vì vậy, thần ở đây có thể là thần linh hoặc cũng có thể là từ những nhân vật có thật được thần linh hóa. Các vị Thành hoàng làng ở Quảng Trị xuất thân với lý lịch khá phong phú: Thành hoàng làng Thủy Trung (Vĩnh Trung, Vĩnh Linh) là người có công khai hoang, lập làng nên có gốc tích rõ ràng, đó là vị thủy tổ dòng họ Nguyễn; Thành hoàng làng Hà Xá (Triệu Ái, Triệu Phong) là thủy tổ dòng họ Hà...; có làng lại suy tôn những

người có công với làng nước, đỗ đạt thành tài làm Thành hoàng làng như làng Lam Thủy (Hải Vĩnh, Hải Lăng), làng An Mô (Triệu Long, Triệu Phong)... nhưng cũng có nơi lại suy tôn những vị nhiên thần làm Thành hoàng làng như thần "Hổ Phù" làng Nghĩa An (Phường Đông Thanh, TP. Đông Hà), thần Si Va ở làng Phường Sơn (Triệu Sơn, Triệu Phong). Ngoài ra, một số làng ở Quảng Trị lại có Thành hoàng làng không thuộc các loại thần trên mà người ta thờ một số vị Thành hoàng có gốc từ Trung Quốc "Thiên hoàng đô đại thành hoàng đại vương"... tuy có gốc tích từ Trung Quốc nhưng khi được du nhập vào vùng đất Quảng Trị họ trở thành là vị thần linh đi theo người dân giúp đỡ, ban phước lành cho toàn thể dân làng.

Ngoài việc thờ cúng Thành hoàng, người dân Quảng Trị trong buổi đầu khi mới đến khai phá, tạo lập cuộc sống, họ đã phải đương đầu với biết bao khó khăn, thử thách, tai ương có thể ập đến với họ bất cứ lúc nào cho nên người dân Quảng Trị luôn cầu mong thần thánh che chở, phù hộ độ trì cho họ có một cuộc sống ấm no, yên mãn. Bên cạnh đó, nơi đây cũng là nơi chịu ảnh hưởng của các cuộc chiến tranh ngoại xâm, cát cứ, chia cắt, sự quấy nhiễu của các đảng phái, giặc loạn ở trong nước cho nên từ những vị tướng, danh nhân qua các sự kiện lịch sử đã đi vào tâm thức người dân, từ đó họ tôn lên hàng thánh thần trong thờ cúng.

Một đặc điểm nữa để chứng tỏ đối tượng thờ cúng trong các đình ở Quảng Trị rất phong phú là bởi vì trong lịch sử, đây là vùng đất giao thoa của hai nền văn hóa Việt - Chăm. Vì vậy, những yếu tố văn hóa Chăm trong đó có tín ngưỡng, tâm linh đã xâm nhập, hòa trộn vào đời sống tinh thần người Việt, tiêu biểu như đình làng Câu Nhi (xã Hải Tân)

có thờ cúng “Tứ vị Thánh nương tôn thần”, đình Phường Sơn (xã Triệu Sơn) thờ thần SiVa, đình Nghĩa An (phường Đông Thanh), đình Câu Hoan (xã Hải Thiện) có thờ thần “Thiên Yana Ngọc Diển Phi”...

Ngoài ra, tại một số đình làng còn thờ các vị thiên thần và nhiên thần như thần núi (Sơn thần), thần sông (Thủy thần), thần lửa (Hỏa thần), thần biển (Đại càn quốc gia Nam Hải) hay thờ các vị anh hùng đã có công với đất nước, có công khai hoang lấn biển mở mang bờ

lề” và đình làng chính là trung tâm diễn ra lễ hội. Với đặc điểm lịch sử của vùng đất này mà các lễ hội ở đình làng Quảng Trị luôn mang tính nhân văn sâu sắc, đó là hình thức tôn vinh các vị thần, những người có công khai sơn phá thạch hình thành làng xã, những người có công trong chống giặc ngoại xâm, xây dựng quê hương, đất nước... Đây là ý thức hướng về cội nguồn, là nền tảng vững chắc của cộng đồng làng xã. Từ ý nghĩa đó, các ngày hội ở đình làng Quảng Trị cũng khá đặc sắc: làng Nghĩa An (Đông



Lễ cầu thần Kim Quy trong lễ hội Chợ Đình Bích La. Ảnh: Baoquangtri.vn

cõi, tạo lập làng xóm đó là các vị nhân thần được người dân tôn trọng như các vị khai canh, khai khẩn.

