



VIỆN CISDOMA

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU XUẤT BẢN SÁCH VÀ TẠP CHÍ

**Bảo quản  
chế biến**

# **NÔNG SẢN**

SẢN PHẨM SAU THU HOẠCH



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG XÃ HỘI

**VIỆN CISDOMA**  
**TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU XUẤT BẢN SÁCH VÀ TẠP CHÍ**

# **BẢO QUẢN CHẾ BIẾN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH**

**NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG XÃ HỘI**

## LỜI NÓI ĐẦU

Thời gian qua, công nghiệp chế biến rau quả và sản phẩm chăn nuôi đã đạt được những thành tựu đáng kể. Năm 2000-2001, kim ngạch xuất khẩu của ngành lọt vào "tốp" 10 nhóm mặt hàng đứng đầu cả nước, trong kim ngạch xuất khẩu có tới 85-90% là sản phẩm chế biến. Góp phần vào sự phát triển đó phải kể đến công tác bảo đảm nguyên liệu cho chế biến với nhiều nội dung như quy hoạch vùng nguyên liệu, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật, giống, quản lý định mức tiêu dùng...

Tuy nhiên, công tác này hiện còn nhiều hạn chế, mà một trong những biểu hiện đó đã được tổng kết tại hội nghị sơ kết 4 năm thực hiện chương trình phát triển rau quả là tình trạng "công tác sơ chế và bảo quản rau củ quả chưa được nông dân quan tâm đúng mức". Thực tế hiện nay người sản xuất chưa quen nhiều với công việc bảo quản, hầu hết là bán trực tiếp hoặc nếu có đưa đến những chợ đầu mối cũng còn rất manh mún, không tập trung dẫn đến thiếu nguồn nguyên liệu xuất khẩu. Công tác tuyên truyền về phương pháp bảo quản và sơ chế nông sản ít được các nhà khoa học quan tâm, giới thiệu.

Bên cạnh những khó khăn về đầu ra cho nông sản Việt Nam còn có vấn đề kiến thức về bảo quản và sơ chế nông sản. Đã có những địa phương được nhà nước cho tiền và đưa cán bộ về tập huấn nuôi trồng nấm, nhưng khi kết thúc khoá học và dự án thì những vùng trồng nấm đó cũng thu hẹp dần. Hỏi ra thì được biết bà con chỉ được học và thực hành về cách nuôi trồng chứ rất ít được học về

chế biến và bảo quản. Hơn nữa thiết bị bảo quản và sấy nấm các đơn vị nhà nước về bán giá rất cao nên bà con không có vốn để mua. Nấm làm ra nhiều quá, bán tại địa phương không xuể, giá thành rẻ mà không bán được nhiều do đó người trồng nấm lại chuyển sang làm việc khác. Đó chỉ là một trong nhiều ví dụ về những khó khăn của người làm nông - ngư nghiệp.

Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, Trung tâm nghiên cứu xuất bản sách và tạp chí cho ra mắt bạn đọc bộ sách " Bảo quản chế biến nông sản" gồm 09 tập. Cụ thể là: Bảo quản chế biến nông sản Q1 - Hoa quả tươi; Q2 - Cây lương thực; Q3 - Cây công nghiệp; Q4 - Công nghệ sấy nông sản; Q5 - Rau tươi, cà chua; Q6 - Chế biến thức ăn chăn nuôi; Q8 - Chế biến sản phẩm chăn nuôi và cá; Q9 - Chế biến nông sản sau thu hoạch. Mong rằng bộ sách này sẽ là tài liệu bổ ích cho quý bạn đọc gần xa, các cơ sở chế biến quy mô hộ gia đình, quy mô trang trại... quan tâm đến công nghệ sơ chế, bảo quản chế biến nông sản Việt Nam.

Do biên soạn lần đầu, trong thời gian gấp rút nên bộ sách chắc không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý bạn đọc để bộ sách ngày càng hoàn thiện.

Mọi ý kiến xin gửi về:

Trung tâm nghiên cứu xuất bản sách và tạp chí

25A/66, Thái Thịnh II, Đống Đa, Hà Nội

ĐT-Fax: 04.5622324

Email: bicenter@hn.vnn.vn

Email: ncxbsach@yahoo.com

## PHẦN 1

# THU HÁI, PHÂN LOẠI, VẬN CHUYỂN CHẾ BIẾN CHÈ

### I. THU HÁI NGUYÊN LIỆU

Chè búp tươi nguyên liệu và kỹ thuật chế biến là hai yếu tố ảnh hưởng quyết định tới sản lượng và chất lượng chè khô sản phẩm.

Một đợt chè được thu hái để chế biến gồm 3 phần:

+ 1 chồi đang phát triển gọi là tôm hay búp, hoặc đã ngừng phát triển gọi là búp mù hay búp xoè.

+ 2 đến 3 lá non (có khi đến 4 - 5 lá, cả lá bánh tẻ và lá già).

+ 1 đoạn cành non màu xanh gọi là cọng hay cuống chè.

Sản lượng chè phụ thuộc rất lớn vào số lá trong đợt.

*Bảng 1.1: Thành phần trọng lượng loại lá chè trong 100g đợt chè khi hái 1 tôm 3 lá*

| Số lượng<br>đợt/kg | Trọng lượng thành phần trong 100g đợt chè (g) |      |       |       |       |
|--------------------|-----------------------------------------------|------|-------|-------|-------|
|                    | Tôm                                           | Lá 1 | Lá 2  | Lá 3  | Cuống |
| 840                | 4,38                                          | 9,01 | 20,44 | 32,03 | 33,95 |

Vì vậy nếu tăng số lá và chiều dài cuống trong đợt chè nguyên liệu thì tỷ lệ chè khô thành phẩm tăng lên.

Mặt khác, chất lượng chè phụ thuộc rất lớn vào vị trí lá, số lá trong đợt chè và vụ thu hoạch. Tỷ lệ tamin và chất hòa tan là 2 chỉ tiêu chủ yếu để đánh giá chất lượng nguyên liệu (lá càng già thì tỷ lệ tanin và chất hòa tan càng thấp).

Chè nguyên liệu càng già, càng nhiều lá thì sản lượng càng cao nhưng chất lượng càng giảm và ngược lại. Căn cứ vào hàm lượng lá già, lá bánh tẻ người ta chia nguyên liệu chè tươi thành 4 loại.

*Bảng 1.2: Phân loại chè tươi*

| Loại | Hàm lượng lá bánh tẻ (% khối lượng) |
|------|-------------------------------------|
| 1    | 0 - 10                              |
| 2    | 10 - 20                             |
| 3    | 20 - 30                             |
| 4    | 30 - 45                             |

Nguyên liệu chè tươi tốt nhất để chế biến là đợt chè non một tôm với hai hoặc ba lá (tương ứng với loại 1 và 2).

Độ đồng đều của nguyên liệu chè búp tươi ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng chè. Chè non và chè già lẫn lộn khó có thể chế biến thành chè có chất lượng tốt. Khi thu hái cần coi trọng việc phân loại nguyên liệu và áp dụng chế độ chế biến riêng cho từng loại. Ở Trung Quốc nhiều nơi người ta phân loại và chế biến riêng từng loại: tôm, chè lá thứ 1, chè lá thứ 2... nên có thể chủ động nâng cao được chất lượng và giá trị của chè thành phẩm.

Chè tươi là loại nguyên liệu dễ bị hấp thụ mùi vị lạ, dễ bị giập nát, ôi và thay đổi màu sắc khi vận chuyển, bảo quản không tốt. Khi thu hái và vận chuyển chè nên đựng vào sọt, không ấn chặt.

Chè thu hái về nên chế biến ngay không để quá 5-6 giờ. Chè nguyên liệu được rải trên nền nhà với chiều dày không quá 5cm, tránh làm cho chè bị giập nát, ngoài ra cần phải giữ chè sạch sẽ, tránh để lẫn tạp chất.

## II. CHẾ BIẾN CHÈ XANH

Chè xanh được sản xuất và sử dụng nhiều ở Trung Quốc, Nhật Bản, Việt Nam và một số nước khác. Chè xanh là loại chè có hương thơm, vị đậm, màu sắc xanh tươi hoặc xanh vàng. Có rất nhiều phương pháp chế biến chè xanh khác nhau, song về kỹ thuật cơ bản đều có chung các giai đoạn:

Diệt men → vò chè → Làm khô → Phân loại → Đóng gói

### 1. Diệt men

Công đoạn diệt men (hay còn gọi là công đoạn cố định chè tươi) là công đoạn quan trọng, ảnh hưởng quyết định đến chất lượng chè. Nếu diệt men triệt để, nước chè có màu xanh tươi hoặc xanh vàng. Nếu diệt men không tốt nước chè có màu nâu đỏ (xỉn). Hiện nay, ở các nước sản xuất chè xanh đã sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để diệt men.

#### 1.1. Các phương pháp diệt men

+ Sao diệt men

Sao diệt men (còn gọi sao đầu) là lợi dụng sức nóng của chảo sao hay máy sao kiểu thùng quay đã được đốt nóng để tiêu diệt các loại men có trong lá chè và làm cho chè trở nên mềm dẻo chuẩn bị cho giai đoạn vò.

Ưu điểm của phương pháp này là diệt men tương đối triệt để, tạo ra hương thơm, làm bốc hơi một phần nước. Nhược điểm chủ yếu của phương pháp này là nếu không khống chế được nhiệt độ và thời gian diệt men đúng mức thì chè dễ bị hấp vàng, màu sắc không xanh tươi, hoặc có thể bị cháy. Trên thị trường quốc tế, chè xanh được diệt men bằng phương pháp sao là mặt hàng được ưa chuộng. Các cơ sở chế biến chè thủ công và bán cơ khí ở nước ta cũng áp dụng phương pháp này để diệt men.

#### + Hấp chè

Hấp chè là lợi dụng sức nóng của hơi nước ở áp suất thường hay áp suất cao (nồi hơi) để diệt men. Ưu điểm của phương pháp này là màu chè xanh tươi đẹp mắt và dễ cơ khí hóa. Nhược điểm của phương pháp này là sau khi hấp thì lượng nước trong lá chè tăng lên nên phải qua "sấy nhẹ" trước khi vò, hương thơm của chè kém.

Hiện nay phương pháp hấp diệt men vẫn được sử dụng rộng rãi ở Nhật Bản.

#### + Diệt men bằng không khí nóng

Lợi dụng bức xạ nhiệt của không khí nóng để diệt men đồng thời làm bốc hơi một lượng nước có trong chè. Phương pháp này khắc phục nhược điểm của phương pháp hấp đồng thời dễ cơ khí hóa và tự động hóa dây chuyền sản xuất. Phương pháp đang được nghiên cứu hoàn thiện để ứng dụng trong công nghiệp chế biến chè xanh.

#### + Chần chè

Nhúng chè tươi vào nước sôi để diệt men rồi vớt ra tái mỏng cho nguội. Phương pháp này áp dụng khá phổ biến ở thời kỳ cổ đại, hiện nay rất ít dùng. Ở Nhật Bản dùng phương pháp này để xử lý những búp chè non, to mập.

#### + Phơi nắng

Lợi dụng sức nóng của mặt trời và các tia tử ngoại để diệt men. Cách làm này tiết kiệm được nhiên liệu nhưng nước chè bị vàng úa. Phương pháp này trước đây nông dân thường dùng và gọi là "chè nắng", giá bán thấp.

## **1.2. Kỹ thuật sao diệt men**

Phương pháp sao diệt men được dùng phổ biến trong các nhà máy chế biến chè xanh cũng như trong các hộ gia đình ở nước ta. Để đảm bảo chất lượng chè cần đặc biệt quan tâm đến kỹ thuật diệt men.

### **+ Thiết bị và chế độ sao diệt men**

Trong các cơ sở chế biến hiện nay dùng phổ biến các máy sao diệt men dạng trống quay. Phía trong trống được lắp các thanh gân đặt nghiêng để đảo trộn và di chuyển chè trong trống khi quay. Một đầu trống có lắp quạt thổi nhẹ dọc trong trống để thổi hơi ẩm thoát từ chè tươi ra ngoài.

Tùy theo yêu cầu về năng suất mà trống có đường kính và chiều dài khác nhau. Hiện nay trong sản xuất các loại máy sao có năng suất từ 25-300kg chè búp tươi/giờ tương đương với trống có đường kính 0,3-0,8m. Trống quay làm cho chè được đảm bảo trộn và dịch chuyển trong trống tới cửa ra.

Khi sao nhiệt độ của trống phải đạt từ 260-330°C, nhiệt độ của khối chè trong trống khoảng 90-100°C. Thời gian sao khoảng 5-7 phút (thời gian chè di chuyển trong trống sao). Chè sau khi ra khỏi trống sao được làm nguội nhanh bằng quạt thổi và rải mỏng trên sàn. Yêu cầu chất lượng chè sau khi sao diệt men:

- Men có trong chè bị tiêu diệt hoàn toàn nhưng không làm cho cuống lá bị đỏ;

- Trọng lượng chè giảm 20-30% do lượng nước bốc hơi;
- Lá chè cong lại, mềm dẻo, cuống non gập lại nhưng không gãy;
- Chè có màu xanh tươi, có mùi thơm nhẹ.

## **2. Vò chè**

Mục đích chủ yếu của giai đoạn này nhằm phá vỡ các tổ chức của lá, làm giập tế bào để nước ép thẩm lên bề mặt của lá, làm cho cánh chè xoắn lại, giảm thể tích, chỉnh lý hình dáng của cánh chè.

Chế độ vò: Tùy theo đặc điểm của nguyên liệu, thời vụ thu hái... mà thời gian vò và chế độ nén ép trong khi vò cũng khác nhau. Chế độ vò hợp lý còn phụ thuộc vào kinh nghiệm của người thao tác. Thông thường với loại chè non (loại 1, 2) có thể vò 1 lần trong khoảng thời gian 25-30 phút với chế độ nén ép: không ép - ép nhẹ - không ép.

Chè sau khi vò phải đảm bảo các yêu cầu sau đây:

- Độ giập tế bào của lá 40-42%.
- Độ xoắn của chè (tùy theo loại) phải đạt từ 70-90%.
- Tỷ lệ vụn nát của chè dưới 7%.

Vò chè được thực hiện trên các máy vò có nén ép. Các máy vò thông dụng có đường kính thùng 25-35-45-55-65cm, tương ứng với năng suất 10 đến 80kg chè búp tươi/giờ.

## **3. Làm khô**

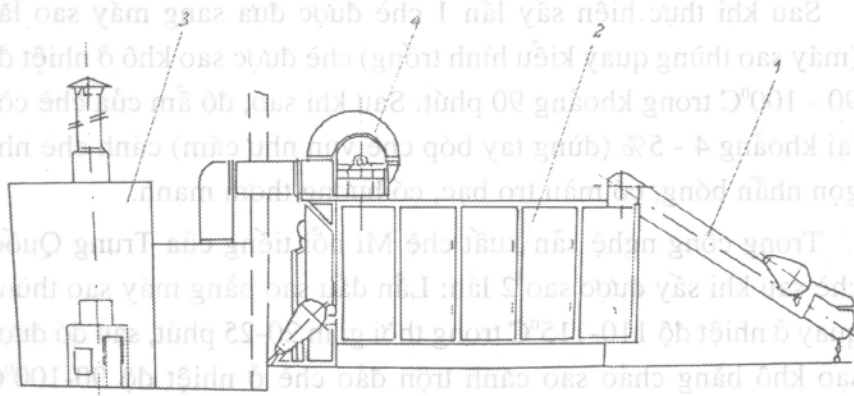
Chè sau khi vò được làm tươi và chuyển sang giai đoạn làm khô. Làm khô chè ngoài mục đích làm bốc hơi lượng nước còn dư trong lá chè còn có tác dụng tăng cường hương thơm và tạo hình cho chè sản phẩm.

Để làm khô chè xanh có thể thực hiện bằng các phương pháp sau đây:

### **3.1. Sấy 2 lần**

Chè được sấy trong các máy sấy chuyên dùng. Máy sấy chè có các bộ phận làm chủ yếu gồm: Băng tải (1) để cung cấp chè vào

buồng sấy (2). Trong buồng sấy, chè di chuyển thành lớp mỏng trên bề mặt của các vĩ sấy lắp trên các băng tải xích. Không khí nóng trên  $100^{\circ}\text{C}$  qua trao đổi nhiệt ở lò sấy (3) được quạt (4) thổi vào buồng sấy đi qua các lớp chè từ dưới lên để làm khô chè. Quá trình sấy khô chè được chia làm 2 lần, giữa 2 lần có thời gian làm nguội để chè phân bố lại độ ẩm đồng đều rồi tiếp tục sấy khô. Phương pháp sấy 2 lần được ứng dụng rộng rãi ở nước ta và nhiều nước khác. Ưu điểm của phương pháp này là năng suất cao, chè sau khi làm khô ít bị vụn nát. Nhược điểm của phương pháp này là chè có hương thơm kém, hình dáng không đẹp do cánh to, ít xoắn.



Hình 1.1: Máy sấy chè S-300

1-Băng cấp liệu; 2- Buồng sấy; 3 - Lò sấy; 4- Quạt

Sấy khô lần 1: Nhiệt độ sấy  $100 - 120^{\circ}\text{C}$ , thời gian 10 - 15 phút, hàm lượng nước còn lại trong chè từ 30 - 35%.

Sấy khô lần 2: Nhiệt độ sấy  $80 - 90^{\circ}\text{C}$ , thời gian 30 - 45 phút, hàm lượng nước còn lại trong chè khô  $< 5\%$ .

### **3.2. Sao khô**

Sao khô chè được thực hiện bằng chảo sao hoặc máy sao kiểu thùng quay (máy sao lăn). Sao khô có tác dụng làm cho chè xoăn chặt và bóng, chè khô có màu tro hoặc bạc, hương thơm của chè được tăng cường, vị chè đậm. Nhược điểm của phương pháp này là năng suất thấp, chè vụn nhiều và màu nước chè không được xanh tươi.

### **3.3. Sấy - sao kết hợp**

Để khắc phục nhược điểm của phương pháp sấy và sao riêng rẽ, người ta áp dụng phương pháp sấy và sao kết hợp.

Sau khi thực hiện sấy lần 1 chè được đưa sang máy sao lăn (máy sao thùng quay kiểu hình trống) chè được sao khô ở nhiệt độ 90 - 100°C trong khoảng 90 phút. Sau khi sao, độ ẩm của chè còn lại khoảng 4 - 5% (dùng tay bóp chè vụn như cám) cánh chè nhỏ gọn nhẵn bóng, có màu tro bạc, có hương thơm mạnh.

Trong công nghệ sản xuất chè Mi nổi tiếng của Trung Quốc, chè sau khi sấy được sao 2 lần: Lần đầu sao bằng máy sao thùng quay ở nhiệt độ 110-115°C trong thời gian 20-25 phút, sau đó được sao khô bằng chảo sao cánh trộn đảo chè ở nhiệt độ 90-100°C trong khoảng 40-45 phút.

## **III. CHẾ BIẾN CHÈ XANH QUY MÔ HỘ GIA ĐÌNH**

Hiện nay việc chế biến chè xanh, ở các hộ gia đình vẫn thực hiện bằng phương pháp thủ công là phổ biến. Trong vài năm gần đây, nhiều hộ ở Thái Nguyên, Yên Bái, Hà Giang đã ứng dụng công cụ sao sấy kiểu thùng quay cùng với máy vỏ chè cỡ nhỏ, tiết kiệm được công lao động và chất lượng chè biến được nâng cao hơn.

## **1. Phương pháp chế biến thủ công**

Chế biến chè xanh bằng phương pháp thủ công gồm các giai đoạn:

Sao  $\longrightarrow$  Diệt men  $\longrightarrow$  vò chè  $\longrightarrow$  Sấy khô.

### **1.1. Sao diệt men**

Thường dùng chảo gang to để sao diệt men. Trước khi sao dùng củi hoặc than đun thật nóng chảo (230-280°C) rồi mới cho chè tươi vào sao. Thường mỗi chảo sao khoảng 2-3kg chè tươi với thời gian 8-13 phút tùy theo chất lượng nguyên liệu. Chè càng già, thời gian sao càng nhanh, đôi khi phải phun thêm nước trong khi sao để diệt men được triệt để và tránh cho lá chè bị cháy. Trong khi sao phải tung rải, đảo trộn chè tươi trên chảo bằng que tre, hoặc bằng bồ cào răng thẳng.

Để thay cho chảo gang người ta có thể sao diệt men và sao khô chè trên mặt tấm tôn hình vuông mỗi cạnh 1m, phía dưới là lò đốt được xây gạch bao quanh. Phía trên tấm tôn có thành bằng gỗ để cho chè khỏi rơi vãi khi đảo trộn.

### **1.2. Vò chè**

Thông thường chè được vò trực tiếp bằng tay hoặc cho chè vào túi vải đặt trên bàn gỗ có nhiều gờ nghiêng để vò. Thời gian vò khoảng 20-30 phút. Phương pháp vò này rất vất vả.

Trên cơ sở phương pháp vò thủ công, người ta đã tạo ra loại thùng vò bằng gỗ dùng sức người hay sức trâu bò để quay.

### **1.3. Sấy chè**

Sấy khô chè bằng quây sấy đan bằng tre, hoặc nứa, quây chụp trên chậu than hoa đã nhóm lửa và quạt hết khói, xung quanh

quây cốt để giữ nhiệt. Lớp chè rải trên nắp quây dày khoảng 10-20cm, nhiệt độ sấy 60-70°C, thời gian sấy khoảng 1 giờ, độ ẩm chè sau khi sấy khoảng 10%. Trong thời gian sấy phải đảo trộn nhiều lần.

Sấy bằng quây tre năng suất rất thấp, chè dễ bị quá lửa và có mùi khói, cánh chè to và xốp. Để khắc phục một phần nhược điểm trên người ta thường kết hợp sấy với sao khô.

Chè sau khi sấy ở quây sấy 20-25 phút, độ ẩm còn lại 30-45% thì dùng chảo gang để sao khô trong thời gian 20-25 phút. Dùng biện pháp này vừa nâng cao được năng suất vừa làm cho cánh chè xoắn chặt lại và hương thơm của chè cũng tốt hơn.

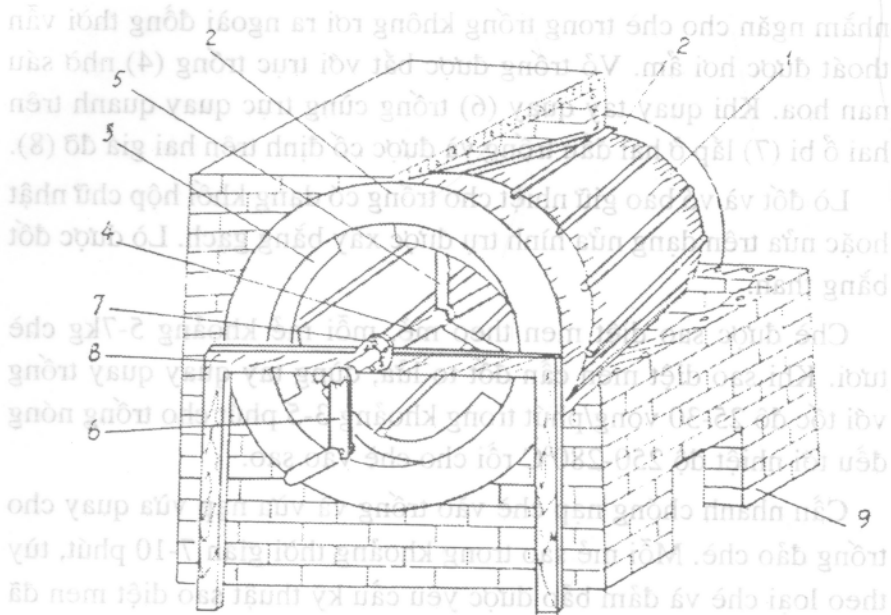
Chế biến chè bằng phương pháp thủ công có năng suất và chất lượng thấp. Tuy nhiên, nếu nắm vững điều kiện và kỹ thuật chế biến vẫn có khả năng tạo ra sản phẩm có chất lượng tốt. Mặt khác, do chi phí đầu tư mua sắm trang thiết bị thấp cho nên vẫn được ứng dụng rộng rãi.

## **2. Phương pháp chế biến cơ khí**

Trong nhiều năm gần đây phương pháp chế biến chè kết hợp thủ công với công cụ cải tiến và máy nhỏ đã phát triển rất nhanh ở các tỉnh Thái Nguyên, Phú Thọ, Yên Bái, Hà Giang, Lào Cai... Nhiều hộ gia đình đã trang bị trống sao chè quay tay, một số hộ trang bị thêm máy vò chè cỡ nhỏ chạy bằng động cơ điện 1 pha.

### **2.1. Trống sao quay tay**

Trống sao quay tay được mô phỏng theo máy sao lăn trong dây chuyền chế biến chè xanh của Trung Quốc. Hiện nay có rất nhiều cơ sở cơ khí tư nhân ở Thái Nguyên, Yên Bái... sản xuất và bán với giá 500.000-700.000đ/cái. Trống sao có cấu tạo và lắp đặt như hình 1.2.



Hình 1.2: Trống sạ chè quay tay

1- Vỏ trống; 2- vành trống; 3- cánh xoắn; 4- trục trống; 5- nan hoa; 6- tay quay; 7- ổ bi; 8- giá đỡ; 9- lò đốt.

Vỏ trống (1) được chế tạo bằng tôn dày 1-1,5mm, có cấu tạo dạng trống côn ở hai đầu, chiều dài từ 1,1-1,4m. Hai đầu trống có hàn các vành (2) để ngăn không cho khói bụi từ trong lò đốt lùa vào trong trống. Phần côn ngắn ở phía đầu (có chiều dài khoảng 0,3m, có đường kính 0,6-0,7m), phía trong được hàn 3 cánh xoắn (3) có tác dụng hất chè vào trong trống khi quay trống theo chiều kim đồng hồ, còn khi quay trống theo chiều ngược lại cánh sẽ hất chè ra ngoài qua miệng trống. Phần côn dài ở phía sau được dập các gân nổi có tác dụng tăng độ cứng cho trống, có đường kính khoảng 0,5m và được bịt bằng tấm tôn có khoan những lỗ lớn

nhằm ngăn cho chè trong trống không rơi ra ngoài đồng thời vẫn thoát được hơi ẩm. Vỏ trống được bắt với trục trống (4) nhờ sáu nan hoa. Khi quay tay quay (6) trống cùng trục quay quanh trên hai ổ bi (7) lắp ở hai đầu trống và được cố định trên hai giá đỡ (8).

Lò đốt và vỏ bao giữ nhiệt cho trống có dạng khối hộp chữ nhật hoặc nửa trên dạng nửa hình trụ được xây bằng gạch. Lò được đốt bằng than.

Chè được sao diệt men theo mẻ, mỗi mẻ khoảng 5-7kg chè tươi. Khi sao diệt men cần đốt to lửa, dùng tay quay quay trống với tốc độ 25-30 vòng/phút trong khoảng 3-5 phút cho trống nóng đều tới nhiệt độ 250-280°C rồi cho chè vào sao.

Cần nhanh chóng nạp chè vào trống và vừa nạp vừa quay cho trống đảo chè. Mỗi mẻ sao trong khoảng thời gian 7-10 phút, tùy theo loại chè và đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật sao diệt men đã nói ở trên. Khi mẻ sao đã được, cần rút củi và quay nhanh trống theo chiều ngược lại để lấy chè ra. Chè sau khi sao được rải đều trên sàn để làm nguội nhanh.

Trống quay tay còn được dùng sao khô sau khi vò. Khi sao khô lò được đốt nhỏ lửa để nhiệt độ khối chè trong trống khoảng 70-80°C. Thời gian sao một mẻ khoảng 40-45 phút, sau khi sao độ ẩm của chè còn khoảng 8-10%.

