

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM
Bộ môn Công nghệ sau thu hoạch



Bài giảng thực hành

CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN RAU QUẢ

(Hệ Cao đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp)

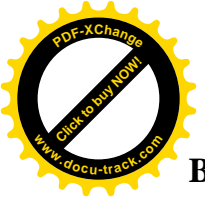
Biên soạn: Bộ môn Công nghệ sau thu hoạch

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
NĂM 2011



MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
MỤC ĐÍCH YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC	3
PHÂN BÒ CHƯƠNG TRÌNH THỰC HÀNH	3
ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (HỌC PHẦN)	4
THANG ĐIỂM ĐÁNH GIÁ BÀI THỰC HÀNH.....	4
Bài 1: Sản xuất gạo từ thóc	5
1.1. Giới thiệu.....	5
1.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu	5
1.3. Thực hành.....	6
1.4. Yêu cầu viết báo cáo.....	9
1.5. Câu hỏi	9
Bài 2: Sản xuất tinh bột khoai mì (sắn)	10
2.1. Giới thiệu.....	10
2.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu	10
2.3. Thực hành.....	11
2.4. Yêu cầu viết báo cáo.....	13
2.5. Câu hỏi	13
Bài 3: Sản xuất mì sợi (mì vắt)	14
3.1. Giới thiệu.....	14
3.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu	14
3.3. Thực hành.....	15
3.4. Yêu cầu viết báo cáo.....	18
3.5. Câu hỏi	18
Bài 4: Sản xuất đồ hộp quả nước đường	19
4.1. Giới thiệu.....	19
4.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu	19
4.3. Thực hành.....	21
4.4. Yêu cầu viết báo cáo.....	25
4.5. Câu hỏi	25



Bài 5: Sản xuất đóng hộp nước quả (nectar)	26
5.1. Giới thiệu.....	26
5.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu	26
5.3. Thực hành.....	28
5.4. Yêu cầu viết báo cáo	31
5.5. Câu hỏi	31
Bài 6: Sản xuất rau quả muối chua	32
6.1. Giới thiệu.....	32
6.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu	32
6.3. Thực hành.....	33
6.4. Yêu cầu viết báo cáo	37
6.5. Câu hỏi	38
PHỤ LỤC:	39
Phụ lục 1: Phương pháp chuẩn độ axit	39
TÀI LIỆU THAM KHẢO	40



MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU CỦA HỌC PHẦN

1. Mục đích:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

- Trình bày một số quy trình công nghệ sản xuất lương thực, rau quả và cách tiến hành chế biến.
- Có khả năng chuẩn bị dụng cụ, tính toán, dự trữ nguyên vật liệu để chế biến sản phẩm lương thực, rau quả
- Nêu lên được một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm chế biến từ lương thực, rau quả.
- Có khả năng sản xuất và kiểm soát chất lượng một số sản phẩm từ lương thực, rau quả ở quy mô phòng thí nghiệm. Làm cơ sở cho việc mở rộng phạm vi chế biến sau này.

2. Yêu cầu:

- Dự lớp: 100%
- Chuẩn bị đầy đủ nguyên liệu, dụng cụ, hóa chất cho mỗi bài thực hành.
- Đọc kỹ phần hướng dẫn lý thuyết thực hành mỗi bài thực hành trước khi lên lớp.
- Viết báo cáo sau mỗi bài thực hành theo nội dung giảng viên yêu cầu.

PHÂN BỐ THỜI GIAN THỰC HÀNH

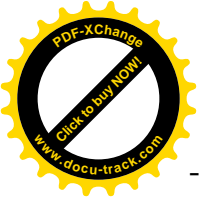
5 tiết/1 Bài Thực hành

Học phần gồm 6 bài thực hành:

- Bài 1: Sản xuất gạo trắng từ thóc
- Bài 2: Sản xuất mì sợi
- Bài 3: Sản xuất tinh bột khoai mì (sắn)
- Bài 4: Sản xuất đồ hộp quả nước đường
- Bài 5: Sản xuất đồ hộp nước quả
- Bài 6: Sản xuất rau quả muối chua

ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (HỌC PHẦN)

- Dự lớp: Có mặt tại phòng thực hành 100% tổng số thời gian.



- Điểm đánh giá học phần: Điểm trung bình cộng của các bài thực hành có trong học phần.

THANG ĐIỂM ĐÁNH GIÁ BÀI THỰC HÀNH

<i>YÊU CẦU</i>	THANG ĐIỂM	ĐÁNH GIÁ CỦA GV
<ul style="list-style-type: none">Chuẩn bị	1	
<ul style="list-style-type: none">Kỹ năng thao tác	2	
<ul style="list-style-type: none">Vệ sinh, an toàn	1	
<ul style="list-style-type: none">Thời gian	1	
<ul style="list-style-type: none">Kết quả và nhận xét	3	
<ul style="list-style-type: none">Viết báo cáo	2	
TỔNG ĐIỂM	10	



Bài 1: SẢN XUẤT GẠO TRẮNG TỪ THÓC

1.1. Giới thiệu:

Công nghệ chế biến gạo là một trong những công nghệ chế biến thực phẩm có từ lâu đời. Cho tới nay, công nghệ vẫn không có thay đổi nhiều về qui trình công nghệ. Chỉ có sự tiến bộ về trình độ kỹ thuật về các máy trong công nghệ trên.

Nguyên tắc của công nghệ này là dùng các lực ma sát, lực nén, lực kéo . . . để bóc vỏ trấu và loại các lớp vỏ cám tạo giá trị cảm quan cho sản phẩm gạo

1.2. Nguyên liệu và dụng cụ, thiết bị dùng cho 01 tô: 4 SV

1.2.1 Nguyên liệu

Thóc :500g

Bao bì PE (200g): 2 bao

Nhãn (sinh viên tự thiết kế)

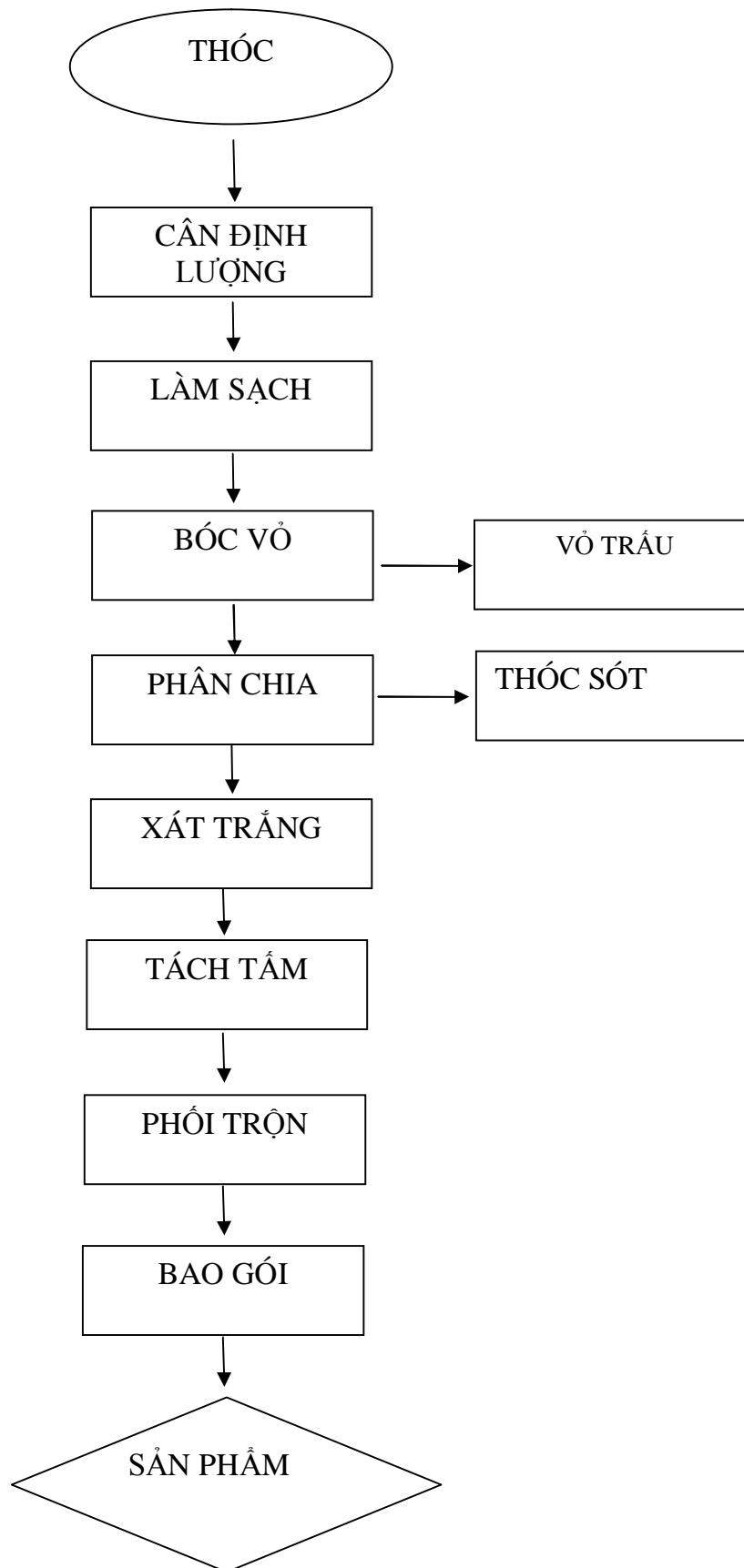
1.2.2 Hoá chất, dụng cụ, thiết bị:

A. . HÓA CHẤT (dùng chung)					
B. DỤNG CỤ (dùng chung)					
STT	Tên dụng cụ	Quy cách	Đ/v tính	Số lượng	Ghi chú
1	Que gạt		cái	1	
2	Cân đồng hồ	1 kg	Cái	1	Dùng chung
3	Kẹp gấp hạt		Cái	1	
4	Khay nhựa	20x30cm	Cái	1	
5	Bộ sàng		Bộ	1	
C. THIẾT BỊ					
STT	Tên thiết bị	Quy cách	Đ/v tính	Số lượng	Ghi chú
1	Máy xay, máy xát , máy tách tấm, máy lau bong.		Bộ	01	Dùng chung
2	Cân phân tích	4 số lẻ	Cái	01	Dùng chung
3	Máy bao gói		Cái	01	Dùng chung



