MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN KHU VỰC TRUNG DU VÀ MIỀN NÚI

Viện Cơ điện nông nghiệp
Bộ Nông nghiệp và PTNT

Miền núi phía Bắc là khu vực có tiềm năng về sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là các loại rau quả nhiệt đới. Đảng và Nhà nước đã có nhiều chủ trương, đường lối phát triển kinh tế miền núi nhằm mục tiêu xoá đói giảm nghèo, phát huy nguồn tài nguyên sẵn có, đảm bảo cho sự phát triển bền vững của đất nước. Hưởng ứng chủ trương của Đảng, trong nhiều năm qua Viện Cơ điện Nông nghiệp đã tiến hành triển khai nhiều nội dung nghiên cứu và đã ứng dụng có kết quả nhiều tiến bộ kỹ thuật cho các tỉnh trung du và miền núi, đặc biệt là các tỉnh miền núi phía Bắc. Tại hội nghị Khoa học công nghệ các tỉnh miền núi phía Bắc lần này, Viện Cơ điện Nông nghiệp xin giới thiệu một số tiến bộ kỹ thuật thuộc lĩnh vực chế biến và bảo quản nông sản đã được áp dụng có hiệu quả với hội nghị để các địa phương có điều kiệu tham khảo và ứng dụng.

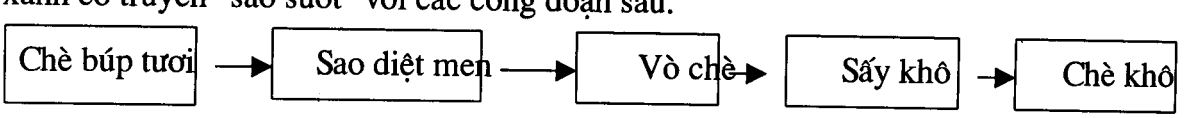
I. MÔ HÌNH CHẾ BIẾN CHÈ SHAN VÙNG CAO

Cây chè Shan đã được trồng lâu đời ở vùng cao của một số tỉnh miền núi phía Bắc nước ta. Diện tích cây chè Shan vùng cao hiện có khoảng gần 4.000ha tập trung ở một số huyện vùng cao của các tỉnh Hà Giang, Yên Bái, Lào Cai, Sơn La, Lai Châu. Tiềm năng phát triển cây chè Shan ở các tỉnh này còn rất lớn, có thể lên tới từ 8 đến 10.000ha. Sau khi chế biến, chè búp khô có màu trắng vì vậy được gọi là chè tuyết Shan. Chè tuyết Shan có phẩm chất, hương vị và ngoại hình đặc biệt mà cây chè ở các vùng khác không thể có được. Phát triển sản xuất, tổ chức tốt việc chế biến và tiêu thụ chè Shan vùng cao chắc chắn sẽ mang lại hiệu quả nhiều mặt trong việc phát triển kinh tế xã hội và nâng cao đời sống của đồng bào các dân tộc ít người vùng cao.

Để đáp ứng yêu cầu phát triển công nghiệp chế biến chè Shan vùng cao, thông qua các dự án khoa học công nghệ, dự án khuyến công, Viện Cơ điện Nông nghiệp đã phối hợp với các tỉnh Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu xây dựng thí điểm các mô hình chế biến chè xanh với các qui mô nhỏ và vừa, với công nghệ và hệ thống thiết bị thích hợp, cụ thể có các mô hình sau đây:

1.1. Mô hình chế biến chè xanh qui mô hộ gia đình (40 - 50kg chè búp tươi/ngày)

Mô hình chế biến kiểu công nghiệp thích hợp với qui mô hô gia đình có diện tích chè 1 ÷ 2ha. Qui trình chế biến được thực hiện trên cơ sở công nghệ chế biến chè xanh cổ truyền "sao suốt" với các công đoạn sau.



Ba công đoạn chính là sao diệt men, vò chè, sấy khô lên hương được thực hiện trên hai thiết bị chính là trống sao và máy vò chè. Trống sao chè có thể quay tay hoặc sử dụng động cơ điện.

Mô hình chế biến chè xanh kiểu công nghiệp qui mô hộ gia đình với 2 thiết bị chính trên đây đã được ứng dụng ở một số hộ gia đình ở vùng cao để chế biến chè Shan đã cho thấy nâng cao chất lượng chè chế biến hơn hẳn so với chế biến thủ công.