## **2.2. Máy vò chè cỡ nhỏ**

Năm 1995, Viện Cơ điện Nông nghiệp đã tuyển chọn và nhập mẫu máy vò chè cỡ nhỏ của Trung Quốc có đường kính thùng vò 25cm. Trên cơ sở mẫu máy này, Công ty Phụ tùng máy số 1 Thái Nguyên và Công ty Cơ khí Nam Hồng đã tổ chức sản xuất hàng loạt đáp ứng yêu cầu của các hộ trồng chè.

*Bảng 1.3: Đặc điểm kỹ thuật của máy vỏ chè cỡ nhỏ (do các nhà máy trên chế tạo)*

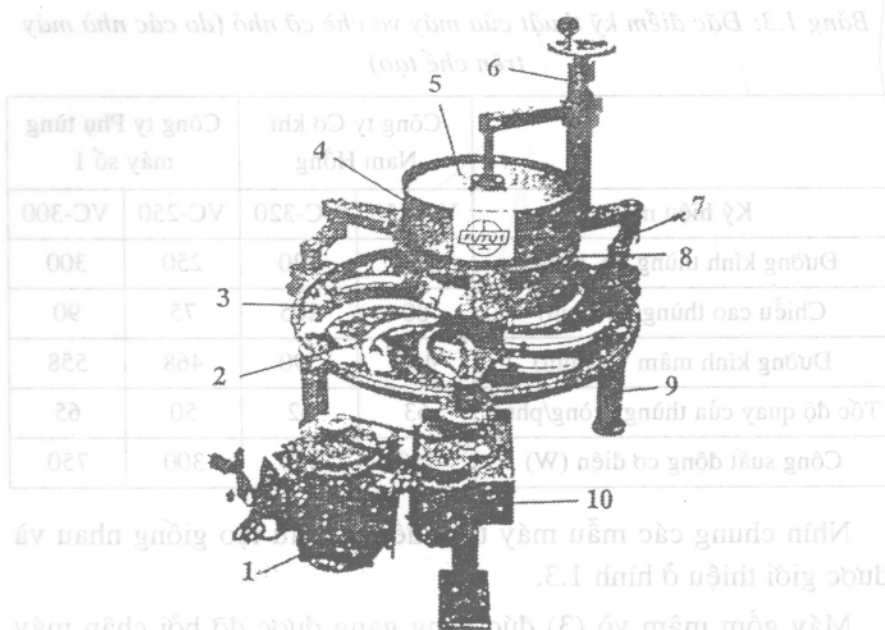
|                                   | Công ty Cơ khí<br>Nam Hồng |        | Công ty Phụ tùng<br>máy số 1 |        |
|-----------------------------------|----------------------------|--------|------------------------------|--------|
| Ký hiệu máy                       | VC-250                     | VC-320 | VC-250                       | VC-300 |
| Đường kính thùng vỏ (mm)          | 250                        | 320    | 250                          | 300    |
| Chiều cao thùng vỏ (mm)           | 80                         | 205    | 75                           | 90     |
| Đường kính mâm vỏ (mm)            | 460                        | 590    | 468                          | 558    |
| Tốc độ quay của thùng (vòng/phút) | 63                         | 62     | 50                           | 65     |
| Công suất động cơ điện (W)        | 750                        | 750    | 300                          | 750    |

Nhìn chung các mẫu máy trên đều có cấu tạo giống nhau và được giới thiệu ở hình 1.3.

Máy gồm mâm vỏ (3) đúc bằng gang được đỡ bởi chân máy (9). Trên mặt mâm vỏ có lót lớp thép không gỉ dày 0,8mm, phía trên có 9-10 gân (2) dạng cong bằng đồng được liên kết với mâm bằng các vít bắt từ dưới lên.

Thùng vỏ (4) có dạng ống trụ được chế tạo bằng thép không gỉ. Thùng vỏ được lắp vào giá đỡ (8). Ba tai của giá đỡ thùng vỏ được liên kết bằng chốt với các tai của khuỷu quay (7). Trong khuỷu quay có khuỷu được lắp vào trục ra của hộp số (10). Khi làm việc động cơ (1) qua hộp số (10) làm quay khuỷu quay và sẽ làm cho thùng vỏ quay trên mặt mâm vỏ.

Để nén chè trong thùng vỏ khi máy làm việc có vung (5). Vung được điều khiển nâng lên, ép xuống hoặc quay sang bên để mở thùng vỏ bằng cơ cấu trục vít và tay quay (6).



Hình 1.3: Máy vò chè VC-300

1- Động cơ điện; 2- gân mâm vò; 3- mâm vò; 4- thùng vò; 5- vùng nén; 6- trục vít;

7- khuỷu quay; 8- giá đỡ thùng; 9- chân máy; 10- Hộp số.

Khi làm việc, chè (sau khi diệt men và làm nguội), được nạp vào thùng vò (4). Động cơ điện làm việc thùng vò sẽ quay (theo chiều kim đồng hồ). Khối chè trong thùng vò được chà xát với gân, được đảo trộn liên tục, các lá chè bị vò giập và cuộn lại. Để đáp ứng được các yêu cầu về năng suất và chất lượng, quá trình vò có thể thực hiện với chế độ ép nhẹ hay ép nặng của vùng (5) trên khối chè trong thùng. Chế độ này tùy theo loại chè nhưng thông thường thực hiện theo chế độ: ép nhẹ - ép nặng - ép nhẹ. Chè sau khi vò đạt yêu cầu được lấy ra bằng cách hứng thùng dưới

mâm vò, rồi mở nắp ở giữa mâm phía dưới trong khi vẫn cho máy chạy.

*Bảng 1.4: Các chỉ tiêu của máy vò chè VC-250 và VC-320 của Công ty Cơ khí Nam Hồng*

| Chỉ tiêu                       | VC-250  | VC-320  |
|--------------------------------|---------|---------|
| Khối lượng mẻ vò (kg chè tươi) | 5       | 8       |
| Thời gian vò một mẻ (phút)     | 23      | 23      |
| Độ giập một mẻ (%)             | 51-53   | 51-53   |
| Độ xoắn (%)                    | 92-93   | 92-93   |
| Tỷ lệ chè vụn (%)              | 1,3-1,5 | 1,4-1,7 |

Nhìn chung máy được chế tạo đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, đáp ứng được yêu cầu trang bị của các hộ nông dân.

Với việc trang bị trống sao chè quay tay và máy vò chè cỡ nhỏ đã giảm nhẹ được cường độ lao động và nâng cao năng suất cho người chế biến. Với 2 lao động có thể chế biến 40-45kg chè tươi/ngày. Mặt khác, chất lượng chè được nâng cao hơn hẳn chè chế biến thủ công về ngoại hình cũng như hương vị.

Chế biến chè đúng kỹ thuật có ý nghĩa quyết định để nâng cao chất lượng và giá trị hàng hóa của chè. Vì vậy các hộ sản xuất chè cần đặc biệt quan tâm đến việc thực hiện các yêu cầu công nghệ của từng công đoạn trong quy trình chế biến, đầu tư trang bị công cụ máy móc chế biến để nâng cao chất lượng sản phẩm.

## PHẦN 2

# CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ QUY MÔ NHỎ

Ở nước ta trồng chủ yếu là hai loại cà phê: cà phê chè (*Coffea arabica* L.) và cà phê vối (*Coffea Robusta*). Về sản lượng, chủ yếu là cà phê vối (*Coffea Robusta*), còn cà phê chè (*Coffea arabica*) chỉ chiếm khoảng 10% tổng sản lượng, chủ yếu trồng ở các tỉnh miền núi phía Bắc nước ta.

Quả cà phê là loại quả thịt, hình trứng, khi chín có màu đỏ (một vài chủng khi chín có màu vàng), đường kính từ 10 - 18mm, gồm các bộ phận sau: Nút quả, cuống, vỏ quả; vỏ thịt, vỏ thóc, vỏ lụa, nhân. Nhân cà phê có màu xanh xám, màu lục hoặc xanh cốm tùy theo giống và điều kiện chế biến, bảo quản.

+ Đối với quả cà phê vối: Khối lượng nút, vỏ thịt chiếm khoảng 45% khối lượng quả, thời gian phân hủy 72 giờ.

+ Đối với quả cà phê chè: Khối lượng nút, vỏ thịt chiếm khoảng 70% khối lượng quả, thời gian phân hủy trong 24 giờ.

Mục đích của công việc chế biến cà phê sau thu hoạch là loại bỏ các lớp vỏ quả bám quanh nhân, làm khô bằng phơi hoặc sấy để được cà phê nhân thành phẩm.

Thông thường thời vụ thu hái cà phê chè từ tháng 9, rộ vào tháng 10, kết thúc vào tháng 11. Thời vụ thu hái cà phê vối thường chậm so với cà phê chè từ 1 đến 2 tháng.

- Khi thu hái chỉ lựa những quả chín, hái từng quả một.

- Tránh tuốt cành cà phê. Không hái quả xanh, quả còn non. Muốn có cà phê nhân chất lượng tốt để xuất khẩu, tỷ lệ quả chín thu hái được phải đạt trên 95%.

- Thu hái cà phê hàng ngày với khối lượng phù hợp khả năng chế biến và phơi sấy của mình. Tốt nhất là hái ngày nào chế biến ngay trong ngày đó, không ủ thành đống quá 24 giờ. Trường hợp không chế biến kịp cần rải quả cà phê thành lớp mỏng dày từ 8 - 10cm.

## **I. CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN HẠT CÀ PHÊ LÀM GIỐNG**

Sau khi thu hái, trong vòng 24 giờ phải chế biến ngay. Quả cà phê sau khi xát sạch vỏ thịt, bỏ vào thúng hoặc bao đay để nơi khô ráo thoáng mát để ủ ẩm, thời gian ủ có thể kéo dài từ 8 đến 12 giờ. Sau đó cà phê được rửa sạch nhót, rồi đem hong khô trên liếp, phen tre, sân xi măng hoặc sân gạch. Không phơi cà phê làm giống dưới nắng to, thường xuyên cào đảo để hạt khô đều. Độ ẩm của loại hạt này khoảng 8 đến 20% là được. Muốn thử theo kinh nghiệm thì khi cắn hạt vẫn còn dẻo, vỏ trấu khô là được. Sau đó hạt được đem gieo ươm ngay. Gieo ươm càng sớm thì tỷ lệ nảy mầm càng cao, cây con mọc khỏe. Nếu cần phải bảo quản thì nên làm theo cách sau: dỡ hạt ra nong, nia một lớp dày khoảng từ 5 đến 7cm và đặt trên giá cao, nơi khô ráo, râm mát, thoáng gió và hàng ngày cào đảo hạt. Thời gian bảo quản không quá 55 đến 60 ngày. Tuyệt đối không đổ hạt vào bao tải vì hạt có độ ẩm cao dễ mốc làm mất sức nảy mầm.

## **II. CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ**

Có 2 phương pháp chế biến: Chế biến khô và chế biến ướt.

*Chế biến khô:* Phương pháp này được tiến hành theo 3 công đoạn chính:

- Phơi hoặc sấy cả quả thành cà phê quả khô.
- Xát khô để loại bỏ tất cả các lớp vỏ bao quanh nhân, phân loại... để được cà phê nhân thành phẩm.

Chế biến khô thường áp dụng cho cà phê vối.

*Chế biến ướt* (áp dụng cho cà phê vối và cả cà phê chè): Cà phê nhân được chế biến theo các công đoạn: Tách lớp vỏ thịt của cà phê quả tươi, làm khô cà phê thóc ướt và xát cà phê thóc khô. Cà phê thóc khô có hai lớp vỏ: Lớp ngoài cứng gọi là vỏ trấu, lớp trong mỏng bám sát vào hạt gọi là vỏ lụa.

Phương pháp này tiến hành như sau:

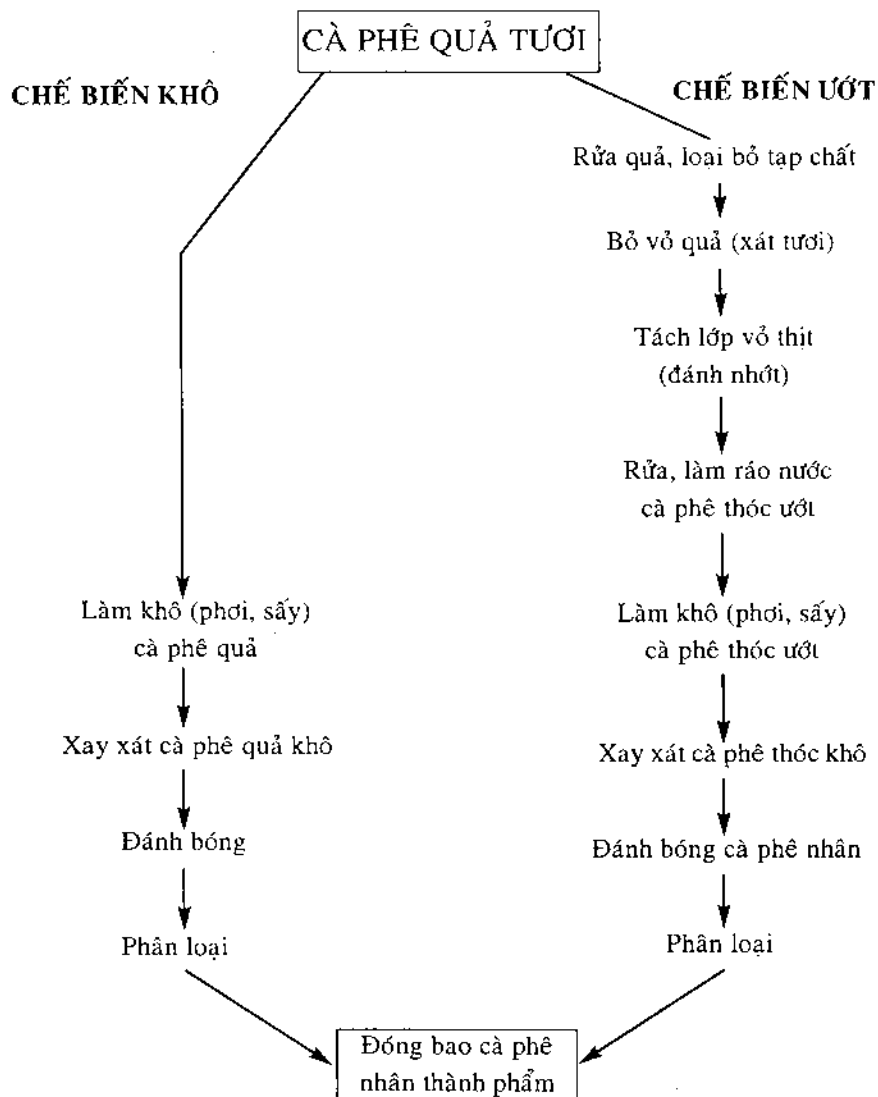
- + Làm sạch và phân loại nguyên liệu;
- + Bóc vỏ quả;
- + Tách lớp vỏ thịt;
- + Rửa, làm ráo cà phê thóc ướt;
- + Phơi hoặc sấy cà phê thóc;
- + Xát cà phê thóc khô nhằm loại bỏ vỏ trấu và vỏ lụa, đánh bóng, phân loại, đóng bao cà phê thành phẩm.

Ưu điểm của phương pháp chế biến ướt:

Do đã được tách lớp vỏ thịt, nhân cà phê với lớp vỏ thóc được làm khô rất nhanh, chỉ cần phơi từ 3 - 5 ngày nắng (phơi khô cả quả cà phê vối từ 8 - 20 ngày). Tiết kiệm sân phơi, kho chứa và chi phí sấy.

Nhờ tác dụng của quá trình lên men và quá trình làm khô nhanh nên chất lượng của cà phê nhân tốt hơn so với chế biến khô và giá bán cũng cao hơn.

Đối với cà phê chè, tỷ lệ vỏ thịt và nước trong quả cao, thời gian phân huỷ vỏ thịt nhanh, thu hái quả ở thời kỳ ít nắng... Vì vậy cà phê chè cần phải áp dụng chế biến ướt.



Hình 2.1: Sơ đồ công nghệ chế biến cà phê

### **III. CHẾ BIẾN CÀ PHÊ CHÈ THEO PHƯƠNG PHÁP ƯỚT Ở QUY MÔ HỘ VÀ LIÊN HỘ**

#### **1. Sơ bộ quá trình chế biến cà phê chè quy mô nhỏ**

- Thu hái: Muốn có cà phê chất lượng cao cần chú ý ngay từ khâu thu hái. Cần lưu ý rằng việc thu hái cà phê không đúng kỹ thuật không những ảnh hưởng đến chất lượng cà phê mà còn ảnh hưởng đến tuổi thọ của cây cà phê.

- Phân loại, làm sạch: Loại bỏ tạp chất như cành, lá, đất đá và các dị vật khác; loại bỏ quả khô, quả xanh, quả non ra khỏi khối quả chín vừa chế biến (có thể dùng máy rửa phân loại quả tươi công suất nhỏ 1 tấn quả/giờ).

- Bóc vỏ quả: Dùng máy xát vỏ quả tươi dạng đĩa hoặc dạng trống (năng suất từ 0,3 - 1 tấn quả/1 giờ) tách vỏ quả mà không làm sây sát, nứt mẻ hạt và bong tróc vỏ trấu. Sau khi xát khối hạt không lẫn vỏ cà phê.

- Ngâm ủ: Đổ cà phê sau xát vào bể xi măng, rổ hoặc chậu nhựa tùy thuộc vào khối lượng cà phê, sau đó dùng mảnh bao tải hoặc cát phủ lên trên để lên men. Không chứa cà phê trong dụng cụ kim loại. Mục đích ngâm ủ để lên men lớp chất nhầy bám quanh hạt cà phê làm cho việc rửa bỏ nó được dễ dàng, thuận lợi cho quá trình phơi sấy.

Có thể tách bỏ lớp chất nhầy bám quanh hạt bằng phương pháp cơ học (máy đánh nhót) không qua công đoạn ngâm ủ lên men khi có khối lượng cà phê lớn.

Quá trình lên men làm tăng phẩm chất và tạo nên hương vị đặc biệt của cà phê chè. Nhưng lên men quá mức sẽ có tác dụng

ngược lại. Tốt nhất nên giữ nhiệt độ lên men của khối hạt từ 36 - 40°C. Vì vậy trong quá trình lên men cần phải đạt từ 2 - 3 lần.

Quá trình lên men lâu hay chóng còn phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường. Thông thường thời gian lên men khoảng 12 - 36 giờ.

Để kiểm tra quá trình lên men, ta có thể dùng móng tay cào mạnh vào lớp vỏ bao quanh nhân, hoặc vốc một nắm cà phê đang ủ bóp chà xát trong lòng bàn tay nếu thấy nhám không còn nhớt ở rãnh giữa khe của hạt thì quá trình lên men đã xong.

- Rửa nhớt: Rửa kỹ cà phê đã lên men bằng nước sạch. Có thể dùng máy rửa nhớt công suất nhỏ.

- Phơi, sấy: Cà phê thóc ướt sau khi rửa để ráo nước chuyển đến sân phơi hoặc máy sấy cỡ nhỏ. Trong chế biến cà phê chè, phơi (sấy) là công đoạn rất quan trọng. Chất lượng cà phê phụ thuộc rất nhiều vào quá trình phơi hoặc sấy.

+ Nếu phơi: Cần phơi trên tấm liếp, nong, nia, cót được kê cách khỏi mặt đất. Lớp cà phê phơi càng mỏng càng tốt. Trong khi phơi cần cào, đảo để cà phê khô đều.

Cũng có thể phơi cà phê thóc ướt trên sân gạch, sàn xi măng. Cần che, đậy tránh cà phê ướt lại khi gặp trời mưa hoặc sương đêm.

Không phơi cà phê trên nền đất.

+ Nếu sấy: Cần sử dụng các thiết bị sấy gián tiếp có lò đốt dùng nhiên liệu bằng than hoặc khí ga, dầu. Không nên sấy cà phê bằng luồng khí nóng trực tiếp từ lò đốt bằng than, dầu, củi. Vì như thế làm ảnh hưởng đến hương vị cà phê.

Chất lượng cà phê sấy tốt nhất khi dùng máy sấy trống quay. Chú ý khi sử dụng thiết bị sấy nhất thiết tuân thủ quy trình sấy phù hợp nguyên liệu sấy - cà phê.

Cà phê phơi hoặc sấy đạt yêu cầu khi độ ẩm trong hạt không quá 13%.

Khi không có điều kiện đo thử, có thể xác định thời điểm ngừng phơi (sấy) bằng cách cắn thử vài hạt, nếu thấy khó cắn, hạt không vỡ nát thì cà phê có thể đưa vào cất giữ.

#### IV. BẢO QUẢN CÀ PHÊ

Vì hàm lượng nước trong cà phê chè (*Coffea arabica*) cao nên phương pháp ươm thường được áp dụng để chế biến trước khi bảo quản, còn cà phê vối (*Coffea robusta*) được chế biến theo phương pháp khô và bảo quản chủ yếu ở dạng cà phê nhân (*Green coffee* - đã tách vỏ trấu). Đối với cà phê chè (*Coffea arabica*) thì được bảo quản ở dạng cà phê thóc (chỉ tách vỏ, thịt quả).

Để bảo quản tốt cà phê thì khi bảo quản cần phải đưa hạt cà phê về độ ẩm an toàn, cụ thể là:

Cà phê chè: 12,5%;

Cà phê vối: 13%.

Cần có biện pháp chống chuột, mối, mọt trong quá trình bảo quản nhiều và lâu. Chú ý khi kiểm tra thấy hạt có biểu hiện hút ẩm trở lại thì cần xử lý ngay và tiêu thụ trên thị trường. Khi độ ẩm cao thì xuất hiện mốc *Aspergillus*. sp và *Murco* làm ảnh hưởng tới chất lượng cà phê, trong điều kiện đó sẽ xuất hiện côn trùng gây hại như: mọt ngô (*Sitophilus zeamays*), mọt gạo (*Sitophilus oryzae*), mọt bột đỏ (*Tribolium castaneum*) và mọt cà phê (*Araecerus fasciculatus*)... đục hại hạt, làm cho hạt cà phê có mùi hôi và dẫn đến giảm chất lượng cà phê.

Nếu cất giữ tốt sẽ tránh được sự suy giảm về chất lượng cà phê. Có thể chứa hạt cà phê thóc khô trong bao tải đặt cao so với nền nhà để tạo sự thông thoáng.

Nhiều công đoạn trong chế biến cà phê theo phương pháp ướt quy mô hộ, liên hộ có thể thực hiện bằng thủ công. Song công đoạn bóc vỏ quả bắt buộc phải tiến hành bằng máy.

## **1. Thiết bị bóc vỏ cà phê cỡ nhỏ hiện có ở trong và ngoài nước**

### ***a) Máy xát dạng đĩa***

- Nguyên lý: Máy xát đĩa gồm một hoặc nhiều đĩa kim loại, hai bên mặt đĩa gắn tấm đồng (hoặc thép không gỉ), bề mặt có các vấu nổi. Cạnh bề mặt đĩa có gắn dao bóc vỏ dạng thanh. Khe hở giữa dao và bề mặt được điều chỉnh phù hợp với kích thước quả. Đĩa quay với tốc độ 20 vòng/phút, vấu nổi làm tróc vỏ và cuốn vỏ theo ra ngoài. Như vậy máy xát đĩa bóc vỏ quả tức thời tại thời điểm vấu nổi chạm vỏ quả.

Tốc độ bóc vỏ giảm dần từ ngoài đĩa vào tâm đĩa

- Ưu điểm: Máy cấu tạo chắc chắn, ít hỏng.

- Nhược điểm: Cần nguyên liệu (cà phê quả tươi) có kích thước đồng đều, cấp liệu đều đặn trong khi hoạt động mới tránh được hiện tượng vỡ hạt, giập vỏ trấu hoặc sót nhiều quả, lẫn nhiều vỏ trong hạt.

### ***b) Máy xát dạng trống***

- Nguyên lý: Trống quay là khối trụ rỗng bằng kim loại đồng hoặc thép không gỉ, bề mặt là các vấu nổi hình bán nguyệt. Dao xát chế tạo bằng hợp kim gang hoặc nhôm cứng hình vòng cung, bề mặt tiếp giáp với khối trụ có dạng hình nêm. Quả cà phê được

bóc vỏ khi lăn trong hình nêm đó, chiều dài cung nêm tùy từng loại máy từ 100 - 180mm. Vỏ cà phê bị vấu của trống quay kéo ra ngoài, nhân cà phê lăn trong hình nêm ra máng hứng.

- Ưu điểm:

+ Tiêu tốn ít năng lượng và tổn ít nước.

+ Năng suất cao.

+ Phân ly hạt và vỏ tốt hơn, sạch vỏ hơn.

+ Kết cấu gọn nhẹ.

- Nhược điểm: Cần nguyên liệu sạch, không lẫn tạp chất cứng như sỏi, đá, mẫu kim loại gây hỏng bề mặt trống xát.

Ngoài hai loại máy trên, ở các vùng cà phê phía Nam đang sử dụng loại máy chà giập cà phê quả tươi với mục đích phơi nhanh khô. Loại thiết bị này không phân tách ra hạt và vỏ. Tuy năng suất cao nhưng kết cấu, nguyên lý làm việc của máy gây ra hiện tượng giập vỡ vỏ trấu và giập bên trong hạt, không đảm bảo an toàn cho quá trình phơi sấy và làm ảnh hưởng tới phẩm cấp chất lượng cà phê.

Hiện nay, tại các vùng trồng cà phê phía Bắc đang sử dụng phổ biến các kiểu máy xát vỏ quả tươi dạng trống do Công ty Cơ điện và PTNN - Bộ Nông nghiệp và PTNT chế tạo là XVCF-0,3, XVCF-1 và XVCF-2.

## **V. MÁY XÁT VỎ CÀ PHÊ QUẢ TƯƠI DẠNG TRỐNG KIỂU XVCF-0,3; XVCF-1 VÀ XVCF-2**

Các kiểu máy xát XVCF-0,3; XVCF-L và XVCF-2 đều giống nhau phần công tác (cụm bóc vỏ quả).

- Kiểu XVCF-0,3 hoạt động nhờ lực đập chân, thích hợp cho vùng không có nguồn điện và diện tích cà phê nhỏ.



Hình 2.2: Máy xát vỏ cà phê tươi

XVCF-1 (năng suất 800 -

1000kg/giờ)

Máy được Trung tâm Giám định máy nông nghiệp Bộ Nông nghiệp và PTNT chứng nhận: Máy đạt tiêu chuẩn về độ bền theo 10.TCN.297-97.

#### **b) Máy xát vỏ kiểu XVCF-1A**

- Nguyên lý: Xát vỏ cà phê kiểu trống (Gosdon) - răng nửa chỏm cầu.

- Kiểu: Dùng mô tơ điện 1,1kw, 1 pha, điện áp 220V; 1 người sử dụng.

- Kiểu XVCF-1 và XVCF-2 được trang bị mô tơ điện hoặc động cơ diesel cỡ 4 mã lực.

### **1. Đặc điểm kỹ thuật chính**

#### **a) Máy xát vỏ kiểu XVCF-0,3**

- Nguyên lý: Xát vỏ cà phê kiểu trống (Gosdon) - răng nửa chỏm cầu.

- Kiểu: thủ công đạp chân có ghế ngồi - 1 người sử dụng.

- Dài x rộng x cao: 1100 x 400 x 1100 mm.

- Khối lượng: 35kg.

- Năng suất 300kg quả tươi/giờ.

- Sản phẩm cuối cùng: Cà phê thóc ướt đạt tiêu chuẩn 10 TCVN.98-88.

