

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

-----***-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ

**THỰC HIỆN MÔ HÌNH THÂM CANH, LƯU GIỮ GIỐNG NHÃN LỒNG ƯU TÚ TẠI HỘ VÀ
MÔ HÌNH ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRỒNG VƯỜN NHÃN MỚI, CHĂM
SÓC VƯỜN NHÃN KINH DOANH**

**THUỘC DỰ ÁN “XÂY DỰNG MÔ HÌNH ỨNG DỤNG KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ PHÁT TRIỂN NHÃN LỒNG HƯNG YÊN”
(HỢP PHẦN NÔNG NGHIỆP)**

Cơ quan chủ trì: Sở Khoa học, CN & MT Hưng Yên

Đơn vị thực hiện: Viện nghiên cứu rau quả

Thời gian thực hiện: 8/2000 - 12/2002

Hà Nội, tháng 12 - 2002

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ**

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

-----***-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ

THỰC HIỆN MÔ HÌNH THÂM CANH, LƯU GIỮ GIỐNG NHÂN LÔNG ƯU TÚ TẠI HỘ VÀ MÔ

HÌNH ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRỒNG VƯỜN NHÂN MỚI, CHĂM SÓC

VƯỜN NHÂN KINH DOANH

THUỘC DỰ ÁN “XÂY DỰNG MÔ HÌNH ỨNG DỤNG KHOA HỌC

CÔNG NGHỆ PHÁT TRIỂN NHÂN LÔNG HƯNG YÊN”

(HỢP PHẦN NÔNG NGHIỆP)

Cơ quan chủ trì: Sở Khoa học, CN & MT Hưng Yên

Đơn vị thực hiện: Viện nghiên cứu rau quả

Thời gian thực hiện: 8/2000 - 12/2002

Hà Nội, tháng 12 - 2002

BÁO CÁO KẾT QUẢ

**THỰC HIỆN MÔ HÌNH THÂM CANH, LƯU GIỮ GIỐNG NHÃN LÔNG ƯU TÚ TẠI HỘ VÀ MÔ
HÌNH ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRỒNG VƯỜN NHÃN MỚI, CHĂM SÓC
VƯỜN NHÃN KINH DOANH
THUỘC DỰ ÁN “XÂY DỰNG MÔ HÌNH ỨNG DỤNG KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ PHÁT TRIỂN NHÃN LÔNG HƯNG YÊN”**

Bộ phận thực hiện: Phòng Thí nghiệm tổng hợp

Chủ trì thực hiện: TS. Hoàng Chúng Lâm

Cán bộ thực hiện: ThS. Nguyễn Thị Nhậm

ThS. Vũ Thị Hiền

KS. Nguyễn Thị Kim Sơn

KS. Nguyễn Kim Chiến

KS. Nguyễn Duy Hưng

KS. Đỗ Anh Tuấn

KS. Phạm Thị Thanh Hương

KS. Bùi Thị Khuyên

Thời gian thực hiện: 8/2000 - 12/2002

MỤC LỤC

TT	NỘI DUNG	Trang
I	ĐẶT VẤN ĐỀ	4
II	MỤC ĐÍCH NỘI DUNG	4
1	Mục đích	4
2	Nội dung	5
III	KẾT QUẢ THỰC HIỆN	6
3.1	Xây dựng mô hình thâm canh lưu giữ giống nhân lồng ưu tú tại các hộ gia đình	6
3.2	Xây dựng mô hình ứng dụng KHCN trồng mới và thâm canh vườn nhãn kinh doanh (hàng hoá)	9
3.2.1	Đánh giá hiện trạng các chỉ tiêu kinh tế xã hội, chủ trương chuyển dịch cơ cấu cây trồng và trồng vườn nhãn mới của xã Minh Tiến	9
3.2.2	Xây dựng mô hình trồng vườn nhãn mới và thâm canh vườn nhãn hàng hoá	11
3.3	Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố dinh dưỡng đến chất lượng quả nhãn lồng vùng mở rộng diện tích và biện pháp khắc phục	17
3.3.1	Nội dung	18
3.3.2	Phương pháp nghiên cứu	18
3.3.3	Kết quả nghiên cứu	19
3.3.4	Nhận xét	24
3.4	Kết quả nghiên cứu ứng dụng điều khiển ra hoa trên cây nhãn	24
3.4.1	Kết quả nghiên cứu theo phương pháp tưới	25
3.4.2	Phương pháp phun hoá chất qua lá	26
IV	HIỆU QUẢ KINH TẾ-XÃ HỘI CỦA MÔ HÌNH	29
1	Hiệu quả kinh tế	29
2	Hiệu quả xã hội	30
IV	MỘT SỐ NHẬN XÉT BƯỚC ĐẦU VÀ KIẾN NGHỊ	31
	PHỤ LỤC	33

I. ĐẶT VẤN ĐỀ.

Nhãn lồng là cây đặc sản của Hưng Yên. Trong sản xuất nông nghiệp cây nhãn thực sự đem lại hiệu quả kinh tế lớn cho các hộ nông dân. 1 ha trồng nhãn có giá trị kinh tế hơn 4 - 6 lần so với trồng lúa. Chính vì vậy diện tích nhãn tại Hưng Yên ngày càng được mở rộng. Năm 1997 là 2.500 ha, đến tháng 7/2002 đã là 7.500 ha, số cây nhãn (trong vườn nhãn tại các huyện Tiên Lữ, Khoái Châu, Ân Thi, Thị xã Hưng Yên) trung bình mỗi hộ gần 20 cây, có hộ lên đến 60 - 70 cây và cây nhãn đã thực sự trở thành cây chủ lực trong cơ cấu nông nghiệp của Hưng Yên. Kinh tế ở đây chủ yếu thu nhập từ nông nghiệp mà cây nhãn là thế mạnh của tỉnh. Do vậy, chủ trương mở rộng diện tích trồng và để cây nhãn phát triển vững chắc, tạo thành các vùng sản xuất mang tính hàng hóa với hiệu quả kinh tế cao cần có những giải pháp tổng thể về giống, kỹ thuật trồng trọt, chế độ dinh dưỡng, điều khiển sự ra hoa của cây nhãn, bảo quản chế biến, thị trường, đội ngũ cán bộ có năng lực và chuyên môn chuyển giao KHCN về nhãn, nâng cao trình độ kỹ thuật người làm vườn... Xuất phát từ quan điểm trên, năm 2000 - 2002, Sở KHCN tỉnh Hưng Yên phối hợp với Viện nghiên cứu rau quả thực hiện dự án: *"Xây dựng các mô hình ứng dụng KHCN phát triển nhãn lồng tỉnh Hưng Yên"*.

II. MỤC ĐÍCH VÀ NỘI DUNG.

1-Mục đích:

- Xây dựng các mô hình khép kín từ khâu sản xuất giống chất lượng bằng công nghệ ghép, chiết, thâm canh, chăm sóc, cải tạo vườn tạp, trồng mới, bảo quản, chế biến sau thu hoạch... để phát triển và nâng cao hiệu quả kinh tế của việc trồng nhãn.

- Đào tạo đội ngũ cán bộ kỹ thuật, tổ chức các lớp tập huấn chuyển giao, phổ biến tuyên truyền các biện pháp kỹ thuật về cây nhãn cho nhân dân các địa phương trong tỉnh ứng dụng.

2. Nội dung:

- Điều tra, khảo sát, đánh giá hiện trạng về tự nhiên, kinh tế-xã hội, hiện trạng vườn nhãn, kỹ thuật thâm canh cây nhãn,..., lựa chọn địa điểm xây dựng mô hình (thực hiện khảo sát, theo dõi xuyên suốt quá trình thực hiện mô hình đối với 34 hộ có những cây nhãn đầu dòng ưu tú được bình tuyển năm 1999.

- Lập kế hoạch triển khai, thực hiện các mô hình:

- Xây dựng mô hình thâm canh, lưu giữ giống nhãn lồng ưu tú tại các hộ trồng nhãn.

- Xây dựng mô hình ứng dụng KHCN trồng mới và chăm sóc vườn nhãn kinh doanh (nhãn hàng hoá).

- Tập huấn kỹ thuật, chuyển giao công nghệ về thâm canh nhãn quả, trồng vườn nhãn mới, kỹ thuật nhân giống nhãn bằng công nghệ chiết, ghép mới, vận hành vườn ươm, nâng cao sự hiểu biết của người làm vườn về kỹ thuật cây nhãn. Nội dung này được lồng ghép đồng thời với quá trình triển khai, tổ chức thực hiện 2 mô hình trên.

Trong quá trình thực hiện các mô hình, một số nội dung cần thiết phải nghiên cứu bổ sung đáp ứng nhu cầu thực tiễn của nhân dân là:

- Nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố dinh dưỡng đến chất lượng quả nhãn lồng ở vùng mở rộng diện tích và biện pháp khắc phục.

- Nghiên cứu ứng dụng một số biện pháp kỹ thuật điều khiển sự ra hoa của cây nhãn, khắc phục hiện tượng mất mùa và góp phần giải vụ thu hoạch.

III.KẾT QUẢ THỰC HIỆN.

3.1-XÂY DỰNG MÔ HÌNH THÂM CANH LƯU GIỮ GIỐNG NHÂN LỒNG ƯU TÚ TẠI CÁC HỘ.

Hội thi bình tuyển giống nhân năm 1999 tại Hưng Yên đã tuyển chọn được 39 cây nhân đầu dòng, trong đó có: 5 cây ưu tú, 9 cây xuất sắc, 9 cây tốt, 16 cây khá.

Những cây đầu dòng được chọn qua hội thi bình tuyển là nguồn gen rất quý phục vụ cho công tác nhân giống và chọn giống nhân, góp phần cung cấp giống tốt cho phát triển trồng mới và thâm canh nhân quả. Vì vậy việc theo dõi, đánh giá, hỗ trợ kỹ thuật, vật tư phân bón thuốc BVTV, kích thích sinh trưởng và bồi dưỡng cho những cây đầu dòng này là việc làm hết sức cần thiết nhằm tạo điều kiện cho các hộ phát huy hết bản chất tốt của giống: bảo tồn lưu giữ nguồn gen, nhân giống và khai thác nhân quả hàng hoá tại chỗ.

3.1.1-Khảo sát hiện trạng, cập nhật tình hình những cây nhân đầu dòng tại 34 hộ:

Trong 2 năm qua, chúng tôi tiếp tục điều tra theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển của 39 cây nhân đầu dòng đạt giải trong hội thi bình tuyển giống nhân tại Hưng Yên năm 1999 tại 34 hộ trong đó có:

- 15 hộ tại huyện Tiên Lữ.
- 13 hộ tại thị xã Hưng Yên.
- 6 hộ tại huyện Khoái Châu.

Trong tổng số 39 cây nhân đầu dòng có: 13 cây thuộc nhóm chín sớm, 16 cây thuộc nhóm chín vụ và 10 cây thuộc nhóm nhân chín muộn.

Tất cả các cây đạt giải trong hội thi bình tuyển hiện nay đều sinh trưởng phát triển bình tốt, có năng suất ổn định, trong đó có 4 cây bị chết: bị úng ngập chết 3 cây, và bị sâu bệnh nặng chết 1 cây (được thể hiện ở bảng 2). Đa

số cây ít tuổi đều cho năng suất tăng khá, những cây cao tuổi cũng tăng khoảng từ 125 - 240% (nghĩa là tăng 1.25 - 2.40 lần) so với năm 1999. Ví dụ: Cây PH- S - 99.1.1 - 43 tuổi, của gia đình ông Hy năng suất đạt 250 kg, tăng 1.25 lần so với năm 1999. Cây của gia đình ông Hào - 85 tuổi đạt 240 kg, tăng 2.4 lần so với năm 1999,...(được thể hiện tại bảng 1).

Các hộ có những cây nhãn đầu dòng có trình độ kỹ thuật (chủ yếu là kinh nghiệm trong thâm canh, chăm sóc nhãn) khá hơn so với những hộ khác.

3.1.2-Kết quả thực hiện mô hình:

Cùng với việc điều tra đánh giá những cây nhãn đầu dòng chúng tôi đã xây dựng kế hoạch chuyển giao công nghệ, kỹ thuật nhân giống nhãn bằng công nghệ chiết, ghép,...đồng thời hướng dẫn các hộ áp dụng một số biện pháp kỹ thuật chăm sóc cho cây như cắt tỉa, bón phân, phun thuốc kích thích sinh trưởng, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phòng chống sâu, bệnh.

Với số lượng 39 cây nhãn đầu dòng của 34 hộ nằm phân tán trên 3 huyện, thị xã. Do đó, công tác chuyển giao công nghệ thâm canh khai thác nhãn quả kết hợp với nhân giống nhãn chúng tôi không thể tập trung các hộ tại 1 điểm để tập huấn, mà công tác chuyển giao công nghệ hướng dẫn kỹ thuật, trao đổi kinh nghiệm và trả lời những câu hỏi về thâm canh, nhân giống nhãn được thực hiện tại hộ gia đình, hoặc nhóm gia đình (như ở xã Hồng Nam và thị xã Hưng Yên), đồng thời in ấn qui trình kỹ thuật cấp phát trực tiếp cho hộ. Quá trình chuyển giao công nghệ, hướng dẫn kỹ thuật, chúng tôi đã hỗ trợ các mô hình một số vật tư hoá chất như chất kích thích sự sinh trưởng của mầm hoa (Atonik), thuốc phòng trừ bệnh sương mai hại hoa (Ridomil 80WP). Đồng thời chúng tôi đã trực tiếp hướng dẫn các hộ sử dụng các loại thuốc BVTV có hiệu quả cao trong phòng trừ một số loại sâu bệnh hại khác: phòng trừ rệp sáp tại hộ ông Bảng, hộ ông Hoạt, phòng trừ bệnh thối hoa ở tất cả các

hộ có cây đầu dòng và các hộ khác (được thể hiện ở bảng 2). Kết quả việc áp dụng những biện pháp kĩ thuật chăm sóc cho cây nhãn được thể hiện qua chỉ tiêu năng suất trong bảng 1.

Qua theo dõi chúng tôi thấy đến thời điểm tháng 12/ 2002 đã có 4 cây chết do bị ngập nước, bị sâu bệnh hại(được thể hiện ở bảng 3).

Nguyên nhân những cây nhãn đầu dòng bị chết từ ngập úng là do bị ảnh hưởng qui hoạch chung, mặt khác nhãn trước đây được các hộ trồng thường trên mặt vườn bằng phẳng, rãnh thoát nước chưa được hoàn chỉnh, tiêu thoát nước không kịp thời, nhãn bị ngấm nước lâu ngày và bị thối rễ nên bị chết; cây bị sâu hại chết do không phát hiện sớm, sâu đục vào trong thân cây dẫn đến bị gãy đổ và chết.

Kết hợp với việc chăm sóc cho các cây đầu dòng, chúng tôi còn hướng dẫn cho các hộ kĩ thuật nhân giống bằng phương pháp ghép. Nhiều hộ gia đình đã tham gia sản xuất cây giống từ những cây đầu dòng nhà mình để cung cấp cho sản xuất. Tại nhiều hộ chúng tôi đã hướng dẫn kĩ thuật nhân giống, nhân dân đã nắm vững kĩ thuật sản xuất cây giống, từ khâu chọn đất, làm đất, kĩ thuật gieo ươm cây gốc ghép, kĩ thuật chọn cành mắt, lấy mắt và đặc biệt là kĩ thuật ghép nhãn theo phương pháp mới.

Trong năm 2002 vừa qua, theo thống kê sơ bộ các gia đình có nhãn đầu dòng đã sản xuất được khoảng 2 vạn cây giống, trong đó có 400 cành chiết và khoảng gần 2 vạn cây ghép. Đặc biệt là các gia đình ông Minh, ông Hoạt, ông Bảng ở Hồng Nam, ông Việt ở Liên Phương, ông Miên, ông Can ở Khoái Châu là những hộ đã sản xuất được nhiều cây giống từ những cây đầu dòng cung cấp cho sản xuất.

3.2- XÂY DỰNG MÔ HÌNH ỨNG DỤNG KHCN TRỒNG MỚI VÀ THÂM CANH VƯỜN NHÂN KINH DOANH (NHÂN HÀNG HOÁ)

Mục đích: làm cơ sở cho tỉnh chỉ đạo các địa phương phát triển nhanh diện tích trồng nhãn mới chất lượng cao.

Địa điểm thực hiện: xã Minh Tiến, huyện Phù Cừ, tỉnh Hưng Yên.

3.2.1-Đánh giá hiện trạng các điều kiện tự nhiên, kinh tế-xã hội, các chủ trương về việc chuyển dịch cơ cấu cây trồng, trồng vườn nhãn mới của xã Minh Tiến:

a-Đánh giá hiện trạng:

- Minh Tiến là xã nằm về phía đông cách thị xã Hưng Yên 22 km, kề bên sông Luộc. Xã có mạng lưới giao thông thủy, bộ thuận tiện đi các tỉnh: Hải Dương, Thái Bình và các tỉnh phía Bắc. Minh Tiến là một trong 19 xã nghèo của tỉnh Hưng Yên, nhân dân địa phương chủ yếu sống bằng nghề nông. Dân số 5404 người, bao gồm 1294 hộ (năm 2000), dân số độ tuổi lao động là 2.200 người. Diện tích tự nhiên 605 ha, diện tích đất canh tác 360 ha, trong đó diện tích đất trồng 301 ha, đất vằn 53 ha, đất vườn 40 ha, diện tích mặt nước 76 ha.. Diện tích đất vườn là 40 ha, đất giao thông là 25 ha, đường liên thôn, xã là 11,5 km. Diện tích đất trồng lúa 2 vụ 248 ha, năng suất 10 tấn/ha/năm Ngoài ra còn một số diện tích cây rau màu khác như: bí xanh, khoai tây, đậu tương...

Minh Tiến có đất canh tác thuộc loại thịt chua, đất sét, trũng. Năng suất cây trồng rất thấp, tiến bộ khoa học kỹ thuật được áp dụng còn rất hạn chế. Trong kinh tế vườn thì nhãn vải là 2 cây chủ đạo, diện tích nhãn và vải tương đương nhau: 22 ha. Các giống nhãn cùi chiếm 85%, còn lại là nhãn nước và các giống nhãn khác. Cây chiết chiếm khoảng 60%. Cây ghép và kỹ thuật ghép nhãn, vải vẫn chưa phổ biến. Giống vải lai ở Minh Tiến có chất lượng

tốt, chín sớm (chín vào khoảng thời gian từ ngày 5 tháng 5 đến ngày 25 tháng 5) chất lượng tương đương với những giống vải chất lượng cao được Viện nghiên cứu rau quả đã bình tuyển ở miền Bắc Việt Nam. Giống vải này có trọng lượng quả to (khoảng 30 quả/kg), mẫu mã đẹp, năng suất tương đối ổn định.

- Về thực trạng trồng nhãn ở Minh Tiến chúng tôi đã điều tra 20 vườn nhãn tiêu biểu đại diện cho 3 thôn (Phạm Xá, Kim Phụng, Phù Oanh) của xã Minh Tiến có thấy thấy: số cây nhãn các hộ trung bình là 21,35 cây, trong đó 82% cây cho thu hoạch tuy nhiên số cây già cỗi chiếm hơn 20%. Trong đó giống nhãn cùi chiếm đa số (93%), nhưng trong số này cây thực sinh lại chiếm tỷ lệ tương đối cao (30%), không ổn định về tính di truyền nên năng suất cũng không ổn định. Các hộ ứng dụng kỹ thuật chăm sóc chưa nhiều, công việc chủ yếu là tưới nước cho cây chiếm 95% số hộ tham gia, bón phân ao chiếm 65%, phun thuốc sâu, bệnh 50%, tưới nước phân chuồng 50%, cắt tỉa tạo tán 45%. Tuy nhiên mức độ tham gia còn nhiều hạn chế, chưa đúng qui trình kỹ thuật và tùy thuộc vào khả năng tận dụng nguyên liệu thừa của từng gia đình (Bảng 4). Chính vì vậy, chủ trương chuyển đổi cơ cấu cây trồng nhãn, vải, cải tạo vườn tạp còn gặp khó khăn về hiệu quả kinh.

b-Định hướng chuyển dịch cơ cấu cây trồng của địa phương:

Thực hiện chính sách chuyển đổi cơ cấu giống cây trồng theo định hướng phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh, xã có chủ trương chuyển 15,5 ha đất trồng lúa bắp bệnh, năng suất thấp, tận dụng các hành lang trục đường giao thông, bờ kênh mương, khuôn viên của trụ sở UBND xã, trường học,...sang trồng cây ăn quả nhãn, vải trong thời gian tới, hiện đã chuyển được hơn 4 ha. Tuy nhiên, xã Minh Tiến còn bộc lộ một số tồn tại trong chuyển đổi cây trồng

là: chất lượng giống nhãn, vải chưa đảm bảo, kỹ thuật trồng và thâm canh nhãn, vải chưa được tập huấn chuyển giao, hướng dẫn hỗ trợ kỹ thuật và các hộ nông dân ứng dụng kỹ thuật tiến bộ còn mang tính tự phát, sản phẩm nhãn, vải quả tươi thiêu thụ còn trôi nổi trên thị trường, chưa được quan tâm đầu tư nhiều đến chế biến long nhãn chất lượng,...do đó hiệu quả trồng nhãn vải còn bị hạn chế.