1.3. Thực hành

1.3.1. Sơ đồ qui trình chế biến gạo trắng





1.3.2. Các bước tiến hành

1. Chọn thóc nguyên liệu

Thóc đem chế biến gạo phải đạt

Chiều dài > 7mm

Có độ trắng trong cao

Hạt xanh non < 5%

Độ rạn nứt < 10%

2. Làm sạch:

Có thể dùng sàng kết hợp với quạt hút để loại các tạp chất có trong nguyên liệu ban đầu

Yêu cầu : Lượng tạp chất < 3%

3. Bóc vỏ trấu

Dùng máy xay đôi trục cao su để thực hiện bóc vỏ trấu. Quá trình thực hiện theo các bước sau :

B1: kiểm tra độ an toàn của máy bằng cách cho máy chạy không tải

B2 : Nạp nguyên liệu vào phễu nạp liệu và điều chỉnh lưu lượng vào của nguyên liệu cho phù hợp

B3: Điều chỉnh khe hở của rulo cao su cho phù hợp với từng loại thóc

B4 : Khi quá trình bóc vỏ kết thúc thì dừng máy lại và thực hiện vệ sinh thiết bị

Yêu cầu :

- Lượng hạt được bóc vỏ >95%
- Sinh viên phải tự vận hành được máy bóc vỏ và đạt được yêu cầu trên
- Tự khắc phục được máy khi gặp sự cố

4. Phân loại các cấu tử

Có thể dùng sàng kết hợp với quạt hút để tách trấu, gạo lật, thóc ra khỏi nhau

Yêu cầu :

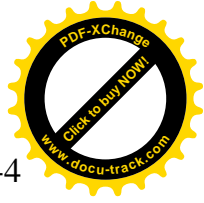
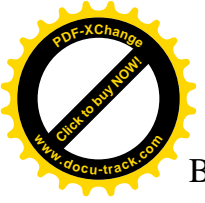
- Lượng gạo lật >98 %
- Sinh viên phải tự vận hành được máy hút vỏ trấu và đạt được yêu cầu trên
- Tự khắc phục được máy khi gặp sự cố

5. Xát trắng

Dùng máy xát để thực hiện xát trắng gạo. Quá trình thực hiện theo các bước sau :

B1: kiểm tra độ an toàn của máy bằng cách cho máy chạy không tải

B2 : Nạp nguyên liệu vào phễu nạp liệu và điều chỉnh lưu lượng vào của nguyên liệu cho phù hợp



B3: Điều chỉnh mức độ xát trắng bằng cách duy trì thời gian gạo lật lưu lại trong máy (2-4 phút)

B4 : Khi quá trình xát trắng kết thúc thì dừng máy lại và thực hiện vệ sinh thiết bị

Yêu cầu :

- Mức độ bóc vỏ cám tùy theo yêu cầu của đơn đặt hàng (8%)
- Sinh viên phải tự vận hành được máy xát trắng và đạt được yêu cầu trên
- Tự khắc phục được máy khi gặp sự cố

6. Tách tấm

Dùng trống chọn hạt để thực hiện quá trình tách tấm. Quá trình thực hiện theo các bước sau :

B1: kiểm tra độ an toàn của máy bằng cách cho máy chạy không tải

B2 : Nạp nguyên liệu vào phễu nạp liệu và điều chỉnh lưu lượng vào của nguyên liệu cho phù hợp

B3: Điều chỉnh độ nghiêng của vỏ trống cho phù hợp với từng loại tấm

B4 : Khi quá trình tách tấm triệt để thì dừng máy lại và thực hiện vệ sinh thiết bị

Yêu cầu :

- Lượng tấm phải tách hoàn toàn khỏi gạo nguyên
- Sinh viên phải tự vận hành được máy tách tấm và đạt được yêu cầu trên
- Tự khắc phục được máy khi gặp sự cố

7. Phối trộn

Căn cứ vào yêu cầu đơn đặt hàng để tính lượng gạo nguyên và lượng tấm cần thiết rồi đưa vào thiết bị đảo trộn

Yêu cầu :

- Lượng tấm trong gạo thành phẩm phải đúng yêu cầu
- Tính được lượng tấm và gạo nguyên trong phối trộn

8. Bao gói

Cân đúng khối lượng gạo đưa vào bao bì , sau đó thực hiện quá trình ghép mí

Yêu cầu : Mỗi ghép mí chắc, không bị hở

Đảm bảo đúng khối lượng của sản phẩm

Thiết kế được nhãn ghi đúng theo qui định

1.3.3. Yêu cầu

Mỗi nhóm phải chế biến được sản phẩm gạo:

- Số lượng : 300g
- Chất lượng: gạo hạt dài, 5% tấm
- Sản phẩm được bao gói đúng qui cách



1.4. Yêu cầu viết báo cáo

1. Vẽ sơ đồ qui trình công nghệ (kèm các thông số kỹ thuật có được từ thực nghiệm)
2. Nêu bản chất ,mục đích công nghệ của từng công đoạn
3. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm
4. Nếu sản phẩm bị lỗi, Phân tích được nguyên nhân gây lỗi cho sản phẩm và đề ra

biện pháp khắc phục

1.5. Câu hỏi:

1. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất của máy bóc vỏ, máy xát trắng
2. Để thu được sản phẩm gạo có tỉ lệ gãy nát thấp thì cần chọn nguyên liệu như thế nào?



Bài 2: SẢN XUẤT TINH BỘT KHOAI MÌ (SẴN)

2.1. Giới thiệu:

Trong thành phần khoai mì, ngoài tinh bột ra còn có các chất hoà tan và không hoà tan khác. Do đó cần tách lấy tinh bột tới mức tối đa bằng cách phá vỡ tế bào thực vật, giải phóng tinh bột và tách khỏi các hợp chất có trong củ khoai mì

Phương pháp hiện đại để sản xuất tinh bột là phương pháp cơ học.

Dựa trên những tính chất của tinh bột như: không hoà tan trong nước, kích thước hạt tinh bột nhỏ, tỉ trọng hạt tinh bột chênh lệch nhiều so với nước, dùng biện pháp nghiền, rây, rửa, lắng hoặc ly tâm để lấy tinh bột

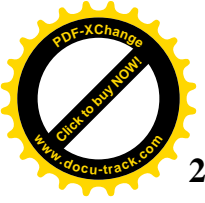
2.2. Nguyên liệu và dụng cụ, thiết bị dùng cho 01 tổ: 4 SV

2.2.1 Nguyên liệu

- Củ mì tươi :02kg
- Bao bì PE (200g): 2 bao
- Nhãn (sinh viên tự thiết kế)

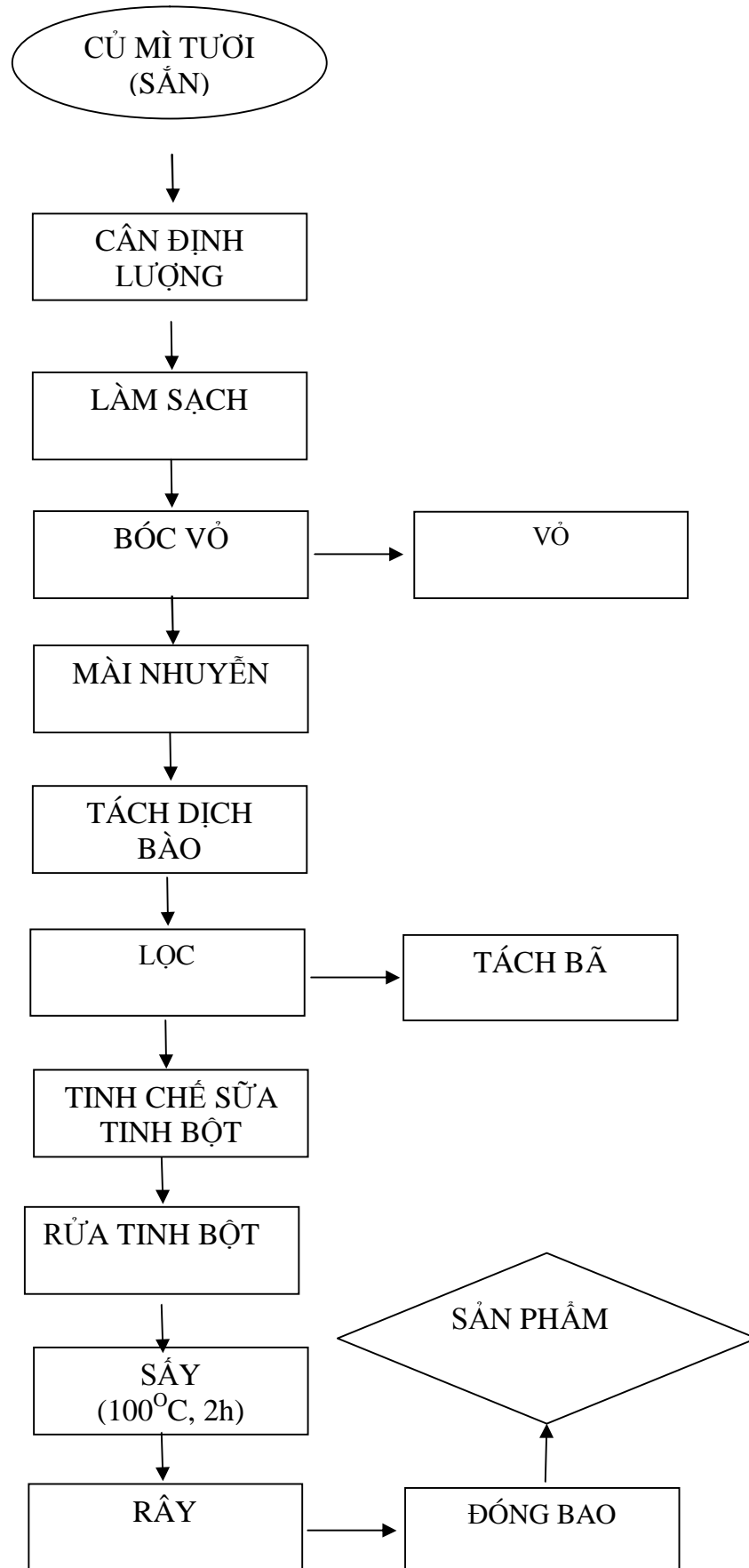
2.2.2 Hoá chất, dụng cụ, thiết bị:

A. HÓA CHẤT (dùng chung)					
B. DỤNG CỤ (dùng chung)					
STT	Tên dụng cụ	Quy cách	Đ/v tính	Số lượng	Ghi chú
1	Dao, thớt, rổ nhựa		Bộ	1	
2	Cân đồng hồ	1 kg	Cái	1	Dùng chung
3	Bộ rây đk 500µm, 300 µm, 125 µm		Bộ	1	
4	Khay nhựa	20x30cm	Cái	1	
5	Bàn mài		Cái	1	
6	Khúc xạ kế 0-32 hoặc Hydrometer 0-30		Cái	1	
7	Túi vải lọc	30x40cm	Cái	1	
8	Thau nhựa	5 lít	Cái	1	
C. THIẾT BỊ					
STT	Tên thiết bị	Quy cách	Đ/v tính	Số lượng	Ghi chú
1	Máy xay		Cái	02	Dùng chung
2	Máy sấy tóc	1500W	Cái	01	
3	Máy bao gói		Cái	01	Dùng chung
4	Tủ sấy		Cái	01	Dùng chung



2.3. Thực hành

2.3.1. Sơ đồ qui trình chế biến tinh bột sắn





2.3.2. Các bước tiến hành

Xử lý củ mì

Củ mì tươi được rửa sạch bằng nước, dùng dao bóc vỏ mì.

Thịt củ mì được ngâm trong nước khoảng 10', sau đó vớt lên đem mài củ mì để thu được thịt củ mì.

Nếu thịt củ mì chưa được mịn, ta cho vào máy xay để tiếp tục làm thịt củ mì được nghiền nhỏ

Yêu cầu:

- Các lớp vỏ tế bào bị xé rách hoàn toàn
- Sinh viên phải xác định được % của tạp chất, vỏ, thịt sẵn

Tách dịch bào:

Lượng dịch bào chiếm khoảng 0,1 – 0,3%. Trong thành phần dịch bào chứa hợp chất polyphenol và hệ enzym polyphenoloxydase, cần loại bỏ thành phần này .

Do đó việc tách dịch bào càng nhanh càng tốt, thường dùng máng lắng hoặc máy ly tâm để tách dịch bào

Để tách triệt để dịch bào phải ly tâm ít nhất hai lần, sau mỗi lần ly tâm dịch bột được pha loãng tới nồng độ 27°Bx rồi đưa qua rây để tách bã mịn . Sữa tinh bột lọt qua rây được đưa sang máy tiếp tục ly tâm

Yêu cầu:

- Nồng độ dịch sữa tinh bột đạt 27°Bx
- Sinh viên phải đo được nồng độ dịch sữa tinh bột

Tách bã: có hai giai đoạn: tách bã thô và tách bã mịn

Thường dùng máy rây chải để tách bã thô, sữa bột thô sau khi nghiền đưa qua rây để tách tinh bột tự do. Phần không lọt rây gồm xơ, các mảnh vụn và hạt tinh bột còn chưa tách ra hết đưa qua rây chải. Phần lọt qua hai rây này đem ly tâm, lắng để tách dịch bào

Để tách bã mịn dùng hệ thống rây có số hiệu mặt rây lớn dần : 38, 52, 55

Yêu cầu :

- Nồng độ sữa tinh bột ra khỏi rây đạt 3°Bx
- Sinh viên phải đo được nồng độ dịch sữa tinh bột
- Sinh viên chọn đúng hệ thống rây trong quá trình tách bã

Tách tinh bột:

Có thể dùng bể lắng, máng lắng hoặc ly tâm để thu được tinh bột

Yêu cầu:



- Độ ẩm tinh bột ra khỏi máy ly tâm đạt 38 – 40%
- Sinh viên kiểm tra được độ ẩm của tinh bột

Sấy tinh bột: Tinh bột được đưa vào thiết bị sấy ở nhiệt độ 100°C, trong thời gian 2 giờ

Yêu cầu:

- Độ ẩm tinh bột đạt < 13%
- Sinh viên kiểm tra được độ ẩm của tinh bột

Bao gói

Cân đúng khối lượng tinh bột đưa vào bao bì , sau đó thực hiện quá trình ghép mí

Yêu cầu: Mọi ghép mí chắc, không bị hở
Đảm bảo đúng khối lượng của sản phẩm
Nhãn ghi đúng theo qui định

2.3.3. Yêu cầu

Mỗi nhóm phải chế biến được 200g sản phẩm tinh bột khoai mì với chỉ tiêu chất lượng

- Trạng thái : Bột mịn, màu trắng sáng
- Vị không có vị chua, vị đắng
- Mùi: đặc trưng cho tinh bột khoai mì, không có mùi lạ
- Độ mịn > 95%
- Độ ẩm : < 13%
- Sản phẩm được bao gói đúng qui cách

2.4. Yêu cầu viết báo cáo

1. Vẽ sơ đồ qui trình công nghệ (kèm các thông số kỹ thuật có được từ thực nghiệm)
2. Nêu bản chất, mục đích công nghệ của từng công đoạn
3. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm
4. Nếu sản phẩm bị lỗi, Phân tích được nguyên nhân gây lỗi cho sản phẩm và đề ra

biện pháp khắc phục

2.5. Câu hỏi:

1. Tính hiệu suất thu hồi tinh bột
2. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất thu hồi tinh bột



Bài 3 : SẢN XUẤT MÌ SỢI (MÌ VẮT)

3.1. Giới thiệu:

Mì sợi là một trong những sản phẩm truyền thống. Ngày nay nó được sử dụng phổ biến trong cuộc sống của chúng ta.

Mì sợi có thể được chế biến theo qui mô công nghiệp hoặc theo qui mô gia đình nhưng chủ yếu dựa trên nguyên tắc như sau:

- Tạo điều kiện cho các thành phần của bột mì hút nước và trương nở
- Dùng lực cơ học để chuyển khối bột thành những lá mỏng
- Dùng lực cơ học để cắt lá bột thành những sợi mì
- Dùng nhiệt thay đổi tính chất cơ lý của sợi mì

3.2. Nguyên liệu và dụng cụ, thiết bị dùng cho 01 tổ: 4 SV

2.2.1 Nguyên liệu

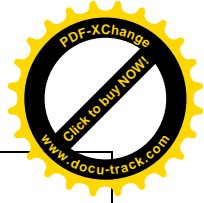
Bột mì : 0,3kg, bột năng : 45g
 Đường : 20g
 Muối : 20g
 Bột trứng : 30g
 Nghệ tươi : 100g hoặc màu tartrazine: 10g
 Dầu thực vật : 20ml, Bao bì PE (200g)

2.2.2 Hoá chất, dụng cụ, thiết bị:

A. HÓA CHẤT (dùng chung)

B. DỤNG CỤ (dùng chung)

STT	Tên dụng cụ	Quy cách	Đ/v tính	Số lượng	Ghi chú
1	Cối, chày, dao, rổ		Bộ	1	
2	Cân đồng hồ	1 kg	Cái	1	Dùng chung
3	Rây đk 125 μ m		Bộ	1	
4	Khay nhựa	20x30cm	Cái	1	
5	Cốc	100ml	Cái	1	
6	Pipet nhựa	5ml	Cái	1	
7	Bếp ga		Cái	1	
8	Nồi inox	5 lít	Cái	1	

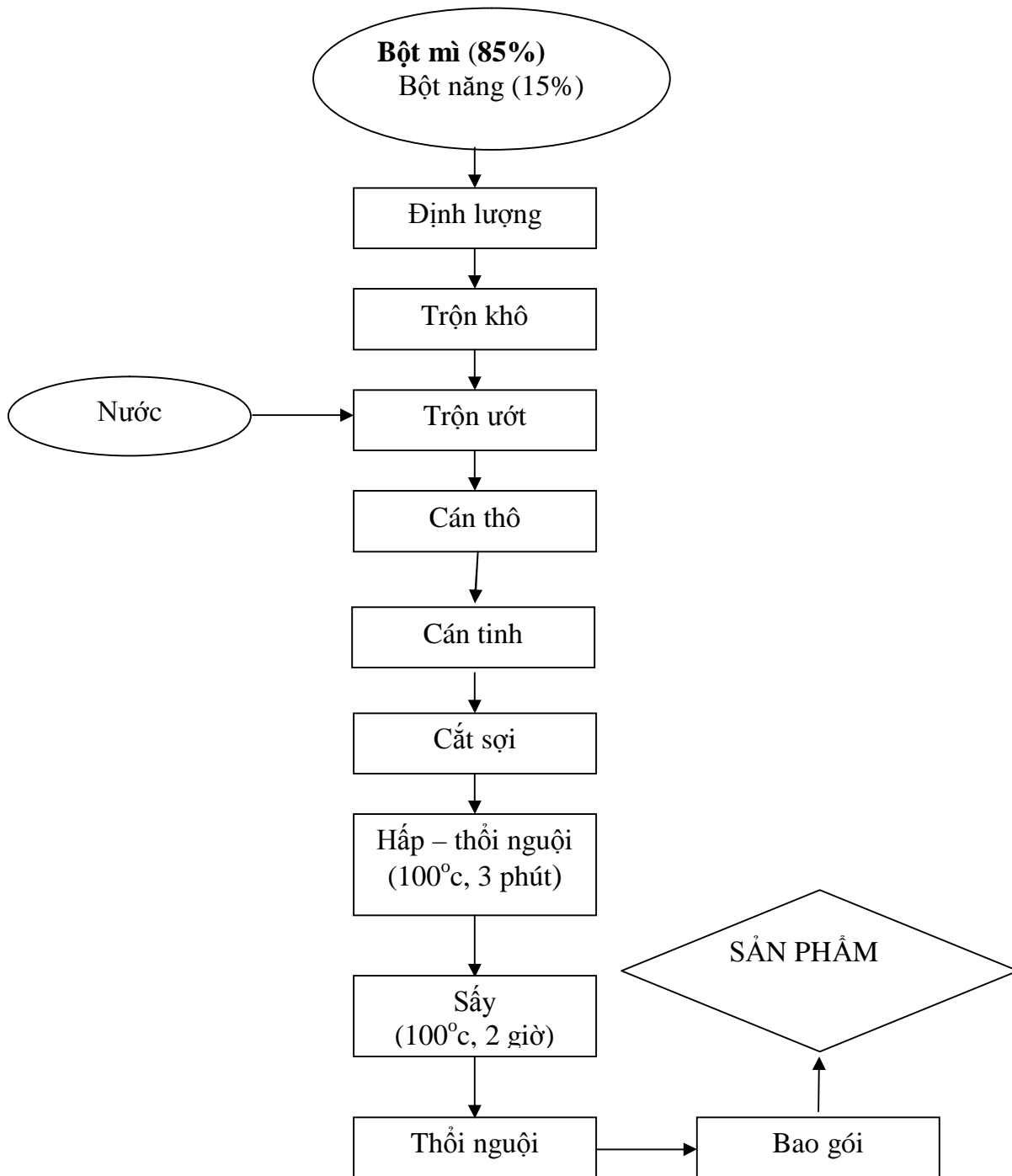


C. THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Quy cách	Đ/v tính	Số lượng	Ghi chú
1	Máy bao gói		Cái	01	Dùng chung
2	Tủ sấy		Cái	01	Dùng chung
3	Máy cán, cắt mì		Cái	03	Dùng chung

