

BÀI 4. CHẾ BIẾN MỘT SỐ SẢN PHẨM KHÁC TỪ RAU QUẢ

4.1. CHẾ BIẾN CHUỐI CHIÊN GIÒN



MỤC ĐÍCH

- Giúp cho sinh viên có kỹ năng thực hành chế biến một loại sản phẩm chiên giòn ở qui mô nhỏ
- Có khả năng tính toán, dự trù nguyên vật liệu, chuẩn bị dụng cụ cho chế biến sản phẩm trên

NGUYÊN VẬT LIỆU

- Chuối xanh già: 1- 2kg
- Đường tinh luyện- 1 kg; dầu rán– 3,0 L ; Natrimetabisulfat- 0,5 kg, Nước- 2,0L, dầu chuối
- Túi PE hoặc túi nhôm

Dụng cụ

STT	Tên	Số lượng	STT	Tên	Số lượng
1	Chiết quang kế	01	10	Nhiệt kế CB	01
2	Nồi nhôm (5L)	02	11	Rổ nhựa	02
3	Bếp ga	01	12	Rổ inox	01
4	Dao thái to, nhỏ	02	13	Thớt gỗ	1-2 cái
5	Cân kỹ thuật	01	14	Muôi vớt	01
6	Cân Nhon hoà	01	15	Giấy thấm	1 cuộn
7	Cốc đong 1L	01	16	Thìa inox nhỏ	2 cái
8	Đũa tre	3-4 đôi	17	Cốc nhựa nhỏ	2-3 cái
9	Tủ sấy	01			

CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Quả rửa sạch.
- Bóc vỏ: Dùng dao Inox để tránh sự tương tác của tanin có trong nguyên liệu với các ion kim loại. Muốn bóc vỏ quả dễ dàng có thể dùng nước sôi chần quả trong 2 phút sau đó làm nguội thật nhanh bằng nước lạnh để tránh làm nhũn thịt quả.
- Ngâm ngay quả vừa bóc vào trong dung dịch Natrimetabisulfat 0,5%.
- Thái lát chuối dày 1-2mm.
- Ngâm ngay lát chuối vừa thái trong dung dịch Natrimetabisulfat 1,0% trong vòng 30 phút sau đó chuối có thể được sấy hoặc rán.

Giáo trình thực tập công nghệ rau quả

Phương án 1: Sấy ở nhiệt độ 45-50 °C trong vòng 12-14 h.

Phương án 2: Chiên sơ bộ ở nhiệt độ 100 °C cho đến khi lát chuối hơi ngả màu vàng.

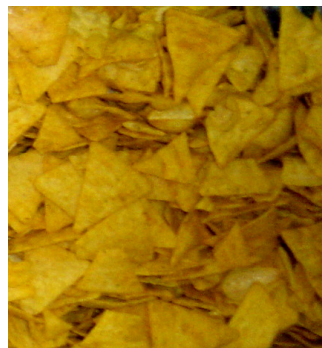
Vớt chuối ra khỏi dầu, ngâm trong dung dịch nước đường 50% hoặc nước muối trong thời gian ít nhất là 30 phút.

Rán lần thứ 2 cho đến khi có màu vàng như mong muốn.

- Để nguội
- Đóng gói trong các túi PE hoặc túi nhôm với khối lượng 50, 75 hoặc 100g bằng thiết bị dán chân không. Để gia hương cho sản phẩm thêm hấp dẫn có thể cho 1 giọt dầu chuối vào bao bì trước khi gắn kín.

TƯỜNG TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Viết sơ đồ qui trình công nghệ và giải thích mục đích thực hiện ở từng công đoạn.
2. Giải thích vai trò và cơ chế hoạt động của Natrimetabisulfat trong quá trình chế biến.
3. Tính toán hao hụt khối lượng của nguyên liệu qua từng công đoạn.
4. Tính định mức sử dụng nguyên liệu cho 100 đơn vị của mỗi loại sản phẩm.



4.2. CHẾ BIẾN RAU MUỐI CHUA (KIM CHI)

GIỚI THIỆU CHUNG

Kim chi là sản phẩm rau muối chua có nguồn gốc từ Hàn quốc, được đặc trưng bởi vị chua, cay và mùi thơm rất đặc biệt khác hẳn với các sản phẩm rau muối chua truyền thống của Việt nam. Sản phẩm này được người Hàn quốc rất ưa chuộng và là một trong những món ăn không thể thiếu trên bàn ăn của họ vào bất cứ thời điểm nào trong năm.

MỤC ĐÍCH

- Giúp cho sinh viên có kỹ năng thực hành chế biến một loại sản phẩm lên men sinh axit lactic ở qui mô nhỏ
- Có khả năng đánh giá, giải thích diễn biến của quá trình lên men sinh axit lactic
- Phát huy khả năng sáng tạo của mỗi sinh viên trong việc phát triển sản phẩm mới

NGUYÊN VẬT LIỆU

Cải thảo: 1,0- 1,5 kg	Hành lá :100g
Muối hạt 100-150 g	Cà rốt 150g
Gừng tươi: 50g	Củ cải 200g
Tỏi tươi: 1-2 củ	Nước mắm nhĩ: 2-3 thìa
Đường: 10-15g	Vùng bóc vỏ: 50g
Mì chính :2-5g	Bột nếp : 40-50g
Ớt bột đỏ tươi: 2-6 thìa (nếu dùng ớt tươi thì phải chọn giống quả đỏ, to: 50-100g)	

Dụng cụ:

STT	Tên	Số lượng	STT	Tên	Số lượng
1	Máy xay sinh tố	01	10	Hộp nhựa 5L	01
2	Nồi nhôm (1-3L)	01	11	Rổ nhựa	02
3	Bếp ga	01	12	Khay inox lớn	01
4	Dao thái to, nhỏ	02	13	Thớt gỗ	1-2 cái
5	Cân kỹ thuật	01	14	Muôi vớt	01
6	Cân Nhon hoà	01	15	Giấy thấm	1 cuộn
7	Cốc đong 1L	01	16	Thìa inox nhỏ	2 cái
8	Đũa tre	3-4 đôi	17	Cốc nhựa nhỏ	2-3 cái
9	Túi PE 15x 15	10-15 túi	18	Vỉ chặn	01
10	Chiết quang kế 0-280Bx	01	19	Máy đo pH	01

CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH:

Chuẩn bị nguyên liệu:

- Cây cải to có thể chẻ đôi hoặc chẻ tư, nhúng nước qua cho ướt. Dở từng bẹ lá rắc muối vào từng lớp: phân bẹ rắc nhiều hơn phân lá, bỏ vào chậu ngửa mặt cắt lên trên. Cứ 30 phút đảo một lần. Để trong vòng từ 2-3 h.
- Sau khi cải mềm, rửa sạch, vắt kiệt hết nước, cắt khúc có chiều dài 3-4cm.