Để phát huy những thuận lợi, khắc phục khó khăn, tồn tại hiện có của địa phương, tạo điều kiện cho nhân dân chuyển đổi nhanh, vững chắc cơ cấu cây trồng là nhãn, vải cần có những mô hình điểm để tuyên truyền, phổ biến và khuyến cáo cho nhân dân áp dụng.

3.2.2 Xây dựng mô hình trồng vườn nhãn mới và thâm canh nhãn hàng hoá.

a-Công tác chuyển giao công nghệ:

Để thực hiện việc chuyển giao TBKT có hiệu quả, thông qua việc điều tra, đánh giá thực trạng cây nhãn làm cơ sở để xây dựng các biện pháp kỹ thuật, chỉ đạo cho sát với thực tế ở địa phương. Kết quả của chuyển giao TBKT được phản ánh qua năng suất, sức sống vườn cây và phát động phong trào quần chúng cùng tiếp thu những TBKT để áp dụng trong những năm tiếp theo. Từ đánh giá hiện trạng kinh tế-xã hội, diện tích đất đai, phương hướng chuyển dịch cơ cấu cây trồng của địa phương, Ban quản lý dự án, cùng cơ quan chuyển giao công nghệ và UBND xã Minh Tiến đã lựa chọn 20 vườn nhãn hiện có của nông dân ứng dụng KHCN thâm canh nhãn lồng hàng hoá, diện tích khoảng 10-15 ha gồm các hành lang trục đường giao thông, thuỷ lợi liên thôn, 2,9 ha đất vườn tại trụ sở UBND xã, trường học và trạm y tế xã làm điểm xây dựng mô hình ứng dụng KHCN trồng vườn nhãn mới.

- Tham quan học tập, tổ chức tập huấn chuyển giao công nghệ thâm canh, trồng vườn nhãn mới:

Chúng tôi- Cơ quan chuyển giao công nghệ đã phối hợp với Ban quản lý dự án và UBND xã Minh Tiến tổ chức cho cán bộ và các hộ nông dân tham gia mô hình tại xã Minh Tiến tham quan, học tập, trao đổi kinh nghiệm tại một số hộ có vườn nhãn tiêu biểu, vườn tạp đã được cải tạo tại thị xã Hưng Yên và xã Hồng Nam, huyện Tiến Lữ để họ có điều kiện tìm hiểu và tự lựa chọn giống nhãn chất lượng, phương thức cải tạo phục vụ chuyển dịch cơ cấu trồng mới và cải tạo vườn tạp.

- Chúng tôi đã phối hợp chặt chẽ với Ban quản lý dự án, các Hội phụ nữ, Hội cựu chiến binh, Hội nông dân, Hội phụ nữ, Đoàn thanh niên, Trung tâm khuyến nông của tỉnh, phòng NN & PTNT huyện Phù Cừ, UBND xã Minh Tiến tổ chức 9 lớp tập trung với 297 lượt người tập huấn, chuyển giao công nghệ và tập huấn trực tiếp tại hộ gia đình, trao đổi và mô phỏng ngay công việc trên vườn, giải đáp các vướng mắc, giúp các hộ gia đình nhận diện một số đối tượng sâu bệnh hại trên vườn và biện pháp phòng trừ, cung cấp tài liệu, qui trình kỹ thuật trồng mới và thâm canh nhãn hàng hoá vào các giai đoạn: sau khi thu hoạch đến trước khi cây ra hoa; Giai đoạn cây ra hoa đến đậu quả non; Sau tắt hoa đến quả ổn định; Giai đoạn quả lớn đến khi thu hoạch; Vụ xuân và vụ thu tập huấn về kỹ thuật nhân giống và quản lý vườn ươm. qui trình kỹ thuật trồng vườn nhãn mới (giống, làm đất, trồng, bón phân chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh,...

Tài liệu, tập huấn, thông tin tuyên truyền: Các tài liệu kỹ thuật được xây dựng trên cơ sở nội dung của dự án. Bao gồm các tài liệu sau :

+ Giống và giải vụ thu hoạch

+ Kỹ thuật trồng và chăm sóc vườn kiến thiết cơ bản.

- + Kỹ thuật nhân giống nhân, vãi và quản lý vườn ươm.
- + Kỹ thuật chăm sóc, thâm canh vườn kinh doanh theo 3 giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây: Giai đoạn sau thu hoạch đến trước khi cây ra hoa, giai đoạn từ ra hoa đến đậu quả non, giai đoạn từ quả non đến thu hoạch.
- + Sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ.
- + Bộ tranh ảnh nhận biết sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ.
- + Biện pháp kỹ thuật cải tạo vườn tạp.

Tập huấn và chuyển giao các tài liệu trên cho người làm vườn. Có 2 hình thức tập huấn:

- + Tập huấn tập trung 5 lớp (30 - 40 người/ lớp) tại phòng họp của cơ sở hoặc trụ sở UBND xã. Phương thức này giải quyết được 2 vấn đề: truyền đạt được nội dung của tài liệu và giải đáp được các câu hỏi của người làm vườn.

- + Tập huấn 4 lớp tại hộ gia đình với số lượng 20 người/ lớp (thường áp dụng cho qui mô hộ gia đình, thôn, xóm, đội). Phương thức này giải quyết được 3 vấn đề: truyền đạt nội dung của tài liệu, giải đáp các câu hỏi và thực hành một số nội dung kỹ thuật ngay trên vườn như bón phân, pha thuốc và phun, cắt tỉa vệ sinh vườn cây, cắt tỉa định hình cành lộc thu, khống chế lộc đông, nhận dạng một số đối tượng gây hại và cách phòng trừ.

Tổ chức các buổi toạ đàm, trao đổi, thăm quan các vườn mô hình.

- Phổ biến tuyên truyền các biện pháp kỹ thuật bón phân chăm sóc, sử dụng phân bón, thuốc BVTV, kích thích sinh trưởng, phòng trừ sâu bệnh, hại cây, hoa, quả, biện pháp kỹ thuật tỉa cành, tạo tán, thu hoạch,...và thường xuyên được tuyên truyền, hướng dẫn trên chuyên mục “ứng dụng kỹ thuật tiến bộ thâm canh nhãn” trên đài phát thanh truyền hình tỉnh, trên phương tiện thông tin của cơ sở (loa, đài) qua 3 thời kỳ trong năm (Có qui trình kèm theo). Chúng tôi đã cử cán bộ thường xuyên kiểm tra, giám sát và hướng dẫn

kỹ thuật cho các hộ trực tiếp tại vườn nhãn, vải, cùng hộ phát hiện và đề xuất những giải pháp phòng, trừ sâu, bệnh kịp thời, hữu hiệu. Do đó, các vườn nhãn tham gia xây dựng mô hình trồng mới, thâm canh nhãn hàng hoá đã được các chủ hộ thực hiện các hạng mục chăm sóc theo qui trình tích cực hơn, nắm được các công việc cần làm theo từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây có định hướng và có mục đích.

- Chuẩn bị cây nhãn giống được sản xuất từ những cây nhãn đầu dòng của các nhóm chín sớm, chín chính vụ và chín muộn xây dựng kế hoạch bố trí cơ cấu giống các trà hợp lý. Cùng với Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường cung cấp giống, chất lượng, phân bón, thuốc BVTV, hỗ trợ công trồng, chăm sóc bảo vệ cây và phối hợp với cán bộ kỹ thuật của dự án hướng dẫn, kiểm tra, giá sát trồng nhãn mới tại các điểm trong kế hoạch,...

- Về thâm canh nhãn hàng hoá: các hộ đã nhận biết được một số sâu bệnh hại chính, cách phòng trừ đúng thuốc, đúng nồng độ, đúng thời điểm (Kết quả được thể hiện tại bảng 4).

b-Kết quả thực hiện mô hình:

- **Trồng nhãn mới:** Sở khoa học, Công nghệ và Môi trường Hưng Yên đã cung cấp được hơn 2100 cây nhãn ghép chất lượng cao. Viện Nghiên cứu rau quả chỉ đạo việc trồng, chăm sóc cây nhãn ghép ở vườn chuyển đổi, trục đường giao thông liên thôn xã và vườn chuyển đổi tại các công trình phúc lợi, đã hướng dẫn trồng và chăm sóc, cắt tỉa tạo tán, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh. Hiện tại, các cây nhãn được nhân giống từ cây nhãn đầu dòng đã 2 năm tuổi ở các công trình phúc lợi đang sinh trưởng khoẻ, ở giai đoạn kiến thiết cơ bản, chiều cao trung bình (110 ± 20) cm, đường kính tán trung bình ($110 \pm$

25) cm. Tỷ lệ sống đạt 95 %. Một số cây nhãn trồng ven đường liên thôn, xã sinh trưởng kém hơn do điều kiện chăm sóc bị hạn chế.

Việc ứng dụng công nghệ ghép nhân giống từ vườn bao tồn gen đã tạo được hơn 8.500 cây phục vụ cho dự án trồng mới và cải tạo vườn tạp tại xã Minh Tiến và cung cấp cho một số địa phương khác.

- **Thâm canh nhãn lồng hàng hoá:** Thông qua việc tập huấn, chuyển giao công nghệ, hướng dẫn, hỗ trợ kỹ thuật về thâm canh nhãn lồng hàng hoá, được sự kiểm tra, giám sát của các cán bộ kỹ thuật, các hộ gia đình tham gia mô hình đã có những chuyển biến tích cực và những hạn chế sau:

+ Coi việc tưới nước, bón phân, nước phân chuồng là những việc thông thường được các hộ gia đình quan tâm, chú trọng.. Việc phun thuốc trừ sâu được các hộ thực hiện khá đầy đủ, số lần phun chủ yếu từ 2 - 3 lần trong năm.

+ Tuy vậy, số lần bón phân trong năm ít từ 1 - 3 lần nên không đảm bảo dinh dưỡng cần thiết cho sinh trưởng phát triển của cây; (**bảng 4**-Hạng mục công việc chăm sóc nhãn của các hộ trong mô hình xã Minh Tiến trước và trong quá trình xây dựng mô hình).

Việc phun thuốc bảo vệ thực vật chưa đảm bảo đúng thời điểm nên hiệu quả phòng trừ sâu bệnh hại không cao làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả; Các hộ ít có hiểu biết về bệnh hại và cách phòng chống, chưa nắm được qui luật phát sinh, phát triển của bệnh nên đã không phun phòng và đôi khi không đúng thuốc. Qua điều tra và theo dõi, chúng tôi đã xác định được hơn 23 loại sâu bệnh hại nhãn và 2 loài động vật hại, trong đó có 11 loại bệnh và hơn 12 loại sâu hại (Bảng 5). Sâu bệnh hại phổ biến và nguy hiểm là bọ xít, rệp muội và bệnh sương mai dễ phát sinh thành dịch làm thất thu nếu như

không có biện pháp phòng trừ kịp thời. Bộ phận hại chính là cành lá non, hoa và quả non. Thời gian gây hại từ tháng 3 đến tháng 5, đây cũng là thời gian ra hoa đậu quả non nên khả năng gây hại cao. Đặc biệt trong tháng 3 lúc cây nở hoa đậu quả, mưa phùn kéo dài khí hậu ẩm thấp tạo điều kiện cho sâu bệnh phát triển và gây hại nên cần phải hết sức chú ý tới khâu phòng trừ sâu bệnh hại trong thời điểm này.

Đây cũng là vấn đề tồn tại của mô hình, vì song song với việc tiếp thu kiến thức mới cũng đồng thời tập quán “quảng canh” do thói quen nhiều năm trước đây của họ còn tồn tại, cần được tiếp tục tuyên truyền, hướng dẫn, hỗ trợ kỹ thuật để các hộ tham gia mô hình cũng như các hộ thâm canh nhãn nâng cao nhận thức, sự hiểu biết của họ về việc thâm canh nhãn hàng hoá trong thời gian tới.

Kết quả xây dựng mô hình ứng dụng KHCN thâm canh nhãn lồng hàng hoá tại 20 vườn nhãn được thể hiện tại bảng 6: trong 2 năm xây dựng mô hình (2001 - 2002) năng suất nhãn trung bình năm 2002 tăng 205% (2,05 lần) so với trung bình của 3 năm trước khi xây dựng mô hình thâm canh nhãn lồng hàng hoá. Trong quá trình thực hiện mô hình thâm canh nhãn, lưu giữ giống nhãn lồng ưu tú tại hộ và thâm canh nhãn quả tại xã Minh Tiến, đã xuất hiện 2 vấn đề cần được nghiên cứu bổ sung là:

- Chất lượng quả nhãn lồng ở vùng mở rộng: Phù Cừ, Ân Thi, Văn Lâm,... so với vùng nhãn lồng nguyên thổ là thị xã Hưng Yên và huyện Tiên Lữ khác nhau. Vậy có phải là yếu tố dinh dưỡng ảnh hưởng đến chất lượng nhãn quả ?. Cần phải nghiên cứu xác định biện pháp bổ sung dinh dưỡng để nâng cao chất lượng vùng nhãn lồng mở rộng.

- Hiện tượng nhãn được mùa cách năm thường xuyên xảy ra trên địa bàn tỉnh. Cần nghiên cứu thực nghiệm các biện pháp khắc phục hiện tượng nhãn ra hoa cách năm.

Ban chủ nhiệm dự án và chúng tôi (cơ quan chuyển giao công nghệ) xin ý kiến và được UBND tỉnh cho phép bổ sung kinh phí từ sự nghiệp khoa học tỉnh thực hiện 2 vấn đề nêu trên.

3.3-NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA YẾU TỐ DINH DƯỠNG ĐẾN CHẤT LƯỢNG QUẢ NHÃN LÔNG HUNG YÊN VÙNG MỞ RỘNG VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

Trước kia, nhãn lông chỉ được trồng trong vườn hoặc dọc những bờ kênh, nương, ven đường giao thông nội đồng huyện và vùng ven thị xã Hưng Yên với mục đích tận dụng đất đai, khai thác nhãn quả bằng quảng canh là chính. Những năm gần đây trong nền kinh tế thị trường, quả nhãn lông đã đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người lao động. Chính vì vậy nhiều địa phương, chính quyền trong tỉnh cùng với người dân đã phát động phong trào chuyển đổi cơ cấu cây trồng: từ đất trồng cấy lúa bắp bênh, từ vườn tạp, thậm chí từ đầm lầy bỏ hoang đã lập thành những vườn, những trang trại có từ hàng chục tới hàng trăm cây nhãn lông.

Tuy nhiên việc mở rộng diện tích, mở rộng địa bàn trồng nhãn lông cũng đang phải đương đầu với khó khăn mà bản thân người nông dân không thể tự khắc phục. Đó là khi thu hoạch những cây nhãn lông ở vùng mở rộng diện tích như ở Văn Lâm, Phù Cừ, Ân Thi,... thường cho năng suất và chất lượng quả không cao giá thành hạ hơn rất nhiều so với vùng thủy thổ. Với mục đích: khắc phục được vấn đề bất cập trên nên, chúng tôi cùng với Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Hưng Yên đã tiến hành nghiên cứu ảnh

hưởng của một số yếu tố sinh thái, dinh dưỡng đến chất lượng quả nhãn lồng Hưng Yên ở vùng mở rộng diện tích và biện pháp khắc phục.

3.3.1. Nội dung:

*Điều tra khảo sát hiện trạng chăm sóc nhãn của một số hộ trồng nhãn vùng thủy thổ và vùng mở rộng diện tích (Văn Lâm, Phù Cừ, Ân Thi).

*Lấy mẫu lá, đất, nước, quả phân tích một số chỉ tiêu sinh hoá, dinh dưỡng, vi lượng ở một số cây ưu tú vùng thủy thổ và cây được nhân ra vùng mở rộng diện tích.

*Xây dựng mô hình điểm áp dụng biện pháp kỹ thuật mới đề xuất, phân tích mẫu quả so sánh với các biện pháp kỹ thuật hiện hành tại địa phương.

3.3.2. Phương pháp nghiên cứu:

a) Điều tra hiện trạng chăm sóc nhãn:

- Điều tra 33 hộ trồng nhãn vùng thủy thổ (Tiên Lữ, Khoái Châu, Thị xã Hưng Yên) và vùng mở rộng diện tích (Phù Cừ, Văn Lâm, Yên Mỹ, Ân Thi).

b) Thu mẫu phân tích lá, đất, nước, quả nhãn:

* Mẫu nước tưới: Thu 8 mẫu nước tưới. Các chỉ tiêu phân tích: Dinh dưỡng tổng số: N, P_2O_5 , K_2O ; Vi lượng: B, Cu, Zn, Fe.

* Mẫu lá nhãn: Thu 27 mẫu. Các chỉ tiêu phân tích: N, P_2O_5 , K_2O ; Vi lượng: B, Cu, Zn, Fe

* Mẫu đất trồng: Thu 27 mẫu. Mỗi gốc cây thu đất ở 4 phía theo hình chiếu của tán, độ sâu 30 cm. Các chỉ tiêu phân tích: N, P, K (tổng số, dễ tiêu); Muối tan: Cl^- , SO_4^{2-} ; EC; CEC; Thành phần cơ giới (theo 3 cấp); Vi lượng: B, Cu, Zn, Fe (tổng số, dễ tiêu); pH; Ca^{++} ; Mg^{++} ; Mùn.

* Mẫu quả: Thu mẫu quả ở 3 mô hình điểm với 3 công thức khác nhau và 1 mẫu quả nhãn lồng được coi là loại ngon có bán trên thị trường vùng thủy tổ trong cùng thời điểm thu mẫu.

Các chỉ tiêu phân tích:

- Chỉ tiêu cân đo đong đếm được: Trọng lượng quả, chiều cao quả, đường kính quả, tỷ lệ % phần ăn được.

- Chỉ tiêu sinh hoá: Đường tổng số, Vitamin C, a xit, độ khô, chất khô.

- Chỉ tiêu vi lượng: B, Zn, Cu. Chỉ tiêu dinh dưỡng: N, P, K

* Phương pháp phân tích xử lý số liệu: Số liệu được tính toán và xử số liệu theo chương trình thống kê sinh học IRRISTAT và EXCEL.

3.3.3. Kết quả nghiên cứu:

a- Thực trạng chế độ chăm sóc nhãn tại Hưng Yên

Chế độ chăm sóc nhãn của các hộ qua điều tra được đánh giá ở bảng 7 cho thấy: không có sự khác biệt lớn giữa vùng mở rộng diện tích và vùng thủy tổ. Các hộ trồng nhãn vùng mở rộng đều mới trồng hoặc bổ sung thêm một số gốc nhãn lồng, nên họ rất chú trọng đến việc đầu tư kinh phí, thời gian vào việc chăm sóc nhãn với mục đích là nhanh cho thu hoạch, năng suất cao.

Tất cả các hộ được điều tra đều tưới bón thêm phân vô cơ, đa số là từ 1 - 3 lần trong năm, tuy nhiên liều lượng bón cũng như thời điểm bón còn chưa thật chính xác theo tuổi và nhu cầu của từng cây. Việc tưới nước ao hoặc nước phân chuồng hoà loãng nhằm giữ ẩm và bổ sung dinh dưỡng ở vùng mở rộng cũng được tiến hành đều đặn hơn so với vùng thủy tổ.

Biện pháp cắt tỉa cành tạo tán, phun thuốc BVTV khi cần thiết đều thực hiện khá đầy đủ ở cả 2 vùng thủy tổ và vùng mở rộng diện tích. Ngoài ra một số hộ (28.57% số hộ điều tra ở vùng mở rộng và 46.15% số hộ ở vùng thủy tổ)

còn sử dụng biện pháp phun phân bón lá nhằm kích thích bộ lá phát triển nhanh, khoẻ.

b- Kết quả phân tích các mẫu đất trồng, nước tưới và lá nhãn lồng

- Đất trồng:

**** Dinh dưỡng đất:***

Kết quả phân tích ở bảng 8 cho thấy cả 4 vùng đều có hàm lượng dinh dưỡng N, P, K tương đối cao. Các chỉ tiêu N, P, K tổng số và P, K dễ tiêu đều tương tự như nhau, không có sự sai khác giữa 3 vùng mở rộng và vùng thuỷ tổ. Riêng hàm lượng N dễ tiêu có sự sai khác rõ rệt ở mức ý nghĩa 5% giữa vùng Phù Cừ, Ân Thi với vùng thuỷ tổ, còn vùng Văn Lâm sai khác không rõ rệt. Hàm lượng N dễ tiêu cao nhất là ở vùng Phù Cừ, Ân Thi đạt 5.027 và 6.107 mg%, tiếp đến là vùng Văn Lâm đạt 4.480 mg%, thấp nhất là ở vùng thuỷ tổ chỉ đạt 2.853 mg%.

**** Độ chua và mùn:***

Để đánh giá độ phì tự nhiên cũng như mức độ giàu dinh dưỡng của đất ngoài thành phần N, P, K thì còn phải xem xét đến hàm lượng Ca, Mg trao đổi, độ kiềm, độ axit và hàm lượng mùn trong đất bởi chúng ảnh hưởng tới khả năng giữ dinh dưỡng cũng như nhiều quá trình chuyển hoá quan trọng trong đất và trong cây.