- Dài x rộng x cao: 900 x 450 x 1100 mm.
- Khối lượng: 30kg không kể mô tơ điện.
- Số vòng quay của trống xát: 700 vòng/phút.
- Năng suất 1000kg quả tươi/giờ.
- Sản phẩm cuối cùng: cà phê thóc ứt đạt tiêu chuẩn 10 TCVN.98-99.
- Máy đạt tiêu chuẩn về độ bền theo 10.TCN-297-97.

**c) Máy xát vỏ kiểu XVCF-1B dùng động cơ diesel**

Máy có các đặc tính và năng suất tương tự máy XVCF-1A. Chỉ khác nhau phần giá đỡ động cơ.

Kiểu XVCF-LB dùng động cơ diesel cỡ nhỏ loại 4 mã lực.

Năng suất từ 1000 - 1200kg quả tươi/giờ (tốc độ trống quay từ 700 - 800 vòng/phút)

**d) Máy xát vỏ kiểu XVCF-2**

Máy được chế tạo ghép nối 2 phần công tác kiểu XVCF-L bằng khớp nối, một nguồn động lực (mô tơ điện 2,2kw hoặc động cơ diesel 4 mã lực).

Năng suất: 2000kg quả tươi/giờ.



Hình 2.3: Máy xát vỏ cà phê tươi XVCF-2 dùng động cơ diesel 4 sức ngựa

## **2. Cấu tạo chung**

- Máy gồm 2 bộ phận chính:
- + Bộ phận công tác.
- + Bộ phận truyền lực - động lực.

Các kiểu máy xát vỏ được trình bày ở trên đều có bộ phận công tác như nhau. Ngoại trừ kiểu XVCF-2 có bộ phận công tác kép.

### **a) Bộ phận công tác**

Bao gồm:

- Phễu chứa quả cà phê.
- Thân máy trái và thân máy phải.
- Thanh giăng thân máy trên (2 thanh), thanh giăng thân máy dưới (2 thanh).
- Trục phân phối quả.
- Bạc trượt được chế tạo từ đồng xộp có khả năng chứa dầu bôi trơn.
- Trống xát (còn gọi là quả lô xát) vỏ được chế tạo bằng thép không gỉ trên có các vấu xát, vấu xát được dập nổi dạng nửa chỏm cầu. Vỏ trống xát bao bọc quanh trống thép và được gắn chặt bằng đinh kết cấu đặc biệt.
- Dao xát chế tạo bằng nhôm hợp kim cứng, bề mặt làm việc có 2 rãnh dẫn cà phê thóc tới 2 cửa ra. Dao xát được định vị trên thân máy bằng 4 vấu có khả năng di trượt trên răng của thân máy.
- Ổ bi (vòng bi 203).
- Máng ra vỏ.
- Máng ra hạt.
- Giá đỡ.

### **b) Bộ phận động lực - truyền lực**

Đối với máy kiểu XVCF-0,3 có: Cụm ghế ngồi, tay vịn và bàn đạp, hoạt động tương tự đạp xe đạp. Tốc độ đạp 70 - 80 vòng/phút.

Các kiểu máy XVCF-1, XVCF-2: Sử dụng mô tơ điện dân dụng 1,1kw hoặc 2,2kw - 1 pha 220V, tốc độ 500 vòng/phút hoặc động cơ diesel 4 mã lực (tốc độ quay của trục xát được điều chỉnh từ 700 - 800 vòng/phút).

Các máy trên đều sử dụng bộ truyền đai với cỡ dây đai thang B58 (kích thước 7 x 493), bộ truyền xích dẫn động trục phân phối dùng xích phù hợp cỡ xích cam của xe máy Honda.

### **3. Hoạt động của máy xát vỏ**

Quả cà phê chín được đổ đầy vào phễu chứa của máy, trục phân phối hạt quay đều có tác dụng rải đều cà phê trên suốt chiều dài trống xát, khối lượng cà phê được gạt xuống ổn định theo thời gian máy chạy. Phù hợp với tốc độ bóc vỏ của trống xát, quả cà phê được các vấu xát bóc vỏ. Nhờ cấu tạo đặc biệt của dao xát nên hạt cà phê lăn theo rãnh dao và được dẫn tới cửa ra phía trên máng ra hạt, vỏ quả được vấu xát kéo trượt qua dao xát rơi xuống máng ra vỏ ngược chiều với máng ra hạt. Do vậy hạt cà phê sau khi xát được tách riêng, cách biệt với khối vỏ quả.

### **4. Một số điểm cần chú ý khi sử dụng máy**

- Trước khi khởi động máy cần kiểm tra toàn bộ máy:

An toàn điện, loại bỏ các vật lạ trong phễu chứa (que, sắt thép, đá...). Dùng tay quay quả lô xát, nếu trống quay nhẹ nhàng mới đưa máy vào sử dụng.

- Máy XVCF-0,3, cần đặt ở vị trí bằng phẳng hoặc gần cả bộ

phận công tác và cụm ghế ngồi lên một tấm gỗ phẳng, sao cho máy chạy êm, không rung lắc khi sử dụng. Nếu có tiếng va chạm nhẹ ở trống xát cần điều chỉnh 2 đai ốc.

- Các máy XVCF-1, XVCF-2: Cần khởi động để máy chạy đến ổn định tốc độ trước khi đổ cà phê vào phễu chứa.

Khi dùng động lực là động cơ diezen cần điều chỉnh để tốc độ trống xát < 800 vòng/phút.

- Kiểm tra khả năng bóc vỏ của máy.

+ Đối với máy XVCF-03 cần đạt các chỉ tiêu:

Tỷ lệ vỏ lẫn trong khối hạt < 1,6%;

Tỷ lệ cà phê thóc tróc vỏ trấu và bị giập < 1,15%;

Tỷ lệ cà phê không được bóc vỏ < 3, %.

+ Đối với máy XVCF-1

Tỷ lệ vỏ lẫn trong khối hạt < 3,1%;

Tỷ lệ cà phê thóc tróc vỏ trấu và bị giập < 2,3%;

Tỷ lệ cà phê không được bóc vỏ < 5%.

Ghi chú: Các chỉ tiêu trên tương ứng với chất lượng nguyên liệu cà phê quả tươi đưa vào xát vỏ - cấp IV của Tiêu chuẩn ngành 10.TCN.200-88:

|                |        |
|----------------|--------|
| Tỷ lệ quả chín | 70-80% |
|----------------|--------|

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Tỷ lệ quả xanh, khô | 15-20% |
|---------------------|--------|

|               |       |
|---------------|-------|
| Tỷ lệ quả lép | 5-10% |
|---------------|-------|

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tạp chất và quả non | 3-5%. |
|---------------------|-------|

Kích thước quả:

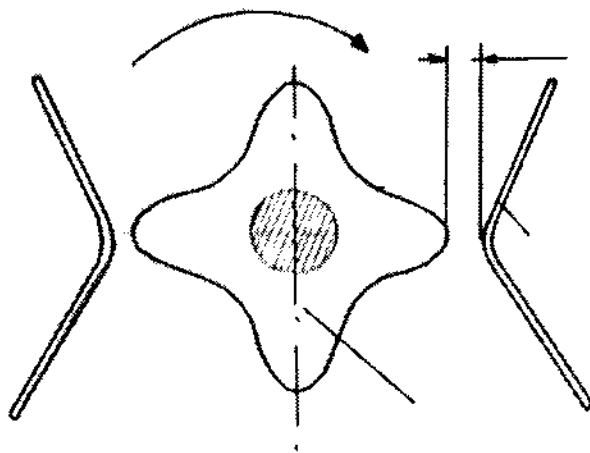
|               |       |
|---------------|-------|
| 3 - 5mm chiếm | 6,74% |
|---------------|-------|

|                  |        |
|------------------|--------|
| 12,5 - 5mm chiếm | 36,8%. |
| 10 - 2,5mm chiếm | 49,5%  |
| £ 10mm chiếm     | 6,98%. |

Nếu nguyên liệu quả tươi đưa vào xát có chất lượng cao hơn và kích thước quả đều hơn thì tỷ lệ các khuyết tật của sản phẩm sau khi xát sẽ nhỏ hơn.

Điều chỉnh khe hở giữa quả lô xát và dao xát nhờ đai ốc M10.

Chú ý vặn đai ốc ra làm khe hở tăng lên và ngược lại, cần điều chỉnh đều cả hai đai ốc sao cho khe hở đồng đều và khoảng cách khe hở ở hai bên thân máy tương ứng nhau.



*Hình 2.4: Điều chỉnh độ rộng hẹp khe hở giữa trục phân phối và tấm giăng.*

- Mở rộng hay thu hẹp khe hở giữa trục phân phối và tấm giăng (hình 7) sẽ làm tăng hay giảm lượng quả đưa vào trống xát. Khe hở hẹp làm giảm năng suất nhưng chất lượng ổn định. Song nếu

khe hở quá rộng dễ sinh kẹt máy. Nhà chế tạo đã điều chỉnh khe hở từ 6 - 8mm khi lắp ráp máy.

Cần cung cấp một lượng nước khoảng 100 lít cho 1 tấn cà phê tươi để giảm ma sát và làm sạch quả lô trong quá trình xát vỏ. Có thể vẩy nước vào khối quả trong phễu chứa, hoặc dùng một vòi nước nhỏ chảy thẳng vào phễu chứa quả.

- Để đảm bảo an toàn và độ bền cho máy xát thì quả cà phê chín trước khi đưa vào xát cần được làm sạch đất và loại bỏ các tạp chất: Đá, sỏi, sắt, thép, cành cây...

- Lau, rửa máy sạch sẽ sau mỗi ngày làm việc. Tra mỡ vào bộ phận truyền động xích (chú ý tra mỡ vừa phải sau đó dùng giẻ lau qua lớp mỡ tránh dầu mỡ chảy xuống cà phê).

- Điều chỉnh căng đai đối với máy XVCF-0,3 bằng cách nâng cao hoặc hạ thấp trục bánh đai lớn nhờ 3 đai ốc giữ bánh đai.

### PHẦN 3

## THU HOẠCH, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN LẠC, ĐẬU, ĐỖ

### I. THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG

Đậu đỗ và lạc là những loại cây màu có giá trị kinh tế cao và được trồng phổ biến ở nước ta. Các loại đậu đỗ chính là đậu tương, đậu xanh, đậu đen, đậu cô-ve... đậu, đỗ, lạc giàu dinh dưỡng và được sử dụng rộng rãi trong bữa ăn hàng ngày cũng như trong công nghiệp chế biến thực phẩm:

*Bảng 3.1: Thành phần dinh dưỡng trong một số loại hạt*

| Thành phần dinh dưỡng (g, %) |      |         |        |         |
|------------------------------|------|---------|--------|---------|
| Nguyên liệu                  | Nước | Protein | Lipide | Glucide |
| Đậu tương                    | 14   | 34      | 8,5    | 24,6    |
| Đậu xanh                     | 14   | 23,4    | 2,4    | 53,1    |
| Đậu đen                      | 14   | 24,2    | 1,7    | 53,3    |
| Đậu cô ve                    | 14   | 21,8    | 2,6    | 54,9    |
| Lạc                          | 7,5  | 27,5    | 44,5   | 5,5     |
| Chất khoáng (mg, %)          |      |         |        |         |
| Nguyên liệu                  | Ca   | P       | Fe     |         |
| Đậu tương                    | 165  | 690     | 11     |         |
| Đậu xanh                     | 64   | 37      | 4,8    |         |
| Đậu đen                      | 56   | 354     | 6,1    |         |
| Đậu cô ve                    | 93   | 300     | -      |         |
| Lạc                          | 6,8  | 420     | 2,2    |         |

*Bảng 3.1: Thành phần dinh dưỡng trong một số loại hạt (tiếp)*

| Thành phần dinh dưỡng (g, %) |         |      |      |     |
|------------------------------|---------|------|------|-----|
| Vitamin (mg, %)              |         |      |      |     |
| Nguyên liệu                  | Caroten | Bi   | B2   | PP  |
| Đậu tương                    | 0,06    | 0,54 | 0,29 | 2,3 |
| Đậu xanh                     | 0,06    | 0,72 | 0,15 | 2,4 |
| Đậu đen                      | 0,06    | 0,5  | 0,21 | 1,8 |
| Lạc                          | 0,02    | 0,44 | 0,12 | 16  |

Do giàu đạm và chất béo nên việc thu hái, sơ chế, bảo quản các loại này cần được quan tâm thực hiện đúng kỹ thuật để tránh tổn thất về số lượng và suy giảm chất lượng nhằm tăng hiệu quả kinh tế cho người sản xuất.

## **II. NHỮNG HIỆN TƯỢNG THƯỜNG GẶP KHI BẢO QUẢN LẠC, ĐẬU, ĐỖ**

Những hiện tượng thường gặp khi bảo quản đậu, đỗ, lạc là: Men mốc, bốc nóng, sâu mọt.

### **1. Hạt bị men mốc**

Hạt bị men mốc khi các loài mốc, vi sinh vật có trong khối hạt hoạt động mạnh mẽ. Thực tế, bất kỳ ở đâu cũng có mốc, vi sinh vật. Song ta chỉ dễ nhận biết khi chúng có điều kiện phát triển mạnh. Khí hậu càng nóng ẩm, hạt càng bị mốc mạnh, nhất là khi hạt có độ ẩm cao.

Khi bị mốc, đậu, đỗ, lạc mất giá trị hàng hoá, không thể sử dụng làm thực phẩm, thậm chí không đem lại hiệu quả khi sử dụng chúng làm thức ăn chăn nuôi vì vật nuôi chậm lớn, còi cọc, nhiễm bệnh, có thể bị tử vong.

Một số loài mốc như *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*... phát triển trên lạc, đậu, đỗ khi hạt bị ẩm, những loại mốc này sinh ra các độc tố Aflatoxin. Các chất Aflatoxin, nhất là Aflatoxin B1 - tác nhân gây ung thư gan, cũng là tác nhân gây ra một số bệnh về đường ruột, đường hô hấp đối với người và động vật. Thêm nữa Aflatoxin B1 có thể gây ra khối u ở thận, ruột kết, dạ dày và hệ thần kinh. Bởi vậy làm khô và giữ khô cho lạc, đậu, đỗ là vấn đề cần được coi trọng.

## **2. Hạt bị bốc nóng**

Khi có độ ẩm cao (nhất là độ ẩm trên 18%) hạt hô hấp mạnh tạo ra nhiều hơi nước và nhiệt lượng. Hơi nước và nhiệt là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của men mốc, vi sinh vật và sâu mọt trong khối hạt. Các hoạt động sống của men mốc, vi sinh vật và sâu mọt trong khối hạt làm cho hạt bị nóng thêm lên (có thể lên tới 60 - 70°C, hạt chuyển sang màu sẫm đen, thường kết lại thành từng tảng, có khi kết lại lại thành tảng lớn.

Hơi nước và nhiệt độ là sản phẩm của quá trình hô hấp và ở một mức độ nào đó là những nhân tố thuận lợi cho sự phát triển của hạt, men mốc, vi sinh vật, sâu mọt. Nếu trên mức độ đó sẽ gây chết hạt và khối hạt trở thành môi trường tốt cho men mốc, sâu mọt.

Hiện tượng nóng, ẩm và hạt kết thành tảng là những dấu hiệu rõ nhất của hiện tượng hạt bị bốc nóng. Hạt đã bị bốc nóng có mùi hôi, hao hụt trọng lượng, nấu bị sượng, giảm lượng dinh dưỡng, mất khả năng nảy mầm, gây tổn thất kinh tế.

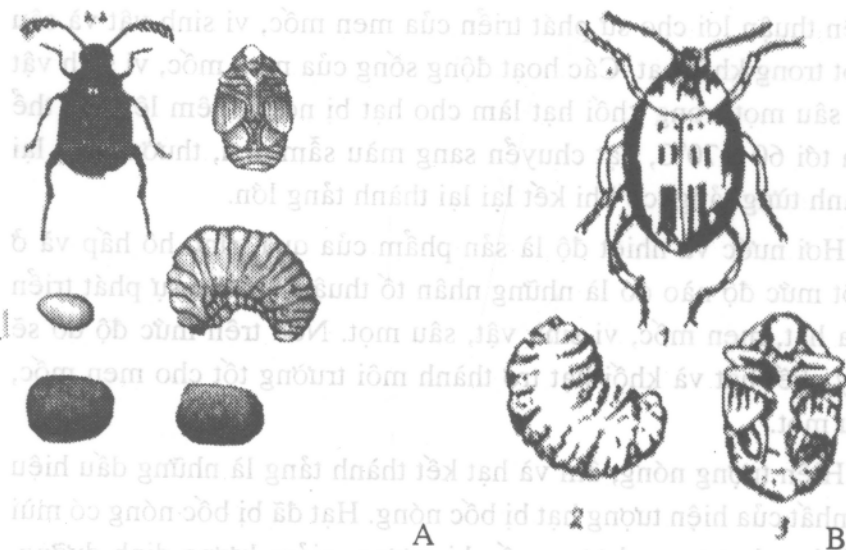
## **3. Hạt bị nhiễm sâu mọt**

Trong thiên nhiên, bên cạnh các loài sâu hại cây trồng còn có

một số loài sâu mọt hại kho. Một số loài vừa sinh sống phá hại trên đồng, vừa sinh sống phá hại trong kho. Do vậy hạt đậu, đỗ, lạc có thể bị nhiễm sâu mọt ngay từ khi còn ở trên cây.

Ở điều kiện thuận lợi (khi hạt gặp độ ẩm cao, khí hậu ẩm và ấm), sâu mọt phát triển mạnh, sinh sản nhanh, phá hại nhiều, gây hao hụt trọng lượng và ảnh hưởng xấu tới chất và lượng hạt.

Các loại sâu mọt thường gây hại hạt đậu đỗ và lạc là mọt đậu xanh (*Bruchus chinellsis* Linn), mọt đậu tương (*Bruchus haricots*), mọt đậu nành (*Bruchus obtetus* Say) và mọt lạc nhân (*Opachymerus pallidus* Olivier)



Hình 3.1: A: Mọt đậu xanh

B: Mọt lạc nhân



**Hình 3.2: Mọt đậu nành**

**1. Mọt đậu nành; 2. Trùng; 3. Sâu non; 4. Nhộng; 5. Hạt đậu bị hại**

Đậu, đỗ, lạc bị nhiễm sâu mọt có mùi hôi, nấu bị sượng, mất khả năng nảy mầm, giảm giá trị hàng hoá và hao hụt nhiều. Khối hạt bị nhiễm sâu mọt sau 3 tháng có thể hao hụt tới trên 50% trọng lượng nếu không thực hiện các biện pháp phòng trừ kịp thời.

### **III. CHẾ ĐỘ VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN**

#### **1. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản đậu, đỗ, lạc**

Những yếu tố chính ảnh hưởng đến quá trình bảo quản đậu, đỗ, lạc: Độ ẩm hạt, nhiệt độ và tạp chất có trong khối hạt.

**Độ ẩm hạt:** Trong hạt bao giờ cũng có một hàm lượng nước nhất định, đó là độ ẩm của hạt. Mặt khác, hạt có khả năng hút hơi ẩm, hút nước (khi hút đạt độ ẩm thích hợp, hạt sẽ nảy mầm). Độ ẩm càng cao thì khả năng hô hấp và sự phát triển của hạt, cũng như men mốc, sâu mọt càng tăng. Vì vậy, người ta thường tìm

cách làm giảm độ ẩm của hạt cho phù hợp với yêu cầu kỹ thuật bảo quản:

+ Để bảo quản ngắn hạn, độ ẩm đậu đỗ phải dưới 14%, độ ẩm của lạc phải dưới 11%.

+ Để bảo quản năm, độ ẩm của đậu đỗ phải đạt dưới 12%, và của lạc phải dưới 10%.

+ Để bảo quản lâu dài, độ ẩm của đậu đỗ phải đạt dưới 10% và của lạc phải dưới 7,5%.

- Nhiệt độ: Nhiệt độ của hạt và nhiệt độ môi trường xung quanh (không khí) đều ảnh hưởng tới quá trình bảo quản hạt. Người ta phải làm nguội hạt trước khi đưa vào bảo quản, phải thông gió cho khô khi nhiệt độ trong kho quá cao.

- Các tạp chất như vỏ quả, lá, cành cây, mảnh gỗ, bụi, đất cát sạn, sỏi, sâu mọt bọ sống, phân và xác sâu mọt bọ, mảnh hạt, hạt giập nát, hạt tróc vỏ, hạt non, hạt lép, hạt nảy mầm... ảnh hưởng xấu tới hiệu quả bảo quản. Do vậy, trước khi đưa vào bảo quản, hạt không phải được làm khô mà còn phải được làm sạch, giảm tới đa tỷ lệ tạp chất.

## **2. Chế độ bảo quản**

Căn cứ vào những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản đậu, đỗ, lạc, người ta đưa ra 3 chế độ bảo quản chính: Bảo quản khô, bảo quản lạnh và bảo quản kín.

Trong hoàn cảnh hiện nay nên áp dụng chế độ bảo quản kết hợp khô và kín, cách ly khối hạt khô với môi trường bên ngoài (ngăn cách khí hậu ẩm ướt, phòng tránh sự xâm nhập và phát triển của sâu mọt, bọ, men mốc). Đó là phương pháp bảo quản tiện lợi và hiệu quả nhất.

## **IV. QUÁ TRÌNH BẢO QUẢN LẠC, ĐẬU, ĐỖ**

### **1. Xử lý hạt trước bảo quản**

Xử lý đậu đỗ lạc trước khi đưa vào bảo quản bao gồm 3 khâu chính là: Phân loại, làm khô và làm sạch.

- Phân loại: Sau khi thu hái, đậu, đỗ, lạc cần được phân loại theo giống, chủng loại, màu sắc, kích thước hạt, phẩm chất sao cho chất lượng của từng lô hàng được đồng đều; kể cả lạc quả (củ) cũng phải đồng đều. Đặc biệt, lô hạt bị nhiễm sâu bệnh phải tách riêng.

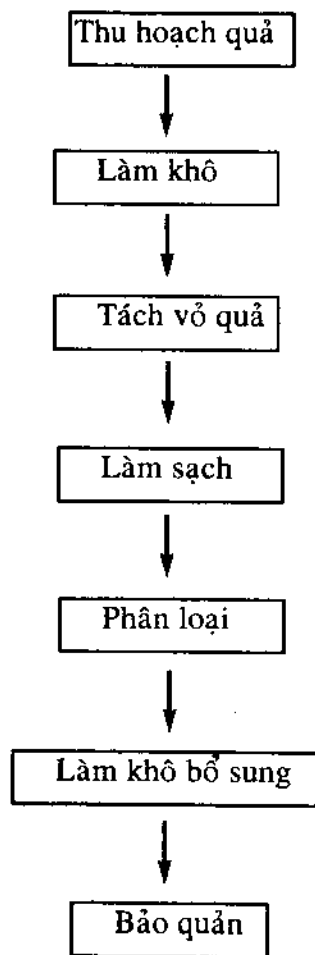
- Làm khô đậu, đỗ, lạc bằng cách phơi nắng hoặc sấy.

Để phơi đậu đỗ, lạc sân phơi phải khô, sạch và phải phơi nắng sân đạt nhiệt độ trên 20 - 25°C mới bắt đầu tiến hành phơi hạt. Tuy vậy, khi nắng to, nhiệt độ sân phơi quá cao thì phải gom hạt vào bóng mát để tránh chảy dầu, sẫm màu và tróc vỏ.

Phơi nắng không chỉ làm khô hạt mà còn có tác dụng phòng trừ sâu mọt. Cũng như trên đã nêu, đậu, đỗ, lạc có thể bị nhiễm sâu mọt ngay từ ngoài đồng hoặc lây lan từ các khu vực xung quanh.

Để làm khô đậu, đỗ, lạc bằng cách sấy thì thiết bị sấy cần đạt các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu sau: Nhiệt độ tác nhân sấy không quá 70°C, nhiệt độ hạt sấy khoảng dưới 50°C. Khi sử dụng thiết bị để sấy lạc nhân cần quan tâm phòng tránh các hiện tượng xây xát, gập nát hạt, tróc vỏ lụa, sẫm màu vỏ.

Có thể sử dụng các thiết bị sấy SH-200, SH-600, SH-1000 của Viện Công nghệ sau thu hoạch. Các thiết bị sấy này được áp dụng tốt ở nhiều địa phương. Công suất từ 200 - 250kg một mẻ, sử dụng nhiệt từ bếp than tổ ong, bếp củi hoặc bếp trấu. Không dùng quạt. Thời gian sấy tùy theo độ ẩm của sản phẩm sấy, có thể từ 12 - 17 giờ.



*Hình 3.3: Quy trình công nghệ xử lý đậu, đỗ, lạc sau thu hoạch*

Lạc, đậu tương và một số cây họ đậu khác là loại hạt có dầu nên trong quá trình làm khô, sấy cần lưu ý để nhiệt độ không quá cao, bảo đảm cho dầu không bị biến chất, gây ôi khét... và làm thay đổi hàm lượng cũng như chất lượng chất bên trong hạt, người

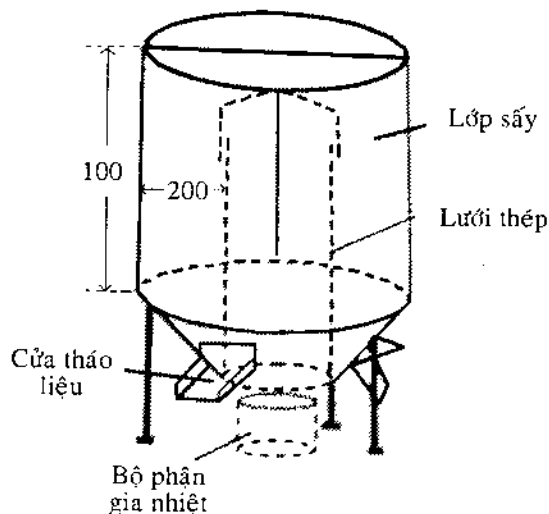
ta thường sấy ở nhiệt độ dưới 60°C.

- **Làm sạch:** Khối hạt đậu, đỗ, lạc cần được tách loại bỏ tạp chất (vỏ quả, lá, rễ, cành cây, mảnh gỗ, bụi, đất, sạn, cát, sỏi sâu mọt sống, phân và xác một bộ, mảnh hạt, hạt giập nát, hạt nóc vỏ, hạt nảy mầm, hạt non, hạt lép...). Trong một số trường hợp, mức lẫn giống, lẫn loại cũng là tạp chất. Tỷ lệ tạp chất phải ở mức dưới 1%.

## 2. Chuẩn bị dụng cụ

Dụng cụ bảo quản (chum, thùng, bao, kho) cần được chuẩn bị trước cho khô, sạch, không có mùi lạ. Kinh nghiệm cho thấy dụng cụ đã dính dầu mỡ bôi trơn thì không nên sử dụng để bảo quản đậu, đỗ, lạc dù cho đã tẩy rửa thật kỹ vì đậu đỗ lạc rất dễ hấp thụ dầu mỡ, sau đó không thể dùng làm thực phẩm được.

Trước khi đưa sản phẩm vào bảo quản phải làm vệ sinh và sát trùng kho theo đúng các yêu cầu kỹ thuật. Không bảo quản đậu, đỗ, lạc chung với các loại hàng hoá khác, nhất là các loại hàng hoá có mùi lạ vì đậu, đỗ, lạc có khả năng hấp thụ mùi khá cao.



Hình 3.4: Thiết bị sấy thủ công SH-200  
(Viện công nghệ sau thu hoạch)

### 3. Bảo quản đậu, đỗ, lạc

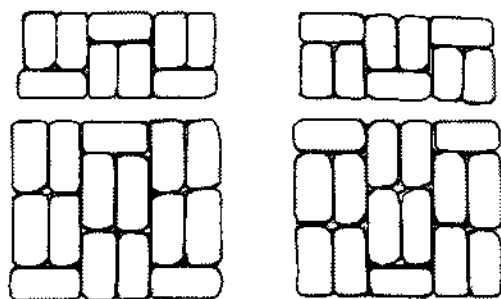
Với khối lượng nhỏ có thể chứa trong chum, lọ sành, thùng có nắp kín, phủ lá xoan khô nên khối hạt trong chum và bịt kín miệng chum. Cũng có thể trộn tro khô với đậu khi bảo quản. Nếu điều kiện cho phép, nên bảo quản lạc ở dạng quả (lạc củ).