Chuẩn bị gia vị:

- Cà rốt, củ cải rửa sạch, gọt vỏ. Thái chỉ. Hành lá rửa sạch, thái nhỏ.
- Gừng rửa sạch, gọt vỏ. Tỏi bóc hết lớp vỏ ngoài.

Giáo trình thực tập công nghệ rau quả

- Ớt tươi rửa sạch, chẻ đôi, loại hạt sau đó chần bằng nước hoặc nước đường trong 2-3 phút.

- Dùng máy xay sinh tố nghiền nhỏ gừng, tỏi và ớt.

- Cứ 2 thìa bột nếp (40-50g) cho thêm vào 250ml nước, khuấy đều đun nhỏ lửa cho đến khi chín sao cho bột sánh nhưng không quá đặc (giống như bột của trẻ em) cho tất cả gia vị vào, trừ hành lá và vùng. Trộn đều và đun sôi.

Muối dưa:

Bình đựng dưa phải được rửa sạch, làm khô.

Nguyên liệu sau khi đã được cắt nhỏ, cho vào bình muối, đổ dịch vừa mới chuẩn bị vào. Cho thêm hành lá và vùng, trộn thật đều, nén chặt. Dùng vỉ và dùng túi nước làm vật nặng chặn lên trên.

Để lên men trong khoảng 2-3 ngày.

Đóng gói và có thể sử dụng ngay.

Trong trường hợp muốn tàng trữ sản phẩm thì bảo quản ở nhiệt độ 8-12 °C.

YÊU CẦU ĐỐI VỚI SẢN PHẨM

Sản phẩm sau khi muối phải có vị chua dịu, vị cay và mùi thơm nổi bật. Màu sắc trắng, đỏ hài hoà hấp dẫn. Dịch muối vẫn còn độ đặc nhất định và quyện vào với các nguyên liệu.

Chú ý: Có thể dùng các nguyên liệu khác thay thế cho cải thảo ví dụ như: đu đủ xanh, cà rốt, củ cải, cải bắp.....

TƯỜNG TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Giải thích động thái của quá trình lên men thông qua việc theo dõi diễn biến của lượng axit lactic trong dịch muối chua và chỉ số pH của nó:

1.1. Hàm lượng axit lactic trong dịch muối chua được xác định bằng phương pháp chuẩn độ Therner như sau:

Nguyên lý chung: Lượng axit lactic trong dịch muối chua được xác định bằng dung dịch kiềm chuẩn nhờ có sự đổi màu của thuốc thử phenolphthalein

Phương pháp tiến hành:

Dùng pipet hút lấy 10 ml dịch nước dưa muối cho vào bình tam giác sau đó bổ sung thêm 20ml nước cất và từ 1 đến 2 giọt phenolphthalein. Chuẩn độ bằng dung dịch kiềm 0.1N cho đến khi màu hồng xuất hiện bên trong 30 giây thì dừng lại. Ghi lấy thể tích dung dịch kiềm đã chuẩn.

Lượng axit lactic trong dịch lên men được tính như sau:

$$^{\circ}T = \text{số ml NaOH} \times 10$$

$$\text{Lượng axit lactic (g)} = ^{\circ}T \times 0.009$$

Trong đó: $^{\circ}T$ là độ Therner và 1 độ Therner tương ứng với 9 mg axit lactic

4.5. Xác định pH của dịch muối chua

Kết quả của phần 1.1 và 1.2 được ghi vào bảng sau:

Bảng. Diễn biến quá trình lên men lactic của dưa kimchi.

STT	Thời gian theo dõi	Lượng axit lactic	pH
1	Ngày lên men thứ nhất: Ngày sau khi chặn vỉ 4h tiếp theo		

Giáo trình thực tập công nghệ rau quả

2	Ngày lên men thứ hai: 7h 30 10h 30 13h30 16h 30		
3	Ngày lên men thứ ba: 7h 30 10h 30 13h30 16h 30		
4	Kết thúc quá trình lên men		

1. Giải thích vai trò của bột nếp trong quá trình chế biến sản phẩm kim chi
2. Đánh giá cảm quan chất lượng sản phẩm bằng phép thử cho điểm theo thang điểm hedonic (từ 1- 9).

4.3. CHẾ BIẾN MỨT QUẢ NGUYÊN DẠNG (MỨT TÁO)



GIỚI THIỆU CHUNG

Mứt quả nguyên dạng là một loại mứt khô được chế biến từ quả nấu với nước đường rồi tiếp tục được sấy để sản phẩm đạt tới độ khô yêu cầu. Trong quá trình nấu mứt, đường sẽ ngấm vào mô quả còn nước trong quả sẽ chuyển vào nước đường.

Đường cho vào sản phẩm không chỉ để tăng độ ngọt và tăng cường dinh dưỡng mà còn có tác dụng bảo quản sản phẩm.

Do có hàm lượng đường cao, độ ẩm thấp nên mứt quả nguyên dạng thường phải được bao gói bằng các vật liệu có khả năng cách ẩm tốt như: hộp sắt, hộp cacton có lót chất chống ẩm hoặc đựng trong các túi chất dẻo và được bảo quản ở nơi khô mát.

MỤC ĐÍCH

- Giúp cho sinh viên có kỹ năng thực hành chế biến một loại mứt quả nguyên dạng ở qui mô nhỏ.
- Có khả năng tính toán, dự trù nguyên vật liệu, chuẩn bị dụng cụ cho chế biến sản phẩm trên.

