

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
THU HOẠCH, BẢO QUẢN VÀ
SƠ CHẾ KHOAI LANG, SẴN**

MÃ SỐ: MĐ06

NGHỀ: TRỒNG KHOAI LANG, SẴN

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ 06

LỜI GIỚI THIỆU

Phát triển chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo nghề nông nghiệp cho lao động nông thôn giai đoạn 2009 – 2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, là nhu cầu cấp thiết của các cơ sở đào tạo nghề. Đối tượng người học là lao động nông thôn, đa dạng về tuổi tác trình độ văn hoá và kinh nghiệm sản xuất. Vì vậy, chương trình dạy nghề cần kết hợp một cách khoa học giữa việc cung cấp những kiến thức lý thuyết với kỹ năng, thái độ nghề nghiệp. Trong đó, chú trọng phương pháp đào tạo nhằm xây dựng năng lực và các kỹ năng thực hiện công việc của nghề theo phương châm đào tạo dựa trên năng lực thực hiện.

Chương trình đào tạo nghề *Trồng khoai lang, sắn* được xây dựng trên cơ sở nhu cầu người học và được thiết kế theo cấu trúc của sơ đồ DACUM. Chương trình được kết cấu thành 6 mô đun và sắp xếp theo trật tự lô gíc nhằm cung cấp những kiến thức và kỹ năng từ cơ bản đến chuyên sâu về kỹ thuật trồng.

Chương trình được sử dụng cho các khoá dạy nghề ngắn hạn cho nông dân hoặc những người có nhu cầu học tập. Các mô đun được thiết kế linh hoạt có thể giảng dạy lưu động tại hiện trường hoặc tại cơ sở dạy nghề của trường. Sau khi đào tạo, người học có khả năng tự sản xuất, kinh doanh qui mô hộ gia đình, nhóm hộ.

Mô đun thu hoạch, bảo quản và sơ chế khoai lang, sắn (MDD06) cung cấp kiến thức, kỹ năng về phương pháp thu hoạch khoai lang, sắn. Cách bảo quản và sơ chế khoai lang, sắn.

Để có được tài liệu này, chúng tôi xin trân trọng cảm ơn sự giúp đỡ quý báu và góp ý trân tình của các chuyên gia chương trình, các nhà chuyên môn, các bạn đồng nghiệp đã giúp đỡ chúng tôi.

Nhóm tham gia biên soạn:

1. Th.s Hoàng Thị Cháp (Chủ biên)
2. T.S Nguyễn Bình Nhự
3. Th.s Phạm Thị Hậu.

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	1
MÃ TÀI LIỆU	1
LỜI GIỚI THIỆU	2
MỤC LỤC	3
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT	6
MÔ ĐUN THU HOẠCH, BẢO QUẢN, SƠ CHẾ TIÊU THỤ KHOAI LANG, SẴN.....	7
Bài 1: Thu hoạch khoai lang, sắn	8
Mục tiêu	8
A. Nội dung.....	8
1. Thu hoạch khoai lang.....	8
1.1. Xác định thời điểm thu hoạch khoai lang	8
1.2. Thu hoạch khoai lang.....	8
2. Thu hoạch sắn.....	9
2.1. Xác định thời điểm thu hoạch sắn	9
2.2. Thu hoạch sắn.....	10
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	11
Bài 2: Bảo quản khoai lang, sắn.....	16
Mục tiêu	16
A. Nội dung.....	16
1. Cơ sở khoa học của quá trình bảo quản củ khoai lang, sắn.....	16
1.1. Quá trình hô hấp của củ	16
1.2. Quá trình chín sau thu hoạch ở củ	16
1.3. Quá trình mọc mầm ở củ.....	16
2. Bảo quản củ khoai lang.....	16
2.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản củ khoai lang tươi.....	16
2.1.1. Yếu tố nội tại	17
2.1.2. Yếu tố ngoại cảnh	17
2.2. Những biến đổi xảy ra trong quá trình bảo quản củ khoai lang tươi	17
2.2.1. Quá trình mất nước	17
2.2.2. Quá trình hô hấp	17
2.2.3. Quá trình biến đổi glucit	17
2.2.4. Quá trình biến đổi Protein	17
2.2.5. Biến đổi Lipit.....	18
2.2.6. Biến đổi vitamin	18
2.3. Kỹ thuật bảo quản khoai lang tươi	18
2.3.1. Bảo quản trong hầm sâu dưới đất	18
2.3.2. Bảo quản trong cát khô	19
2.3.3. Bảo quản thông thoáng	19
3. Bảo quản sắn tươi	20
3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản sắn.....	20

3.1.1. Nhiệt độ	20
3.1.2. Âm độ	20
3.1.3. Ánh sáng.....	20
3.2. Kỹ thuật bảo quản sản tươi	20
3.2.1. Bảo quản trong hầm đất	20
3.2.2. Bảo quản thoáng	21
3.2.3. Bảo quản trong cát khô	21
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	21
C. Ghi nhớ	25
Bài 3: Chế biến khoai lang, sắn.....	26
Mục tiêu	26
A. Nội dung.....	26
1. Chế biến khoai lang	26
1.1. Chế biến khoai lát	26
1.2. Chế biến tinh bột khoai lang	27
2. Chế biến sắn	29
2.1. Chế biến sắn khô.....	29
2.2. Chế biến sắn hạt.....	31
2.3. Chế biến tinh bột sắn	32
2.3.1. Chế biến tinh bột sắn theo dây chuyền công nghiệp	32
2.3.2. Chế biến tinh bột sắn bằng phương pháp thủ công	33
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	36
Bài 4: Tiêu thụ khoai lang, sắn	39
Mục tiêu	39
A. Nội dung.....	39
1. Những căn cứ xác định phương thức tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn.....	39
1.1. Quy hoạch, xây dựng vùng sản xuất khoai lang, sắn	39
1.2. Chọn, tạo giống khoai lang, sắn tốt	39
1.3. Xây dựng hệ thống chế biến sản phẩm khoai lang, sắn thích hợp	39
1.4. Đẩy mạnh công tác Marketing, giới thiệu sản phẩm.....	39
2. Phân tích thị trường	40
2.1. Khảo sát thị trường	40
2.2. Sự lựa chọn định hướng	40
2.3.1. Hoạt động của các chợ đầu mối, chợ bán buôn.....	41
2.3.2. Hoạt động của các chợ bán lẻ.....	42
3. Các phương thức vận chuyển tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn	43
3.1. Vận chuyển sản phẩm tiêu thụ	43
3.2. Quản lý khoai lang, sắn trong quá trình vận chuyển sản phẩm tiêu thụ ...	43
3.3. Các dạng phương tiện vận chuyển khoai lang, sắn tiêu thụ	44
3.3.1. Vận chuyển đường bộ	44
3.3.2. Vận chuyển đường thủy	44
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	45
C. Ghi nhớ	48
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	49

I. Vị trí, tính chất của mô đun	49
II. Mục tiêu.....	49
III. Nội dung chính của mô đun	50
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành	50
DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH, BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ TRỒNG KHOAI LANG, SẴN	55
DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ TRỒNG KHOAI LANG, SẴN	55

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT

MÔ ĐƠN THU HOẠCH, BẢO QUẢN, SƠ CHẾ TIÊU THỤ KHOAI LANG, SẢN

Mã mô đơn: 06

Giới thiệu mô đơn:

Thu hoạch, bảo quản, sơ chế và tiêu thụ khoai lang, sản (MĐ06) là mô đơn quan trọng trong nghề trồng khoai lang, sản. Trong quá trình sản xuất, năng suất và chất lượng khoai lang, sản không chỉ chịu ảnh hưởng của điều kiện kỹ thuật canh tác mà còn chịu ảnh hưởng của kỹ thuật thu hoạch, bảo quản và quá trình tiêu thụ nhanh hay chậm. Mô đơn thu hoạch, bảo quản, sơ chế và tiêu thụ khoai lang, sản nhằm rèn luyện kỹ năng nghề về thu hoạch khoai lang, sản, bảo quản khoai lang, sản, sơ chế và tiêu thụ sản phẩm tốt nhất. Mô đơn 06 nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về cơ sở khoa học của bảo quản khoai lang, sản, sản và các yếu tố làm ảnh hưởng đến quá trình bảo quản khoai lang, sản. Việc tổ chức dạy và học các bài trong mô đơn hiệu quả nhất trong mùa vụ thu hoạch khoai lang, sản.

Bài 1: Thu hoạch khoai lang, sắn

Mục tiêu

- Trình bày được kỹ thuật thu hoạch khoai lang, sắn theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Xác định chính xác thời điểm thu hoạch khoai lang, sắn.
- Thực hiện được công việc thu hoạch khoai lang, sắn đúng phương pháp.

A. Nội dung

1. Thu hoạch khoai lang

1.1. Xác định thời điểm thu hoạch khoai lang

Khoai lang có thời gian chín không rõ ràng. Nếu thu hoạch sớm năng suất và hàm lượng tinh bột trong củ sẽ thấp, nếu thu hoạch muộn củ sẽ dễ bị sùng hà. Xác định được chính xác thời điểm thu hoạch cho cây khoai lang rất quan trọng, có ý nghĩa lớn đến kinh tế. Chọn thời điểm trời nắng ráo để thu hoạch. Thời gian thu hoạch khoai lang tốt nhất cần dựa vào:

- Thời gian sinh trưởng của từng loại giống khoai lang.
- Hình thái bên ngoài của giống: lá gốc bị xuống màu và rụng đi, bới kiểm tra củ thấy vỏ củ nhẵn.
- Cắt đôi củ khoai để ngoài không khí vài ba phút, khi chỗ cắt khô mà không đen là khoai đã chín đến kỳ thu hoạch.

1.2. Thu hoạch khoai lang

- Trước khi thu hoạch khoai lang một vài ngày thì cắt dây và chọn những dây tốt để làm giống, còn lại dùng làm thức ăn cho gia súc. Cắt dây sớm đất sẽ chóng khô, bới củ sẽ thuận lợi, đất đỡ dính vào khoai.
- Cắt phần thân, lá chỉ để lại đoạn gốc 15 – 20cm.
- Đất nặng có thể thu hoạch bằng cuốc, cào để đào dỡ lấy củ khoai lang



H 01a – 06: Thu hoạch khoai lang bằng thủ công

. Đất nhẹ thì thu hoạch bằng cày, cày 2 bên sườn luống, rồi cày một đường vào giữa, sâu dưới lớp củ, hoặc có thể thu hoạch bằng máy.



H 01b - 06: Thu hoạch khoai lang bằng máy

- Vật lấy củ ngay tại ruộng hoặc có thể chở về nơi tập kết rồi tiến hành vật lấy củ sau.