3.3. Thực hành

3.3.1. Sơ đồ qui trình chế biến





3.3.2. Các bước tiến hành

1. Chuẩn bị nguyên liệu:

Nước trộn bột:

Nước : 1000ml

Đường : 40g

Muối : 40g

Bột trứng : 80g

Bột màu : 0,032g

Các thành phần trên được hòa tan bằng nước nóng (40°C) trong thùng chứa nước trộn bột

❖ Yêu cầu của nước trộn bột:

- + Hóa chất phải được cân đầy đủ theo đúng tỉ lệ đã định
- + Dung dịch phải đồng nhất, không vón cục, không tạo màng, kéo váng.

Chuẩn bị bột:

- Nguyên liệu chính để sản xuất mì sợi là bột mì, ngoài ra còn phối trộn thêm tinh bột để giảm giá thành sản phẩm và tăng độ dai cho sợi mì.

- Yêu cầu:

- Sinh viên cân đúng lượng bột theo qui định
- Sinh viên chọn loại bột theo đúng yêu cầu

2. Trộn bột:

- Quá trình nhào, trộn bột được chia thành hai giai đoạn:

+ Nhào khô: rải đều một lượt bột mì, một lượt bột năng theo suốt chiều dài trục nhào, cho máy trộn khô trong vòng 3 – 5 phút nhằm đảm bảo độ đồng đều của khối bột.

+ Nhào ướt: sau khi trộn bột khô đều, cho nước trộn bột vào từ từ, theo dọc chiều dài trục nhào. Tiếp tục bật máy hoạt động, tiến hành nhào tiếp trong 15 – 20 phút.

- Yêu cầu:

- Sinh viên vận hành được thiết bị trộn bột
- Sinh viên xác định đúng lượng nước và thời gian trộn bột



3. Quá trình cán - Cắt

Quá trình cán được chia làm 2 giai đoạn:

- Cán thô: bột nhào từ thùng phân phối được đưa xuống hai cặp trục thô có đường kính $\phi = 300\text{mm}$. Vận tốc trục cán thô nhỏ, tạo lực nén lớn ép bột thành tấm đưa sang cán tinh. Độ dày của lá bột 3mm.

- Cán tinh:

Tấm bột ra khỏi hai cặp trục cán thô được chập lại rồi đưa sang hệ thống cán tinh có 5 cặp trục, vận tốc chuyển động giữa các lô nhanh dần qua các trục và khoảng cách giữa hai trục của các cặp trục càng nhỏ dần, khi đẩy lá bột qua lá bột sẽ được dần mỏng dần.

- Yêu cầu:

- Sinh viên kiểm tra được tính chất cơ lý của lá bột
- Sinh viên xác định đúng chiều dày của lá bột theo yêu cầu

4. Hấp – thổi nguội:

Vắt mì được đưa vào hấp: nhiệt độ 100°C , thời gian: 5phút. Sau đó được làm nguội bằng quạt

- Yêu cầu:

- Sinh viên kiểm tra được nhiệt độ của hơi hấp
- Sinh viên xác định đúng thời gian hấp

5. Sấy mì:

Các sợi (vắt) mì được đưa vào tủ sấy để thực hiện quá trình sấy mì theo chế độ :90 – 100 $^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 120 phút

Chú ý: nhiệt độ trong tủ sấy phải đạt 100°C trước khi đưa mì vào sấy

Yêu cầu:

- Sợi mì đạt độ ẩm theo qui định
- Sợi mì có màu sắc vàng đều, không cháy khét
- Sinh viên kiểm soát được nhiệt độ và thời gian sấy

6. Bao gói

Cân đúng khối lượng mì đưa vào bao bì, sau đó thực hiện quá trình ghép mí

Yêu cầu: Mối ghép mí chắc, không bị hở



Đảm bảo đúng khối lượng của sản phẩm

Nhãn ghi đúng theo qui định

3.3.3. Yêu cầu

Mỗi nhóm phải chế biến được 200g sản phẩm mì vắt với chỉ tiêu chất lượng :

Trạng thái: vắt mì tròn đều, không bị vỡ

Sợi mì vàng, bóng không chập vào nhau

Mùi, vị đặc trưng cho sản phẩm

Độ ẩm: < 13%

Sản phẩm được bao gói bằng các bao bì PE theo đúng yêu cầu

3.4. Yêu cầu viết báo cáo

- Vẽ sơ đồ qui trình công nghệ (kèm các thông số kỹ thuật có được từ thực nghiệm)
- Nêu bản chất, mục đích công nghệ của từng công đoạn
- Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm
- Nếu sản phẩm bị lỗi, phân tích được nguyên nhân gây lỗi cho sản phẩm và đề ra biện pháp khắc phục.

3.5. Câu hỏi:

1. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng mì sợi

Bài 4: SẢN XUẤT ĐỒ HỘP QUẢ NƯỚC ĐƯỜNG (DỨA, VẢI HOẶC CHÔM CHÔM)

4.1. Giới thiệu

Đồ hộp quả nước đường được chế biến từ quả ngâm trong nước đường đóng hộp như: vải nước đường đóng hộp, nhãn nước đường đóng hộp, chôm chôm nước đường đóng hộp, dứa nước đường đóng hộp...

Đồ hộp quả nước đường có tính chất gần giống với nguyên liệu quả nên rất được ưa chuộng. Các dạng đồ hộp quả khác như “đồ hộp nước quả” được chế biến bằng cách ép hay khuếch tán lấy dịch bào như nước dứa, hoặc chà lấy thịt quả như nước chuối, nước đu đủ, nước măng cầu... Dạng “mứt quả” được chế biến từ quả cô đặc với hàm lượng chất khô cao 65 - 70%, gồm các dạng như mứt đông hay nước quả đông, mứt nhuyễn, mứt miếng đông, mứt rim, mứt khô. Ngoài ra còn có đồ hộp quả lên men, xa lát quả...

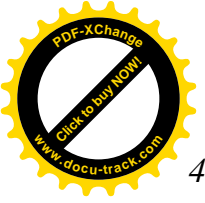


4.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu

4.2.1 Nguyên liệu: (1 nhóm 3 - 4 sinh viên)

- Dứa Queen hoặc cayenne: 5 quả (tương đương với 3 - 4 kg dứa quả)
- Đường kính trắng: 1 kg
- Lọ thủy tinh 500g: 6 bộ





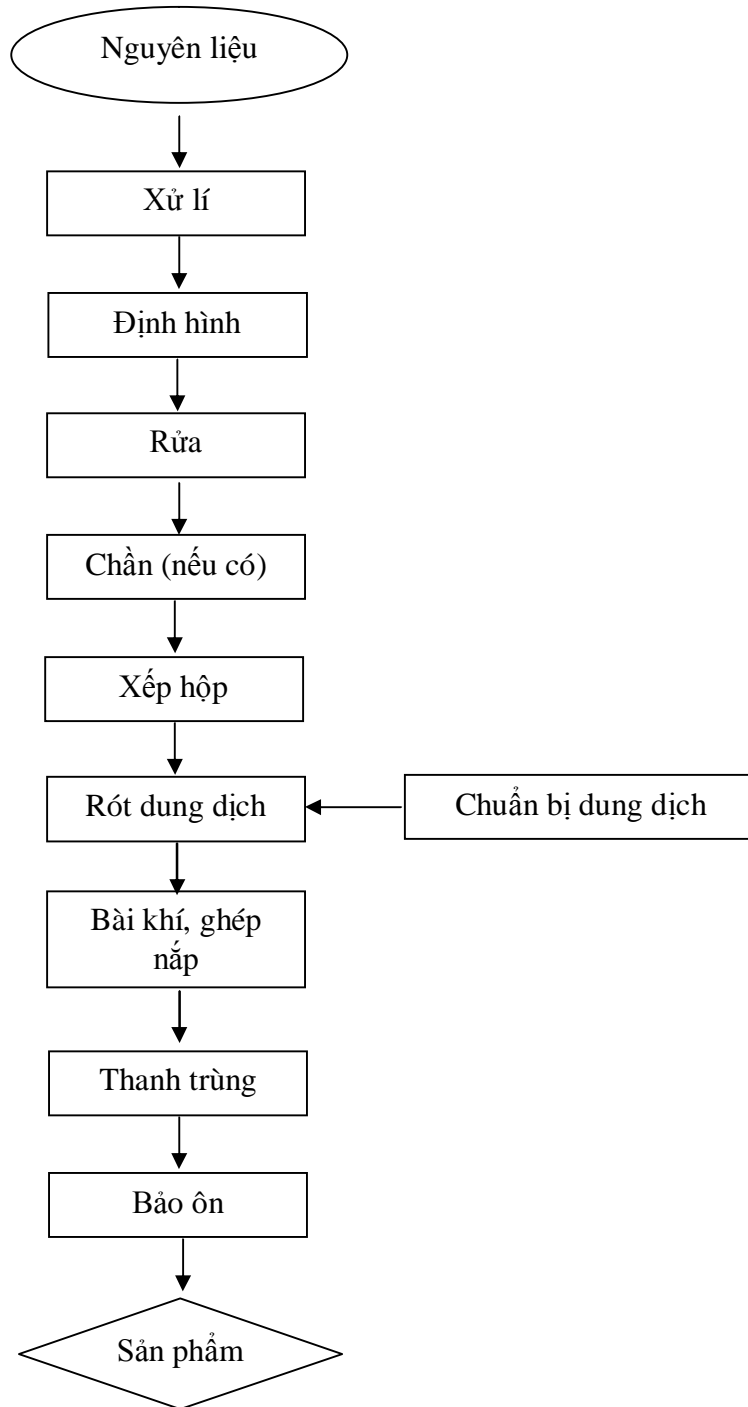
4.2.2 Hoá chất, dụng cụ, thiết bị:

A. HOÁ CHẤT/ 1 tổ 3 - 4 sinh viên					
ST T	Tên hoá chất	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Axit citric	Rắn	g	10	
2	Phenolphthalein 1%	Lỏng	ml	1	
3	NaOH 0.1N	Lỏng	ml	20	
B. DỤNG CỤ/ 1 tổ 3 - 4 sinh viên					
ST T	Tên dụng cụ	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Thau nhựa	Loại lớn	Cái	2	
2	Rổ nhựa	Loại lớn	Cái	2	
3	Nồi inox	Loại lớn	Cái	1	
4	Bếp gas		Cái	1	
5	Muỗng lớn		Cái	1	
6	Rây lọc		Cái	1	
7	Chén nhựa		Cái	2	
8	Ống đong nhựa		Cái	1	
9	Dao thái lan	Loại lớn	Cái	1	
10	Dao thái lan	Loại nhỏ	Cái	1	
11	Dao đột lõi		Cái	1	
12	Dao châm mắt dứa		Cái	1	
13	Muỗng cà phê		Cái	1	
14	Đũa tre		Đôi	1	
15	Cốc nhựa	500 ml	Cái	2	
16	Bercher (cốc thuỷ tinh)	50ml	Cái	1	
17	Pipet	5ml	Cái	1	
18	Cân đồng hồ 1Kg	1-2 Kg	Cái	2	Dùng cho 1 nhóm lớn
19	Nhiệt kế	100 ⁰ C	Cái	1	
C. THIẾT BỊ/ nhóm					
ST T	Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Cân phân tích	2 số lẻ	Cái	1	
2	Chiết quang kế	0 – 30 ⁰ Bx	Cái	2	
3	Máy đo PH (PH kế)		Bộ (cái)	2	
4	Nồi thanh trùng		Cái	1	



4.3. Thực hành

4.3.1. Sơ đồ qui trình công nghệ





4.3.2. Các bước tiến hành

Bước 1: Xử lý nguyên liệu:

- Tiến hành lựa chọn và phân loại theo chỉ tiêu về độ chín, khối lượng và mức độ dập nát sâu thối, thực hiện bằng cảm quan. Loại bỏ những quả sâu thối, không đạt tiêu chuẩn về khối lượng và chất lượng.

Dứa nguyên liệu đạt tiêu chuẩn là dứa có: Hàm lượng chất khô: min 9%

Hàm lượng axit : min 0.3%

Sau khi lựa chọn những quả dứa đạt tiêu chuẩn tiến hành bẻ hoa và cuống quả.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Xác định hàm lượng chất khô. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng máy chiết quang kế.

+ Hàm lượng axit của nguyên liệu. Xác định bằng phương pháp chuẩn độ axit (phụ lục 2)

- Ngâm rửa dứa: Quả dứa sau khi bẻ hoa và cuống được ngâm trong nước sạch từ 7 – 10 phút và rửa sạch trong bể nước luân lưu. Dứa sau khi rửa sạch được vớt ra để ráo nước.

- Cắt hai đầu, gọt vỏ, đọt lõi, sửa mắt:

Quả dứa được cắt hai đầu với chiều dày lát cắt là 10 -15mm (phần phía hoa dứa thường cắt dày hơn)

Vỏ và lõi dứa được loại ra bằng dao hình trụ. Dao gọt vỏ có đường kính 60-80mm, sau đó đọt lõi 18 – 22mm. Sau khi đọt lõi, gọt vỏ, dứa bán thành phẩm được rửa lại bằng nước sạch. Nếu nguyên liệu sử dụng là giống dứa quả nhỏ thì cần phải tiến hành sửa mắt nhằm loại bỏ những phần không ăn được.

Ở phòng thí nghiệm, nếu thực hiện thủ công thì cắt hai đầu, gọt vỏ, sửa mắt, cắt khoanh dứa sau đó mới đọt lõi dứa.

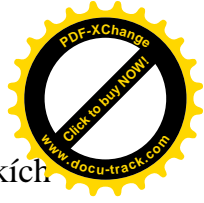
Yêu cầu gọt sạch vỏ, gân xanh, không gọt quá sâu vào thịt quả, khi sửa mắt cần làm sạch các chân mắt dứa đen, không được làm dập nát thịt quả, không được sót lõi.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

Vỏ, lõi, mắt dứa còn sót. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.

Bước 2: Định hình:

Tùy theo cách định hình, theo hình dáng của miếng dứa mà ta chia sản phẩm dứa ra làm nhiều loại khác nhau như: dứa khoanh, dứa rẽ quạt, dứa miếng 1/4, dứa quân cờ, dứa miếng nhỏ...



- Khoanh dừa được cắt với chiều dày từ 10-12mm. Độ dày của các khoanh và kích thước khoanh phải đồng đều.

- Dừa rẻ quạt được cắt từ các khoanh tròn thành các miếng rẻ quạt có cung từ 2– 4cm

- Dừa 1/4 khoanh: Cắt đều khoanh dừa tròn thành ¼ khoanh.

- Dừa quân cờ cắt khối lập phương mỗi cạnh 1 - 2cm.

- Dừa miếng vụn: được tận dụng từ các miếng dừa bị loại khi cắt khoanh, rẻ quạt, dừa miếng 1/4...các hình dạng kích thước không đồng đều nhau.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Kích thước khoanh dừa, kích thước miếng dừa. Độ đồng đều của bán thành phẩm dừa. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan, thước đo.

+ Tỷ lệ dừa miếng vụn (%). Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cân.

Bước 3: Rửa bán thành phẩm:

Cho các khoanh, miếng dừa vào các rổ với lượng = 1/3 thể tích rổ và được rửa luân lưu trong các chậu nước sạch, sau đó đem để ráo nước.

Bước 4: Chần dừa (nếu cần):

Lượng nước chần tối thiểu cần dùng là khoảng 120-150% so với khối lượng dừa.

Nhiệt độ nước chần dừa đạt 85 – 90°C, thời gian chần 1 –2 phút tùy thuộc vào độ chín của dừa, (nếu dừa quá chín có thể không chần). Dừa sau khi chần xong được vớt ra, làm nguội ngay và nhanh chóng xếp lọ/hộp.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Nhiệt độ chần. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế.

+ Thời gian chần. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng đồng hồ.

Bước 5: Vào hộp, lọ và rót dịch:

* ***Chuẩn bị bao bì và xếp dừa vào lọ***

Chuẩn bị lọ thủy tinh hoặc bao bì kim loại: Bao bì được chuẩn bị, rửa sạch khử trùng, tráng nước sôi và úp ngược cho ráo nước trước khi xếp dừa vào. Nắp được rửa sạch và ngâm trong nước nóng (nhiệt độ 60 - 75⁰C) sau khi lọ hoặc bao bì đã ráo nước lật ngược lên. Tiến hành xếp bán thành phẩm dừa vào bao bì. Xếp cách miệng lọ/hộp 10 - 15mm. Khối lượng cái chiếm ít nhất là 50% so với khối lượng tịnh.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Độ sạch của bao bì. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.



+ Khối lượng bán thành phẩm đưa cho vào hộp hoặc lọ: Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cân.

*** Chuẩn bị dung dịch và rót dung dịch**

- Chuẩn bị dung dịch:

+ Dung dịch xi rô cần được chuẩn bị để rót vào lọ/hộp như sau: Bao gồm đường và axit citric sao cho thành phẩm có: Hàm lượng chất khô: 16-18⁰ Brix và axit citric: 0,2% - 0,5%.

+ Cho lượng đường cần thiết hòa tan vào nước, lọc kỹ để loại bỏ tạp chất, đun sôi 5 phút sau đó cho axit citric vào (để tăng thêm hương vị sản phẩm có thể bổ sung 15 -20% nước dứa vào dung dịch xi rô thay cho axit citric), sau đó hòa tan rồi rót vào lọ/hộp.

- Rót dung dịch: lọ, hộp đã được xếp đủ số lượng khoanh hoặc miếng dứa và đúng khối lượng. Ta tiến hành rót dung dịch ngay.

Nhiệt độ dung dịch khi rót phải đảm bảo đạt trên 80⁰C và dung dịch không rót đầy lọ/hộp mà rót cách miệng 5 – 7 mm.

*** Chỉ tiêu cần kiểm soát:**

+ Hàm lượng chất khô của bán thành phẩm, hàm lượng chất khô của dung dịch rót. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng máy chiết quang kế.

+ Hàm lượng axit của bán thành phẩm dứa, hàm lượng axit của dung dịch rót. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng chuẩn độ axit (phụ lục 2).

+ Nhiệt độ dung dịch rót. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế.

Bước 6: Bài khí, ghép nắp:

Sau khi rót dung dịch xong ta đem bài khí, ghép nắp ngay (việc bài khí thủ công được kết hợp với rót dung dịch nóng).

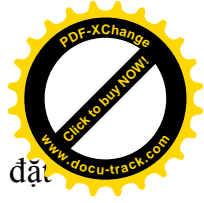
Bước 7: Thanh trùng:

Đối với sản phẩm dứa đóng trong lọ thủy tinh dung tích 500ml có chế độ thanh trùng như sau:

$$\frac{15' - 20' - 30'}{90^0\text{C}}$$

Cần chú ý là đối với lọ thủy tinh cần được nâng nhiệt và hạ nhiệt từ từ.