Kết quả ở bảng 9 cho thấy các chỉ tiêu pH, Ca và Mg trao đổi đều tương tự nhau không có sự sai khác có ý nghĩa ở 4 vùng trồng nhãn. Độ pH ở 3 vùng mở rộng và vùng thuỷ tổ đều tương đối thích hợp cho cây nhãn sinh trưởng phát triển. Riêng hàm lượng mùn trong đất vùng Văn Lâm và vùng thuỷ tổ chỉ đạt 0.897 và 0.983% thấp hơn hẳn so với vùng Phù Cừ (1.733%).

**** Thành phần cơ giới đất và hàm lượng các muối:***

Thành phần cơ giới của đất có liên quan trực tiếp đến khả năng giữ ẩm cũng như giữ dinh dưỡng cho đất trồng nhãn. Nồng độ muối trong đất có ảnh hưởng tới khả năng hấp thụ dinh dưỡng của cây. Với đất kiềm thường có nồng độ muối cao có hại cho sinh trưởng của cây trồng. Nồng độ muối được đánh giá qua hàm lượng ion Cl , SO_4 , suất dẫn điện của đất CE (giá trị CE cao hơn 4 ms/cm thường có hại cho tất cả các loại cây trồng bởi nó tạo cơ hội làm tăng nồng độ NH_3 , NO_3^- , và Cl). Dung tích hấp phụ cation CEC là chỉ tiêu đánh giá độ phì tự nhiên của đất trồng.

Qua phân tích ở bảng 10 cho thấy cả về thành phần cơ giới, nồng độ muối và dung tích hấp phụ cation CEC ở cả 4 vùng lấy mẫu đất đều tương tự nhau, sự sai khác đó chỉ là ngẫu nhiên. Suất dẫn điện của đất CE đều nhỏ hơn 1 ms/cm không gây hại cho cây trồng (Bảng 10).

*** Vi lượng:**

Đối với cây nhãn các nguyên tố vi lượng ảnh hưởng lớn tới sự sinh trưởng và năng suất chất lượng quả như: B, Cu, Zn và Fe. Trong đó B có ảnh hưởng tới sự hình thành các nhóm chất như Auxin, sắc tố vitamin, đường bột, protit. Zn thường ảnh hưởng tới sự hình thành Photpholipit, vitamin C, Auxin, Phenol, Tanin và Enzym. Cu ảnh hưởng tới sự hình thành đường, bột, chất béo, Clorofin, Vitamin và Enzym (Bảng 11).

Phân tích so sánh thành phần vi lượng trong đất ở bảng 11 cho thấy các chỉ tiêu B, Cu, Zn, Fe tổng số và Zn, Fe dễ tiêu đều không có sự sai khác giữa 4 vùng lấy mẫu. Hai chỉ tiêu B và Cu dễ tiêu có sự sai khác rõ rệt ở mức ý nghĩa 5% giữa các vùng lấy mẫu. Hàm lượng B dễ tiêu cao nhất 0.462 mg/kg ở vùng thủy tổ, tiếp đến là ở Phù Cừ 0.332 mg/kg và thấp nhất là ở Ân Thi và Văn Lâm chỉ đạt 0.23 mg/kg. Nhìn chung hàm lượng B và Zn dễ tiêu ở tất cả

các vùng đều thuộc loại đất rất nghèo đến nghèo, hàm lượng Cu để tiêu đều ở mức nghèo đến trung bình.

- Mẫu nước tưới:

Hàm lượng Fe trong nước tưới của cả 4 vùng là như nhau, các chỉ tiêu còn lại đều có sự sai khác rõ rệt ở mức 5% thậm chí 1%. Hàm lượng N cao nhất ở vùng thủy tổ 3.94 mg/l, thấp nhất là ở Văn Lâm chỉ đạt 1.64 mg/l. Hàm lượng P cao nhất đạt 1.5 mg/l tại vùng Phù Cừ, thấp nhất là ở Ân Thi chỉ có 0.2 mg/l. Vùng thủy tổ B, Cu, Zn đều tương đối cao so với các vùng mở rộng (Bảng 12).

- Mẫu lá nhãn:

Trong lá nhãn ở cả 4 vùng lấy mẫu phân tích 3 chỉ tiêu dinh dưỡng N, P, K và 4 nguyên tố vi lượng B, Cu, Zn, Fe đều không có sự sai khác đáng kể (Bảng 13).

c- Xây dựng mô hình điểm

Tại 3 vùng mở rộng chúng tôi xây dựng 3 mô hình điểm tại 3 vùng mở rộng là Phù Cừ, Văn Lâm, Ân Thi với 3 công thức:

CT1: Tự nông dân chăm sóc

CT2: Chăm sóc theo quy trình của Viện NCRQ (đang được thực hiện phổ biến ở Hưng Yên)

CT3: Như CT2 và có bổ sung một số nguyên tố vi lượng phun qua lá. Các công thức được bố trí ngẫu nhiên hoàn toàn, các cây có cùng tình trạng sinh trưởng, mỗi công thức chỉ có 3 cây/ 1 mô hình.

Qua quá trình phân tích mẫu đất trồng, nước tưới và lá nhãn ở 3 vùng mở rộng Phù Cừ, Văn Lâm, Ân Thi so sánh với vùng Thủy tổ và yêu cầu cụ thể về từng chỉ tiêu dinh dưỡng, vi lượng của cây nhãn chúng tôi rút ra một số nhận xét sơ bộ sau(Bảng 14): Về đất trồng ở cả 4 vùng chủ yếu là đất hơi

kiềm, hàm lượng dinh dưỡng N, P, K tương đối cao, trong lá nhãn thành phần các chất dinh dưỡng và vi lượng tương đối giống nhau.

- Vùng Ân Thi: Đất có hàm lượng Zn và Cu dễ tiêu thấp; trong nước tưới có Cu thấp hơn so với vùng thủy tổ. Vì vậy chúng tôi đề xuất CT3 nên sử dụng ZnSO_4 (0.1 %) và CuSO_4 (0.05%) phun lên lá 2 - 3 lần trước khi cây ra hoa.

- Vùng Phù Cừ: Đất trồng, nước tưới đều thiếu Zn, P. Công thức 3 nên sử dụng KH_2PO_4 (0.2%) và ZnSO_4 (0.05%) phun 2 lần trước khi cây ra hoa.

- Vùng Văn Lâm: Đất trồng có hàm lượng Cu, B thấp; nước tưới có Zn cũng thấp, nên sử dụng CuSO_4 (0.05%), ZnSO_4 (0.05%) và HBO_3 (0.2%) phun 2 lần trước khi cây ra hoa.

Thu mẫu quả nhãn ở 3 mô hình trên phân tích các chỉ tiêu vi lượng và sinh hóa. Thực tế mô hình ở Văn Lâm vì cây nhãn thí nghiệm mới ở tuổi 1 - 2, số lượng chùm hoa quá ít nên không thu được mẫu để đánh giá chất lượng

Kết quả phân tích thành phần vi lượng trong quả nhãn ở bảng 14 bước đầu cho thấy các công thức CT3 phun thêm vi lượng có hàm lượng các nguyên tố vi lượng tương ứng đều cao hơn so với các công thức còn lại. Cụ thể: CT3 Ân Thi có hàm lượng Zn, Cu; Phù Cừ có hàm lượng P, K và Zn cao nhất so với mẫu khác. Các chỉ tiêu dinh dưỡng và vi lượng đại diện cho vùng thủy tổ đều khá cao.

Các thành phần sinh hoá và các chỉ tiêu cân đo đếm được của 7 mẫu nhãn quả được đánh giá ở bảng 15.

Mặc dù chỉ là kết quả phân tích bước đầu nhưng chúng tôi thấy tất cả các chỉ tiêu trên ở CT3 của cả 2 mô hình đều tương đối cao so với 2 công thức còn lại đặc biệt là VTM C, đường, chất khô và độ khô. Giữa 3 vùng có sự dao động khá lớn ở hầu hết các chỉ tiêu trừ hàm lượng axit.

3.3.4. Nhận xét:

a- Chế độ chăm sóc nhãn: Vùng mở rộng cũng như vùng thủy tổ rất chú trọng đến việc bón tưới phân chuồng, phân vô cơ; tưới nước giữ ẩm, tỉa cành, sử dụng thuốc BVTV nhằm tạo khung tán nhanh cho cây nhưng việc bón phân còn chưa thật chính xác theo nhu cầu tuổi cây.

b- Kết quả phân tích mẫu đất trồng, nước tưới, lá nhãn:

- Trong đất trồng và lá cây các chỉ tiêu dinh dưỡng (N, P, K); nồng độ muối; thành phần cơ giới; vi lượng tổng số giữa 4 vùng lấy mẫu đều tương tự nhau. Chỉ riêng hàm lượng B, Cu dễ tiêu giữa các vùng có sự sai khác rõ rệt (B ở vùng thủy tổ đạt 0.46 mg/kg, 3 vùng mở rộng chỉ đạt từ 0.23 - 0.30 mg/kg đất; Cu vùng thủy tổ đạt tới 11.16 mg/kg trong khi đó vùng mở rộng chỉ đạt 7.1 - 8.9 mg/kg đất).

- Trong nước tưới 4 vùng có sự sai khác rõ rệt: Vùng Ân Thi trong nước tưới có Cu thấp; Phù Cừ có Zn và P thấp; Văn Lâm có Zn thấp hơn so với vùng thủy tổ và các vùng khác.

c- Mô hình điểm:

Các mô hình điểm đã được thiết lập tại 3 vùng mở rộng Ân Thi, Phù Cừ, Văn Lâm với biện pháp kỹ thuật đề xuất ở 3 vùng là hoàn toàn khác nhau căn cứ vào yêu cầu của từng vùng. Kết quả được đánh giá bằng các chỉ tiêu sinh hoá trong mẫu quả nhãn. Mẫu nhãn ở công thức đề xuất có chất lượng cao hơn so với công thức đối chứng trong từng vùng nhưng vẫn chưa đạt bằng vùng thủy tổ có thể do tuổi cây còn thấp.

3.4 - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN RA HOA TRÊN CÂY NHÃN

Năm 2001 nhãn mất mùa không chỉ ở Hưng Yên mà ở toàn miền Bắc, rộng hơn mất mùa cả ở Trung Quốc và Thái Lan. Khi xảy ra hiện tượng trên

đã có một số nhóm người Trung Quốc, Đài Loan tiến hành xử lý nhãn ra hoa thành công tại Hưng Yên. Tuy nhiên công việc này được tiến hành trên mục đích kinh doanh nên các hộ gia đình hoàn toàn không biết về phương pháp cũng như nguồn gốc các loại hoá chất đã sử dụng và không kiểm soát được chất lượng sản phẩm sau xử lý. Xuất phát từ vấn đề này Sở KH, CN & MT tỉnh Hưng Yên phối hợp Viện nghiên cứu rau quả đã nghiên cứu ứng dụng điều khiển sự ra hoa của cây nhãn với mục đích xây dựng quy trình kỹ thuật khắc phục các yếu tố khí hậu bất thuận trong vụ đông góp phần làm ổn định năng suất nhãn, giải vụ thu hoạch. Hơn 1 năm qua chúng tôi đã tiến hành triển khai kỹ thuật điều khiển sự ra hoa với 3 biện pháp cụ thể là: khoanh, thít thân cành; phun hoá chất qua lá, tưới hoá chất qua gốc. Kết quả bước đầu cho thấy cả 3 phương pháp đều cho kết quả ở các mức độ khác nhau. Tuy nhiên nhìn chung phương pháp phun hoá chất qua lá và tưới hoá chất qua gốc thu được kết quả cao và mức độ ra hoa đồng đều hơn.

3.4.1- Kết quả nghiên cứu theo phương pháp tưới

Phương pháp tưới được xử lý với 3 loại hoá chất: KClO_3 , NaClO_3 , CaC_2 . Kết quả thí nghiệm cho thấy KClO_3 cho hiệu quả cao nhất và được đánh giá qua chỉ tiêu số lượng, chiều dài chùm hoa. Kết quả xử lý được thể hiện qua bảng 16

Sau 1 năm xử lý với 94 cây thí nghiệm ở các nồng độ có 62 cây ra hoa đạt tỷ lệ 65,9 %.

Qua kết quả theo dõi cho thấy trong các tháng mùa hè thời gian ra hoa sau xử lý ngắn hơn các tháng mùa đông lạnh. Xử lý KClO_3 ở các nồng độ 0.3 - 0.6% cây ra hoa với tỷ lệ cao. Thời gian xử lý vào các tháng 5, 6, 9, 10 tỷ lệ cây ra hoa cao hơn và thời gian ra hoa cũng được rút ngắn so với các tháng khác.

Xử lý KClO_3 ở các nồng độ 0.3 - 0.6% cây ra hoa với tỷ lệ cao. Thời gian xử lý vào các tháng 5, 6, 9, 10 tỷ lệ cây ra hoa cao hơn các tháng khác.

3.4.2- Phương pháp phun hoá chất qua lá.

Phương pháp phun được tiến hành trên 5 loại hoá chất khác nhau là KNO_3 , Ehrel, CaC_2 , B_9 , P_{333} .

* Kết quả xử lý KNO_3 cho kết quả cao nhất (Bảng 17)

- Sau 1 năm xử lý với 78 cây thí nghiệm ở các nồng độ có 43 cây ra hoa đạt tỷ lệ 59 %.

- Nồng độ xử lý của thuốc ít có ảnh hưởng đến sự ra hoa của cây nhưng nó ảnh hưởng đến mức độ ra hoa trên các đầu cành của cây.

Các nồng độ 04, 05, 06 % có số lượng cây ra đạt tỷ lệ 47 - 64% cây ra hoa và mức độ các đầu cành ra hoa là 60 - 100 %

Các nồng độ còn lại 02, 03, 07 tỷ lệ cây ra hoa đạt 50 - 100% song mức độ ra hoa trên các đầu cành là rất thấp 30 - 40 %.

- Thời gian xử lý cũng có ảnh hưởng tới tỷ lệ ra hoa của cây thí nghiệm: Trong các tháng tiến hành thí nghiệm chúng tôi thấy từ tháng 9 - 12 tỷ lệ cây ra hoa là cao nhất 58 - 80%. Tỷ lệ ra hoa giảm dần trong các tháng tiếp theo và thấp nhất vào tháng 8 là 30%.

Qua theo dõi thí nghiệm cho thấy sự sai khác về tỷ lệ ra hoa trong các thời điểm xử lý là do ảnh hưởng của một số yếu tố ngoại cảnh như: nhiệt độ, độ ẩm,... trong đó yếu tố nhiệt độ giữ vai trò quan trọng nhất. Thời điểm tháng 9 - 12 nhiệt độ trung bình thấp: 18 - 25°C không thích hợp cho quá trình sinh trưởng sinh dưỡng của cây nhãn cùng với sự tác động ức chế của thuốc đã làm cho tỷ lệ ra hoa cao hơn. Các tháng 5 - 8 nhiệt độ trung bình cao: 25 - 30°C rất thích hợp cho cây nhãn phát triển bộ lá nên mặc dù có tác động kìm hãm của

thuốc song tỷ lệ ra hoa thấp vì quá trình ra hoa của cây trùng với thời điểm cây phát lộc mới.

*Thời gian từ khi xử lý đến khi cây ra hoa và mức độ ra hoa của nhãn

-Thời gian ra hoa của các cây thí nghiệm tăng dần từ tháng 9/ 2001 đến tháng 7/ 2002 sau đó bắt đầu giảm xuống ở tháng 8/ 2002. Theo chúng tôi kết quả trên không những do tác động của yếu tố nhiệt độ mà còn do hoạt động theo tính chu kỳ của các đợt lộc trên cây nhãn trong các tháng 8, 9, 10, 11, 12 khi xử lý thuốc chúng ta đã tác động vào đợt lộc thu thứ nhất hoặc thứ hai đây chính là đợt lộc có tiềm năng ra hoa cho vụ xuân năm sau vì vậy thời gian ra hoa của cây được rút ngắn và mức độ ra hoa của cây cao hơn. Còn trong các tháng 5, 6, 7 thuốc tác động nên đợt lộc xuân, hè của cây đây không phải là đợt lộc có tiềm năng ra hoa nên thời gian ra hoa của cây đã bị kéo dài và mức độ ra hoa trên các đầu cành thấp.

*Một số chỉ tiêu trên hoa và năng suất cây thí nghiệm ở các thời gian xử lý khác nhau

- Thời gian xử lý có ảnh hưởng rõ rệt tới các chỉ tiêu về hoa của các cây thí nghiệm. Các chỉ tiêu của hoa được phân ra 2 khoảng rõ rệt từ tháng 9/2001 - 12/2001 và tháng 5/2002 - 8/2002. Trong thời gian từ 9/2001 - 12/2001 chúng tôi nhận thấy kích thước chùm hoa, tổng số hoa/ chùm, số hoa cái/chùm, quả non khi tắt hoa, không có sự sai khác lớn với các báo cáo trước đây nghiên cứu về cây nhãn. Trong khoảng thời gian từ tháng 5/2002 - 8/2002 các chỉ tiêu theo dõi trên hoa của các cây thí nghiệm đều thấp hơn mức bình thường từ 10 - 12%.

- Nhiệt độ còn ảnh hưởng rõ rệt tới thời gian từ khi hoa nở tới thu hoạch: Trong các tháng 9 - 12 khi nhiệt độ thấp tỷ lệ các đầu cành ra hoa cao, kích thước chùm hoa lớn nhưng khi quả non đậu sẽ gặp phải nhiệt độ rất thấp

của các tháng 1 - 3 nên sự phát triển của quả là rất chậm. Cụ thể cây nở hoa trong tháng 10/2001 nhưng thu hoạch vào 20/ 4/2002 (6 tháng) so với đối chứng ở mùa vụ thông thường thời gian này chỉ là 4 - 4,5 tháng

- Năng suất của các cây thí nghiệm: Qua kết quả chúng tôi nhận thấy năng suất thu được của các cây thí nghiệm so với tỷ lệ ra hoa là tương đối thấp, nguyên nhân một phần là do ảnh hưởng của yếu tố thời tiết bất thuận cho sự phát triển của quả nhãn và phần lớn là do các hộ tham thí nghiệm chưa tuân thủ chặt chẽ quy trình chăm sóc quả trong điều kiện trái vụ mà cán bộ kỹ thuật đã đề ra. Điều này đã dẫn đến có những cây bị trút toàn bộ quả non như tại gia đình ông Dương Văn Cách: Quảng Châu - Tiên Lữ - Hưng Yên, bên cạnh đó vẫn có những cây được chăm sóc tốt vẫn cho thu hoạch 120 kg quả (cây 5 năm tuổi) như gia đình ông Trần Văn Hào tại Thiện Phiến - Tiên Lữ - Hưng Yên.

Nhận xét: Trong các loại hoá chất, cách tác động khác nhau, ở các thời điểm khác nhau trong năm kết quả cuối cùng cho thấy:

- Phun KNO_3 qua lá, tưới $KClO_3$ qua gốc có khả năng cho nhãn ra hoa ở mức độ cao.

- Nên xử lý thuốc ở các nồng độ từ 0.3% - 0.6% sẽ đảm bảo tỷ lệ cây ra hoa và số đầu cành ra hoa lớn.

- Thời gian xử lý nên tiến hành trong các tháng có nhiệt độ trung bình ($18 - 25^{\circ}C$) để cây ra hoa có kích thước chùm hoa tối đa tạo tiền đề cho năng suất cao. Tuy nhiên cần chú ý chăm sóc quả non cho những trà hoa nở từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau để tránh hiện tượng rụng quả non khi gặp nhiệt độ thấp.

- KNO_3 , $KClO_3$ hoàn toàn không để lại tồn dư trong sản phẩm thu được sau xử lý.

IV. HIỆU QUẢ KINH TẾ – XÃ HỘI CỦA MÔ HÌNH.

1- HIỆU QUẢ KINH TẾ.

Việc tính toán hiệu quả kinh tế đối với mô hình cây lâu niên như nhãn cần phải có một quá trình theo dõi, đánh giá năng suất 3-4 năm. Vì năng suất quả của cây nhãn phụ thuộc nhiều vào yếu tố thời tiết. Trong khuôn khổ những mô hình về cây nhãn được thực hiện trong 2 năm, chúng tôi có thể sơ bộ tính toán hiệu quả kinh tế như sau:

a- Mô hình thâm canh, lưu giữ giống nhãn lồng ưu tú tại 34 hộ

- Các hộ gia đình đã từng bước nhận thức và thực hiện kỹ thuật thâm canh, khai thác nhãn quả. Những cây nhãn đầu dòng đã cho năng suất tăng từ 50-145% so với năng suất năm 1999, Như vậy trung bình 01 cây (tính năng suất tối thiểu) đã nâng cao giá trị thu nhập ít nhất 20% so với những năm trước (vì năm 2002 giá nhãn rẻ hơn).