H 01 c - 06: Thu hoạch khoai lang

2. Thu hoạch sẵn

2.1. Xác định thời điểm thu hoạch sẵn

Xác định đúng thời điểm thu hoạch sẵn ngoài đồng ruộng là cần thiết để đạt được năng suất cao và đảm bảo chất lượng củ, đồng thời giải phóng đất để trồng cây khác. Chỉ tiến hành thu hoạch sẵn khi cây già. Thu hoạch quá sớm, khi củ còn non sẽ có năng suất thấp, trong củ chứa ít bột. Thu hoạch quá muộn, tinh bột vận chuyển lên lá sau các trận mưa làm củ bị xơ.

Thời điểm thu hoạch sắn tốt nhất vào mùa khô, không nên thu hoạch sắn vào mùa mưa. Thu hoạch khi trời nắng, ráo để tiện phơi nắng và cất giữ được lâu.

Khi thu hoạch sắn phải căn cứ vào:

- Dựa vào thời gian sinh trưởng, phát triển của từng giống sắn. Thu hoạch khi cây sắn đạt từ 10 đến 20 tháng tuổi, tùy thuộc vào từng giống, đất đai và các biện pháp kỹ thuật canh tác được áp dụng. Thu hoạch khi tuổi cây đã cao thì có thể thu được năng suất cao hơn nhưng củ có nhiều xơ.

- Quan sát hình thái bên ngoài của cây để thu hoạch.

+ Khi cây sắn có lá từ màu xanh chuyển sang vàng nhạt và rụng gần hết, ngọn sắn chỉ còn khoảng 5 – 6 lá là thu hoạch được. Không nên để ngọn sắn xanh trở lại mới thu hoạch. Lúc này cây sắn phát triển lá mới, một phần tinh bột từ củ được vận chuyển đi nuôi lá mới, hàm lượng tinh bột trong củ giảm, trọng lượng củ thấp, chất lượng củ giảm, củ ăn sượng.

+ Thân cây: hầu hết thân cây đã chuyển sang màu xám, chỉ còn các cành nhánh có màu xanh nhạt.

2.2. Thu hoạch sắn

Tiến hành thu hoạch sắn lúc vào mùa khô, không nên thu hoạch sắn vào mùa mưa. Thu hoạch khi trời nắng, ráo để tiện phơi nắng và cất giữ được lâu.

Khi thu hoạch, có thể thu hoạch bằng thủ công hoặc thu hoạch bằng máy. Thông thường, người dân vẫn thu hoạch sắn theo phương pháp thủ công:

Cây sắn chọn làm giống được đánh dấu và thu cả gốc, để riêng biệt. Còn các cây thu hoạch củ thì dùng dao chặt phần thân gần phía gốc, sau đó dùng tay cầm phần thân sát gốc để nhỏ kéo về một phía và dùng dao chặt củ, gom lại để vận chuyển về nhà hoặc nhà máy sơ chế càng sớm càng tốt. Không để củ sắn phơi nắng ngoài đồng lâu làm giảm hàm lượng tinh bột và chảy nhựa. Nếu đất rắn, thì dùng cuốc để cuốc củ lên.



H02 – 06: Thu hoạch sắn

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

* Câu hỏi tự luận:

Hãy trình bày xác định thời điểm và kỹ thuật thu hoạch khoai lang, sắn.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Thời điểm thu hoạch khoai lang: Trời nắng ráo	2,5
Thời gian sinh trưởng của từng giống, thân lá vàng đã rụng	
Thu hoạch khoai lang: cắt thân, dùng cào, cuốc để thu hoạch	2,5
Thời điểm thu hoạch sắn: Trời nắng to	2,5
Thời gian sinh trưởng của từng giống, lá vàng rụng, thân có màu xám	
Thu hoạch sắn vào mùa khô, trời nắng ráo, chặt thân nhỏ cả cây, chặt lấy củ.	2,5
Cộng	10

2. Thực hành

Bài thực hành 1: Thu hoạch khoai lang.

2.1. Mục đích:

Giúp học viên thực hiện được các biện pháp thu hoạch khoai lang bằng phương pháp thủ công.

2.2. Yêu cầu:

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để thu hoạch khoai lang
- Thực hiện được thành thạo các khâu thu hoạch khoai lang

2.3. Dụng cụ và vật tư

*Dụng cụ:

Cuốc, cào, cày, dao, liềm, thúng, xỏ, sọt, bao tải đựng, quanh gánh, xe cải tiến.

*Vật tư:

Ruộng khoai lang đến thời kỳ thu hoạch

2.4. Nội dung, phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung

Bước 1: Cắt thân, lá

- Dùng liềm cắt dây và chọn những dây tốt để làm giống, còn lại dùng làm thức ăn cho gia súc.
- Cắt dây sớm đất sẽ chóng khô, bới củ sẽ thuận lợi, đất đỡ dính vào khoai.
- Cắt phần thân, lá chỉ để lại đoạn gốc 15 – 20cm.
- Dùng liềm, dao cắt phần thân, lá chỉ để lại đoạn gốc 15 – 20cm.

**H 03 - 06: Cắt dây, cuốc lấy củ****Bước 2: Thu hoạch**

- Đất nặng có thể thu hoạch bằng cuốc, cào để đào dỡ lấy củ khoai lang.
- Đất nhẹ thì thu hoạch bằng cày, cày 2 bên sườn luống, rồi cày một đường vào giữa, sâu dưới lớp củ.

Bước 3: Cắt lấy củ

Vật lấy củ ngay tại ruộng hoặc có thể chở về nơi tập kết rồi tiến hành vật lấy củ sau.

**H 04 - 06: Vật củ khoai lang**

Bước 4: Vận chuyển củ sau thu hoạch

Sau khi vặt (cắt) lấy củ, tiến hành đóng bao, sọt để vận chuyển về kho, nhà



H 05 – 06: Vận chuyển khoai lang sau thu hoạch

2.4.2. Phương pháp

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để thu hoạch	1,0
Cắt phần thân lá sát gốc chỉ để lại đoạn thân dài 10 – 15cm	3,0
Thu hoạch đúng yêu cầu (đào dỡ còn nguyên vẹn)	3,0
Không cắt vào củ khoai, không làm xây sát củ và vận chuyển sớm về nơi bảo quản hoặc chế biến.	3,0
Cộng	10

Bài thực hành 2: Thu hoạch sắn

2.1. Mục đích:

Giúp học viên thực hiện được các biện pháp thu hoạch sắn bằng thủ công

2.2. Yêu cầu:

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để thu hoạch sắn
- Thực hiện được thành thạo các khâu thu hoạch sắn

2.3. Dụng cụ và vật tư

*Dụng cụ:

Dao, cuốc, thúng, xảo, sọt, bao tải, xe chở, quanh gánh...

*Vật tư:

Ruộng sẵn đến thời kỳ thu hoạch

2.4. Nội dung, phương pháp tổ chức

2.4.1. Nội dung

Bước 1: Chặt đoạn thân cây dài 50 – 60cm.



H 06 - 06: Thu hoạch sẵn

Bước 2: Thu hoạch

Cầm đoạn thân còn lại và nhỏ, nghiêng về một phía rồi dùng dao cắt lấy củ sẵn.

Bước 3: Cắt lấy củ và vận chuyển

Cắt lấy củ ngay tại ruộng hoặc có thể chở về nơi tập kết rồi tiến hành vặt lấy củ sau.

Không để củ sẵn phơi nắng ngoài đồng lâu làm giảm hàm lượng tinh bột và chảy nhựa. Nếu đất rắn, thì dùng cuốc để cuốc củ lên.



H 07 – 06: Chặt củ

Bước 3: Vận chuyển sản về kho chứa

Sau khi nhổ, chặt lấy củ và đóng củ sản vào bao để vận chuyển về nhà, nơi tiêu thụ.



H 08 – 06: Đóng bao vận chuyển

2.4.2. Phương pháp tổ chức

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để thu hoạch	1,0
Cắt phần thân chỉ để lại đoạn thân dài 50 – 60cm	3,0
Thu hoạch đúng yêu cầu (đào dỡ còn nguyên vẹn)	3,0
Không cắt vào củ, không làm xây sát củ và vận chuyển sớm về nơi bảo quản hoặc chế biến.	3,0
Cộng	10

C. Ghi nhớ:

- Xác định đúng thời điểm thu hoạch khoai lang, sản để đảm bảo chất lượng tốt.
- Quan sát hình thái bên ngoài thân, lá biến đổi từ xanh sang vàng và rụng.
- Thu hoạch khoai lang, sản khi trời nắng ráo.

Bài 2: Bảo quản khoai lang, sắn

Mục tiêu

- Nêu được cơ sở khoa học trong quá trình bảo quản củ khoai lang, sắn.
- Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản khoai lang, sắn.
- Lựa chọn được phương pháp bảo quản khoai lang, sắn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Thực hiện được các biện pháp bảo quản khoai lang, sắn đảm bảo kỹ thuật.

A. Nội dung

1. Cơ sở khoa học của quá trình bảo quản củ khoai lang, sắn

1.1. Quá trình hô hấp của củ

Hô hấp là quá trình trao đổi chất chủ yếu nhất của các loại củ tươi với môi trường. Nghĩa là củ tươi sử dụng glucit dự trữ ở củ để oxy hoá, phân huỷ các chất sinh ra năng lượng, cung cấp cho tế bào trong củ để duy trì sự sống.

1.2. Quá trình chín sau thu hoạch ở củ

Sự chín xảy ra giai đoạn đầu của quá trình bảo quản củ mới thu hoạch về. Các quá trình chín sau thu hoạch có tác dụng hoàn thiện chất dinh dưỡng. Quá trình chín sau của củ phụ thuộc vào điều kiện môi trường xung quanh (âm độ, nhiệt độ, độ thoáng khí).

Quá trình chín tốt, sẽ giữ cho khối lượng củ ở trạng thái thủy phân, dưới mức thủy phân giới hạn sẽ thuận lợi cho quá trình bảo củ sau này.

Mỗi loại củ có quá trình chín sau khác nhau:

- Thời gian chín sau thu hoạch của củ khoai lang ngắn từ 5 – 7 ngày.
- Thời gian chín sau thu hoạch của củ sắn từ 7 - 10 ngày.

1.3. Quá trình mọc mầm ở củ

Mọc mầm trong giai đoạn bảo quản củ tươi là quá trình biến đổi sinh lý và kết thúc giai đoạn ngủ nghỉ của củ. Củ bước sang một chu kỳ mới, là tạo dựng lên một thể hệ sau để tiếp tục sinh trưởng, phát triển.

Mỗi giống củ chỉ ngủ nghỉ được ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ tối thích của nó, khi củ ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ thích hợp thì bắt buộc nó phải hô hấp tăng lên, làm củ tiêu hao nhiều. Củ ở nhiệt độ thích hợp thì từ giai đoạn ngủ nghỉ chuyển sang giai đoạn nảy mầm.