### 3. Giá trị văn hóa được thể hiện qua các sinh hoạt và lễ hội truyền thống tại đình

Ở Quảng Trị, lễ hội ở các đình thường diễn ra theo chu kỳ “Xuân thu nhị

Hà), làng Phường Sơn (Triệu Phong) có hội rước kiệu tưởng nhớ Thành hoàng; làng Phường Xuân (Gio Linh) có tục lệ nghinh rước thần vị chúa Nguyễn Hoàng vào lúc nửa đêm; làng Thượng Phước (Triệu Phong) lại có hội đi săn để tưởng nhớ công ơn vị khai canh đã truyền nghề cho họ... Về phần hội thì diễn ra

với nhiều hoạt động sôi nổi, hào hứng, mang đậm bản sắc dân tộc với các hoạt động văn hóa, văn nghệ, trò chơi dân gian như cờ chòi, đấu vật, kéo co, nhảy bao bố... Vì thế, các hoạt động lễ hội này mang tính cổ kết cộng đồng cao. Lễ hội là dịp để con cháu trong làng tụ họp, thấp nén nhang tưởng nhớ, tri ân những vị tiền hiền, là nơi bà con họ hàng làng trên xóm dưới có dịp gặp nhau để trao đổi chuyện gia đình, chuyện lao động sản xuất..., là nơi giáo dục cho thế hệ trẻ về truyền thống, lịch sử của làng, của đình cũng như công lao, sự nghiệp của các bậc tiền nhân. Đặc biệt, trong những dịp lễ, tết, dân làng thường đến đình để cầu mong Thành hoàng và các vị thần linh phù hộ độ trì cho dân làng cũng như cho gia đình một năm mưa thuận gió hòa, cày cấy làm ăn thuận tiện và gặp nhiều may mắn. Lễ hội ở đình làng cũng là dịp để nhân dân trong làng dâng cúng những sản vật tốt đẹp nhất của gia đình mình lên các Phúc thần và tổ tiên, bày tỏ lòng biết ơn và thể hiện sự báo đáp công ơn bảo hộ, che chở của thần linh.

#### **4. Giá trị của đình làng với chức năng quản lý hành chính**

Ngoài các chức năng thờ cúng và tổ chức lễ hội, đình làng còn là nơi tổ chức các cuộc hội họp, bàn bạc công việc chung có liên quan đến tất cả các thành viên trong cộng đồng làng như bàn bạc việc ban hành các hương ước của làng, việc chia ruộng công để luân phiên canh tác hàng năm... Đặc biệt dưới thời phong kiến, đình làng còn là cơ quan đầu não của bộ máy chuyên chế làng xã, là cầu nối giữa làng với nước, là nơi phổ biến, bàn bạc các công văn giấy tờ do triều đình hoặc cấp có thẩm quyền cao hơn ban xuống. Đình làng cũng là nơi diễn ra việc xử phạt những thành viên trong cộng đồng vi phạm hương ước của làng hoặc giải quyết các bất hòa, mâu

thuẫn trong nội bộ các thành viên...

Như vậy, có thể khẳng định rằng chức năng và công dụng của đình làng khá phong phú và đa dạng. Từ bao đời nay đình làng được xem là một ngôi nhà chung, nơi tổ chức các sinh hoạt tín ngưỡng, tinh thần cho cả làng. Tại đây mọi người được đối xử công bằng đã góp phần củng cố thêm mối đoàn kết tương thân, tương ái giúp đỡ lẫn nhau của tất cả các thành viên. Chính nhờ sự gắn kết đó mà đình làng trở thành là nơi chứa đựng nhiều kỷ niệm gắn bó và cũng là niềm tự hào đối với các thành viên trong cộng đồng làng xã.