NGUYÊN VẬT LIỆU

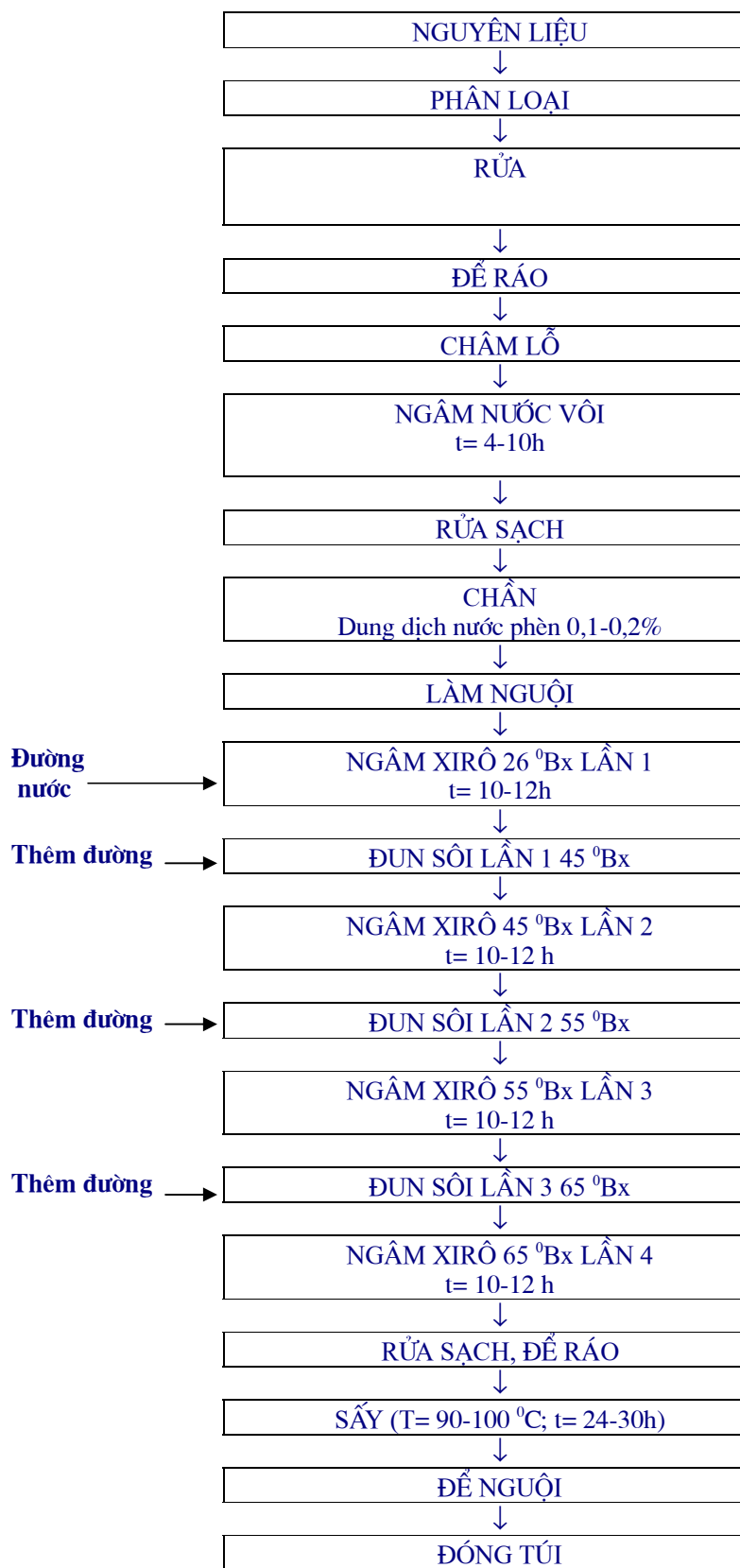
- Táo ta, loại quả dài: 1- 2kg.
- Đường tinh luyện 1- 2 kg; vôi ươi: 0.1- 0.2kg; phèn chua: 0.1- 0.2kg.
- Túi PE hoặc túi nhôm.

Dụng cụ:

STT	Tên	Số lượng	STT	Tên	Số lượng
1	Chiết quang kế	01	10	Nhiệt kế CB	01
2	Nồi nhôm (5L)	02	11	Rổ nhựa	02
3	Bếp ga	01	12	Bàn châm	04
4	Dao thái to, nhỏ	02	13	Tủ sấy	01
5	Cân kỹ thuật	01	14	Muôi vớt	01
6	Cân Nhon hoà	01	15	Giấy thấm	1 cuộn
7	Cốc đong 1L	01	16	Thìa inox nhỏ	2 cái
8	Đũa tre	3-4 đôi	17	Cốc nhựa nhỏ	2-3 cái
9	Khay sấy	02 cái	18	Chiết quang kế 0-28 oBx	01
			19	Chiết quang kế 30-62 oBx	01

CÁCH TIẾN HÀNH:

a/ Sơ đồ quy trình chế biến:



b/ Thuyết minh quy trình:

1. Nguyên liệu: Chọn táo loại quả dài, kích thước và độ chín tương đối đồng đều, không nên chọn quả quá xanh hoặc quá chín.

Quả quá xanh thì cùi nhót, vị chất còn quả quá chín thì thịt quả thường bị xốp, có thể bị ủng hoặc lên men. Táo có độ chín phù hợp là vỏ quả chuyển màu vàng, cùi giảm độ nhót, tương đối róc hạt.

2. Phân loại: Loại bỏ những quả quá to hoặc quá nhỏ, những quả có khuyết tật hoặc bị tổn thương cơ giới. (Nên sử dụng những quả có khối lượng từ 25-30g/ quả đối với táo Gia lộc)

3. Tạo hình: Tùy theo cách tạo hình mà sản phẩm táo sấy nguyên dạng có tên gọi khác nhau: Táo sò, táo đục hạt và táo lăn.

Để có sản phẩm táo sò người ta dùng dao khía những đường thẳng trên quả, nhưng 1/2 quả được khía dọc, còn 1/2 quả được khía ngang.

Táo đục hạt: phần thịt quả cũng được khía những đường thẳng bằng ống dao, phần hạt cũng được loại ra bằng dụng cụ chuyên dùng.

Táo lăn: Dùng bàn lăn trên có gắn các kim nhỏ và lăn quả trên đó sao cho mật độ các lỗ càng dày càng tốt và phải ngập sâu ít nhất là 2/3 khoảng cách từ vỏ tới hạt.

Chuẩn bị nước vôi: Vôi được dùng với tỉ lệ vôi ướt so với nguyên liệu là 0,5- 1,0%. Sau khi đã xác định được lượng vôi cần thiết, hoà vôi vào nước sau đó gạn lấy phần nước trong.

