

CHƯƠNG TRÌNH KC07/11-15: **phát triển, nâng cao giá trị các sản phẩm nông - lâm - thủy sản và dược liệu**

PGS.TS Lê Đức Mạnh

Chủ nhiệm Chương trình KC07/11-15

Chương trình Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ sau thu hoạch giai đoạn 2011-2015 (KC07/11-15) có phạm vi và đối tượng phục vụ là sản xuất nông - lâm - thủy sản và dược liệu chính của Việt Nam. Sau 5 năm thực hiện, các đề tài/dự án thuộc Chương trình đã tạo ra nhiều sản phẩm khoa học và công nghệ (KH&CN) mới, phù hợp với trình độ sản xuất và được ứng dụng thử nghiệm trong sản xuất đạt kết quả tốt. Các công nghệ và sản phẩm mới được tạo ra từ các nhiệm vụ của Chương trình trên cơ sở kế thừa những kết quả đã có (trong và ngoài nước), được nâng cấp hoặc cải tiến cho phù hợp với điều kiện sản xuất hiện tại, đặc biệt với giá thành các công nghệ và sản phẩm tạo ra trong nước chỉ bằng 60-70% so với nhập ngoại đã góp phần quan trọng thúc đẩy sản xuất và nâng cao giá trị nông sản của nước ta.

Chương trình KC07/11-15 được thực hiện theo Quyết định số 3059/QĐ-BKH&CN ngày 30.9.2011 của Bộ trưởng Bộ KH&CN với mục tiêu: ứng dụng và phát triển thành công một số công nghệ bảo quản tiên tiến và giải pháp phù hợp nhằm giảm tổn thất sau thu hoạch một số sản phẩm nông - lâm - thủy sản và dược liệu chính của Việt Nam; đa dạng hóa các mặt hàng nông - lâm - thủy sản có giá trị gia tăng, chất lượng cao phục vụ tiêu dùng và xuất khẩu; tạo ra được một số công nghệ quy mô phòng thí nghiệm có triển vọng ứng dụng cao và một số

nhóm nghiên cứu trẻ tiềm năng trên cơ sở kết quả thực hiện các nhiệm vụ KH&CN tiềm năng.

Chương trình đã tuyển chọn được 32 nhiệm vụ (18 đề tài, 8 dự án sản xuất thử nghiệm và 6 nhiệm vụ nghiên cứu tiềm năng) thuộc 4 lĩnh vực KH&CN: phục vụ bảo quản, chế biến nông sản (15 nhiệm vụ); bảo quản, chế biến lâm sản (3 nhiệm vụ); bảo quản, chế biến thủy - hải sản và gia súc, gia cầm (12 nhiệm vụ); bảo quản, chế biến dược liệu (2 nhiệm vụ). Sau 5 năm thực hiện, các đề tài/dự án của Chương trình đã tạo ra nhiều sản phẩm KH&CN mới, phù hợp với trình độ

sản xuất trong nước, bắt kịp trình độ công nghệ trong khu vực, có khả năng nhân rộng và trở thành sản phẩm hàng hóa.

Nâng cao giá trị sản phẩm nông - lâm - thủy sản sau thu hoạch

Đề tài "*Nghiên cứu công nghệ và hệ thống thiết bị bảo quản chè bằng tổ hợp silo có sử dụng bơm nhiệt*" đã nghiên cứu thiết kế, chế tạo và lắp đặt thành công hệ thống thiết bị bảo quản chè bằng tổ hợp silo quy mô 64 tấn tại Nhà máy chè Ngọc Lập (thuộc Công ty TNHH MTV chè Á Châu Phú Thọ). Công nghệ được điều khiển, giám sát tự động, đặc biệt toàn bộ các công đoạn từ thiết kế

đến chế tạo thiết bị đều do các nhà khoa học và cơ sở trong nước thực hiện. Thành công của đề tài đã tạo ra mô hình mới trong chế biến, bảo quản chè, giúp các nhà máy chủ động kiểm soát độ ẩm của chè sau khi phân loại, bảo quản và đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, góp phần nâng cao giá trị gia tăng cho sản phẩm chè, đồng thời tạo cơ hội cho các doanh nghiệp cơ khí chế tạo thiết bị nâng cấp các dây chuyền chế biến chè vốn lạc hậu và cần phải đổi mới, hoàn thiện.