Sự xuất hiện của đình làng trong các làng quê của người Việt Quảng Trị mang nhiều giá trị to lớn về lịch sử và văn hóa. Trong lịch sử tồn tại, phát triển, những ngôi đình làng của người Việt Quảng Trị đã đồng hành cùng với những biến cố, thăng trầm của lịch sử, nơi chứng kiến những sự kiện lịch sử oai hùng, bi tráng của dân tộc và ngày nay nó đã trở thành một địa chỉ đồ để giáo dục truyền thống yêu nước cho các thế hệ con cháu hôm nay. Trải qua bao thăng trầm của lịch sử, đình làng đã có sự gắn bó với lịch sử hình thành làng xã, của tiến trình bảo vệ, giữ gìn bờ cõi. Các đình làng ở Quảng Trị đều là những trung tâm tín ngưỡng, hoạt động văn hóa, văn nghệ, giáo dục truyền thống, duy trì những thuần phong mỹ tục của quê hương làng xóm, trở thành một hệ thống tín ngưỡng thống lĩnh chi phối toàn bộ cuộc sống tâm linh của người dân sau lũy tre làng. Với những giá trị đó, bao đời nay hình ảnh ngôi đình vẫn trường tồn mãi với thời gian trong tâm thức của mỗi người Việt Quảng Trị nói riêng, người Việt Nam nói chung./.

N.T.N

# **CHỦ TỊCH HỒ CHÍ MINH VỚI “TÂM” VÀ “TÀI” TRONG CÔNG TÁC CÁN BỘ**

**NGUYỄN THỊ HỒNG SÂM**  
Trường Chính trị Lê Duẩn

*Những vĩ nhân, dù sinh ra ở nhiều giai đoạn khác nhau, khác biệt về bối cảnh lịch sử nhưng luôn gặp nhau ở tầm tư tưởng vĩ đại và có giá trị vĩnh cửu. Khi đại thi hào Nguyễn Du viết câu thơ “Thiện căn ở tại lòng ta/ chữ tâm kia mới bằng ba chữ tài” đó không chỉ là kết luận về những gì thi hào đã quan sát chiêm nghiệm từ những nhân vật trong Truyện Kiều, mà rộng hơn, đó chính là triết luận về thước đo giá trị của con người.*

Cũng như thế, khi Chủ tịch Hồ Chí Minh trong một lần nói chuyện với học sinh, Người đã chỉ ra hai mệnh đề về tâm và tài như thế, ở đây là chuyện tài và đức. Người nói: “Có tài mà không có đức là người vô dụng, có đức mà không có tài thì làm việc gì cũng khó.” Rõ ràng, ở đây mức độ đánh giá tầm quan trọng của tâm trong quan niệm của Hồ Chủ tịch còn lớn hơn cả thi hào Nguyễn Du. Với Nguyễn Du điều đó có thể định lượng “gấp ba”, còn với Bác Hồ câu chuyện giữa tài và đức khó định lượng với nếu chỉ có tài mà không đức thì trở nên “vô dụng”.

Ngày xưa hay hôm nay, thi hào hay lãnh tụ thì vấn đề “tâm” và “đức” luôn được đánh giá cao hơn tài năng. Soi chiếu quan niệm này vào công tác tổ chức và lựa chọn cán bộ, từ thực tế công tác cán bộ của chúng ta trong vài

năm trở lại đây, càng thấy sự tiên tri của Hồ Chủ tịch về phạm trù tài/đức từ hành động của từng cá nhân cụ thể.