Sử dụng nhà kho để bảo quản khối lượng đậu, đỗ, lạc lớn: Hoặc đổ rời, hoặc đóng bao.

Không đổ đậu, đỗ, lạc trực tiếp xuống sàn kho, không để bao áp sát tường kho mà phải dùng trấu, vách ngăn, cốt ngăn cách khối hạt xa sàn và tường kho vì mùa gió nồm, nền và tường kho thường "chảy mồ hôi" làm ướt hạt.

Khi đóng bao, miệng bao phải xếp bằng nhau, gấp mép miệng bao 2 lần, khâu chéo hình chữ X, các mũi khâu cách nhau 3 - 5cm.

Phải xếp bao hạt trên bục gỗ cách nền kho trên 20cm và cách tường 50cm. Xếp bao đan ngang dọc kiểu 3 hoặc 5 bao, quay miệng bao vào phía trong. Giữa các lô hàng có lối đi để kiểm tra, theo dõi, vận chuyển.



Hình 3.5: Phương pháp xếp bao trong kho

### 4. Kiểm tra chất lượng trong bảo quản

Trong quá trình bảo quản phải định kỳ (hàng tuần) thông gió, kiểm tra kho, kiểm tra tất cả các lô hàng, theo dõi những hiện tượng men mốc, bốc nóng, sâu mọt thường gặp trong quá trình bảo

quản đã nêu trên, kịp thời phát hiện và xử lý các sự cố có khả năng gây tổn thất.

+ Kiểm tra lạc quả (lạc củ) phải bóc vỏ, kiểm tra lạc nhân.

+ Kiểm tra lạc nhân phải tách đôi hạt, quan sát rãnh trong mảnh thân. Mốc thường phát triển trong rãnh nhân trước tiên.

Chú ý: Kho bảo quản phải để nơi an toàn (không gần chất dễ cháy, không để ở nơi lũ lụt thường xuyên đe dọa, không gần ao hồ, sông, suối...)

## V. NHỮNG HIỆN TƯỢNG THƯỜNG GẶP KHI BẢO QUẢN

Đậu tương dễ mẫn cảm với thời tiết từng vùng nên trước khi đưa ra sản xuất lớn cần thử nghiệm ở diện tích hạn hẹp.

Đậu tương ở miền núi thường thất thu do thu hoạch, cần chọn thời điểm trồng để khi thu hoạch gặp nắng ráo. (Thời gian sinh trưởng 90-100 ngày). Nên dùng giống chuyển vụ để đảm bảo tỷ lệ nảy mầm trên 85%.

### 1. Hạt bị men mốc

Hạt đậu xanh, đậu tương bị men mốc khi các loài mốc, vi sinh vật có trong khối hạt hoạt động mạnh mẽ. Từ thực tế cho thấy, bất kỳ ở đâu cũng có mốc, vi sinh vật. Song chúng ta chỉ dễ nhận biết khi chúng có điều kiện phát triển mạnh. Khí hậu càng nóng ẩm, hạt càng bị mốc mạnh, nhất là khi hạt có độ ẩm cao. Khi bị mốc, đậu tương, đậu xanh mất giá trị hàng hoá, không thể sử dụng làm thực phẩm, thậm chí còn không đem lại hiệu quả khi sử dụng chúng làm thức ăn chăn nuôi vì vật nuôi chậm lớn, còi cọc, nhiễm bệnh và có thể sẽ bị chết.

Một số loài mốc như *aspergillus flavus*, *A. pasaiticus* phát triển

trên đậu xanh, đậu tương khi hạt bị ẩm, những loại mốc này sinh ra các độc tố *aflatoxin* B1 - tác nhân gây ung thư gan, cũng là tác nhân gây ra một số bệnh về đường ruột, đường hô hấp đối với người và động vật. Ngoài ra độc tố *aflatoxin* B1 có thể gây ra khối u ở thận, ruột kết, dạ dày và hệ thần kinh. Bởi vậy làm khô và giữ khô cho đậu tương, đậu xanh là vấn đề cần hết sức coi trọng.

## **2. Hạt bị mốc nóng**

Nước ta có khí hậu nóng ẩm, khi độ ẩm trên 18% hạt hô hấp mạnh, tạo ra nhiều hơi nước và nhiệt lượng. Hơi nước và nhiệt lượng là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của men mốc, vi sinh vật và sâu mọt trong khối hạt. Các hoạt động sống của men mốc, vi sinh vật và sâu mọt trong khối hạt làm cho hạt bị nóng thêm lên (có thể lên tới 60 - 70°C), hạt chuyển sang màu sẫm đen, thường kết lại thành từng tảng. Qua nghiên cứu người ta nhận thấy rằng, hơi nước và nhiệt độ là sản phẩm của quá trình hô hấp và ở một mức độ nào đó là những nhân tố thuận lợi cho sự phát triển của hạt, men mốc, vi sinh vật, sâu mọt. Nếu ở trên mức độ đó sẽ gây chết hạt và khối hạt đó sẽ trở thành môi trường tốt cho men mốc, sâu mọt.

Hiện tượng nóng, ẩm và hạt kết thành tảng là những dấu hiệu rõ nhất của hiện tượng hạt bị bốc nóng. Hạt bị bốc nóng có mùi hôi, hao hụt trọng lượng, chất lượng giảm mạnh, khi nấu bị sượng, giảm lượng dinh dưỡng, mất khả năng nảy mầm, gây tổn thất kinh tế.

## **3. Hạt bị nhiễm sâu mọt**

Cây đậu tương, đậu xanh khi trồng ở trên đồng ruộng đã bị sâu bọ gây hại. Được biết một số loài vừa sinh sống phá hại trên đồng

vừa sinh sống phá hại trong kho. Chính vì vậy, hạt đậu tương đậu xanh có thể bị nhiễm sâu mọt ngay từ khi còn ở trên cây.

Sâu mọt khi gặp điều kiện thuận lợi (Hạt đậu xanh, đậu tương ở trong điều kiện nóng ẩm), chúng phát triển rất mạnh, sinh sản nhanh, phá hại nhiều, gây hao hụt trọng lượng và ảnh hưởng xấu tới chất lượng hạt. Các loại sâu mọt thường gây hại là: Mọt đậu tương (*Bruchus haricots*), mọt đậu xanh (*Bruchus chinensis* Linn). Hạt đậu xanh, đậu tương bị nhiễm mọt có mùi hôi, nấu bị sượng, khả năng nảy mầm rất kém, giảm giá trị hàng hoá, khối lượng bị hao hụt... Khối hạt bị nhiễm sâu mọt sau 3 tháng có thể hao hụt tới trên 50% trọng lượng nếu không đưa ra các biện pháp xử lý kịp thời.

## **VI. PHƯƠNG PHÁP LÀM TƯƠNG**

Tương là một loại nước chấm rất thông dụng trong bữa ăn hàng ngày của nhân dân ta. Vì vậy, tự làm lấy tương để dùng hoặc bán là một cách làm kinh tế gia đình.

- Nguyên liệu: 7 lạng đậu tương; 3 cân ngô xay; 8 lạng muối; 5 lít nước.

Cách làm: Ngô xay nhỏ, sấy sạch, vẩy nước đều cho hơi ẩm. Đổ ngô cho chín, không bị bết. Tãi mỏng ra sàng cho khô. Vẩy nước đều phủ ni lông, ủ cho lên mốc (khoảng 2 đến 3 ngày).

Khi mặt ngô đã đốm mốc, bỏ ni lông ra và đập bằng chiếc sàng, ủ tiếp vài ngày cho mốc lên đều ngả màu cốm non, cầm nhẹ tay là được)

Hòa 4 lạng muối vào 2 lít nước đun sôi để nguội. Đổ nước muối và mốc ngô vào vại.

Dùng vải màn đập lại, phơi ra nắng.

Đậu tương rang vàng đều, thơm, xay nhỏ thành bột đổ vào vại to, đổ tiếp 4 lít nước đun sôi để nguội vào vại ngâm đậu tương, đập vải màn, hằng ngày phơi nắng và vớt bọt. Ngâm 8 đến 9 ngày, nước trong là được.

Cho tiếp 4 lạng muối vào và mồi ngô ở vại nhỏ vào vại ngâm tương. Tiếp tục đập vải màn phơi nắng. Tương mới ngả cần nắng nhiều. Thỉnh thoảng khuấy đều, sau một tháng là dùng được. Tương càng để lâu càng ngon.

#### **PHẦN IV**

### **THU HÁI, VẬN CHUYỂN, BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN MỘT SỐ LOẠI QUẢ**

Các vườn cây ăn quả là một nguồn lợi lớn của nông dân nước ta. Nhiều loài cây ăn quả như: mận, mơ, đào, cam, chôm chôm, dâu xiêm, xoài, hồng, dổi... đang được gây trồng và phát triển mạnh mẽ.

Quả thu hoạch và bảo quản không đúng quy cách sẽ hư hỏng nhiều, có thể mất 1/3 số lượng.

Kỹ thuật chế biến quả giúp ta có nhiều sản phẩm ngon, giàu dinh dưỡng, tạo nguồn hàng, tăng thu nhập và tận dụng được những quả hơi xấu, dập...

#### **I. MỘT VÀI ĐIỀU LƯU Ý KHI BẢO QUẢN CÁC LOẠI QUẢ**

Các loại quả như cam quýt là thực phẩm tiêu dùng hàng ngày. Trong thành phần của quả, nước chiếm đến 88,6% nên chúng rất dễ bị giập, bị nát khi thu hái và vận chuyển. Mặt khác trong cam quýt có nhiều chất ngọt, do đó côn trùng, vi khuẩn có thể xâm nhập làm quả thối rữa, biến chất, chất lượng bị giảm.

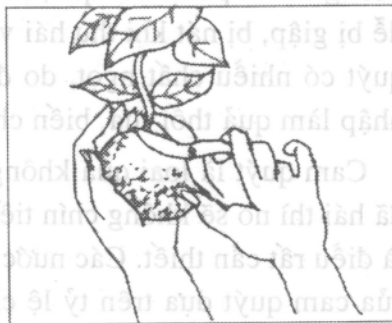
Cam quýt là loại quả không còn tinh bột khi sắp chín nên khi đã hái thì nó sẽ không chín tiếp. Nên việc hái quả đúng thời gian là điều rất cần thiết. Các nước tiên tiến người ta quy định độ chín của cam quýt dựa trên tỷ lệ chất khô và độ chua E/A đạt 7-9 là được (trong đó E là chất khô đo bằng chiết quang kế, A là độ chua). Khi quả đã chín mà chưa hái kịp thì chất lượng sẽ giảm,

hàm lượng dịch quả hạ xuống dưới 50%. Mặt khác, để quả trên cây lâu bắt cây phải nuôi tiếp sẽ làm giảm năng suất vụ sau.

Trong thời gian quả chín, lượng protein trong quả tăng, làm quả mềm. Dưới tác dụng của men pectinaza tạo thành axit và các chất khác. Các chất này lại không bền vững dễ gây phản ứng tạo tủa lơ lửng làm đục dịch quả. Do đó trong chế biến người ta phải xử lý nhiệt để làm ngưng hoạt động của các men ôxi hoá nhằm giữ chất lượng sản phẩm trong thời gian bảo quản.

Ở Việt Nam, khí hậu nóng, vỏ quả thường mỏng nước, một va chạm nhỏ cũng làm xước vỏ, nấm dễ xâm nhập vào làm quả nhanh thối. Nên khi hái phải dùng kéo cắt, cắt từng quả, để nhẹ nhàng vào thùng xốp, thùng, rổ... có lót lá. Không được hái quả sau mưa, khi vỏ quả còn đọng nhiều giọt nước. Rửa sạch đất cát, sợi nấm bám vào quả rồi xử lý thuốc chống nấm. Trải quả ra không được xếp chất đống. Nhiều nước sau khi thu hoạch quả, rửa sạch người ta dùng sấp rinnây 40-50% phủ lên cam quýt.

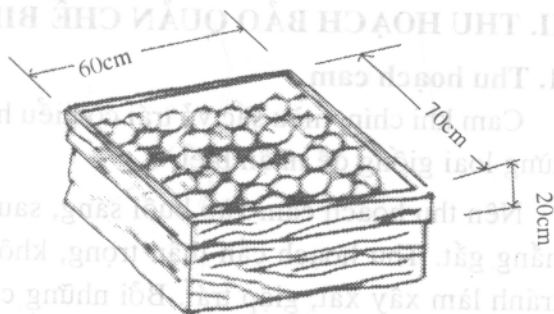
Ở các nước nhiệt đới, cam quýt đã chín nhưng vỏ vẫn xanh, để quả có màu vàng đẹp, phải qua khâu xử lý: giữ quả trong phòng có nhiệt độ 25°C, độ ẩm 90-95% và cứ 1m<sup>3</sup> dung tích phòng thì bơm 1-5ppm etylen vỏ quả sẽ xuất hiện màu vàng sau 12-36 giờ. Hoặc ngâm quả vào dung dịch chứa 50 cloethel và 100g benomyl trong 100 lít nước trong 2 phút, vớt quả ra giữ ở nhiệt độ



Hình 4.1: Cắt cam đúng cách

cao hơn  $18^{\circ}\text{C}$  sau 24-48 giờ màu vàng sẽ xuất hiện đẹp.

Theo FAO các loại quả cam quýt có thể bảo quản trong thời gian như sau: Cam để ở nhiệt độ  $-1$  đến  $7^{\circ}\text{C}$  trong



Hình 4.2: Thùng gỗ đựng quả tươi

phòng có độ ẩm 85-90% có thể bảo quản từ 1 đến 6 tháng. Chanh vỏ mỏng ở nhiệt độ  $8-10^{\circ}\text{C}$  trong phòng có độ ẩm 85-90% bảo quản được trong 3 đến 8 tuần. Quýt để ở  $4-7^{\circ}\text{C}$  trong phòng có độ ẩm 85-90% có thể giữ được 3 đến 12 tuần. Bưởi và bưởi chùm để ở  $14,5-15,5^{\circ}\text{C}$  trong phòng có độ ẩm 85-90% có thể bảo quản được 3-5 tháng.

Ở Việt Nam theo kinh nghiệm của người trồng, sau khi hái bưởi xuống người ta lấy vôi đặc bôi vào cuống, để nơi mát có thể giữ được 3-4 tháng. Ở Hà Giang, cam chín sớm, chín vào dịp Tết, người ta bán ngay hoặc hái xong cho vào cát sạch có thể để qua rằm tháng giêng quả vẫn ngon ngọt không bị ủng thối.

Các loại quả cam quýt thường dùng tươi: vắt nước uống hay ăn cả múi. Song trong điều kiện trồng nhiều, sản lượng cao không tiêu thụ hết một lúc các quả tươi, người ta chế biến thành nước đóng hộp, làm mứt, bánh kẹo. Ngoài ra vỏ cam quýt có lượng tinh dầu thơm rất lớn thường dùng chiết xuất tinh dầu phục vụ cho ngành chế tạo rượu, dùng vỏ làm thuốc. Lá cam quýt thơm được dùng làm gia vị như lá chanh, lá bưởi... làm thuốc.

## II. THU HOẠCH BẢO QUẢN CHẾ BIẾN CAM

### 1. Thu hoạch cam

Cam khi chín, màu sắc vỏ trái có biểu hiện khác nhau, tùy theo từng loại giống để nhận biết.

Nên thu hoạch cam vào buổi sáng, sau khi tan sương, chưa có nắng gắt. Thu hoạch cần thận trọng, không được tung ném trái, tránh làm xây xát, giập trái. Bởi những chỗ xây xát là nơi thuận lợi cho nhiều loài nấm và vi khuẩn xâm nhập gây bệnh làm hỏng trái.

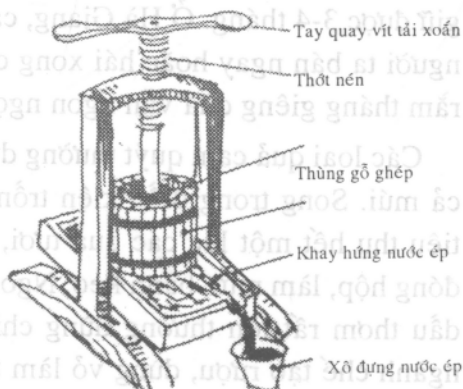
### 2. Bảo quản

Để bảo quản cam được lâu, khi thu hoạch không được vật bằng tay mà phải dùng kéo để cắt cuống. Cần cắt cuống đến sát nùm trái. Sau khi cắt cuống, bôi vôi vào nùm trái rồi xếp trên nền khi cắt trử đã đệm một lớp cát khô dày độ 25 - 30cm. Cứ một lớp cam lại phủ một lớp cát dày kín trái. Nhưng không được xếp quá 10 lớp. Định kỳ 15 - 20 ngày đảo cam một lần để loại bỏ trái thối, kém chất lượng.

Bảo quản bằng cách trên có thể giữ cam tươi được khoảng 50 - 60 ngày. Tỷ lệ hư hỏng chiếm 1/5 tổng số lượng trái bảo quản.

### 3. Chế biến xi rô cam

Cam bóc vỏ, thái nhỏ hoặc xay rồi cho vào túi



Hình 4.3: Máy ép thủ công

vải khô vắt lấy nước. Dùng 2 lớp vải phin lọc nước cam đã vắt.

Đun sôi nước đường, có thể pha 1kg đường vào 0,5 lít nước. Trường hợp đường bắn phải lọc cho trong.

Trộn một phần nước đường và một phần nước cam đã lọc có nồng độ xấp xỉ 40%. Sau đó khuấy đều và đóng vào chai, đậy kín nắp, đun cách thủy (thanh trùng) trong nước sôi 15 phút. Vớt ra để nguội và bảo quản.

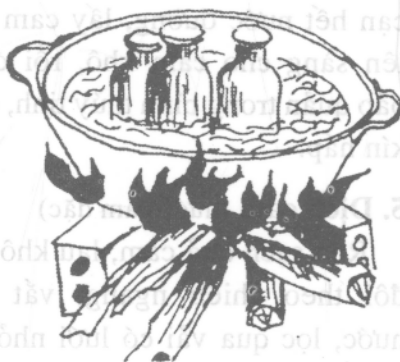
Khi thấy có hiện tượng nổi bọt trong chai, phải thanh trùng như đã làm ở trên.

#### 4. Chế biến mứt cam

Chọn cam vừa chín, gọt vỏ thật mỏng, lấy kim châm xung quanh trái cam cho mềm. Hòa muối vào chậu, thùng nước, cho cam vào ngâm độ 7 tiếng cho hết he đắng. Lấy cam ra rửa sạch, dùng dao sắc khía dọc quả 6 đường đều nhau rồi lấy mũi dao nhọn nạy hết hạt. Đưa cam vào ngâm trong nước sôi trong độ 7 tiếng, lấy ra rửa sạch dùng tay ép nhẹ cho hết nước.

Cho phèn chua vào xoong với một ít nước, đun sôi, bỏ cam vào luộc sôi 15 phút, vớt ra rửa sạch bằng nước lã, lấy tay ép cam khô nước.

Cho đường vào xoong với một ít nước, đun sôi, bỏ cam vào đun nhỏ lửa, thỉnh thoảng lật trở cam để đường thấm đều. Khi thấy



Hình 4.4: Thanh trùng chai đựng xirô để bảo quản

cạn hết nước đường, lấy cam đặt lên sàng cho cam khô, rồi đem bảo quản trong bình thủy tinh, đậy kín nắp.

### 5. Dịch cam (nước cam đặc)

Rửa sạch quả cam, lau khô cắt đôi theo chiều ngang, vắt lấy nước, lọc qua vải có lưới nhỏ để lấy bỏ phần vỏ múi, xơ và hạt để nước không bị đắng. Đem dịch quả gia nhiệt ở  $100^{\circ}\text{C}$  diệt các vi khuẩn gây hỏng. Rót dịch vào hộp, hàn kín, thanh trùng cả hộp ở nhiệt độ  $79^{\circ}\text{C}$  trong 5-10 phút nhằm diệt nấm. Nâng dần nhiệt độ lên  $85^{\circ}\text{C}$  thời gian 25-30 phút để diệt các vi khuẩn khác, nhiệt độ này không ảnh hưởng đến các enzym và hương vị dịch cam. Dịch quả ở các loại cam chua được thanh trùng ở nhiệt độ thấp hơn và thời gian thanh trùng ít hơn. Muốn dịch quả thơm ngon như quả tươi phải đảm bảo tất cả các thiết bị vắt quả, dụng cụ chứa, thanh trùng đều được rửa sạch sẽ.

Ở các gia đình, dịch quả có thể đóng vào chai sạch (chai được rửa nhiều lần bằng nước sạch, luộc lại bằng nước sôi) để khô rồi mới rót dịch quả vào, khi rót lưu ý không rót đầy. Sau đó hàn kín và xếp vào thùng thanh trùng.

Ở các cơ sở sản xuất lớn, dịch quả được gia nhiệt với nhiệt độ cao hơn thanh trùng  $2,5^{\circ}\text{C}$ , rồi đổ vào chai, làm nguội, dịch trong chai co lại để một khoảng trống ở trên. Hoặc dịch quả đun nóng



Hình 4.5: Đóng xirô vào chai

khoảng 1 phút, cao hơn nhiệt độ thanh trùng 5,5°C, rồi đổ đầy chai, hàn kín trong hơi nước. Thanh trùng theo cách này được gọi là thanh trùng chộp nhoáng, có ưu điểm: không mất hương vị, tiết kiệm thời gian và không gian, giữ được vitamin, dịch đục đều.

Trước đây, dịch cam trước khi đóng vào chai, hộp thường được làm trong, để lấy các chất xơ lơ lửng của mô quả hạt, vỏ hạt, các chất pectin, prôtêin bằng cách sàng vì các chất này dễ gây hư hỏng, làm giảm chất lượng dịch quả, sản phẩm lại đẹp, nhưng thiếu hương vị đặc trưng. Xu hướng hiện nay người ta dùng dịch quả đục và nghiền nát, theo các nhà khoa học thì dịch này giàu dinh dưỡng hơn, có nhiều chất xơ giúp cho sản phẩm thừa của quá trình tiêu hóa (phân) trương lên và dễ dàng thoát ra ngoài, các chất dinh dưỡng thấm qua thành ruột từ từ để ngấm vào máu, nhờ đó duy trì được lượng đường trong máu vừa phải, đường không bị thừa để chuyển thành mỡ dự trữ dưới mô, gây béo phì.

Khi cần dịch quả trong, người ta chỉ đưa sang bộ phận li tâm, dùng enzym phân giải hoặc cho các chất kết lắng loại bỏ chất lơ lửng.

## **6. Mứt cam (phương pháp cổ truyền)**

Chọn quả cam vừa chín, gọt bỏ lớp vỏ ngoài cùng chỉ để một lớp vỏ mỏng phía trong, dùng kim châm xung quanh cho quả mềm. Ngâm nước muối 7 giờ ( 1 lít nước cho 1 thìa cà phê muối) cho hết he. Vớt ra, rửa sạch, dùng dao nhọn khía dọc quả thành 6 đường, nạy bỏ hạt.

Đổ nước sôi trong vào thau tráng men, bỏ cam vào ngâm tiếp 7 giờ nữa, vớt ra rửa sạch nước sôi, dùng tay ép nhẹ quả đến ráo nước.

Luộc cam 15 phút trong nước cho pha 1 thìa phèn chua đến khi quả cứng, vớt ra, rửa sạch vài lần, ép khô.

Cho đường vào xoong thêm ít nước, đun sôi, bỏ cam vào, hạ lửa nhỏ, thỉnh thoảng lại trở cam cho thấm đều đường (cứ 1kg cam đã qua xử lý cho 1kg đường). Nghiêng xoong một bên, mức nước đường dội lên cam cho đến khi cạn hết nước, vớt cam ra đặt lên phên hay sàng để nơi thoáng gió cho cam khô.

Cách làm mứt này thường dùng trong phạm vi gia đình, làm trong các dịp Tết, ăn ngon, giữ được hương vị đặc trưng của cam.

Nếu cho vào túi nylon, lọ thủy tinh miệng rộng, để nơi khô ráo có thể giữ hàng năm. Mứt cam dùng ăn tráng miệng, còn là vị thuốc tiêu đờm, bổ phổi, thanh nhiệt lợi tiểu, giúp tiêu hóa tốt.

### **7. Mứt cam đặc (phương pháp thủ công)**

Chọn những quả cam chín, rửa sạch, lau khô, bóc vỏ, tước bỏ xơ bám quanh múi, tách riêng từng múi, chích bỏ hạt, xay nhuyễn. Cho vào xoong trộn đường với tỉ lệ 1 : 1, đánh tan, bắc lên bếp đun nhỏ lửa, quấy đều tay. Khi cam đặc sánh và trong, nhỏ vài giọt vang trộn đều, bắc xuống để nguội cho vào lọ thủy tinh rộng miệng, đậy kín. Dùng dần hoặc làm nhân bánh.

### **8. Mứt cam đặc (phương pháp công nghiệp)**

Cam rửa sạch, tách vỏ, nghiền nát lấy dịch quả: Cho dịch quả vào nồi nhôm hay nồi thép không gỉ (nếu cần cho thêm ít nước để nghiền) nấu để giải phóng pectin. Tiếp theo cho thêm đường với tỉ lệ cứ 20,4kg dịch quả cho 24,9kg đường. Hỗn hợp này được đun sôi nhanh để cô đặc tới 68,5% và đạt được lượng đường khử.

Khi đun nếu có nhiều bọt thì thêm ít bơ hoặc dầu ăn. Đun đến

khi mứt đặc (độ sôi 104-105°C). Trút ngay vào hộp hay chai đã thanh trùng đang còn nóng đảm bảo nhiệt độ khoảng 87,7-93,3°C, hàn kín, thanh trùng ở 82-85°C trong 30 phút.

Mứt cam đặc dùng ăn bánh mì hay trộn với các rau củ khác, pha cocktail.

## **9. Mứt đông**

Mứt được làm từ dịch quả có hoặc không thêm nước với đường. Đun sôi đến đặc, trong suốt, không dính, hương vị thơm màu sắc đẹp.

Cam rửa sạch, bóc vỏ ngoài, cắt thành lát theo chiều ngang quả thêm nước chiết pectin theo tỉ lệ 2,5kg đường cho 1kg cam (đảm bảo tỉ lệ pectin 1%, đường 60-65%, axit 1% và nước 33-38%). Dịch quả đem lọc bằng túi vải (túi nhúng vào nước sôi, vắt khô). Đun sôi, vớt bọt (nếu có) để sản phẩm trong, thỉnh thoảng lại khuấy lấy không khí ra, mứt không bị dính, thời gian đun khoảng 20 phút, nhiệt độ sôi khoảng 105°C, không nên kéo dài thời gian đun vì nếu đun lâu làm mất hương vị màu sắc, một phần pectin không bị phân hủy. Làm nguội và cho vào chai khô, nóng. Trên mặt đổ một lớp sáp mỏng để chống mốc, miết kín viền mép lọ. Nếu chế biến với lượng lớn để bán ra ngoài, sau khi chế biến như trên người ta đổ nước vào chai lúc nóng, hàn kín và thanh trùng 82°C trong 25-30 phút.

## **10. Mứt cam miếng**

Cách 1:

Cam rửa sạch, gọt vỏ bên ngoài. Lớp vỏ này được cắt thành miếng nhỏ, thả vào nước sôi cho mềm, loại bỏ vị đắng trong 10-15 phút, có thể đun vài lần.