Sau 3 năm thực hiện, đề tài “*Nghiên cứu công nghệ sản xuất và ứng dụng chế phẩm oligosaccharid (oligochitosan và oligochitin) để bảo quản sau thu hoạch nguyên liệu thủy sản đánh bắt xa bờ*” đã nghiên cứu thành công công nghệ sản xuất chitosan có độ deacetyl cao bằng phương pháp sử dụng vi sinh và enzyme để loại protein và khoáng chất; sản xuất thử nghiệm thành công 100 kg chitosan dùng cho phân cắt oligochitosan; xây dựng quy trình công nghệ sản xuất oligochitosan và oligochitin sử dụng bức xạ coban 60 để phân cắt chitosan thành oligochitosan và phân cắt chitin thành oligochitin. Đặc biệt, đề tài đã sản xuất thành công 100 kg oligochitin và 100 kg oligochitosan bằng công nghệ bức xạ dùng cho bảo quản nguyên liệu thủy sản. Kết quả thử nghiệm oligochitosan trong bảo quản nguyên liệu ở một số cảng cá và trên tàu cá đi biển cho kết quả tốt. Bên cạnh những kết quả về mặt công nghệ, đề tài đã tham gia đào tạo thành công 2 thạc sĩ và 2 tiến sĩ.

Đề tài “*Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sản xuất vi nang chứa các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học sử dụng trong sản xuất thực phẩm*” được phát triển từ nhiệm vụ tiềm năng của Chương trình. Các kết quả nghiên cứu trước đó cho thấy, các loại tinh dầu rất nhạy cảm với các tác nhân môi trường (oxy, ánh sáng, nhiệt độ...), nếu bảo quản trực tiếp ở nhiệt độ thường sau 3 tháng, hàm lượng hoạt chất sinh học giảm tới 60%. Công nghệ vi nang là quá trình mà trong đó các hạt dạng rắn hay các giọt dạng lỏng của vật liệu có hoạt tính sinh học được bao lại trong một mạng được tạo bởi các vật liệu sinh học để tạo ra các phần tử có kích thước từ 1 đến 1.000 μm . Vi nang tạo thành theo phương pháp đông tụ sử dụng vỏ bao chitosan có thể giữ độ ổn định hàm lượng hoạt chất sinh học tới 50% sau 24 tháng ở cùng điều kiện nhiệt độ bảo quản. Kết quả thực hiện đề tài đã đưa ra được

công nghệ vi nang chứa các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học sử dụng trong chế biến thực phẩm, ứng dụng công nghệ vi nang đối với một số tinh dầu có giá trị cao như: tinh dầu gấc, gừng, tỏi... Thành công của đề tài đã tạo ra bước đột phá trong bảo quản đối với ngành công nghiệp thực phẩm.

Chế biến, đa dạng hóa các mặt hàng nông - lâm - thủy sản, dược liệu

Khoai lang tím giống Murasakimasari (Nhật Bản) là loại nông sản hiện đang được trồng nhiều tại Đồng bằng sông Cửu Long, đây là giống khoai lang vượt trội về năng suất, chất lượng và thời gian thu hoạch cũng như hiệu quả kinh tế mà nó đem lại cho người dân địa phương. Ngoài giá trị cung cấp năng lượng với nhiều loại vitamin A, B, C, E và các chất khoáng K, Ca, Mg, Fe, Se..., giàu chất xơ thì khoai lang tím Nhật Bản còn có những ưu điểm vượt trội do có chứa hàm



Một số sản phẩm chế biến từ khoai lang tím Nhật Bản

lượng cao các hợp chất sinh học bao gồm: các hợp chất phenol, anthocyanin, carotenoid - là các chất chống oxy hóa có tác dụng ngăn chặn sự phát triển của tế bào ung thư, chống lão hóa. Kết quả thực hiện đề tài *“Nghiên cứu công nghệ chế biến một số sản phẩm từ củ khoai lang tím giống Nhật Bản”* đã đưa ra được quy trình sơ chế, bảo quản và các quy trình chế biến một số sản phẩm dinh dưỡng từ khoai như: bột dinh dưỡng, đồ uống lên men có thành phần các chất dinh dưỡng hợp lý và chứa một số hoạt chất sinh học tự nhiên từ nguyên liệu khoai lang tím... Kết quả của đề tài đã góp phần giải quyết đầu ra cho người nông dân, nâng cao hiệu quả kinh tế, gia tăng giá trị sử dụng của củ khoai lang tím, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao. Với những kết quả đã đạt được, đề tài đã được nghiệm thu cấp nhà nước đạt loại xuất sắc.