*** Chỉ tiêu cần kiểm soát:**



+ Nhiệt độ thanh trùng. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế hoặc cài đặt nhiệt độ thanh trùng trên thiết bị thanh trùng.

+ Thời gian thanh trùng. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng đồng hồ hoặc cài đặt thời gian thanh trùng trên thiết bị thanh trùng.

Bước 8: Bảo ôn:

Thời gian bảo ôn 15 ngày. Sau thời gian bảo ôn loại bỏ những sản phẩm bị hư hỏng.

* **Chỉ tiêu cần kiểm soát:** Các sản phẩm bị hư hỏng sau giai đoạn bảo ôn, % sản phẩm bị hư hỏng.

Bước 9: Hoàn thiện sản phẩm

Sau thời gian bảo ôn đem sản phẩm dán nhãn. Nhãn do sinh viên tự thiết kế theo đúng quy định.

1.3.3. Yêu cầu sản phẩm

- Cảm quan: Sản phẩm có màu vàng tươi của dừa chín. Các khoanh dừa, miếng dừa trong cùng một lọ/hộp đồng đều về kích thước, màu sắc, dung dịch nước đường trong, có ánh vàng, không bị đục, không lẫn tạp chất.

- Về khối lượng sản phẩm: Đủ khối lượng tịnh của lọ (500g), khối lượng cái chiếm 50% so với khối lượng tịnh.

- Về chất lượng: Đảm bảo hàm lượng chất khô của thành phẩm yêu cầu là 16 -18%, axit 0.2 – 0.5%.

4.4. Yêu cầu viết báo cáo

- Trình bày qui trình chế biến sản phẩm dừa đóng hộp. Nêu lên được những yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm dừa đóng hộp.

- Xác định hao hụt khối lượng nguyên liệu dừa qua từng công đoạn (từ nguyên liệu ban đầu, công đoạn xử lý, định hình, chần, thanh trùng).

- Tính định mức sử dụng nguyên liệu cho 100 đơn vị sản phẩm.

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm và nêu lên những kết luận và đề nghị.

4.5. Câu hỏi

1. Hãy nêu một số yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm dừa đóng hộp?

2. Tại sao đối với lọ thủy tinh khi thanh trùng cần phải nâng nhiệt và hạ nhiệt từ từ?



BÀI 5: SẢN XUẤT ĐỒ HỘP NƯỚC QUẢ (NƯỚC XOÀI NECTAR)

5.1. Giới thiệu

Nectar quả là sản phẩm có chứa hoặc không chứa thịt quả, không lên men hoặc có thể lên men, để tiêu dùng trực tiếp, thu được bằng cách trộn lẫn nước quả hoặc toàn bộ phần quả ăn được, được nghiền hoặc chà từ quả tươi cô đặc hoặc không cô đặc, với nước và đường hoặc mật ong. Trong trường hợp quả có hàm lượng đường cao, có thể không cần thêm đường.

Chất lượng nguyên liệu để sản xuất nước quả là yếu tố đầu tiên quyết định chất lượng sản phẩm. Trong cùng một loại quả, các giống khác nhau sẽ cho chất lượng khác nhau. Một trong những sản phẩm nectar phổ biến và được người tiêu dùng ưa thích hiện nay là nectar xoài.

Nước xoài nectar tốt nhất được chế biến từ giống xoài cát, để tạo cho nước quả có hương vị, màu sắc tự nhiên, đặc trưng nhất cho loại quả. Nhưng để nâng cao hiệu quả kinh tế có thể phối trộn các giống, các độ chín khác nhau theo tỷ lệ nhất định.

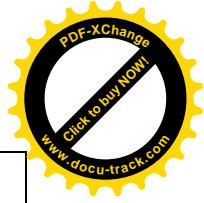
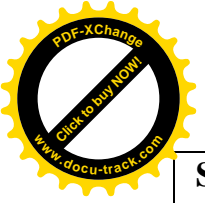
5.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu

5.2.1 Nguyên liệu: (1 nhóm từ 3 - 4 sinh viên)

- Xoài cát loại 1 đạt độ chín theo yêu cầu chế biến là chín vàng toàn quả.
- Khối lượng dùng để thực hành: 4 – 6 quả (tương đương với 1.5 – 2 kg xoài)
- Đường kính trắng: 1kg.
- Chai thủy tinh 240ml: 10 bộ

5.2.2. Hoá chất, dụng cụ, thiết bị:

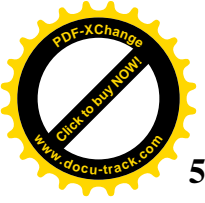
A. HOÁ CHẤT/ 1 TỔ 3- 4 sinh viên					
ST T	Tên hoá chất	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Axit citric	Rắn	g	5	
2	Vitamin C	Rắn	g	10	
3	Phenolphthalein	Lỏng	ml	1	
4	NaOH 0.1N	Lỏng	ml	20	
B. DỤNG CỤ/ 1 TỔ 3 - 4 sinh viên					



ST T	Tên dụng cụ	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Thau nhựa	Loại lớn	Cái	2	
2	Rổ nhựa	Loại lớn	Cái	2	
3	Nồi inox	Loại lớn	Cái	1	
4	Bếp gas		Cái	1	
5	Muỗng lớn		Cái	1	
6	Rây lọc		Cái	1	
7	Chén nhựa		Cái	1	
8	Ổng đong nhựa		Cái	1	
9	Dao thái lan	Loại lớn	Cái	1	
10	Dao thái lan	Loại nhỏ	Cái	1	
11	Rổ chà		Cái	1	
12	Muỗng cà phê		Cái	1	
13	Cân đồng hồ 1Kg	1-2 Kg	Cái	2	Dùng cho 1 nhóm lớn
14	Đũa tre		Đôi	1	
15	Cốc nhựa	500 ml	Cái	2	
16	Nhiệt kế	100 ⁰ C	Cái	1	
17	Bercher (cốc thủy tinh)	50ml	Cái	1	
18	Pipet	5ml	Cái	1	

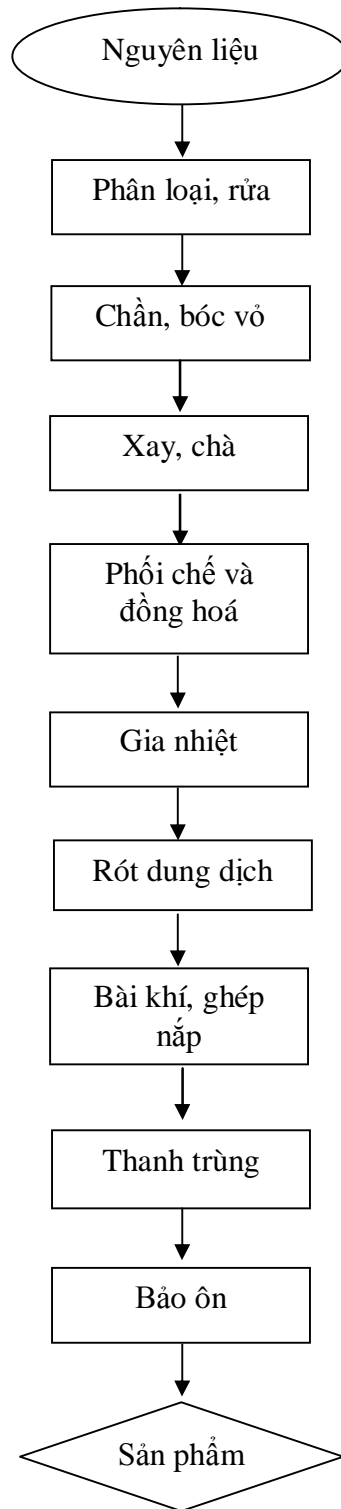
C. THIẾT BỊ/ nhóm

ST T	Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Cân phân tích	2 số lẻ	Cái	1	
2	Chiết quang kế	0 – 30 ⁰ Bx	Cái	1	
3	Chiết quang kế	30 – 60 ⁰ Bx	Cái	1	
3	Máy đông hoá		Cái	1	
4	Máy đo PH (PH kế)		Bộ (cái)	1	
5	Máy xay sinh tố		Bộ	2	
6	Nồi thanh trùng		Cái	1	
7	Máy đóng nắp chai		Cái	2	



5.3. Thực hành

5.3.1. Sơ đồ qui trình công nghệ





5.3.2. Các bước tiến hành

Bước 1: Lựa chọn, phân loại, rửa:

- Nguyên liệu phải được lựa chọn, phân loại theo một số chỉ tiêu chất lượng như: độ chín, mức độ nguyên vẹn....

- Chọn theo độ chín: độ chín kỹ thuật mà nguyên liệu cần đạt đến giai đoạn chín hoàn toàn.

- Chọn theo mức độ nguyên vẹn: trước khi chế biến phải loại bỏ những quả đã thối rửa toàn phần, những quả chỉ hư hỏng từng phần thì có thể cắt bỏ phần hỏng, để lại phần vẫn còn giá trị sử dụng.

* **Chỉ tiêu cần kiểm soát:** Những quả không đạt tiêu chuẩn. (% số lượng nguyên liệu không đạt tiêu chuẩn). Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.

- Rửa: Rửa bằng nước sạch.

Bước 2: Chần, bóc vỏ, bỏ hạt:

Chần bằng nước nóng. Tùy theo độ chín mà có chế độ chần khác nhau. Với quả đã chín hoàn toàn chần ở 90⁰C trong thời gian 2 phút, tỷ lệ (theo khối lượng) nước chần so với nguyên liệu là từ 1,5 – 2 : 1.

Trước khi tiến hành nghiền, xé, ép cần phải loại bỏ vỏ, bỏ hạt.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Nhiệt độ chần. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế.

+ Thời gian chần. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng đồng hồ.

Bước 3: Chà:

Chà được tiến hành bằng phương pháp thủ công trên các rổ chà và muống chà.

Để hạn chế sản phẩm bị ôxy hóa biến màu có thể sử dụng các chất chống ôxy hóa như vitamin C với tỷ lệ 0,1% so với khối lượng thịt quả.

Bước 4: Phối chế và đồng hoá:

Với nước xoài đặc thường phối chế thêm đường và axit citric để sản phẩm pure cuối cùng có hàm lượng chất khô là 40 - 50⁰ Brix và acid là 0.3- 0,5%.