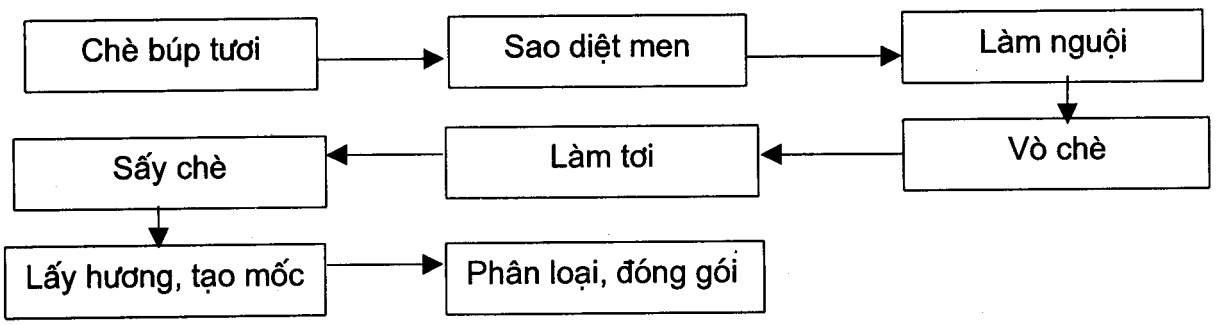
1.2. Mô hình chế biến chè xanh qui mô nhỏ (200kg chè búp tươi/ngày)

Đây là dây chuyền qui mô nhỏ, đối tượng phục vụ là các vùng chè phân tán, các vùng núi cao, giao thông đi lại khó khăn đòi hỏi thiết bị gọn nhẹ, vốn đầu tư ít, dễ thao tác và vận hành, nhưng vẫn đảm bảo sản xuất ra chè có chất lượng cao.

Các thiết bị chính trong dây chuyền là máy sao diệt men, máy vò chè CRZ-250, máy sấy 6CH-3 và máy sao lăn. Dây chuyền này được lắp đặt tại xã Tà Chải huyện Bắc Hà tỉnh Lào Cai. Qua thời gian đưa vào sản xuất thấy rằng mô hình rất thuậnlợi trong việc lắp đặt tại các điểm chè nguyên liệu, các công đoạn quan trọng đều làm bằng máy nên chất lượng sản phẩm cao, ổn định, giá thành đầu tư thấp, không phải nhà xưởng kiên cố, phù hợp với qui mô sản xuất nhỏ, phân tán, thích hợp cho việc chế biến chè Shan.

Bảng 1: Đặc tính kỹ thuật các máy trong dây chuyền

TT	*Tên máy*	*Mã hiệu*	*Số lượng*	*Năng suất*	*Công suất (kW)*	*Khối lượng (kg)*
1	Máy sao diệt men	SDM-30	1	25 - 30kg/h	0,55	125
2	Máy vò chè	VC-320	2	7 - 8kg/mẻ	0,75	96
3	Máy sấy	6CH-3	1	20 - 25kg/h	0,55	410
4	Lò sinh nhiệt	SN-12	1	45.000kCal/h	2,2	180
5	Máy sao lăn	SL-8	1	7 - 8kg/mẻ	0,55	82



1.3. Mô hình chế biến chè xanh qui mô vừa (2 tấn chè búp tươi/ngày)

Viện Cơ điện Nông nghiệp xây dựng và thực hiện dự án thí điểm đầu tư xây dựng xưởng chế biến chè xanh công suất 2 tấn chè búp tươi/ngày để chế biến chè tuyết Shan tại xã Hồ Thầu huyện Hoàng Su Phì tỉnh Hà Giang. Xưởng có nhiệm vụ

chế biến một phần lớn chè Shan trong số 223ha chè hiện có để nâng cao hiệu quả của cây chè và nâng cao thu nhập cho đồng bào các dân tộc trong xã.

Qua hơn 5 năm hoạt động mô hình đã phát huy tác dụng:

- Khai thác nguyên liệu chè búp tươi của địa phương và các xã lân cận chế biến thành chè tuyết Shan có chất lượng cao, tăng giá trị hàng hoá của sản phẩm, tăng thu nhập cho nông dân lên gấp hai lần so với trước.

- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận con em đồng bào các dân tộc, góp phần xoá đói giảm nghèo, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần cho đồng bào, từng bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông thôn miền núi và thúc đẩy công nghiệp địa phương phát triển.

Bảng 2: Hệ thống máy móc thiết bị trang bị cho xưởng 2 Tấn/ngày

TT	*Tên máy, thiết bị*	*Mã hiệu*	*Số lượng (máy)*	*Năng suất (kg/h)*	*Tổng công suất (kW)*
1	Máy sao diệt men	6CSU-70	1	300	3,2
2	Máy vò chè	CRZ-265	2	80	8,0
		CRZ-255	1	40	2,2
3	Sàng tơi	6CJ-30	1	500	1,1
4	Máy sấy chè	6CH-16A	1	100	5,5
5	Lò sinh nhiệt	SHFL-30	1	-	1,7
6	Máy sao lắc	6CC-84	1	30	1,1
7	Máy sao lăn	6CPC-110	3	30	4,5
8	Quạt phân cấp	6SHFL40	1	200	3,0
9	Quạt gió lò sao	-	1	-	2,2
10	Quạt mát búp chè	-	2	-	4,4

Phát triển các mô hình chế biến chè Shan vùng cao thực sự đã mang lại hiệu quả kinh tế xã hội thiết thực, mang lại nguồn thu nhập đáng kể cho đồng bào các dân tộc vùng trồng chè, chuyển dịch cơ cấu kinh tế và phát triển sản xuất hàng hoá cho nông thôn vùng cao.

II. HỆ THỐNG THIẾT BỊ CHẾ BIẾN BÁN THÀNH PHẨM QUẢ DẠNG PUREE, PASTE QUY MÔ NHỎ

Theo số liệu thống kê của năm 2000, diện tích cây ăn quả nước ta là 520.000 ha, đạt sản lượng 5,1 triệu tấn. Quả chủ yếu được tiêu thụ dạng tươi, tỷ lệ quả được chế biến mới chỉ đạt 8÷9%. Trước năm 1998 việc chế biến chủ yếu tập trung vào 12 nhà máy và 48 cơ sở chế biến, phần lớn được xây dựng từ nhiều năm trước đây với thiết bị cũ, công nghệ lạc hậu, đạt tổng công suất 150.000 tấn sản phẩm/năm. Hai năm gần đây đã hoàn thành 5 nhà máy mới có thiết bị tiên tiến với tổng công suất đạt 28.600 tấn sản phẩm/năm. Theo chương trình phát triển hoa, quả, cây cảnh của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, dự kiến đến năm 2010 nước ta có diện tích cây ăn quả là 1 triệu ha, trong đó tỷ lệ quả được chế biến đạt 30%.

Phát triển công nghiệp chế biến đang được coi là biện pháp cơ bản để giải quyết yêu cầu bức xúc trong việc phát triển cây ăn quả đặc biệt đối với sản xuất, đời sống xã hội của nhiều vùng dân cư. Để giải quyết các yêu cầu trên, tổ chức chế biến quả hợp lý nên chia làm hai giai đoạn:

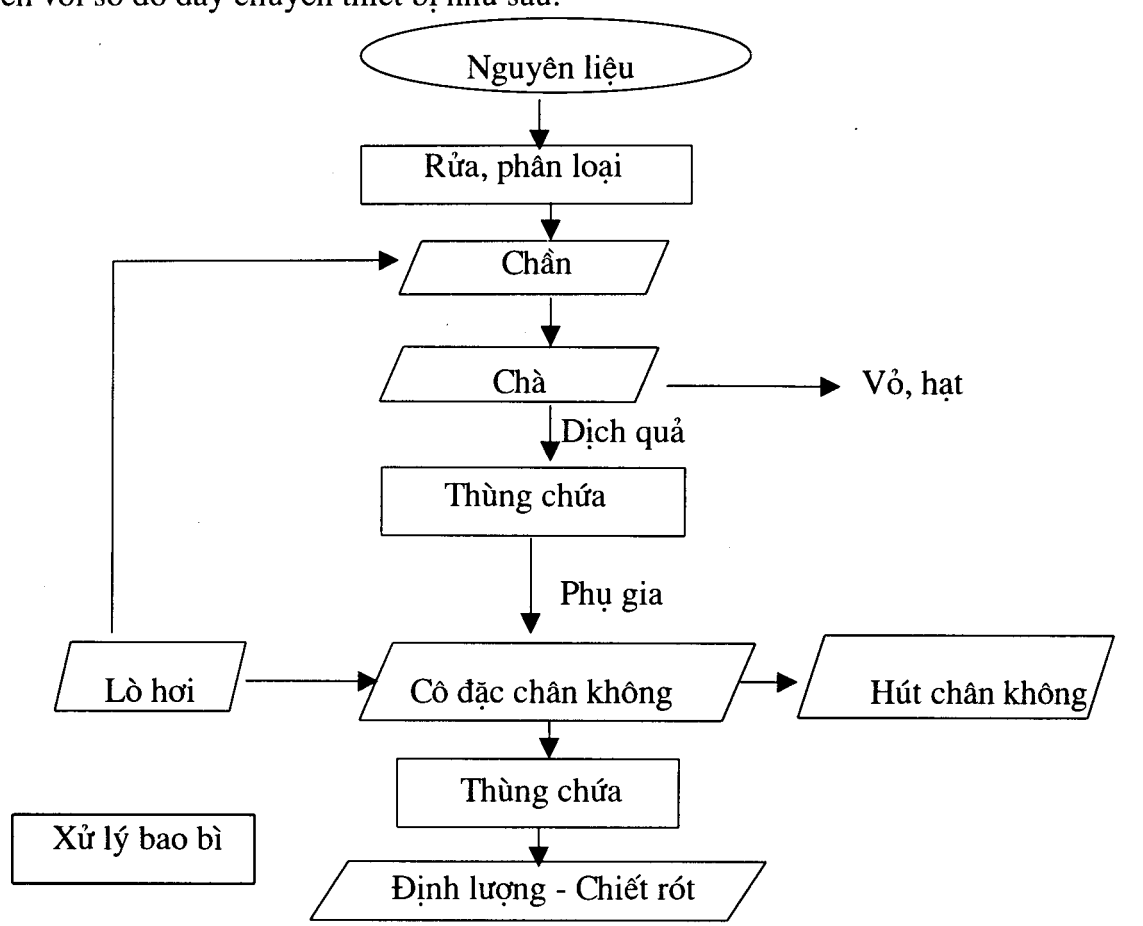
*Chế biến quả bán thành phẩm: chủ yếu là dạng pure và paste (cháo quả và cháo quả cô đặc) với qui mô nhỏ và vừa, bố trí phân tán ở vùng nguyên liệu. Các xưởng chế biến bán thành phẩm qui mô nhỏ có vốn đầu tư ít, chế biến quả kịp thời, giảm chi phí vận chuyển bảo quản tươi nguyên liệu, bán thành phẩm có thể bảo quả dài hạn, dễ dàng vận chuyển.

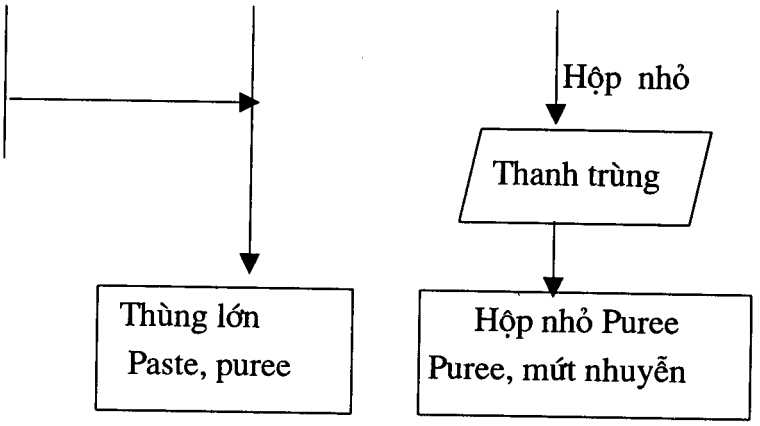
*Chế biến thành phẩm: từ pure và paste quả có thể chế biến thành nhiều dạng thành phẩm khác nhau như đồ hộp nước quả, mứt nhuyễn, bột quả, rượu quả.... Đây là khâu chế biến quyết định chất lượng và giá thành sản phẩm, cần có công nghệ và thiết bị hiện đại, qui mô lớn thích hợp, đặt tại các thành phố lớn trung tâm và đầu mối tiêu thụ.