- Nhân giống nhãn lồng đầu dòng: đã chủ động được công nghệ chiết mới và nhân giống bằng công nghệ ghép.

+ 400 cành chiết (không kể số lượng cung cấp cho dự án) giá cành chiết đầu dòng cao hơn so với nhãn thường từ 30.000-40.000đ/cành đã thu về cho 34 hộ từ 12-16 tr.đ.

+ 20.000 cây nhãn ghép: lãi suất 2.000đ/cây mang lại cho 34 hộ 40 tr.đ.

b- Mô hình chuyển giao KHCN thâm canh và trồng vườn nhãn mới:

- Thâm canh nhãn lồng hàng hoá: kết quả của 20 hộ xã Minh Tiến tham gia mô hình cho thấy, vụ nhãn năm 2002 năng suất tăng 205% so với trung bình 3 năm trước khi xây dựng mô hình, như vậy hiệu quả kinh tế được tăng lên đáng kể. Mặt khác, nhận thức về KHCN thâm canh nhãn của các hộ tham

gia dự án từng bước được nâng lên, tạo niềm tin và thực hiện tốt qui trình kỹ thuật những năm sau.

- Trồng vườn nhãn mới: góp phần tích cực vào việc thực hiện chủ trương chuyển dịch cơ cấu cây trồng, tận dụng đất hoang hoá để trồng cây ăn quả sẽ mang lại hiệu quả kinh tế vào những năm tới.

2. HIỆU QUẢ XÃ HỘI.

- Các hộ gia đình tham gia dự án và nhân dân trong tỉnh đã nâng cao được nhận thức về kỹ thuật thâm canh, trồng vườn nhãn mới, sản xuất giống nhãn lồng chất lượng bằng công nghệ ghép, có cơ sở khoa học để thực hiện chuyển dịch cơ cấu cây trồng, cải tạo vườn tạp và nâng cao hiệu quả kinh tế cho nông nghiệp và nông thôn.

- Góp phần tích cực vào việc giải quyết việc làm cho người dân thêm nghề thâm canh nhãn lồng hàng hoá, chiết, ghép nhân giống nhãn lồng nâng cao thu nhập.

- Đào tạo được đội ngũ cán bộ kỹ thuật lành nghề có khả năng tiếp thu và chuyển giao công nghệ trồng thâm canh cây nhãn lồng, nhân giống nhãn lồng bằng công nghệ ghép, chiết cành cho bà con nhân dân, từ đó đã nâng cao hiệu quả và năng lực quản lý, trình độ chuyên môn cho cán bộ từ tỉnh tới các địa phương.

Kết quả từ một số mô hình trên đang và sẽ là cơ sở khoa học để phổ biến nhân rộng cho nhân dân các địa phương khác áp dụng về kỹ thuật trồng thâm canh cây nhãn lồng đặc sản, xử lý ra hoa theo ý muốn, các biện pháp kỹ thuật nhằm hạn chế và khắc phục chất lượng nhãn quả ở vùng nhãn mở rộng, phương pháp nhân giống nhãn lồng bằng công nghệ chiết nhanh, ghép

mất,...Sẽ tạo cho người nhân thâm canh nhãn lồng là một nghề thực thụ, góp phần thiết thực vào việc chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp, nông thôn.

V-MỘT SỐ NHẬN XÉT BƯỚC ĐẦU VÀ KIẾN NGHỊ

1-Một số nhận xét bước đầu:

a-Bước đầu đã tiến hành đánh giá, bồi dưỡng những cây đầu dòng, hướng dẫn kỹ thuật nhân giống nhãn, vãi tạo điều kiện cho nông dân tự sản xuất được giống nhãn vãi có năng suất chất lượng cao, giá thành hạ tại địa phương.

b-Các hộ trồng nhãn ở Minh Tiến đã thu được những kiến thức cơ bản về kỹ thuật chăm sóc, nhận biết và phòng trừ sâu bệnh hại nhãn sau khi được chuyển giao TBKT thâm canh vườn nhãn hàng hoá.

c-Giữa các vùng mở rộng diện tích trồng nhãn lồng và vùng thủy tổ thành phần dinh dưỡng, muối, độ phì tự nhiên trong mẫu đất trồng và lá nhãn nhìn chung đều tương tự nhau, chỉ có sự sai khác ở một số chỉ tiêu vi lượng:

- Vùng Ân Thi: Đất trồng có hàm lượng Zn, Cu dễ tiêu thấp; Nước tưới có Cu thấp hơn so với vùng thủy tổ và các vùng khác.

- Vùng Phù Cừ: Trong đất trồng và nước tưới đều thiếu Zn, P_2O_5 dễ tiêu

- Vùng Văn Lâm: Đất trồng và nước tưới có hàm lượng Cu, B dễ tiêu thấp hơn vùng thủy tổ và các vùng khác. Chất lượng quả nhãn tương đối cao so với đối chứng sau khi bổ sung nguyên tố vi lượng bằng biện pháp phun qua lá 2 - 3 lần trước khi ra hoa phù hợp với từng vùng (tuy nhiên vẫn thấp hơn so với quả nhãn lồng vùng thủy tổ).

d-Điều khiển sự ra hoa của nhãn bằng phương pháp phun KNO_3 , tưới $KClO_3$ cho hiệu quả ra hoa tương đối cao 59%. Nên xử lý hoá chất ở các nồng

độ 0.3 - 0.6% vào thời kỳ có nhiệt độ trung bình 18 - 25°C để đảm bảo tỷ lệ cây ra hoa và kích thước chùm hoa lớn.

2- Đề nghị:

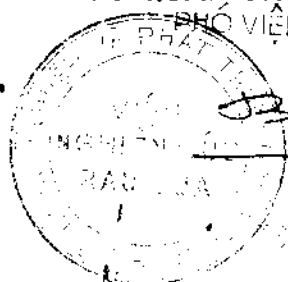
- Nhãn là cây lâu năm, chịu ảnh hưởng lớn của điều kiện ngoại cảnh, để có được kết luận chính xác cần phải có thời gian thực hiện lâu dài, bền bỉ từ 3 tới 5 năm, thậm chí 10 năm mới thu được quy luật chung. Vì vậy các nghiên cứu thử nghiệm cần được tiến hành lặp lại trong các năm tiếp theo.

- Việc chuyển giao tiến bộ kỹ thuật tới người dân là khâu rất quan trọng trong công tác nghiên cứu khoa học vì; nâng cao nhận thức KH&CN về trồng, thâm canh nhãn sẽ giúp cho người dân nhanh chóng thay đổi thói quen, tập tục “quảng canh” nhãn mà nhiều đời nay họ đã có, do đó cần được đầu tư kinh phí cho việc in ấn tài liệu, tổ chức các buổi tọa đàm, trao đổi kinh nghiệm, tham quan học tập các mô hình điển hình tiên tiến có hiệu quả kinh tế cao và tạo điều kiện cho họ vận dụng vào việc trồng, thâm canh nhãn những năm tới.

- Cần quan tâm và tăng cường công tác đào tạo đội ngũ kỹ thuật viên cho các xã, huyện. Vì chính họ sẽ là người truyền đạt trực tiếp kỹ thuật mới tới từng hộ trồng nhãn trong xã, xóm của họ một cách nhanh nhất, hiệu quả nhất.

CƠ QUAN CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

PHÓ VIỆN TRƯỞNG



[Signature]
Nguyễn Đình Bình

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

[Signature]

TS. Hoàng Chung Lâm

PHẦN PHỤ LỤC

**Bảng 1: Năng suất của các cây nhãn đầu đồng tại Hưng Yên
năm 1999 - 2002**

TT	Tên chủ hộ	Tuổi cây	Loại xếp hạng	Năng suất trước khi áp dụng TBKT (Kg/ cây)	Năng suất sau khi áp dụng TBKT (Kg/ cây)
I	NHÓM CHÍN SỚM				
1	Bùi Hồng Hy	43	Xuất sắc	200	250
2	Phan Văn Vận	10	Xuất sắc	65	100
3	Nguyễn Đức Thiện	18	Xuất sắc	100	200
4	Vũ Kim Bảng	10	Tốt	50	100
5	Nguyễn Văn Minh	11	Tốt	60	60
6	Nguyễn Văn Cảnh	10	Tốt	110	120
7	Trần Quốc Tân	15	Tốt	80	130
8	Phạm Hải Hồ	19	Khá	100	120
9	Phạm Sơn Đông	13	Khá	50	100
10	Trần Văn Hào	33	Khá	220	240
11	Hà Văn Hoạt	10	Khá	100	180
12	Bùi Văn Thừa	18	Khá	60	150
13	Phan Đình Vận	13	Khá	85	100

II	NHÓM CHÍNH VỤ				
1	Nguyễn Văn Minh	12	Ưu tú	97	120
2	Đào Quang Hoa	36	Ưu tú	300	200
3	Trần Văn Kính	13	Ưu tú	50	160
4	Trần Văn Phiến	23	Xuất sắc	120	150
5	Bùi Hồng Hy	103	Xuất sắc	200	300
6	Nguyễn Đức Thiện	13	Tốt	50	200
7	Trần Huy Tường	11	Tốt	60	160
8	Nguyễn Đại Hiền	10	Khá	50	100
9	Nguyễn Cả	13	Khá	40	110
10	Lê Hồng Đảng	11	Khá	100	80
11	Trần Văn Kính	18	Khá	100	140
12	Nguyễn Văn Minh	9	Khá	60	120
13	Trần Văn Hào	85	Khá	100	240
14	Đoàn Văn Cốc	23	Khá	150	100
15	Hoàng Quốc Việt	12	Khá	100	200
16	Phạm Sơn Đông	15	Khá	130	120
III	NHÓM CHÍNH MUỘN				

1	Nguyễn Thị Thiết	20	Ưu tú	220	280
2	Trịnh Văn Hùng	18	Xuất sắc	250	260
3	Nguyễn Văn Can	11	Xuất sắc	100	250
4	Dương Văn Ánh	8	Xuất sắc	70	100
5	Phạm Sơn Đông	13	Xuất sắc	80	100
6	Nguyễn Đức Thiệu	18	Tốt	40	50

Bảng 2: Một số biện pháp kỹ thuật được áp dụng trong việc thâm canh nhân của 34 hộ đoạt giải tại Hưng Yên

TT	Các biện pháp kỹ thuật chăm sóc	Có áp dụng	Không áp dụng	Tỷ lệ % áp dụng BPKT
1	Bón bùn ao	16	18	47,05
2	Cắt tỉa	34	0	100
3	Bón Đạm, Lân, Kali	34	0	100
4	Tưới nước phân h/c	30	4	88,23
5	Bón Lân vi sinh	26	8	74,47
6	Bón phân chuồng hoai	20	14	58,82
7	Phun thuốc BVTV	34	0	100

8	Phun thuốc KTST	34	0	100
9	Tưới nước	25	9	73,52
10	Quét vôi	19	15	55,88
11	Tủ gốc	0	34	0
12	Rải phân, lấp đất	0	34	0
13	Đào rãnh, bón phân	26	8	76,47
14	Đóng cọc, bón phân	0	34	0

Bảng 3: Danh sách các cây nhãn đầu dòng đã bị chết

TT	Tên chủ hộ	Xếp loại cây	Tuổi cây	Lý do chết
1	Đào Quang Hoa	Tốt	43	Ngập nước
2	Nguyễn Văn Hải	Xuất sắc	58	Ngập nước
3	Nguyễn Đức Thiệu	Tốt	13	Ngập nước
4	Trịnh Văn Quý	Khá	50	Sâu bệnh

Bảng 4: Các hạng mục công việc chăm sóc nhân của các hộ trong mô hình xã Minh Tiến

Hạng mục	Số hộ thực hiện		Hạng mục	Số hộ thực hiện	
	Trước XDMH	Sau XDMH		Trước XDMH	Sau XDMH
Bón bùn ao	65%	90%	Quét vôi gốc cây	10%	40%
Tưới nước phân chuồng	50%	90%	Tủ gốc cây	0%	30%
Bón phân chuồng hoai	10%	40%	Rải phân lấp đất	10%	35%
Bón NPK, lân vi sinh	50%	95%	Phun thuốc KTST, đậu quả	35%	85%
Tưới nước cho cây	95%	100%	Xới xáo quanh tán cây	15%	35%
Cắt tỉa tạo tán	50%	75%	Bón vôi bột	10%	45%
Phun thuốc sâu, bệnh	65%	95%	Vun ụ quanh tán cây	15%	35%

Bảng 5: Mức độ phổ biến của sâu bệnh hại trên vườn nhãn

TT	Tên dịch hại	Bộ phận bị hại	Thời gian gây hại (tháng)	Mức độ hại
	SÂU HẠI			
1	Bọ xít	Cành non, lá non, hoa, quả non	2,3,4,5,6,7	Nặng
2	Sâu đục gân lá	Lá	9,10,11,12	Nhẹ
3	Nhện	Lá non, cành non, quả non	3,4,5,9	Nhện
4	Rệp muội	Lá, hoa, cành quả non	3,4,5,6	Trung bình
5	Rệp sáp	Lá, hoa, cành quả non	2,3,4,5,6	Nặng
6	Sâu ăn hoa	Cành hoa	3,4	Nhẹ
7	Sâu đục cành hoa	Cành hoa	3,4	Nhẹ
8	Sâu gặm vỏ	Vỏ cây	7,8,9,10	Nhẹ

9	Sâu tiện gốc	Thân cây	11,12,1,2	Nhe
10	Sâu đục thân cành	Cành cây	11,12,1,2	Nhe
11	Sâu đo	Cành lá	3,4,5	Nhe
12	Sâu dóm , bọ net, cầu cấu...	Cành lá, hoa, quả non	3,4,5,6	Nhe
BỆNH HẠI				
1	Muội đen	Cành, lá, hoa quả	3,4,5,6,7	Nặng
2	Xém mép lá	Lá cây	7,8	Nhe
3	Bệnh khô đầu lá	Lá cây	5,6,7,8	Nhe
4	Bệnh đốm lá	Lá cây	4,5	Nhe
5	Bệnh phấn trắng	Hoa, quả non	3,4	Nhe
6	Bệnh sương mai	Cành lá, hoa, quả non	3,4	Trung bình
7	Bệnh thối rễ, vàng lá	Rễ, cổ rễ	7,8	Nhe
8	Bệnh u sần thân cành	Thân cành	-	Nhe
9	Bệnh tím lá	Cành lá, chùm hoa	2,3,4,5	Trung bình
10	Rong rêu lá	Lá già	-	Nhe
11	Vàng lá	Lá	2,3,4,5	Nhe
DỊCH HẠI KHÁC				
1	Dơi	Quả	6,7,8,9	Nhe
2	Chuột	Quả	5,6,7,8	Trung bình

Bảng 6: Thực trạng cây nhãn ở Minh Tiến và sản lượng vườn trước và sau khi xây dựng mô hình thâm canh nhãn hàng hoá.

T T	Tên chủ hộ	Thôn	TS cây	Nhãn củi	Cây thu hoạch	Sản lượng vườn (kg/vườn)		
						Trước XD MHTC	Sau XD MHTC	% tăng
1	Nguyễn Quyết Chiến	Phạm xá	17	17	17	200	350	175
2	Nguyễn Viết Hưu	"	22	19	17	600	900	150
3	Ngô Văn Tuyên	"	46	46	25	500	700	140
4	Hoàng Văn Cường	"	26	23	22	350	650	185
5	Nguyễn Văn Hùng	"	25	25	20	750	1200	160
6	Nguyễn Văn Nam	"	29	25	29	500	900	180
7	Vũ Ngọc Dinh	Kim Phương	12	10	5	150	400	266

8	Nguyễn Quyết Thắng	"	10	10	10	570	1000	175
9	Bùi Văn Ngân	"	17	15	17	250	400	160
10	Nguyễn Đức Vạn	"	22	20	22	200	500	250
11	Nguyễn Thế Như	"	52	45	400	450	1000	222
12	Nguyễn Đình Thu	Phù Oanh	12	10	12	800	2000	250
13	Trần Trung Thông	"	22	22	22	400	1000	250
14	Nguyễn Đình Nhụ	"	26	26	22	900	1300	144
15	Nguyễn Đình Ngải	"	22	22	12	350	1500	428
16	Bùi Hồng Cẩm	"	22	20	15	130	500	384
17	Trần Đình Chính	"	17	16	17	450	800	177
18	Nguyễn Đình Tuyên	"	10	10	10	150	600	400
19	Ngô Văn Nhiều	"	10	10	10	200	450	225
20	Ngô Duy Nhất	"	8	8	8	50	150	300
	TB		21.35	19.95	17.60	397.50	815.00	231.05
	%		100.00	93.00	82.00	100.00		205.00

Bảng 7: Chế độ chăm sóc nhân lông tại Hưng Yên năm 2001

STT	Biện pháp kỹ thuật	Vùng mở rộng		Vùng thủy tổ	
		Số hộ thực hiện	% Số hộ thực hiện	Số hộ thực hiện	% Số hộ thực hiện
1	Bón bùn ao	5/7	71.43	15/26	57.69
2	Bón phân chuồng	6/7	85.71	13/26	50.00
3	Bón phân vô cơ (N, P, K)				
	1 - 3 lần/năm	6/7	85.71	19/26	73.07
	3 - 4 lần/năm	1/7	14.28	7/26	26.92
4	Phun thuốc BVTV	4/7	57.14	20/26	76.92
5	Cắt tỉa cành	4/7	57.14	15/26	57.69
6	Tưới nước (ao, giếng)	5/7	71.42	15/26	57.69
7	Tưới nước phân chuồng (1 - 5 lần/năm)	6/7	85.71	19/26	73.07
8	Phun phân lên lá	2/7	28.57	12/26	46.15

Bảng 8: Thành phần dinh dưỡng trong đất

Vùng lấy mẫu	Tổng số (%)			Đề tiêu (mg%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Phù Cừ	0.3843 ^a	0.1400 ^a	0.997 ^a	5.027 ^a	16.27 ^a	16.93 ^a
Ấn Thi	0.1410 ^a	0.1587 ^a	1.597 ^a	6.107 ^a	22.87 ^a	32.83 ^a
Văn Lâm	0.1060 ^a	0.2427 ^a	1.227 ^a	4.480 ^{ab}	27.83 ^a	23.20 ^a
Thủy tổ	0.1003 ^a	0.1507 ^a	1.430 ^a	2.853 ^b	24.57 ^a	16.53 ^a
CV%	24.5	36.9	30.0	22.3	33.9	30.4
LSD(5%)	0.3927	0.1203	0.742	1.938	14.59	20.964
LSD(1%)	0.5712	0.1751	1.080	2.821	21.23	30.497

Bảng 9: Độ chua và mùn trong đất

Vùng lấy mẫu	Chỉ tiêu			
	pH _{KCl}	Ca ⁺⁺ (Ldl/100g)	Mg ⁺⁺ (Ldl/100g)	Mùn (%)
Phù Cừ	6.370 ^a	9.087 ^a	4.940 ^a	1.733 ^a
Ấn Thi	7.017 ^a	8.753 ^a	4.413 ^a	1.373 ^{ab}
Văn Lâm	6.913 ^a	8.670 ^a	4.230 ^a	0.983 ^b
Thủy tổ	7.037 ^a	9.873 ^a	3.170 ^a	0.897 ^b
CV%	5.2	12.7	22.6	26.8
LSD(5%)	0.677	2.167	1.795	0.629
LSD(1%)	0.985	3.152	2.611	0.915

Bảng 10: Thành phần cơ giới và nồng độ các muối trong đất

Vùng lấy mẫu	Muối			CEC (Ldl/100 g)	Thành phần cơ giới (%)		
	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	EC(ms/cm)		2 - 0.02	0.02 - 0.002	<0.002
Phù Cừ	0.0173 ^a	0.0233 ^a	0.277 ^a	14.81 ^a	39.07 ^a	37.80 ^a	23.17 ^a
Ấn Thi	0.0123 ^a	0.0130 ^a	0.133 ^a	16.43 ^a	34.91 ^a	38.55 ^a	26.54 ^a
Văn Lâm	0.0193 ^a	0.0197 ^a	0.213 ^a	14.58 ^a	54.46 ^a	31.32 ^a	14.22 ^a
Thủy tổ	0.0220 ^a	0.0140 ^a	0.250 ^a	17.94 ^a	49.43 ^a	35.67 ^a	16.23 ^a
CV%	26.1	35.9	33.3	16.8	32.5	39.00	38.0
LSD(5%)	0.0087	0.0118	0.180	5.045	27.18	26.32	14.35
LSD(1%)	0.0127	0.0172	0.262	7.339	39.54	28.29	20.88

Bảng 11: Thành phần một số nguyên tố vi lượng trong đất

Vùng lấy mẫu	Tổng số (mg/kg)				Đề tiêu (mg/kg)			
	B	Cu	Zn	Fe	B	Cu	Zn	Fe
Phù Cừ	52.3 ^a	18.33 ^a	63.30 ^a	27424.2 ^a	0.332 ^b	8.95 ^{ab}	0.275 ^a	1659.7 ^a
Ấn Thi	49.98 ^a	18.60 ^a	64.53 ^a	25354.7 ^a	0.232 ^c	7.47 ^b	0.378 ^a	1260.3 ^a
Văn Lâm	55.67 ^a	18.12 ^a	61.14 ^a	27243.7 ^a	0.235 ^c	7.14 ^b	0.323 ^a	1457.8 ^a
Thủy tổ	51.32 ^a	20.99 ^a	72.38 ^a	28033.9 ^a	0.462 ^a	11.60 ^a	0.359 ^a	1370.4 ^a
CV%	10.3	11.1	10.7	7.5	15.6	17.7	16.0	31.5
LSD(5%)	10.240	3.974	13.196	3812.8	0.094	2.890	0.176	456.8
LSD(1%)	14.898	5.781	19.196	5546.7	4.205	0.137	0.354	798.6

Bảng 12: Kết quả phân tích mẫu nước tưới

Vùng lấy mẫu	Dinh dưỡng tổng số (mg/l)			Vi lượng tổng số (mg/l)				pH
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B	Cu	Zn	Fe	
Phủ Cừ	2.75 ^c	1.5 ^a	1.97 ^c	0.0048 ^a	0.0004 ^b	0.0003 ^c	0.0077 ^a	7.27
Ấn Thi	3.42 ^b	0.20 ^c	19.63 ^a	0.0018 ^c	0.0001 ^b	0.0037 ^a	0.0053 ^a	8.04
Văn Lâm	1.64 ^d	0.67 ^b	3.67 ^c	0.0025 ^b	0.0011 ^a	0.0009 ^{bc}	0.0023 ^a	8.51
Thủy tổ	3.94 ^a	0.56 ^b	12.53 ^b	0.0020 ^{bc}	0.0004 ^b	0.0020 ^b	0.0030 ^a	8.30
CV%	8.7	15.3	25.6	14.1	32.6	29.3	29.9	
LSD(5%)	0.479	0.211	6.337	0.0007	0.0003	0.0013	0.0107	
LSD(1%)	0.698	0.307	9.219	0.0011	0.0005	0.0018	0.0155	

Bảng 13: kết quả phân tích các mẫu lá nhãn.