Ngâm: tỉ lệ nguyên liệu: nước ngâm là 1: 1,2

Tùy theo lượng vôi dùng nhiều hay ít mà thời gian ngâm quả có thể thay đổi: Nếu dùng lượng vôi là 0,5% thì thời gian ngâm là 8-10h còn dùng 1,0% thì thời gian ngâm chỉ còn 4-5h

Khi ngâm nước vôi lượng axit hữu cơ tổng số có trong nguyên liệu giảm đi đồng thời quả cũng đỡ bị nhũn nát trong các quá trình gia nhiệt tiếp theo

4. Chần: bằng nước phèn nồng độ 0,1- 0,2%. Tỉ lệ nguyên liệu: nước chần là 1: 1,2.

Sau khi đã đun nước đạt nhiệt độ cần thiết, cho nguyên liệu vào và nhanh chóng nâng nhiệt lên tới nhiệt độ chần. Thời gian chần phụ thuộc vào độ chín của nguyên liệu. Nếu quả xanh thời gian chần là 4-5 phút ở nhiệt độ 90-95 °C còn nếu quả chín thì thời gian chần là 3-4 phút ở nhiệt độ 80-85 °C. Sau khi chần táo được nhanh chóng làm nguội bằng nước lạnh quá trình chần sẽ làm thay đổi tính thấm của màng tế bào giúp cho quá trình thẩm thấu sau này được thực hiện một cách dễ dàng hơn. Ngoài ra nó còn làm bất hoạt một số enzym đặc biệt là các enzym oxyhoá, loại một phần không khí và nước ở trong mô tế bào.

Ngâm táo với xirô lần 1: Tỉ lệ xirô và nguyên liệu là 1:2, Nồng độ xirô là 26-30 °Bx.

Chuẩn bị xirô: Đun sôi nước sau đó cho đường vào hoà tan rồi đổ vào táo vừa mới chần, ngâm trong khoảng 10-12h.

Đun táo lần 1: Sau khi kết thúc thời gian ngâm, Táo và sirô được đun ở nhiệt độ 100°C, thời gian đun khoảng 4-5 phút. Trong quá trình đun có bổ xung thêm đường để đạt được nồng độ yêu cầu (45 °Bx). Sau đó lại được ngâm 10-12h.

Táo được đun tiếp 2 lần nữa ở nhiệt độ 100°C, thời gian đun lần lượt là 5-7 và 7-10 phút. Trong quá trình đun có bổ xung thêm đường để đạt được nồng độ yêu cầu (55 và 65°Bx). Sau đó lại được ngâm 10-12h.

Quá trình ngâm và đun cứ liên tục như vậy. Tổng cộng trước khi sấy nguyên liệu được đun có 3 lần và ngâm sirô 4 lần.

5. Rửa: Bằng nước thường để loại bỏ lớp đường bám trên bề mặt quả, giúp cho quả không bị cháy khi sấy và không bị dính tay khi cầm quả.

6. Sấy: ở nhiệt độ 90-100 °C trong thời gian 24-30 h

Giáo trình thực tập công nghệ rau quả

Cứ sau 3h tiến hành đảo quả 1 lần, khi sấy được 10-12 h thì có thể giảm tần suất đảo quả

Táo sau khi sấy được làm nguội, phân loại và bảo quản trong các túi PE đã được dán kín ở nhiệt độ thường

YÊU CẦU ĐỐI VỚI THÀNH PHẨM:

* Độ ẩm: 18- 21%

*** Chất lượng cảm quan:**

Màu sắc: vàng cánh gián, bóng, đồng đều

Hình thái bên ngoài: đặc trưng cho sản phẩm

Trạng thái bên trong: Khô dẻo đồng đều, đặc trưng cho sản phẩm

Mùi vị: thơm ngọt , đặc trưng cho sản phẩm mứt sấy

* Hiệu suất thu hồi đối với táo sò là 75- 80%, tỉ lệ phế phẩm là 0.2%

TUẦN TRÌNH THÍ NGHIỆM:

1. Tính hao hụt khối lượng của nguyên liệu táo qua từng công đoạn.

STT	Công đoạn chế biến	Khối lượng (g)	Tỉ lệ hao hụt (% KL)
1	Nguyên liệu ban đầu		
2	Phân loại		
3	Châm lỗ		
4	Ngâm nước vôi		
5	Chần		
6	Làm nguội		
7	Đun, ngâm nước đường lần 1		
8	Đun, ngâm nước đường lần 2		
9	Đun, ngâm nước đường lần 3		
10	Đun, ngâm nước đường lần 4		
11	Rửa sạch để ráo		
12	Sấy		

2. Xác định tổng lượng chất rắn hoà tan ($^{\circ}\text{Bx}$) của dung dịch đường sau mỗi lần đun và ngâm
3. Tính định mức sử dụng nguyên liệu cho 100 đơn vị của mỗi loại sản phẩm
4. Kiểm tra chất lượng sản phẩm

BÀI 5. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG THÀNH PHẨM

GIỚI THIỆU CHUNG

Chất lượng của sản phẩm thực phẩm là tập hợp các thuộc tính của sản phẩm, nhằm thoả mãn nhu cầu của người sử dụng trong những điều kiện kinh tế, khoa học, kỹ thuật, xã hội nhất định.

Chất lượng của thực phẩm là tập hợp những yếu tố khá phức tạp tuy nhiên có thể chia thành các yếu tố sau:

- Chất lượng dinh dưỡng
- Chất lượng cảm quan
- Chất lượng vệ sinh
- Chất lượng sử dụng hoặc dịch vụ
- Chất lượng công nghệ

Chất lượng của một sản phẩm thực phẩm không phải là một khái niệm cố định mà nó luôn biến đổi, phát triển theo nhu cầu cuộc sống sản xuất và tiêu thụ. Để đạt được điều đó cần dựa trên các tiêu chuẩn phải được tôn trọng bằng đo lường, kiểm tra, đánh giá theo những phương pháp tiên tiến phù hợp

MỤC ĐÍCH

Sau khi tiến hành bài thực tập này sinh viên có thể:

- Có kiến thức tổng quan về cách tiến hành cũng như phương pháp đánh giá các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm cụ thể
- Thành thạo một số kỹ năng trong đánh giá chất lượng thành phẩm