Viện Cơ điện Nông nghiệp đã nghiên cứu thiết kế, chế tạo và vận hành thành công hệ thống thiết bị chế biến bán thành phẩm quả, quy mô nhỏ cỡ 1 tấn quả/ca.

Công nghệ chế biến puree, paste, mứt nhuyễn một số loại quả

Dựa vào các các kết quả nghiên cứu tính chất cơ, lý, hoá của một số loại quả như mơ, mận, cà chua ở các vùng khác nhau, tham khảo các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, Viện đã đề xuất dây chuyền công nghệ chế biến pure, paste, mứt nhuyễn với sơ đồ dây chuyền thiết bị như sau:





Các thiết bị trong dây chuyền chế biến quả:

*Thiết bị chần, hấp quả C-300 có thể dùng để chần một số loại quả như: mơ, mận, cà chua...Về chất lượng đảm bảo chín, đáp ứng được yêu cầu công nghệ.

*Máy chà quả hai cấp dạng trục ngang có thể chà được nhiều dạng quả (có hạt và không hạt) để lấy nước và thịt quả đảm bảo độ nhuyễn theo yêu cầu công nghệ.

*Hệ thống thiết bị cô đặc chân không và thanh trùng dạng nồi hai vỏ, gia nhiệt gián tiếp CCK- 380 có dung tích 380lít, toàn bộ bằng inốc. Năng suất của thiết bị đạt trên 120 kg/h. Thời gian cô đặc giảm gần 2 ÷ 3 lần so với cô đặc ở áp suất thường. Có thể nâng nhiệt trong thời gian ngắn để thanh trùng.

*Thiết bị định lượng và chiết rót CR-700 có thể chiết rót được 6 ÷18 lọ/phút cho các loại chai 0,25; 0,3; 0,5 lít và thùng lớn. Thiết bị đáp ứng với yêu cầu của dây chuyền chế biến 1 tấn quả/ngày.

Hệ thống dây chuyền thiết bị sản xuất bán thành phẩm quả nếu làm việc 3 ca có thể chế biến được 900 tấn quả/ tháng. Với tính chất thời vụ của các loại quả, dự kiến mỗi năm có thể chế biến được các loại puree, paste: 1tháng cho mơ; 1,5 tháng cho mận; 2 tháng cho cà chua và khoảng 3 ÷ 4 tháng để chế biến các dạng mứt nhuyễn.

Hệ thống thiết bị trên đã được đưa vào hoạt động chế biến các loại bán thành phẩm như puree, paste quả và các loại sản phẩm như mứt nhuyễn, quả ngâm đường đóng hộp: (mơ, mận, vải thiều), các sản phẩm có thể đáp ứng yêu cầu của sản xuất và tiêu thụ trên thị trường. Các thiết bị trên làm việc ổn định, đáp ứng được yêu cầu công nghệ, chất lượng sản phẩm, đảm bảo năng suất chế biến khoảng 1 tấn quả/ca. Hệ thống thiết bị chế biến bán thành phẩm quả có triển vọng ứng dụng rộng rãi cho sản xuất.

3. CÁC MÁY SẤY NÔNG SẢN

Để có thể ứng dụng rộng rãi phục vụ nhu cầu làm khô các loại nông sản đặc trưng vùng trung du miền núi (rau quả, hạt nông sản), Viện Cơ điện nông nghiệp đã thiết kế, chế tạo và thử nghiệm có kết quả tốt một số mẫu máy sấy đơn giản, chi phí thấp, giá thành hạ,lắp đặt, vận hành đơn giản, thích hợp với điều kiện đặc điểm kinh tế, xã hội và trình độ sản xuất của vùng trung du,miền núi trong khi vẫn đạt được chất lượng sản phẩm nhất định.