Vùng lấy mẫu	Dinh dưỡng tổng số (%)			Vi lượng tổng số (mg/l)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B	Cu	Zn	Fe
Phủ cừ	1.84 ^a	0.44 ^a	0.97 ^a	34.09 ^a	1.85 ^a	9.88 ^a	110.6 ^a
Ấn Thi	2.02 ^a	0.42 ^a	1.21 ^a	24.93 ^a	1.73 ^a	12.16 ^a	115.5 ^a
Văn Lâm	1.66 ^a	0.44 ^a	1.05 ^a	36.66 ^a	1.52 ^a	14.23 ^a	187.4 ^a
Thủy tổ	1.74 ^a	0.33 ^a	1.11 ^a	39.85 ^a	1.43 ^a	12.20 ^a	118.8 ^a
CV %	9.3	14.5	16.2	16.7	19.9	23.4	22.6 ^a
LSD (5%)	0.316	0.148	0.263	12.098	15.537	5.329	56.9
LSD (1%)	0.461	0.215	0.383	17.600	22.602	7.752	82.47

Bảng 14: Thành phần dinh dưỡng và vi lượng trong mẫu quả nhãn

STT	Mẫu quả	Vi lượng (mg/kg cùi quả)			Dinh dưỡng (mg/kg cùi quả)		
		B	Cu	Zn	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	CT1 Ân Thi	4.96	1.031	1.873	2.548	0.0046	0.356
2	CT2 Ân Thi	5.18	1.491	1.858	1.568	0.0048	0.357
3	CT3 Ân Thi	5.44	1.941	2.241	2.212	0.0042	0.424
4	CT1 Phù Cừ	3.14	1.157	1.661	2.240	0.0056	0.431
5	CT2 Phù Cừ	2.96	1.415	1.119	1.428	0.0069	0.292
6	CT3 Phù Cừ	3.28	1.685	1.687	1.386	0.0088	0.441
7	Vùng thủy tổ	4.82	1.858	1.852	1.766	0.0066	0.388

Bảng 15: Thành phần sinh hoá trong mẫu quả nhãn

STT	Tên mẫu	Chỉ tiêu								
		P (g)	ĐK (cm)	CC (cm)	% ăn được	VTMC (mg%)	Brix	CK (%)	Đường TS (%)	axit (%)
1	CT1 Ân Thi	7.31	2.264	2.256	60.46	57.5	15.5	15.98	13.0	0.084
2	CT2 Ân Thi	7.54	2.403	2.377	59.96	55.0	15.8	17.50	14.5	0.092
3	CT3 Ân Thi	7.67	<u>2.385</u>	<u>2.327</u>	<u>60.89</u>	<u>65.0</u>	<u>16.7</u>	<u>20.4</u>	<u>14.5</u>	0.084
4	CT1 Phù Cừ	7.58	2.247	2.158	57.44	77.5	18.5	19.97	14.0	0.081
5	CT2 Phù Cừ	7.99	2.375	2.366	59.96	70.0	16.5	17.5	14.5	0.084
6	CT3 Phù Cừ	7.24	<u>2.248</u>	<u>2.155</u>	<u>55.13</u>	<u>77.5</u>	<u>18.5</u>	<u>19.5</u>	<u>16.2</u>	0.094
7	Vùng thủy tổ	7.82	<u>2.404</u>	<u>2.266</u>	<u>61.89</u>	<u>85.5</u>	<u>21.2</u>	<u>23.47</u>	<u>19.8</u>	0.083

Bảng 16: Kết quả xử lý $KClO_3$ ở các nồng độ và thời điểm khác nhau

Thời điểm xử lý	Nồng độ (%) và số cây xử lý						Số cây ra hoa ở các nồng độ						Tỷ lệ
	02	03	04	05	06	07	02	03	04	05	06	07	
10/2001	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	-	6/11
11/2001	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	-	-	6/12
12/2001	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	-	7/11
5/2002	2	3	3	3	2	-	1	2	3	3	1	-	10/13
6/2002	1	3	3	3	2	-	-	2	2	3	1	-	8/12
7/2002	1	2	2	2	2	-	-	1	2	2	-	-	5/9
8/2002	1	2	2	2	2	-	-	2	-	2	2	-	6/9
9/2002	1	2	2	2	2	-	1	2	2	2	1	-	8/9
10/2002	-	2	2	2	2	-	-	2	2	1	1	-	6/8

Bảng 17: Kết quả xử lý KNO_3 ở các nồng độ và thời điểm khác nhau

Thời điểm xử lý	Nồng độ (%) và số cây xử lý						Số cây ra hoa ở các nồng độ						Tỷ lệ
	02	03	04	05	06	07	02	03	04	05	06	07	
9/2001	4		4	-	4	-	2	-	3	-	2	-	7/12
10/2001	2	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	6/8
11/2001	2	3	4	1	4	-	1	1	2	-	2	-	6/14
12/2001	-	1	3	2	2	2	-	1	2	2	2	1	8/10
5/2002	-	-	2	3	3	2	-	-	1	2	2	1	6/10
6/2002	-	-	3	3	2	-	-	-	2	1	2	-	5/8
7/2002	-	-	4	3	3	-	-	-	1	2	-	-	3/10
8/2002	-	-	2	3	1	-	-	-	1	1	-	-	2/6

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Duy Hưng (Viện nghiên cứu rau quả)
Tên mẫu: Nhãn quả tươi
Ngày đưa mẫu: 15/ 8/2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			d2	d3	D3	D4
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	8,58	9,16	8,15	9,35
2	Phần ăn được	%	57,40	59,8	65,50	62,80
3	Đường kính quả	mm	21,86	23,5	23,95	25,40
4	Đường tổng số	%	17,06	17,9	15,18	18,20
5	Chất khô	%	19,04	20,27	19,54	21,46
6	Brix		18,00	18,9	17,50	19,20
7	Vitamin C	mg%	43,41	73,68	63,20	55,87
8	Axít	%	0,134	0,069	0,067	0,075
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	-	-	-
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	-	-	-	-

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

3. Ngô Xuân Mạnh

Hà Nội, ngày 10. tháng 11 năm 2002

Người phân tích

Kiểm
ngô Xuân Kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Duy Hưng (Viện nghiên cứu rau quả)

Tên mẫu: Nhãn quả tươi

Ngày đưa mẫu: 14/ 7 /2002 (Ông Cốc)

SST	Chỉ tiêu phân tích	Đơn tính	Kết quả		
			B4	A4	A5
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	9,42	9,19	9,75
2	Phần ăn được	%	62,80	57,10	67,60
3	Đường kính quả	mm	25,70	25,00	26,40
4	Đường tổng số	%	17,10	14,60	16,80
5	Chất khô	%	20,05	21,19	19,97
6	Brix		18,00	19,50	19,70
7	Vitamin C	mg%	59,4	48,00	65,20
8	Axít	%	0,086	0,102	0,074
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	31,08	-	-
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	-	91,68	104,21

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

TS. Ngô Xuân Mạnh

Hà Nội, ngày 10. tháng 11 năm 2002

Người phân tích

Kiểm
Ngô Xuân Kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Duy Hưng (Viện nghiên cứu rau quả)
Tên mẫu: Nhãn quả tươi
Ngày đưa mẫu: 14/ 7 /2002 (Ông Hào)

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			A2	A4	C2	C3
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	8,92	9,25	9,05	9,82
2	Phần ăn được	%	62,30	62,70	64,70	62,30
3	Đường kính quả	mm	23,90	25,80	23,60	25,70
4	Đường tổng số	%	14,68	15,10	17,80	15,90
5	Chất khô	%	19,74	20,79	20,40	21,30
6	Brix		18,30	18,70	19,30	18,90
7	Vitamin C	mg%	62,30	47,60	60,50	52,04
8	Axít	%	0,096	0,115	0,094	0,091
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	-	23,16	15,08
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	133,81	87,35	-	-

Viện sinh học nông nghiệp

Hà Nội, ngày 14 tháng 11 năm 2002
Người phân tích



PHÓ VIỆN TRƯỞNG
TS. Ngô Xuân Mạnh

Kiểm
ngô xuân kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Duy Hưng (Viện nghiên cứu rau quả)
Tên mẫu: Nhãn quả tươi
Ngày đưa mẫu: 20/ 6/ 2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			D2	d4	F3	B4
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	9,42	9,04	9,14	8,86
2	Phần ăn được	%	62,35	61,80	60,85	58,30
3	Đường kính quả	mm	22,40	22,18	22,06	19,72
4	Đường tổng số	%	17,60	18,12	17,54	15,30
5	Chất khô	%	20,25	19,74	19,63	20,84
6	Brix		18,50	19,50	18,10	17,80
7	Vitamin C	mg%	73,58	61,84	54,72	50,68
8	Axít	%	0,096	0,113	0,057	0,085
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	-	-	13,86
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	-	-	-	-

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

TS. *Ngô Luân Mạnh*

Hà Nội, ngày 10 tháng 11 năm 2002
Người phân tích

Kiên
ngô xuân kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....o0o.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

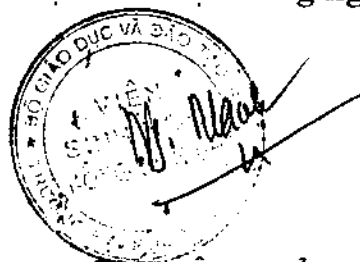
Người đưa mẫu: Nguyễn Duy Hưng (Viện nghiên cứu rau quả)

Tên mẫu: Nhân quả tươi

Ngày đưa mẫu: 20 / 6 /2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			F2	TC	KTV	A4
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	9,08	9,01	8,91	9,05
2	Phần ăn được	%	60,30	56,20	62,00	61,70
3	Đường kính quả	mm	21,80	22,50	20,80	24,30
4	Đường tổng số	%	12,83	15,68	13,60	17,26
5	Chất khô	%	13,90	16,04	20,27	21,14
6	Brix		18,00	17,70	19,00	19,20
7	Vitamin C	mg%	44,06	69,60	57,20	64,70
8	Axít	%	0,094	0,094	0,08	0,075
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	-	-	-
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	-	-	-	106,30

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Ts. Ngô Xuân Mạnh

Hà Nội, ngày 10. tháng 11. năm 2002

Người phân tích

Kiểm
ngô xuân kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....o0o.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Duy Hưng (Viện nghiên cứu rau quả)

Tên mẫu: Nhãn quả tươi

Ngày đưa mẫu: 28/ 6 /2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			A2	B6	B7	KTV
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	9,25	9,12	8,90	9,04
2	Phần ăn được	%	59,70	60,10	59,50	57,80
3	Đường kính quả	mm	22,10	22,40	21,70	21,20
4	Đường tổng số	%	9,35	9,52	11,03	8,90
5	Chất khô	%	21,70	22,20	20,00	21,31
6	Brix		20,90	21,80	19,40	21,80
7	Vitamin C	mg%	65,30	62,70	72,00	56,00
8	Axít	%	0,068	0,085	0,091	0,072
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	12,40	23,16	-
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	86,25	-	-	60,74

Viện sinh học nông nghiệp



Hà Nội, ngày 10. tháng 11. năm 2002
Người phân tích

Kiên
ngô xuân kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

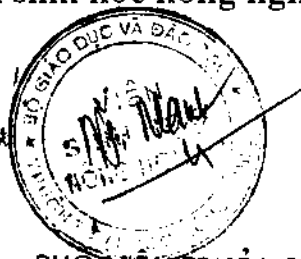
Người đưa mẫu: Nguyễn Thị Kim Sơn (Viện nghiên cứu rau quả)

Tên mẫu: Nhãn quả tươi

Ngày đưa mẫu: 22/ 5/2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			A4	A5	D3	D4
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	9,05	8,97	8,74	8,86
2	Phần ăn được	%	61,70	63,80	60,50	59,70
3	Đường kính quả	mm	21,80	20,40	20,30	19,40
4	Đường tổng số	%	14,60	16,50	17,10	16,80
5	Chất khô	%	21,04	19,86	20,58	18,78
6	Brix		17,90	19,1	19,50	18,70
7	Vitamin C	mg%	60,32	68,05	72,60	69,40
8	Axít	%	0,715	0,087	0,803	0,062
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	-	-	-
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	74,06	62,41	-	-

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

* TS. Ngô Luân Mạnh

Hà Nội, ngày 10. tháng 11. năm 2002

Người phân tích

Kiến
ngô xuân kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Thị Kim Sơn (Viện nghiên cứu rau quả)
Tên mẫu: Nhãn quả tươi
Ngày đưa mẫu: 20/ 5 /2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn tính	Kết quả				
			A5	A6	C4	B3	B4
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	8,64	9,44	9,51	8,94	8,72
2	Phần ăn được	%	60,90	63,40	60,80	58,60	56,30
3	Đường kính quả	mm	23,70	26,80	23,20	22,30	20,60
4	Đường tổng số	%	17,20	14,30	16,20	17,70	16,30
5	Chất khô	%	20,71	19,78	19,85	21,08	19,03
6	Brix		19,50	17,80	19,00	18,40	18,10
7	Vitamin C	mg%	50,08	53,50	57,30	48,50	59,80
8	Axít	%	0,077	0,070	0,702	0,820	0,075
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	-	-	25,61	17,38	21,05
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	96,27	84,16	-	-	-

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

TS: *Ngô Luân Mạnh*

Hà Nội, ngày 10. tháng 11. năm 2002
Người phân tích

Kiên
Ngô Xuân Kiên

VIỆN SINH HỌC NÔNG NGHIỆP
Phòng hoá sinh ứng dụng
Tel: 04. 8768 435

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
.....000.....

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Người đưa mẫu: Nguyễn Thị Kim Sơn (Viện nghiên cứu rau quả)

Tên mẫu: Nhãn quả tươi

Ngày đưa mẫu: 25 / 4 /2002

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả			
			B2	B3	A2	A4
1	Trọng lượng TB quả	G/quả	7,74	8,02	8,26	8,65
2	Phần ăn được	%	58,90	61,20	61,8	59,7
3	Đường kính quả	mm	18,70	19,00	19,90	19,60
4	Đường tổng số	%	16,50	15,10	19,06	18,87
5	Chất khô	%	18,20	17,45	16,03	18,19
6	Brix		18,80	18,10	19,20	18,30
7	Vitamin C	mg%	54,80	72,30	71,5	56,11
8	Axít	%	0,092	0,760	0,094	0,107
9	Tồn dư ClO_3^-	mg/kg	10,83	14,05	-	-
10	Tồn dư NO_3^-	mg/kg	-	-	84,52	95,26

Viện sinh học nông nghiệp



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Ts. Ngô Luân Mạnh

Hà Nội, ngày 10. tháng 11. năm 2002

Người phân tích

Kiên
ngô xuân kiên

MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ÁP DỤNG CHO VƯỜN TRỒNG MỚI

1. THỜI VỤ TRỒNG.

Có thể tiến hành trồng mới vào mọi thời điểm trong năm tuy nhiên nên trồng vào 2 thời điểm thích hợp nhất là:

+ Vụ xuân: Tháng 2, tháng 3 và đầu tháng 4

+ Vụ thu: tháng 8, tháng 9 và tháng 10

2. KHOẢNG CÁCH VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG.

Mật độ tối ưu: $9m \times 10m$ hoặc $10m \times 10m$ tương ứng 100 - 110 cây/ha. Để tăng hiệu quả sử dụng đất nên trồng xen vào giữa các khoảng cách trên cây, tạo thành mật độ $4,5m \times 5m$ hoặc $5m \times 5m$ tương ứng 400 - 444 cây/ha, sau khoảng 10 năm khi cây giao tán bắt đầu tỉa dần cây trồng xen.

3. HỐ TRỒNG, PHÂN BÓN LÓT.

Kích thước hố: sâu 40 - 50cm, rộng 70 - 80cm. Bón lót cho mỗi hố 20 - 50 kg phân chuồng hoai mục cùng với 1kg lân, 0,5kg kali, 0,1kg vôi bột. Phân được trộn đều với đất, cho xuống hố, vun ụ nổi so với mặt đất khoảng 20cm, ụ có đường kính 1 - 1,2m.

4. CÁCH TRỒNG.

Vét hố nhỏ ở giữa ụ, dùng dao rạch bỏ túi nilon, vun đất xung quanh bầu và nén nhẹ. Cắm cọc, buộc dây cố định, tưới cho cây 1 thùng nước ngay sau khi trồng. Nếu nắng dài ngày cần che phủ phía trên cho cây.

Để cây sinh trưởng nhanh có thể trồng 2 cây/ ụ.

5. CHĂM SÓC CÂY TRỒNG.

Trong tuần đầu tiên mỗi ngày tưới cho cây 1 - 2 lần vào buổi sáng và chiều, mỗi lần 1 thùng nước. Sau đó cách 2 -3 ngày tưới 1 lần, tưới đến hết 1 tháng. Khi cây đã hồi phục tưới thưa hơn. Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản có thể bón cho cây 0,5kg đạm, 0,5kg kali, 1kg lân mỗi năm, phân bón được chia làm nhiều lần, có thể rải quanh tán, lấp đất hoặc hoà nước tưới. Các lần bón phân cần tập trung vào các đợt lộc của cây, mỗi đợt lộc bón 2 lần: lần 1; bón thúc lộc, lần 2; khi lộc bánh tẻ. Có thể dùng nước phân chuồng ngâm lân pha loãng tưới thêm cho cây 10 - 15 ngày/ lần, mỗi lần 1 thùng.

Sử dụng phân bón qua lá phun cho các đợt lộc của cây, mỗi đợt lộc 2 lần: lần 1; khi cây phát lộc, lần 2; lộc rộ.

Trong giai đoạn kiến thiết cơ bản có thể trồng xen đậu, đỗ, lạc, cây phân xanh. Cây trồng xen cách mép ụ 20cm.

6. TẠO TÁN.

Đối với cây ghép và cây triết việc bấm ngọn tỉa cành cần làm đúng quy trình để cho cây có bộ khung khoẻ, tán lá thông thoáng có hình mâm xôi, cao trung bình 5 - 6m, rộng 8 - 10 m.

7. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH.

Sử dụng một trong các loại thuốc sau để trừ nhóm sâu trích hút như bọ xít, rầy, rệp, nhện, bọ trĩ... Sherpa (0,1% - 0,2%), Trebon (0,1% - 0,2%), Dipterex (0,3%), Pegasus (0,1%), Danitol (0,2%).

Sử dụng một trong số các loại thuốc sau trừ nhóm sâu ăn lá như: sâu cuốn lá, sâu đo, sâu mái chùa, vòi voi, châu chấu ... Decis (0,2%), Sumicidin (0,2%), Sherpa (0,2%), Polytrin (0,2%), Padan (0,3%).

Sử dụng một trong số các loại thuốc sau trừ bệnh xém mép lá, khô đầu lá, thối đỉnh sinh trưởng, đốm lá ... Daconil (0,2%), Score (0,05%), Ridomil MZ (0,2%), Bayfolan (0,2%), Zinep (0,4%).

