



TIÊU LUẬN

Tiêu luận môn công nghệ chế biến rau quả



MỞ ĐẦU

Rau quả sau khi thu hoạch nếu không nhanh chóng được bảo quản sẽ bị hư hỏng rất nhanh. Phần lớn những hư hỏng xảy ra ở rau quả là do vi sinh vật và enzyme gây nên. Để hạn chế hiện tượng này và làm cho thời bảo quản rau quả được nhiều hơn, người ta thường tìm cách ức chế hoạt động của 2 tác nhân này. Có 2 phương pháp chủ yếu là : bảo quản lạnh và bảo quản bằng cách nấu (nấu mứt). Có nhiều loại mứt khác nhau, phân chia theo phương pháp nấu, thành phần nguyên liệu và sản phẩm cuối cùng.

Dâu là loại trái cây giàu chất dinh dưỡng, tuy nhiên lại chỉ mọc ở những vùng khí hậu mát mẻ. Lại không thu hoạch được quanh năm. Do đó việc bảo quản dâu là điều cần thiết. Hơn nữa sau khi chế biến, sản phẩm mứt dâu có được những giá trị cảm quan mới. Bài tiểu luận này xin giới thiệu về quy trình chế biến mứt dông dâu và những đặc điểm của sản phẩm mứt sau khi chế biến.

MỤC LỤC

1. Giới thiệu	3
1.1. Nguồn gốc và sự phát triển của cây dâu ^[3]	3
1.2. Phân loại ^{[3][5]}	3
1.3. Thành phần dinh dưỡng	5
Vitamins	6
1.4. Thu hoạch và bảo quản ^[1]	7
2. Chế biến jam dâu.....	8
2.1. Nguyên liệu.....	8
2.1.1. Trái dâu	8
2.1.2. Pectin.....	8
2.1.3. Acid	9
2.1.4. Đường:.....	9
2.2. Chế biến jam dâu.....	10
2.2.1. Quy trình công nghệ	10
2.2.2. Thuyết minh quy trình công nghệ	11
2.2.3. Những vấn đề có thể xảy ra đối với sản phẩm	14
2.3. Sản phẩm jam dâu.....	15
2.3.1. Trình bày	15
2.3.2. Chỉ tiêu chất lượng	16
2.3.3. Thành phần dinh dưỡng ^[5]	17
3. Phụ lục	18
4. Tài liệu tham khảo.....	19

1.GIỚI THIỆU

1.1.Nguồn gốc và sự phát triển của cây dâu^[3]

Cây dâu có tên khoa học là *Fragaria*, thuộc họ *Rosaceae*. Cây dâu được phát hiện lần đầu tiên vào năm 1400 ở châu Âu, đến năm 1700 người ta cũng tìm thấy một loại dâu mọc ở châu Mỹ. Kể từ đó dâu xuất hiện rộng rãi và trở thành một loại thức ăn phổ biến. Ngày nay cây dâu có mặt ở hầu hết các châu lục, trừ châu Phi, nước Úc và New Zealand.

Cây dâu là loại cây thân thấp và mềm, quả trĩu xuống nầm sát mặt đất. Phần mọng nước của dâu được xem là quả giả do cuống hoa tạo thành, còn quả thật chính là những hạt nầm rải rác xung quanh quả giả.

1.2.Phân loại^{[3][5]}

Theo Tự điển bách khoa online Reference, có khoảng 12 loại dâu, nhưng phổ biến và phát triển mạnh nhất là 4 loại sau :

- ***Fragaria vesca***

Là loại dâu rừng thường mọc ở châu Âu và miền Bắc nước Mỹ. Loại dâu này có quả nhỏ, sản lượng thấp nhưng có vị ngọt, ngon tự nhiên.

- ***Fragaria Virginiana***

Có nguồn gốc từ bang Virginia nước Mỹ. Loại dâu này được trồng nhiều trong khu vực Bắc Mỹ. Đặc điểm : kích thước trung bình, quả rất ngọt.

- ***Fragaria chiloensis***

Có nguồn gốc từ Chile, quả to, mọng nước, sản lượng cao.

- ***Fragaria ananassa***

Là loại cây lai giữa *Fragaria Virginiana* và *Fragaria chiloensis* nên cây dâu Ananassa có được ưu điểm của cả 2 loại này : vừa có vị ngọt ngon và quả to, sản lượng thu hoạch nhiều. Do đó, giống dâu này thường được dùng trong chế biến thực phẩm công nghiệp.