Tỷ lệ phối trộn pure quả và dịch xirô để sản phẩm có hàm lượng chất khô là 18 - 20%, độ axit là 0.2 -0.4%



Sau khi phối chế xong ta đem đồng hoá.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Hàm lượng chất khô của nước xoài đặc, hàm lượng khô của nectar xoài. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng máy chiết quang kế.

+ Hàm lượng axit của nectar xoài. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng chuẩn độ axit (phụ lục 2).

Bước 5: Gia nhiệt:

Nhiệt độ rót hộp thường không dưới 80⁰C nên phải nâng nhiệt độ trước khi vào hộp lên trên 90⁰C. Thời gian nâng nhiệt càng nhanh càng tốt.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Nhiệt độ giai đoạn gia nhiệt. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế.

Bước 6: Rót hộp/lọ, ghép nắp:

Nước quả được rót vào các hộp/lọ đã được làm sạch, để ráo và rót nóng ngay để tránh nhiễm bẩn.

Lượng nước quả phải được rót cách miệng chai, lọ/hộp từ 15 – 20mm.

Bước 7: Bài khí, ghép nắp:

Sau khi rót dung dịch xong ta đem bài khí, ghép nắp ngay (việc bài khí thủ công được kết hợp với rót dung dịch nóng).

Bước 8: Thanh trùng

Đối với sản phẩm xoài nectar chai dung tích 240ml có chế độ thanh trùng như sau:

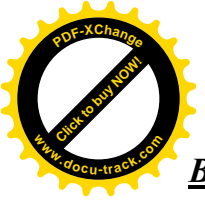
$$\frac{15' - 16' - 20'}{90^0C}$$

Cần chú ý là đối với chai thủy tinh cần được nâng nhiệt và hạ nhiệt từ từ.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

+ Nhiệt độ thanh trùng. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế hoặc cài đặt nhiệt độ thanh trùng trên thiết bị thanh trùng.

+ Thời gian thanh trùng. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng đồng hồ hoặc cài đặt thời gian thanh trùng trên thiết bị thanh trùng.



Bước 9: Bảo ôn:

Thời gian bảo ôn 15 ngày. Sau thời gian bảo ôn loại bỏ những sản phẩm bị hư hỏng.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát: Các sản phẩm bị hư hỏng sau giai đoạn bảo ôn, % sản phẩm bị hư hỏng.

Bước 10: Hoàn thiện sản phẩm:

Sau thời gian bảo ôn đem sản phẩm dán nhãn. Nhãn do sinh viên tự thiết kế theo đúng quy định.

2.3.3 Yêu cầu sản phẩm nước xoài nectar

- Cảm quan: nước xoài có độ đặc vừa phải, màu sắc vàng tươi, mùi thơm đặc trưng của xoài tươi, có vị ngọt, chua hài hoà.

- Về khối lượng sản phẩm : Đủ khối lượng tịnh 240g.

- Về chất lượng: Đảm bảo hàm lượng chất khô của thành phẩm là 18-20%, axit 0.2-0.4%.

- Sản phẩm không bị hư hỏng, không có mùi vị lạ.

5.4. Yêu cầu viết báo cáo

- Trình bày qui trình sản xuất nectar xoài. Nêu lên được những yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm nectar xoài.

- Tính định mức sử dụng nguyên liệu cho 100 đơn vị sản phẩm.

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm và nêu lên những kết luận và đề nghị.

5.5. Câu hỏi

1. Hãy nêu một số yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm nectar xoài?

2. Đối với sản phẩm nectar xoài tại sao chúng ta phải có công đoạn đồng hoá?

BÀI 6: SẢN XUẤT RAU QUẢ MUỐI CHUA (ĐƯA CẢI MUỐI CHUA, KIM CHI)

6.1. Giới thiệu

Rau quả muối chua là phương pháp bảo quản truyền thống có từ lâu đời. Là sản phẩm chế biến từ rau, quả bằng cách lên men lactic của đường có trong nguyên liệu. Axit lactic tạo thành làm cho sản phẩm có hương vị đặc trưng và có tính chất sát trùng, ức chế không cho nhiều loại vi sinh vật hoạt động và giữ cho sản phẩm khỏi hư hỏng.

Người ta muối rau quả bằng muối ăn.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều sản phẩm rau quả muối chua: dưa cải muối chua, kim chi, cà pháo muối chua, dưa chuột muối chua...



6.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất, nguyên vật liệu

6.2.1. Nguyên liệu (1 nhóm 3-4 sinh viên)

6.2.1.1. Dưa cải muối chua

- Cải bẹ : 2kg
- Hành tím : 100g
- Đường kính trắng : 100g
- Muối : 100g



6.2.1.2. Kim chi

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| - Cải thảo : 2kg | - Ớt bột : 10g |
| - Cà rốt : 200g | - Gừng : 40g |
| - Hành lá : 50g | - Tỏi : 20g |
| - Ớt tươi trái lớn : 20g | - Đường kính trắng : 100g |
| - Ớt tươi trái nhỏ : 20g | - Muối : 100g |
| | - Bột ngọt : 20g |



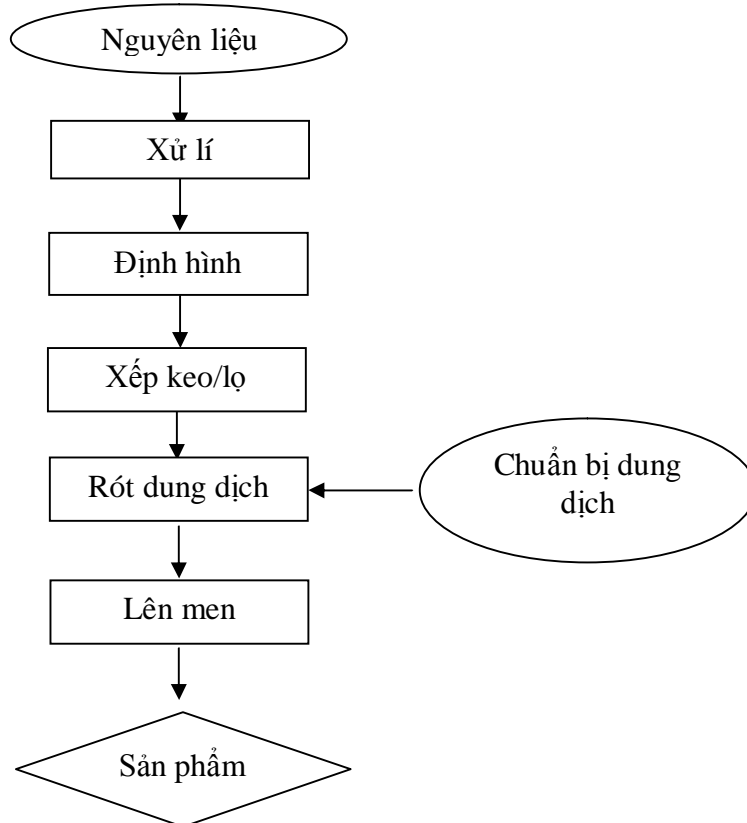
6.2.2. Hoá chất, dụng cụ, thiết bị:

A. HOÁ CHẤT/ 1 tổ 3 – 4 sinh viên					
ST T	Tên hoá chất	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
B. DỤNG CỤ/ 1 tổ 3 – 4 sinh viên					
ST T	Tên dụng cụ	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Thau nhựa	Loại lớn	Cái	2	
2	Rổ nhựa	Loại lớn	Cái	1	
3	Rổ nhựa	Loại nhỏ	Cái	1	
4	Dao thái lan	Loại lớn	Cái	2	
5	Muỗng lớn		Cái	1	
6	Ống đồng	1 lít	Cái	1	
7	Cân đồng hồ 1Kg	1- 2 Kg	Cái	2	Dùng cho 1 nhóm
C. THIẾT BỊ/ nhóm					
ST T	Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Cân phân tích	2 số lẻ	Cái	1	

6.3. Thực hành

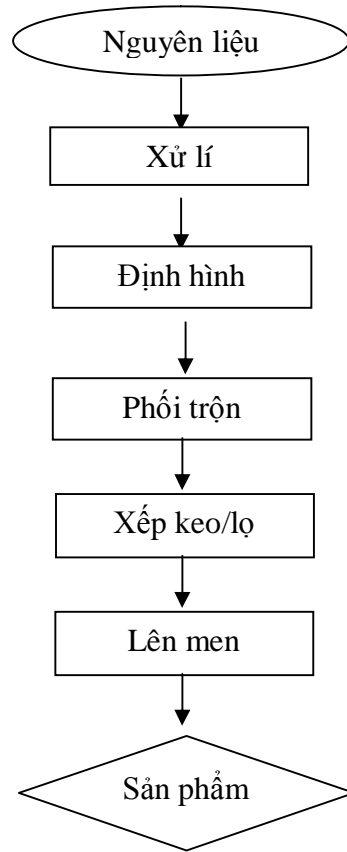
6.3.1. Sơ đồ qui trình công nghệ

6.3.1.1. Qui trình sản xuất dưa cải muối chua





6.3.1.2. Quy trình sản xuất kim chi (kimchee)



6.3.2 Các bước tiến hành

6.3.2.1. Sản xuất dưa cải muối chua

Bước 1: Xử lí nguyên liệu

- Nguyên liệu phải được lựa chọn, phân loại theo một số chỉ tiêu chất lượng như: cấu trúc, mức độ nguyên vẹn....

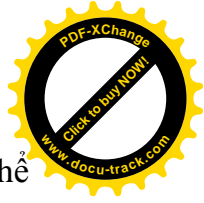
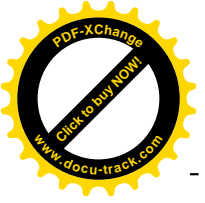
- Chọn theo mức độ nguyên vẹn: trước khi chế biến phải loại bỏ những lá quá già hoặc bị sâu, bệnh. Cắt bỏ những lá vàng úa, sâu bệnh, khuyết tật trước khi tiến hành muối.

- Cải tươi được phơi nắng hoặc lưu trữ vài ngày để hơi héo, khi cắt nhỏ đỡ gãy nát.