2. Bảo quản củ khoai lang

2.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản củ khoai lang tươi

2.1.1. *Yếu tố nội tại*

Trong củ khoai lang tươi hàm lượng nước chứa tới 80% trọng lượng. Các hoạt động sinh lý của củ xảy ra khá mạnh như hô hấp, thoát nước, toả nhiệt và xúc tiến mọc mầm. Lượng tinh bột tiêu hao nhanh chóng.

2.1.2. *Yếu tố ngoại cảnh*

*Nhiệt độ: nhiệt độ cao, các hoạt động sinh lý chuyển hoá mạnh làm hàm lượng tinh bột trong củ giảm nhanh. Trong điều kiện nhiệt độ cao dễ tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển. Nhiệt độ thích hợp cho bảo quản khoai lang là 10 – 15⁰C.

*Âm độ: Độ ẩm thích hợp 80 – 90% cho quá trình bảo quản củ khoai lang tươi. Âm độ quá thấp, làm cho củ khoai lang dễ bị khô, hàm lượng tinh bột giảm.

*Thành phần không khí.

Củ khoai khi hô hấp thì hút oxy và nhả CO₂. Trong khi đó khí CO₂ lại có tác dụng ngăn cản hô hấp và ức chế vi sinh vật hoạt động. Khi bảo quản cần giữ trong các khối củ luôn luôn có hàm lượng CO₂ cao.

2.2. *Những biến đổi xảy ra trong quá trình bảo quản củ khoai lang tươi*

2.2.1. *Quá trình mất nước*

Quá trình mất nước ở củ khoai lang không giống nhau. Sự mất nước phụ thuộc vào các giống khoai lang, kích cỡ củ, các vụ và các vùng khác nhau.

Khi củ bị héo đi các quá trình sinh lý, hô hấp tăng lên và quá trình phân giải xảy ra mạnh.

Khi bị mất nước enzym tự do nhiều hơn enzym liên kết, do đó quá trình phân giải xảy ra trong củ khoai lang mạnh hơn, lượng tinh bột trong củ giảm đi, hàm lượng đường tăng lên.

2.2.2. *Quá trình hô hấp*

Trong quá trình bảo quản cường độ hô hấp tăng dần. Quá trình phân giải hữu cơ trong củ cũng tăng lên, làm giảm tỷ lệ các chất khô so với ban đầu. Hệ số hô hấp cũng tăng lên. Vì quá trình bảo quản củ thiếu thoáng khí, nó phải hô hấp yếm khí, sản phẩm không bị oxy hoá hết, mà tạo thành rượu, axit hữu cơ... dẫn đến củ bị thối.

2.2.3. *Quá trình biến đổi glucit*

Tùy từng giống khoai lang, từng vụ và từng vùng trồng mà biến đổi đường khô, đường hoà tan và tinh bột trong củ khoai lang cũng khác nhau. Thời gian bảo quản càng lâu thì khối lượng glucit càng giảm. Nhưng đường thì thời gian đầu tăng, về sau cũng giảm dần.

2.2.4. *Quá trình biến đổi Protein*

Hàm lượng protein trong củ khoai lang, tùy từng giống mà tồn tại ở 2 dạng: Protein có Prôtit (N có Prôtit) và Protein không có Prôtit (N không Prôtit) và chúng biến đổi theo thời gian bảo quản nhưng ngược nhau. Nghĩa là N có Prôtit giảm dần theo thời gian và giảm mạnh sau 10 ngày trở đi, ngược lại N không Prôtit tăng dần theo thời gian bảo quản và tăng mạnh sau 10 ngày trở đi.

2.2.5. *Biến đổi Lipit*

Lipit trong củ khoai cũng giảm dần theo thời gian bảo quản và được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 1: Thời gian bảo quản ảnh hưởng đến Lipit trong củ khoai lang

Thời gian bảo quản (ngày)	Tỷ lệ lipit (%) chất khô	Thời gian bảo quản (ngày)	Tỷ lệ lipit (%) chất khô
1	5,29	18	2,30
5	5,70	27	1,75
7	5,20	31	1,51
11	3,00	39	1,34
14	2,50	48	0,93

2.2.6. *Biến đổi vitamin*

Trong củ khoai lang nói chung ít các loại vitamin. Trong đó có 2 loại phổ biến là vitamin C và B1. Vitamin C sau một tháng bảo quản thì bị mất hết. Vitamin B1 sau khi bảo quản gần một tháng giảm đi gần nửa và tiếp tục giảm dần theo thời gian bảo quản. Ngoài ra các giống khoai ruột vàng, ruột đỏ chứa khá giàu caroten song biến đổi rất chậm.

2.3. *Kỹ thuật bảo quản khoai lang tươi*

Khoai lang tươi là một trong những loại củ khó bảo quản vì khoai chứa lượng nước khá lớn 80% trọng lượng. Trong điều kiện nhiệt độ cao các hoạt động sinh lý chuyển hóa mạnh, làm cho lượng tinh bột tiêu hao nhanh chóng. Vỏ khoai mỏng tác dụng bảo vệ kém, dễ xây sát, dễ thối, sâu bọ dễ xâm nhập, gây nấm mốc. Có thể bảo quản khoai lang theo cách sau:

2.3.1. *Bảo quản trong hầm sâu dưới đất*

Chọn đất ở nơi cao ráo, sạch sẽ không có nước ngầm, đào hầm theo kiểu lòng chum có nắp đậy kín và có rãnh thoát nước. Hầm đào xong phải để khô mới chứa khoai.

Khoai thu hoạch về chọn những củ không bị xây sát, ít lấm đất, không có củ hà. Cho vào hầm những ngày khô hanh và thận trọng khi vận chuyển vào

hầm. Thắt đầu mở cửa 1 – 2 lần để thoát nhiệt độ trong hầm tránh bốc nóng. Nếu nhiệt độ trong hầm quá cao phải dùng chất hút ẩm để cho đất ráo và khô.

Hầm đào sâu trên 1 mét, phía trên mặt hầm đắp một bức tường quanh miệng hầm, có chừa một cửa để dễ lên xuống. Hầm phải có nắp đậy kín và có mái che

2.3.2. Bảo quản trong cát khô

- Chọn những củ khoai còn nguyên vẹn, vỏ không bị xây sát xếp thành từng luống có chiều rộng 1,2 – 1,5m, chiều dài tùy theo lượng khoai lang nhiều hay ít.

- Xếp khoai nhẹ nhàng, tránh cọ sát.

- Xếp đầu củ quay ra ngoài, từ dưới lên trên. Nếu khoai đóng trong sọt thì để nguyên và chồng 2 – 3 sọt lên nhau.

- Lấy cát khô phủ kín lên khoai. Nếu bảo quản ngoài trời phải làm lán che mưa, nắng.

2.3.3. Bảo quản thông thoáng

Bảo quản trong thời gian ngắn khoảng 10 – 15 ngày thì áp dụng phương pháp bảo quản thoáng.

Chọn củ khoai đều nhau, xếp củ khoai theo hàng và lớp để có độ thoáng, không xếp khoai thành đống lớn.

Để khoai ở nơi cao ráo, thoáng mát, không có nắng hắt vào, không bị mưa dột.



H 03a – 06: Bảo quản thoáng



H 03b – 06: Bảo quản thoáng

3. Bảo quản sản tươi

3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản sản

3.1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ cao, các hoạt động sinh lý chuyển hoá mạnh làm hàm lượng tinh bột trong củ giảm nhanh làm cho củ sản bị xơ hoá. Trong điều kiện nhiệt độ cao dễ tạo điều kiện cho vi sinh vật phá hại. Nhiệt độ thích hợp cho bảo quản khoai lang là 8 – 13⁰C.

3.1.2. Ẩm độ

Độ ẩm thích hợp 80 – 85% cho quá trình bảo quản củ sản tươi. Trong quá trình bảo quản cần duy trì đều độ ẩm, không để ẩm độ quá cao hay quá thấp.

3.1.3. Ánh sáng

Củ sản khi đã được thu hoạch không nên để tiếp xúc với ánh sáng mặt trời lâu hoặc phơi nắng ngoài đồng làm giảm lượng tinh bột và chảy nhựa đắng tỷ lệ axit HCN sẽ tăng lên.

3.2. Kỹ thuật bảo quản sản tươi

3.2.1. Bảo quản trong hầm đất

- Chọn đất nơi khô ráo, không có mực nước ngầm.

- Xung quanh hầm làm rãnh thoát nước và có mái che hoặc che bằng nilon.
- Đào một hầm đất sâu 0,5 – 0,8m, chiều dài, rộng tùy theo lượng củ bảo quản nhiều hay ít.
- Chọn những củ tốt, đều nhau, không bị dập gãy, xây sát vỏ xếp vào hầm.
- Lấy phen hoặc ván gỗ đập kín và lấp đất lên trên. Hoặc nhỏ cả cụm để nguyên đem xếp vào trong hầm đất rồi bịt kín.

3.2.2. Bảo quản thoáng

- Chọn củ sắn không bị xây sát, không bị gãy đem xử lý bằng dung dịch CuSO_4 1% trong 2 ngày. Vớt ra để ráo nước và xếp củ sắn thành đống.
- Xếp củ sắn ở nơi thoáng mát, cao ráo và không có ánh nắng chiếu vào, không bị mưa dột.

3.2.3. Bảo quản trong cát khô

- Chọn những củ sắn còn nguyên vẹn, vỏ không bị dập gãy, xây sát vỏ đem xử lý bằng nước vôi 1%. Sau đó để cho ráo nước, xếp nhẹ nhàng thành đống cao 50 – 60cm để ở nơi râm mát, được che mưa, che nắng.
- Lấy cát khô phủ kín lên sắn với chiều dày 10cm.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi tự luận

Trình bày cơ sở khoa học của quá trình bảo quản khoai lang, sắn.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Trình bày được quá trình hô hấp của củ.	3,0
Trình bày được quá trình chín sau thu hoạch ở củ.	3,5
Trình bày được quá trình mọc mầm ở củ.	3,5
Cộng	10

2. Bài tập thực hành

Bài thực hành 1: Bảo quản củ khoai lang tươi

2.1. Mục đích

Giúp học viên hiểu rõ tầm quan trọng của việc bảo quản khoai lang và nâng cao kỹ năng thực hành cho học viên.

2.2. Yêu cầu

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để bảo quản

- Biết cách bảo quản khoai lang theo 3 phương pháp

2.3. Dụng cụ, vật tư

Nhà kho chứa, cát khô, cuốc, xẻng, gỗ ván, sọt...

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung

- Bảo quản trong hầm sâu dưới đất
- Bảo quản trong cát khô
- Bảo quản thông thoáng

2.4.2. Phương pháp thực hiện

**Phương pháp 1: Bảo quản trong hầm sâu dưới đất*

Bước 1: Chọn địa điểm bảo quản

- Chọn đất ở nơi cao ráo
- Chọn nơi sạch sẽ không có nước ngầm

Bước 2: Tiến hành đào hầm

- Đào hầm theo kiểu lòng chum có nắp đậy kín
- Hầm phải có rãnh thoát nước.
- Hầm đào xong phải để khô mới chứa khoai.