5.1. Xác định khối lượng tịnh, khối lượng cái và tỷ lệ cái: nước của đồ hộp rau quả.

- Với rau dầm dấm, quả nước đường thì không sớm hơn 15 ngày sau khi sản xuất.
- Với các loại đồ hộp khác thì không sớm hơn 1 ngày sau khi sản xuất.

a) Xác định khối lượng tịnh của đồ hộp:

Để xác định, lấy một số hộp (hoặc lọ) ở mẫu thử trung bình, lau sạch, đem cân trên cân kỹ thuật (chính xác đến 0,01g). Khi cân, cân từng hộp một và lấy kết quả khối lượng trung bình của các hộp.

b) Xác định khối lượng cái, nước và tỷ lệ cái:nước

Mở hộp, lấy phần nước và phần cái ra như sau:

- Với hộp sắt thì dùng dao mở khoảng 2/3 hay 3/4 chu vi nắp, gạn phần nước ra rồi đổ cẩn thận phần cái ra, rồi cân.
- Với lọ thủy tinh thì mở hẳn nắp, giữ nắp trên miệng lọ và đổ phần nước ra, rồi đổ cẩn thận phần cái ra, rồi cân.

Cụ thể cách xác định với từng loại sản phẩm.

+ Với đồ hộp có phần cái và phần nước riêng (như rau dầm dấm, quả nước đường v.v...) Lau hộp thật sạch, đem cân trên cân kỹ thuật từng hộp một. Gạn phần nước ra, cân hộp và phần cái. Sau đó đổ hết phần cái ra, rửa sạch hộp, sấy khô, đem cân. Xác định nhiều hộp, lấy kết quả trung bình. Từ đó tính ra khối lượng cái, khối lượng nước và tỷ lệ cái:nước.

+ Với đồ hộp đặc, đông, có ít nước hoặc có nước sệt đặc (như các loại thịt đông, các sốt cà chua, mứt v.v...). Lau và cân hộp, để hộp vào nước sôi 15 phút. Sau đó lấy hộp ra, lau sạch, mở hộp. Đổ sản phẩm lên rây để nước nhỏ vào một bát (đã cân biết khối lượng). Cân bát chứa nước. Tính ra khối lượng nước. Rửa sạch hộp, sấy khô, đem cân. Tính khối lượng cái và tỷ lệ cái:nước.

5.2. Đánh giá chất lượng đồ hộp dưa khoanh nước đường theo TCVN 187-1994:

Tiêu chuẩn chất lượng

Màu sắc: Sản phẩm phải có màu tự nhiên của giống dưa được sử dụng. Cho phép có một vài vết trắng. Nếu dưa được đóng hộp cùng với các thành phần khác thì phải có màu đặc trưng của hỗn hợp

Hương vị: Sản phẩm phải có hương vị tự nhiên của dưa. Không có mùi vị lạ. Nếu dưa được đóng hộp cùng với các thành phần khác thì phải có hương vị đặc trưng của hỗn hợp

Trạng thái: Dưa chắc, giòn, không xốp, không nhũn, khối lượng lõi sót lại không được quá 7% khối lượng cái.

Độ đồng đều về kích thước: Khối lượng khoanh lớn nhất không được quá 1.4 lần khối lượng khoanh bé nhất có trong hộp

Mức khuyết tật cho phép: dưa hộp không được phép có những khuyết tật quá mức. Những khuyết tật thông thường không được lớn hơn các giới hạn ghi ở bảng sau:

Dạng mặt hàng	Những đơn vị bị cắt lẹm	Vết bầm hay đơn vị bị bầm dập
Nguyên khoanh	Một đơn vị (khoanh) nếu trong hộp có 10 khoanh	Một đơn vị (khoanh) nếu trong hộp có 5 khoanh

Định nghĩa các khuyết tật:

- Vết bầm: Những vùng, những điểm trên bề mặt hoặc ăn sâu vào thịt quả, có màu sắc và cấu trúc bất thường, kể cả mắt dưa
- Vết lẹm: Những khoanh có những vết lẹm làm ảnh hưởng đến hình dáng bên ngoài của chúng. Những vết lẹm được coi là quá mức nếu phần lẹm chiếm trên 5% khối lượng trung bình của toàn miếng, đặc biệt với những miếng lẹm làm mất dạng tròn hoặc cung tròn của miếng.

Một hộp được coi là không đạt yêu cầu khi không đáp ứng được một hay nhiều yêu cầu chất lượng nêu ở các mục trên.

Độ đầy của hộp: Mức đầy tối thiểu tính theo lượng sản phẩm dưa trong hộp phải chiếm 90% dung tích nước cất chứa đầy trong hộp đóng kín ở 20 °C.

Khối lượng cái: khối lượng cái tối thiểu của sản phẩm so với dung lượng nước cất chứa đầy trong hộp đóng kín ở 20 °C là 58%

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng đồ hộp dưa nước đường

- Mức khuyết tật, chỉ tiêu cảm quan
- Độ đầy của hộp
- Khối lượng cái

5.3. Đánh giá chất lượng thành phẩm bằng phân tích cảm quan

Phân tích cảm quan thực phẩm là kỹ thuật sử dụng các cơ quan giác quan của con người để tìm hiểu, mô tả và định lượng các tính chất cảm quan vốn có của một sản phẩm thực phẩm như màu sắc, hình thái, mùi, vị và cấu trúc.

Trong thực tế người ta còn sử dụng khái niệm **đánh giá cảm quan**, đó là việc phân tích các tính chất cảm quan không chỉ dựa trên tính chất vốn có của thực phẩm mà còn dựa trên mức độ ưa thích của người thử đối với sản phẩm đó hay tính chất đó. Nó biểu thị phản ứng của người phân tích cảm quan hoặc người tiêu thụ lên sản phẩm và tính chất phân tích.