Quả đã gọt thái lát, nghiền thành miếng nhỏ để dễ chiết pectin,

thêm nước (lượng nước gấp 2-3 trọng lượng quả), đun sôi 45-60 phút, lọc qua túi vải, có thể thêm nước lọc lại 1, 2 lần nữa. Dịch quả để lắng qua một đêm hoặc lọc ép. Trộn vỏ cam đã đun kỹ với dịch quả, thêm đường (tỉ lệ như mứt đông) nấu, đóng chai.

Mứt có vị hơi đắng và có các mảnh vỏ quả.

Cách 2:

Các khâu chuẩn bị vỏ quả như trên. Các miếng quả đun sôi với ít nước cho đến mềm để pectin được rút ra hết. Lọc qua rây để loại miếng thô và vỏ mủi, lấy dịch quả. Trộn dịch quả với các miếng vỏ thêm đường với tỉ lệ 1 : 1, để khi thành mứt đường đạt 65%.

## **11. Mứt cam nguyên quả**

Quả cam bóc vỏ bên ngoài, ngâm toàn quả vào trong dịch đường đậm đặc cho đến khi quả trong suốt, mềm. Với tỉ lệ 45kg cam cho 55kg đường. Đun sôi đến khi nồng độ đường đạt tối thiểu 68%, cho thêm lượng nhỏ axit xitric trộn với đường đun sôi ngâm thêm một ngày đêm nữa. Vớt ra để ráo, cho vào túi nylon hoặc lọ thủy tinh rộng miệng. Dành ăn dần. Mứt cam nếu để trong mátti 6-8 tháng chất lượng vẫn tốt.

## **12. Nước cam tươi**

Chọn quả cam chín vàng, tươi, không bị giập, rửa sạch bằng nước muối pha loãng, để ráo, cắt đôi theo chiều ngang, vắt lấy nước, bỏ hạt.

Nước cam màu vàng tươi, vị ngọt mát. Làm nước giải khát. Khi uống có thêm ít đường vài hạt muối pha loãng với nước sôi để nguội thêm đá hoặc uống nguyên chất hoặc pha với nước ấm.

Ngày uống 1-2 lần, uống liên tục trong nhiều ngày làm da dẻ mịn màng, trắng đẹp nhất là đối với phụ nữ. Nước cam cung cấp nhiều vitamin, chất xơ giúp loại bỏ cholesterol rất cần cho người già.

### **13. Bánh mứt bó**

Mứt cam thái lát hoặc thái hạt lựu cho vào nồi nước đường đang sôi, rim nhỏ lửa. Rây bột nếp rang vào nồi cam, quấy đều tay đến khi đặc sánh thì bắc xuống. Trút lên mâm đã có lót một lớp bột nếp, nhồi dẻo, cuốn tròn lại hoặc bó chặt thành hình khối chữ nhật dài. Để bánh nguội, thái lát dày 2cm, gói vào giấy bóng.

Dùng ăn dần, ngon thơm mùi cam, vị chua ngọt, dẻo.

### **14. Rượu cam (phương pháp thủ công)**

Chọn cam sành chín vàng đều, rửa sạch, để ráo, gọt lớp vỏ ngoài. Cho vỏ cam ngâm vào rượu trắng 400 trong 15 ngày, thỉnh thoảng lắc cho dịch vỏ rút ra hết, lọc lấy nước. Nấu nước đường thành xi rô có độ ngọt 320 Brix pha với nước cam vắt, trộn đều với rượu ngâm vỏ cam, lọc trong. Rượu màu vàng, trong suốt, độ rượu thấp, ngọt, mùi thơm đặc trưng của cam.

## **III. THU HÁI, BẢO QUẢN CHẾ BIẾN CHANH**

### **1. Thu hái, bảo quản**

Xem thu hái, bảo quản cam, phần II.

### **2. Chế biến chanh khô**

Chanh là loại quả chứa nhiều nước, nhiều vitamin C. Thường dùng tươi, giải khát lợi tiểu, để chữa bệnh thiếu vitamin C. Cũng như các loại quả khác chanh dễ bị dập, nát, khi hái cũng phải hái từng quả, cho vào sọt có lót lá để đưa đi xa.

Ngoài cách dùng tươi, người ta còn làm chanh khô. Chọn những quả chanh tươi, màu vàng nhạt, mọng nước, đều nhau. Trái chanh trên nền nhà chỗ tối, ủ 2-3 ngày để màu xanh chuyển thành màu vàng đều, có màu sắc đẹp. Rửa sạch, để ráo nước, khía quả chanh làm 4 theo chiều dọc, bỏ bớt hạt. Xếp từng quả vào vại sành, cứ một lớp chanh, rắc một lớp muối mỏng cho hết số chanh ta có, trên cùng để lớp muối dày 0,5cm, cài vỉ, nén chặt, để nơi khô ráo sạch sẽ một tuần. Cứ 1kg muối dùng cho 40kg chanh. Vớt chanh ra rổ, để ráo nước, phơi vài nắng cho héo. Đem sấy đến gần khô, ép quả chanh thành hình hoa thị rồi tiếp tục phơi nắng hay sấy khô. Bảo quản trong lọ thủy tinh hay túi nilông dùng dần. Từ chanh khô chế biến thành ô mai chanh, ngâm chống ho, tiêu đờm rất tốt.

### **3. Chế biến kẹo chanh**

Cho đường, nước lã, mạch nha vào nồi, đun sôi cho hoà tan ở lửa nhỏ, lấy 1 giọt hỗn hợp trên cho vào bát nước lạnh, thấy giọt đường tròn, cứng, bóp giòn là được. Nhấc xuống, cho tinh dầu chiết từ lá và vỏ quả vào vừa đủ thơm, đổ vào chảo có láng một lớp dầu mỏng, làm nguội chanh. Đổ khối đường này vào khuôn hoặc vẽ tròn ủ giữ nhiệt và kéo dần ra, cắt từng đoạn bằng đốt ngón tay. Để nguội, gói vào giấy bóng kính từng cái một. Dành ăn dần. Thơm mùi chanh, dễ tiêu.

### **4. Chế biến mứt chanh**

Chọn những quả chanh chín, tươi, đều quả, dùng dao thật sắc, gọt lớp vỏ mỏng bên ngoài. Ngâm vào nước muối một ngày đêm cho hết he. Vớt ra, rửa sạch, để ráo. Ngâm vào nước phèn chua và thạch cao (cứ 1,5 lít nước cho 40g phèn, 10g thạch cao) đem phơi nắng một ngày. Vớt chanh ra ngâm vào nước pha phèn chua

và thạch cao mỗi một ngày đêm nữa, phơi nắng. Sau đó vớt ra, rửa sạch, lấy kim châm xung quanh quả chanh, dùng dao nhọn khía dọc quả thành 6 múi, bỏ hạt, ép bởi nước chua, rửa lại thật sạch. Ngâm vào nước có hàn the 6 tiếng, lấy ra, rửa sạch. Luộc chanh trong nước phèn chua và thạch cao 10 phút, trút ra rửa nhiều lần, để ráo.

Xếp từng quả chanh vào xoong ướp đường, cứ 1kg chanh cho 0,6kg đường, để yên một đêm, đường ngấm vào chanh. Hôm sau cho tiếp đường số lượng như hôm trước, đun sôi, bắc xuống, ngâm trong đường và đem phơi nắng (hoặc sấy khô) 2-3 ngày.

Khi nước đường đặc sánh, vớt chanh ra sấy ở nhiệt độ 60°C, đến khi cầm quả chanh không thấy dính tay là được. Mứt chanh ăn hơi chua, kích thích ăn ngon miệng lợi ti, bổ gan.

## **5. Nước chanh tươi**

Chọn quả chanh tươi, mỏng nước, rửa sạch, cắt ngang quả, vắt lấy nước cốt, đổ vào cốc, bỏ hạt, cho đường khuấy đều, chế từ từ nước sôi để nguội, thái vài lát chanh còn nguyên vỏ vào cốc nước vừa pha cho thơm. Nếu thích uống lạnh thêm ít đá. Loại nước giải khát rất tốt, thông tiểu, có tác dụng chữa bệnh thấp khớp (ngày dùng 30- 120g dịch chanh pha nước uống), chữa bệnh chảy máu chân răng do thiếu vitamin C cho trẻ em và người lớn. Nên uống liên tục trong nhiều ngày.

## **6. Chế biến chanh muối**

Lấy những quả chanh chín vàng đều, ngâm muối (1kg chanh với 1kg muối) một đêm, sáng ra đem phơi nắng một ngày. Cho lên mâm chà kĩ cho tinh dầu trong vỏ vỡ ra. Lại ngâm vào muối, phơi nắng, cứ làm như thế 4, 5 lần đến khi quả chanh trắng hồng.

Rửa sạch, ngâm chanh vào nước pha phèn chua (1 thìa phèn chua pha 1 lít nước) đem phơi nắng, thỉnh thoảng trở, thay nước cho chanh trắng đều, xả hết phèn để ráo.

Xếp từng quả vào lọ thủy tinh rộng miệng. Đun sôi nước muối 20-25%, lọc sạch, để nguội, đổ ngập chanh bên trên gài nắp que tre cho chanh lúc nào cũng ngập trong nước muối hoặc làm nắp giả đây kín đưa phơi nắng. Sau 10 ngày, dỡ nắp ra cho vài lát cam thảo, nước chanh thơm, màu vàng tươi. Sau 20 ngày nữa chanh trắng, nước trong, thơm, không đắng, thịt quả đỏ là dùng được.

Muối đúng cách có thể để hàng năm, càng giữ lâu chanh càng ngon, thơm. Nếu trên mặt lọ chanh có lớp váng là do chưa đủ muối.

Chanh muối thường pha nước giải khát, khi uống dầm nát chanh, cho đường, nước đun sôi để nguội, vài thìa nước muối chanh quấy đều. Chanh muối có tác dụng tiêu khát, thông đờm, trị ho, viêm họng.

## **7. Chế biến ô mai chanh**

Lấy chanh khô (xem chanh khô), ngâm nước nóng mềm, vớt ra để ráo nước. Trộn đường với chanh theo tỉ lệ 1kg chanh 0,8kg đường ngâm trong 8 giờ, chanh ngấm đường. Đổ 200g đường vào xoong thêm ít nước, đun sôi trút chanh đã ngấm đường vào, đun nhỏ lửa, thỉnh thoảng đảo đều. Đường cạn, bắc xuống để hơi nguội, ép từng quả dẹp xuống. Trộn đều chanh với bột gừng, bột cam thảo.

Gắp từng quả cho vào lọ thủy tinh rộng miệng, đây kín. Dùng ô mai chanh có tác dụng tiêu đờm, kích thích tiết nước bọt.

## **8. Chế biến rượu chanh**

Chanh tươi rửa sạch, gọt lấy vỏ mỏng bên ngoài, thái nhỏ ngâm rượu trắng 40<sup>0</sup> khoảng 1-5 ngày. Nấu nước đường thành xi rô 32<sup>0</sup> Brix, pha với nước cốt chanh (cứ 1 lít xi rô cho 4 quả chanh) và ít phẩm vàng (vàng thực phẩm) hoà với rượu ngâm vỏ chanh, lọc qua giấy lọc cho trong. Tùy ý thích từng người mà cho lượng rượu nhiều hay ít, tạo độ rượu nhẹ 12-15<sup>0</sup> cồn. Rượu có màu vàng chanh, trong suốt, ngọt, mùi thơm đặc biệt của chanh.

## **IV. THU HÁI, BẢO QUẢN CHẾ BIẾN QUÝT**

### **1. Thu hái, bảo quản**

Xem thu hái, bảo quản cam, phần II.

### **2. Chế biến trần bì**

Vỏ quả quýt phơi khô, dùng làm thuốc chữa bệnh cho nam giới (nam bất ngoại trần bì). Vỏ quýt chứa 3,8% tinh dầu, nước, thành phần bốc hơi 61,25%, vitamin A, B và 0,8% tro. Theo y học cổ truyền, trần bì vị cay, đắng, tính ôn. Có tác dụng kiện tì, lý khí, táo thấp hóa đờm.

Dùng chữa ăn uống không tiêu, không ngon miệng, nôn mửa, sốt rét, ho mất tiếng. Ngày dùng 4-12g.

### **3. Chế biến mứt quất (phương pháp thủ công)**

Cách 1: Chọn quả quất chín đều, mỏng vỏ, các quả đều nhau, cắt cuống để cách quả khoảng 1cm. Dùng dao răng cưa cạo nhẹ quanh vỏ quả làm vỡ các túi dầu, rửa sạch để ráo.

Lấy dao nhọn khía 5-6 vạch dọc quả hay khía xiên như quả dứa, ép lấy hạt, bỏ bớt nước chua. Ngâm nước vôi trong 6 tiếng, rửa sạch vôi, trải ra cho ráo nước. Đun nước pha phèn chua sôi,

bỏ quất chần trong 4 phút, rửa sạch, ép nhẹ quất thành hình bông hoa, đưa ra nơi thoáng gió cho ráo mặt. Ngâm quất một đêm với đường (tỉ lệ 1 : 1).

Bắc xoong quất ngâm đường lên bếp, đun lửa nhỏ đến sôi đều, thỉnh thoảng đảo. Khi đường sánh, kéo thành sợi tơ bột lửa, chờ cạn hết đường, gấp quất ra đĩa, để thật nguội, cho vào lọ thủy tinh miệng rộng, đậy kín nắp.

Cách 2: Chọn các quả quất đều nhau, rửa sạch, gọt lớp vỏ mỏng bên ngoài, cắt hình chữ thập ở đáy quả. Ngâm quất trong nước sôi trong một đêm, vớt ra rửa nước lã nhiều lần cho sạch vôi, thả vào nồi nước sôi, quất nổi lên thì vớt ra, ngâm nước lã, nặn hết hạt ra, rửa kĩ.

Trộn quất với đường (tỉ lệ như cách I) bắc lên bếp đun sôi, sau đó bắc xuống ngâm một đêm, ngày hôm sau lại đun sôi, bắc xuống ngâm tiếp một đêm nữa. Đun nhỏ lửa đến khi đường cạn gần hết.

Lấy 1 giọt đường nhỏ vào bát nước lạnh thấy giọt đường tròn là được. Bắc xuống, nghiêng xoong cho nước đường dồn qua một bên, mức nước đường dội lên quất, đến khi đường khô.

Mứt quất lợi tì, bổ gan. Dùng nhiều ngày có tác dụng nâng cao tỉ lệ hấp thu canxi, giải độc, diệt khuẩn.

#### **4. Chế biến mứt quất nguyên quả**

Chọn những quả quất to, đều chín vàng, vỏ mỏng và láng bóng. Rửa sạch, để ráo. Ngâm nước muối 2% từ 12 đến 15 ngày. Thay nước muối hàng ngày loại bỏ chất hẹ. Cho thêm vào nước muối một ít canxi clorua nồng độ 1% để vỏ quất không bị mềm nhũn.

Dùng dao khoét đáy quả lấy hết hạt. Nhúng quất vào nước nóng già 6 phút để diệt khuẩn rồi ngâm vào nước lã để thịt quả rắn chắc. Ngâm quất trong đường một đêm, nước chua rút ra. Trút nước chua ra dùng vào việc khác. Thêm ít đường vào quất mỗi ngày thêm một ít, khi độ đường đến 50-60° Brix thì đem phơi hoặc sấy khô. Mứt quất màu vàng, trong bóng ăn ngon hơi chua, còn mùi tinh dầu quả quất, giúp dễ tiêu hóa, trừ đờm.

### **5. Chế biến ô mai quất**

Quất tươi rửa sạch, cắt đôi, vắt bớt nước, cho ngâm nước muối 2% trong 5 giờ. Vớt ra, để ráo, chần nước sôi, đưa ra nơi thoáng gió. Đun đường với ít nước đến khi nước đường hơi sền sệt, bắc xuống, cho quất vào ngâm một ngày đêm. Vớt ra trải lên khay cho ráo.

Trộn quất với bột gừng rang giòn, bột cam thảo, đun sấy ở nhiệt độ 40-50°C đến khô, làm nguội. Bảo quản trong lọ thủy tinh dùng dần. Làm thuốc chữa ho rất tốt.

### **6. Chế biến quất muối**

Chọn những quả quất tươi, chín đều, rửa sạch, chần qua nước phèn đun sôi vài phút, vớt ra, trải lên nong cho nguội. Xếp quất vào vại sành cài vỉ lên trên. Đổ ngập nước muối đun sôi để nguội.

Đậy kín, sau một tháng là dùng được.

Quất muối đậm nát, cho đường, ít nước muối quất, nước lọc, khuấy tan làm nước giải khát rất tốt, nhất là đối với người làm việc nhiều nơi nắng gió.

### **7. Chế biến quất giấm đường**

Quất chín đều, rửa sạch, để ráo. Chần qua nước sôi pha phèn, đổ ra để nguội.

Cho lớp đường xuống đáy lọ thủy tinh rộng miệng, xếp một lớp quất rắc một lớp đường, cứ xếp như thế đến khi hết số quất định làm, trên cùng đổ lớp đường dày hơn, cài chặt. Khi đường tan hết thì cho một chén rượu trắng.

Sau 10 ngày, nước quất rút ra ngoài tạo thành dịch sánh, dùng pha nước giải khát, hoặc ngâm dần, có tác dụng tiêu đờm, giải khát chữa ho.

## **8. Chế biến dịch quất**

Sau khi chới quất mấy ngày tết, nhặt hết quả, để nơi khô ráo vài ngày. Cắt ngang vắt lấy nước, lọc bỏ xác. Cho vào chai thủy tinh, hấp cách thủy 30-40 phút, làm nguội. Dịch quất giữ nguyên chất lượng, vị chua thơm. Có thể dùng thay chanh, pha nước giải khát hoặc lấy nước để gội đầu làm sạch gàu, mượt tóc.

# **V. THU HÁI, BẢO QUẢN CHẾ BIẾN BƯỞI**

## **1. Thu hái, bảo quản**

Xem thu hái, bảo quản cam, phần II.

## **2. Chế biến dịch bưởi**

Chọn bưởi chín, loại bưởi mà tép không bị bầy, gọt vỏ, bóc ra từng múi, bỏ hạt, ép hoặc xay sau đó lọc lại bằng rây để bỏ xơ.

Cho thêm vài hạt muối uống ngày 2-3 lần (khoảng 1 quả bưởi) chữa bệnh đái tháo, chảy máu chân răng. Trong dịch bưởi có 9% axit xitric và 14% đường, 50mg vitamin C, vitamin A và B1.

## **3. Bột hạt bưởi**

Hạt bưởi bóc vỏ cứng bên ngoài, xâu vào dây thép đốt cháy thành than, nghiền nhỏ. Rắc lên mụn chốc lở ở đầu trẻ con sau khi

rửa sạch lau khô. Bôi ngày ba lần sau 3-6 ngày sẽ khỏi chốc lở.

#### **4. Dịch vỏ hạt bưởi**

Lấy hạt bưởi rửa qua, ngâm vào nước sạch, vỏ trương lên, tiết ra chất nhớt, trong suốt (pectin). Dùng chất này cầm máu, chữa tóc làm tóc mượt mà.

### **VI. THU HOẠCH CHẾ BIẾN BẢO QUẢN MẬN**

Là loại quả ăn tươi cả vỏ nên rất khó bảo quản được lâu. Để giữ quả tươi được 7 - 10 ngày, tùy theo mục đích tiêu thụ mà sử dụng một trong các biện pháp sau:

Phun nước vôi trong lên quả ở trên cây để rửa sạch.

Ngâm quả 5 - 10 phút vào nước vôi trong.

Vớt quả để ráo xếp vào cát ẩm dày 15-20cm/sọt và đưa vào kho hoặc hầm bảo quản.

#### **1. Thu hoạch**

Cần căn cứ vào mục đích sử dụng để thu hái trái sao cho hợp lý. Nếu thu hoạch để vận chuyển đi xa, cần thu hái sớm 5 - 7 ngày. Còn để tiêu thụ tại chỗ thì để chín rồi mới hái.

Nên thu hái vào buổi sáng, sau khi tan sương nhưng chưa có nắng. Khi hái, đặt vào sọt nhẹ nhàng, không được tung ném làm xây xát, giập trái.

#### **2. Bảo quản**

Mận là loại trái ăn tươi cả vỏ, do vậy rất khó bảo quản được lâu. Vậy muốn giữ trái tươi được 7 - 10 ngày, có thể sử dụng một vài biện pháp sau đây:

- Trước khi hái khoảng 24 tiếng, phun nước vôi trong lên trái ở trên cây để rửa sạch.

- Sau khi hái trái xuống, ngâm trái vào nước vôi trong độ 7 - 10 phút rồi vớt ra để ráo, xếp vào sọt và đưa đến nơi bảo quản.

### **3. Chế biến mứt mặn**

Mận chín, chọn những trái đều, đẹp rửa sạch ngâm nước muối 10% cho bớt chất rồi rửa lại cho sạch, để ráo nước. Sau đó lại đưa vào ngâm trong nước vôi trong độ 5 tiếng thì vớt ra, rửa sạch để ráo nước.

Trần mận trong nước phèn chua (phèn chua cần phải hòa nước lã đun sôi) khoảng 7 - 8 phút rồi đưa mận ra rửa sạch phèn, để ráo.

Tiếp tục cho mận vào xoong ướp với đường trong khoảng thời gian là vài tiếng. Sau đó, bắc lên bếp đun nhỏ lửa, khi thấy nước đường đã cạn gần hết thì lấy mận ra. Lấy nước rửa qua lớp đường bám bên ngoài trái. Đưa mận vào lò sấy ở nhiệt độ 50 - 60°C cho khô. Khi nào thấy mận khô hẳn, đưa mận ra khỏi lò, để nguội và bao gói cẩn thận để ăn dần.

### **4. Chế biến ô mai mận**

Chọn những trái chín đều, rửa sạch để ráo nước. Cho mận vào vại sành hay bình thủy tinh, cứ một lớp mận phủ một lớp muối mỏng, trên cùng phủ một lớp muối dày hơn, cài vỉ, nén chặt, để 12 ngày. Sau một ngày nếu muối chưa tan cần vẩy một ít nước vào, sau 4 ngày đảo mận từ trên xuống dưới để mận thấm thấu đều.

Đến ngày thứ 12, vớt mận ra để ráo, đưa ra nắng phơi khô. Khi thấy trái mận đã khô, đem bao gói cẩn thận, tốt nhất là để trong lọ thủy tinh, đậy nắp thật kín.

## **VII. THU HOẠCH CHẾ BIẾN BẢO QUẢN MƠ**

### **1. Thu hoạch**

Khi thấy trái mơ căng đầy, vỏ trái từ xanh chuyển sang vàng nhạt rồi vàng sẫm, có giống chuyển sang màu phớt đỏ.

Thu hái nên thu vào buổi sáng, sau khi tan sương chưa có nắng gắt. Khi hái cần nhẹ tay, không được tung ném trái để bị xây xát, dập nát.

### **2. Bảo quản**

Mơ là loại trái ăn tươi cả vỏ, thịt trái khi chín nhũn, do vậy khó bảo quản được lâu. Muốn bảo quản mơ được 7-8 ngày, có thể sử dụng biện pháp sau: mơ sau khi hái xuống, ngâm trái từ 5-10 phút vào nước vôi trong, vớt trái ra để ráo, xếp vào sọt, đưa đến nơi bảo quản.

Mơ chín có thể chế biến thành ô mai, mứt, xirô mơ...

### **3. Chế biến mứt mơ**

Chọn trái mơ chín mềm, rửa thật sạch, để ráo nước rồi bỏ làm đôi, bỏ hạt.

Trộn mơ với đường, để sau 24 tiếng bắc lên bếp đun sôi đều, nhỏ lửa. Dùng muôi vớt bỏ bọt váng, dùng đũa đảo đều liên tục để không bị bén xoong. Khi nhấc đũa lên, thấy mứt rơi xuống từng viên, nước đường đặc sánh là được. Đập hạt mơ lấy nhân cho vào nấu lẫn.

Bắc xoong ra để nguội hẳn, cho vào lọ hoặc bình thủy tinh miệng rộng, đây nắp thật kín. Mứt mơ làm nhân bánh ăn thơm ngon.

### **4. Chế biến ô mai mơ**

Chọn mơ chín vàng đều, rửa sạch, để ráo nước, đem phơi cho

quả se lại. Lấy một ít muối trộn đều, cho mơ vào vại sành. Một lớp mơ phủ lên một lớp muối mỏng, trên cùng phủ một lớp muối dày hơn. Dùng vĩ tre gài chặt để ba ngày đêm. Lấy mơ ra phơi nắng, khi thấy quả nhăn nheo rõ thì đem vào tiếp tục muối thêm một ngày nữa. Sau đó vớt mơ ra đem phơi lại thật khô, để nguội và bảo quản trong lọ thủy tinh đầy thật kín, ăn ô mai có tác dụng lợi tỷ bổ gan.

### **5. Chế biến xi rô từ quả mơ, mật, đào**

Chọn trái to đều, chín vàng, rửa qua nước ấm, để ráo rồi xếp vào lọ. Cứ 1kg lớp quả lại phủ một lớp đường dày độ 4-5cm. Có thể dùng ang hoặc lọ, thùng gỗ để đựng.

Sau 5 - 7 ngày nước quả tiết ra hoà với đường thành xi rô quả.

Khuấy nhẹ cho đường tan đều. Sau 7 - 10 ngày đường tan hết; ngâm tiếp 45 - 60 ngày tách xi rô ra, lọc qua 2 lớp vải phin hoặc 10 - 12 lớp vải màn rồi đóng xi rô vào chai.

Thanh trùng chai bằng cách đun cách thủy như ở mục trên.

Quả sau khi tách xi rô được tận dụng làm mứt quả hoặc ngâm rượu.

## **VIII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN CHÔM CHÔM**

### **1. Thu hoạch**

Thu hoạch lúc 90% trái trên cây đã chuyển sang màu vàng, vàng đỏ hoặc màu đỏ tùy theo giống chôm chôm.

Tùy theo thời giá có thể thu hoạch sớm hoặc trễ hơn 10 ngày.

Thu hoạch lúc trời mát. Dùng kéo cắt từng chùm. Các chùm trên cao có thể dùng thang hoặc dùng móc kéo.

Không để quả dính đất, dính bụi. Không để ánh nắng chiếu vào quả.

Chọn nơi thoáng mát, trải đệm cói hoặc lá chuối khô, chất một lớp mỏng chôm chôm lên phía trên.

## **2. Cắt tỉa - Làm sạch**

Dùng kéo mũi nhọn tỉa bỏ những trái sâu, trái teo, thối, khô trên chùm chôm chôm.

Dùng kéo sắc cắt bỏ các lá chôm chôm tránh làm mất nước.

Cắt bỏ phần cuống quá dài. Cuống chỉ chừa 20-30cm.

Hạn chế tối đa việc cọ rửa vì có thể làm dập chôm chôm, chỉ rửa những trái bị kiến, rệp, dính đất. Dùng vòi nước có áp lực mạnh xịt vào trái. Sau đó rửa lại bằng nước mưa.

## **3. Đóng gói**

Xếp trái vào cần xé hoặc rổ nhựa được lót lá chuối tươi hoặc lá sen tươi để giữ ẩm và tránh làm dập chôm chôm (20kg/cần xé hoặc 10kg/rổ nhựa).

Phủ kín cần xé bằng lá chuối tươi hay bao ẩm.

Đặt chôm chôm nhẹ nhàng vào cần xé hoặc rổ nhựa. Một lớp cuống trái quay vào giữa, lớp sau cuống trái quay ra ngoài.

## **4. Vận chuyển**

Tránh lắc xóc khi vận chuyển.

Bảo đảm chôm chôm được thông thoáng khi vận chuyển.

Phun nước thường xuyên khi chôm chôm bị khô.