Khi Bác Hồ nhấn mạnh rằng “có đức mà không có tài làm việc gì cũng khó”, nghĩa là dù khó, nhưng sẽ làm được. Điều đó khác với “có tài mà không có đức là vô dụng” - nghĩa là hoàn toàn không mang lại một hiệu quả nào, thậm chí kết quả còn tệ hại hơn. Nhiều lần Người đã nhắc nhở: “Người cán bộ cách mạng trước hết phải có đạo đức cách mạng, bởi vì “đạo đức là gốc của người cách mạng”. Người khẳng định: “*Cũng như sông thì có nguồn mới có nước, không có nguồn thì sông cạn. Cây phải có gốc, không có gốc thì cây héo. Người cách mạng phải có đạo đức, không có đạo đức thì dù tài giỏi mấy cũng không lãnh đạo được nhân dân*”.(1)

Tâm và tầm của người cán bộ là

sự sống còn cho bộ máy quản trị xã hội vận hành. Hồ Chủ tịch cũng đã từng nói “Cán bộ là cái gốc của mọi công việc”, “muôn việc thành công hoặc thất bại đều do cán bộ tốt hoặc kém”. Đảng ta luôn xác định, công tác cán bộ là nguyên nhân của mọi nguyên nhân, là then chốt của mọi then chốt. Đạo đức của người cán bộ chính là đạo đức cách mạng, là chữ “đức” trong huấn thị của Hồ Chủ

tịch), những cán bộ cao cấp bị kỷ luật hàng loạt, nhiều người đạt tới những vị trí rất cao nhưng vẫn lâm vào vòng lao lý. Nhìn lại quá trình công tác của những người này, có người là UV BCT, nhiều người là UV TW, là Bộ trưởng, Thứ trưởng... dễ nhận thấy trong quá khứ họ là những cán bộ năng lực, dày dạn kinh nghiệm- nghĩa là có hội đủ tài năng, tuy nhiên khi đánh mất mình- nghĩa là thiếu



*Chủ tịch Hồ Chí Minh với đại biểu trí thức dự Hội nghị Chính trị đặc biệt tháng 3/1964.  
Ảnh: Tư liệu*

tịch, là chữ “tâm” trong quan niệm về tâm và tầm hiện nay. Thực tế những gì xảy ra trong mấy năm gần đây cho thấy những gì Bác Hồ đã nhắc nhở, đã cảnh báo từ hơn nửa thế kỷ trước giờ đang là một thách thức với đội ngũ cán bộ, từ trung ương tới địa phương.

Không thể không đau lòng khi chỉ trong mấy năm trở lại đây (2017 đến

chữ “Đức” trong hành xử, hoạt động, chỉ đạo... họ trở thành tội nhân. Không chỉ họ chịu lao lý, nhà tù chờ đón họ, mà điều đó làm chậm lại bước tiến của xã hội, của cộng đồng, của đất nước.

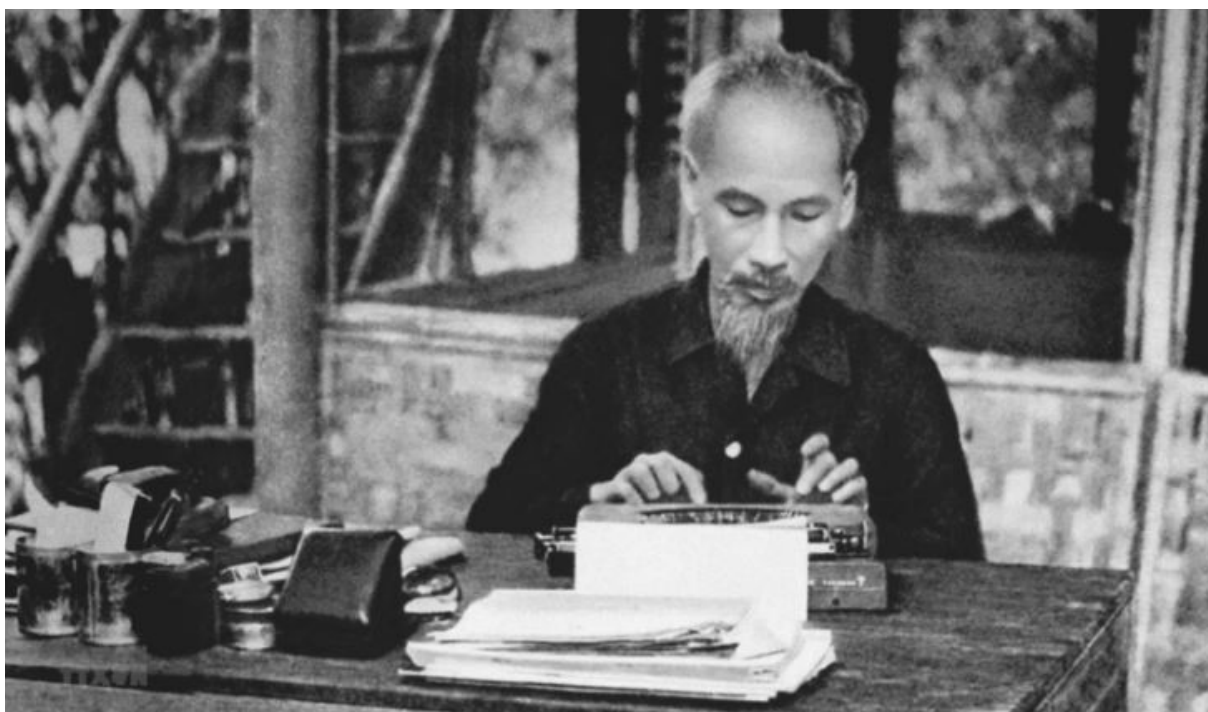
Nếu gần hai năm trước, tại Hội nghị cán bộ toàn quốc học tập, quán triệt, triển khai thực hiện các nội dung Hội nghị Trung ương 8 (khóa XII) của