Phép thử cho điểm: Được sử dụng khi người ta muốn so sánh nhiều mẫu với nhau về nhiều tính chất cảm quan, ở nhiều mức độ khác nhau. Có thể sử dụng phương pháp cho điểm theo các thang điểm khác nhau. Mỗi giá trị điểm ứng với một chất kích thích nhất định thu nhận được

Phương pháp cho điểm chất lượng sản phẩm: Được sử dụng để đánh giá tổng quát mức chất lượng của một sản phẩm so với tiêu chuẩn hoặc so với một sản phẩm cùng loại trên tất cả các chỉ tiêu cảm quan: màu sắc, mùi, vị. Tình trạng chất lượng của mỗi chỉ tiêu được đánh giá bằng điểm. Giá trị điểm tăng theo mức chất lượng. Tùy theo sản phẩm và quốc gia mà thang điểm sử dụng rất khác nhau (thang 10, 20, 50 thậm chí 100 điểm)

Do các chỉ tiêu có vai trò đối với chất lượng chung của sản phẩm ở mức khác nhau nên các giá trị cho được đối với mỗi chỉ tiêu được nhân thêm một giá trị tương ứng gọi là hệ số trọng lượng. Các chỉ tiêu có vai trò lớn hơn thì hệ số trọng lượng cao hơn.

Khi đánh giá chất lượng cảm quan bằng một hội đồng thì điểm chất lượng của một chỉ tiêu nào đó là điểm trung bình của các thành viên (điểm trung bình chưa có trọng lượng) nhân với hệ số trọng lượng của nó. Tổng điểm của các chỉ tiêu là điểm chất lượng của sản phẩm. Điểm này quyết định mức chất lượng của sản phẩm được đánh giá.

3.1. Đánh giá cảm quan sản phẩm dưa khoanh nước đường bằng phương pháp cho điểm theo TCVN 3215- 79 và TCVN 3216- 1994:

Từng chỉ tiêu riêng biệt của sản phẩm dùng hệ điểm 20 xây dựng trên 1 thang thống nhất 6 bậc 5 điểm (từ 0 đến 5) trong đó điểm 0 ứng với chất lượng sản phẩm “bị hỏng” còn điểm từ 1 đến 5 ứng với khuyết tật giảm dần. Ở điểm 5 sản phẩm coi như không có sai lỗi và khuyết tật nào trong tính chất đang xét, sản phẩm có tính tốt đặc trưng và rõ rệt cho chỉ tiêu đó. Tổng hệ số trọng lượng của tất cả các chỉ tiêu được đánh giá cho 1 sản phẩm bằng 4

Dụng cụ thử cảm quan

Cốc thủy tinh không màu có dung tích 2000, 1000 và 100 ml

Dao Inox, thìa, đĩa bằng Inox hoặc nhôm

Đũa thủy tinh

Khay men trắng hoặc đĩa sứ trắng

Khăn bông sạch

Chuẩn bị mẫu thử và tiến hành thử

Hộp phải được làm sạch bằng cách lau khô: mở 1/3 miệng hộp, gạn hết nước sang cốc thủy tinh, ngửi mùi ngay lúc mới mở nắp hộp để ghi nhận sơ bộ các mùi thoảng khó lưu lại nếu để lâu. Sau đó mới mở tiếp phần nắp hộp còn lại gạn hết dung dịch vào cốc có dung tích 1000 ml. Phần khoanh đổ vào khay men trắng hoặc đĩa sứ trắng và tiến hành đánh giá về màu sắc và hình thái. Sau đó lấy phần quả và dung dịch cho vào cốc có dung tích 100 ml để đánh giá mùi vị sản phẩm

Bảng điểm:

Chỉ tiêu	Điểm	HS QT	Yêu cầu
Màu sắc	5	1.0	Màu sắc tự nhiên, đồng đều rất đặc trưng
	4		Màu sắc tự nhiên, tương đối đồng đều, đặc trưng
	3		Màu sắc tự nhiên, tương đối đặc trưng
	2		Màu sắc kém tự nhiên, không đồng đều, ít đặc trưng
Mùi vị	5	1.4	Mùi vị thơm ngon, rất đặc trưng, hài hoà
	4		Mùi vị thơm đặc trưng
	3		Mùi thơm, vị bình thường
	2		Mùi vị ít đặc trưng, thoảng có mùi vị lạ
Hình thái	5	1.2	Kích thước đồng đều, hơi mềm, đúng yêu cầu kỹ thuật

	4		Kích thước đạt và tương đối đồng đều, hơi mềm, đạt yêu cầu kỹ thuật
	3		
	2		Kích thước đạt nhưng không đều, mềm, có ít khuyết tật nhẹ trong giới hạn cho phép
			Kích thước không đều, mềm, hơi nhũn, bị nhiều khuyết tật
Dung dịch	5	0.4	Rất trong và trong
	4		Trong lẫn ít thịt quả
	3		Tương đối trong, lẫn ít thịt quả
	2		Đục lẫn nhiều thịt quả, có tạp chất

Khi tiến hành cho điểm, nếu người thử nếm cảm thấy không thỏa mãn với điểm nguyên (chẵn) về một trong hai phía thì có thể cho điểm lẻ (2.5; 3.5; 4.5)

Đánh giá kết quả: Nếu có một thành viên nào cho một chỉ tiêu cảm quan điểm 2 thì việc kiểm tra nên tiến hành lại một lần nữa đối với chỉ tiêu đó để có ý kiến nhận xét được chính xác hơn. Khi hội đồng đã quyết định cho một chỉ tiêu nào đó điểm 2 thì sản phẩm đó bị đánh giá là sản phẩm kém

3.2. Đánh giá cảm quan chỉ tiêu màu sắc và trạng thái của sản phẩm nước xoài đặc bằng phép thử cho điểm từ 1-5

PHIẾU ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN

Phép thử : Cho điểm

Tên sản phẩm : Nước xoài đặc

Họ và tên người thử :

Tuổi :

Giới tính ...

Ngày thử :

Các mẫu nước xoài kí hiệu..... được giới thiệu. Hãy quan sát trạng thái của mỗi mẫu sản phẩm rồi đánh giá bằng cách cho điểm theo thang điểm sau:

Trạng thái rất đặc trưng của nước quả đặc dạng sánh đồng nhất:	5 điểm
Trạng thái đặc trưng của nước quả đặc dạng hơi sánh đồng nhất:	4 điểm
Trạng thái dạng đặc hay loãng nhưng vẫn trong giới hạn cho phép:	3 điểm
Trạng thái quá đặc hay quá loãng:	2 điểm
Trạng thái có khuyết tật nặng biểu thị sự biến chất của sản phẩm:	1 điểm
Trạng thái của sản phẩm hoàn toàn hư hỏng	0 điểm
Kết quả:	

Mẫu

Điểm

Bình luận.....

CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

+ Chuẩn bị mẫu

+ Thành lập hội đồng cảm quan ít nhất gồm 5 thành viên, mỗi thành viên được phát một phiếu đánh giá cảm quan và các mẫu sản phẩm đã được mã hoá bằng 3 chữ số lấy trong bảng số ngẫu nhiên, thứ tự các mẫu khi phát cho các thành viên của hội đồng là không giống nhau.

Giáo trình thực tập công nghệ rau quả

+ Tập hợp các phiếu, lập bảng thống kê điểm đối với từng mẫu

Bảng.....: Trạng thái của nước xoài đặc

Thành viên	Mẫu				Tổng
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
.....					
Tổng					
Trung bình					

+ Sử lý thống kê kết quả thu được bằng phương pháp phân tích phương sai :

Trong trường hợp có 3 mẫu trở lên người ta dùng chuẩn F để kiểm định xem liệu 3 mẫu có khác nhau hay không? nếu có dùng chuẩn t để xác định mẫu nào khác mẫu nào và nếu muốn xác định xem các thành viên cho điểm có khác nhau hay không? Nếu có ai cho điểm cao hơn ai?

Chuẩn F là tương quan giữa phương sai tính riêng cho từng yếu tố (mẫu hay thành viên) so với phương sai của sai số thực nghiệm. Nếu giá trị F tính được lớn hơn hoặc bằng giá trị F_{α} ở mức ý nghĩa nào đó thì sự khác nhau về yếu tố đó được coi là có nghĩa ở mức ý nghĩa đó

Bảng.....: Bảng phân tích phương sai

Nguồn gốc phương sai	BTD	TBF	BFTB	F
Mẫu				
Thành viên				
Sai số				
Toàn phần				

Chú thích: BTD- Bậc tự do
 TBF- Tổng bình phương
 BFTB- Bình phương trung bình
 F- Tương quan phương sai (giá trị F)

+ Biểu diễn kết quả thu được:

Mẫu				
Trung bình				

+ Bình luận chất lượng sản phẩm

TƯỜNG TRÌNH THÍ NGHIỆM

1. Báo cáo bảng thống kê điểm cho từng phép thử
2. Nêu chi tiết cách xử lý thống kê kết quả
3. Biểu diễn và giải thích kết quả thu được

Phụ lục A

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. **Nguyễn Văn Đại, Ngô Văn Tám.** *Phân tích lương thực, thực phẩm.* Tr 154 – 157. Nhà xuất bản: Bộ lương thực và thực phẩm. 1974.
2. **Lưu Khắc Hiếu.** Luận văn tốt nghiệp đại học. *Điều tra khảo sát công nghệ sấy quy mô nhỏ ở hộ gia đình.* 2000.
3. **Nguyễn Văn Mùi.** *Thực hành sinh học.* Nhà xuất bản quốc gia, Hà Nội. 2004.
4. **Nguyễn Thị Hồng Thư.** *Kiểm nghiệm thực phẩm bằng phương pháp cảm quan.* Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội. 1989.
5. **Nguyễn Văn Tiếp, Quách Đình và Ngô Mỹ Văn.** Kỹ thuật chế biến đồ hộp rau quả. Nhà xuất bản KH- KT. 1998.
6. **Bùi Đức Tuấn.** Báo cáo tốt nghiệp đại học. *Bước đầu nghiên cứu quy trình công nghệ chế nước xoài đặc có sử dụng Enzym pectinase ở quy mô hộ gia đình.* 2004.
7. **Hà Duyên Tư.** *Quản lý và kiểm tra chất lượng thực phẩm.* Đại Học Bách Khoa, Hà Nội. 1996.
8. Đánh giá chất lượng đồ hộp dưa khoanh nước đường theo TCVN 187-1994.
9. Đánh giá cảm quan sản phẩm dưa khoanh nước đường bằng phương pháp cho điểm theo TCVN 3215- 79 và TCVN 3216- 1994.

Tiếng Anh

1. **Dauthy M.E.** *Fruit and vegetable processing.* FAO agricultural bulletin. 1995.
2. **Fellows P.** *Food processing technology.* Principles and practice. CRC press. 2000.
3. **Lea. A.G. H.** *Enzyme in the Production of Beverages and Fruit Juices,* in Enzymes in Food Processing; ed G.A. Tucker and L. F. J. Woods. 1991.
4. **Somogyi L. P., H. S. Ramaswamy and Y. H. Hui.** *Processing fruit: Science and Technology.* Volume1, 2. 1996.
5. **Sonia Y. De leon and Viginia D. Garcia.** *Philippine fruit and vegetable processing guide.* 1978.

Phụ lục B

NỘI QUI PHÒNG THÍ NGHIỆM

Nội qui phòng thí nghiệm được đề ra để đảm bảo an toàn cho tất cả mọi người khi làm việc.

Sinh viên cần phải nhận thức được tầm quan trọng của những nội qui này.

Mỗi sinh viên phải nắm vững những nội qui này trước khi bắt đầu các bài thực hành của mình trong phòng thí nghiệm và có lịch làm việc cụ thể.

Sinh viên phải chuẩn bị trước bài thực tập thông qua việc đọc trước tài liệu hoặc sự hướng dẫn của giáo viên. Nhờ vậy, họ biết trước những việc sẽ phải làm, những hoá chất cần phải sử dụng, những dụng cụ thuỷ tinh cần thiết, những thiết bị, dụng cụ đo họ sẽ cần dùng. Đồng thời, họ phải nắm vững nguyên lí làm việc của từng thiết bị để sử dụng đúng cách.

Sự chuẩn bị này sẽ được kiểm tra viết hoặc nói trước khi thực hiện bài thí nghiệm. Chỉ những sinh viên đạt yêu cầu mới được làm thực hành.

Các hoá chất cần phải được chú ý đặc biệt. Sinh viên cần phải biết đặc tính của từng hoá chất và tính nguy hiểm của nó.

Sinh viên cần phải biết nồng độ cần thiết của hoá chất sẽ sử dụng, dự đoán được các phản ứng hoá học và nơi vất bỏ những hoá chất thừa hoặc còn lại sau thí nghiệm.

