

**TRƯỜNG CAO ĐẲNG LƯƠNG THỰC THỰC PHẨM
KHOA CÔNG NGHỆ LƯƠNG THỰC THỰC PHẨM
BỘ MÔN CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN LTTP**

**BÀI THỰC HÀNH
CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ
KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG RAU QUẢ**

Ngành: Quản lý chất lượng thực phẩm

Trình độ: cao đẳng

Số giờ thực hành: 30 giờ

Năm 2015

BÀI 1. HƯỚNG DẪN MỞ ĐẦU

Mục tiêu:

Sau khi thực hành xong bài này, sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau:

- Trình bày được tác dụng và sử dụng được các dụng cụ trong xưởng thực hành;
- Mô tả được vai trò của từng thiết bị và cách vệ sinh, vận hành các thiết bị liên quan đến các bài thực hành;
- Vệ sinh và vận hành được các thiết bị đảm bảo được an toàn lao động;
- Chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy của xưởng thực hành.

Thời gian thực hành: 3 giờ

Nội dung bài thực hành:

1. Sơ lược về lý thuyết

Bài mở đầu giới thiệu những nội quy của xưởng thực hành rau quả, tác dụng và vai trò của các dụng cụ, thiết bị trong xưởng thực hành; tìm hiểu nguyên tắc hoạt động của các thiết bị máy móc trong xưởng, hướng dẫn sử dụng các dụng cụ; vận hành, vệ sinh máy móc thiết bị. Bên cạnh đó, bài mở đầu còn đề cập đến những điểm cần lưu ý để đảm bảo an toàn cho con người và giữ gìn máy móc không bị hư hỏng do thao tác sai trong quá trình thực hành. Trong bài này cũng hướng dẫn phương pháp vệ sinh nhà xưởng trước và sau khi thực hành.

2. Hướng dẫn các quy định khi thực hành tại xưởng:

- Thời gian thực hành
- Các nội quy khi thực hành: trang phục, thái độ, cách thức làm việc....

3. Hướng dẫn cách viết báo cáo thực hành

- Tất cả các bài thực hành
- Nội dung viết gồm: quy trình công nghệ; thao tác tiến hành + các kết quả liên quan; giải thích rõ một số công đoạn đặc thù trong quy trình sản xuất; đánh giá chất lượng sản phẩm; giải thích các sự cố, nguyên nhân và biện pháp khắc phục, tính giá thành cho sản phẩm...
- Hình thức viết trên giấy A4, mỗi sv/1 báo cáo.

4. Hướng dẫn cách sử dụng, vận hành các dụng cụ, thiết bị thực hành

4.1. Trang thiết bị, dụng cụ

TT	Thiết bị, dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Máy ghép mí lon	cái	1	
2	Máy chà rau quả	cái	1	
3	Máy ép vít thủy lực	cái	1	
4	Máy băm	cái	1	
5	Máy ly tâm	cái	1	
6	Tủ sấy	cái	1	
7	Máy ozon	cái	1	
8	Máy xay sinh tố	cái	1	

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
9	Bếp ga	cái	1	
10	Cân kỹ thuật điện tử	cái	1	
11	Nhiệt kế hiển số	cái	1	
12	Tất cả các dụng cụ còn lại liên quan đến bài thực hành			

4.2. Các bước tiến hành/thực hiện

Bước 1: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy ghép mí lon.

Bước 2: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy chà rau quả.

Bước 3: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy ép vút thủy lực.

Bước 4: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy băm.

Bước 5: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy ly tâm.

Bước 6: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của tủ sấy.

Bước 7: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy ozon.

Bước 8: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của máy xay sinh tố.

Bước 9: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những nguy cơ mất an toàn lao động của bếp ga.

Bước 10: Giới thiệu về nguyên tắc hoạt động, cách vệ sinh, vận hành và những điểm cần lưu ý của cân kỹ thuật điện tử.

Bước 11: Giới thiệu cách sử dụng nhiệt kế hiển số.

Bước 12: Hướng dẫn sử dụng, vệ sinh tất cả các dụng cụ còn lại liên quan đến bài thực hành

Bước 13: Hướng dẫn vệ sinh nhà xưởng trước và sau khi thực hành

4.3. Kết quả và nhận xét

* Kết quả :

TT	Sản phẩm	Số lượng	Tiêu chuẩn/Yêu cầu
1	- Thao tác sử dụng các thiết bị; - Các thiết bị, dụng cụ trong xưởng	Tất cả người học	- Vận hành các thiết bị liên quan đến bài thực hành đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn lao động, không làm hư hỏng thiết bị do thao tác sai. - Đảm bảo sạch sẽ, khô ráo, sắp xếp thuận lợi cho thao tác

5. Bàn giao, vệ sinh các dụng cụ, thiết bị

* Vệ sinh thiết bị và dụng cụ có trong xưởng theo đúng quy trình: vệ sinh bằng nước thường + vệ sinh bằng chlorin+ tráng lại nước nóng đối với các bề mặt tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm..

* Công thức pha chế chlorine

- Đơn vị tính: ppm (đơn vị phần triệu): là số mg chlorine tinh khiết trong 1 lít nước.
- Công thức tính lượng chlorine khi pha chế:

$$m = \frac{N.V}{D} \text{ (mg)}$$

Trong đó:

m: khối lượng bột chlorine cần dùng (mg)
N: nồng độ dung dịch cần pha chế (ppm)
V: thể tích dung dịch cần pha chế (lít)
D: hoạt tính của chlorine sử dụng (%)

- Quy trình pha chế:

Chlorine → Cân → Pha chế → Dung dịch chlorine → Kiểm tra nồng độ

- Các nồng độ cần pha: 100ppm dùng để vệ sinh nhà xưởng, 50ppm dùng để vệ sinh dụng cụ, thiết bị.

* Sắp xếp thiết bị, dụng cụ đúng nơi quy định

* Nhận bàn giao các dụng cụ có liên quan đến nội dung thực hành từ TTNC&CGCN

6. Vệ sinh xưởng thực hành

Vệ sinh nhà xưởng theo đúng quy trình: vệ sinh nhà xưởng bằng dung dịch chlorin 100 ppm theo đúng quy định.

BÀI 2

SẢN XUẤT NƯỚC DỨA ĐÓNG HỘP

Mục tiêu:

Sau khi thực hành bài này sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau:

- Trình bày được quy trình sản xuất và các bước tiến hành từng công đoạn trong quy trình.
- Thao tác thành thạo từng công đoạn trong quy trình tổng quát.
- Sản xuất được sản phẩm nước dứa đóng hộp đạt yêu cầu.
- Tính được định mức nguyên liệu cho một đơn vị sản phẩm.
- Vận hành thành thạo các thiết bị sử dụng trong quy trình.
- Thực hiện đúng các nguyên tắc an toàn trong quy trình sản xuất
- Đánh giá được chất lượng của sản phẩm làm ra; xác định được nguyên nhân gây hư hỏng (nếu có) và đề xuất được biện pháp khắc phục phòng ngừa.

Thời gian thực hành: 5 giờ

Nội dung bài thực hành:

1. Sơ lược về lý thuyết

Nước dứa đóng hộp là sản phẩm được chế biến từ dứa tươi bổ sung đường và acid citric, đã qua tiệt trùng (trước hoặc sau khi đóng hộp) và được chứa trong các bao bì kín nhằm mục đích tăng sự đa dạng sản phẩm và tăng thời gian bảo quản, đồng thời giúp tiện lợi cho quá trình vận chuyển và xuất khẩu.

Nước dứa đóng hộp có nhiều dạng khác nhau: Nước dứa có thịt quả, nước dứa trong, nước dứa cô đặc...

2. Quy trình công nghệ

Bài thực hành này đề cập đến quy trình sản xuất nước dứa đóng hộp có thịt quả theo sơ đồ công nghệ dưới đây (trang sau).