Fragaria vesca



Fragaria virginiana



Fragaria chiloensis



Fragaria ananassa

Hình 1 Hình ảnh các loại dâu^[5]

Ở Việt Nam, dâu được trồng tập trung nhiều ở Đà Lạt. Tại đây, dâu có hai loại : loại có nguồn gốc từ Pháp được đưa vào Đà Lạt từ xưa (*Fragaria vesca*), đây là loại dâu quả nhỏ, dâu hơi nhọn, màu đỏ nhạt nhưng có hương vị rất đậm đà vừa ngọt vừa chua. Loại thứ hai là giống nhập từ Mỹ (*Fragaria ananassa*) quả lớn hơn, dâu chót tròn hơn có màu đỏ mọng rất đẹp, vị ít chua nhưng ngọt, thường dùng trong sản xuất công nghiệp.^[2]

1.3.Thành phần dinh dưỡng

Cây dâu không những là một loại trái cây ngon mà còn là một loại thực phẩm giàu dinh dưỡng. Trong trái dâu có rất nhiều hợp chất có lợi cho cơ thể. Trước hết phải kể đến các hợp chất fenolic, tập trung ở vỏ quả dâu, hình thành nên màu sắc và mùi vị cho trái dâu. Các hợp chất fenolic này có tác dụng rất tốt đối với sức khỏe : chống oxi hóa, giảm nguy cơ ung thư, chống các bệnh tim mạch và tăng sức đề kháng cho cơ thể. Trong trái dâu, các fenolic tồn tại ở 3 dạng^[3]:

- Flavonoid : bao gồm các nhóm flavonol, flavone, flavonone, flavan, anthocyanidin (anthocyanin), isoflavone...tạo nên màu sắc sỡ cho trái dâu.
- Fenolic acid : bao gồm các acid Hydroxybenzoic acid, Hydroxycinnamic acid, Ellagic acid. Các chất này hình vị chua của trái dâu.
- Tannin : Proanthocyanidin, Gallotannin, Ellagi tannin.

Trái dâu được xem là một trong những nguồn cung cấp vitamin C tốt nhất cho cơ thể vì hàm lượng vitamin C của nó rất cao. Không chỉ có vitamin C, trong trái dâu còn chứa nhiều vitamin khác cũng rất tốt cho cơ thể như : vitamin A, các vitamin nhóm B, vitamin E, folat và thiamin...

Ngoài ra trong trái dâu còn chứa hầu hết các khoáng chất cần thiết cho cơ thể : Na, K, Fe, Mg và một số nguyên tố vết có lợi khác (Cr,Zn,Cu,Si,Se...). Đặc biệt, tỉ lệ Na-K trong trái dâu rất cân bằng cho nhu cầu của cơ thể người.

Bảng 1 Thành phần dinh dưỡng trong 144g nước ép dâu^[3]

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng
Nước	G	132
Năng lượng	Kcal	43
Năng lượng	Kj	181
Protein	G	0,88
Lipid tổng	G	0,53
Carbohydrat	G	10,1
Chất xơ	G	3,3
Tro	G	0,62

**Bảng 2.. Hàm lượng một số vitamin
trong quả dâu^[3]**

Vitamins		
Vitamin C, ascorbic acid	mg	82
Thiamin	mg	0,03
Riboflavin	mg	0,10
Niacin	mg	0,33
Pantothenic acid	mg	0,49
Vitamin B-6	mg	0,09
Folate	μg	25
Vitamin B-12	μg	0
Vitamin A, IU	IU	39
Vitamin A, RE	μg RE	4,3
Vitamin E	mg ATE	0,20

**Bảng 3. Hàm lượng một số chất khoáng
trong quả dâu^[3]**

Các chất khoáng		
Ca	mg	20
Fe	mg	0,55
Mg	mg	14
P	mg	27
K	mg	240
Na	mg	1,44
Zn	mg	0,19
Cu	mg	0,07
Mn	mg	0,42
Se	μg	1,01

1.4.Thu hoạch và bảo quản [1]

Dâu là quả mọng nước nên rất dễ bị tổn thương và hư hỏng khi có va chạm. Do đó việc thu hoạch phải được thực hiện bằng tay. Quả dâu sau thu hoạch phải được còn nguyên cuống, khô ráo và không bị dập.