## HỌC TẬP VÀ LÀM THEO TẤM GIỜNG ĐẠO ĐỨC HỒ CHÍ MINH

Đảng diễn ra vào cuối tháng 11/2018, đồng chí Phạm Minh Chính, Ủy viên Bộ Chính trị, Bí thư Trung ương Đảng, Trưởng ban Tổ chức Trung ương đã đưa ra con số khiến chúng ta giật mình: Đó là chỉ trong 2 năm 2017 và 2018, cấp ủy và Ủy ban Kiểm tra các cấp đã kỷ luật hơn 490 tổ chức đảng và hàng ngàn đảng viên vi phạm, trong đó có một số đảng viên bị thi hành kỷ luật do tham nhũng và cố ý làm trái. Trong đó, đáng chú ý đã có 59 cán bộ thuộc Trung ương quản lý đã bị xử lý, kỷ luật trong đó có 13 Ủy

Trung ương, Bộ Chính trị, Ban Bí thư thi hành kỷ luật 8 tổ chức đảng, 45 đảng viên, Ủy ban Kiểm tra Trung ương thi hành kỷ luật 111 đảng viên, trong đó có 92 cán bộ thuộc diện Trung ương quản lý (2 ủy viên Bộ Chính trị, 21 ủy viên và nguyên ủy viên Trung ương Đảng, 38 sỹ quan trong lực lượng Công an, Quân đội (cấp tướng là 23 đồng chí...).(2)

Nhìn vào tiểu sử các cán bộ diện trung ương quản lý không thể không phủ nhận năng lực của họ (tài), tuy nhiên đối chiếu với sai phạm sẽ thấy



*Chủ tịch Hồ Chí Minh luôn quan tâm đến việc xây dựng đội ngũ cán bộ. Ảnh: Tư liệu*

viên Trung ương, nguyên Ủy viên Trung ương và có 1 Ủy viên Bộ Chính trị.

Thì đến đầu năm 2020, theo con số của UBKT TW Đảng, con số các cán bộ cấp cao bị kỷ luật đã tăng thêm rất nhiều: Cấp ủy và Ủy ban Kiểm tra các cấp thi hành kỷ luật 1.111 tổ chức đảng, 18.265 cấp ủy viên các cấp và 54.573 đảng viên, trong đó, Ban Chấp hành

họ đã buông lỏng chữ “tâm” để dẫn đến sai lầm, nhiều cán bộ cao cấp đã trả giá bằng nhiều năm ném vòng lao lý. Những con số nêu trên cho ta thấy số cán bộ bị kỷ luật, bị truy tố trước pháp luật nhiều hơn và ở diện rộng hơn. Trong đó có rất nhiều cán bộ ở các ngành, các cấp, từ Trung ương đến địa phương, đặc biệt hàng loạt tướng lĩnh trong ngành Công

an, Quân đội - ngành mà lâu nay dư luận vẫn nghi ngại về một “vùng cấm” nay cũng đã bị đưa ra xử lý kỷ luật.