Bước 3: Tiến hành bảo quản

- Chọn củ không bị xây sứt, ít lấm đất, không có củ hà.
- Thàng đầu mở cửa 1 – 2 lần để thoát nhiệt độ trong hầm.

Bước 4: Kiểm tra nhiệt độ, nấm bệnh trong quá trình bảo quản

**Phương pháp 2: Bảo quản trong cát khô.*

Bước 1: Chuẩn bị cát và củ khoai lang

- Cát phải khô ráo, sạch
- Chọn những củ khoai lang còn nguyên vẹn, vỏ không bị xây sứt vỡ

Bước 2: Tiến hành bảo quản

- Xếp khoai lang thành từng luống có chiều rộng 1,2 – 1,5m, chiều dài tùy theo lượng khoai lang nhiều hay ít.
- Xếp khoai nhẹ nhàng, tránh cọ sứt.
- Xếp đầu củ quay ra ngoài, từ dưới lên trên. Nếu khoai đóng trong sọt thì để nguyên và chồng 2 – 3 sọt lên nhau.
- Lấy cát khô phủ kín lên khoai.

Bước 3: Kiểm tra nhiệt độ, ẩm độ, sâu bệnh trong quá trình bảo quản.

**Phương pháp 3: Bảo quản thông thoáng*

Bước 1: Chọn địa điểm bảo quản

Chọn nơi cao ráo, thoáng mát, không có ánh nắng chiếu vào, không bị mưa dột

Bước 2: Lựa chọn khoai lang

Chọn củ khoai đều nhau

Bước 3: Tiến hành bảo quản

- Xếp củ khoai lang theo hàng và lớp để có độ thoáng
- Không xếp khoai thành đống lớn.

Bước 4: Kiểm tra nhiệt độ, ẩm độ, sâu bệnh trong quá trình bảo quản

2.5. Đánh giá kết quả thực hành.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị để bảo quản củ khoai lang tươi đầy đủ.	3,0
Thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật bảo quản khoai lang tươi	3,5
Đánh giá được mức độ hư hại trong quá trình bảo quản.	3,5
Cộng	10

Thực hành bài 2: Bảo quản củ sắn tươi

2.1. Mục đích

Giúp học viên hiểu rõ tầm quan trọng của việc bảo quản sắn và nâng cao kỹ năng thực hành cho học viên.

2.2. Yêu cầu

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để bảo quản sắn
- Biết cách bảo quản sắn theo 3 phương pháp

2.3. Dụng cụ, vật tư

Nhà kho chứa, cát khô, cuốc, xẻng, gỗ ván, cát khô...

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung

- Bảo quản trong hầm đất.
- Bảo quản thoáng

- Bảo quản trong cát khô

2.4.2. Phương pháp thực hiện

**Phương pháp 1: Bảo quản trong hầm đất*

Bước 1: Chọn địa điểm để đào hầm bảo quản

- Chọn đất nơi khô ráo, không có mực nước ngầm.
- Xung quanh hầm làm rãnh thoát nước và có mái che hoặc che bằng nilon.

Bước 2: Tiến hành đào hầm

Đào một hầm đất sâu 0,5 – 0,8m, chiều dài, rộng tùy theo lượng củ bảo quản nhiều hay ít.

Bước 3: Tiến hành bảo quản

- Chọn những củ tốt, đều nhau, không bị dập gãy, xây sát vỏ xếp vào hầm.
- Lấy phen hoặc ván gỗ đục kín và lấp đất lên trên. Hoặc nhỏ cả cụm để nguyên đem xếp vào trong hầm đất rồi bịt kín.

Bước 4: Kiểm tra củ sắn trong thời gian bảo quản

**Phương pháp 2: Bảo quản thoáng*

Bước 1: Chọn địa điểm bảo quản

Chọn nơi cao ráo, thoáng mát, không có ánh nắng chiếu vào, không bị mưa dột

Bước 2: Xử lý củ trước khi bảo quản

- Chọn củ sắn không bị xây sát, không bị gãy đem xử lý bằng dung dịch CuSO_4 1% trong 2 ngày.

Bước 3: Tiến hành bảo quản

- Vớt ra để ráo nước và xếp củ sắn thành đống.
- Xếp củ sắn ở nơi thoáng mát.

Bước 4: Kiểm tra củ trong quá trình bảo quản

**Phương pháp 3: Bảo quản trong cát khô*

Bước 1: Chuẩn bị cát và củ sắn

- Cát phải khô ráo, sạch
- Chọn những củ sắn còn nguyên vẹn, vỏ không bị dập gãy, xây sát vỏ

Bước 2: Xử lý củ trước khi bảo quản

- Xử lý củ sắn bằng nước vôi 1%.

Bước 3: Tiến hành bảo quản

- Xếp củ sắn nhẹ nhàng thành đống cao 50 – 60cm
- Che mưa, che nắng.
- Lây cát khô phủ kín lên với chiều dày 10cm.

Bước 4: Kiểm tra quá trình bảo quản (nhiệt độ, ẩm độ, sâu bệnh).

2.5. *Đánh giá kết quả thực hành.*

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị để bảo quản củ khoai lang tươi đầy đủ.	3,0
Thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật bảo quản khoai lang tươi	3,5
Đánh giá được mức độ hư hại trong quá trình bảo quản.	3,5
Cộng	10

C. Ghi nhớ

- Khoai lang, sắn dùng làm lương thực cho người và thức ăn cho chăn nuôi.
- Củ được bảo quản tốt sẽ đảm bảo được chất lượng, nhưng do củ có hàm lượng nước cao rất khó bảo quản.
- Bảo quản bằng 3 phương pháp thông thường: bảo quản trong cát, bảo quản thông thoáng và bảo quản trong hầm đất.

Bài 3: Chế biến khoai lang, sắn

Mục tiêu

- Trình bày được kỹ thuật chế biến khoai lang, sắn.
- Lựa chọn phương pháp chế biến khoai lang, sắn thích hợp với điều kiện thực tế của vùng.
- Thực hiện được quy trình chế biến khoai lang, sắn.

A. Nội dung

1. Chế biến khoai lang

Khoai lang là loại cây đa dụng. Củ có thể ăn như một loại rau hoặc dùng chế biến thức ăn nhanh, mỳ ăn liền, tinh bột, v.v...

1.1. Chế biến khoai lát



H 04 – 06: Khoai lát phơi khô

Chế biến khoai lát dễ thực hiện. Đây là phương pháp thường được người dân áp dụng nhiều.

Sau khi thu hoạch khoai lang về, củ khoai được rửa sạch không còn đất bám vào và thái lát phơi khô.

Dùng dao hay máy để thái khoai thành lát mỏng và đem phơi nắng có cường độ mạnh. Các lát khoai được phơi kỹ, mảnh khoai lát khô giòn.

Để nguội và bảo quản trong chum, vại hoặc túi ni lông để làm lương thực cho người hoặc làm thức ăn cho gia súc.

1.2. Chế biến tinh bột khoai lang

Khoai lang sau khi thu hoạch, lấy 100kg củ khoai lang tươi rửa sạch và đưa vào máy nghiền nước 2 lần ta được hỗn hợp bao gồm nước, tinh bột và chất xơ, sau đó cho hỗn hợp này vào túi vải sợi rồi xếp 4 bên thành của máy giặt sao cho cân nhau rồi li tâm vắt tinh bột của khoai lang ra, phần bã được giữ lại trong túi vải. Tinh bột được ngâm trong nước ở các chậu lớn trong khoảng thời gian từ 3 – 4 giờ. Sau khi tinh bột lắng xuống có thể gạn lấy tinh bột. Tinh bột được rửa sạch bằng nước từ 2 – 3 lần, sau đó tẩy màu bằng thuốc tím. Sau khi rửa tẩy màu, tinh bột khoai lang trắng sáng. Đem sấy làm khô tinh bột ở nhiệt độ từ 50 – 60⁰C. Số lượng tinh bột khoai lang thu được 12 – 15 kg tùy theo cỡ củ và mùa vụ trồng.



H 05 – 06: Máy nghiền khoai lang



H 06 – 06: Xát khoai lang thủ công

Một số hình ảnh khác về chế biến từ củ khoai lang

H 07 – 06: Khoai lang luộc



H 08 – 06: Khoai lang nướng

H 08 – 06: Khoai lang chiên



2. Chế biến sắn

Sắn có thể chế biến để tạo ra nhiều sản phẩm khác nhau. Chế biến sắn không những làm tăng khả năng bảo quản, cất giữ mà còn làm tăng giá trị, tăng khả năng sử dụng, lưu thông, trao đổi trên thị trường. Có nhiều phương pháp chế biến sắn.

2.1. Chế biến sắn khô

Sắn khô là dạng sản phẩm cổ truyền được tạo ra từ củ sắn. Có thể chế biến thành nhiều dạng khác nhau tùy theo mục đích sử dụng. Làm thức ăn cho người, làm bột để sản xuất bánh hoặc trộn thêm bột làm bánh mì. Sắn khô cũng thường được dùng làm thức ăn cho gia súc.

Quá trình chế biến sắn khô gồm các công đoạn sau:

- Rửa củ sắn: Không phải trong mọi trường hợp đều nhất thiết phải rửa củ sắn. Củ sắn có thể được rửa bằng tay hay bằng máy.

- Bóc vỏ: tùy theo sản phẩm dùng để chế biến làm thức ăn cho người hay gia súc mà lớp vỏ củ sắn được tách bỏ hoàn toàn hay không. Nếu làm thức ăn cho người thì việc bóc tách toàn bộ vỏ ngoài của củ sắn phải được làm bằng tay để đảm bảo có sản phẩm chất lượng tốt.

Dùng dao khía dọc hoặc khía thành đường xoắn ốc chung quanh củ sắn và bóc lớp vỏ tầng sinh gỗ dễ dàng.

- Cắt thành miếng:

Củ sắn được đưa vào máy thái thành từng lát mỏng.

- Phơi khô:

Tùy theo từng điều kiện có thể làm khô các lát sắn khác nhau. Phần lớn các lát sắn đều được sử dụng ánh nắng mặt trời để làm khô. Rải đều các lát sắn trên nong nia, vải bạt, sân gạch hay sân xi măng để phơi. Chiều tối hoặc để tránh mưa các lát sắn được vun lại thành đống trên sân và có nilon phủ kín để chống ướt.

Có nhiều nơi sử dụng máy kéo nhỏ có gắn ở phía trước một tấm gỗ mỏng để dàn mỏng hoặc dồn lại thành đống các lát sắn trên sân phơi.