Viện nghiên cứu rau quả

MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ÁP DỤNG CHO CẢI TẠO VƯỜN NHÂN TẠP

1. LÊN SƠ ĐỒ VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CẢI TẠO VƯỜN TẠP.

- Lên sơ đồ vườn cây; có phụ lục chú giải chi tiết:

- + Vị trí cây, mật độ khoảng cách cây.
- + Tuổi cây
- + Giống và phương pháp nhân giống.
- + Kích thước cây (Chiều cao cây, rộng tán)
- + Trạng thái cây (tốt, khá, trung bình, yếu, kém ...)
- + Năng suất, sản lượng 3 năm gần đây, năm cho thu hoạch cao nhất.
- + Loại chùm quả, số quả TB/ chùm, số chùm / m².
- + Trọng lượng, kích thước quả.

- Xác định:

- + Vị trí trồng mới.
- + Vị trí trồng gối để thay thế sau 3 - 4 năm
- + Vị trí cây cần chặt bỏ
- + Vị trí cây đốn đầu để tạo tán mới
- + Vị trí cây đốn tỉa nhẹ
- + Vị trí cây đốn từ trung bình đến đầu để tạo tán mới
- + Vị trí cây ghép cải tạo từ giống xấu sang nhãn lồng

2. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:

- **Mặt bằng:** Với các chỗ đất thấp, trồng cần được tôn cao bằng cách đổ đất hoặc bước đầu đắp ụ, sau đổ đất bổ xung, đảm bảo khu vực trồng cây

không bị quá ẩm hay đọng nước. Có thể tạm thời đào một số mương tiêu để hạ mực nước ngầm.

- **Làm đất đào hố:** do đất nằm trong khu vực tán cây sẽ thay thế nên thường chặt, nhiều rễ già, nghèo dinh dưỡng, cần đào hố rộng $0,8m \times 0,8m$ đến $1m \times 1m$. Đất phải tới ải 15 - 20 ngày, phân bón lót, cách trồng và chăm sóc cây sau trồng theo hướng dẫn của vườn trồng mới.

- **Giống:** Nên sử dụng theo yêu cầu và cơ cấu của vườn, có thể bố trí một số giống nhãn ngon có thời gian thu hoạch khác nhau góp phần giải vụ thu hoạch và tăng hiệu quả kinh tế của vườn: các giống trồng tập trung gồm nhãn lông, cùi chín sớm, thu hoạch vào khoảng thời gian từ 25/7 - 5/8, các giống nay chất lượng ngon, trọng lượng quả trung bình: 100 quả/ kg. Nhãn lông, cùi chín muộn thu hoạch vào khoảng 25/8 - 5/9 chất lượng quả ngon, trọng lượng trung bình: 80 quả/ kg. Cây giống có thể sử dụng: cành chiết hoặc cây ghép.

- **Dụng cụ, vật tư vườn ươm:** Cần chuẩn bị kéo cắt cành, cưa cắt cành, dao, bình phun thuốc, máy bơm nước, một số hoá chất BVTV và chất kích thích sinh trưởng, tăng tỷ lệ đậu hoa, đậu quả, tăng trọng lượng quả.

3. BIỆN PHÁP THỰC HIỆN:

- Thời gian trồng mới, trồng gối: có thể trồng quanh năm.

- Kỹ thuật trồng, chăm sóc như bên trồng mới.

- Đốn tỉa, chặt cây:

+ Đối với các cây chặt bỏ: sau khi chặt cần đào bỏ gốc cũ, xử lý đất trong gốc bằng vôi bột (5 - 10kg/ gốc), đất được cuốc, phơi ải 15 - 20 ngày sau đó san lấp, toàn bộ cành lá bị bệnh gom lại và đem đốt.

+ Đối với cây đốn đau, đốn trung bình đến đau để tạo tán mới: chỉ áp dụng cho những cây trước đây là giống nhãn quý, ngon, có năng suất cao, chất lượng tốt; có thể cưa các cành cấp 2, 3, 4, 5 tùy theo mức độ đốn tỉa, vết cưa phải gọn không làm xước, gãy cành. Sau cưa phải quét vôi vết cắt, gốc, thân. Khi cưa phải chú ý tạo tán sao cho tán hình mâm xôi hoặc tròn.

+ Đối với cây đốn nhẹ: áp dụng cho các cây có tán lá rậm rạp, các cây trông dày, cành lá đan xen nhau, việc đốn tỉa kết hợp với tạo hình, tạo tán sao cho cành lá thông thoáng từ trên xuống dưới, từ bên này sang bên kia, ánh sáng có thể soi vào gốc cây. Cành lá sau cắt tỉa gom lại và đốt.

+ Đối với cây ghép cải tạo: chỉ áp dụng cho các cây có độ tuổi từ 5 năm trở xuống. Đối với những cây này nên chọn những cành chính làm khung và ghép từ 20 - 30 mắt nhãn tuyển chọn, các cành cắt bỏ. Trong trường hợp cây cần ghép cait tạo có độ tuổi khoảng trên dưới 10 năm, phải cưa bỏ phần thân chính, sau khi mầm ngọn bật từ gốc, chỉ giữ lại 3 mầm theo 3 hướng, các mầm này sau 8 - 10 tháng có đường kính 0,8 - 1,2cm thì có thể ghép các giống nhãn đã chọn lọc.

+ Các cây đốn tỉa cần được bón bổ xung 100 - 200 kg phân chuồng hoai mục, các loại phân khác và phân bón lá áp dụng theo quy trình thâm canh để sớm tạo ra bộ khung tán mới. Đối với cây đốn đau, đốn từ trung bình đến đau để tạo tán mới tuyệt đối không được để hoa quả.

+ Công tác đốn tỉa, tạo tán mới cần được thực hiện trong 3 năm liên tục để đạt được bộ khung cành và tán lá như mong muốn.

+ Trong quá trình chăm sóc cây tạo tán mới cần chú ý phòng trừ các loại sâu bệnh hại chính trên cây nhãn theo các biện pháp kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh.

Viện nghiên cứu rau quả

BÁO CÁO
KẾT QUẢ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ,
THIẾT BỊ SẤY VÀ BẢO QUẢN NHÃN

(Thuộc dự án: Xây dựng các mô hình ứng dụng khoa học công nghệ phát triển nhãn lồng Hưng Yên)

Cơ quan chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ Hưng Yên

Chủ nhiệm dự án: TS Ngô Hùng Mạnh

Đơn vị thực hiện: Phòng nghiên cứu bảo quản chế biến –

Viện nghiên cứu rau quả

Thời gian thực hiện: 24 tháng (1/12/2000-30/11/2002)

BÁO CÁO

KẾT QUẢ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ, THIẾT BỊ SẦY VÀ BẢO QUẢN NHẦN

Đơn vị thực hiện: Phòng nghiên cứu bảo quản chế biến

Các cán bộ tham gia thực hiện dự án:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. TS Nguyễn Thị Xuân Hiền | 9. KS Hà Đình Chung |
| 2. TS Chu Doãn Thành | 10. KS Nguyễn Khắc Trung |
| 3. ThS Hoàng Thị Lệ Hằng | 11. KS Đào Công Khanh |
| 4. ThS Lê Thị Bích Thu | 12. KS Nguyễn Tuấn Minh |
| 5. KS Đào Thị Hằng Vân | 13. KS Nguyễn Thị Diệu Thuý |
| 6. KS Nguyễn Thị Thuý Linh | 14. KTV Nguyễn Bá Biên |
| 7. KS Kiều Văn Quang | 15. KTV Hoàng Đình Triệu |
| 8. KS Đào Thị Nhạn | |

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN DỰ ÁN



TS Nguyễn Thị Xuân Hiền

CƠ QUAN THỰC HIỆN DỰ ÁN



KS. Ngô Hồng Bình

Mục lục

	<u>Trang</u>
I. Thực trạng sản xuất, bảo quản, chế biến nhãn ở nước ta và Hưng Yên	2
II. Mục tiêu và các nội dung thực hiện trong phạm vi dự án	4
a. Mục tiêu	4
b. Nội dung	4
III. Kết quả thực hiện	5
III.1. Chế biến (sấy) nhãn	5
III.2. Kết quả bảo quản nhãn tươi	16
IV. Kết luận	22

I. THỰC TRẠNG SẢN XUẤT, BẢO QUẢN, CHẾ BIẾN NHÃN Ở NƯỚC TA VÀ HUNG YÊN.

Nhãn là một trong những cây ăn quả đặc sản của Việt Nam. Ở phía Bắc cây nhãn được trồng nhiều ở Hưng Yên, Hải Dương và một số trung du và miền núi như: Thái Nguyên, Sơn La. Ở miền Nam cây nhãn được trồng chủ yếu ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long như Tiền Giang, Bến Tre v.v.... Hiện nay thâm canh nhãn đã trở thành sản xuất hàng hoá. Tuy nhiên, công nghệ bảo quản, chế biến nhãn (chủ yếu là sấy), đặc biệt là thiết bị như buồng xử lý, lò sấy trong thời gian qua hầu như không có thay đổi đáng kể. Hiện nay đại bộ phận nông dân vẫn dùng là sấy thủ công truyền thống được sử dụng từ những năm trước nên chất lượng sản phẩm không cao, hiệu quả kinh tế thấp, gây ô nhiễm môi trường,... Vì vậy, hoàn thiện công nghệ bảo quản, chế biến nhãn là việc đầu tiên có ý nghĩa quan trọng nhằm nâng cao thu nhập cho người trồng nhãn thông qua việc tạo ra các sản phẩm có chất lượng cao, ổn định và góp phần bảo vệ môi trường sinh thái.

Quả nhãn ngoài việc tiêu thụ tươi còn được đưa vào chế biến ra các loại sản phẩm khác nhau như nhãn nước đường, nhãn sấy,... Trong đó nhãn sấy (long nhãn) là loại mặt hàng được tiêu thụ nhiều nhất (chiếm 60 - 62% tổng sản lượng nhãn). Chế biến nhãn góp phần điều hoà tình trạng ứ thừa nhãn quả trong vụ thu hoạch nhất là khi nhãn được mùa. Ngoài ra, long nhãn không những là một loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao mà còn là một vị thuốc bổ điều trị suy nhược thần kinh, trị chứng mất ngủ, kém trí nhớ, v.v...

Có 3 loại nhãn sấy (long nhãn) hiện đang được tiêu thụ trên thị trường, đó là: Long tệp, bạch long và long xoáy. Trong đó, long xoáy là loại sản phẩm đang được ưa chuộng ở thị trường trong nước cũng như nước ngoài.

Hung Yên được coi là quê hương xứ sở của các giống nhãn lồng được trồng ở các tỉnh phía Bắc. Cây nhãn đã mang lại nguồn sản phẩm có giá trị kinh tế lớn cho người trồng và tạo ra môi trường sinh thái trong lành quanh năm. Hưng Yên là một tỉnh nông nghiệp thuộc vùng kinh tế trọng điểm đồng bằng Bắc Bộ. Với lợi thế thuộc vùng phù sa sông Hồng, sông Luộc rất thích hợp cho phát triển cây ăn quả có giá trị kinh tế cao: nhãn, vải lai, cam đường canh,... nhất là nhãn lồng Phố Hiến đã nổi tiếng từ thế kỷ 17.

Theo báo cáo năm 2002 của UBND tỉnh Hưng Yên, diện tích nhãn (quả) hiện có khoảng 7.500 ha, trong đó, diện tích nhãn cho thu hoạch khoảng 5.000 ha, sản lượng nhãn quả tươi hàng năm ước tính dao động từ 17-22 nghìn tấn. Riêng năm 1999 nhãn được mùa, sản lượng toàn tỉnh đạt 20 nghìn tấn, và năm 2002 đạt 23 nghìn tấn, cao nhất từ trước tới nay đã tạo ra khối lượng sản phẩm hàng hoá có giá trị lớn. Bình quân 1 ha trồng nhãn cho thu nhập trung bình 50 triệu đồng (những vườn nhãn được áp dụng KHCN thâm canh đạt 70-120 triệu đồng), chiếm tỷ trọng từ 10-15% trong giá trị sản xuất ngành trồng trọt. Góp phần đưa giá trị sản xuất ngành trồng trọt đạt 34,2 triệu đồng trên 1 ha canh tác (năm 2002).

Mùa nhãn năm 2002, tại chợ nhãn Bảo Châu (Hưng Yên), giá nhãn để làm long xuống tới mức 1.700đ/kg. Những loại nhãn quả to (nhãn lồng) cung cấp tiêu thụ nội địa vẫn có giá 10.000-12.000đ/kg. Trong khi đó, do người nông dân chưa có kỹ thuật thu hái và bảo quản thích hợp nên chất lượng sản phẩm thấp. Nhãn thường bị hấp hơi, lên men; Bao bì đóng gói thô sơ, mẫu mã chưa hấp dẫn,... Chưa có một hệ thống chế biến hiện đại nào cho nhãn Việt Nam nói chung và nhãn Hưng Yên nói riêng, chủ yếu nhãn được mua gom và sấy bằng lò thủ công để làm long nhãn. Vì thế chất lượng sản phẩm long nhãn thấp, thời gian bảo quản không dài, sản phẩm thường bị ám khói và có mùi than, giá thành không cao, hiệu quả kinh tế thấp,...

Do đó việc xây dựng quy trình công nghệ bảo quản và chế biến nhãn cũng như các thiết bị kèm theo (buồng xử lý nhãn tươi, lò sấy) nhằm tạo ra những sản phẩm nhãn có chất lượng cao đáp ứng yêu cầu thị trường là một hướng nghiên cứu cần thiết nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, hiệu quả kinh tế cao, giải quyết thêm việc làm, bảo vệ môi trường,... góp phần cải thiện đời sống, xã hội cho bà con nông dân.

Hiện trạng về công nghệ bảo quản, chế biến rau quả nói chung ở nước ta hiện nay:

Trên cơ sở điều tra, đánh giá các cơ sở chế biến nông lâm sản một số ngành chủ yếu (rau quả, dâu tằm tơ, chế biến thức ăn chăn nuôi) năm 2001 tại một số

địa phương trong cả nước, Cục chế biến nông lâm sản và ngành nghề nông thôn đã đưa ra đánh giá chung về thực trạng sản xuất, bảo quản chế biến rau quả của nước ta hiện nay như sau:

- Nhìn chung việc sản xuất rau quả tươi ở nước ta còn mang tính tự cung, tự cấp, chưa có mặt hàng chủ lực, chất lượng chưa ổn định, năng suất còn thấp, giá thành cao. Nguyên nhân dẫn đến tình trạng này là do ngành rau quả chưa áp dụng các tiến bộ khoa học được nhiều vào quá trình sản xuất, đặc biệt là chưa tạo được giống có năng suất cao, chống chịu sâu bệnh tốt.

- Ngành chế biến rau quả chưa phát triển kịp với với tốc độ phát triển sản xuất rau quả tươi, tình trạng bế tắc về cơ cấu sản phẩm và thị trường tiêu thụ là cơ sở quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển sản xuất rau quả tươi.

- Việc phát triển công nghệ sau thu hoạch (bảo quản, chế biến) chưa mạnh dạn đầu tư công nghệ mới, công nghệ tiên tiến. Cơ cấu sản phẩm nghèo nàn, chưa nghiên cứu kỹ trên cơ sở nhu cầu và xu thế thị trường kết hợp với ưu thế sản có của ngành rau quả, còn xem nhẹ thị trường trong nước do chưa nhìn nhận đúng để khai thác hết tiềm năng và thế mạnh của thị trường này.

- Chưa có hệ thống chính sách hợp lý, đồng bộ, chưa lồng ghép được các chương trình khuyến khích đầu tư phát triển và tận dụng triệt để các nguồn vốn trong và ngoài nước.

Hiện trạng về công nghệ bảo quản, chế biến rau quả nói chung ở nước ta nêu trên cũng là hiện trạng của tỉnh Hưng Yên.

II. MỤC TIÊU VÀ CÁC NỘI DUNG THỰC HIỆN TRONG PHẠM VI DỰ ÁN

a- Mục tiêu:

- Xây dựng, chuyển giao công nghệ bảo quản và chế biến (sấy) đảm bảo chất lượng sản phẩm phù hợp với điều kiện nông thôn, giúp các hộ nông dân chủ động được công nghệ chế biến và bảo quản nhằm ứng dụng đạt hiệu quả kinh tế-xã hội cao.

b/ Các nội dung đã triển khai thực hiện:

- Hoàn thiện công nghệ sấy trên thiết bị chế tạo thông qua việc:

- + Theo dõi quá trình bay hơi nước của sản phẩm.
- + Theo dõi sự thay đổi nhiệt độ tại các điểm khác nhau trong buồng sấy.
- + Nghiên cứu rút ngắn thời gian sấy.

-Ứng dụng các giải pháp công nghệ để nâng cao hơn chất lượng của long nhãn, hạ giá thành sản phẩm.

-Xác định công nghệ bảo quản nhãn tươi.

-Chế tạo buồng xử lý nhãn tươi sau thu hoạch.

-Tiến hành bảo quản nhãn dựa trên công nghệ và thiết bị nêu trên và đánh giá kết quả đạt được.

III- KẾT QUẢ THỰC HIỆN.

III.1. Chế biến (sấy) nhãn

Để đánh giá kết quả của việc sấy nhãn bằng thiết bị sấy, chúng tôi xem xét trên 2 vấn đề:

1. Đặc điểm chất lượng của thiết bị sấy.

2. Chất lượng sản phẩm sau sấy

*Về chất lượng của sản phẩm chúng tôi đánh giá qua các chỉ tiêu cảm quan (như: hình dạng, màu sắc, trạng thái v.v...) và một số các chỉ tiêu hoá (như hàm lượng đường tổng số, hàm ẩm v.v...).

*Về đặc điểm chất lượng của thiết bị sấy, chúng tôi đánh giá qua các thông số sau:

- + Độ ổn định và độ đồng đều của nhiệt độ trong buồng sấy.
- + Tốc độ thoát ẩm của sản phẩm sấy.
- + Khả năng điều chỉnh nhiệt độ theo yêu cầu của công nghệ.

Trong quá trình chế tạo thiết bị, ứng dụng công nghệ sấy nhãn, chúng tôi tiến hành theo 2 bước:

*Tiến hành thăm dò để áp dụng công nghệ sấy nhãn trên máy sấy. Từ đó tìm cách khắc phục và cải tiến các vấn đề chưa phù hợp trong công nghệ cũng như của máy sấy

*Hoàn thiện công nghệ sấy cùng với hoàn thiện thiết bị sấy.

1- Bước một: Chúng tôi đã tiến hành đốt sấy thử trên thiết bị sấy có buồng đốt trực tiếp với buồng sấy. Việc phân phối nhiệt trong buồng sấy dựa trên sự đối lưu tự nhiên của không khí. Nhiên liệu dùng than.