Kết quả thực hiện dự án *“Hoàn thiện quy trình chế biến Thực địa, Hoàng kỳ, Đường quy, Hà thủ ô đỏ, Đảng sâm ở quy mô công nghiệp”* đã xây dựng được 6 quy trình sơ chế, bảo quản và chế biến 6 loại dược liệu: Thực địa, Hoàng kỳ, Đường quy, Hà thủ ô đỏ, Đảng sâm bắc, Đảng sâm nam ở quy mô công nghiệp. Đặc biệt, lần đầu tiên ở Việt Nam chuẩn hóa được 5 loại dược liệu theo tiêu chuẩn của khu vực (Dược điển Trung Quốc 2010 và tiêu chuẩn dược liệu Hồng Kông). Các vị thuốc chế biến bằng công nghệ của dự án đã được đưa ra thị trường, đạt tiêu chuẩn chất lượng và đang là sản phẩm chủ lực để sản xuất thuốc thành phẩm của

cơ quan chủ trì (Công ty Dược phẩm Khang Minh). Thành công của dự án đã góp phần vào việc khai thác và sử dụng dược liệu một cách hiệu quả và an toàn hơn, nhất là dược liệu nhập khẩu, bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Đề tài *“Nghiên cứu công nghệ và thiết bị xử lý gỗ Tống quá sủ (Alnus nepalensis D. Don) để sản xuất cấu kiện xây dựng nhà nông thôn”* đã đưa ra được công nghệ cải thiện chất lượng gỗ Tống quá sủ (nâng cao độ bền cơ học, khả năng chống sinh vật hại gỗ, khả năng chậm cháy, độ ổn định kích thước), góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng gỗ rừng trồng nói chung, gỗ Tống quá sủ nói riêng. Bằng công nghệ xử lý mới, thân thiện môi trường, phù hợp với điều kiện máy móc, thiết bị hiện có của các đơn vị sản xuất chế biến gỗ trong nước, đề tài đã tạo ra vật liệu mới có kích thước lớn thay thế các loại gỗ tự nhiên quý hiếm, dùng để xây dựng nhà gỗ bằng công nghệ sản xuất gỗ ghép khối dạng dầm, cột và dạng tấm. Kết quả của đề tài được đánh giá là sẽ góp phần giải quyết nhu cầu về gỗ xây dựng nhà ở cho đồng bào dân tộc các tỉnh miền núi phía Bắc, tạo thêm công ăn việc làm, nâng cao đời sống người dân và góp phần xây dựng nông thôn mới.

Nhiều năm trước đây, ở nước ta cá tạp được sử dụng để làm thức ăn chăn nuôi, hoặc phơi khô, nên hiệu quả sử dụng là rất ít. Trên thế giới, surimi (giò cá) được làm từ cá tạp có giá trị kinh tế cao và được tiêu thụ ở nhiều nước. Sau hơn 2 năm thực hiện dự án *“Hoàn thiện quy trình bảo quản sau thu hoạch cá tạp và công nghệ sản*

xuất surimi nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm surimi xuất khẩu vào thị trường Nhật Bản”, các nhà khoa học của Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản II (Trường Đại học Nha Trang) và Công ty TNHH thủy sản Hòa Thắng đã giải quyết được những yêu cầu do phía Nhật Bản đề ra, đó là surimi phải đảm bảo chất lượng, trắng hơn, dai hơn, không có dư lượng thuốc bảo quản. Dự án đã đưa ra quy trình công nghệ bảo quản sau thu hoạch các loại cá tạp và sản xuất surimi ổn định, đáp ứng được yêu cầu xuất khẩu sản phẩm này vào thị trường Nhật Bản. Với thành công này, Công ty TNHH thủy sản Hòa Thắng đã mở rộng sản xuất đáp ứng yêu cầu của phía Nhật Bản và mở ra triển vọng lớn cho xuất khẩu surimi sang các thị trường khó tính khác như Hoa Kỳ, châu Âu.



Sản phẩm surimi

Sản xuất sản phẩm truyền thống có giá trị gia tăng cao

Dự án *“Hoàn thiện công nghệ và hệ thống thiết bị sản xuất rượu gạo truyền thống sản lượng*

800.000 l/năm” đã xây dựng được quy trình công nghệ và mô hình sản xuất rượu gạo quy mô công nghiệp (công suất 1.000.000 l/năm), sản phẩm rượu gạo đạt chất lượng tốt, ổn định, có hương thơm tương tự sản phẩm rượu gạo truyền thống, không có tạp chất gây độc hại. Đây là quy trình sản xuất rượu gạo quy mô công nghiệp đầu tiên tại Việt Nam tạo ra sản phẩm rượu gạo mang đặc trưng sản phẩm truyền thống, loại bỏ được tạp chất độc hại, được sản xuất trên dây chuyền thiết bị công nghiệp, tương tự như sản phẩm Shochu của Nhật Bản, Hàn Quốc. Sản phẩm của dự án đã được chuyển giao cho Công ty Cổ phần thực phẩm và thức uống Việt (Long An) và Công ty Cổ phần rượu bia nước giải khát Aroma (Hưng Yên).