3. Chuẩn bị cho quá trình thực hành

3.1. Chuẩn bị nguyên liệu/hóa chất

TT	Nguyên liệu/hóa chất, vật tư, nhiên liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Dứa chín	Kg	4	
2	Đường	G	900	
3	Axit citric	G	10	
4	Vitamin C	G	10	
5	Tinh dầu dứa	G	10	
6	Lon cao	Cái	40	
7	Nắp lon cao	Cái	40	
8	Nhãn nước dứa	Cái	40	
9	Ga	bình	0,05	



3.2. Chuẩn bị trang thiết bị, dụng cụ

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Bể rửa inox	Cái	1	
2	Bếp ga	Cái	1	
3	Máy ép vít thủy lực	Cái	1	
4	Máy ghép mí lon	Cái	1	
5	Máy sục ozon	Cái	1	
6	Máy băm xé	Cái	1	
7	Nhiệt kế hiện số	Cái	1	
8	Tủ sấy	Cái	1	
9	Cân kỹ thuật điện tử	Cái	1	
10	Cân 50kg	Cái	1	
11	Cân 2kg	Cái	2	
12	Chiết quang kế cầm tay loại 0-30°Bx	Cái	1	

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
13	Thùng có vòi rót nước	Cái	1	
14	Xô nhựa 15 lít	Cái	2	
15	Thau nhựa 5 lít	Cái	15	
16	Rổ nhựa $\Phi = 10\text{ cm}$	Cái	10	
17	Rổ nhựa $\Phi = 30\text{ cm}$	Cái	5	
18	Rổ nhựa $\Phi = 50\text{ cm}$	Cái	5	
19	Thớt nhựa	Cái	10	
20	Tô inox	Cái	5	
21	Khay 40x60 cm	Cái	2	
22	Kéo cán vàng	Cái	2	
23	Dao nhỏ cán vàng	Cái	5	
24	Dao lớn	Cái	10	
25	Dụng cụ mài dao	Cái	2	
26	Muỗng nhỏ	Cái	5	
27	Vá lớn	Cái	5	
28	Vá có lỗ lớn	Cái	2	
29	Vá lưới vớt bột nhỏ	Cái	2	
30	Soong inox 5 lít	Cái	2	
31	Soong inox 15 lít	Cái	1	
32	Soong nhôm 30lit	Cái	1	
33	Ly thủy tinh cao	Cái	5	

4. Các bước tiến hành

* *Bước 1. Chuẩn bị phụ liệu, dụng cụ, máy móc*

- Chọn ra những dụng cụ cần thiết cho bài thực hành.
- Chuẩn bị sẵn những phụ liệu, hóa chất sử dụng.
- Vệ sinh sạch sẽ tất cả các dụng cụ, bàn thao tác và máy móc, thiết bị liên quan đến bài thực hành.

- Rửa sạch và sấy khô (ở 100oC, 15 phút) lon đựng sản phẩm, riêng nắp lon chỉ rửa sạch và để ráo.

* *Bước 2. Cắt cuống, bẻ hoa, lựa chọn, phân loại nguyên liệu*

- Các giống dưa thuộc 3 nhóm đều sử dụng được. Dưa phải đảm bảo độ chín kỹ thuật (không quá chín cũng không quá xanh), tốt nhất nên sử dụng dưa Queen có độ chín kỹ thuật từ 2/3 quả trở lên.

- Chọn quả đạt tiêu chuẩn rồi tiến hành bẻ hoa, cuống.

- Có thể tận dụng những quả bị hư hỏng, dập nát một phần nhưng phải loại bỏ những phần này khi sản xuất.

** Bước 3. Rửa quả*

- Mục đích: Nhằm loại bỏ tạp chất và vi sinh vật bám trên bề mặt quả.
- Rửa sơ bộ: Dùng bàn chải đánh sạch bề mặt quả dưới vòi nước chảy.
- Rửa sạch: Quả được đưa vào xô (chậu), đổ ngập nước và sục khí ozon.

** Bước 4. Gọt vỏ, rửa lại, cắt nhỏ*

- Mục đích: Loại bỏ những phần không có ích và ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Thao tác:

+ Dùng dao sắc để gọt bỏ lớp vỏ bên ngoài của quả dứa nhưng chú ý không gọt vỏ quá dày.

+ Cắt quả dứa thành những lát có chiều dày từ 10 – 15mm, sau đó chia những lát đó thành 4 – 8 phần.

** Bước 5. Băm xé*

- Mục đích: Nhằm phá vỡ cấu trúc tế bào, giúp dịch bào thoát ra ngoài dễ dàng hơn, nhờ đó hiệu suất thu hồi dịch quả tăng lên.

- Thao tác:

+ Cho dứa đã cắt nhỏ vào máy xay với lượng 2 – 3 kg/mẻ.

+ Tiến hành xay 2 – 3 lần/mẻ nguyên liệu. Thời gian xay khoảng 30 – 40 giây/lần xay. Sau mỗi lần xay, nếu thấy nguyên liệu được băm xé chưa đạt yêu cầu thì dùng vá đảo trộn và băm xé thêm lần nữa cho đến khi đạt yêu cầu.

- Yêu cầu: Dứa được xé to, không được băm nhuyễn.

** Bước 6. Ép*

- Mục đích: Lấy dịch quả ra khỏi nguyên liệu sau khi băm xé.

- Thao tác:

+ Nhanh chóng cho dứa đã băm xé vào túi ép và đặt các túi này vào khoang ép.

+ Đặt thau hứng dịch (đã có 1g VTM C hòa tan trong thau) dưới máng thu hồi.

+ Tiến hành ép:

- Bấm nút ON → Bấm nút DOWN để ép → Chờ cho nước ép chảy kiệt → Bấm nút UP → Lấy bao đựng bã ép ra đảo trộn khối bã rồi ép tiếp. Tiến hành ép 3 lần và đảo trộn bã 2 lần xen kẽ để thu được *nước ép 1*. Đo Bx và pH của nước ép 1. Cân lượng nước ép lần 1 để chuẩn bị lượng nước trích ly. Lượng nước trích ly = 1 – 1,5 lần nước ép lần 1. Đun nước trích ly đến nhiệt độ từ 60 – 70°C.

- Lấy 1/2 lượng nước trích ly vào bã ép và thực hiện lại thao tác ép. Thu được *nước ép 2*. Đo Bx và pH của nước ép 2.

- Cho hết lượng nước trích ly còn lại vào bã ép, lặp lại thao tác ở trên để thu nước ép 3. Đo Bx và pH của nước ép 3. Trộn chung 3 loại nước ép, cân khối lượng tổng (m kg). Đo Bx, pH của nước ép tổng.

** Bước 7. Lọc sơ bộ*

- Mục đích: Loại bỏ những mảnh thịt quả có kích thước tương đối lớn ra khỏi dịch quả. Các mảnh vụn này thường được đưa trở lại máy ép.

- Thao tác: Khi lọc sơ bộ chỉ cần dùng khay lọc để thực hiện.

** Bước 8. Phối chế, nâng nhiệt*

- Mục đích:

+ Phối chế: Giúp tạo ra một sản phẩm hài hòa về cảm quan, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

+ Nâng nhiệt: Làm đông tụ protein, tăng hiệu quả lọc tinh, hỗ trợ cho quá trình bài khí, tiêu diệt một phần vi sinh vật.

- Phụ liệu bổ sung: Nước, đường, acid citric, hương và màu thực phẩm.

- Công thức phối chế:

TT	Nguyên, phụ liệu	Khối lượng, hàm lượng	Ghi chú
1	Tổng lượng nước sau 3 lần ép	m (kg)	
2	Đường	12 ÷ 14% m	
3	Acid citric	0,05% m	
4	VTMC	0,05 ÷ 0,1% m	Tính cả lượng VTMC đã bổ sung khi ép.
5	Tinh dầu	1g/kg m	

- Thao tác:

+ Tính lượng cần bổ sung của tất cả các phụ liệu và cân theo thứ tự trên.

+ Tiến hành bổ sung lượng vitamin C còn lại sau khi có nước ép tổng, nâng nhiệt nước dứa lên 60 – 70°C bổ sung đường, đến 95°C thì bổ sung acid citric và giữ ở nhiệt độ này trong 5 phút.

** Bước 9. Lọc tinh*

- Mục đích: Loại bỏ những mảnh thịt quả còn sót lại và protein đông tụ (sau khi nâng nhiệt) ra khỏi dịch quả.

- Thao tác: Khi lọc tinh cần dùng thêm vải lọc phủ trên khay lọc để thực hiện.

** Bước 10. Rót hộp, ghép nắp*

- Thao tác:

+ Kiểm tra nhiệt độ bán thành phẩm: Nếu nhiệt độ $\geq 70^{\circ}\text{C}$ thì bổ sung hương và rót vào hộp; nếu nhiệt độ $< 70^{\circ}\text{C}$ thì phải gia nhiệt lại, bổ sung hương rồi mới rót hộp.

+ Không được rót quá đầy sản phẩm vào hộp, sản phẩm cách miệng hộp 0,5-1cm.

+ Rót hộp đến đâu đậy nắp và ghép nắp đến đó.

+ Thực hiện ghép nắp bằng máy ghép

+ Kiểm tra độ kín của mỗi ghép.

** Bước 11. Thanh trùng, làm nguội*

- Mục đích: Tiêu diệt vi sinh vật và nha bào có trong sản phẩm.

- Công thức thanh trùng (đối với hộp thiếc):

$$\frac{15 - 20 - 15}{90}$$

- Thao tác:

+ Cho hộp vào nồi thanh trùng khi nước ấm lên 60°C. Chú ý phải đặt hộp thẳng đứng.