## **5. Bảo quản**

Chôm chôm được bảo quản tốt nhất trong các chum, vại bằng sành. Chum có thể giữ ẩm và mát khi ta đặt chúng vào trong chậu

có đựng ít nước. Nước sẽ thấm qua thành chum và bay hơi làm mát trong chum. Do đáy chum bị ướn nên cần lót một lớp bẹ chuối hoặc vỉ tre hoặc các vật liệu khác để trái không bị ướn.

## **IX. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN DÂU**

### **A. Dâu xiêm**

#### **1. Thu hoạch**

Quan sát khi 80% dâu chuyển từ màu xanh sang màu vàng đều thì thu hoạch.

Chừa các chùm dâu còn xanh sẽ thu hoạch đợt sau và kế tiếp.

Thu hoạch vào buổi sáng sớm khi thời tiết còn mát.

Cây dâu cao phải dùng dây kéo quang thúng lên. Dùng kẹp hái nhẹ nhàng cho vào thúng khi đầy thì thông xuống đất và thay thúng khác.

#### **2. Tỉa bỏ - Phân loại**

Tỉa bỏ những trái sâu, lép, hay còn xanh.

Phân loại theo cỡ trái.

Loại các trái hư, sâu.

#### **3. Đóng gói**

Đóng hàng ở nơi thoáng mát.

Cột lại từng chùm 1-3kg. Xếp vào sọt có lót lá chuối hoặc lá sen.

Xếp theo từng lớp, cuống các lớp ngược chiều nhau (giở đầu đuôi).

Lắc nhẹ sọt vài lần để đóng được kín sọt.

Chỉ đóng vừa đủ. Không đóng quá đầy sọt.

#### **4. Vận chuyển**

Dùng sọt có kích thước hợp lý, không to quá, không nhỏ quá.

Tránh để chồng chất sọt lên nhau.

Tránh để bị mưa tạt khi vận chuyển.

Đảm bảo thông thoáng, không để quả dâu bị nóng lúc vận chuyển.

Tránh để rơi sọt hoặc quăng, ném sọt.

Vận chuyển vào sáng sớm hoặc lúc trời mát.

#### **5. Bảo quản**

Tránh để nơi gió lùa.

Ở bốn góc phòng để các chậu nước để giữ cho phòng được ẩm mát hơn.

Để dâu trên nền nhà nơi thoáng mát, có lót lá chuối, lá sen.

### **B. Dâu tây**

#### **1. Thu hoạch**

Khi thị trường gần, thu hoạch khi 75% quả đỏ hoặc hồng.

Khi thị trường xa, thu hoạch khi 20-40% quả đỏ hoặc hồng.

Một biểu hiện khác của quả gần chín là khi thu hoạch tại quả cong lên, da bóng có mùi thơm đặc biệt.

Thu hái vào lúc trời mát, ráo sương, thường từ 8-10 giờ sáng hoặc sau 3 giờ chiều.

Không để nơi có ánh nắng lọt vào, dùng lá dâu phủ lên rổ chứa quả.

Dùng ngón tay bấm nhẹ cuống quả để vào các rổ nhỏ sạch, kết hợp phân loại sau đó dồn chung vào rổ to chừng 20kg, có lót và phủ lá dâu bên trên.

## **2. Phân loại**

Loại 1: Quả to đẹp, không sâu bệnh, không dập nát.

Loại 2: Quả vừa đẹp, không sâu bệnh, không dập nát.

Loại 3: Quả nhỏ, sâu, dập nát, quả quá chín.

## **3. Đóng gói và vận chuyển**

Dâu tây được đóng gói trong những hộp carton nhỏ nông, hoặc giỏ nông có lót lá.

Trong khi vận chuyển, những hộp hoặc giỏ nhỏ được xếp vào giỏ lớn, cũng nông.

Lớp quả ở đáy hộp xếp cuống quả quay xuống dưới, các lớp giữa thì để nằm ngang đầu cuống vào nhau.

Khi vận chuyển không để chồng hộp vào nhau. Trên xe có giá gỗ để hộp được thông thoáng và vận chuyển khi trời mát hoặc ban đêm.

## **4. Bảo quản**

Quả dâu mọng dễ dập nát vì vậy nếu không bán được trong ngày thì phải chế biến làm rượu hay mứt.

## **5. Cách làm si rô dâu**

3-4kg dâu tươi, nhặt cuống, rửa sạch, để ráo.

Trộn đều với 1kg đường trắng. Bỏ vào thau để nơi thoáng mát.

Sau 3-5 ngày (tại Đà Lạt), khi đã lên men xong, các trái nổi lên. Đem lọc qua vải mùng được xirô hay cocktail.

# **X. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN XOÀI**

## **1. Thu hoạch**

Từ khi trái đậu cho đến khi trái chín cần một thời gian từ 90-120 ngày (tùy từng giống). Thu hoạch lúc trái đã đạt kích thước

tối đa, no trái, vỏ trái chuyển sang màu vàng, xung quanh trái có lớp phấn mỏng. Có thể kiểm tra độ trưởng thành của xoài bằng cách dùng kim ghim vào đuôi xoài, nếu kim không qua được là hạt xoài đã cứng, trái đủ già, hái được. Nên thu hái xoài từ 9 giờ sáng đến 3, 4 giờ chiều, vì lúc này xoài ít mủ nhất. Khi hái không nên hái quá sát nùm mà hái quá lên trên nùm vài cm để nhựa không chảy ra trái làm đen mặt trái.

Sau khi hái trái khỏi cây, rải xoài lên lớp báo hoặc rơm rạ khô cho ráo mủ rồi xếp xoài vào thùng, sọt có giấy mềm lót hoặc rơm rạ, lá khô xung quanh và dưới đáy. Khi xếp lựa tay cho khéo, tránh để cuống trái đâm vào trái khác. Hái từng quả một.

Lúc đặt trái xoài vào sọt nên đeo găng tay hoặc dùng hai ngón tay cầm nhẹ trái, tránh làm mất phấn trên trái.

Nên đặt sọt xoài nơi bóng mát, tránh để nắng rọi trực tiếp vào trái xoài, xoài mau hỏng khó bảo quản.

## **2. Cắt tỉa - Làm sạch**

Tỉa bỏ hết lá trên cuống để hạn chế mất hơi nước và giữ xoài lâu hơn.

Loại bỏ các trái bị xây xát, hư thối.

Dùng giấy mịn lau sạch vết bẩn, bỏ hóng trên trái.

Tránh lau mạnh tay dễ làm mất phấn trên trái.

Dùng nước phèn chua thấm vào vải mềm để tẩy vết mủ trên trái xoài.

## **3. Đóng gói**

Với số lượng nhỏ có thể dùng giấy mềm hoặc bao xốp có lỗ bọc từng trái trước khi cho vào thùng.

Đóng hàng vào thùng phải nhẹ nhàng, sạch sẽ, tránh làm trái bầm dập, xây xát.

Không xếp xoài quá đầy thùng. Chọn nơi thoáng mát để đóng xoài vào thùng.

Khi sang thùng phải bốc từng trái, không nên đổ ào một lượt.

#### **4. Vận chuyển**

Khi vận chuyển, hạn chế trái xoài bị lay động nhiều bằng cách chọn thùng vừa phải, chất xoài đầy thùng, không được để lưng thùng.

Không được chất các thùng xoài chồng lên nhau. Hoặc có thể xếp chồng chúng lên nhau khi có tấm ván ngăn giữa các tầng.

Không chất các thùng xoài ngoài trời nắng hoặc nơi ẩm thấp.

Vận chuyển đi xa nên chọn lúc trời mát mẻ, đây kỹ khi gặp nắng, trong xe phải được thông thoáng. Khi vận chuyển phải nhẹ nhàng, tránh để các trái xoài va đập vào nhau, làm trái vị giập nát, hư hỏng.

#### **5. Bảo quản**

Nhúng xoài vào trong nước ấm (52°C) trong vòng 5 phút trước khi bảo quản để ngăn chặn bệnh thán thư.

#### **6. Cách dấm (dú) chín**

Dùng đất đèn gói kín trong vải mỏng hoặc giấy để dưới đáy thùng hoặc các chum, vại sành. Nhớ không để xoài tiếp xúc với đất đèn. Đậy kín thùng tróng 1-3 ngày thì xoài chín. Sử dụng 5g đất đèn cho mỗi thùng 20kg xoài.

#### **7. Chế biến mứt xoài đặc**

Chọn trái xoài chín đều, rửa sạch, gọt vỏ, nạo lấy thịt trái. Cho

đường và thịt trái vào xoong. 1kg trái cho 0,7kg đường rồi trộn đều, bắc lên bếp đun nhỏ lửa, khuấy đều tay, đến khi xoài đặc sánh thì bắc xuống, để nguội hẳn, bảo quản trong lọ thủy tinh đậy kín. Dùng để ăn tráng miệng hoặc làm nhân bánh.

Xoài còn được chế biến thành bột, nước sốt, rượu vang hay làm sinh tố, được nhiều người ưa thích.

## **XI. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN HỒNG**

### **1. Thu hoạch**

Thu hoạch lúc quả đã chuyển sang màu vàng, các tai quả cong lên. Thu hoạch lúc trời tạnh ráo, không mưa, không sương mù để tránh làm bay lớp phấn xung quanh quả.

Đối với các quả ở cao hoặc ở xa, dùng sào dài có lồng trúc để hái, các lồng trúc phải trơn phẳng hoặc phải lót vải mỏng.

Đối với các quả thấp, gần có thể trèo lên để hái. Dùng kéo nhỏ sắc bén để cắt, không nắm giứt quả để tránh làm rụng cuống. Hái bỏ vào các túi chắc chắn, khi đầy thì thả xuống đất cẩn thận.

Không để quả dính đất, bụi.

Không để ánh nắng chiếu vào quả.

### **2. Cắt tỉa - Phân loại**

Dùng kéo mũi nhọn sắc cắt sát cuống quả nhưng không làm gãy tai quả.

Dùng tay khảy nhẹ ghim ở đít quả để tránh đâm vào các quả khác. Nhất là loại hồng tàu.

Hồng chia làm 3 loại dựa vào các tiêu chuẩn sau:

Loại 1: Quả to đẹp, vàng đều, không có chấm đen, không có vết bệnh, vết sẹo trên quả.

Loại 2: Quả nhỏ trung bình, vàng đều, không có chấm đen, không có vết sẹo trên quả.

Loại 3: Quả nhỏ, dị dạng, xanh, có các vết bệnh, chấm đen, nứt nẻ.

### **3. Đóng gói**

Hồng loại 1 có giá trị thì dùng giấy mỏng hoặc lưới xếp bọc từng quả một rồi xếp vào thùng giấy cứng, chỉ xếp ngang miệng thùng, không được đầy quá.

Cuống quả xếp quay xuống đáy hộp và quay ra xung quanh thành hộp. Các lớp quả ở giữa thì đầu cuống vào với nhau.

Hoặc có thể dùng các sọt tre chắc chắn có lót bao gai hoặc lá chuối, lá sen ở đáy và xung quanh thành sọt. Sau đó xếp hồng vào sọt như miêu tả ở trên, xếp vừa đầy miệng sọt, dùng bao gai phủ miệng sọt và may lại.

Kích thước thùng, sọt tùy theo thị hiếu người tiêu dùng.

### **4. Vận chuyển**

Xếp các thùng hoặc sọt ngay thẳng, nhẹ nhàng nhưng khít nhau, tránh lắc, sóc nhiều khi vận chuyển.

Tránh để nắng chiếu vào.

Tùy thuộc vào thị hiếu của người tiêu dùng mà lựa chọn các loại hồng mang đi cho hợp lý. Có thể dầm chín trong khi vận chuyển bằng cách hái xong, phân loại, dầm chín ngay trong hộp mang đi. Hoặc vận chuyển hồng xanh về nhà mới dầm, hoặc vận chuyển hồng vừa dầm xong.

## **5. Bảo quản**

### ***Cách I. Nếu có thể bán hồng ngay***

Sau khi thu hái mang về nhà nên rải mỏng trên nền gạch cho ráo, sau đó tiến hành lựa chọn lại rồi mới đem giấm (dú).

### ***Cách II. Nếu cần bảo quản lâu***

Rửa quả, tốt nhất rửa bằng nước pha nước thuốc tẩy (dung dịch hypoclorit canxi). Hoà 1 muống nước thuốc tẩy (khoảng 4-5 ml) vào một xô 10 lít nước để rửa, sau đó để hồng vào chỗ mát cho ráo nước. Dùng nước này để làm ẩm mùn cưa.

Dùng mùn cưa sạch, không lẫn tạp chất. Khử trùng bằng cách phơi nắng cho khô. Loại bỏ những mẫu gỗ vụn lẫn trong mùn cưa để tránh sâu sát quả.

Cứ 1kg mùn cưa dùng 1 lít nước để làm ẩm. Cứ 1kg mùn cưa có thể bảo quản 1kg hồng. Tưới nước vào mùn cưa và đảo đều. Đổ mùn cưa ẩm vào sọt hoặc đổ lên sàn gạch để nơi thoáng mát. Vùi hồng vào mùn cưa ẩm, cứ một lớp quả đến một lớp mùn cưa. Lớp mùn cưa phủ lên hồng phải dày vừa phải và đủ ẩm. Không được trộn mùn cưa với bất kỳ loại sản phẩm nào đã hỏng để tránh thối lây sang quả.

## **6. Cách dấm (dú) chín**

Hồng nếu không dấm thì không thể chín.

Lựa quả đẹp, không sâu bệnh, không sâu sát để ủ chín.

Để tăng thêm phần hấp dẫn khi quả hồng chín thì trước khi ủ dùng giấy mềm hoặc khăn mềm khô lau lớp phấn bên ngoài quả.

Dùng 1,5-2kg đất đèn gói kín trong vải mỏng (có thể chia làm nhiều gói) rải đều dưới các thùng giấy hoặc các chum vại sành,

bên trên xếp từng lớp hồng một, mỗi thùng khoảng 50kg. Nhớ không để quả hồng tiếp xúc với đất đèn.

Đây kín thùng trong 48 giờ thì xếp hồng ra để nơi thoáng mát, lựa quả mềm để riêng, 2-3 ngày sau quả hồng chín đỏ mọng, vỏ trong là ăn được.

Sau khi ủ xong xả hồng trong vòng 12 giờ lau lại lớp phấn và lau thêm lớp dầu đậu phộng, quả hồng chín mọng đỏ trông rất hấp dẫn.

## **7. Chế biến**

Đối với hồng xấu thì ngâm trong nước vôi làm hồng giòn. Cứ 10kg hồng thì dùng 1kg vôi tôi hoà trong chậu nước sạch, ngâm nước ngập quả hồng. Thời gian ngâm tùy giống từ 7-15 ngày.

Những quả hồng to, xấu thì dùng làm hồng khô bảo quản được lâu hơn.

## **XII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN MẶN (DOI)**

### **1. Thu hoạch**

Đúng vụ, khi trái đã phát triển đầy đủ.

Màu hơi ngà, hồng, đỏ tươi tùy giống. Da bóng.

Thu hái lúc trời mát, có thể hái sau mưa.

Hái nhẹ nhàng bằng tay, nếu không tới thì dùng vợt bằng túi vải. Tốt hơn nên dùng bao tay.

Tránh đổ trái xuống đất, xếp cẩn thận vào sọt.

### **2. Tỉa bỏ - Làm sạch**

Cắt bỏ lá, cuống trái để tránh mất nước và tránh trái bị đâm, gây xây xước.

Loại bỏ ngay từ đầu những trái thối, bị xây xát, bị dị tật.  
Rửa bằng cách phun nước sạch có áp lực mạnh.  
Nếu bị muội đen thì lau bằng vải mềm và rửa lại bằng nước sạch.  
Làm khô bằng cách trải đều và hong gió.

### **3. Đóng gói**

Dùng thùng, sọt thật sạch, nếu cần, rửa sọt bằng nước Clo hóa.  
Quanh sọt lót kỹ bằng lá chuối tươi hoặc giấy để tránh xây xát  
Dùng các sọt thấp để đựng mận tránh không làm dập các quả phía dưới.  
Xếp vừa đủ, không đầy quá, lắc nhẹ sọt vài lần.

### **4. Vận chuyển**

Hạn chế tối đa sự xô dịch của quả trên đường vận chuyển.  
Không chồng sọt lên nhau.  
Giữ sự thông khí, tránh quả bị nóng khi vận chuyển.  
Đậy kỹ khi gặp nắng.

### **5. Bảo quản**

Trải đều trên chiếu sạch, tạo sự thoáng khí trong đồng sản phẩm, tránh bị nóng lên.  
Phun nước để giữ độ ẩm.  
Tránh cào đảo gây xây xát.  
Có thể phủ sản phẩm bằng lá chuối tươi hoặc bằng vải thấm nước.

## **XIII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN ỒI**

### **1. Thu hoạch**

Khi thấy màu vỏ chuyển từ xanh đậm sang xanh lợt, vỏ bóng, thịt giòn.

Hái bằng kéo cắt trái, chừa vài lá còn tươi, thu hái lúc sáng sớm, chiều mát hoặc lúc trời khô ráo.

Hái đến đâu cho vào sọt đến đấy, hạn chế đổ đồng trên mặt đất, tránh không cho nắng rọi tức tiếp vào trái.

## **2. Tỉa bỏ - Làm sạch**

Để lại vài lá xanh tươi trên cuống trái. Tránh cắt cuống gần trái quá. Cắt ngang, tránh cắt xéo.

Để riêng những trái bị sâu, dập, thối.

Phải rửa sạch bằng cách phun tia nước có áp lực mạnh.

Nếu có rệp sáp, muội đen thì phải lau chùi bằng vải mềm và rửa lại bằng nước sạch.

## **3. Đóng gói**

Xếp các trái có cùng kích cỡ vào thùng, sọt sạch. Để tránh xây xát: bên trong thùng, sọt được lót lá chuối cho êm.

Không chất hàng vào sọt quá đầy, tránh rơi rớt. Lắc nhẹ sọt vài lần để trái dồn chặt hơn. Mỗi sọt khoảng 35-40kg.

Khi sang hàng không đổ ào tránh dập nát. Tốt nhất nên bán cả sọt đựng trái vừa không làm dập trái, vừa lợi công.

## **4. Vận chuyển**

Chọn cỡ sọt vừa phải, chứa 35-40kg.

Hạn chế việc rơi rớt, đổ ngã trên đường vận chuyển.

Tránh chồng đồng các sọt hàng, dùng ván đỡ từng lớp.

Vận chuyển trái lúc trời mát, tránh bị nắng nóng. Đậy kỹ khi gặp nắng.

## **5. Bảo quản**

Muốn bảo quản tốt, sọt hoặc kho hàng phải thoáng khí.

Khi trời quá nóng, bung nước sạch để tạo độ ẩm. Khi khô quá, lại bung tiếp.

Đậy các sọt chứa cho ẩm và mát.

Có thể để lẫn với thân chuối cắt khúc nhỏ. Nước chứa trong thân chuối bốc hơi sẽ làm giảm nhiệt và tăng ẩm, giữ trái tươi lâu.

## **XIV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN SẦU RIÊNG**

### **1. Thu hoạch**

Khi trái từ màu xanh sang màu xám vàng hoặc vàng sậm sang vàng nhạt thì sầu riềng đã chín. Khi gõ trái có tiếng "bịch bịch" hoặc bắt đầu rụng thì thu hoạch.

Trước khi hái, quan sát toàn bộ trái trên cây, những trái trên nhánh bị chớm gãy hái sau và để riêng.

Sầu riềng trở đợt sau thì thu hoạch sau.

Dụng cụ hái là sào, trên đầu sào dùng kẹp hoặc dây kẽm thắt "cổ chó" để hái.

Dùng thang trèo lên cây và kéo quang thúng lên hái trái, đầy thúng thì thả xuống đất.

### **2. Tỉa bỏ, phân loại**

Sầu riềng già hái xuống chưa tróc miệng đĩa phải cắt bỏ bớt cuống từ miệng đĩa trở lên 5-6cm, có thể dùng vôi chấm trên đầu cuống.

Sầu riềng được phân làm 3 loại:

Loại I: Trái lớn, đẹp.

Loại 2: Trái nhỏ, đều.

Loại 3: Trái sượng, cứng không ăn được, dùng để lấy hương vị.

Làm sạch

Rửa sạch những đất bẩn trên quả.

### **3. Đóng gói**

Xếp sầu riêng vào cần xé hoặc sọt đáy lót lá, rơm. Dùng bẹ chuối lót giữa 2 trái để gai trái không đâm lẫn nhau.

Sầu riêng xếp vào giỏ phải xen kẽ lớp xuôi, lớp ngược.

### **4. Vận chuyển**

Dùng giấy hoặc lá có khổ lớn bọc quanh từng trái để tránh xây xát khi vận chuyển. Không dùng sọt quá lớn hay quá nhỏ. Tránh va lắc khi vận chuyển.

Bảo đảm thông thoáng, không bị nóng khi vận chuyển.

### **5. Bảo quản**

Để nơi khô ráo và thoáng khí (3-6 ngày).

Dùng dây kẽm ràng đuôi trái giáp nửa vỏ mỏng (phòng nứt vỏ).

### **6. Cách dấm (dú) chín**

Dùng lá chuối khô hoặc rơm lót bên dưới và xếp sầu riêng bên trên, dùng bao tải hoặc đệm đầy lại.

Có một cách khác để dấm là dùng các loại lá sinh ra khí ethylen như lá xoan, lá keo, lá điền thanh, muồng, khế.

## **XV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN MĂNG CỤT**

### **1. Thu hoạch**

Nếu bán ở chợ địa phương, thu hoạch măng cụt khi vỏ chuyển

sang màu tím sẫm. Nếu bán ở chợ xa, thu hoạch măng cụt khi vỏ đã có một vài điểm son.

Dùng tay hái những quả ở cành thấp và dùng kéo móc hái quả ở cành cao. Giữ lá rụng ở dưới gốc như một lớp đệm để trái không bị đập khi rơi xuống đất.

Măng cụt hái xong được xếp vào sọt có lá lót để tránh va chạm vào nhau. Không để măng cụt ngoài nắng.

## **2. Cắt tỉa và phân loại**

Tỉa bỏ lá ở cuống. Loại bỏ những quả quá nhỏ hoặc bị sâu.

Phân loại măng cụt tùy theo kích thước.

Loại lớn: 12 - 15 quả/kg.

Loại nhỏ: Trên 15 quả/kg.

## **3. Làm sạch - Đóng gói**

Chỉ rửa những quả bị dính bùn đất.

Để quả ráo nước trước khi vào sọt.

Xếp các quả có cùng độ chín vào chung một sọt.

Xếp vừa đủ độ chặt, vừa ngang mặt sọt.

## **4. Vận chuyển**

Tránh để quả bị xô dịch khi vận chuyển.

Không chồng chất các sọt măng lên nhau. Hoặc có thể chồng các sọt nếu như có lớp ván ngăn giữa các tầng sọt.

Bảo đảm măng cụt được thông thoáng khi vận chuyển để giữ được màu tươi đẹp.

Không được để quả bị nóng hầm.

## **5. Bảo quản**

Bảo quản nơi thoáng mát, có mái che.

Măng cụt được bảo quản tốt nhất trong các chum, vại bằng sành. Đặt chum, vại vào trong chậu có đựng ít nước để liên tục tạo ra ẩm và mát do nước ngấm qua thành chum. Do đáy chum sẽ tích tụ nước nên cần lót một lớp bẹ chuối hoặc vỉ tre hay vật liệu khác để măng cụt không bị ướt.

Sau khi thu hoạch măng cụt, trải đều măng cụt lên nền nhà, nơi thông thoáng, có lót ở nền bằng lá chuối trước khi xếp quả ở 4 góc phòng có đặt các chậu nước để tăng độ ẩm và giữ cho phòng được mát hơn.

Không nên để quả bị chồng chất quá dày, nên trải mỏng ra sàn có lót lá hoặc đệm lót.

## **XVI. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN MÍT**

### **1. Thu hoạch**

Mít chín, màu trái chuyển sang vàng, nắn thấy mềm, có mùi thơm. Với loại mít mật, khi nắn thấy mềm, có mùi thơm là phải ngắt xuống ngay, vì giống mít mật dễ bị tụt lõi, nếu để quá chín ở trên cây, thịt (múi) dễ lên men.

Đối với mít Tố nữ: Thu hoạch khi gai mít nở, lá yếm chuyển sang màu vàng. Sau khi hái khỏi cây, đặt trái nằm ngang, cuống quay xuống thấp cho nhựa chảy ra. Không được để mít chồng lên nhau. Để vận chuyển đi tiêu thụ, lấy giấy bọc quanh từng trái mít nhằm tránh bị xây xước. Cắt bỏ các lá còn lại trên cuống. Loại bỏ những quả bị sâu bệnh, xấu mã. Phân loại tùy theo trọng lượng:

Loại I: Những trái nặng trên 1kg;

Loại 2: Những trái nặng dưới 1kg.

## **2. Chế biến**

### ***Chế biến mít khô***

Mít dai vừa chín tới, bổ trái ra, gỡ từng múi, bỏ hạt, bỏ xơ. xếp múi mít lên sàng hay phên tre, phên nứa, phơi nắng có cường độ ánh sáng lớn.

Khi thấy múi mít se lại, đem sấy trong lò cho đến lúc mít khô giòn. Đưa ra phơi một hai nắng cho hết mùi khói rồi bao gói cất giữ cẩn thận.

### ***Chế biến mít mít đặc***

Mít mật chín, bổ ra, gỡ lấy múi, bỏ xơ và hạt, giã nhuyễn, lọc kỹ. Cho thêm một ít đường vào mít rồi khuấy đều, bắc lên bếp đun nhỏ lửa. Khi thấy mít sánh sền sệt thì bắc xuống, để cho nguội hẳn mới đổ vào lọ thủy tinh. Dùng làm nhân bánh, ăn rất ngon.

## **XVII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN NHÃN**

### **1. Thu hoạch**

Trái nhãn khi chín vỏ chuyển từ màu nâu hơi xanh sang màu nâu sáng, mặt quả nhẵn, hạt đen nhánh, cùi có nhiều nước, có mùi thơm, nắn thấy mềm.

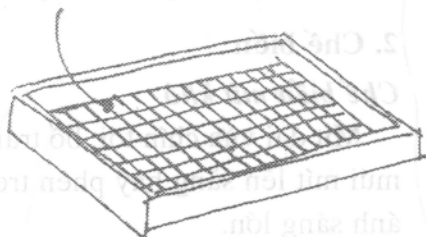
Ở nhiều nước thu hoạch nhãn từ cuối tháng 7 đến hết tháng 8, có giống chín muộn thu hoạch đến hết tháng 9.

Nên thu hoạch nhãn vào ngày tạnh ráo, hái vào buổi sáng hoặc chiều, không nên hái giữa trưa khi trời nắng nóng. Khi thu hoạch, nếu có điều kiện thì nên dùng kéo cắt chùm trái, còn không có điều kiện thì hái bằng tay. Khi hái không được hái quá dài cuống, tối đa chỉ hái thêm 1 - 2 lá ở phần cuống chùm. Vì ở dưới chùm

trái chứa các mầm ngủ, nếu ngắt cuống chùm quá dài sẽ ảnh hưởng đến khả năng nảy lộc của cành.

Nhân sau khi ngắt về, nếu chưa sử dụng ngay thì phải để nơi râm mát và rải đều, không được chất thành đống, trái hấp hơi, mau hỏng.