Từ thực tế rất đáng báo động đó, Tổng Bí thư Chủ tịch Nước Nguyễn Phú Trọng, tại nhiều hội nghị quan trọng đã nhấn mạnh đến vấn đề tâm và tầm của công tác cán bộ. Vốn là người mê Truyện Kiều, đồng chí Nguyễn Phú Trọng đã nhiều lần lấy câu Kiều **“Chữ tâm kia mới bằng ba chữ tài”** để phê phán sự suy thoái của một bộ phận cán bộ đảng viên. Phân tích về thực trạng

tới “tự diễn biến”, “tự chuyển hóa” chỉ là một bước ngắn, thậm chí rất ngắn, nguy hiểm khôn lường, có thể dẫn tới tiếp tay hoặc cấu kết với các thế lực xấu, thù địch, phản bội lý tưởng và sự nghiệp cách mạng của Đảng và dân tộc.

Trước thềm đại hội XIII của Đảng, hơn bao giờ hết, công tác nhân sự cho nhiệm kỳ tới vẫn là lựa chọn cho được đội ngũ cán bộ đủ tâm và tầm. Tâm và tầm của người được chọn chắc chắn luôn thể hiện qua cả một quá trình công tác chứ không thể ngày một ngày hai.



*Chủ tịch Hồ Chí Minh nói chuyện tại Đại hội Anh hùng, Chiến sĩ thi đua chống Mỹ cứu nước (Đại hội Anh hùng, Chiến sĩ thi đua lần thứ IV, tháng 12/1966). Ảnh: Tư liệu*

vi phạm kỷ luật Đảng, Tổng Bí thư, Chủ tịch Nước Nguyễn Phú Trọng nhận định, sự suy thoái về đạo đức, lối sống thể hiện ở lối sống ích kỷ, thực dụng, cơ hội, vụ lợi, hám danh, tham nhũng, ham quyền lực; bè phái cục bộ, mất đoàn kết; quan liêu, xa dân, vô cảm trước khó khăn, bức xúc của dân. Từ suy thoái về tư tưởng chính trị, đạo đức, lối sống dẫn

Trăn trở của đồng chí Tổng Bí thư, Chủ tịch Nước về vấn đề đội ngũ, nhất là đội ngũ cấp chiến lược đã được thể hiện rõ qua những phát biểu chỉ đạo giản dị mà sâu sắc.

Tại hội nghị cán bộ toàn quốc về tình hình, nhiệm vụ, giải pháp phòng, chống dịch Covid-19, ổn định phát triển kinh tế - xã hội và một số nội dung quan



*Chủ tịch Hồ Chí Minh phát biểu tại Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ III Đảng Lao động Việt Nam, ngày 5-9-1960. Ảnh: Tư liệu*

trọng khác diễn ra ở trụ sở TƯ Đảng hôm 23/4/2020, Tổng Bí thư, Chủ tịch nước Nguyễn Phú Trọng cũng nhấn mạnh đến công tác lựa chọn nhân sự với cách nói ví von hình ảnh nhưng giàu sức thuyết phục: Cần nêu cao vai trò của tổ chức Đảng, tránh giản đơn, tùy tiện, vô nguyên tắc, không để lọt vào bộ máy những người không đáp ứng tiêu chuẩn, không đủ đức đủ tài dẫn đến hại nước, hại dân. Trong từng khâu, từng công đoạn phải làm thật chắc chắn, khoa học, đồng bộ, tránh tối đa sai sót, làm đến đâu chắc chắn đến đó, đừng thấy đồ tưởng chín, đừng để mã bên ngoài che đậy sơ sài bên trong...

Những cán bộ cao cấp, những người từng là UV BCT, là UV BCHTW, những tướng lĩnh công an và quân đội, những Bộ trưởng, Thứ trưởng, Bí thư cấp tỉnh... bị kỷ luật là bài học sâu sắc

về tâm và tầm của việc lựa chọn nhân sự trong công tác cán bộ.