Bên cạnh đó, đề tài đã xây dựng được quy trình công nghệ và mô hình sản xuất dấm gạo lên men bằng phương pháp lên men chìm, sử dụng các phế phụ phẩm của quá trình sản xuất rượu gạo quy mô công nghiệp. Sản phẩm dấm gạo tạo ra có chất lượng tốt, hàm lượng acid đạt tới 8%, cao hơn nhiều so với phương pháp lên men bề mặt, có hương thơm đặc trưng, thời gian lên men ngắn. Với sự ra đời của công nghệ này đã giúp tận dụng triệt để các phế phụ phẩm của quá trình sản xuất rượu nhằm tạo ra sản phẩm có chất lượng cao, giảm thiểu vấn đề xử lý môi trường trong sản xuất.

Đề tài “Nghiên cứu sản xuất polymaltose từ tinh bột và tạo các phức hợp sắt polymaltose (IPC) và canxi hydroxyapatite-polymaltose (HAP) ứng dụng

trong dược phẩm” đã nghiên cứu xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất polymaltose từ tinh bột quy mô 1.000 kg/mẻ (kết quả thử nghiệm tại Công ty Cổ phần thực phẩm Minh Dương đã sản xuất được 1.000 kg sản phẩm polymaltose); xây dựng thành công quy trình công nghệ sản xuất IPC quy mô 50 kg/mẻ và quy trình công nghệ sản xuất HAP. Từ các quy trình công nghệ này, đề tài đã sản xuất được 400 kg sản phẩm IPC và 400 kg sản phẩm HAP. Hiện tại, các quy trình công nghệ của đề tài đang được đàm phán chuyển giao cho Công ty TNHH dược phẩm Mê Linh để sản xuất thử nghiệm các sản phẩm chức năng chứa canxi và sắt ở quy mô công nghiệp. Những kết quả của đề tài rất có ý nghĩa về kinh tế, góp phần thay thế nguyên liệu hóa dược nhập khẩu và đáp ứng nhu cầu cấp thiết của xã hội. Đặc biệt, sản phẩm HAP hoàn toàn có thể cạnh tranh về giá với các nguyên liệu sử dụng cho thực phẩm chức năng bổ sung canxi kích thích nanomet hiện đang lưu hành trên thị trường.

Bên cạnh các kết quả nổi bật nêu trên, nhiều công nghệ bảo quản và chế biến nông - lâm - thủy sản, dược liệu quy mô phòng thí nghiệm đảm bảo tính mới, tiên tiến, khả năng ứng dụng cao cũng đã được Chương trình thực hiện như: khai thác hợp chất kháng vi sinh vật từ phụ phẩm nhà máy thủy sản bằng phương pháp sinh học để bảo quản thịt tươi; nghiên cứu và phát triển quy trình công nghệ sản xuất gạo mầm và ứng dụng trong sản xuất đồ uống (trà

gạo mầm); ứng dụng kỹ thuật chiết xuất bằng carbonic siêu tới hạn trong sản xuất thực phẩm chức năng từ nguồn nguyên liệu có sẵn của Việt Nam; nghiên cứu công nghệ sản xuất furfural từ phụ phẩm nông nghiệp...

Hiện nay việc bảo quản, chế biến nông - lâm - thủy sản và dược liệu là vấn đề lớn có vai trò và vị trí rất quan trọng trong việc nâng cao khả năng cạnh tranh của các sản phẩm nông nghiệp, đặc biệt khi nước ta đã và đang hội nhập sâu rộng vào thị trường thế giới. Kết quả thực hiện Chương trình KC07/11-15 đã có những đóng góp quan trọng giúp giảm tổn thất sau thu hoạch, đa dạng hóa sản phẩm, hạ giá thành và nâng cao chất lượng một số sản phẩm nông - lâm - thủy sản và dược liệu; đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, nâng cao sức khỏe cộng đồng... Tuy nhiên thực tế cho thấy, thất thoát sau thu hoạch của Việt Nam còn rất cao so với các nước trong khu vực, các sản phẩm chế biến còn ít, tỷ lệ chế biến còn thấp. Vì vậy, vấn đề nghiên cứu bảo quản và chế biến rất cần được quan tâm, đẩy mạnh nghiên cứu. Trong khi các doanh nghiệp còn yếu thì vai trò của Nhà nước là rất quan trọng, nếu Nhà nước không tập trung ưu tiên nghiên cứu giải quyết những tồn tại nêu trên thì ngành nông nghiệp Việt Nam có nguy cơ tụt hậu càng xa so với các nước trên thế giới ✎