Quá trình phơi khô sắn lát được tiến hành từ 2 – 4 ngày, tùy theo kích thước của sắn lát, bề dày lớp sắn phơi, cường độ nắng, độ ẩm không khí, v.v...

Sắn lát thường được phơi khô cho đến khi độ ẩm dưới 14% trọng lượng khô thì đem bảo quản.



H 10 – 06: Máy thái sản bán thủ công



H 11 – 06: Máy thái sản



H 12 – 06: Sản thái lát phơi



H 13 – 06: Sản lát bóc vỏ

2.2. Chế biến sản hạt

Chế biến sản hạt từ lát sản khô được làm chủ yếu ở Thái Lan và Indônêxia. Hạt sản là dạng sản phẩm đồng nhất, cỡ nhỏ, có khả năng vận chuyển rời và được thị trường châu Âu ưa thích. Quá trình chế biến theo các công đoạn sau:

- Chọn lựa: công đoạn này người ta loại bỏ các chất lẫn tạp như đất cát ra khỏi các lát sản khô. Các lát sản có kích thước quá lớn cũng được loại ra và đưa vào máy nghiền thành bột.

- Thu gom các thành phần trung bình và bột thu được từ máy nghiền. Tùy thuộc vào hàm lượng nước trong sản người ta tiến hành phun nước để đưa khối sản vào bảo quản ở hàm lượng nước 14%.

- Tạo hạt bằng cách ép các khối sản trong các rô sắt có đường kính lỗ 8 – 10mm. Quá trình ép làm tăng nhiệt trong khối sản, nhiệt độ có thể đạt tới 82⁰C và gây ra gen hoá từng phần tinh bột để cho các hạt kết dính tốt.

Sản xuất bằng công nghiệp trước khi ép người ta nâng nhiệt độ khối sản lên đến 70⁰C bằng hơi nước, mà không làm giảm trước để giảm năng lượng tiêu hao và giảm hư hao nguyên liệu.

- Làm nguội: cho các hạt sản đi qua ống khí thẳng đứng hoặc nằm ngang và thổi gió đi qua.

- Đóng bao hạt sản:

Sau khi được làm nguội các phần tử bé và không kết đông được tách riêng ra và cho rơi xuống. Những hạt đúng kích cỡ được đóng bao.

2.3. Chế biến tinh bột sắn

Chế biến tinh bột sắn bằng phương pháp thủ công hay bằng phương pháp công nghiệp.

2.3.1. Chế biến tinh bột sắn theo dây chuyền công nghiệp

Tiếp nhận, cân, bảo quản, rửa, bóc vỏ, phân rã thịt sắn, chiết xuất, lọc rửa, tách nước, phơi sấy.

-Tiếp nhận, cân, bảo quản:

Sắn thường chỉ bảo quản trong thời gian ngắn, cho nên bắt buộc phải được cung cấp đều đặn. Việc cung cấp sắn đều đặn thường gặp nhiều khó khăn khi nguyên liệu sắn được trồng nhỏ lẻ, không tập trung.

Củ sắn được cân ở cân bàn cầu. Tiến hành kiểm tra hàm lượng tinh bột trong các lô sắn vừa tiếp nhận bằng cách đo tỷ trọng đơn giản nhờ các dụng cụ đo có khắc độ.

Bảo quản sắn trong các tháp xilô. Dung lượng của tháp xilô phải chứa gấp 3 công suất của nhà máy trong trường hợp việc cung cấp củ sắn chỉ được thực hiện trong 8 giờ/ngày và máy móc lại làm việc liên tục.

- Rửa, bóc vỏ củ sắn:

Bóc vỏ củ sắn bằng tay và được rửa sạch. Khi sử dụng máy, các thiết bị thường kết hợp vừa rửa vừa bóc vỏ.

- Làm phân rã thịt sắn:

Phá vỡ các vách tế bào của thịt củ sắn để giải phóng các hạt tinh bột. Việc làm này có thể làm bằng máy hoặc bằng phương pháp thủ công. Tùy theo máy xát sắn được sử dụng, việc xát sắn có thể làm khô hoặc với một dòng nước.

- Chiết xuất tinh bột:

Việc chiết xuất bao gồm kéo các hạt tinh bột ra bằng một dòng nước và tách chất xơ bằng rây. Khi chiết xuất bằng thủ công, người ta nhào thịt sắn bằng tay trong một cái rá ngâm trong nước.

- Lọc rửa:

Nước có chứa bột sắn được gọi là "nước xanh", "nước quả". Nước này chứa đường hoà tan, protit, lipit, enzym, tinh bột. Enzim tác động với tinh bột trong các quá trình sinh hoá, dẫn đến tạo ra các hợp chất bền vững, khó chia tách và dẫn đến quá trình lên men rượu tạo ra mùi đặc biệt. Vì vậy việc tách nước xanh và rửa tinh bột phải làm rất nhanh. Công việc này được thực hiện bằng cách lắng đọng hoặc li tâm. Trong các dây chuyền công nghệ cũ, người ta dùng bể hay bàn lắng đọng bọc gỗ hay bằng sành sứ. Bể lắng đọng dài 2 – 4m, cao 0,5 – 1,0m. Quá trình lắng đọng kéo dài 6 giờ. Các lỗ tháo nước ở các chiều cao khác nhau, cho phép tháo nước xanh và rửa bể.

Sau khi tháo nước lớp bột trên mặt có màu vì chứa nhiều chất bẩn. Lớp bột này được tách ra và được lọc lại trong bể khác. Lắng đọng bằng bể, lượng tinh bột bị mất 5 – 10%. Lọc tinh bột có thể được tiến hành bằng máy. Dùng bộ li tâm có thể thực hiện cùng lúc việc tách nước xanh, rửa và tách tinh bột dưới dạng sữa đặc 20 – 22⁰ Bô mê.

- Phơi khô: sản phẩm sau khi được tinh lọc xong và đem sấy hoặc phơi khô.



H 14 – 06: Đưa sản vào chế biến tinh bột



H 15 – 06: Dây chuyền chế biến tinh bột sản

2.3.2. Chế biến tinh bột sản bằng phương pháp thủ công

- Mài xát thành bột cháo:

Củ sản được mài xát bằng các phương pháp sau:

+ Dùng hai tay mài xát củ sản trên bàn mài xát sản thủ công có tấm kim loại đột gai.

+ Sử dụng bàn xát mài tay quay có tấm kim loại đột gai gắn trên trục quay. Chậu hứng cháo bột có nước ngập mặt dưới của tấm kim loại đột gai để làm sạch mặt mài.

- Lọc bã:

Cứ một phần cháo bột dùng bốn phần nước để lọc bỏ bã sắn. Vải lọc càng mịn thì tinh bột sắn thu được càng đẹp. Vải lọc được căng thành vỏ hoặc may thành túi để dễ lọc. Tinh bột cùng với nước lọt qua vải lọc tạo thành dịch bột. Hứng dịch bột vào bể lắng.

Bã sắn dùng làm nguyên liệu cho thức ăn gia súc, gia cầm.

- Lắng thu hồi tinh bột:

Có thể dùng ni lông lót trong sọt thỏ để lắng. Nếu ít có thể dùng chậu lắng, rửa tinh bột.



H 16 – 06: Lọc bã sắn



H 17 – 06: Tinh bột sắn

Bể lắng có dạng nằm, rộng đáy, không quá cao. Nếu là bể chuyên dùng để chế biến tinh bột sắn, cần có vòi xả cách đáy 10 – 15cm. Lắng bột ít nhất 12 giờ (thường để lắng qua đêm), khi bột đã lắng chắc dưới đáy bể, dùng ống cao su, ống nhựa hoặc vòi xả để gạn nước trên bề mặt bột. Khi gạn nước không làm xáo động tinh bột.

Dùng nước sạch để rửa bề mặt tinh bột. Nước rửa bề mặt tinh bột được pha dung dịch bột của mẻ sau nhằm tận thu bột. Sau đó xúc tinh bột ra để bảo quản. Khoảng 2,5 – 3kg củ sắn tươi cho 1 kg tinh bột ướt. Tỷ lệ tinh bột thu được phụ thuộc nhiều vào mức mịn của cháo bột, kỹ thuật lọc bã và thao tác gạn lắng tinh bột.

Một số hình ảnh khác về chế biến từ củ sắn



H 18 – 06: Sắn luộc



H 19 – 06: Xôi sắn

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi tự luận

1.1. Trình bày kỹ thuật chế biến khoai lang lát và chế biến tinh bột.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
- Chế biến khoai lang lát	
Củ khoai phải được rửa sạch đất	1,5
Thái lát mỏng đều, phơi khô kỹ, dòn	2,0
- Chế biến tinh bột khoai lang	
Khoai lang cũng phải rửa sạch	1,5
Đưa nghiền nhỏ, lọc bỏ bã	1,5
Ngâm đủ thời gian cho bột lắng đọng và gạn không để bột xáo trộn	2,0
Bột sau khi gạn phải trắng, mịn	1,5
Tổng số	10

1.2. Trình bày kỹ thuật chế biến sắn lát khô và tinh bột sắn bằng thủ công.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
- Chế biến sắn lát khô	
Củ sắn được rửa sạch đất	1,5
Bóc sạch vỏ hoặc không cần bóc sạch vỏ	1,5
Thái lát mỏng đều, phơi khô kỹ	2,0
- Chế biến tinh bột sắn bằng thủ công	
Củ sắn phải bóc hết vỏ và rửa sạch	1,5
Xát thật nhỏ, lọc bã kỹ và lắng đọng đủ thời gian	2,0
Rửa tinh bột sạch và mức phơi khô. Bột phải trắng, mịn	1,5
Tổng số	10

2. Bài thực hành nhóm

Chế biến tinh bột sắn bằng phương pháp thủ công.

2.1. Mục đích

Giúp học viên nâng cao kỹ năng thực hành và biết cách chế biến tinh bột sắn bằng phương pháp thủ công.

2.2. Yêu cầu

- Sắn phải được bóc vỏ và rửa sạch
- Mài xát sắn thành thạo
- Tinh bột sắn mịn và trắng

2.3. Dụng cụ, vật tư

- Bàn mài, chậu hứng, túi lọc bằng vải, bể lắng
- Sắn củ đã được bóc vỏ và rửa sạch

2.4. Các bước tiến hành

Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ

Bước 2: Bóc vỏ và rửa sắn sạch

Bước 3: Mài xát sắn thành bột cháo

- Dùng hai tay mài xát củ sắn trên bàn mài xát sắn thủ công có tấm kim loại đột gai.
- Chậu hứng cháo bột có nước ngập mặt dưới của tấm kim loại đột gai để làm sạch mặt mài.

Bước 4: Lọc bã

- Cứ một phần cháo bột dùng bốn phần nước để lọc bỏ bã sắn.
- Vải lọc càng mịn thì tinh bột sắn thu được càng đẹp.
- Vải lọc được căng thành vò hoặc may thành túi để cho dễ lọc.
- Tinh bột cùng với nước lọc qua vải lọc tạo thành dịch bột.
- Hứng dịch bột vào bể lắng.