Đại hội XIII đang cận kề, hơn khi nào hết, cần vận dụng đúng đắn tư tưởng của Hồ Chủ tịch về công tác cán bộ, thực hiện chỉ đạo sáng suốt của người đứng đầu Đảng và Nhà nước về chọn ra đội ngũ lãnh đạo vừa hồng vừa chuyên, vừa có tâm vừa có tầm, vừa tài đức vẹn toàn là một đòi hỏi bức thiết của Đảng và nhân dân, tận tụy phụng sự Tổ quốc, phụng sự nhân dân. Làm được điều đó, sẽ đưa đất nước Việt Nam lên một tầm cao mới.

N.T.H.S

### CHÚ THÍCH

Hồ Chí Minh Toàn tập, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2011- tập 5 trang 252-253  
<http://dangcongsan.vn/chao-nam-moi-2020/dat-nuoc-vao-xuan/giu-gin-su-trong-sach-cua-dang-547582.html>

# ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN ĐAKRÔNG

Thị trấn Krông Klang – Huyện Đakrông – Tỉnh Quảng Trị



Năm 2020, được sự quan tâm, chỉ đạo tích cực của lãnh đạo huyện, các cấp ủy, chính quyền, lĩnh vực Nông nghiệp trên địa bàn xã Ba Lòng đã phát huy được thế mạnh cây, con chủ lực của địa phương mang lại giá trị kinh tế cao. Trong đó tập trung xây dựng thương hiệu Đậu xanh Ba Lòng, Lạc vùng chiến khu Ba Lòng theo tiêu chuẩn của chương trình mỗi xã mỗi sản phẩm. Nhân dân đã khai hoang, phục hóa đưa diện tích gieo trồng tăng lên đáng kể, mạnh dạn áp dụng các tiến bộ khoa học vào sản xuất, tăng cường đầu tư phân bón, đặc biệt đã thay đổi được các phương thức tập quán sản xuất lạc

hậu, chuyển đổi giống cây trồng, trong đó chú trọng đến việc sử dụng các giống mới có năng suất cao phẩm chất tốt. Tổng diện tích gieo trồng 905,9 ha, trong đó một số cây chủ lực như: Lúa nước 114,1 ha; ngô 83,5 ha; Lạc 314 ha; Đậu đỗ 292 ha. Năng suất, sản lượng các loại cây trồng đều tăng khá cao so với năm 2015. Tổng sản lượng lương thực là 898,5 tấn, trong đó lúa nước 532.85 tấn. Trong chăn nuôi, tập trung cải tạo giống đàn vật nuôi, xây dựng các mô hình chăn nuôi có quy mô theo hướng gia trại, bên cạnh đó chú trọng xây dựng chuồng trại và đảm bảo công tác vệ sinh môi trường trong chăn nuôi; quan tâm công tác phòng chống dịch bệnh không để dịch lây lan trên địa bàn. Tổng đàn chăn nuôi ước đạt 20.308 con; tổng sản lượng thịt hơi xuất chuồng là 157 tấn. Cùng với đó, trong những năm trở lại đây các hộ dân đã mở rộng diện tích nuôi cá nước ngọt với tổng diện tích là trên 1,1 ha. Sản xuất lâm nghiệp được chú trọng phát triển, nhân dân ngày càng quan tâm đầu tư phát triển trồng rừng, hàng năm diện tích rừng đến tuổi khai thác và đưa vào trồng mới trên 100ha/năm, tổng thu nhập bình quân từ rừng hàng năm đạt trên 1,2 tỷ đồng. Rừng Jbic trồng từ giai đoạn năm 2003-2005 đến nay đã được tỉnh cấp phép cho khai thác 204,8 ha. Công tác phòng cháy chữa cháy rừng trên địa bàn luôn được thực hiện tốt. Sản xuất nông nghiệp trên địa bàn xã Ba Lòng ngày càng phát triển bền vững, lương thực đảm bảo, đời sống người dân ngày càng được nâng lên. Tỷ lệ hộ gia đình khá giả ngày càng tăng, tỉ lệ hộ nghèo hàng năm giảm trên 5%.