- Sau khi loại các phần hư hỏng, không đạt yêu cầu, cải sẽ được rửa sạch để loại bỏ các tạp chất.

* **Chỉ tiêu cần kiểm soát:** Nguyên liệu không đạt tiêu chuẩn. (% số lượng nguyên liệu không đạt tiêu chuẩn). Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.

Bước 2: Định hình



- Tùy theo hình dáng của sản phẩm mà ta cắt cải thành những kích thước khác nhau. Có thể cắt lá cải thành những khúc có chiều dài $4 \div 6$ cm.

Bước 3: Xếp keo/ lọ

Ở phòng thí nghiệm chúng ta có thể sử dụng keo thủy tinh, hồ nhựa. Bao bì được chuẩn bị, rửa sạch khử trùng, tráng nước sôi và úp ngược cho ráo nước trước khi xếp cải vào.

Nguyên liệu sau khi đã định hình được xếp vào bao bì. San đều, nén chặt.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

Độ sạch của bao bì. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.

Bước 4: Rót dung dịch:

Thành phần và tỷ lệ các chất trong dung dịch nước muối được pha như sau:

Đường 2%, muối 2% (tính theo khối lượng dung dịch).

* Cách pha: Đường, muối hoà tan vào nước, sau đó lọc kỹ, đun sôi 5 phút.

Nhiệt độ dịch rót phải đảm bảo $> 80^{\circ}\text{C}$, lượng dịch rót vào hộp ngập cải và cách miệng hũ 5 – 7mm.

Nhiệt độ dịch rót. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng nhiệt kế.

Bước 5: Lên men:

Lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường. Tùy theo nhiệt độ môi trường mà thời gian lên men dựa cải từ 48 – 72 giờ

* Chỉ tiêu cần kiểm soát: Xác định thời gian lên men.

Bước 6: Hoàn thiện sản phẩm:

Sau thời gian lên men đem sản phẩm dán nhãn. Nhãn do sinh viên tự thiết kế theo đúng quy định.

6.3.2.2. Sản xuất kim chi

Bước 1: Xử lý nguyên liệu

- Nguyên liệu phải được lựa chọn, phân loại theo một số chỉ tiêu chất lượng như: cấu trúc, mức độ nguyên vẹn....

- Chọn theo mức độ nguyên vẹn: trước khi chế biến phải loại bỏ những lá quá già, vàng úa hoặc bị sâu bệnh, khuyết tật trước khi tiến hành muối.



- Tất cả các nguyên liệu phải được làm héo bằng cách phơi nắng hoặc lưu trữ vài ngày.

- Sau khi loại các phần hư hỏng, không đạt yêu cầu, nguyên liệu sẽ được rửa sạch để loại bỏ các tạp chất.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát: Những lá không đạt tiêu chuẩn. (% số lượng nguyên liệu không đạt tiêu chuẩn). Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.

Bước 2: Định hình

- Tùy theo hình dáng của sản phẩm mà ta cắt cải thảo thành những kích thước khác nhau. Có thể cắt lá cải thảo thành những khúc có chiều dài $6 \div 10$ cm. Cũng có thể để nguyên lá.

- Để tăng chất lượng sản phẩm, ta bổ sung thêm một vài nguyên liệu phụ:

- + Cà rốt cắt lát hoặc tía hoa.
- + Ớt trái nhỏ băm nhuyễn.
- + Ớt trái lớn thái sợi.
- + Ớt bột khô.
- + Tỏi cắt lát.
- + Gừng cắt sợi.
- + Hành lá cắt khúc bằng chiều dài cải thảo.

Bước 3: Phối trộn:

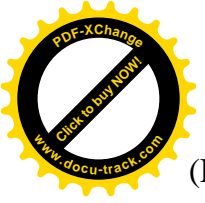
Sau khi nguyên liệu đã định hình xong ta đem phối trộn với nguyên liệu theo tỷ lệ sau:

- | | |
|--|---------|
| + Cải thảo đã định hình | : 87.5% |
| + Cà rốt cắt lát hoặc tía hoa | : 5% |
| + Ớt trái nhỏ băm nhuyễn | : 1% |
| + Ớt trái lớn thái sợi | : 1% |
| + Ớt trái lớn thái sợi | : 0.5% |
| + Tỏi cắt lát: | : 2% |
| + Gừng cắt sợi. | : 3% |
| + Hành lá cắt khúc bằng chiều dài cải thảo | : 2% |

(Lưu ý: tỷ lệ nguyên liệu phụ có thể thay đổi theo khẩu vị của từng người).

Sau đó phối trộn thêm gia vị với tỷ lệ sau:

- | | |
|--------------------|--------|
| + Đường kính trắng | : 3% |
| + Muối | : 2.5% |
| + Bột ngọt | : 0.5% |



(Lưu ý: tỷ lệ này tính trên tổng khối lượng nguyên liệu).

Bước 4: Xếp keo/lọ

Ở phòng thí nghiệm chúng ta có thể sử dụng keo thủy tinh, hồ nhựa. Bao bì được chuẩn bị, rửa sạch khử trùng, tráng nước sôi và úp ngược cho ráo nước trước khi xếp nguyên liệu đã phối trộn vào.

Sau khi các nguyên liệu đã phối trộn được sắp xếp vào bao bì. San đều, nén chặt. Lúc xếp cần chú ý đến cảm quan của sản phẩm.

* Chỉ tiêu cần kiểm soát:

Độ sạch của bao bì. Chỉ tiêu này được kiểm soát bằng cảm quan.

Bước 5: Lên men:

Lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường. Tùy theo nhiệt độ môi trường mà thời gian lên men từ 24 – 72 giờ

* Chỉ tiêu cần kiểm soát: Xác định thời gian lên men.

Bước 6: Hoàn thiện sản phẩm:

Sau thời gian lên men đem sản phẩm dán nhãn. Nhãn do sinh viên tự thiết kế theo đúng quy định.

6.3.3. Yêu cầu sản phẩm

6.3.3.1. Sản phẩm dưa cải muối chua

- Cảm quan: Dưa cải có màu sắc đặc trưng, dung dịch không có vẩn đục, không lẫn tạp chất, mùi vị thơm ngon đặc trưng.

- Sản phẩm không bị hư hỏng, không có mùi vị lạ.

6.3.3.2. Sản phẩm kim chi

- Cảm quan: Kim chi có màu sắc đặc trưng, nổi bật là màu đỏ của ớt, không lẫn tạp chất, mùi vị thơm ngon đặc trưng của kim chi.

- Sản phẩm không bị hư hỏng, không có mùi vị lạ.

6.4. Yêu cầu viết báo cáo

- Trình bày qui trình chế biến dưa cải muối chua.
- Trình bày qui trình chế biến kim chi .
- Tính định mức sử dụng nguyên liệu cho 1kg sản phẩm.



- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nhận xét từ đó đưa ra ý kiến nâng cao chất lượng sản phẩm.

6.5. Câu hỏi

1. So sánh qui trình sản xuất dưa cải muối chua và qui trình sản xuất kim chi?
2. Phân tích ảnh hưởng của nồng độ muối lên chất lượng sản phẩm rau quả lên men?



PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Phương pháp chuẩn độ axit

Dùng dung dịch kiềm chuẩn (NaOH 0.1N) để trung hòa hết các axit trong thực phẩm, với phenoltalein là chỉ thị màu.

- Tiến hành đo:

- Hút chính xác 5ml dịch mẫu (phần nước) cho vào bercher.
- Sau đó cho 2 – 3 giọt dung dịch phenoltalein vào.
- Cho NaOH 0,1N từ buret vào bercher một cách từ từ. Vừa nhỏ vừa lắc đều, cho đến khi dung dịch thử có màu hồng nhạt bền vững.

- Tính kết quả:

$$A = \frac{k * n}{p} * 100$$

A: là độ axit có trong 1ml hay 1g thực phẩm.

k: là hệ số của từng loại axit

n: là thể tích dung dịch NaOH 0.1N đã dùng chuẩn độ dịch mẫu (ml).

p: là trọng lượng hay thể tích dịch mẫu đem chuẩn độ (g hay ml).

Chú ý: Trái cây chứa rất nhiều axit citric. Trong thực phẩm nhà sản xuất thường cho thêm axit (chủ yếu là axit citric) vào để tăng độ chua sản phẩm và cũng góp phần bảo quản sản phẩm. Do đó hệ số k trong phương trình được tính theo hệ số của axit citric (k = 0,0064).



TÀI LIỆU THAM KHẢO

SÁCH, GIÁO TRÌNH CHÍNH

- [1] Bộ môn công nghệ sau thu hoạch, *Bài giảng công nghệ bảo quản và chế biến nông sản thực phẩm*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM, 2010.
- [2] Bộ môn công nghệ sau thu hoạch, *Bài giảng thực hành công nghệ bảo quản và chế biến nông sản thực phẩm*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM, 2010

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. N.L. Kent, *Technology of Cereals*, Publisher : Robert Mawell M.C, 2000.
- [2]. Mai Văn Lê, Bùi Đức Hợi – *Bảo quản lương thực* – NXB KHKT Hà nội, 1987
- [3]. Vũ Quốc Trung (chủ biên) – *Sổ tay kỹ thuật bảo quản lương thực* – NXB KHKT Hà Nội, 1999
- [4]. Đoàn Dụ, Bùi Đức Hợi – *Công nghệ và các máy chế biến lương thực* – NXB KHKT Hà nội, 1983
- [5]. Mai Văn Lê, Lê Thị Cúc – *Chế biến lương thực (Tập 1, 2, 3, 4)*- NXB KHKT Hà Nội, 1987
- [6]. Trần Văn Chương – *Công nghệ bảo quản nông sản sau thu hoạch* – NXB VHDT, 2001
- [7] Trần Đức Ba, *Lạnh đông rau quả xuất khẩu*, Nhà xuất bản Nông nghiệp TPHCM, 2000.
- [8] Trần Văn Chương, *Công nghệ bảo quản, chế biến nông sản sau thu hoạch I-II*, Nhà xuất bản Văn hóa dân tộc Hà Nội, 2000.
- [9] Quách Đĩnh, *Kỹ thuật sản xuất đồ hộp rau quả*, Nhà xuất bản Thanh niên, 2000.
- [10] David Arthey, Philip R.Ashurst, *Fruit Processing*, 2001.