+ Thanh trùng sản phẩm theo công thức đã cho.

** Bước 12. Bảo ôn, dán nhãn*

- Mục đích: Giúp sản phẩm “chín” và để phát hiện những hộp bị hư hỏng.
- Thời gian bảo ôn: 7 – 10 ngày.
- Dán nhãn và ghi đầy đủ các thông tin cần thiết.

5. Đánh giá một số chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm

** Kết quả :*

TT	Sản phẩm	Số lượng	Tiêu chuẩn/yêu cầu
	<i>Nước dừa đóng hộp</i> - Màu - Mùi - Vị - Trạng thái - Bx, pH	>30 lon	-Thể tích thực 100 ml -Lon không bị méo mó, gỉ sét. -Dán nhãn đẹp mắt. -Nước dừa có màu vàng tươi; mùi thơm của dừa; vị chua ngọt hài hòa; trạng thái đồng nhất, không lợn cợn; Bx =18-20%; pH<4,5

** Nhận xét, đánh giá hoặc các nguyên nhân gây hư hỏng, biện pháp khắc phục:*

TT	Lỗi sản phẩm/ lỗi thao tác	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục

6. Tính giá thành sản phẩm

- Tính được giá thành sản phẩm theo mẫu sau:

STT	Nguyên vật liệu, hóa chất	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
...	...	...	...	...
TỔNG CỘNG				...
GIÁ THÀNH PHẨM				...

7. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị nhà xưởng

- Vệ sinh toàn bộ thiết bị dụng cụ trong nhà xưởng sản xuất bằng nước sạch.
- Sắp xếp dụng cụ đúng vị trí ban đầu.

BÀI 3

SẢN XUẤT MỨT NHUYỄN XOÀI TÁO

Mục tiêu: Sau khi thực hành xong bài này, sinh viên có khả năng:

- Trình bày được quy trình sản xuất và hiểu được mục đích, ý nghĩa của từng công đoạn trong quy trình.
- Thao tác thành thạo từng công đoạn trong quy trình tổng quát.
- Làm ra được sản phẩm mứt nhuyễn xoài, táo đạt yêu cầu.
- Tính được định mức nguyên liệu cho một đơn vị sản phẩm.
- Vận hành thành thạo các thiết bị sử dụng trong quy trình.
- Thực hiện đúng các nguyên tắc an toàn trong quy trình sản xuất.
- Đánh giá được chất lượng của sản phẩm làm ra; xác định được nguyên nhân gây hư hỏng (nếu có) và đề xuất được biện pháp khắc phục phòng ngừa.

Thời gian thực hành: 4 giờ

Nội dung bài thực hành:

1. Sơ lược về lý thuyết

Mứt nhuyễn xoài – táo là sản phẩm của quá trình cô đặc, được chế biến từ nguyên liệu xoài, táo tươi bổ sung đường, acid citric và pectin (tăng khả năng tạo đông cho sản phẩm), đã qua tiệt trùng sau khi đóng hộp và được chứa đựng trong các bao bì kín nhằm mục đích tăng sự đa dạng sản phẩm cho nguyên liệu và tăng thời gian bảo quản, đồng thời giúp tiện lợi cho quá trình vận chuyển và xuất khẩu.

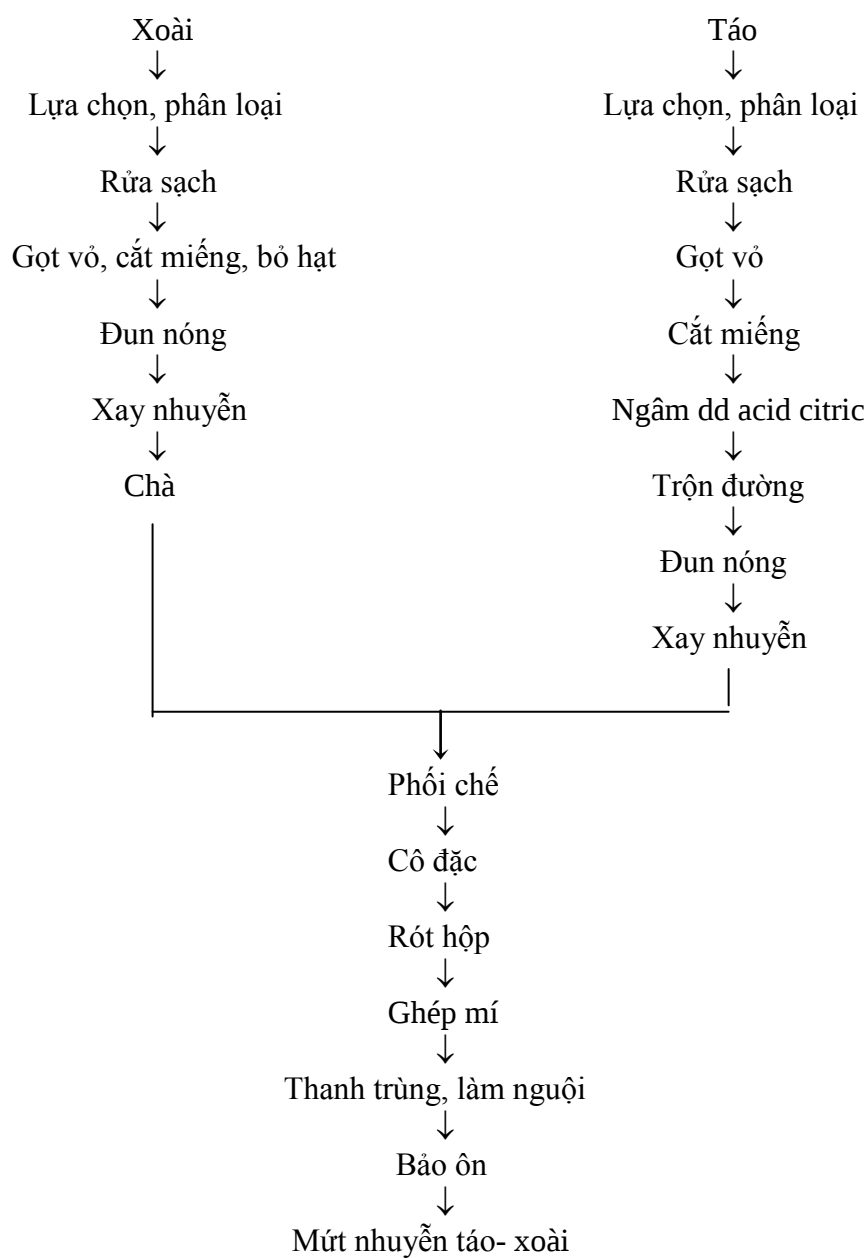
2. Quy trình công nghệ

Sản phẩm mứt nhuyễn xoài táo được sản xuất theo sơ đồ công nghệ ở trang sau.

3. Chuẩn bị cho quá trình thực hành

3.1. Nguyên liệu/hóa chất

TT	Nguyên liệu/hóa chất, vật tư, nhiên liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Táo	kg	2	
2	Xoài	kg	1	
3	Đường	g	1200	
4	Axit citric	g	20	
5	Vitamin C	g	15	
6	Pectin	g	20	
7	Lon thấp	cái	25	
8	Nắp lon thấp	cái	25	
9	Nhãn mứt nhuyễn	cái	25	
10	Ga	bình	0,05	



3.2. Trang thiết bị, dụng cụ

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Bể rửa inox	cái	1	
2	Bếp ga	cái	1	
3	Máy ghép mí lon	cái	1	
4	Máy sục ozon	cái	1	
5	Máy xay sinh tố	cái	1	
6	Nhiệt kế hiện số	cái	1	
7	Tủ sấy	cái	1	
8	Cân kỹ thuật điện tử	cái	1	
9	Cân 50kg	cái	1	

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
10	Cân 2kg	cái	2	
11	Chiết quang kế cầm tay loại 0-30°Bx	cái	1	
12	Chiết quang kế cầm tay loại 30 – 60°Bx	cái	1	
13	Xô nhựa 15 lít	cái	2	
14	Thau nhựa 5 lít	cái	10	
15	Rổ nhựa $\Phi = 10\text{ cm}$	cái	10	
16	Rổ nhựa $\Phi = 30\text{ cm}$	cái	5	
17	Rổ nhựa $\Phi = 50\text{ cm}$	cái	5	
18	Thớt nhựa	cái	10	
19	Tô inox	cái	5	
20	Rây cán dài inox	cái	5	
21	Khay 40x60 cm	cái	2	
22	Kéo cán vàng	cái	2	
23	Dao hai lưỡi	cái	5	
24	Dao nhỏ cán vàng	cái	5	
25	Dao lớn	cái	10	
26	Dụng cụ mài dao	cái	2	
27	Muỗng nhỏ	cái	5	
28	Vá lớn	cái	5	
29	Vá có lỗ lớn	cái	2	
30	Soong inox 5 lít	cái	2	
31	Soong inox 15 lít	cái	1	
32	Soong nhôm 30lit	cái	1	
33	Chảo lớn	cái	2	
34	Đũa gỗ	đôi	20	

4. Các bước tiến hành/thực hiện

* Bước 1. Chuẩn bị phụ liệu, dụng cụ, máy móc

- Chọn ra những dụng cụ cần thiết cho bài thực hành.
- Chuẩn bị sẵn những phụ liệu, hóa chất sử dụng.
- Vệ sinh sạch sẽ tất cả các dụng cụ, bàn thao tác và máy móc, thiết bị liên quan đến bài thực hành.
- Chuẩn bị pectin: Đánh trộn pectin với nước ấm (70°C) theo tỉ lệ pectin/nước = 1/19 cho đến khi pectin tan đều. Lượng pectin chuẩn bị tính theo tỉ lệ: 16g pectin/3kg

tổng khối lượng nguyên liệu xoài và táo. Pectin được ngâm trước 24 giờ.