Cấu tạo của thiết bị sấy này gồm :

- 01 bếp đốt than tạo nhiệt,
- 01 quạt thổi khí nóng, có thể điều chỉnh tốc độ.
- 01 buồng sấy có 5 tầng sấy, mỗi tầng 3 khay

Để theo dõi chế độ nhiệt độ của thiết bị sấy, chúng tôi tiến hành đo nhiệt độ không khí tại các điểm khác nhau trong buồng sấy trong các giai đoạn sấy, theo chu kỳ thời gian (1 giờ/ lần đo)

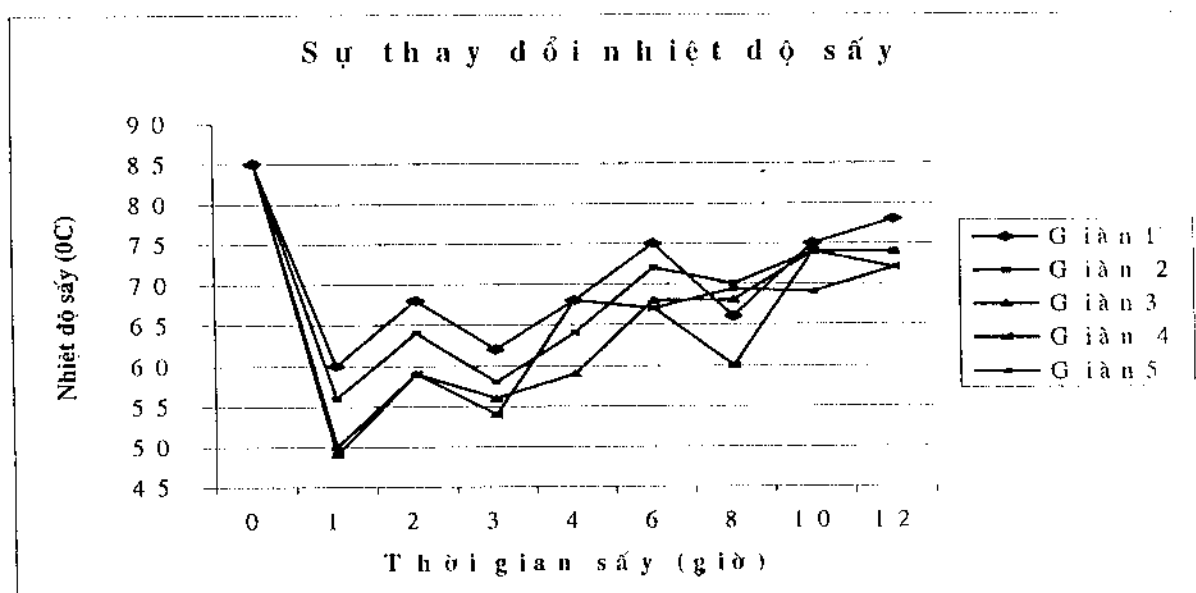
Nhiệt độ được đo tại 5 điểm, trên 5 giàn sấy, tại các vị trí gần cửa đưa nguyên liệu ra vào của buồng sấy

Củi nhãn được đưa vào buồng sấy khi nhiệt độ trong lò sấy ổn định ở 85⁰C. Kết quả nhiệt độ không khí trên các giàn sấy được thể hiện ở bảng 1

Bảng 1: Nhiệt độ sấy của giàn sau 1 giờ

Thời gian (giờ)	Nhiệt độ yêu cầu (°C)	Giàn1	Giàn 2	Giàn3	Giàn 4	Giàn5
0	85	85	85	85	85	85
1	85	60	56	50	49	49
2	85	68	64	59	59	59
3	85	62	58	56	54	54
4	75	68	64	59	68	68
6	75	75	72	68	67	67
8	75	66	70	68	60	69.4
10	65	75	74	74	74	69
12	65	78	74	74	72	72

Đồ thị biến đổi nhiệt độ giàn sấy theo thời gian



* Nhận xét về số liệu thu được

Từ kết quả ở bảng 1, chúng tôi thấy rằng :

a-Nhiệt độ của buồng sấy chưa ổn định, tăng giảm thất thường chưa theo yêu cầu công nghệ đưa ra:

Trong 4 tiếng đầu, theo yêu cầu của công nghệ sấy, nhiệt độ của buồng sấy phải đảm bảo ở 85°C . Song khi chúng tôi đưa nguyên liệu củi nhãn vào nhiệt độ trong buồng giảm nhanh. Mặc dù sau đó chúng ta đã tăng nhiệt độ của lò than bằng cách đốt thêm than và quạt ở tốc độ cao, Nhiệt độ buồng sấy vẫn không thể nâng đến 85°C , mà chỉ dừng ở mức $60 - 68^{\circ}\text{C}$.

b. Tốc độ gia nhiệt cục bộ quá lớn:

Trong quá trình tăng nhiệt đã xảy ra quá trình nóng cục bộ. Điều này thể hiện nhiệt độ ở các giàn sấy trong cùng một thời gian rất khác nhau. Giàn tầng 1 có nhiệt độ rất cao trong khi đó nhiệt độ các tầng giữa và tầng trên thấp hơn, điều này dẫn đến tốc độ bay hơi ẩm giữa các giàn chênh nhau. Trong giai đoạn gia nhiệt này, nhiệt độ tầng 1 tăng nhanh và rất cao làm cho lượng đường trong sản phẩm bị caramen hoá tạo màu vàng sẫm.

Để khắc phục điều này, trong quá trình sấy, chúng tôi đã tiến hành đảo vị trí các tầng giàn theo chu kỳ 1 giờ 1 lần. Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy nếu tiến

hành sấy với công suất thiết kế 15 giàn, thì khả năng đảo vị trí giữa các giàn sẽ gặp nhiều bất lợi đó là:

- Cửa đưa nguyên liệu (buồng sấy) hơi nhỏ, nên khi phải đảo giàn, buộc phải rút toàn bộ các khay ra khỏi buồng sấy, điều này đã làm giảm đáng kể nhiệt độ trong buồng sấy.

- Khó khăn cho người thao tác, vì phải thực hiện việc đảo giàn liên tục, rất dễ gây nhầm lẫn giữa các giàn khi thực hiện thao tác đổi giàn(Mặc dù là đổi vị trí nhưng có giàn luôn luôn nằm ở vị trí buồng sấy có nhiệt độ cao, ngược lại có giàn sẽ phải nằm ở vị trí có nhiệt độ thấp).

- Tốc độ phân phối nhiệt không đều, đặc biệt trong giai đoạn bếp hồng mạnh, làm cho tốc độ thoát hơi nước của sản phẩm sấy ở tầng 1 và các vị trí gần cửa lò tăng rất cao. Điều này dẫn đến sản phẩm nhanh chóng tạo lớp màng bên ngoài, ngăn cản sự bốc hơi nước, tạo ra sự khô “giả”.

Từ các bất cập trên về thiết bị sấy đầu tiên (buồng đốt và buồng sấy trong một khối), trên cơ sở các yêu cầu công nghệ của Viện nghiên cứu rau quả, Viện cơ điện đã rút kinh nghiệm, cải tiến và thiết bị mới đã đạt được các yêu cầu sau:

- Tạo ra thiết bị sấy có lò đốt riêng biệt với buồng sấy, với nhiên liệu là than đá (qua quan sát chúng tôi thấy bếp than tổ ong có nhanh hồng nhưng cũng nhanh tàn).

- Thiết bị mới này có khả năng cấp nhiệt đều đặn và có thể điều chỉnh được theo yêu cầu công nghệ, khắc phục tốt hơn hiện tượng quá nhiệt cục bộ, nhiệt độ không đồng đều giữa các tầng của giàn sấy

- Buồng sấy được xây đơn giản, rất dễ áp dụng tại địa bàn nông thôn

- Thiết bị sấy thế hệ sau tạo được sự ổn định của nhiệt độ trong buồng sấy, do đó đã giảm thiểu khó khăn cho người thao tác, giảm chu kỳ đảo khay (2 - 2,5 giờ/lần).

2-Bước hai: Hoàn thiện công nghệ sấy nhãn trên máy sấy đã cải tiến.

Trên thiết bị sấy đã cải tiến, chúng tôi đã thực hiện việc sấy nhãn. Cùng với việc theo dõi nhiệt độ của lò sấy, chúng tôi đã kiểm tra sự bốc hơi nước cũng như sự giảm khối lượng của nhãn sấy.

Nhãn nguyên liệu được mua ngay trên thị trường ở thị xã Hưng Yên. sau đó được mang về xay và đưa vào sấy:

Tổng số lượng nhãn quả : 128 Kg

Tổng số cùi nhãn thu được (trong 128 Kg): 65,3 Kg chiếm 51,1%.

Tổng lượng sản phẩm long nhãn sau sấy: 10,26 kg.

Cùi nhãn sau khi bóc, trước khi đưa vào sấy khô, chúng tôi chia thành 4 mẫu, xử lý thử với các công thức khác nhau

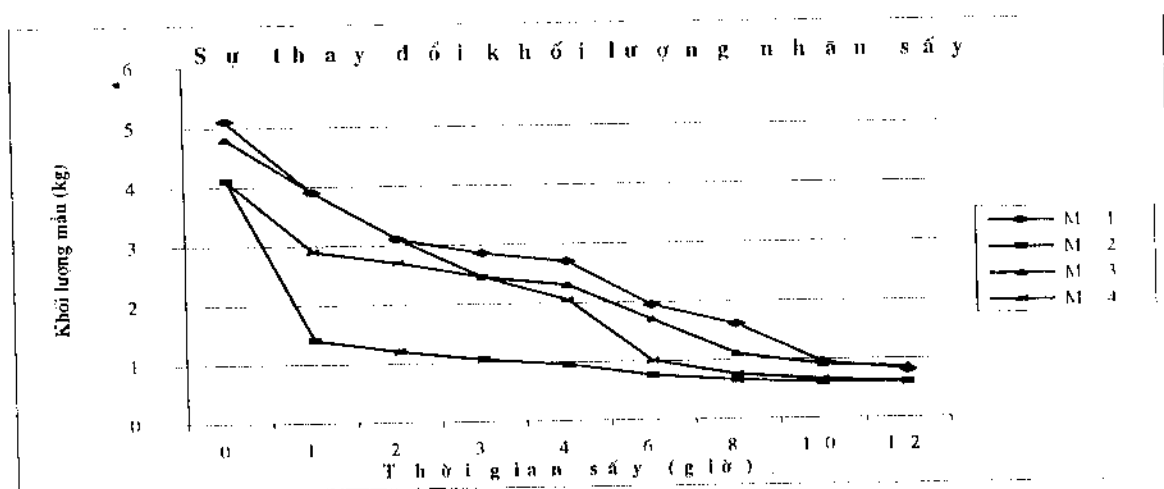
Mẫu 1 - M_1 : Ngâm nước sạch với thời gian khoảng 5 phút

Mẫu 4 - M_2 : Ngâm trong hoá chất xử lý trong thời gian 5 phút

Mẫu 3 - M_3 : Rửa bằng nước sạch

Mẫu 4 - M_4 : để nguyên long, không rửa, không ngâm trong nước hoặc hoá chất

Thời gian sấy : 14 giờ



a- Sự thay đổi trong lượng của long nhãn :

Để theo dõi sự hao hụt trọng lượng của long nhãn (sự bốc hơi nước) trong quá trình sấy, chúng tôi cho cân trọng lượng long nhãn theo từng mẫu, theo chu kỳ thời gian sau 1 giờ. Kết quả đo được thể hiện ở bảng 2

Bảng 2: Sự thay đổi khối lượng long nhãn trong thời gian sấy

Thời gian (giờ)	M1 (kg)	M2 (kg)	M3 (kg)	M4 (kg)
0	18.4	14.8	17.3	14.8
1	14.1	5.04	14.04	10.44
2	11.2	4.32	11.16	9.72
3	10.26	3.78	8.82	8.82
4	9.72	3.42	8.28	7.38
6	7.1	2.7	6.12	3.6
8	5.76	2.34	3.96	2.7
10	3.42	2.16	3.24	2.34
12	2.88	2.16	3.06	2.16

Đồ thị khối lượng củi nhãn trong quá trình sấy

Từ kết quả thu được cho thấy, trọng lượng long nhãn giảm mạnh ở những giờ đầu tiên, sau đó giảm dần. Ngay trong giờ đầu tiên, tỷ lệ bốc hơi nước trong khoảng 20-30%. Đặc biệt là mẫu số 2 tỷ lệ bốc hơi khá cao 65,85% , nhưng ở 2 giờ cuối cùng thì tỷ lệ bốc hơi chỉ còn khoảng 2-3 %. Điều này hoàn toàn phù hợp với quy luật chung trong quá trình sấy khô của rau quả. Chất lượng sấy của sản phẩm long nhãn qua các chỉ tiêu sau:

b- Các chỉ tiêu cảm quan của long nhãn

+ Hình dáng : Long khô nhưng chưa tròn đẹp , mẫu M₄ có hình dáng đẹp nhất so với các mẫu. Còn ở các mẫu khác long bị bẹp, trông rất xấu

+ Màu sắc : Nói chung màu của long khô đạt loại trung bình, chưa được sáng , nhưng cũng không quá thâm màu.

+ Hương vị : Không bị nhiễm hơi than, trên long không có bụi than, có hương thơm của long nhãn

c/ Chỉ tiêu hoá:

Mẫu \ Chỉ tiêu	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄
Hàm lượng đường	48%	48,5%	50%	53%
Hàm ẩm	34%	34%	31%	29%

Nhìn trong bảng chúng ta thấy hàm ẩm còn cao (từ 29 – 34%), long còn ướt, chưa đạt yêu cầu.

Nhận xét:

-Mẫu M₄ có chất lượng tốt nhất tuy nhiên chưa đạt được chất lượng như mong muốn, nhưng trên cơ sở đó cho thấy rằng: nguyên liệu quả nhãn, sau khi đã bóc vỏ cùi nhãn thì nên đưa ngay vào sấy, không nên ngâm nước, vì làm cho sản phẩm có hình dạng không đẹp (bẹp, dẹt) và còn làm giảm một phần đáng kể hàm lượng đường trong sản phẩm.

-Trong giai đoạn sấy đầu tiên (khoảng 3-4 giờ đầu) cần tạo điều kiện cho phần nước ở dạng tự do có trong cùi nhãn được bốc hơi nhanh (tạo cho sản phẩm có hình dáng đẹp). Do đó cần phải tăng nhiệt độ khi đưa sản phẩm sấy vào lò sấy (khoảng 110 -115 °C) cùng với việc tăng tốc độ thông gió. thời gian giữ ở mức nhiệt độ này trong 4 tiếng. Sau đó sản phẩm sẽ sấy ở nhiệt độ thấp dần (85 - 80 - 70° C), vì khi một lượng lớn nước tự do đã mất đi, hàm lượng đường trong long nhãn tăng lên. Giảm dần nhiệt độ trong quá trình sấy nhằm tránh hiện tượng đường trong long nhãn ở nồng độ cao bị cháy (caramen hoá), tạo cho sản phẩm có màu vàng thẫm.

Từ những nhận xét nêu trên, chúng tôi tiếp tục đưa ra các biện pháp khắc phục về công nghệ, nhằm tạo ra sản phẩm long nhãn có hình dạng, màu sắc đẹp, chất lượng cao:

+Xác định việc xử lý nguyên liệu trước khi sấy

+Xác định chế độ sấy thích hợp (Nhiệt độ, thời gian) với lò sấy đã cải tiến.

Thực hiện mục tiêu trên, chúng tôi đã tiến hành sấy nhãn lần 2, nguyên liệu nhãn được lấy ngay tại vườn của sở KH&CN tỉnh Hưng Yên.

Tổng số lượng nhãn quả : 500 Kg chia làm 3 mẻ sấy

Tổng số cùi thu được (trong 500 Kg): 240 Kg chiếm 51,1%.

Tổng số long nhãn sấy : 49 kg.

Nguyên liệu nhãn tươi được xử lý theo 2 mẫu:

Mẫu 1 - M₁ : Quả nhãn → loại cuống → Rửa sạch → Lấy cùi → Sấy.

Mẫu 4 - M₂ : Quả nhãn → Lấy cùi → Rửa sạch cùi → Sấy

Thời gian sấy : 10,5 - 11 giờ, qua 3 giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: Nhiệt độ sấy từ 100-110⁰C, trong thời gian τ = 4 giờ.

+ Giai đoạn 2: Nhiệt độ sấy từ 70-75⁰C, trong thời gian τ = 4 giờ.

+ Giai đoạn 3: Nhiệt độ sấy từ 55-60⁰C, trong thời gian τ = 3-4 giờ.

Sau sấy chất lượng của long nhãn được đánh giá theo các chỉ tiêu sau:

Mẫu Chỉ tiêu	M₁	M₂
Hình dạng	Hạt tròn, đẹp đều giống như hạt sen	Có một số hạt bị bẹp, méo.
Màu sắc	Màu vàng chanh, sáng	Màu vàng, hơi xỉn
Trạng thái	Hạt khô bề mặt, không dính nhau, dẻo	Hạt khô bề mặt, không dính nhau, dẻo
Hương vị	Đặc trưng của nhãn	Đặc trưng của nhãn
Hàm lượng đường	63%	60%
Hàm ẩm	24%	25%

Qua kết quả nhận xét trên chúng tôi thấy rằng sản phẩm long nhãn được sấy trên bị máy sấy cải tiến với quy trình hoàn thiện đã tạo ra một sản phẩm long xoáy có chất lượng và mức độ vệ sinh an toàn thực phẩm tốt hơn hẳn sản phẩm long nhãn do dân tự sấy bằng lò thủ công (thể hiện ở chỗ giá bán của long được sấy theo công nghệ và thiết bị của Viện nghiên cứu rau quả và Viện Cơ điện nông nghiệp giá cao hơn giá long của dân là 10.000 - 12.000 đ/ kg).

Trong quá trình thực hiện việc sấy nhãn, chúng tôi tiến hành đo nhiệt độ của buồng sấy. Nhiệt độ trong buồng sấy được đo tại 5 điểm, trên 5 giàn sấy tương ứng tại các vị trí khác nhau. Kết quả đo nhiệt độ thực hiện theo chu kỳ thời gian (10 phút/ lần đo).

Cùi nhãn được đưa vào buồng sấy khi nhiệt độ trong lò ổn định ở 110 ⁰C. Kết quả thu được cho thấy:

- Nhiệt độ không khí trên các giàn sấy tương đối đồng đều (Độ chênh lệch là $\pm 3^0\text{C}$).

-Nhiệt độ không khí trong buồng sấy có thể tăng giảm nhanh theo yêu cầu của công nghệ trong từng giai đoạn sấy.

-Thao tác đảo khay dễ dàng

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẤY LONG NHÂN

Sấy là quá trình tách nước trong sản phẩm bằng nhiệt ở nhiệt độ bất kỳ, làm nước trong sản phẩm từ trạng thái lỏng chuyển sang trạng thái hơi và thoát khỏi bề mặt sản phẩm. Sấy có tác dụng tăng giá trị cảm quan của nguyên liệu (như tăng độ giòn, dẻo, tạo hương vị hấp dẫn cho sản phẩm), ngoài ra, sản phẩm sau khi sấy có thể bảo quản được lâu do chúng có chứa một lượng nước rất ít.

Nguyên liệu dùng để sấy rất đa dạng, có thể khác nhau về nguồn gốc thực vật hoặc động vật, có thể khác nhau về mức độ ngậm nước (lượng nước chứa trong nguyên liệu), do đó với mỗi loại nguyên liệu khác nhau thì quá trình sấy sẽ khác nhau.

Sau đây chúng tôi xin giới thiệu quy trình sấy sản phẩm long nhân xoáy- loại sản phẩm đang được thị trường tiêu thụ trong nước và nước ngoài ưa chuộng- cùng với một thiết bị đơn giản dễ thao tác, phù hợp với điều kiện của hộ gia đình hoặc liên hộ.

QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ SẤY NHÂN TRÊN MÁY SẤY ĐÃ ĐƯỢC LẬP ĐẠT

I. TIÊU CHUẨN NGUYÊN LIỆU:

1. **Quả nhân tươi** : Thông thường sử dụng loại nhân cùi làm nguyên liệu cho mục đích chế biến nhân sấy.

- Chất lượng của quả nhân đưa vào sấy có ảnh hưởng quyết định đến chất lượng sản phẩm. Do đó, để chế biến sản phẩm nhân sấy chỉ sử dụng những quả tươi tốt, có độ chín thích hợp. Nếu quả đưa vào chế biến chưa đủ độ chín sẽ làm cho sản phẩm có giá trị cảm quan kém (do ở những quả chưa đủ độ chín có hàm lượng axit cao, màu sắc và hương vị kém hấp dẫn). Ngược lại, nếu quả quá chín cũng không tạo ra được sản phẩm có chất lượng tốt do mô quả mềm và bở nên sẽ

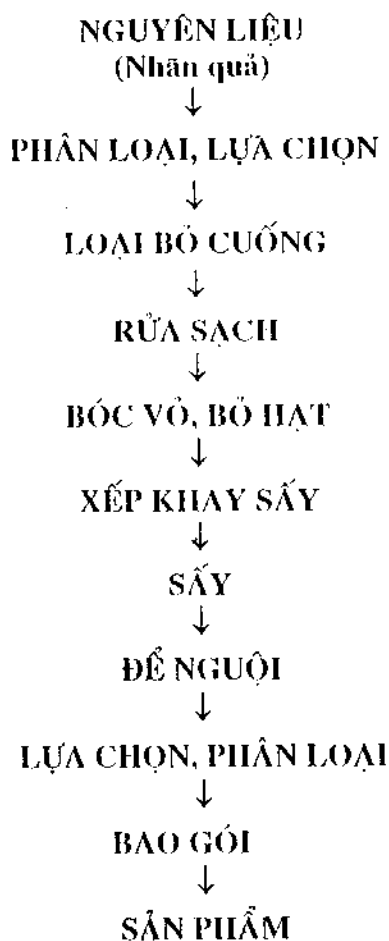
bị dập vỡ nhiều trong quá trình chế biến dẫn đến hiệu suất thu hồi thấp, giá thành cao và hình thức sản phẩm kém. Ngoài ra, để đảm bảo chất lượng của sản phẩm nhãn sấy, yêu cầu quả nhãn nguyên liệu phải được đưa vào chế biến trong vòng 24h kể từ khi thu hái vì quả nhãn là một loại quả hô hấp đột biến hơn nữa nó lại chứa một hàm lượng các chất dinh dưỡng cao, trong khi đó thời vụ thu hoạch nhãn là vào mùa hè (Nhiệt độ môi trường cao và ẩm), do đó quả nhãn sau khi thu hái thường rất nhanh bị thối hỏng do vi sinh vật, đây là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sự hư hỏng và giảm chất lượng của sản phẩm trong quá trình chế biến và bảo quản.

- Với đặc tính của dạng sản phẩm sấy nguyên quả nên yêu cầu kích thước và hình dáng của quả nhãn phải tương đối đồng đều (không sử dụng quả quá to hoặc quá nhỏ), cùi dày.

2. **Bao bì**: Bao bì dùng trong quá trình sấy nhãn thường sử dụng loại bao bì chất dẻo: Túi PE (Polietylen) hoặc túi chất dẻo ép nóng (có thể sử dụng loại túi chất dẻo ép nóng 1 màng hoặc kết hợp nhiều màng - màng bên ngoài là xenlofan, màng bên trong là nhựa PVC có tác dụng ngăn khí tốt và dễ ghép máy bằng nhiệt). Tất cả các loại bao bì sử dụng cho việc bao gói sản phẩm long nhãn đều được giữ sạch sẽ, đảm bảo vệ sinh, an toàn thực phẩm và đúng tiêu chuẩn dùng cho sản phẩm thực phẩm.