- Chỉ sử dụng những thiết bị phục vụ cho bài thực hành, đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi thao tác.
- Không được phép ăn uống, hút thuốc trong phòng thí nghiệm
- Không được phép chạy nhảy, đùa nghịch hoặc sử dụng các dụng cụ thí nghiệm sai mục đích.
- Nếu làm đổ, vỡ bất cứ vật gì trong phòng thí nghiệm thì phải thông báo ngay lập tức cho giáo viên phụ trách, có trách nhiệm thu dọn hiện trường và bồi thường.
- Nền nhà luôn phải được giữ khô để tránh bị trượt ngã.
- Sinh viên phải biết vị trí của các thiết bị an toàn trong phòng thí nghiệm: bình chữa cháy...
- Giáo trình thực tập, sách vở cần phải để gọn gàng, đúng chỗ tránh xa hoá chất, bếp lửa.
- Sau khi kết thúc thí nghiệm, sinh viên phải có trách nhiệm dọn vệ sinh nơi mình làm việc và phân công lẫn nhau để dọn vệ sinh những nơi dùng chung và toàn phòng thí nghiệm. Sắp xếp các dụng cụ thí nghiệm vào đúng vị trí qui định.
- Chú ý thu dọn những mảnh thuỷ tinh vào các thùng đựng chuyên dùng.

Tuyệt đối không được phép đổ các hoá chất còn lại vào các hộp đựng ban đầu. Trong phòng thí nghiệm luôn có các thùng để chứa đựng các hoá chất còn lại sau thí nghiệm. Cần thận trọng với những hoá chất có nguy cơ cao đối với môi trường.

SỔ THEO DÕI THỰC TẬP

Mục đích chính của sổ theo dõi là:

1. Ghi vào trong sổ theo dõi thực tập quá trình chuẩn bị thí nghiệm cũng như các thao tác, các bước tiến hành thí nghiệm.

Sự thông thạo các bước tiến hành hoặc sự tuân thủ lịch trình sẽ giúp ta kiểm soát được các thí nghiệm hoặc thực nghiệm.

2. Sự đăng kí hay sắp xếp tốt các bước tiến hành và quan trắc cẩn thận sẽ giúp ích trong việc làm báo cáo.

Chúng ta không thể nhớ hết các việc đã làm để viết báo cáo nếu chúng ta không ghi vào sổ theo dõi.

Cần phải chú ý nhiều hơn đến các thao tác và các sự quan trắc không được đề cập trong sách hướng dẫn.

3. Sổ theo dõi là phương tiện giao tiếp tốt nhất. Các điều ghi trong sổ theo dõi cần phải rõ ràng để mọi đều có thể đọc được.

Cần phải để ý đến sổ theo dõi. Sau mỗi buổi thực tập nên kiểm tra lại sổ để xem mọi điều ghi được đã rõ ràng chưa.

Các chỉ dẫn:

- ❖ Cần phải có đầy đủ các nội dung
- ❖ Cần phải đánh số tất cả các trang trong sổ theo dõi
- ❖ Cần phải dùng bút bi để viết, không dùng bút chì
- ❖ Số liệu ghi được là số liệu thô, nghĩa là các số liệu chưa được tính toán
- ❖ Các số liệu phải rõ ràng để có thể đọc được
- ❖ Luôn ghi số liệu ở trang bên phải
- ❖ Trang bên trái còn lại dùng để mô tả số liệu
- ❖ Cần phải trình bày báo cáo theo đúng qui định.
- ❖ Luôn ghi thời gian/ ngày thực hiện thí nghiệm.
- ❖ Luôn ghi số thứ tự, tên bài thí nghiệm.
- ❖ Ghi lại tất cả những ngoại lệ.
- ❖ Ghi lại tất cả những thiết bị đã sử dụng (tên, số hiệu, loại, công suất....)
- ❖ Ghi lại đặc điểm của tất cả hoá chất đã sử dụng.
- ❖ Ghi lại các biện pháp an toàn đã áp dụng.

Tất cả những nội dung trên đều cần phải ghi vào sổ theo dõi nếu như có thể.

Mỗi sinh viên đều phải có sổ theo dõi thí nghiệm riêng của mình ngay cả khi họ cùng làm trong một nhóm.

CHỈ DẪN VIẾT TƯỜNG TRÌNH THỰC TẬP

Viết là một trong những hình thức trao đổi thông tin quan trọng đối với mọi ngành khoa học. Để viết một cách khoa học trước tiên chúng ta phải lập ra một sườn chung để đảm bảo không quên một nội dung nào và toàn bộ công việc.

Trong các thí nghiệm, toàn bộ số liệu phải được ghi trong sổ theo dõi thực tập. Tường trình thực tập phải chứa đủ tất cả các thông tin liên quan đến bài thực hành. Nó phải được viết sao cho:

1. Người đọc có thể thu nhận được thông tin nhanh và rõ ràng.
2. Những người quan tâm có thể lặp lại thí nghiệm từ những thông tin thu được kể trên.

Ngày nay tường trình thực tập thường được viết trên máy tính. Ưu điểm của báo cáo khi viết trên máy tính là:

- Rõ ràng, sạch sẽ.
- Có thể thay đổi dễ dàng
- Đồ thị, bảng biểu rõ ràng, đẹp.

Không phải tất cả các chi tiết của từng thí nghiệm đều phải đưa vào tường trình thực tập mà tùy thuộc vào từng bài cụ thể, có thể chọn lọc thông tin để thu được bản tường trình tốt. Thông thường các thông tin/ chi tiết sau được viết trong tường trình thực tập:

1. Các thông tin về bản thân người viết tường trình: họ và tên, khoá, lớp, ngày tháng năm,....
2. Tên thí nghiệm.
3. Mở đầu, mục đích, yêu cầu của thí nghiệm,
4. Nêu sơ đồ qui trình công nghệ (nếu có)
5. Thuyết minh ngắn gọn cách tiến hành
6. Kết quả: đây là phần quan trọng nhất của báo cáo. Tất cả các số liệu cần được viết ngắn gọn, rõ ràng và khoa học (bảng số liệu, đồ thị,...). Giải thích kết quả đạt được
7. Tính định mức sử dụng nguyên vật liệu cho 1 tấn sản phẩm (nếu là bài chế biến)
8. Kết luận, đề nghị
9. Tài liệu tham khảo: danh mục sách và các thông tin thu được từ các nguồn khác như tạp chí, băng đĩa, mạng điện tử...

Phụ lục C.

1. BIỂU ĐỒ MÀU SẮC