- Rửa sạch và sấy khô (100°C) hộp đựng sản phẩm, riêng với nắp hộp chỉ rửa sạch và để ráo.

- Chuẩn bị nhãn.

** Bước 2. Lựa chọn, phân loại nguyên liệu*

- Nguyên liệu phải đảm bảo độ chín kỹ thuật (không quá chín cũng không quá xanh), tốt nhất nên sử dụng nguyên liệu có độ chín từ 2/3 quả trở lên và có mùi thơm.

- Có thể tận dụng những quả bị hư hỏng, dập nát một phần nhưng phải loại bỏ những phần này khi sản xuất.

** Bước 3. Rửa quả*

- Mục đích: Nhằm loại bỏ tạp chất và vi sinh vật bám trên bề mặt quả.

- Rửa quả dưới vòi nước chảy.

- Sau đó quả được đưa vào xô (chậu), đổ ngập nước và sục khí ozon.

** Bước 4. Gọt vỏ, bỏ hạt, cắt nhỏ*

- Mục đích: Loại bỏ những phần không có ích và ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Thao tác:

- + Dùng dao sắc để gọt bỏ lớp vỏ bên ngoài của quả nhưng chú ý không gọt vỏ quá dày.

- + Loại bỏ hạt và cắt xoài và táo thành những miếng nhỏ để tạo điều kiện thuận lợi cho các công đoạn tiếp theo.

** Bước 5. Ngâm dung dịch acid citric, trộn đường*

- Công đoạn này chỉ thực hiện đối với nguyên liệu táo.

- Mục đích ngâm axit citric: Ngăn ngừa sự biến đổi màu của nguyên liệu.

- Thông số kỹ thuật của quá trình ngâm:

- + Nồng độ acid citric: 0,1%

- + Lượng nước ngâm/lượng nguyên liệu: 1/1

- + Thời gian ngâm: 5 – 10 phút

- Sau đó vớt ra, để ráo nước.

- Trộn đường: Tỷ lệ đường/táo = 1/2

** Bước 6. Đun nóng*

- Mục đích: Phá vỡ cấu trúc tế bào, giúp nguyên liệu mềm và tạo thuận lợi cho các công đoạn tiếp theo.

- Thông số kỹ thuật:

Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Xoài	Táo
Nhiệt độ	°C	80 – 90	80 – 90
Thời gian (kể từ khi đạt nhiệt độ)	Phút	2 – 3	3 – 5

** Bước 7. Xay nhuyễn*

- Mục đích: Phá vỡ cấu trúc tế bào nâng cao khả năng thu bột chà.

- Nguyên liệu được xay càng nhuyễn càng tốt.

- Sử dụng máy xay sinh tố để xay nhuyễn.

*** Bước 8. Chà**

- Công đoạn này thực hiện cho nguyên liệu xoài.
- Mục đích: Thu bột chà từ nguyên liệu.
- Thao tác:
 - + Đặt thau hứng bột chà phía dưới lưới chà (trong thau phải cho sẵn 1g VTM C).
 - + Chà nguyên liệu trên lưới chà có đường kính 1 – 1,5mm.
 - + Đo Bx và pH của bột chà.
 - + Cân lượng bột chà thu được để tính lượng đường cần bổ sung khi phối chế, cô đặc. Tỷ lệ đường/xoài = 1/3
 - + Loại bỏ phần xơ sau khi chà.

*** Bước 9. Phối chế**

- Mục đích: Giúp tạo ra sản phẩm hài hòa về cảm quan, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.
- Phụ liệu bổ sung: Đường, pectin, acid citric.
- Trộn 2 nguyên liệu là xoài và táo lại với nhau. Cân khối lượng tổng (M kg). Đo pH, Bx.
- Công thức phối chế:

Stt	Nguyên, phụ liệu	Khối lượng, hàm lượng	Ghi chú
1	Tổng lượng bột chà	M kg	
2	Pectin	0,5% M	
3	Acid citric	(0,2 – 0,4%) M	Sao cho pH = 3,2 – 3,5
4	Acid ascorbic (VTMC)	0,3% M	Tính cả lượng VTM C đã bổ sung khi chà

- Thao tác:
 - + Tính lượng cần bổ sung của tất cả các phụ liệu và cân theo thứ tự trên.
 - + Bổ sung ngay VTM C và acid citric, đồng thời điều chỉnh pH của bột chà sau khi cân. Ghi nhận giá trị pH của bột chà sau khi đã bổ sung vitamin C và acid citric

*** Bước 10. Cô đặc**

- Thông số kỹ thuật:
 - + Nhiệt độ cô đặc: 80 – 90°C;
 - + Bx cuối cùng: 50°Bx
- Thao tác:
 - + Sử dụng nồi nấu để cô đặc lượng bột chà thu được.
 - + Thường xuyên khuấy đảo và đo Bx của sản phẩm.
 - + Thứ tự hòa trộn: Đường (bổ sung khi đạt 30 – 35°Bx), pectin (bổ sung khi sản phẩm đạt khoảng 50°Bx).

Chú ý: Sau khi trộn đường, mức một ít bột chà đánh trộn cùng với pectin để tăng khả năng hòa tan của pectin, giảm hiện tượng vón cục.

- + Tiếp tục cô đặc đến khi Bx của sản phẩm đạt yêu cầu (50 °Bx).

*** Bước 11. Rót hộp**

- Thao tác:

+ Kiểm tra nhiệt độ sản phẩm: Nếu nhiệt độ 80 – 90°C thì rót sản phẩm vào hộp. Nếu nhiệt độ < 80°C thì phải gia nhiệt lại, rồi mới rót hộp.

+ Không được rót quá đầy sản phẩm vào hộp, mỗi hộp đựng khoảng 160g sản phẩm.

+ Rót hộp đến đâu đầy nắp và ghép nắp đến đó.

*** Bước 12. Thanh trùng, làm nguội**

- Mục đích: Tiêu diệt vi sinh vật và nha bào có trong sản phẩm.

- Công thức thanh trùng:
$$\frac{10 - 15 - 10}{100}$$

- Thao tác:

+ Cho hộp vào nồi thanh trùng khi nước đã ấm lên đến khoảng 60°C. Chú ý phải đặt hộp thẳng đứng, nắp hộp hướng lên trên.

+ Thanh trùng sản phẩm theo công thức đã cho.

+ Sau khi nâng nhiệt, giữ nhiệt, tiến hành làm nguội sản phẩm xuống 38 – 40°C.

*** Bước 13. Bảo ôn, dán nhãn**

- Mục đích: Giúp sản phẩm “chín” và để phát hiện những hộp bị hư hỏng.

- Thời gian bảo ôn: 7 – 10 ngày.

- Dán nhãn và ghi đầy đủ các thông tin cần thiết trên nhãn.

5. Đánh giá một số chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm

* Kết quả :

TT	Sản phẩm	Số lượng	Tiêu chuẩn/yêu cầu
	Mứt nhuyễn xoài táo - Màu sắc - Mùi vị - Trạng thái - Bx - pH - Khối lượng tịnh	>12 hộp	-Hộp không bị gỉ, méo mó -Dán nhãn đẹp mắt. -Mứt có màu vàng đậm, trạng thái mịn, sệt, không bị phân lớp, có vị ngọt đậm đà, vị chua nhẹ, có mùi thơm đặc trưng của sản phẩm -Bx sản phẩm = 50 – 55° -pH sản phẩm = 3,2 – 3,5 -Khối lượng tịnh sản phẩm = 160 g

* Nhận xét, đánh giá hoặc các nguyên nhân gây hư hỏng, biện pháp khắc phục:

TT	Lỗi sản phẩm/ lỗi thao tác	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục

6. Tính giá thành sản phẩm

- Tính được giá thành sản phẩm theo mẫu sau:

STT	Nguyên vật liệu, hóa chất	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
-----	---------------------------	---------	----------	------------

...	...	...	...	...
TỔNG CỘNG				...
GIÁ THÀNH PHẨM				...

7. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị nhà xưởng

- Vệ sinh toàn bộ thiết bị dụng cụ trong nhà xưởng sản xuất bằng nước sạch.
- Sắp xếp dụng cụ đúng vị trí ban đầu.

BÀI 4

SẢN XUẤT XỐT ỚT

Mục tiêu: Sau khi thực hành xong bài này, sinh viên có khả năng:

- Trình bày được quy trình sản xuất và hiểu được mục đích, ý nghĩa của từng công đoạn trong quy trình.
- Thao tác thành thạo từng công đoạn trong quy trình tổng quát.
- Làm ra được sản phẩm xốt ớt đạt yêu cầu.
- Tính được định mức nguyên liệu cho một đơn vị sản phẩm.
- Vận hành thành thạo các thiết bị sử dụng trong quy trình.
- Thực hiện đúng các nguyên tắc an toàn trong quy trình sản xuất.
- Đánh giá được chất lượng của sản phẩm làm ra; xác định được nguyên nhân gây hư hỏng (nếu có) và đề xuất được biện pháp khắc phục phòng ngừa.

Thời gian thực hành: 4 giờ

Nội dung bài thực hành:

1. Sơ lược về lý thuyết

Xốt ớt là sản phẩm của quá trình cô đặc, được chế biến từ nguyên liệu chính là ớt và cà chua, bổ sung tinh bột, đường, acid citric, acid acetic, VTM C và một số gia vị khác.

Sản phẩm này có thể dùng làm gia vị hoặc làm nước xốt cho các món ăn khác.

2. Quy trình công nghệ

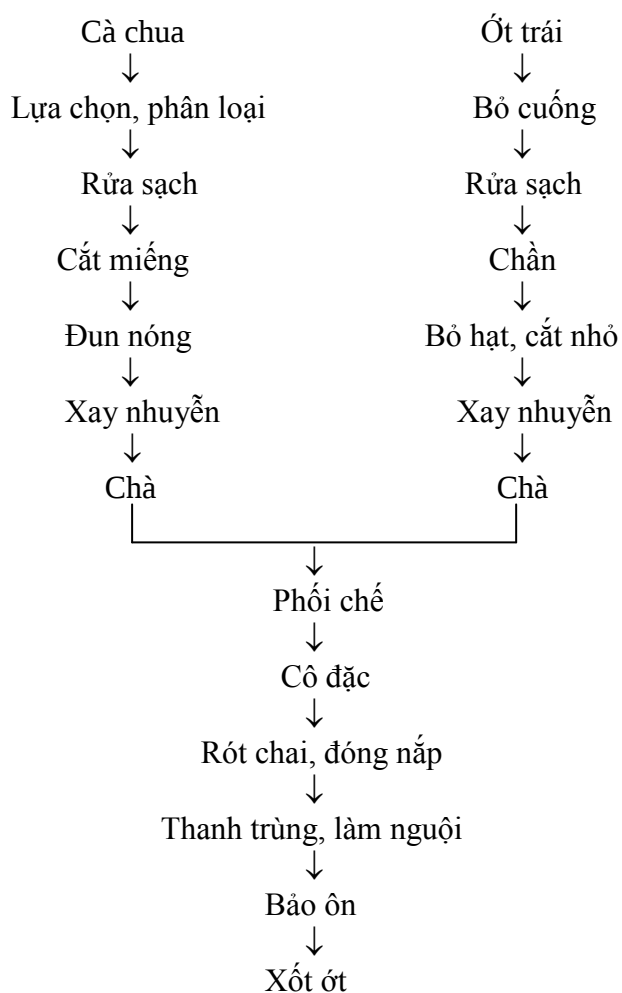
Sản phẩm xốt ớt được sản xuất theo sơ đồ công nghệ như trang sau.

3. Chuẩn bị cho quá trình thực hành

3.1. Nguyên liệu/hóa chất

TT	Nguyên liệu/hóa chất, vật tư, nhiên liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Cà chua	Kg	3	
2	Ớt đỏ lớn	kg	2	
3	Ớt đỏ nhỏ	kg	0,1	
4	Đường	G	500	
5	Vitamin C	G	5	
6	Natri Benzoat	G	4	
7	Muối	G	50	
8	Tiêu	G	20	
9	Hành	G	100	
10	Tỏi	G	100	
11	Mì chính	G	10	
12	Tinh bột biến tính	G	100	

TT	Nguyên liệu/hóa chất, vật tư, nhiên liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
13	Axit axetic	G	50	
14	Chai nhựa	cái	25	
15	Nắp chai nhựa	cái	25	
16	Nhãn xốt ớt	cái	25	
17	Ga	bình	0,05	



3.2. Trang thiết bị, dụng cụ

TT	Thiết bị, dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Bể rửa inox	cái	1	
2	Bếp ga	cái	1	
3	Máy sục ozon	cái	1	
4	Máy xay sinh tố	cái	1	
5	Nhiệt kế hiện số	cái	1	
6	Tủ sấy	cái	1	
7	Cân kỹ thuật điện tử	cái	1	

TT	Thiết bị, dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
8	Máy chà rau quả	cái	1	
9	Cân 50kg	cái	1	
10	Cân 2kg	cái	2	
11	Chiết quang kế cầm tay loại 0-30°Bx	cái	1	
12	Xô nhựa 15 lít	cái	2	
13	Thau nhựa 5 lít	cái	15	
14	Rổ nhựa $\Phi = 10$ cm	cái	10	
15	Rổ nhựa $\Phi = 30$ cm	cái	5	
16	Rổ nhựa $\Phi = 50$ cm	cái	5	
17	Phễu nhựa nhỏ	cái	5	
18	Thớt nhựa	cái	10	
19	Tô inox	cái	5	
20	Rây cán dài inox	cái	5	
21	Rây inox $\Phi=40$ cm	cái	2	
22	Khay 40x60 cm	cái	2	
23	Kéo cán vàng	cái	2	
24	Dao nhỏ cán vàng	cái	5	
25	Dao lớn	cái	10	
26	Dụng cụ mài dao	cái	2	
27	Muỗng nhỏ	cái	5	
28	Vá lớn	cái	5	
29	Vá có lỗ lớn	cái	2	
30	Soong inox 5 lít	cái	2	
31	Chảo lớn	cái	2	
34	Đũa gỗ	đôi	20	

4. Các bước tiến hành/thực hiện

* *Bước 1. Chuẩn bị phụ liệu, dụng cụ, máy móc*

- Chọn ra những dụng cụ cần thiết cho bài thực hành.
- Chuẩn bị sẵn những phụ liệu, hóa chất sử dụng.
- Vệ sinh sạch sẽ các dụng cụ, bàn thao tác, máy móc và thiết bị liên quan đến bài thực hành.
- Với chai nhựa và nắp nhựa: Rửa sạch, súc khí ozon và sấy khô ở 60°C.
- Chuẩn bị nhãn.

*** Bước 2. Lựa chọn, phân loại nguyên liệu**

- Ớt: Chọn trái đỏ tươi, cay, ít hạt, không bị hư hỏng.
- Cà chua: Chọn trái vừa chín đều, màu đỏ tươi, nhiều thịt, ít hạt, không hư hỏng.

*** Bước 3. Rửa quả**

- Mục đích: Nhằm loại bỏ tạp chất và vi sinh vật bám trên bề mặt quả.
- Quả được rửa nhiều lần bằng nước sạch và tiếp tục rửa bằng máy ozon. Loại bỏ cuống quả trước khi rửa.

*** Bước 4. Cắt nhỏ**

Cà chua: Cắt mỗi quả thành 4 – 8 miếng. Có thể gọt hoặc không cần gọt vỏ.

*** Bước 5. Chần – Đun nóng – Bỏ hạt ớt.**

- Mục đích: Phá vỡ cấu trúc tế bào, giúp nguyên liệu mềm và tạo thuận lợi cho công đoạn tiếp theo.
- Thông số kỹ thuật:

Thông số kỹ thuật	Ớt (chần)	Cà chua (đun nóng)
Tỉ lệ nước/nguyên liệu	1,5/1	0
Nhiệt độ (°C)	100	90 – 95
Thời gian (phút)	7 – 8	0

- Sau khi đun nóng tiến hành bỏ hạt ớt bằng dao.