3.1 Máy sấy vải nhãn

Đây là loại máy sấy được thiết kế để sấy khô vải quả và nhãn quả, ngoài ra có thể sấy được hạt nông sản nhu thóc, ngô, đậu đỗ... với một số thông số kỹ thuật chính sau :

- Năng suất (cho vải quả): 3 tấn tươi/mẻ
- Thời gian sấy một mẻ : 30 giờ
- Công suất điện: 1,5kW
- Nhiên liệu tiêu thụ (than đá): 6÷8 kg/giờ
- Chi phí sấy : 500÷560 đ/kg sản phẩm khô

Mẫu máy sấy này đã được lắp đặt thử nghiệm tại vùng vải Lục Ngạn- Bắc Giang và qua theo dõi cho thấy so với các lò sấy thủ công hiện nay thiết bị này có các ưu điểm chính sau :

- Thời gian sấy giảm được 40%.
- Lượng than tiêu thụ giảm 40%
- Chi phí nhân công giảm 60%
- Không gây ô nhiễm, độc hại cho người vận hành.
- Sản phẩm sấy đạt độ đồng đều cao, mầu đẹp, không bị ám mùi than.
- Hoàn toàn kiểm soát và điều chỉnh được chế độ sấy.

3.2 Máy sấy long nhãn

Đây là thiết bị sấy gián tiếp cỡ nhỏ phục vụ hộ gia đình chuyên trồng quả dùng để sấy long nhãn chất lượng cao và một số sản phẩm rau mầu khác như hành, tỏi, ớt... Thiết bị sấy này được Viện Cơ điện nông nghiệp thiết kế chế tạo trên cơ sở các thông số, chỉ tiêu chất lượng của Viện Nghiên cứu Rau quả đưa ra. Mẫu máy sấy đã được lắp đặt thử nghiệm tại vùng nhãn lồng Hưng Yên với các thông số chính sau :

- Công suất thiết bị: 100 kg cùi nhãn/ mẻ.
- Thời gian sấy đạt độ khô 15÷16% là 10 giờ.
- Nhiệt độ sấy cho phép 75÷80°C
- Thiết bị sấy có 2 chế độ thông gió: tự nhiên và cưỡng bức
- Lượng than cám tiêu hao: 1,5÷2kg/h
- Lượng điện tiêu hao : 0,35 kW/h

Do thiết bị tạo ra tác nhân sấy là không khí sạch, có hệ thống điều chỉnh hồi lưu một phần khí thải, buồng sấy được thiết kế có lớp cách nhiệt nên sản phẩm tạo ra là sản phẩm sạch, có mầu đẹp, độ đồng đều cao; chi phí sấy giảm được 35 % so với lò sấy thủ công.

3.3 Máy sấy nông sản đối lưu tự nhiên

ở những vùng sâu, vùng xa, chưa có lưới điện quốc gia hoặc khan hiếm các nguồn nhiên liệu (than đá, xăng dầu) việc triển khai ứng dụng các thiết bị sấy công nghiệp hầu như không thực hiện được. Để khắc phục tình trạng này, Viện Cơ điện nông nghiệp đã thiết kế, chế tạo và thử nghiệm thành công lò sấy thủ công STC-2 để sấy gián tiếp (sấy sạch) các loại nông sản như lúa, ngô hoặc rau quả. Lò sấy này có

thể dùng nhiên liệu là than đá, than cám hoặc than củi và hoàn toàn sử dụng đối lưu khí tự nhiên để cung cấp tác nhân sấy cho buồng sấy. Thiết bị có năng suất thiết kế là 200 đến 300 kg/ mẻ với chi phí dưới 100 đ/kg sản phẩm. Sản phẩm sấy đạt độ vệ sinh môi trường cao do sấy gián tiếp hoàn toàn. Thiết bị được lắp đặt hệ thống điều chỉnh nhiệt độ và lượng nhiên liệu tiêu thụ tuỳ theo từng công nghệ sấy yêu cầu. Thiết bị sấy này đã được lắp đặt tại Gia Lai để sấy ngô, lúa, tại Bắc Giang để sấy quả (vải, nhãn).

Trên đây là một số sản phẩm khoa học mới mà Viện Cơ điện nông nghiệp đã nghiên cứu thành công phục vụ cho các khâu bảo quản, chế biến nông sản phù hợp với điều kiện, yêu cầu sản xuất của các tỉnh trung du miền núi phía Bắc. Qua bản giới thiệu tóm tắt này, Viện hy vọng nhận được nhiều sự đóng góp và hợp tác chặt chẽ của các địa phương, từ các hộ sản xuất nông nghiệp đến các trang trại, các hợp tác xã, các doanh nghiệp để các sản phẩm nghiên cứu của Viện được phổ biến và ngày càng hoàn thiện hơn trong sản xuất phục vụ yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá sản xuất nông nghiệp và nông thôn.