II. QUY TRÌNH SẤY

a/ Sơ đồ quy trình:

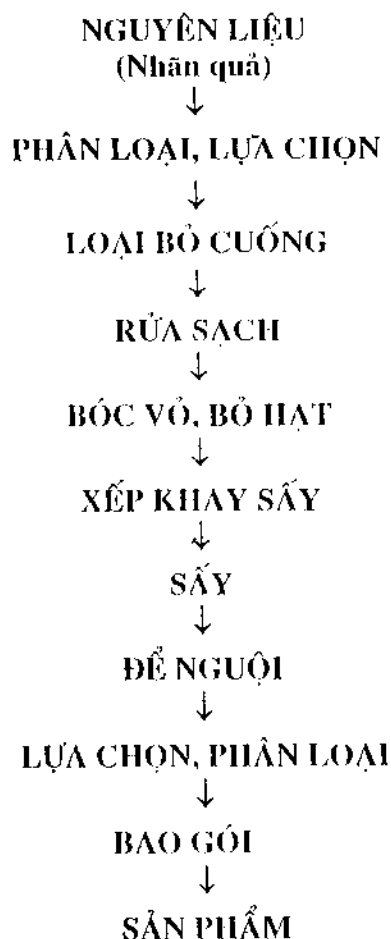


b. Diễn giải quy trình:

1. *Phân loại, lựa chọn:* Để tạo ra sản phẩm có màu sắc, kích thước và độ khô đồng đều, nguyên liệu nhãn cần được phân loại theo kích thước và độ chín, loại bỏ những quả sâu thối, dập nát...vv
2. *Loại bỏ cuống:* Các quả nhãn được loại bỏ cuống bằng tay nhằm dễ dàng cho việc loại bỏ toàn bộ tạp chất (như lá cây, đất cát, bụi bẩn) bám trên bề mặt vỏ quả trong công đoạn rửa quả. Trong quá trình này tránh làm rách vỏ ngoài hoặc dập nát quả.
3. *Rửa sạch, bóc vỏ:* Quả nhãn được rửa sạch bằng nước luân lưu, sau đó để ráo và được loại bỏ vỏ ngoài và hạt bằng dụng cụ dao lấy hạt. Yêu cầu cùi nhãn sau khi bóc vỏ tách hạt phải còn nguyên vẹn hình quả, tròn đều, không dập nát, rách hoặc tước vỏ lụa.

II. QUY TRÌNH SẤY

a/ Sơ đồ quy trình:



b. Diễn giải quy trình:

1. *Phân loại, lựa chọn*: Để tạo ra sản phẩm có màu sắc, kích thước và độ khô đồng đều, nguyên liệu nhãn cần được phân loại theo kích thước và độ chín, loại bỏ những quả sâu thối, dập nát...vv

2. *Loại bỏ cuống*: Các quả nhãn được loại bỏ cuống bằng tay nhằm dễ dàng cho việc loại bỏ toàn bộ tạp chất (như lá cây, đất cát, bụi bẩn) bám trên bề mặt vỏ quả trong công đoạn rửa quả. Trong quá trình này tránh làm rách vỏ ngoài hoặc dập nát quả.

3. *Rửa sạch, bóc vỏ*: Quả nhãn được rửa sạch bằng nước luân lưu, sau đó để ráo và được loại bỏ vỏ ngoài và hạt bằng dụng cụ dao lấy hạt. Yêu cầu cùi nhãn sau khi bóc vỏ tách hạt phải còn nguyên vẹn hình quả, tròn đều, không dập nát, rách hoặc tước vỏ lụa.

4. *Xếp khay sấy*: Cùi nhãn sau khi loại bỏ vỏ ngoài và tách hạt được xếp ngay vào khay sấy, khay sấy có thể làm bằng tre hay hoặc Inox đục lỗ. Để tránh hiện tượng sản phẩm bị dính khay, trước khi xếp khay cần bôi 1 lớp dầu ăn hoặc mỡ thật mỏng lên trên bề mặt khay.

4. *Sấy*: Nhiệt độ sấy ban đầu là $110 - 120^{\circ}\text{C}$, tức là khi nhiệt độ trong lò sấy đạt tới nhiệt độ $110 - 120^{\circ}\text{C}$ thì xếp các khay sấy lên các giá sấy có sẵn, sau đó đóng cửa lò, thời gian sấy của giai đoạn này là 3 – 4 giờ. Sau đó điều chỉnh nhiệt độ sấy xuống $80-85^{\circ}\text{C}$ (bằng cách hạ nhiệt buồng đốt và điều chỉnh buồng trộn khí) và giữ ở nhiệt độ này trong khoảng thời gian từ 3-4 giờ, khi thấy sản phẩm chuyển sang màu hơi vàng thì tiến hành chuyển và đảo khay và giảm nhiệt độ xuống $60-65^{\circ}\text{C}$ và giữ ở nhiệt độ này trong 4-5 giờ.

**Chú ý: Trong quá trình sấy, do nhiệt độ tại các khay ở các vị trí khác nhau của buồng sấy không đồng đều nhau nên sản phẩm khô không đều, do đó trong thời gian sấy cần phải đảo vị trí các khay trên các dàn sấy theo chu kỳ 1 giờ/lần*

5. *Bao gói*: Nhãn sau khi sấy xong được lấy ra khỏi lò, và được lựa chọn để loại bỏ những quả không đủ tiêu chuẩn như biến màu (màu vàng đậm, hoặc có màu sắc không đồng đều), gãy, vỡ đóng ngay vào bao bì và sau đó được xếp vào trong các túi nilon và được dán kín.

Các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm:

- Hàm lượng ẩm: dưới 20%
- Hàm lượng chất khô: $60-70^{\circ}$ Brix.
- Hình dạng: tròn đều giống như hạt sen. Không bị vỡ, bẹp.
- Màu sắc: màu vàng chanh nhạt, trong đồng đều như nhau.
- Hương vị: sản phẩm có hương vị đặc trưng của long nhãn tự nhiên, không có mùi vị lạ (hơi than).
- Trạng thái: khô bề mặt, không dính nhau, mềm, dẻo.

III.2. KẾT QUẢ BẢO QUẢN NHÃN TƯƠI

Nhãn là một trong những loại quả khó bảo quản. Ở điều kiện của nước ta vào thời vụ nhãn (tháng 8-9) nhãn chỉ có thể bảo quản được trong thời gian không

quá 5 ngày nếu không áp dụng các phương pháp bảo quản bổ sung. Hiện nay có nhiều phương pháp bảo quản khác nhau cho rau quả nói chung, trong đó có nhãn:

1- Một số công nghệ bảo quản lạnh hoa quả tươi

Bảo quản lạnh là phương pháp được dùng phổ biến nhất hiện nay để bảo quản các sản phẩm tươi sống trong đó có quả vì các ưu điểm nổi bật là hiệu quả bảo quản cao, sản phẩm được bảo quản lạnh không gây ra các ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người tiêu dùng. Nhược điểm của phương pháp bảo quản này là giá thành bảo quản cao. Nhiệt độ bảo quản tối ưu đối với nhãn là từ 5-7 °C.

a. Bảo quản trong môi trường khí quyển điều chỉnh và khí quyển cải biến

Thay đổi thành phần không khí có nghĩa là tạo nên một môi trường không khí khác với khí quyển bình thường (20,97% O₂, 79% N₂ và 0,03% CO₂). Thông thường thì người ta giảm nồng độ khí O₂ và tăng nồng độ khí CO₂. Có nhiều cách khác nhau để làm thay đổi thành phần không khí trong môi trường bảo quản. Trong phương pháp môi trường khí quyển điều chỉnh (CA), có thể tạo được nồng độ các khí theo yêu cầu chủ quan. Trong phương pháp môi trường khí quyển cải biến (MA), quả được đóng kín trong một vật chứa hạn chế thẩm khí (bao bì hoặc phòng kín), và thành phần không khí bên trong sẽ thay đổi do sự hô hấp của quả. Phương pháp bảo quản dùng CA và MA là biện pháp hỗ trợ bổ sung cho phương pháp bảo quản lạnh.

Bảo quản trong bao bì chất dẻo nhiều lớp kết hợp với nhau và các vật liệu khác (đục lỗ, gói rời từng quả hoặc gói chung) chính là phương pháp bảo quản trong môi trường khí quyển cải biến. Đây là phương pháp dễ áp dụng kể cả cho qui mô hộ gia đình. Ưu điểm của phương pháp này là giá thành thấp, nông dân có thể chấp nhận được.

Sau hơn 60 năm nghiên cứu và ứng dụng, việc áp dụng CA với qui mô lớn vẫn còn bị hạn chế (CA chủ yếu dùng cho bảo quản táo và lê) do những hạn chế về giá thành (quá cao).

b. Loại trừ khí Ethylen

Ethylen được sinh ra trong quá trình chín thông thường của quả và cũng có thể do do sự phát triển của bệnh. Ethylen làm kích thích quá trình chín của quả chính vì thế mà làm giảm thời hạn tồn trữ. Có nhiều phương pháp loại khí ethylen ra khỏi môi trường bảo quản. Các chế phẩm dùng để loại trừ ethylen đều dựa trên cơ sở ethylen bị ôxy hoá bởi KMnO_4 . Các chế phẩm này đã được thương mại hoá dưới nhãn hiệu “Retarder” (làm chậm chín). Từ những năm 90, Viện công nghệ sau thu hoạch đã sản xuất được chế phẩm này dưới nhãn hiệu “R3”. Tuy nhiên, do khả năng sản sinh ethylen của nhãn rất thấp nên các chế phẩm Retarder người ta không dùng chúng để bảo quản nhãn.

c- Bảo quản bằng màng tổng hợp

Các túi chất dẻo có thành phần hoá học, độ dày và kích thước khác nhau đang được sử dụng rộng rãi với nhiều loại rau quả. Chưa có vật liệu hoặc độ dày cụ thể nào được qui định chung để có thể sử dụng rộng rãi mà chỉ được xác định theo kinh nghiệm. Nhược điểm chính của bảo quản trong túi kín khi bảo quản dài ngày là mức độ hư hao do vi sinh vật (chủ yếu là nấm) gây nên khá cao do môi trường trong túi có độ ẩm cao thích hợp cho vi sinh vật gây bệnh phát triển. Do đó việc bảo quản trong các túi kín chỉ áp dụng trong trường hợp bảo quản ngắn và trung hạn. .

d. Bảo quản bằng phương pháp xử lý hoá chất

Các loại thuốc hoá học tổng hợp trừ nấm bệnh đang được sử dụng rộng rãi trong việc phòng trừ các bệnh sau thu hoạch ở quả. Phương pháp này có nhiều ưu điểm:

- Hiệu quả cao trong bảo quản dài ngày. Không giống như việc phòng trừ ở đồng ruộng, phòng trừ bệnh sau thu hoạch thường phải đạt hiệu suất 95-99%. Các loại thuốc trừ nấm hiện nay có thể đạt các mức này.

- Dễ sử dụng, giá thành thấp.

Các nhược điểm chính của phương pháp bảo quản này là:

- Phát triển tính kháng thuốc của các vi sinh vật gây bệnh, đặc biệt là khi loại thuốc đó được sử dụng cho cả 2 giai đoạn trước và sau thu hoạch.

- Liên quan đến an toàn sức khỏe con người (người tiêu dùng, người sản xuất v.v...). Trong những năm gần đây, sự gia tăng hiểu biết liên quan đến các nhà quản lý trách nhiệm về sức khỏe cộng đồng, các chỉ tiêu về mức cho phép của các hoá chất dư thừa trong sản phẩm luôn luôn được cập nhật và hạ thấp ngưỡng tối đa cho phép. Tác hại của vấn đề dư lượng hoá chất được hiểu biết nhiều hơn, phương pháp phân tích dư lượng hoá chất độc hại được nghiên cứu và hoàn thiện đã đặt ra thách thức cho việc sử dụng hoá chất trong bảo quản thực phẩm.

Đối với nhãn, phương pháp bảo quản được sử dụng hữu hiệu nhất (vừa có hiệu quả kéo dài thời hạn bảo quản nhãn đến 2 tuần, vừa có giá thành thấp) hiện nay là xử lý bằng khí SO_2 ở nồng độ vừa phải để đảm bảo cho dư lượng SO_2 trong thịt quả nhãn khi đến tay người tiêu dùng không vượt quá ngưỡng cho phép là 30 ppm (30 phần triệu).

2-Thực trạng công nghệ bảo quản nhãn ở nước ta hiện nay:

Cho đến nay ở nước ta chưa có thiết bị tiêu chuẩn nào phục vụ cho việc xử lý nhãn bằng SO_2 . Ở vùng nhãn Miền Nam, bà con nông dân thường xử lý bằng cách phủ bạt lên đồng nhãn và đốt lưu huỳnh bên trong để tạo khí SO_2 . Với phương pháp này chúng ta không thể kiểm soát (điều chỉnh) được nồng độ SO_2 cần thiết nên nhiều khi nhãn bị xử lý quá nồng độ cho phép, thịt quả bị dục, khi ăn nếu để ý thì sẽ thấy có mùi hôi của lưu huỳnh.

Để giải quyết vấn đề nói trên, trong khuôn khổ của Dự án, Phòng nghiên cứu Bảo quản Chế biến – Viện nghiên cứu rau quả đã nghiên cứu thiết kế và chế tạo thành công buồng xử lý nhãn qui mô vừa với thể tích $2,5 \text{ m}^3$, công suất xử lý khoảng 700-1.000 kg nhãn/giờ (xem ảnh minh hoạ kèm theo). Đây là thiết bị đơn giản, dễ vận hành (bán tự động) và bảo dưỡng, có thể tháo lắp dễ dàng, tiêu hao điện năng khoảng 1 kW/h. Giá thành của thiết bị là 10 triệu đồng.

Viện nghiên cứu rau quả đã bàn giao thiết bị, vận hành thử và hướng dẫn kỹ thuật sử dụng và bảo dưỡng cho các cán bộ kỹ thuật của Sở khoa học Công nghệ và Môi trường Hưng Yên cũng như một số bà con nông dân của tỉnh.

Kết quả bảo quản cho thấy nhãn sau khi xử lý có thể bảo quản được trên 10 ngày ở điều kiện bình thường, và 3-4 tuần ở điều kiện bảo quản mát ($7-10^\circ \text{C}$)

chất lượng nhãn đạt yêu cầu như nhãn tươi về các chỉ tiêu như màu sắc, độ đường, độ axit, vitamin C và các chỉ tiêu cảm quan khác (vị, trạng thái v.v...).

Một số các chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của quả nhãn trước khi bảo quản

(nhãn nguyên liệu):

Hàm lượng ẩm (%):	82,0
Chất hoà tan (^o Bx):	17,6
axit tổng số (%):	0,1
Đường tổng số (%):	15,6
VTM C (mg/100g):	54,0
Màu sắc: Thông số L:	48,0
Thông số a:	5,6
Thông số b:	23,5

Một số các chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của quả nhãn sau khi bảo quản

22 ngày ở nhiệt độ 5°C (nhãn thành phẩm):

Hàm lượng ẩm (%):	81,0
Chất hoà tan (^o Bx):	16,8
Axit tổng số (%):	0,07
Đường tổng số (%):	14,7
VTM C (mg/100g):	42,0
Màu sắc: Thông số L:	52,0
Thông số a:	6,0
Thông số b:	24,0

Một số các chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của quả nhãn sau khi bảo quản

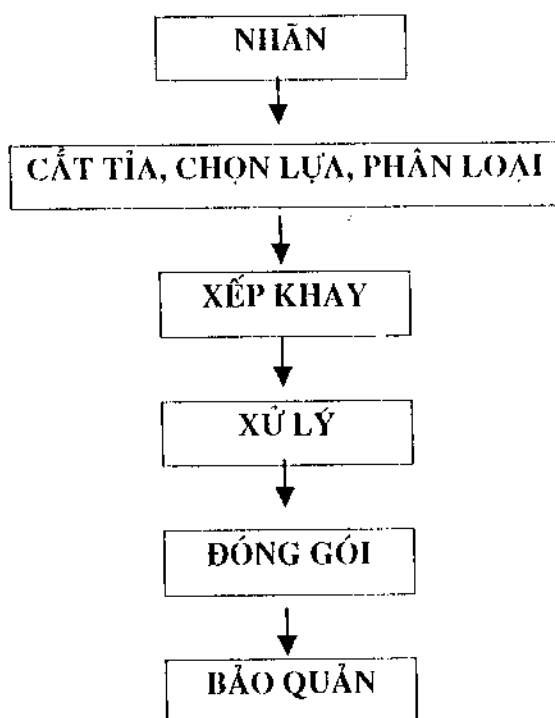
10 ngày ở nhiệt độ bình thường – 28 -32°C (nhãn thành phẩm):

Hàm lượng ẩm (%):	80,5
Chất hoà tan (^o Bx):	17,1
Axit tổng số (%):	0,08
Đường tổng số (%):	15,0
VTM C (mg/100g):	44,0
Màu sắc: Thông số L:	51,0
Thông số a:	7,0
Thông số b:	26,0
	20

QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ XỬ LÝ, BẢO QUẢN NHÃN.

Nhãn quả → Cắt tỉa, chọn lựa, phân loại → Xếp rổ (khay) → Cho vào buồng xử lý (đặt trên các giá có sẵn) → Xử lý SO₂ → Lấy nhãn ra ngoài → Đóng gói → Bảo quản ở nơi thoáng mát hoặc trong phòng lạnh tùy theo yêu cầu và khả năng kinh tế kỹ thuật.

Sơ đồ qui trình công nghệ bảo quản nhãn tươi:



Thuyết minh qui trình:

1. Cắt tỉa, chọn lựa, phân loại:

- Cắt tỉa: Cắt bớt cọng quả chỉ để lại chiều dài tối đa 25 cm; cắt bỏ lá vì trong quá trình xử lý và bảo quản lá sẽ bị khô.
- Chọn lựa: Chỉ chọn các quả nguyên vẹn và đạt tiêu chuẩn kích thước, độ chín; Nhất thiết phải loại bỏ quả các quả bị thâm dập cơ học trong quá trình thu hái, vận chuyển và các quả có dấu hiệu nhiễm bệnh.
- Phân loại: Theo giống, kích thước, màu sắc và độ chín.

2. *Xếp khay*: Nhãn sau khi cắt tỉa, chọn lựa và phân loại được xếp vào các khay nhựa, mỗi khay khoảng 8-10 kg và xếp lên các giá của buồng xử lý.

3. **Xử lý:** Xử lý ở nồng độ 0,7-0,8% trong 13 phút (cân khoảng 27-30g lưu huỳnh cho vào đĩa đốt, đóng kín buồng xử lý và cài đặt thời gian đốt là 4 phút, thời gian xông 13 - 15 phút và thời gian hút là 4 phút. Tất cả các thông số này được cài đặt tự động bằng rơ le trên bảng điều khiển của thiết bị).
4. **Đóng gói:** Nhãn sau khi xử lý được lấy ra khỏi buồng, để nguội trong khoảng thời gian 10-15 phút, sau đó được đóng vào túi PE có độ dày 0,03-0,05 mm, mỗi túi khoảng 1 kg nhãn và buộc kín bằng dây chun.
5. **Bảo quản:** Nhãn sau khi bao gói được bảo quản ở điều kiện thường ở nơi thoáng mát (ở điều kiện này nhãn có thể bảo quản được đến 10 ngày) hoặc bảo quản trong phòng mát ở nhiệt độ 7-10°C (ở điều kiện này nhãn có thể bảo quản được 3-4 tuần).

IV. KẾT LUẬN :

1. Dự án đã hoàn thành đầy đủ và đúng tiến độ các mục tiêu đề ra. Các công nghệ và thiết bị phục vụ bảo quản, chế biến nhãn đã được chuyển giao kịp thời cho chủ đầu tư - Sở khoa học công nghệ và môi trường Hưng Yên, cụ thể Viện nghiên cứu rau quả đã:

- Lắp đặt hoàn chỉnh 02 lò sấy với công suất 100 kg củi/m² tại 2 địa điểm: Sở khoa học CN&MT tỉnh Hưng Yên và huyện Tiên Lữ- Hưng Yên và áp dụng rộng thêm 2 lò sấy cho 2 hộ thuộc huyện Phù Cừ và Tiên Lữ.

- Lắp đặt 01 buồng xông cho bảo quản tươi có công suất 250 kg quả tươi/m² (700-1.000 kg/h) tại Sở khoa học CN&MT tỉnh Hưng Yên.

- Thiết bị xông SO₂ và 02 lò sấy đã được vận hành sản xuất đáp ứng các chỉ tiêu công nghệ đề ra.

- Đã tiến hành chuyển giao công nghệ, tập huấn kỹ thuật bảo quản tươi và chế biến nhãn sấy trên các thiết bị cho cán bộ kỹ thuật của sở khoa học CN&MT tỉnh Hưng Yên.

2. Các công nghệ và thiết bị đơn giản, dễ sử dụng, dễ thao tác, giá thành thấp phù hợp với điều kiện ở nông thôn Việt nam trong tình hình hiện nay./.