*** Bước 6. Xay nhuyễn**

- Mục đích: Phá vỡ cấu trúc tế bào để nâng cao khả năng thu bột chà.
- Ớt sau khi chần được cắt thành đoạn 2 – 3 cm.
- Lấy riêng 1 ít ớt và cà chua đem xay nhuyễn rồi chà để đo Bx và pH mỗi loại nguyên liệu.
- Đổ hết lượng ớt vào cà chua còn lại để thuận lợi cho việc xay nhuyễn.
- Nguyên liệu được xay càng nhuyễn càng tốt.

*** Bước 7. Chà**

- Mục đích: Thu bột chà từ nguyên liệu.
- Thao tác:
 - + Đặt thau hứng bột chà ở cửa ra của thiết bị chà (trong thau phải cho sẵn 1g VTM C).
 - + Khởi động máy.
 - + Cho nguyên liệu đã được xay nhuyễn vào bộ phận tiếp liệu, thực hiện quá trình chà.
 - + Khi thấy sản phẩm đã ra hết thì tắt máy, tháo nắp thiết bị, lấy lòng chà ra, tận thu sản phẩm còn sót lại bên trong thiết bị và trên lòng chà.
 - + Cân lượng bột chà tổng thu được (M kg), đồng thời đo Bx và pH của bột chà.

*** Bước 8. Cô đặc – Phối chế**

- Thông số kỹ thuật:
 - + Nhiệt độ cô đặc: 80 – 90°C
 - + Bx cuối cùng: 20 – 25

- Công thức phối chế:

Stt	Nguyên, phụ liệu	Khối lượng, hàm lượng	Ghi chú
1	Tổng lượng bột chà	M kg	
2	Đường	(10 – 14%) M	
3	Muối ăn	(3 – 4%) M	
4	Tiêu	0,5% M	
5	Hành, tỏi	2% M	Mỗi loại 2%
6	Acid ascorbic (VTMC)	(0,05 – 0,1%) M	Tính cả lượng VTMC đã bổ sung khi chà
7	Mì chính	0,1% M	
8	Natri Benzoat	0,075% M	
9	Acid acetic (giấm ăn)	1% M	
10	Tinh bột biến tính	(2 – 3%) M	

- Thao tác:

- + Đun 1 kg nước đến 60 – 70°C.
- + Tính lượng cần bổ sung của tất cả các phụ liệu và cân theo thứ tự trên.
- + Chuẩn bị gia vị: Tiêu, hành, tỏi xay mịn sau đó cho nước đã đun vào trích ly hương vị rồi dùng vải vắt lấy nước.
- + Tinh bột biến tính hòa tan trong một ít nước đã được đun sôi để nguội.
- + Sử dụng nồi nấu để cô đặc lượng bột chà thu được.
- + Thường xuyên khuấy đảo và đo Bx của sản phẩm.
- + Bổ sung các gia vị khi độ Bx >10 theo thứ tự: Đường, muối ăn, gia vị, VTM C.
- + Khi độ Bx >20 thì bổ sung Natri Benzoat, mì chính và cuối cùng là acid acetic, tinh bột biến tính.
- + Tiếp tục cô đặc đến khi Bx của sản phẩm đạt yêu cầu.

*** Bước 9. Rót hộp**

Thao tác:

- Kiểm tra nhiệt độ sản phẩm:
- + Với chai thủy tinh nếu nhiệt độ đạt 80 – 90°C thì rót sản phẩm vào chai thủy tinh, nếu nhiệt độ < 80°C thì phải gia nhiệt lại rồi mới rót hộp.
- + Với chai nhựa thì rót vào hộp khi nhiệt độ sản phẩm là 65 - 70°C.
- Không được rót quá đầy sản phẩm vào hộp, sản phẩm cách miệng chai 2 – 3cm.
- Rót hộp đến đâu đậy nắp và đóng nắp đến đó.
- Thực hiện ghép nắp bằng dụng cụ ghép thủ công đối với chai thủy tinh. Dùng tay ghép nắp đối với chai nhựa.
- Kiểm tra độ kín của mỗi ghép.

*** Bước 10. Thanh trùng, làm nguội (đối với chai thủy tinh)**

- Mục đích: Tiêu diệt vi sinh vật và nha bào có trong sản phẩm.

10 - 20 - 10

100 22

- Công thức thanh trùng:
- Thao tác:
 - + Cho chai vào nồi thanh trùng khi nước đã ấm lên đến khoảng 60°C. Chú ý phải đặt chai thẳng đứng.
 - + Thanh trùng sản phẩm theo công thức đã cho.
 - + Sau khi giữ nhiệt, làm nguội sản phẩm xuống 38 – 40°C.

** Bước 11. Bảo ôn, dán nhãn*

- Mục đích: Giúp sản phẩm “chín” và để phát hiện những hộp bị hư hỏng.
- Thời gian bảo ôn: 7 – 10 ngày.
- Dán nhãn và ghi đầy đủ các thông tin cần thiết trên nhãn.

5. Đánh giá một số chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm

* Kết quả :

TT	Sản phẩm	Số lượng	Tiêu chuẩn/yêu cầu
	<i>Xốt ớt</i> - Màu sắc - Mùi vị - Trạng thái - Bx - pH	>20 chai	- Chai nguyên vẹn, không méo mó - Dán nhãn đẹp mắt. - Xốt ớt màu đỏ đậm, trạng thái mịn, sệt, không bị phân lớp, có vị cay, chua ngọt, có mùi thơm đặc trưng của ớt. - Sản phẩm có Bx = 20 – 25° - pH <4,5

* Nhận xét, đánh giá hoặc các nguyên nhân gây hư hỏng, biện pháp khắc phục:

TT	Lỗi sản phẩm/ lỗi thao tác	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục

6. Tính giá thành sản phẩm

- Tính được giá thành sản phẩm theo mẫu sau:

STT	Nguyên vật liệu, hóa chất	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
...	...	...	...	...
TỔNG CỘNG				...
GIÁ THÀNH PHẨM				...

7. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị nhà xưởng

- Vệ sinh toàn bộ thiết bị dụng cụ trong nhà xưởng sản xuất bằng nước sạch.
- Sắp xếp dụng cụ đúng vị trí ban đầu.

BÀI 5

SẢN XUẤT RAU SẤY

Mục tiêu: Sau khi thực hành xong bài này, sinh viên có khả năng:

- Trình bày được quy trình sản xuất và hiểu được mục đích, ý nghĩa của từng công đoạn trong quy trình.
- Thao tác thành thạo từng công đoạn trong quy trình tổng quát.
- Làm ra được sản phẩm hỗn hợp rau sấy khô đạt yêu cầu.
- Tính được định mức nguyên liệu cho một đơn vị sản phẩm.
- Vận hành thành thạo các thiết bị sử dụng trong quy trình.
- Thực hiện đúng các nguyên tắc an toàn trong quy trình sản xuất.
- Đánh giá được chất lượng của sản phẩm làm ra; xác định được nguyên nhân gây hư hỏng (nếu có) và đề xuất được biện pháp khắc phục phòng ngừa.

Thời gian thực hành: 9 giờ

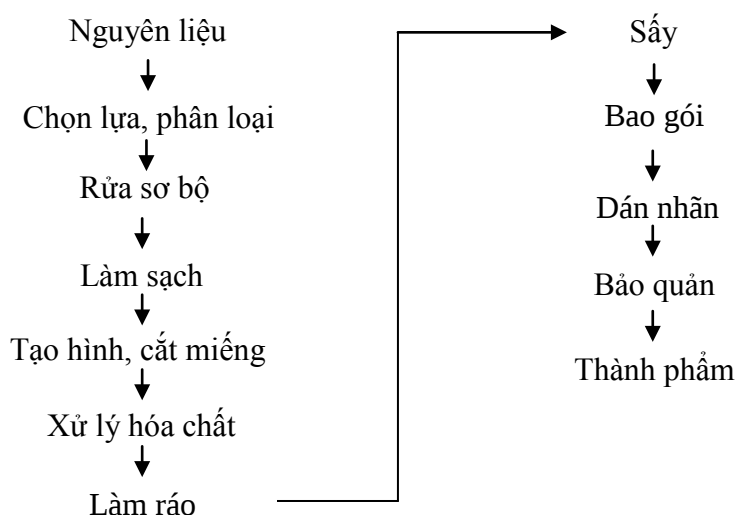
Nội dung bài thực hành:

1. Sơ lược về lý thuyết

Rau sấy khô là sản phẩm của quá trình sấy, được chế biến từ các nguyên liệu như cà rốt, đu đủ, su hào, hành, kiệu, ớt... Người ta lợi dụng nhiệt để loại bỏ lượng nước tự do trong rau nhằm làm tăng thời gian bảo quản sản phẩm. Sản phẩm này được dùng nhiều trong các ngày lễ Tết.