Bước 5: Lắng thu hồi tinh bột:

- Có thể dùng ni lông lót trong sọt thồ để lắng.
- Nếu ít có thể dùng chậu lắng, rửa tinh bột.
- Bể lắng có dạng nằm, rộng đáy, không quá cao.
- Nếu là bể chuyên dùng để chế biến tinh bột sắn, cần có vòi xả cách đáy 10 – 15cm.

- Lắng bột ít nhất 12 giờ (thường để lắng qua đêm), khi bột đã lắng chắc dưới đáy bể, dùng ống cao su, ống nhựa hoặc vòi xả để gạn nước trên bề mặt bột.

- Dùng nước sạch để rửa bề mặt tinh bột.

- Phơi hoặc sấy khô tinh bột

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Sự chuẩn bị dụng cụ và trang thiết bị đủ, đúng yêu cầu	1,0
Bóc vỏ sạch và mài kỹ, nhỏ	2,5
Lọc bã phải đảm bảo đúng, tránh tổn thất nhiều	2,0
Lắng đọng để thu hồi tinh bột phải đủ thời gian	2,5
Tinh bột phải trắng, mịn và khô kiệt	2,0
Tổng số	10

Bài 4: Tiêu thụ khoai lang, sắn

Mục tiêu

- Nêu được tầm quan trọng và ý nghĩa của việc tiêu thụ khoai lang, sắn.
- Lựa chọn được phương pháp tiêu thụ phù hợp và vận dụng trong việc tiêu thụ khoai lang, sắn đúng quy trình kỹ thuật.
- Rèn luyện ý thức trách nhiệm, sự nhanh nhạy trong công việc, lương tâm nghề nghiệp trong kinh doanh.
- Trình bày được quy trình tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn.
- Thực hiện được các thao tác kỹ thuật cơ bản về tiếp thị, bán hàng

A. Nội dung

1. Những căn cứ xác định phương thức tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn

1.1. Quy hoạch, xây dựng vùng sản xuất khoai lang, sắn

Thực trạng hiện nay sản xuất khoai lang, sắn chủ yếu vẫn trong tình trạng sản xuất nhỏ, manh mún, sản lượng và chất lượng còn rất hạn chế, chủ yếu còn sử dụng làm thức ăn cho chăn nuôi và tiêu thụ trong nước là chính. Để tăng cường năng lực và thể mạnh của cây khoai lang, sắn cần tập trung nghiên cứu xây dựng kế hoạch, quy hoạch các vùng sản xuất phù hợp với đặc điểm của từng vùng khí hậu như vùng Đông Nam bộ, vùng Trung Bộ, các miền núi, trung du... để có lượng hàng hoá đáng kể phục vụ cho chế biến và xuất khẩu.

1.2. Chọn, tạo giống khoai lang, sắn tốt

Tập trung chọn, tạo các giống khoai lang, sắn có chất lượng tốt phù hợp với điều kiện nước ta để đưa vào sản xuất lớn, tạo ra lượng hàng hoá có giá trị. Xây dựng được thương hiệu cho sản phẩm cây khoai lang, sắn Việt nam để cạnh tranh với thị trường thế giới. Ví dụ khoai lang Tân Bình, tỉnh Vĩnh Long trở thành vùng chuyên canh xuất khẩu lớn hoặc khoai lang Lệ Cẩm của tỉnh Gia Lai nổi tiếng là khoai lang ngon cần được xây dựng thương hiệu.

1.3. Xây dựng hệ thống chế biến sản phẩm khoai lang, sắn thích hợp

Tăng cường việc quy hoạch, xây dựng các cơ sở chế biến với nhiều quy mô thích hợp, sản xuất ra nhiều sản phẩm khoai lang, sắn có giá trị xuất khẩu, mang lại hiệu quả kinh tế cao, đồng thời giải quyết việc phân bổ lại lao động, đưa công nghiệp về nông thôn, thực hiện công nghiệp hoá nông nghiệp - Nông thôn.

1.4. Đẩy mạnh công tác Marketing, giới thiệu sản phẩm

Để tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn, ngoài việc sản xuất ra sản phẩm có số lượng lớn, chất lượng cao, cần quan tâm đầu tư cho công tác tuyên truyền, quảng bá, giới thiệu sản phẩm một cách rộng rãi đến người tiêu dùng cả trong và ngoài nước. Do vậy, cần có chiến lược Marketing hợp lý để thúc đẩy việc tiêu thụ sản phẩm nhanh, ổn định và đạt hiệu quả tốt.

2. Phân tích thị trường

2.1. Khảo sát thị trường

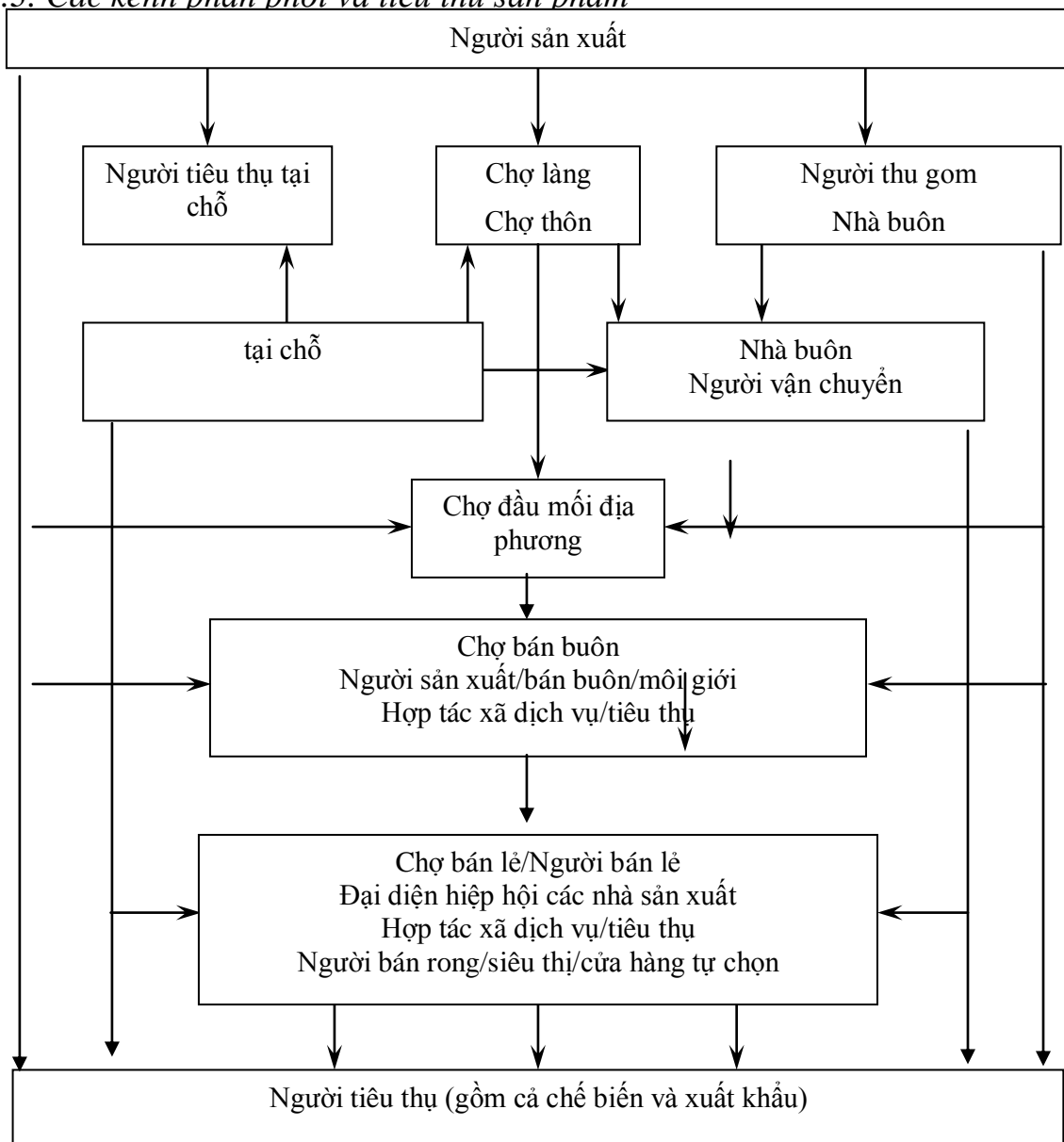
Hệ thống này rất phát triển ở các nước đang phát triển. Cung cầu sản phẩm không luôn luôn cân bằng và thường xuyên có biến động về số lượng và giá cả sản phẩm. Có nhiều cách có thể áp dụng để khắc phục tình trạng này như thiết lập hệ thống kho tồn trữ hàng dư thừa và xúc tiến thương mại (quảng cáo, khuyến mãi,...) để làm tăng nhu cầu tiêu thụ sản phẩm lên.

2.2. Sự lựa chọn định hướng

Hệ thống này có liên quan đến việc dự đoán nhu cầu của thị trường, tìm kiếm thị trường mới và sản xuất để cung cấp sản phẩm đầy đủ một cách có hệ thống cho thị trường.

Việc nghiên cứu thị trường cần phải được tiến hành nhằm xác định loại sản phẩm, sản lượng, chất lượng, thời điểm thu hoạch, giá bán sản phẩm vv... để từ đó mà có biện pháp điều chỉnh dòng chảy của sản phẩm.

2.3. Các kênh phân phối và tiêu thụ sản phẩm



Sơ đồ kênh phân phối và tiêu thụ sản phẩm

Trong hệ thống phân phối và tiêu thụ nông sản, những người bán hàng tại các chợ cũng đóng vai trò nhất định trong việc quản lý chất lượng sản phẩm, đặc biệt là các nông sản dễ hư hỏng.

2.3.1. Hoạt động của các chợ đầu mối, chợ bán buôn

Hoạt động của các loại chợ này chủ yếu là thu mua, tích lũy hàng để cung cấp cho người bán lẻ, người cung cấp hàng hoá và các cửa hàng tiêu thụ.



H 20 – 06: Thu gom và phân phối sản tiêu thụ

Phân loại, đóng gói củ khoai lang với số lượng phù hợp để cung cấp cho các cửa hàng và các đối tượng phân phối khác.



H 21 – 06: Đóng gói và phân phối khoai lang tiêu thụ



H 22 – 06: Phân loại khoai lang

2.3.2. Hoạt động của các chợ bán lẻ

Các chợ bán lẻ chủ yếu lấy từ chợ bán buôn hoặc chợ đầu mối về và trình bày sản phẩm để tiêu thụ.



H 23 – 06: Phân phối khoai lang bán lẻ

+ Quản lý ở chợ bán buôn:

Những người bán buôn thường phải quản lý một khối lượng lớn hàng hoá. Họ cần có hệ thống kho thích hợp để bảo quản sản phẩm củ khoai lang, sắn.