Để giữ nguyên chất lượng, quả dâu sau thu hoạch phải được bảo quản ngay. Có 2 phương pháp bảo quản trái dâu tươi :

- Bảo quản lạnh : dâu sau thu hoạch được xếp thành 1 lớp trên giấy hút ẩm để giữ cho khô ráo, đưa vào nơi có nhiệt độ thấp, khô ráo hoặc để ở nơi thoáng mát và ít ánh sáng. Nếu bảo quản tốt, trái dâu có thể giữ được chất lượng trong vòng 3-7 ngày.
- Bảo quản lạnh đông : phương pháp thực hiện cũng giống như bảo quản lạnh, nhưng nhiệt độ bảo quản được hạ xuống dưới 0°C để có thể giữ cho trái dâu được tươi trong khoảng 9-12 tháng.

Điều đặc biệt quan trọng khi bảo quản dâu là trái dâu phải luôn được giữ cho khô ráo.

Người ta thường chế biến dâu thành những món ăn, nước uống rất ngon và bổ dưỡng như: rượu dâu, mứt dâu, mật dâu, sirô dâu ...

2.CHẾ BIẾN JAM DÂU

2.1.Nguyên liệu

2.1.1.Trái dâu

Là thành phần chính của jam dâu, nó quyết định chất lượng sản phẩm sau cùng và cũng ảnh hưởng đến các hàm lượng của các thành phần nguyên liệu khác. Dâu được chọn cho chế biến phải vừa chín, còn tươi và không bị hư hỏng hay sâu bọ.

2.1.2.Pectin

Pectin là thành phần tự nhiên sẵn có trong trái dâu, được hình thành do sự thủy phân protopectin trong quá trình chín của quả dâu. Pectin là thành phần quan trọng để hình thành gel. Một số loại quả có đủ pectin tự nhiên để tạo gel có cấu trúc vững chắc, một số khác đòi hỏi phải bổ sung pectin từ bên ngoài. Loại pectin tạo gel tốt nhất chỉ có mặt trong quả mới chín tới, pectin ở quả chưa chín hoặc chín quá sẽ rất khó tạo gel. Lượng pectin trong dâu thường có hàm lượng thấp, do đó khi chế biến jam dâu cần phải bổ sung thêm pectin.

Pectin ngày nay được sản xuất rộng rãi và được sử dụng như phụ gia trong các sản phẩm cần độ sệt. Pectin thương mại thường được sản xuất từ vỏ cam, quýt và táo với nhiều chỉ tiêu khác nhau. Pectin được sản xuất thành dạng lỏng hoặc sấy khô thành bột để bảo quản. Việc lựa chọn pectin để sử dụng phụ thuộc vào nguyên liệu, mục đích công nghệ và cả quy trình chế biến sản phẩm. Khi sử dụng pectin bổ sung cho mứt dông, ta được các ưu điểm :

- Có thể sử dụng trái dâu chưa chín tới hoặc chín quá để đưa vào sản xuất, việc bổ sung pectin và đường thích hợp có thể khắc phục được độ chín của trái dâu không thích hợp. Nhờ đó quá trình sản xuất jam ít bị phụ thuộc vào mùa vụ.
- Rút ngắn thời gian nấu trong quá trình chế biến. Chủ động hơn trong sản xuất.
- Hiệu quả sản xuất cao hơn.

Điều quan trọng khi sử dụng pectin là cần phải tính toán lượng đường bổ sung cho thích hợp.

Mã số quốc tế của pectin là E440.

Bảng 4. Một vài loại pectin thương phẩm :

Pectin	DE	Đặc tính	Ứng dụng
CF201	68-72%	Tạo gel nhanh	SS>58%, pH 2.9-3.3
CF301	65-70%	Tạo gel vừa	SS>58%, pH 2.9-3.3
CF401	60-64%	Tạo gel chậm	SS>58%, pH 2.9-3.3
CF501	56-62%	Tạo gel rất chậm	SS>58%, pH 2.9-3.3

(*)Nguồn : H&F Company

SS : độ đường

DE : chỉ số dextrin

2.1.3. Acid

Acid cũng là thành phần quan trọng trong việc hình thành gel cho sản phẩm. Tuy trong dâu có một lượng acid đáng kể, nhưng trong quá trình chế biến cần thêm vào một lượng acid citric để đưa pH xuống từ 3-3.5, đây là pH thích hợp cho việc tạo gel của pectin.