2. Quy trình công nghệ

Sản phẩm rau sấy được sản xuất theo sơ đồ công nghệ như sau:



3. Chuẩn bị cho quá trình thực hành

3.1. Nguyên liệu/hóa chất

TT	Nguyên liệu/hóa chất, vật tư, nhiên liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Ớt đỏ nhỏ	kg	0,2	
2	Cà rốt	kg	1	

TT	Nguyên liệu/hóa chất, vật tư, nhiên liệu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
3	Đu đủ xanh	kg	1	
4	Su hào (củ cải)	kg	0,5	
5	Kiêu	kg	0,5	
6	Muối	g	150	
7	Phèn chua	g	20	
8	Metabisunfit	g	30	
9	Bao ni long	g	20	

3.2. Trang thiết bị, dụng cụ

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1	Bể rửa inox	Cái	1	
2	Bếp ga	Cái	1	
3	Máy ly tâm	Cái	1	
4	Máy sục ozon	Cái	1	
5	Tủ sấy (kèm khay sấy)	Cái	2	
6	Cân kỹ thuật điện tử	Cái	1	
7	Cân 2kg	Cái	2	
8	Xô nhựa 15 lít	Cái	2	
9	Thau nhựa 5 lít	Cái	15	
10	Rổ nhựa $\Phi = 10$ cm	Cái	10	
11	Rổ nhựa $\Phi = 30$ cm	Cái	5	
12	Rổ nhựa $\Phi = 50$ cm	Cái	5	
13	Thớt nhựa	Cái	10	
14	Tô inox	Cái	5	
15	Khay 40x60 cm	Cái	2	
16	Kéo cán vàng	Cái	2	
17	Dao hai lưỡi	Cái	5	
18	Dao nhỏ cán vàng	Cái	5	
19	Dao lớn	Cái	10	
20	Dụng cụ mài dao	Cái	2	
21	Muỗng nhỏ	Cái	5	
22	Vá lớn	Cái	5	

TT	Thiết bị , dụng cụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
23	Vá có lỗ lớn	Cái	2	
24	Đũa gỗ	Đôi	20	

4. Các bước tiến hành/thực hiện:

* Bước 1. Chuẩn bị phụ liệu, dụng cụ, máy móc

- Chọn ra những dụng cụ cần thiết cho bài thực hành.
- Chuẩn bị sẵn những phụ liệu, hóa chất sử dụng.
- Vệ sinh sạch sẽ tất cả các dụng cụ, bàn thao tác và máy móc, thiết bị liên quan đến bài thực hành.
- Chuẩn bị bao PE và nhãn sản phẩm.
- Khởi động thiết bị sấy: Cài đặt nhiệt độ, độ ẩm không khí sấy.

* Bước 2. Lựa chọn, phân loại nguyên liệu

Nguyên liệu khi đưa vào sản xuất cần cân trước và phải đảm bảo các yêu cầu sau:

STT	Nguyên liệu	Yêu cầu
1	Đu đủ	- Quả to, chắc, xanh, không có vết hừng sáng bên ngoài. - Không sâu thối.
2	Cà rốt	- Màu đỏ tươi, củ to, suông. - Không chọn những củ cà rốt bị bạc màu, có chấm đen, có sẹo.
3	Su hào	- Quả to, chắc, không có nhiều mắt lá. - Không sâu thối.
4	Ớt	- Chọn trái đỏ tươi, cay, ít hạt, không bị hư hỏng.
5	Hành, kiệu	- Chọn củ nhỏ, đều củ. - Kiệu, hành không bị dập úng và bị nát phần củ.

* Bước 3. Làm sạch

- Mục đích: Loại bỏ phần không ăn được hoặc có giá trị dinh dưỡng thấp như vỏ, rễ, lá, hạt...
- Cách tiến hành:
 - + Do hình dáng và cấu trúc của các loại nguyên liệu rất khác nhau nên quá trình làm sạch vỏ của nhiều loại nguyên liệu phải làm bằng tay.
 - + Các thực hiện được thực hiện được trình bày theo bảng dưới đây:

STT	Nguyên liệu	Cách thực hiện
1	Đu đủ	- Cắt hai phần đầu và đuôi. Rửa sạch mủ ở hai phần đó. - Dùng dao hai lưỡi gọt hết phần vỏ bên ngoài.
2	Cà rốt	- Dùng dao cạo sạch lớp vỏ lụa bên ngoài của cà rốt. - Gọt loại bỏ phần chưa sạch trên củ cà rốt.
3	Su hào	- Dùng dao sắc gọt hết phần vỏ bên ngoài.
4	Hành, kiệu	- Dùng dao cắt bỏ phần lá và rễ.

STT	Nguyên liệu	Cách thực hiện
5	Ốt	- Để nguyên cuống, gọt lớp vỏ xanh bên ngoài của cuống.

Chú ý: Khi dùng dao cắt rễ kiệu và hành thì không nên cắt phạm vào phần thân củ, cắt xong củ nào thì ngâm ngay vào thau nước lạnh để tránh hiện tượng oxi hoá gây biến màu nguyên liệu.

** Bước 4. Tạo hình, cắt miếng*

- Công đoạn này thực hiện đối với đu đủ, cà rốt, su hào.
- Mục đích:
 - + Tạo ra những miếng nguyên liệu có kích thước đồng đều, tăng giá trị cảm quan cho sản phẩm.
 - + Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sấy: Tăng khả năng tiếp xúc giữa nguyên liệu và tác nhân sấy, giảm thời gian sấy,...
- Cách thực hiện: Có thể thực hiện bằng tay hoặc bằng máy tùy thuộc từng loại nguyên liệu.

STT	Nguyên liệu	Kích thước (mm)
1	Đu đủ, su hào	1 – 2
2	Cà rốt	1 – 2

** Bước 5. Xử lý hóa chất*

- Mục đích: Ngăn ngừa các phản ứng oxi hóa làm sẫm màu sản phẩm.
- Hoá chất sử dụng:
 - + Muối và phèn chua: Dùng cho đu đủ, su hào, hành, kiệu.
 - + Metabisunfit: Dùng cho cà rốt, ớt.
- Cách thực hiện:
 - + Cân lượng nguyên liệu sau khi cắt miếng để tính lượng nước ngâm.
 - + Ngâm trong các dung dịch hoá chất trên. Nguyên liệu nào xử lý bằng muối và phèn chua thì ngâm muối trước rồi ngâm phèn chua sau. Sau khi ngâm trong các dung dịch trên thì phải rửa lại nguyên liệu bằng nước sạch để loại bỏ hoá chất sử dụng.
- Thông số kỹ thuật:

STT	Nguyên liệu	Thông số kỹ thuật			
		Hoá chất	Nồng độ	T _{ngâm} (phút)	Tỉ lệ nước/nguyên liệu sau khi cắt
1	Đu đủ, su hào	Muối	2,5 – 3%	30	1,5/1
		Phèn chua	0,5%	15	1,5/1
2	Cà rốt, củ cải	Metabisunfit	1%	4 – 5	2/1
3	Ớt	Metabisunfit	1%	1 – 2	2/1
4	Hành, kiệu	Muối	3%	20	1,5/1
		Phèn chua	0,5%	10	1,5/1

*** Bước 6. Làm ráo**

- Mục đích: Loại bỏ phần nước bám trên bề mặt nguyên liệu giúp rút ngắn thời gian sấy.

- Cách thực hiện: Làm ráo tự nhiên và làm ráo nhân tạo.

STT	Nguyên liệu	Cách thực hiện	Thời gian (phút)
1	Đu đủ, su hào	Ly tâm	1 – 2
2	Cà rốt, ớt, củ cải	Ly tâm	1 – 2
3	Hành, kiệu	Ly tâm	4 – 5

Chú ý: Sau khi xử lý hoá chất tiến hành cân nguyên liệu thu được để tính định mức.

*** Bước 7. Sấy**

- Mục đích: Tách lượng nước tự do trong nguyên liệu, đưa nguyên liệu đến độ khô cần thiết để tăng thời gian bảo quản.

- Chế độ sấy:

STT	Nguyên liệu	Thông số kỹ thuật		
		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm cuối (%)	Khoảng thời gian sấy (giờ)
1	Đu đủ, su hào	70 – 75	8 – 10	5
2	Cà rốt, ớt	70 – 75	8 – 10	5
3	Hành, kiệu	50 – 55	>10	5

- Cách thực hiện:

+ Kiểm tra nhiệt độ sấy.

+ Trải nguyên liệu thành lớp mỏng, đều trên khay lưới rồi đặt khay vào thiết bị sấy đã đạt nhiệt độ sấy yêu cầu.

+ Trong suốt quá trình sấy luôn kiểm tra nhiệt độ phòng sấy để có sự điều chỉnh kịp thời.