Ở các trung tâm phân phối như chợ đầu mối, chợ bán buôn và các dịch vụ cung cấp nông sản, thiết bị bảo quản thường tốt hơn và được thiết kế phù hợp hơn so với các chợ bán lẻ.

Chất lượng củ cần được đảm bảo trong quá trình vận chuyển cũng như trong thời gian tồn trữ tại chợ đầu mối. Tổn thương cơ giới rất dễ xảy ra trong quá trình vận chuyển và trung chuyển hàng hoá.

3. Các phương thức vận chuyển tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn

3.1. Vận chuyển sản phẩm tiêu thụ

Vận chuyển là một trong những công đoạn đòi hỏi chi phí cao trong quá trình tiêu thụ sản phẩm. Việc lựa chọn phương tiện vận chuyển sản phẩm tùy thuộc vào quãng đường, đặc điểm và giá trị của sản phẩm.

Tuy nhiên, lựa chọn phương tiện vận chuyển nào thì việc chuyên chở sản phẩm vẫn phải tuân thủ những nguyên tắc cơ bản sau:

- Việc xếp, bốc dỡ nông sản phải được tiến hành cẩn thận.
- Thời gian vận chuyển càng ngắn càng tốt để hạn chế tổn thất sản phẩm.
- Sản phẩm cần phải được bảo vệ để tránh tổn thương cơ giới.
- Hạn chế sự chuyển động (nhồi, lắc) của sản phẩm trên đường đi.
- Tránh hiện tượng tích nhiệt trong khối sản phẩm.
- Các điều kiện bảo quản để đảm bảo chất lượng sản phẩm phải được duy trì ổn định như nhiệt độ, ẩm độ, sự thông thoáng,....

3.2. Quản lý khoai lang, sắn trong quá trình vận chuyển sản phẩm tiêu thụ

Trong quá trình bốc xếp và vận chuyển củ tươi, khó tránh khỏi những tổn thương cơ giới cũng như tác động của môi trường bên ngoài đến củ. Tuy nhiên, những tổn thất dạng này có thể được hạn chế nếu làm tốt những công việc sau:

- Khối lượng và thiết kế bao gói phải phù hợp với từng loại củ và phương tiện vận chuyển. Không xếp hàng quá nhiều vượt quá trọng tải của phương tiện vận chuyển cũng như xếp chồng các kiện sản phẩm quá cao trong xe để tránh làm tổn thương sản phẩm và các dụng cụ chứa ở phía dưới.

- Sắp xếp củ trên xe thật hợp lý để tránh sự di chuyển trong quá trình vận chuyển cũng như tiết kiệm diện tích. Tuy vậy cũng cần có những khoảng không gian trong khối hàng để không khí lưu thông. Nếu trên xe có nhiều loại sản phẩm khác nhau, hoặc có những loại cần phải quan tâm đặc biệt thì việc sắp xếp phải đảm bảo để khi bốc dỡ được khấn trương. Cần giám sát và quản lý việc bốc xếp, dỡ nông sản để tránh những bất cẩn trong thao tác.

- Cơ giới hoá việc bốc xếp, di chuyển sản phẩm (sử dụng đường trượt, băng tải, xe đẩy, xe nâng hạ).

- Sản phẩm cần được che phủ để tránh nắng, mưa và các tác động khác của ngoại cảnh.

- Phương tiện vận chuyển và người điều khiển phải được chuẩn bị tốt để không gặp trục trặc trên đường đi.

3.3. Các dạng phương tiện vận chuyển khoai lang, sản tiêu thụ

3.3.1. Vận chuyển đường bộ

Đây là phương tiện vận chuyển phổ biến và thông dụng nhất trong việc phân phối và tiêu thụ nông sản ở nội địa và xuất khẩu ở thị trường gần (Trung Quốc, Lào, Campuchia,...). Ưu điểm của loại phương tiện vận chuyển này là thuận tiện, cơ động, hạn chế được thao tác bốc xếp, chi phí hợp lý.

Các phương tiện vận chuyển đường bộ bao gồm các dạng sau:

- Xe thùng nhỏ: Chỉ thích hợp để chuyên chở nông sản trong một phạm vi nhỏ, chủ yếu để phân phối nông sản phục vụ cho bán lẻ tại thành phố. Nông sản ít bị tổn thương, giập nát, nhưng sản phẩm trên xe có thể bị giảm chất lượng rất nhanh nếu điều kiện ngoại cảnh không thuận lợi.

- Xe tải, xe thùng: Là dạng phổ biến nhất của phương tiện vận chuyển đường bộ. Loại xe này có mái che, cố định hoặc cơ động để bảo vệ nông sản, tránh tác động của bức xạ mặt trời và các yếu tố môi trường khác. Sản phẩm được thông gió tự nhiên để hạn chế sự tích nhiệt.



H 24 – 06: Vận chuyển sản tươi bằng đường bộ

- Vận chuyển bằng tàu hỏa: Cũng có hai dạng là tàu thường và tàu có máy lạnh. Nếu vận chuyển bằng tàu không máy lạnh thì rất khó quản lý được chất lượng nông sản. Nhược điểm của dạng vận chuyển này là thời gian chờ hàng thường bị kéo dài và phải thực hiện việc bốc dỡ nhiều lần.

3.3.2. Vận chuyển đường thủy

Đây là phương thức vận chuyển hàng hoá nông sản theo đường sông, đường biển, có thể áp dụng cho nhiều đối tượng nông sản. Có 2 loại phương tiện vận chuyển đường thủy chính là tàu thường và tàu có máy lạnh.

Tàu vận tải nhỏ, không có máy lạnh rất ít khi được sử dụng để vận chuyển đường xa. Do không điều chỉnh được chế độ bảo quản (nhiệt độ, ẩm độ, khí quyển bảo quản) nên nông sản dễ bị hư hỏng.

Thông thường, vận chuyển đường biển gắn với việc xuất khẩu nông sản nên yêu cầu hệ thống làm lạnh trên tàu. Nhiều loại tàu mà mỗi ngăn kho hàng có một hệ thống máy lạnh riêng, có thể đáp ứng nhiều chế độ nhiệt cho nhiều đối tượng nông sản khác nhau. Ưu điểm của phương tiện vận chuyển này là có thể chuyên chở một khối lượng lớn hàng hoá, đáp ứng nhiều chủng loại nông sản trong một lần vận chuyển. Ở một số tàu hiện đại, nhiệt độ, ẩm độ và khí quyển bảo quản được điều khiển tự động nên bảo đảm chất lượng nông sản và hạn chế đáng kể những tổn thất trong quá trình vận chuyển.

Tuy nhiên, chi phí vận chuyển nông sản bằng con đường này cũng khá cao, đòi hỏi các hệ thống thiết bị bốc dỡ tại các bên cảng. Hơn nữa thời gian bảo quản nông sản có thể bị kéo dài nếu hành trình không thuận lợi.



H 25 – 06: Vận chuyển khoai lang bằng đường thủy

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

I. Câu hỏi

Câu hỏi tự luận

Câu 1: Nêu những căn cứ xác định phương thức tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn.

Tiêu chí	Điểm
Quy hoạch, xây dựng vùng sản xuất khoai lang, sắn	2,5
Chọn, tạo giống khoai lang, sắn tốt	2,5
Xây dựng hệ thống chế biến sản phẩm khoai lang, sắn thích hợp	2,5
Đẩy mạnh công tác Marketing, giới thiệu sản phẩm	2,5
Tổng cộng	10

Câu 2: Trình bày các kênh phân phối, tiêu thụ sản phẩm .

Tiêu chí	Điểm
Sơ đồ kênh phân phối, tiêu thụ sản phẩm	5,0
Hoạt động của các chợ đầu mối, bán buôn	2,5
Hoạt động của các chợ bán lẻ	2,5
Tổng cộng	10

Câu hỏi trắc nghiệm

Hãy tích dấu x vào đáp án đúng nhất:

Câu 1. Khi tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn có cần phân tích thị trường không?

- A. Có
- B. Không

Câu 2. Khi tiêu thụ khoai lang, sắn có cần phải giới thiệu sản phẩm không?

- A. Có
- B. Không

Câu 3. Khi tiêu thụ khoai lang, sắn có cần phải bán buôn không?

- A. Có

B. Không

Câu 4. Hoạt động của các chợ đầu mối, chợ bán buôn chỉ thu mua, tích lũy:

A. Đúng

B. Sai

Câu 5. Khi phân phối, giới thiệu sản phẩm đối với khoai lang, sản có cần khuyến mãi không?

A. Có

B. Không

II. Phần thực hành

Bài thực hành: Tham quan học tập tại một số cơ sở bán và xuất khẩu khoai lang, sản

2.1. Mục đích

Giúp người học nhận biết được các hình thức tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sản

2.2. Yêu cầu

Học viên chuẩn bị đầy đủ tài liệu, sổ sách ghi chép, học tập

Học viên viết thu hoạch sau buổi tham quan

2.3. Dụng cụ, vật tư

- Phương tiện chở học sinh (xe ô tô chở khách)
- Tài liệu, sổ sách học tập
- Tư trang cá nhân.

2.4. Nội dung:

- Tham quan cơ sở bán sản phẩm củ khoai lang, sản tươi
- Tham quan cơ sở xuất khẩu sản phẩm khoai lang, sản

2.4.1. Giới thiệu phương pháp tiến hành

* Cơ sở bán sản phẩm củ khoai lang, sản tươi

- Nghe cán bộ bán hàng giới thiệu toàn bộ quy trình, các bước cần thực hiện trong cửa hàng bán sản phẩm củ tươi và kinh nghiệm trong việc bán hàng.

- Thăm quan các khâu trong cửa hàng
 - + Tại nơi bán hàng:

Thăm quan cách sắp xếp và trưng bày sản phẩm trong quầy hàng, hình thức niêm yết giá, giới thiệu quảng cáo sản phẩm, phương pháp giao tiếp với

khách hàng, cách thông kê ghi chép sổ sách, viết hoá đơn, phương pháp cân đo, cách gói sản phẩm cho khách, các khâu công việc khi kết thúc buổi bán hàng.

- Viết thu hoạch:

Nêu nhận xét qua bài thực hành về tất cả các nội dung, những nội dung học tập được, nêu các đề xuất, kiến nghị cụ thể.

***Tại cơ sở xuất khẩu sản phẩm khoai lang, sắn**

- Nghe cán bộ kỹ thuật giới thiệu quy trình xuất khẩu sản phẩm sau khi chế biến, những kinh nghiệm của cơ sở trong việc xuất khẩu.

- Thăm quan các khâu:

+ Phương pháp kiểm tra sản phẩm khi đóng gói

+ Đóng gói sản phẩm: Đóng gói vào thùng, xếp sản phẩm vào contenơ.