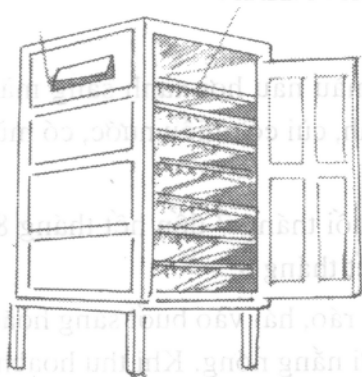
Mắt lưới bằng nan tre, mây (1x1cm)



Hình 4.6: Khay sấy

## 2. Bảo quản

Nhân là loại trái cây dễ hỏng nhất trong các loại cây nhiệt đới. Nếu bảo quản ở nhiệt độ  $17 - 18^{\circ}\text{C}$  chỉ giữ được 2 ngày, còn ở nhiệt độ  $11 - 13^{\circ}\text{C}$  giữ được khoảng 7 - 8 ngày. Vậy muốn bảo quản nhân được lâu, giữ được phẩm chất và màu sắc của trái, người trồng nhân cần phải thực hiện tốt các khâu sau:



Hình 4.7: Tủ sấy gia đình

(Có thể làm bằng tôn, gỗ, đắp đất)

### a. Chăm sóc trước khi thu hoạch

Trước khi thu hoạch cần chú ý tưới nước để đảm bảo cho cây, trái phát triển tốt, kết hợp với bón phân để tăng lượng chất dinh dưỡng nuôi cây, trái. Thường xuyên theo dõi, để ngăn chặn và diệt trừ sâu bệnh gây hại.

### b. Thu hoạch đúng thời điểm

Phải thu hoạch nhân đúng độ chín, vì để quả chín trái sẽ giảm lượng đường và độ tươi ngon.

Sau khi ngắt trái, đem về lựa chọn, loại bỏ những trái quá nhỏ, thối, kém phẩm chất. Sau đó mới đem sử dụng.

### ***c. Bảo quản lạnh quả tươi***

Nhãn sau khi thu hoạch về cần đưa vào phòng lạnh có nhiệt độ 8 - 10°C.

## **3. Chế biến**

Nhãn ngoài để ăn tươi còn được chế biến để lấy cùi (long) bằng cách sấy khô. Khi sấy khô cùi có màu vàng nâu, có mùi thơm gọi là long nhãn. Long nhãn được sử dụng làm thuốc trong đông y có rất nhiều tác dụng.

### ***Lựa chọn trái để sấy***

Nhãn làm long phải để trái thật chín mới thu hoạch. Khi hái trái khỏi cây, dùng kéo cắt để chừa lại 1 - 2cm phần cuống trái (không nên để cuống quá dài, khi sấy khó đảo). Nhãn sấy phải cùng chủng loại, độ dày của cùi và độ to của trái như nhau.

Nhãn sau khi hái khỏi cây, chậm nhất không quá 36 giờ phải đưa vào lò để sấy. Nếu để quá, nhãn sẽ chuyển hóa làm cho đường bị giảm chất lượng.

### ***Chuẩn bị lò sấy***

Trước khi thu hoạch cần chuẩn bị lò để sấy. Có thể đắp bằng bùn hoặc xây cố định. Diện tích lò tùy vào lượng nhãn sấy, xây lò sấy sao cho thuận tiện khi sấy.

Thường người ta xây lò với diện tích là: xao 110 - 130cm, rộng 100 - 110cm, dài 140 - 150cm, xây lò ở nơi kín gió. Cách đáy lò từ dưới lên khoảng 100 - 110cm, đặt một tấm phên đan bằng tre, tấm phên được đan theo kiểu đan mảnh. Đặt phên phải phẳng và chắc chắn, tránh bị sập khi đang sấy.

### ***Tiến hành sấy***

Đưa nhãn vào lò, rải đều trái trên tấm phen với độ dày 10 - 15cm rồi phủ bao tải lên trên để giữ nhiệt.

Khi sấy, để lửa đều, đảm bảo nhiệt độ không khí trong lò từ 50 - 60°C, thời gian sấy từ 10 - 12 giờ tùy vào từng giống, nếu trái to, cùi dày có thể lâu hơn. Sau 2 giờ phải đảo đều nhãn một lượt.

Khi thấy trái đã rời khỏi cuống, vỏ chuyển màu xanh hạt dẻ, bóp bẹp cho phần cùi đã teo lại, bóc thử thấy cùi nhãn chuyển sang màu nâu nhạt và dẻo thì ngừng sấy, rồi đưa nhãn ra khỏi lò.

### ***Tách cùi***

Tách cùi nên tách vào ngày nắng ráo để long được nắng, đẹp và giữ được phẩm chất tốt. Khi lấy cùi tách nhẹ ở dít trái, sau đó lấy 3 đầu ngón tay vuốt nhước lên để long được đẹp (giống hình con nhộng).

Sau khi lấy phần cùi, cần phải được phơi trong nắng ngay, đến khi thấy long có màu cánh gián sẫm, bốc lên không dính tay là được. Đem bảo quản long vào túi nilon, bao, chum, vại... để nơi khô ráo.

## **XVIII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN VẢI**

### **1. Thu hoạch**

Vải là giống cây ăn trái thường chín tập trung, thời gian thu hoạch chỉ trong vòng 3 - 4 tuần. Chính vì vậy, việc thu hoạch, bảo quản và chế biến giữ một vị trí quan trọng và quyết định phần nhiều đến năng suất, chất lượng sản phẩm của cây vải. Thu hoạch vải nên thu hái vào ngày nắng ráo và thu vào buổi sáng.

Trước khi thu, cần căn cứ vào mục đích sử dụng. Thu hoạch để

vận chuyển đi xa thì nên thu hoạch vào giai đoạn vỏ quả màu xanh vàng, bắt đầu chuyển sang màu hồng. Nếu tiêu thụ tại chỗ và để chế biến, chờ cho đến khi vỏ quả có màu đỏ thẫm mới thu, lúc này phẩm chất của quả tốt.

Khi thu hái cần nhẹ tay, bẻ những cành mang trái, không được bẻ quá sâu vào phần cành mang lá. Bởi vì ở đó chứa ẩn những mầm ngủ, có chức năng làm cành mẹ để vụ sau tiếp tục ra hoa kết trái.

## **2. Bảo quản**

Vận chuyển vải đi xa để tiêu thụ, cần chọn những trái to đều có trọng lượng từ 50 - 60 trái/kg. Cắt rời trái ra khỏi chùm, có cuống dài 4 - 5mm. Dùng Benlate để xử lý trái, 1g/1lít nước ấm ở nhiệt độ 50 - 52°C, ngâm trái khoảng 2 phút. Sau đó vớt ra, dùng quạt quạt khô nước rồi cho vào túi PE, mỗi túi đựng 1kg. Mỗi thùng các tông xếp độ 10 túi, dùng xe lạnh để chở. Luôn giữ nhiệt độ trong xe từ 10 - 11°C, ẩm độ không khí 85 - 90%, bảo quản vải trong điều kiện như vậy có thể giữ được 7 - 8 ngày.

Vải để xuất khẩu, ngay sau khi hái cần đưa vào phòng lạnh giữ ở nhiệt độ 0 - 2°C, đựng vào trong các túi PE không đục lỗ, mỗi túi đựng khoảng 3 - 4kg. Khi vận chuyển, cần giữ lạnh liên tục.

## **3. Chế biến**

Vải ngoài ăn tươi, còn chế biến thành vải khô. Để chế biến khô, người ta dùng lò sấy như lò sấy nhãn. Các thao tác và công đoạn chuẩn bị cũng giống như nhãn. Nhưng lúc đầu, sấy vải không được dùng nhiệt quá cao, làm cho trái vải bị nứt hoặc nhăn lại. Lửa để nhỏ và đều trong suốt quá trình sấy. Trong khi sấy, cần tích cực đảo để vải khô đều và không bị cháy.

## **XIX. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN CHUỐI**

### **1. Thu hoạch và bảo quản**

Khi thấy trái đã tròn cạnh, độ chín đạt khoảng 80% thì tiến hành thu hoạch.

Khi thu hái cần có hai người, một người đỡ buồng, cần nhẹ tay, tránh để xây xát, dập nát. Sau khi thu cần dựng ngược buồng chuối, cho đầu cuống buồng chuối chúi xuống đất để nhựa ra hết, khi chín cho màu sắc vỏ trái đẹp nhất.

Để vận chuyển chuối đến nơi tiêu thụ, có thể để cả buồng xếp lên xe. Cứ một lớp chuối phủ một lớp rơm rạ khô để tránh xây xát. Cũng có thể tách ra từng nải, khi tách nải phải dùng dao sắc, lựa khéo để không chạm vào trái.

Dấm chuối: Nếu để tiêu thụ tại chỗ với lượng buồng ít. Cần tách từng nải, đưa ra phơi nắng vài giờ đồng hồ cho khô nhựa. Sau đó đem bỏ vào thùng chum. Mỗi thùng, chum cấm 1 - 2 thếp hương rồi bịt nắp thật kín. Độ 1 - 2 ngày, thấy mềm đưa chuối ra phủ bao tải lên trên, khi chuối ngả màu vàng đều trái là được.

Dấm chuối với lượng buồng lớn, cần có phòng làm chín và được xử lý bằng khí Etylen với độ nhiệt trong phòng thích hợp.

### **2. Chế biến mứt chuối khô**

Chuối chín, bóc vỏ, bỏ dọc làm bốn phần. Cho lên sàng rải đều, đưa vào lò sấy ở nhiệt độ 50-60°C. Khi thấy chuối khô, đưa ra khỏi lò, để nguội, bao gói cẩn thận để ăn dần.

### **3. Chế biến mứt chuối đặc**

Chuối tây hoặc chuối tiêu chín đều, bóc vỏ, xay nhuyễn. Cho chuối đã xay và đường vào xoong (1kg chuối xay cho khoảng

0,7kg đường), trộn thật đều. Sau đó bắc lên bếp đun nhỏ lửa, khuấy đều tay. Đến khi chuối đặc sánh, cho vani vào trộn đều, bắc xuống để nguội hẳn, bảo quản trong lọ thủy tinh đậy kín.

Mứt chuối đặc để ăn dần hoặc làm nhân bánh.

## **XX. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN ĐU ĐỦ**

### **1. Thu hoạch**

Trước khi thu hoạch đu đủ, cần căn cứ vào mục đích sử dụng.

Trái đu đủ chín có biểu hiện là: Khi bỏ trái ra, màng trắng bọc hạt đã chuyển sang màu vàng. Màu vàng lan dần ra thịt trái, sau cùng ra vỏ ngoài. Khi vỏ ngoài đã chuyển sang màu vàng, dù chỉ ở một bộ phận ở phần đuôi quả thì có thể thu hái được. Sau khi hái độ 3-4 ngày, thịt trái mềm là ăn được.

Nếu vận chuyển đi xa để tiêu thụ, nên thu hoạch sớm hơn một ngày.

Ngoài cách quan sát màu sắc vỏ, thịt của trái đu đủ, người ta còn nhận biết trái đu đủ chín bằng cách: lấy dao sắc khía nhẹ vào vỏ rồi quan sát nhựa chảy ra. Nếu nhựa trắng đục như sữa là trái còn xanh, nếu nhựa trong là trái đã chín, có thể thu hoạch được.

Khi thu hoạch đu đủ, nên đeo găng tay để tránh xây xước vỏ trái và tránh da tay dính nhựa bị phỏng. Không được dùng dao cắt cuống vì qua dao có thể truyền bệnh vi rút sang cây sạch bệnh.

Thu hoạch đu đủ chỉ cần nắm trái trong lòng bàn tay, nâng lên, vận nhẹ là gãy cuống. Trái đu đủ vật khỏi cây, cần xếp nhẹ nhàng. Vỏ trái đu đủ dễ bị tổn thương, do vậy cần phải rải rơm rạ lót, tránh xây xước và giập quả.

### **2. Bảo quản**

Đu đủ thu hái về cần đưa vào phòng bảo quản ở nhiệt độ từ 4-

10°C, có thể giữ trái tươi được 15-25 ngày.

Không được xếp đu đủ chồng lên nhau, mà cần phải có giàn để đu đủ.

### **3. Chế biến mứt đu đủ**

Đu đủ già gọt sạch vỏ, bỏ dọc trái làm 6 phần đều, cạo bỏ ruột, hạt, rửa sạch. Bỏ đu đủ vào ngâm trong nước vôi trong khoảng 14 tiếng, vớt ra rửa sạch.

Cho nước vào xoong hòa với phèn chua, bắc lên bếp đun sôi. Thả đu đủ vào luộc chín, vớt ra để ráo nước.

Cho đường vào xoong cùng một ít nước, khuấy tan đường, bắc lên bếp đun cho đường sánh lại (khi đun nhớ vớt sạch bọt), trút đu đủ vào đun sôi kỹ, bắc xuống để nguội một đêm. Sau đó lại bắc lên đun tiếp, sôi lại bắc xuống để nguội. Cứ làm như vậy cho đến khi đường sánh lại thì bắc xuống, cho va ni vào, đảo cho khô. Rồi đem bảo quản trong lọ thủy tinh, đậy kín để ăn dần. Có tác dụng nhuận tràng, dễ tiêu.

### **4. Chế biến mứt đu đủ đặc**

Chọn trái đu đủ chín đều, gọt sạch vỏ, bỏ hạt, bỏ ruột, thái thành lát mỏng. Cho đu đủ vào xoong cùng một ít nước, bắc lên bếp đun vừa lửa. Lấy đũa đánh đu đủ cho nhuyễn, bắc xuống, trút ra lá, dùng muối chà lấy dịch trái. Cho đu đủ đã chà vào xoong cùng với đường, bắc lên bếp đun nhỏ lửa, khuấy đều tay. Đến khi đu đủ dẻo sánh, rắc vani vào, đảo đều, bắc xuống để nguội, bảo quản trong lọ thủy tinh đậy kín. Dùng để ăn tráng miệng hoặc làm nhân bánh.

## **XXI. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN KHẾ**

### **1. Thu hoạch**

Khế từ khi ra hoa đến khi thu hoạch độ 90-100 ngày. Khế ra trái và chín rải rác. Nhận biết khế xanh hay chín qua màu sắc trái. Trái khi chín có màu vàng (tùy từng giống), có thể có giống có màu xanh nhạt.

Khi thu hoạch, không nên dùng tay để hái trái. Không được với, vịn cành để lấy trái, vì cành giòn dễ gãy và làm rụng trái non bên cạnh. Có thể dùng rọ cán dài, vừa dễ lựa chọn vừa tránh gây hại cho cành và chùm trái.

### **2. Chế biến mứt khế**

Khế tươi gọt bỏ cạnh, xẻ miếng dọc theo múi khế, cho vào nước ngâm 60 phút, vớt ra rửa sạch, để ráo nước.

Đun sôi nước lã, cho phèn chua vào hòa tan, cho khế vào luộc khoảng 10 phút. Vớt ra rửa sạch, ép bớt nước chua. Sau đó ướp đường với khế khoảng 60 phút. Bắc xoong khế lên bếp đun nhỏ lửa, thỉnh thoảng đảo đều khế để khế ngấm đều. Khi đường cạn, nhúng đũa vào đường kéo lên thành tơ là được.

Bắc xoong khế xuống, cho vani vào đảo đều, để nguội, bảo quản trong lọ thủy tinh đậy kín. Mứt khế có tác dụng lợi tỳ, bổ gan, kích thích ăn uống.

### **3. Mứt khế khô**

Khế khô ngâm nước lã độ 60 phút, rửa sạch, cho khế vào xoong đổ ngập nước, bắc lên bếp, đun sôi để khế nở đều. Sau đó bắc xuống, bóp nhẹ miếng khế cho hạt ra, rửa lại cho sạch, để ráo nước.

Gừng gọt vỏ, rửa sạch, giã nhỏ. Trộn đều khế với gừng giã nhỏ. ướp khế với đường, cứ một lớp khế phủ một lớp đường mỏng để khế ngấm đường.

Bắc xoong khế lên bếp đun nhỏ lửa, tới khi đường sánh, kéo lại quanh miếng khế. Bắc xuống để nguội bảo quản trong lọ thủy tinh đậy kín.

## **XXII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN TÁO TA**

### **1. Thu hoạch**

Táo khi chín trái có màu vàng (có giống chuyển sang màu vàng đậm), lúc đó là có thể thu hoạch được. Khi thu hoạch, hái trái bằng tay, lựa trái chín hái trước, còn xanh thì chờ cho chín rồi mới hái. Táo còn xanh ăn nhớt, chát, phẩm chất kém.

Táo có thể ăn tươi hoặc chế biến thành mứt.

### **2. Cách chế biến mứt táo**

Chọn táo vừa chín có màu vàng chanh, trái to đều. Rửa thật sạch, để ráo nước, dùng dao sắc mỏng khía dọc và khía ngang nửa trái. Cho táo vào ngâm trong nước vôi trong một đêm cho cứng rồi vớt ra rửa sạch. Đun nước sôi, bỏ phèn vào khuấy đều, cho táo vào đun sôi khoảng 5-7 phút thì bắc xuống, vớt táo ra rửa sạch, để ráo nước.

Cho một ít đường vào khuấy cho tan đường, cho táo vào trộn với nước đường, ngâm qua đêm để táo ngấm đường. Sau đó bắc xoong táo lên bếp đun nhỏ lửa, sôi một lúc thì bắc xuống, để nguội, lại bắc lên đun tiếp đến khi đường sánh thì bắc xuống. Dùng dũa gấp táo ra, cuốn hai đầu trái táo cho giống cánh hoa, để lên sàng sấy khô. Khi táo đã khô, đem bảo quản trong lọ thủy tinh đậy kín.

## **XXIII. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN DỨA**

### **1. Thu hoạch**

Dứa chín nhanh và tập trung, vì vậy, giai đoạn sắp thu hoạch trái cần có sự chuẩn bị kỹ lưỡng về phương tiện vận chuyển, lực lượng lao động, nơi cất giữ, bảo quản, để giảm hư hỏng mất mát sau thu hoạch.

Thu hoạch dứa phải đúng lúc mới cho sản lượng và phẩm chất trái tốt. Thường người ta căn cứ vào màu sắc và hình thái của trái để xác định thời gian thu hoạch. Trái mới xuất hiện có màu đỏ, sau chuyển sang màu xanh, rồi xanh đậm, chuyển sang xanh nhạt, sang vàng hoe cuối cùng khi trái đã chín có màu vàng đỏ.

Thu hoạch dứa cũng cần phải căn cứ vào mục đích sử dụng. Nếu để tiêu thụ tại chỗ thì để trái có màu vàng hoe rồi mới thu hoạch. Còn để vận chuyển đi xa thì thu hoạch vào thời kỳ trái đang có màu xanh nhạt.

Trái dứa bảo quản không được lâu, do vậy sau khi thu hoạch cần được sử dụng ngay.

Khi thu hái, vận chuyển cần nhẹ tay, tránh để xây xát, dập nát. Để trái dứa ở nơi râm mát, có mái che.

### **2. Chế biến mứt dứa**

Chọn dứa hoa vừa chín, gọt vỏ, bỏ mắt, rửa sạch, cắt khoanh khoảng 2cm. Cho dứa vào nước phèn (phèn được hòa vào nước đun sôi) chần qua, vớt dứa ra, rửa sạch, để ráo. sau đó xếp một lớp dứa vào xoong, rắc một lớp đường mỏng, trên cùng rắc lớp đường dày hơn, đặt kín vung, để sau một đêm cho đường ngấm vào dứa. Đặt xoong lên bếp đun nhỏ lửa, khi dứa sôi đảo đều, đường tan hết, bắc xoong xuống để nguội. Sau đó lại bắc lên bếp

đun tiếp, lấy một ít phèn chua giã nhỏ rắc vào đảo nhẹ tay. Bắc xoong xuống để khoảng 4 tiếng. Bắc lên bếp đun sôi lại, bắc xuống để 4 tiếng. Cứ làm như vậy cho đến khi thấy nước đường cạn sánh lại thì bắc xuống, gắp dừa ra để lên sàng cho dừa khô se lại, trở luôn tay để dừa khô đều. Bảo quản mứt dừa trong lọ hay bình thủy tinh đậy kín.

### **3. Chế biến mứt dừa đặc**

Chọn dừa chín đều, gọt vỏ, bỏ mắt, rửa sạch, bổ dọc làm 4, bỏ lõi, thái miếng nhỏ và mỏng. Cho đường lên và một ít nước vào xoong khuấy cho tan đường, bắc lên bếp đun nhỏ lửa thành xiro đặc, bỏ dừa vào thỉnh thoảng khuấy nhẹ tay. Khi thấy nước đường sánh lại và trong, cho vani vào trộn đều. Bắc xuống để nguội. Bảo quản trong lọ hoặc bình thủy tinh đậy kín.

### **4. Chế biến xi rô dừa**

Dùng dao gọt vỏ, bỏ mắt, thái nhỏ hoặc dùng cối, xay, cho vào túi vải khô vắt lấy nước hoặc dùng máy ép tự chế tạo tại chỗ.

Lọc nước ép qua 10 - 12 lớp vải màn (hoặc 2 lớp vải phin). Đun sôi nước đường (1kg đường + 0,5 lít nước). Nếu đường bắn phải lọc cho trong.

Trộn một phần nước đường và một phần nước quả xi rô có nồng độ xấp xỉ 40%. Khuấy đều rồi đổ vào chai, đậy kín nắp và đun cách thủy (thanh trùng) trong nước sôi 15 phút), vớt chai ra để nguội và bảo quản.

Theo dõi thấy có hiện tượng nổi bọt trong chai, phải thanh trùng lại như đã làm ở trên.

Xi rô quả dùng để pha uống, làm rượu.

## **XXV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN TÁO MÈO**

Để nâng cao hiệu quả kinh tế của quả này, cần phải chế biến thành nước uống và đặc biệt là quả có thể dùng ở dạng thái lát khô, nước giải khát, rượu vang hoặc cho các mục đích thực phẩm, dược phẩm và công nghiệp khác.

Thu hái táo mèo cần thu hái quả đã chín (quả ngả sang vàng nhạt trên 1/2 quả) không thối, không bị sâu. Nên thu hái vào buổi sáng là tốt nhất. Sau khi thu hái quả được chứa đựng trong các dụng cụ chứa truyền thống như sọt, thúng, rổ ở các gia đình. Trường hợp không có dụng cụ chứa thì có thể đổ đồng cao không quá 20cm trên nền nhà hoặc chỗ râm mát trên sân.

Táo mèo thu về sau khi loại bỏ quả hỏng, thối nát, rửa sạch 2 lần (bằng nước sạch), để ráo nước rồi có thể tiến hành tạo dịch quả theo một trong hai phương pháp sau:

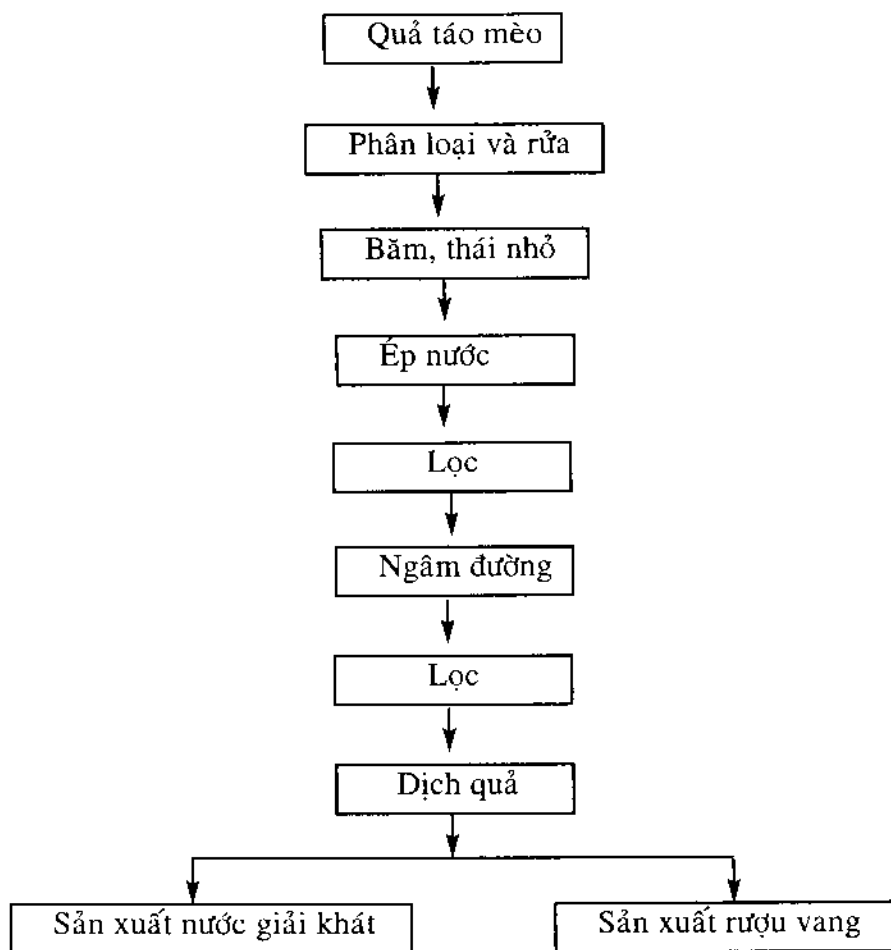
### **1. Sản xuất nước giải khát táo mèo**

Tạo dịch quả táo mèo - nguyên liệu cho sản xuất nước giải khát và rượu vang.

(1) Dùng dao băm hoặc thái nhỏ để dễ ép, quả được ép trên méy ép trục vít hoặc máy ép rọ. Hoặc sử dụng cả hai loại máy ép: Lần đầu ép vít, lần 2 bằng ép rọ sẽ cho hiệu suất ép cao hơn. Cả hai loại máy trên có thể dùng động cơ hoặc quay tay đều được. Sau đó lọc trong, có thể lọc bằng vải phin hoặc vải musulin.

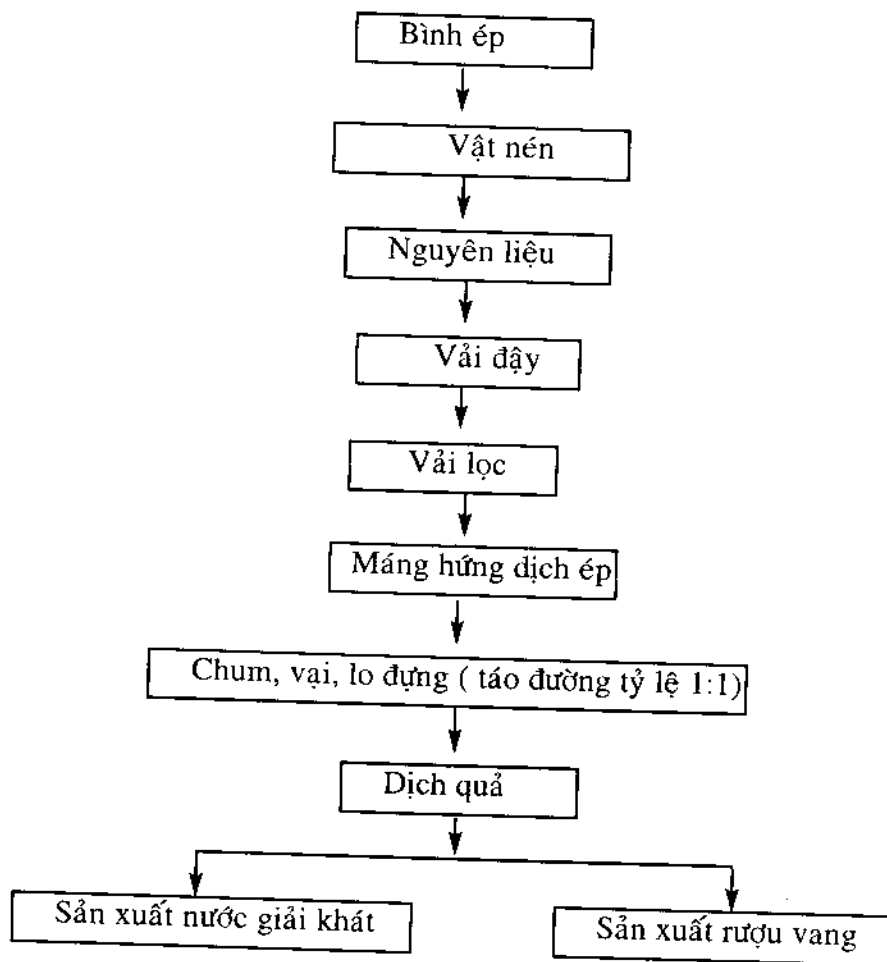
(2) Quả sau khi băm nhỏ đem ngâm đường (tỷ lệ 1:1), thời gian ngâm 2 - 3 tháng trở lên, các chất chứa trong thịt quả được chiết vào nước đường. Thành phần xiro có khoảng 50 - 60% đường, chất khoáng, vitamin và một lượng nhỏ tanin.