+ Khi thời gian sấy gần đạt thì tiến hành kiểm tra độ ẩm của sản phẩm và thu nhận sản phẩm khi đạt yêu cầu.

Chú ý: Cân lượng sản phẩm thu được để tính định mức.

*** Bước 8. Bao gói**

- Yêu cầu bao bì: + Bao bì sạch, không thấm khí, ẩm.

+ Bao bì có màu hoặc mờ để tránh ánh sáng làm sẫm màu sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ thuật khi bao gói:

+ Ép kín.

+ Đóng gói chân không để kéo dài thời gian bảo quản.

*** Bước 9. Bảo quản**

- Bảo quản nơi khô thoáng, mát, không có ánh nắng chiếu vào.

- Tốt nhất nên bảo quản lạnh.

5. Đánh giá một số chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm

* Kết quả :

TT	Sản phẩm	Số lượng	Tiêu chuẩn/yêu cầu
	<i>Rau sấy</i> - Màu sắc - Mùi vị - Trạng thái - Sự hồi nguyên sản phẩm - Độ ẩm		- Đủ đủ, su hào hoặc củ cải có màu sáng, không bị sẫm đen, trạng thái khô rời, độ ẩm <10% - Cà rốt, ớt có màu đỏ, không bị sẫm đen, trạng thái khô rời, độ ẩm <10% - Kiệu có màu trắng, bề mặt khô ráo - Sản phẩm trở về hình dạng ban đầu khi ngâm vào nước.

* Nhận xét, đánh giá hoặc các nguyên nhân gây hư hỏng, biện pháp khắc phục:

TT	Lỗi sản phẩm/ lỗi thao tác	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục

6. Tính giá thành sản phẩm

- Tính được giá thành sản phẩm theo mẫu sau:

STT	Nguyên vật liệu, hóa chất	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
...	...	...	...	...
TỔNG CỘNG				...
GIÁ THÀNH PHẨM				...

7. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị nhà xưởng

- Vệ sinh toàn bộ thiết bị dụng cụ trong nhà xưởng sản xuất bằng nước sạch.
- Sắp xếp dụng cụ đúng vị trí ban đầu.

BÀI 6

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG CHO CÁC SẢN PHẨM RAU QUẢ THEO HACCP

Mục tiêu: Sau khi thực hành xong bài này, sinh viên có khả năng:

- Xây dựng được các qui phạm GMP và biểu mẫu giám sát GMP cho một qui trình sản xuất rau quả .
- Xây dựng được các qui phạm SSOP và biểu mẫu giám sát SSOP tại xưởng thực hành.
- Phân tích được mối nguy, xác định điểm CCP, thiết lập biểu mẫu giám sát cho một qui trình sản xuất.
- Xây dựng kế hoạch HACCP cho một sản phẩm rau quả.
- Đánh giá lại quy trình sản xuất một sản phẩm tại xưởng thực hành theo các qui phạm SSOP, GMP và HACCP đã xây dựng, nêu các nguyên nhân gây ra lỗi trong quá trình sản xuất và đề xuất hướng khắc phục.
- Thực hiện đúng các nguyên tắc an toàn trong quy trình sản xuất.

Thời gian thực hành: 5 giờ

Nội dung bài thực hành:

1. Xây dựng các qui phạm GMP và biểu mẫu giám sát cho một qui trình sản xuất rau quả

1.1. Xây dựng GMP cho sản phẩm nước dứa đóng hộp

- Lập bảng tổng hợp các GMP của sản phẩm
- Xây dựng GMP cho từng công đoạn trong qui trình sản xuất nước dứa đóng hộp
- Nhận xét với quá trình sản xuất thực tế tại xưởng và rút ra kết luận.

1.2. Xây dựng GMP cho sản phẩm mứt nhuyển hỗn hợp

- Lập bảng tổng hợp các GMP của sản phẩm
- Xây dựng GMP cho từng công đoạn trong qui trình sản xuất nước dứa đóng hộp
- Nhận xét với quá trình sản xuất thực tế tại xưởng và rút ra kết luận.

1.3. Xây dựng GMP cho sản phẩm xốt ớt

- Lập bảng tổng hợp các GMP của sản phẩm
- Xây dựng GMP cho từng công đoạn trong qui trình sản xuất nước dứa đóng hộp
- Nhận xét với quá trình sản xuất thực tế tại xưởng và rút ra kết luận.

1.4. Xây dựng GMP cho sản phẩm rau sấy

- Lập bảng tổng hợp các GMP của sản phẩm
- Xây dựng GMP cho từng công đoạn trong qui trình sản xuất nước dứa đóng hộp
- Nhận xét với quá trình sản xuất thực tế tại xưởng và rút ra kết luận.

2. Xây dựng các qui phạm SSOP và biểu mẫu giám sát tại xưởng thực hành rau quả

Xây dựng các biểu mẫu SSOP tại xưởng thực hành gồm các biểu mẫu sau:

- An toàn của nguồn nước.
- An toàn của nước đá
- Các bề mặt tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm.
- Ngăn ngừa sự nhiễm chéo.
- Vệ sinh cá nhân.
- Bảo vệ sản phẩm không bị nhiễm bẩn.
- Sử dụng, bảo quản phụ gia/hoá chất
- Sức khoẻ công nhân.

- Kiểm soát động vật gây hại.
- Chất thải.
- Thu hồi sản phẩm

3. Phân tích mối nguy, xác định điểm CCP, thiết lập biểu mẫu giám sát cho một qui trình sản xuất

3.1. Phân tích mối nguy, xác định điểm CCP, thiết lập biểu mẫu giám sát cho sản phẩm nước dừa đóng hộp

- Tiến hành phân tích mối nguy theo bảng sau:

Nguyên liệu/ công đoạn chế biến	Xác định mối nguy tiềm ẩn	Mối nguy có đáng kể không?	Lý giải nhận định của bạn ở cột 3	Áp dụng biện pháp phòng ngừa nào để ngăn chặn mối nguy đáng kể	Công đoạn này có phải là CCP không?

- Thiết lập điểm CCP: theo sơ đồ câu hỏi và tổng hợp theo mẫu sau:

Công đoạn chế biến/ mối nguy	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP

- Thiết lập các giới hạn tới hạn theo biểu mẫu:

CCP	Mối nguy đáng kể	Giới hạn tới hạn

- So sánh với kết quả sản xuất thực tế tại xưởng

3.2. Phân tích mối nguy, xác định điểm CCP, thiết lập biểu mẫu giám sát cho sản phẩm mứt nhuyễn hỗn hợp

- Tương tự như các biểu mẫu trên cho sản phẩm mứt nhuyễn hỗn hợp
- So sánh với kết quả sản xuất thực tế

3.3. Phân tích mối nguy, xác định điểm CCP, thiết lập biểu mẫu giám sát cho sản phẩm xốt ớt

- Tương tự ở các biểu mẫu trên cho sản phẩm xốt ớt
- So sánh với kết quả sản xuất thực tế tại xưởng

3.4. Phân tích mối nguy, xác định điểm CCP, thiết lập biểu mẫu giám sát cho sản phẩm rau sấy

- Tương tự ở các biểu mẫu trên cho sản phẩm rau sấy
- So sánh với kết quả sản xuất thực tế tại xưởng

4. Xây dựng kế hoạch HACCP cho một sản phẩm rau quả

4.1. Xây dựng kế hoạch HACCP cho sản phẩm nước dừa đóng hộp

- Kế hoạch HACCP cho sản phẩm nước dừa đóng hộp

Tên công ty:

Mô tả sản phẩm:

Địa chỉ công ty:

Phương pháp bảo quản và phân phối:

Đối tượng sử dụng và mục đích sử dụng:

CCP	Mối nguy đáng kể	Ngưỡng tới hạn	Giám sát				Các hành động sửa chữa	Hồ sơ	Thẩm tra
			Cái gì	Thế nào	Tần suất	Ai			

- So sánh với quá trình sản xuất thực tế sản phẩm tại xưởng

4.2. Xây dựng kế hoạch HACCP cho sản phẩm mít nhuyễn hỗn hợp

- Tương tự ở các biểu mẫu trên cho sản phẩm mít nhuyễn hỗn hợp
- So sánh với kết quả sản xuất thực tế tại xưởng

4.3. Xây dựng kế hoạch HACCP sản phẩm cho xốt ớt

- Tương tự ở các biểu mẫu trên cho sản phẩm xốt ớt
- So sánh với kết quả sản xuất thực tế tại xưởng

4.4. Xây dựng kế hoạch HACCP cho sản phẩm rau sấy

- Tương tự ở các biểu mẫu trên cho sản phẩm rau sấy
- So sánh với kết quả sản xuất thực tế tại xưởng