*Công ty Cổ Phần Khoáng sản Quảng Trị  
là bạn đồng hành tin cậy của các đối tác và khách hàng*



## CÔNG TY CỔ PHẦN KHOÁNG SẢN QUẢNG TRỊ

QUANG TRI MINERAL JOINT STOCK COMPANY

Add: Vinh Linh - Quang Tri \* Tel: 02333.820028 \* Fax: 02333.621848 \* Web: [www.qmc-titanium.com](http://www.qmc-titanium.com)

# ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN GIO LINH

Thị trấn Gio Linh, huyện Gio Linh, tỉnh Quảng Trị

## Mô hình sâm Bồ Chính

Mô hình trồng thí điểm cây sâm dược liệu Bồ Chính được nhóm 3 hộ dân triển khai trên đất đỏ bazan ở thôn An Nha (Gio An, Gio Linh, Quảng Trị). Mô hình được triển khai từ tháng 2/2019 trên diện tích 3ha với số vốn đầu tư ban đầu 1,6 tỷ đồng. Sâm Bồ Chính được nhóm 3 hộ dân trồng theo hướng an toàn sinh học, không sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật hóa học. Sau hơn 3 tháng trồng, đến nay cây sâm Bồ Chính đã phát triển tốt, ra củ dài từ 10 - 20cm, đường kính khoảng 2cm. Dự kiến, sau 3 năm triển khai (2019 - 2021), dự án sẽ bán ra thị trường 125 tấn củ sâm tươi và một số sản phẩm từ sâm với số tiền 7,5

tỷ đồng, lợi nhuận khoảng 3,8 tỷ đồng. Được biết, ngay từ thời điểm này, sản phẩm sâm Bồ Chính của nhóm mô hình sau thu hoạch đã được Công ty cổ phần nông nghiệp công nghệ cao Tuệ Lâm tiêu ký cam kết bao tiêu. Đơn vị này cũng sẽ liên kết với các siêu thị, chuỗi cửa hàng trong vùng để đưa sản phẩm đến người tiêu dùng. Theo Lê Phước Hiếu - Phó trưởng nhóm dự án trồng sâm Bồ Chính cho biết, từ khi dự án được triển khai đến nay, mô hình đã tạo việc làm cho 30 - 40 lao động địa phương. Về lâu dài, sau khi dự án thành công, nhóm hộ dân sẽ chuyển giao kỹ thuật để nông dân địa phương nhân rộng sản xuất nhằm tạo việc làm, tăng thu nhập, cải thiện cuộc sống người lao động, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội ở địa phương. Mục tiêu đảm bảo cho người nông dân sau khi trừ chi phí sản xuất lãi trên 200 triệu đồng/ha/năm.



## Mô hình cam Vinh ở xã Gio Bình, Huyện Gio Linh

Được sự giúp đỡ của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và Trung tâm Khuyến nông Nghệ An, từ năm 2015 Trung tâm Khuyến nông tỉnh Quảng Trị thực hiện mô hình trồng thử nghiệm 3 ha giống cam Vinh lòng vàng tại thôn Bình Mai, xã Gio Bình, huyện Gio Linh thâm canh chăm sóc theo hướng an toàn bảo đảm vệ sinh thực phẩm. Mật độ trồng 500 cây/ha. Theo đánh giá của các hộ nông dân làm mô hình, nhờ hợp với khí hậu và thổ nhưỡng, được chăm sóc đúng quy trình nên đến năm 2018, cam cho lứa quả bói. Năm 2019 này vườn cam chính thức cho thu hoạch vụ đầu tiên của chu kỳ kinh doanh. Cam Vinh lòng vàng được trồng tại xã Gio Bình cho quả tròn, mọng nước, ruột có màu vàng và đặc biệt ngọt như cam Vinh trồng tại tỉnh Nghệ An. Hiện vườn cam này cho năng suất khoảng hơn 6 tấn/ha, với giá bán cam tại chỗ đến 25 nghìn đồng/kg. Các hộ dân làm mô hình đề nghị huyện Gio Linh nhân rộng mô hình giống cam này tại nhiều địa phương, giúp người dân phát triển kinh tế.