*Sơ đồ A: Tạo dịch quả*



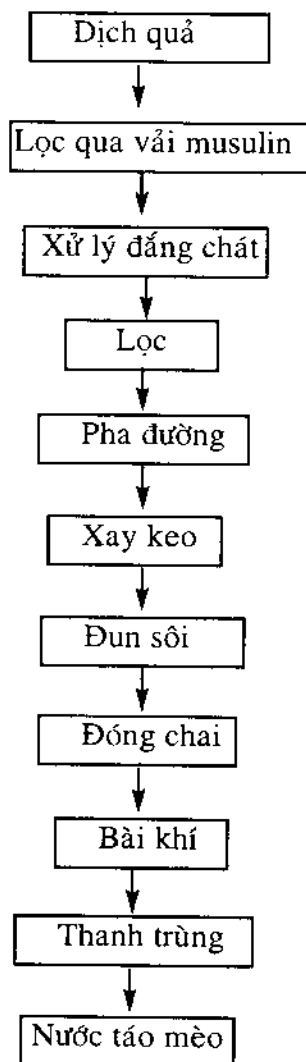
Từ dịch quả thu được bằng hai phương pháp trên có thể dùng để chế biến nước giải khát và rượu vang hoặc có thể cô đặc tạo thành sản phẩm xuất cho các nhà máy chế biến tiếp theo.

Sơ đồ B: Sơ đồ dụng cụ ép nước



Khi đã có dịch quả táo mèo, để sản xuất nước giải khát cần tiến hành theo sơ đồ sau:

*Sơ đồ C: Sơ đồ dụng cụ ngâm đường*



Xử lý đắng, chất

Dịch quả được lọc qua vải musulin một lần nữa, sau đó được xử

lý đắng, chất. Có 4 phương pháp xử lý đắng chất, có thể chọn 1 trong 4 phương pháp cho phù hợp.

Điều chỉnh pH bằng nước vôi bão hoà: Dùng vôi cục hoà tan vào nước theo tỷ lệ nước: vôi cục = 5:1, để lắng, tách cặn, lấy nước trong để sử dụng.

Cho nước vôi bão hoà từ từ hoà vào dịch quả, khuấy đều sao cho tới trung tính (dùng giấy quỳ để đo ở pH=7), để lắng 15 - 20 phút, lọc cặn, sẽ được dịch quả đã tách chất đắng, chất.

Sử dụng lòng trắng trứng (gà hoặc vịt): Dùng lòng trắng trứng để đánh tới bông bằng đũa hoặc máy đánh trứng. Cứ 4 - 5 lít dịch quả cho một thìa cà phê lòng trắng trứng đã đánh bông, khuấy đều trong 10 - 15 phút, để lắng 15 - 20 phút, sau đó đem lọc được dịch quả đã tách chất đắng, chất.

Sử dụng PVP (Polyvinyl pirrolidone) mua sẵn tại các cửa hàng hoá chất. Cho 0,05 - 0,1% PVP so với lượng dịch quả khuấy đều trong 10 - 15 phút sau đó để lắng 15 - 20 phút rồi đem lọc sẽ được dịch quả đã tách chất đắng, chất.

Sử dụng kết hợp 2 trong 3 phương pháp trên sẽ có hiệu quả tách các chất đắng chất cao hơn.

## **2. Nấu xiro và pha chế**

Nấu xiro bằng cách nấu đường với nước theo tỉ lệ đường : nước = 1:1. Cho đường vào nước thường hoặc nước nóng đều được, khuấy đều, đun nóng đến sôi từ từ, vừa đun vừa khuấy nhẹ để chống cháy và dịch trào ra khỏi nồi nấu. Để sôi lăn tăn trong thời gian 5 - 10 phút. Cho một ít axit citrics (bằng nửa hạt ngô ứng với 1kg đường) hoặc vài giọt chanh quả (8 - 10 giọt tương ứng với nấu 1kg đường) để chống lại đường. Lọc khi nước xiro còn nóng qua

vải màn hoặc khăn mặt, sau đó để nguội ta được xiro để pha chế vào nước quả. Xiro này có thể bảo quản trong thời gian dài.

Pha chế xiro với dịch quả: tùy chất lượng và thị hiếu người tiêu dùng mà pha chế ngọt hay nhạt khác nhau sao cho hàm lượng đường trong nước quả từ 110g/lít đến 130g/lít. Có thể đong lượng xiro vào dịch quả như sau: cứ khoảng 600ml xiro cho vào 10 lít dịch quả là vừa, có thể kiểm tra bằng nếm cảm quan để quyết định thêm hoặc bớt xiro đi để cho vừa khẩu vị.

Các loại axit khác (citric...) và chất màu thực phẩm có thể phối chất thêm cho vừa đủ, chất bảo quản (benzoatnatri...) cũng có thể được sử dụng với liều lượng 1 - 3 phần nghìn nếu thấy cần thiết.

#### Xay keo

Sau khi phối trộn xong, có thể dùng máy xay keo tương tự như máy xay sinh tố gia đình để xay cho nhuyễn, đều và nhỏ hơn. Thời gian xay 3 - 5 phút là có thể đáp ứng được chất lượng.

Sau khi xay keo, đổ dịch quả vào nồi đun từ từ đến nhiệt độ sôi, giữ ở nhiệt độ sôi 5 - 10 phút, hớt bỏ bọt.

Chú ý: khi đun phải khuấy nhẹ để tránh trào ra ngoài khi sôi.

Rót chai, bải khí, đóng nắp, thanh trùng, ổn định sản phẩm

Có thể dùng các loại bao bì khác nhau, thường thì dùng các chai thủy tinh dung tích 200 - 250ml là phù hợp nhất. Chai và nút được làm sạch bằng nước xà phòng rửa chai, tráng nước sạch/nước nóng, sấy/phơi khô để chứa nước quả thành phẩm. Nếu chai đã rửa sạch lâu ngày thì trước khi sử dụng phải tráng lại bằng nước sôi.

Rót vào chai: Rót dịch vào chai cách miệng chai 1 - 1,5cm là

tốt nhất. Nếu rót chai ở điều kiện nóng (nhiệt độ dịch khi rót vào chai lớn hơn  $80^{\circ}\text{C}$ ) thì có thể đóng nắp chặt ngay rồi đem thanh trùng. Nếu vì lý do nào đấy mà khi rót chai, đóng nắp chai ở nhiệt độ thấp hơn (nhiệt độ dịch khi rót vào chai nhỏ hơn  $80^{\circ}\text{C}$ ) thì phải để hé nắp chai (không đậy kín), đun nóng đến  $80^{\circ}\text{C}$  (đo nhiệt độ bên trong lòng chai) trong 2 - 3 phút rồi mới đem đóng nắp kín để tiến hành thanh trùng.

Thanh trùng: thanh trùng nhằm tiêu diệt các vi sinh vật còn sót lại trong nước quả hay ở chai trong các quá trình trên để giữ sản phẩm được lâu.

Có 2 cách thanh trùng:

Cách thứ nhất: thanh trùng ở nhiệt độ thấp nhất là  $75^{\circ}\text{C}$  trong thời gian dài.

Cách thứ 2: thanh trùng ở nhiệt độ cao trên  $100^{\circ}\text{C}$  trong thời gian ngắn hơn.

Trong điều kiện sản xuất nhỏ thì thường sử dụng cách thứ hai là thông dụng và an toàn hơn.

Ổn định sản phẩm: xếp các chai thành phẩm trong kho trong thời gian 5 - 7 ngày. Nếu các chai còn nguyên vẹn (chai không nứt, nắp chai không phồng...) thì đó là các chai đảm bảo tiêu chuẩn lưu thông và sử dụng trên thị trường. Loại bỏ các chai bị nứt, nắp chai bị phồng.

Nước giải khát từ hỗn hợp táo mèo và các loại quả khác (mận)

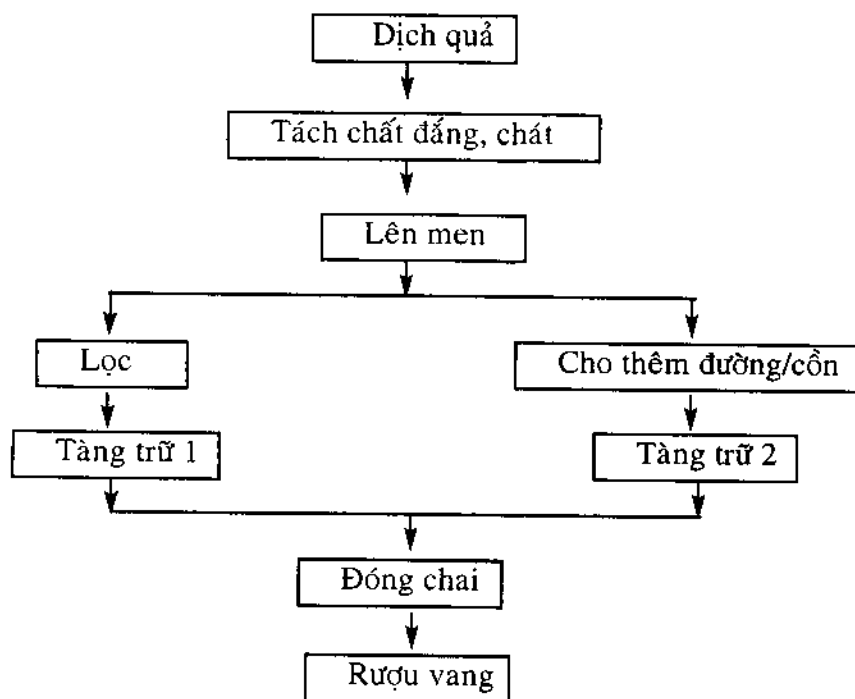
Quả mận có thể dùng cùng với táo mèo để tạo hỗn hợp bằng cách trộn các loại quả ngay từ đầu rồi tiến hành theo sơ đồ A và B sẽ cho chất lượng sản phẩm tốt hơn về hương vị và màu sắc. Tỷ

lệ mạn : táo có thể là 1:1 sẽ cho ra sản phẩm đặc trưng cả mạn và táo mèo.

Sau khi có hỗn hợp dịch quả theo sơ đồ II có thể tiến hành sản xuất nước giải khát theo sơ đồ B.

### 3. Sản xuất rượu vang táo mèo

*Sơ đồ D: quy trình sản xuất rượu vang từ dịch táo mèo*



#### a. Tách các chất lắng, chát

Thực hiện tương tự như xử lý các chất lắng, chát khi làm nước giải khát để có dịch tốt cho quá trình lên men.

### *b. Lên men*

Giống men: Có hai cách tìm kiếm nguồn giống men:

Mua giống chứa trong ống thạch nghiêng tại các cơ sở nghiên cứu như Viện Công nghiệp Thực phẩm, Trung tâm sinh học thực nghiệm, các trường Đại học Quốc gia, Viện công nghệ sinh học và thực phẩm trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Viện Công nghệ sau thu hoạch,...

Mua men "sữa" đựng trong các chai, can... tại các cơ sở sản xuất rượu vang như: Công ty thực phẩm Thăng Long, Xí nghiệp sản xuất và dịch vụ vật tư Đông Anh,...

Môi trường nhân giống:

Được chuẩn bị chủ yếu từ dịch quả táo mèo, nồng độ đường 5 - 7% có bổ sung một số đạm và khoáng chất (nếu có điều kiện), được thực hiện trong bình tam giác, nhân giống với thể tích lớn dần gấp 10 lần trong thời gian 1 ngày sao cho lượng giống được tiếp vào môi trường lên men là 10% với nhiệt độ lên men là 25 - 30°C hoặc 15 - 20°C.

### *c. Môi trường lên men*

Môi trường lên men được chuẩn bị từ dịch quả theo hai cách:

Cách thứ nhất: Có bổ sung thêm đường (hoặc nước) sao cho nồng độ đường đạt 13 - 14% bằng cách thêm đường (hoặc nước) vào dịch quả (tương đương dịch ép hoặc dịch ngâm quả). Đối với dịch ngâm theo (sơ đồ A - II) thì theo tỷ lệ: dịch quả ngâm/nước = 1/7 - 10. Có thể kiểm tra chính xác nồng độ đường bằng Bome kế.

Cách thứ 2: Có bổ sung thêm đường hoặc nước sao cho nồng độ đường là 20 - 22% bằng cách pha thêm đường hoặc nước tương tự như

trên, chỉ khác là lượng đường (hoặc nước) thêm vào là khác nhau.

Trong quá trình lên men cần chú ý:

Nếu làm môi trường lên men theo cách thứ nhất: Giai đoạn lên men chính thực hiện bằng nổi lên men hở, sau 12 ngày lên men, nồng độ đường còn 4,4 - 4,4% hoặc 2 - 3%, để đạt được độ cồn là 5,4 - 5,6% hoặc 6,3 - 6,5%, thì tiếp tục bổ sung đường nhiều lần (2 đến 3 lần) sao cho tổng cộng lượng đường trong môi trường lên men khi đã bổ sung đạt khoảng 18 - 20% nhằm nâng cao hàm lượng cồn trong rượu. Sản phẩm có vị chua, chát, ít thơm và đục. Và cuối cùng được bổ sung thêm cồn thực phẩm vào sản phẩm đến nồng độ 13 - 14% rồi tiến hành tàng trữ (lên men phụ) trong thời gian 3 - 6 tháng với điều kiện lên men trong nổi kín, rồi tiến hành lọc. Quá trình lên men có bổ sung thêm đường kéo dài ngày hơn nhưng bù lại sản phẩm thu được có hương vị được cải thiện rõ rệt.

Nếu làm môi trường lên men theo cách thứ hai: Giai đoạn lên men chính thực hiện bằng nổi lên men hở, sau 5 - 7 ngày (vào mùa nóng) hoặc 18 - 20 ngày (vào mùa lạnh), nồng độ đường giảm xuống 2,5 - 3% để có nồng độ cồn 13 - 14% rồi tiến hành tàng trữ (lên men phụ) bằng nổi kín trong thời gian 3 - 6 tháng.

Chú ý: Cứ 2% đường trong môi trường lên men thì sẽ chuyển thành 1% cồn trong rượu thành phẩm.

Nồng độ cồn trong rượu bán thành phẩm trước khi tàng trữ (lên men phụ) phải lớn hơn 11,5% thì mới đảm bảo cho sản phẩm không chuyển thành dấm ăn trong quá trình tàng trữ.

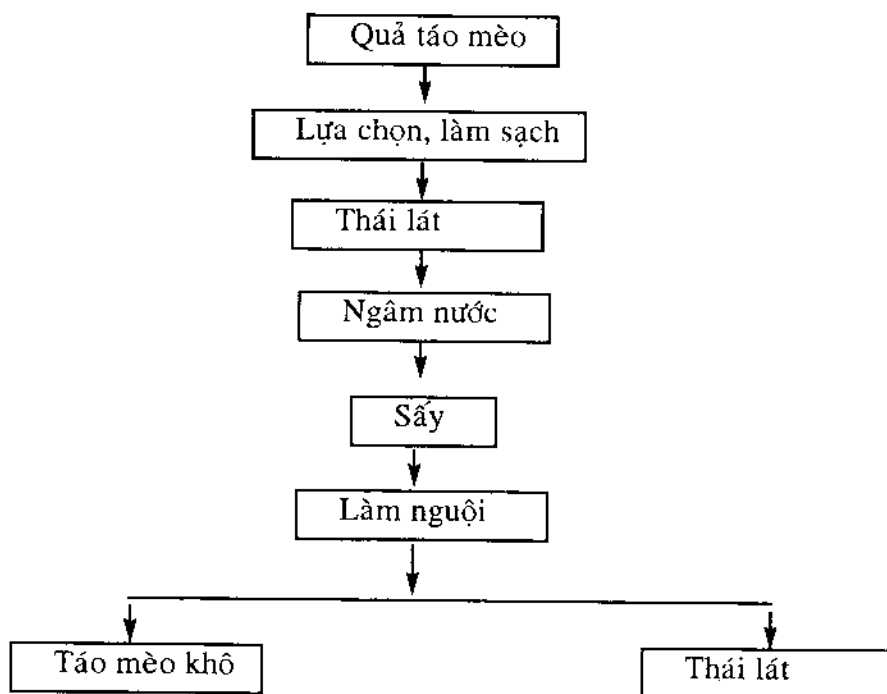
#### **4. Sản xuất rượu vang từ hỗn hợp táo mèo và các loại quả khác (mận)**

Tương tự như sản xuất nước giải khát, quả mận có thể dùng

cùng với táo mèo để tạo hỗn hợp quả bằng cách trộn các loại quả ngay từ đầu rồi tiến hành tạo dịch theo sơ đồ A và B sẽ cho chất lượng sản phẩm tốt hơn về hương vị và màu sắc. Tỷ lệ mận, táo mèo có thể là 1/1 sẽ cho ra thành phẩm đặc trưng cả mận và táo mèo. Sau khi có hỗn hợp dịch quả theo sơ đồ A ta có thể tiến hành chuẩn bị môi trường lên men.

## 5. Táo mèo sấy khô

*Sơ đồ E: quy trình sản xuất*



Nên thái dọc quả sẽ cho ra hình dáng của sản phẩm đẹp hơn, có thể dùng dao thái thủ công hay bàn dao thái đều được. Dao thái tốt nhất bằng thép không gỉ (inox). Bề dày sản phẩm thái 4 -

5mm, không nên dày quá 5mm để sấy nhanh khô và sản phẩm không bị biến dạng. Sau khi thái, phải ngâm vào nước để tránh biến màu, rửa nhẹ rồi tiến hành sấy.

*a. Sấy đảo*

Nhiệt độ sấy yêu cầu khoảng 70°C, sản phẩm sấy khô đều đảm bảo màu sắc và mùi vị.

Có 2 dạng thiết bị để sấy là:

Lò sấy thủ công: Được xây bằng gạch với kích thước 1,5 x 2 x 2m, phía trước có cửa thao tác, được che đậy bằng cốt hoặc vải bạt. Bên trong cứ 30 - 40cm được gác hai thanh tre theo chiều dọc để đặt các khay sấy. Các khay sấy có thể dùng là các mẹt nan tre có đường kính 50 - 55cm sẵn có tại địa phương. Lò đốt được đặt trực tiếp dưới sàn đất, có thể dùng than hoặc củi, khói nóng có nhiệt độ 70 - 80°C bốc lên đi qua các khay sấy làm bốc hơi nước trong sản phẩm sấy. Trong khi sấy phải thường xuyên đảo các khay cho đều bằng tay. Với lò sấy trực tiếp nên màu sắc, mùi vị sản phẩm, vệ sinh an toàn thực phẩm chưa đảm bảo. Năng suất sấy phụ thuộc vào kích thước lò, thường đạt 100 - 200kg/ngày.

Máy sấy trục đứng quay SN - 300: Có thể sử dụng để sấy tất cả các loại rau quả trong đó có táo mèo. Máy sấy được chế tạo bằng thép nên có độ bền cao do viện Công nghệ sau thu hoạch thiết kế. Sử dụng ngay các khay sấy bằng các mẹt tre nửa có sẵn ở địa phương. Các khay sấy cũng được đảo nhờ trục quay nên sản phẩm khô đều. Sử dụng không khí nóng sạch, gián tiếp nhiệt độ thấp 60 - 70°C nên đảm bảo màu sắc, mùi vị sản phẩm sấy và an toàn vệ sinh thực phẩm như mong muốn. Tùy kích thước buồng sấy mà năng suất sấy từ 100 - 150kg/ngày, mức tiêu thụ điện năng là 90W/h. Nếu

dùng than (than cám, than bùn, than tổ ong) là 2 - 3kg/h.

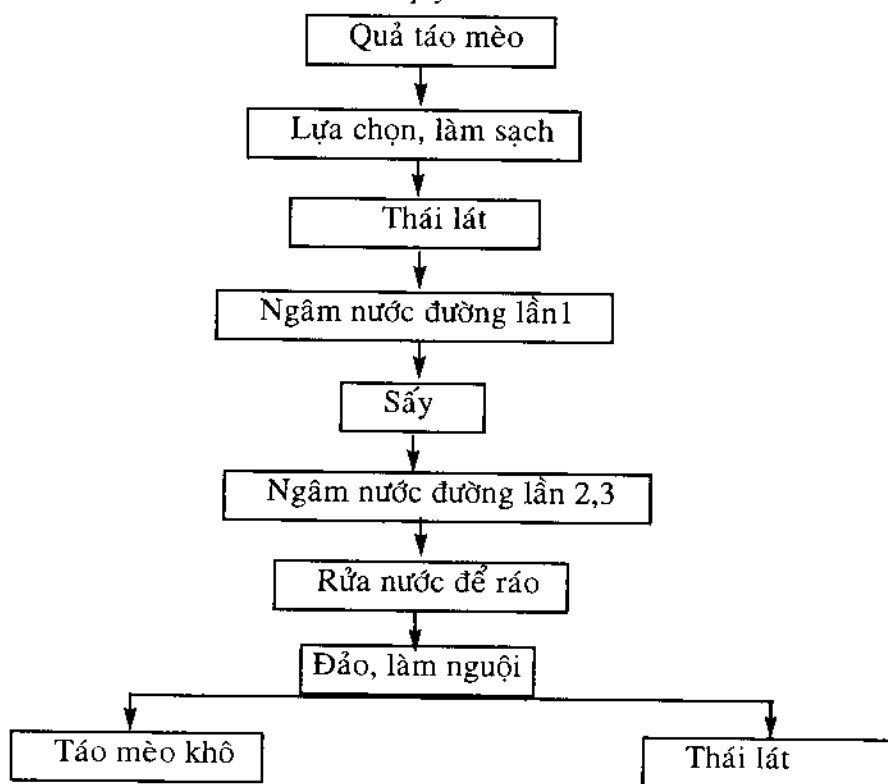
*b. Làm nguội, cất giữ*

Sản phẩm sấy xong làm nguội từ 15 - 20 phút, rồi đóng bao, cất giữ.

Cần chú ý không nên đóng bao lúc sản phẩm còn nóng.

**6. Mứt táo mèo**

*Sơ đồ F: quy trình sản xuất*



*a. Ngâm đường*

Ngâm đường (muối) nhằm mục đích dùng dung dịch thẩm thấu để làm dịch chuyển nước từ táo mèo ra ngoài dung dịch, đồng thời

dịch chuyển đường (muối) vào táo mèo làm cho táo mèo khô hơn mà không phải dùng tới nhiệt nóng để bốc hơi nước. Đường (muối) dịch chuyển vào táo mèo và làm cho táo mèo có vị đường (muối) như mong muốn.

Cách ngâm đường: Dùng nước đường để ngâm táo mèo ban đầu sao cho táo ngập nước đường, có thể dùng vật nặng để chèn không cho táo nổi lên mặt nước. Nước đường được pha đến nồng độ 45 - 50% (tỷ lệ đường/nước = 1,5/1 và có cho thêm vài giọt chanh khi pha nóng để tránh lại đường) với thời gian ngâm 1 ngày. Sau đó vớt táo đem rửa bằng cách xối mạnh nước, để ráo rồi tiếp tục ngâm lần 2 trong một ngày ở nồng độ đường cao hơn 50 - 55% bằng cách bổ sung thêm đường vào dịch đường ngâm cũ.

Sau khi ngâm lần 3 vớt ra, rửa sạch, để ráo nước rồi đem đi sấy.

#### *b. Sấy*

Tiến hành tương tự như sấy táo mèo bằng lò sấy thủ công hoặc máy sấy SN - 300 với nhiệt độ sấy thấp hơn (45 - 50°C) trong thời gian 1- 2 ngày/mẻ sản phẩm được làm nguội, đánh bóng bằng đường Glucoza, bao gói và bảo quản dùng để ăn ngay tương tự như mứt hoặc kẹo táo mèo.

## MỤC LỤC

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lời nói đầu .....                                                              | 3  |
| Phần 1. Thu hái, phân loại, vận chuyển chế biến chè .....                      | 5  |
| I. Thu hái nguyên liệu .....                                                   | 5  |
| II. Chế biến chè xanh .....                                                    | 7  |
| III. Chế biến chè xanh quy mô hộ gia đình .....                                | 12 |
| Phần 2. Công nghệ chế biến cà phê quy mô nhỏ .....                             | 21 |
| I. Chế biến và bảo quản hạt cà phê làm giống .....                             | 22 |
| II. Công nghệ chế biến cà phê .....                                            | 22 |
| III. Chế biến cà phê chè theo phương pháp ướt ở quy mô hộ và liên hộ .....     | 25 |
| IV. Bảo quản cà phê .....                                                      | 27 |
| V. Máy xát vỏ cà phê quả tươi dạng trống kiểu XVCF-0,3; XVCF-1 và XVCF-2 ..... | 29 |
| Phần 3. Thu hoạch, sơ chế và bảo quản lạc, đậu, đỗ .....                       | 37 |
| I. Thành phần dinh dưỡng .....                                                 | 37 |
| II. Những hiện tượng thường gặp khi bảo quản lạc, đậu, đỗ ..                   | 38 |
| III. Chế độ và phương pháp bảo quản .....                                      | 41 |
| IV. Quá trình bảo quản lạc, đậu, đỗ .....                                      | 43 |
| V. Những hiện tượng thường gặp khi bảo quản .....                              | 47 |
| VI. Phương pháp làm tương .....                                                | 49 |
| Phần IV. Thu hái, vận chuyển, bảo quản và chế biến một số loại quả .....       | 51 |

**Viện CISDOMA**  
**Trung tâm nghiên cứu xuất bản sách và tạp chí**

**BẢO QUẢN, CHẾ BIẾN SẢN PHẨM SAU THU HOẠCH**

---

**Chịu trách nhiệm xuất bản:**

**NGUYỄN ĐÌNH THIÊM**

**Chịu trách nhiệm nội dung:**

**Trung tâm RPC**

**Biên tập:**

**Thúy Lan**

**Cao Hùng**

**Trình bày, bìa:**

**Đình Hùng**

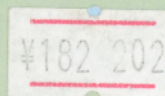
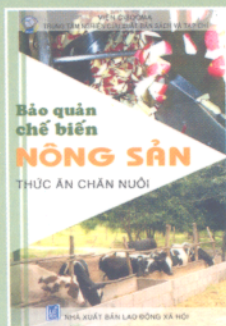
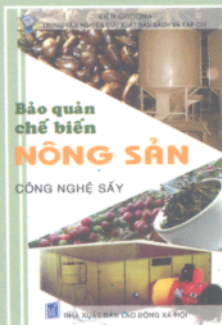
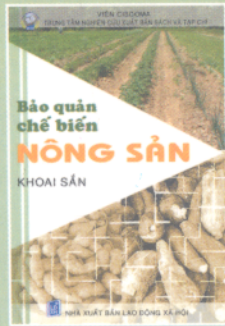
**Ngọc Quý**

**Chế bản tại:**

**RPC**

---

In 1.000 bản, khổ 14,5 × 20,5cm, tại Công ty cổ phần in 15. Giấy chấp nhận đăng ký xuất kế hoạch xuất bản số 02-709/XB-QLXB, do Cục Xuất bản cấp ngày 15/5/2005. In xong nộp lưu chiểu quý IV.2005.



Giá: 14.000d.