+ Thủ tục cần tiến hành khi giao hàng cho bên mua.

2.4.2. Hình thức tổ chức

+ Tập trung nghe giới thiệu, hướng dẫn chung tại nơi tham quan.

+ Chia lớp thành các nhóm (mỗi nhóm 5 - 6 người) thăm quan các khâu (công đoạn) cụ thể dưới sự hướng dẫn của giáo viên và cán bộ kỹ thuật cơ sở.

+ Cùng cố bài, nhận xét đánh giá kết quả toàn bài thực hành.

+ Học viên viết bài thu hoạch và nộp cho giáo viên để đánh giá điểm.

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Học viên nộp bài thu hoạch cho giáo viên sau khi thăm quan tại các cơ sở bán hàng và cơ sở xuất khẩu. Giáo viên chấm theo thang điểm 10.

C. Ghi nhớ

Sản phẩm khoai lang, sắn tươi rất nhanh bị hư hỏng sau khi thu hoạch. Để tiêu thụ được sản phẩm tươi thì cần phải tăng cường đầu tư các dịch vụ sơ chế, bảo quản tốt.

Có kế hoạch tiêu thụ sản phẩm sớm, không để sản phẩm tồn đọng lâu ngày mới tiêu thụ, chất lượng sản phẩm bị giảm sút.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí

Mô đun thu hoạch, bảo quản, sơ chế và tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn (MĐ06) là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề trồng khoai lang, sắn. Mô đun 06 được bố trí giảng dạy sau các mô đun nhân giống, trồng và chăm sóc hoặc giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

- Tính chất

Đây là một trong những mô đun quan trọng của nghề trồng khoai lang, sắn. Mô đun thu hoạch, bảo quản, sơ chế và tiêu thụ khoai lang, sắn có thể tổ chức dạy và học các bài dạy trong mô đun tại cơ sở sản xuất, cơ sở đào tạo hoặc trên đất đai của mình gắn liền với thời kỳ thu hoạch sản phẩm.

II. Mục tiêu

- Về kiến thức

- + Nêu được cơ sở xác định thời điểm thu hoạch khoai lang, sắn.
- + Trình bày được kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản khoai lang, sắn.
- + Mô tả được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản khoai lang, sắn.
- + Trình bày được những căn cứ xác định phương thức tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn.

- Về kỹ năng

- + Lựa chọn được thời điểm thu hoạch khoai lang, sắn.
- + Xác định được phương pháp thu hoạch khoai lang, sắn.
- + Thực hiện thành thạo công việc thu hoạch khoai lang, sắn đúng phương pháp.
- + Lựa chọn đúng phương pháp bảo quản, sơ chế khoai lang, sắn đảm bảo theo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật.
- + Xác định được những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình bảo quản khoai lang, sắn.
- + Phân tích được các kênh phân phối và tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn.

- Về thái độ

- + Có ý thức, trách nhiệm trong khi thu hoạch, bảo quản và chế biến khoai lang, sắn.
- + Tuân thủ quy trình bảo quản, chế biến khoai lang, sắn.

+ Có ý thức giữ gìn dụng cụ, thiết bị, vật tư khác.

+ Tiết kiệm vật liệu, vệ sinh môi trường và an toàn trong lao động.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ 06-01	Thu hoạch khoai lang, sắn	Tích hợp	Lớp học/ vườn cây	16	3	12	1
MĐ 06-02	Bảo quản khoai lang, sắn	Tích hợp	Lớp học/ hiện trường	16	3	12	1
MĐ 06-03	Sơ chế khoai lang, sắn	Tích hợp	Lớp học/ xưởng chế biến	14	3	10	1
MĐ 06-04	Tiêu thụ sản phẩm khoai lang, sắn	Tích hợp	Lớp học/ hiện trường	12	3	8	1
<i>Kiểm tra hết mô đun</i>				2			2
Cộng				60	12	42	6

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra định kỳ được tính vào giờ thực hành.

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

* Đối với các bài tập, kiểm tra lý thuyết được tiến hành ở trên lớp học, thời gian thực hiện cho mỗi bài được ghi trong phần nội dung chi tiết của chương trình mô đun 06.

* Tổ chức thực hiện đối với các bài thực hành kỹ năng:

- Địa điểm thực tập: Trên đồng ruộng, nhà xưởng hoặc tại cơ sở đào tạo.

- Thời điểm thực hiện: Tùy thuộc đặc điểm và điều kiện cụ thể của cơ sở đào tạo. Nên kết hợp với mùa vụ trồng và thu hoạch.

- Thời gian (số giờ) thực hiện cho mỗi bài được ghi trong phần nội dung chi tiết của chương trình mô đun.

- Cách đánh giá dựa vào tiêu chuẩn thực hiện công việc. Đánh giá theo thang điểm 10.

*Các nguồn lực chính để thực hiện

- Máy tính, máy chiếu Projecter
- Băng đĩa, tranh ảnh về kỹ thuật thu hoạch, bảo quản và sơ chế khoai lang, sắn.
 - Phòng học
 - Ruộng khoai lang, sắn
 - Cơ sở bán hàng lẻ, các đại lý bán buôn
 - Cơ sở xuất, nhập khẩu nông sản
 - Mô hình sản xuất khoai lang, sắn điển hình.
 - Dụng cụ, vật tư đầy đủ phục vụ cho thu hoạch, bảo quản và sơ chế khoai lang, sắn
 - + Cuốc, cào, cày, dao, liềm, thúng, xỏ, sọt, bao tải đựng, quanh gánh, xe cải tiến.
 - + Nhà kho chứa, cát khô, cuốc, xẻng, dao chặt, gỗ ván, vôi, hoá chất bảo quản...
 - + Máy nghiền, bàn mài xát khoai lang, sắn, bể lọc lắng, chậu có dung tích lớn, vải để làm túi lọc, thuốc tím, v.v...
 - + Xưởng chế biến có đủ trang thiết bị phục vụ cho chế biến khoai lang, sắn.

*Tiêu chuẩn sản phẩm thực hành kỹ năng:

Tùy thuộc từng bài mà giáo viên yêu cầu học viên/nhóm học viên phải đạt được về số lượng, tiêu chuẩn được ghi trong tiêu chí đánh giá kết quả học tập (mục V).

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

5.1. Bài 1: Thu hoạch khoai lang, sắn

***Lý thuyết:** Làm bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

***Thực hành:** Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành 1: Thu hoạch khoai lang.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để thu hoạch	Kiểm tra sự chuẩn bị của học viên	1,0
Cắt phần thân lá đúng hướng dẫn ban đầu.	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,0

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Thu hoạch đúng yêu cầu (đào dỡ còn nguyên vẹn)	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,0
Không cắt vào củ khoai, không làm xây sát củ và vận chuyển sớm về nơi bảo quản hoặc chế biến.	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,0
Tổng cộng		10

Bài thực hành 2: Thu hoạch sắn.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ để thu hoạch	Kiểm tra sự chuẩn bị của học viên	1,0
Chặt đoạn thân cây sắn không quá ngắn hoặc quá dài	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,0
Nhỏ và chặt lấy củ đúng yêu cầu, không chặt vào củ, không làm củ bị gãy.	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,0
Vận chuyển sớm về nơi chế biến	Quan sát học viên thực hiện, đánh giá	3,0
Tổng cộng		10

5.2. Bài 2: Bảo quản khoai lang, sắn

***Lý thuyết:** Làm bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

***Thực hành:** Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành 1: Bảo quản khoai lang tươi.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị để bảo quản củ khoai lang tươi đầy đủ.	Kiểm tra sự chuẩn bị của học viên	3,0

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật bảo quản khoai lang tươi	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,5
Đánh giá được mức độ hư hại trong quá trình bảo quản.	Kiểm tra học viên	3,5
Tổng cộng		10

Bài thực hành 2: Bảo quản sản tươi.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị để bảo quản củ sản tươi đầy đủ.	Kiểm tra sự chuẩn bị của học viên	3,0
Thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật bảo quản sản tươi	Kiểm tra trực tiếp, quan sát học viên thực hiện.	3,5
Đánh giá được mức độ hư hại trong quá trình bảo quản.	Kiểm tra học viên	3,5
Tổng cộng		10

5.3. Bài 3: Chế biến khoai lang, sắn

***Lý thuyết:** Làm bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

***Thực hành:** Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành nhóm: Chế biến tinh bột sắn bằng phương pháp thủ công.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
Chuẩn bị dụng cụ và trang thiết bị để chế biến tinh bột sắn đủ	Kiểm tra trực tiếp	2,5
Các thao tác kỹ thuật bóc vỏ, mài và lọc bã đảm bảo đúng theo yêu	Quan sát, kiểm tra	2,5

câu		
Thời gian và thao tác lắng đọng thu hồi tinh bột phải chuẩn xác	Quan sát, kiểm tra	2,5
Tinh bột phải được sấy hoặc phơi khô kiệt và trắng	Kiểm tra trực tiếp	2,5
Tổng số		10

5.4. Bài 4: Tiêu thụ khoai lang, sắn

***Lý thuyết:** Làm bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

***Thực hành:** Bài thực hành được đánh giá bằng bài thu hoạch. Đánh giá theo thang điểm 10.

VI. Tài liệu tham khảo

1. GS. TS. Đường Hồng Dật, Cây sắn từ cây lương thực chuyển thành cây công nghiệp, Nhà xuất bản lao động – xã hội.
2. Mai Thạch Hoàng (chủ biên) – Nguyễn Công Vinh, 2003, Giống và kỹ thuật thâm canh cây có củ, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. TS. Trịnh Xuân Ngọ - PGS.TS.Đinh Thế Lộc, Cây có củ và kỹ thuật thâm canh, Nhà xuất bản Lao động xã hội.
4. Website khoaahochconhanong.com.vn

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH,
BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 1415/QĐ-BNN-TCCB, ngày 27 tháng 6 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Nghiêm Xuân Hội - Hiệu trưởng Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Lâm Quang Dự - Phó trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Nguyễn Bình Nhựt - Trưởng khoa Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
- 4. Các ủy viên:**
 - Bà Phạm Thị Hậu - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
 - Bà Hoàng Thị Cháp - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
 - Ông Nguyễn Văn Thành - Trưởng bộ môn Trường Trung học Lâm nghiệp Tây Nguyên
 - Ông Phạm Văn Hoàn - Chi cục trưởng Chi cục Bảo vệ thực vật Bắc Giang./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU

CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

*(Theo Quyết định số 1785 /QĐ-BNN-TCCB ngày 05 tháng 8 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Phạm Thanh Hải, Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
- 2. Thư ký:** Ông Hoàng Ngọc Thịnh, Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Ông Trần Ngọc Trường, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
 - Ông Ngô Hoàng Duyệt, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
 - Bà Trần Phương Huyền, Phó trưởng phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Lương Sơn, Hoà Bình./.