2.1.4. Đường:

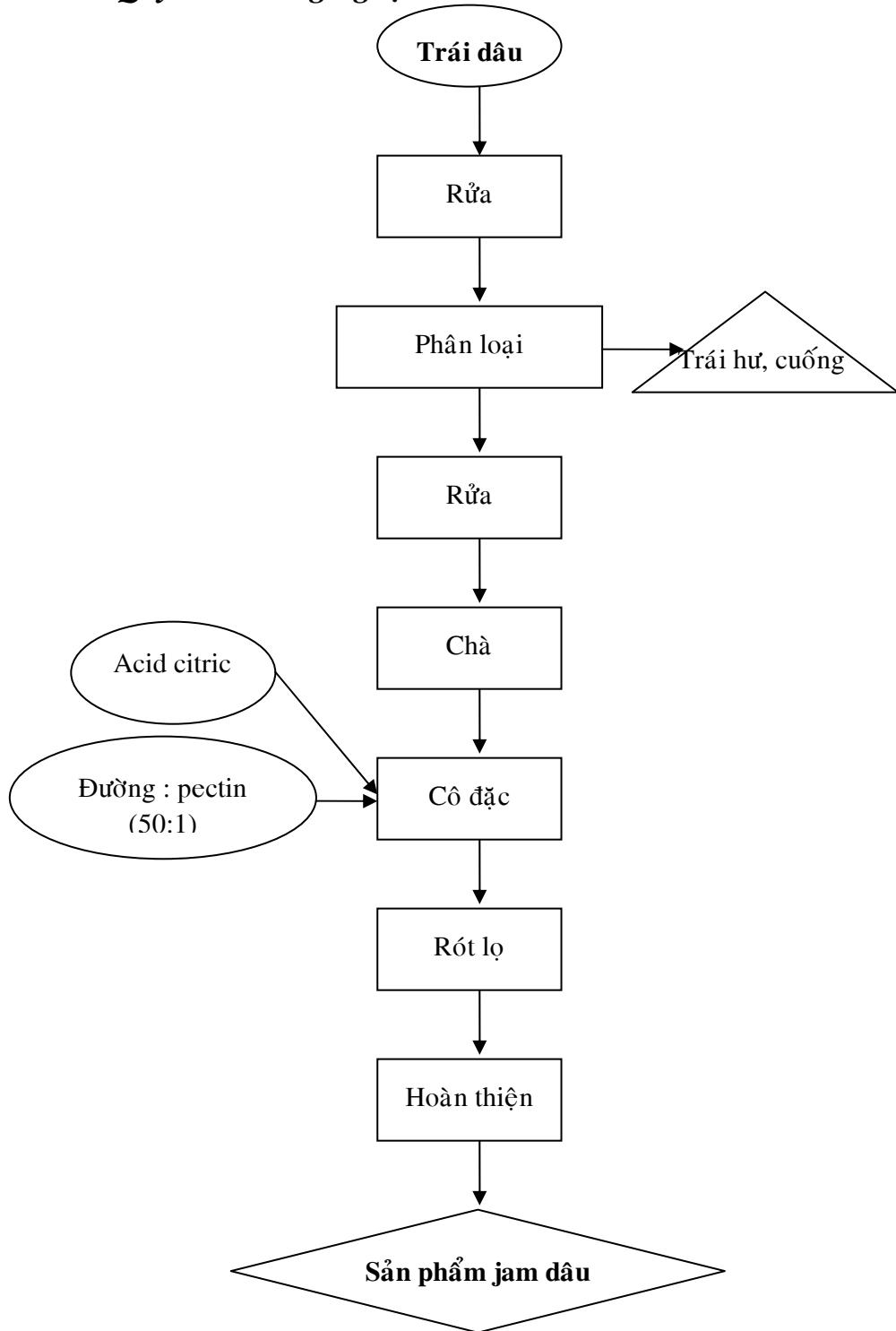
Đường phải có mặt với tỷ lệ thích hợp so với pectin và acid để tạo gel tốt, thường lượng đường cho vào phải lớn hơn 50% so với khối lượng nguyên liệu. Đường còn góp phần tạo vị ngọt cho sản phẩm và ngăn chặn sự phát triển của vi sinh vật trong quá trình bảo quản.

Trong chế biến jam dâu thường sử dụng đường cát trắng. Các chất tạo ngọt như đường vàng, sorghum không nên sử dụng bởi vì mùi của chúng sẽ che mất mùi của quả và làm cho vị ngọt thay đổi. Đường tinh luyện hoặc đường có trộn lắn với dextrose, fructose hoặc các chất tạo ngọt khác cũng không nên sử dụng.

Có thể thay thế một phần đường bằng sirô đường từ dịch thuỷ phân tinh bột hoặc mật ong có màu sáng nhưng không được thay thế hoàn toàn vì như vậy sẽ che mất hương tự nhiên của trái dâu và có thể ảnh hưởng tới việc tạo gel.

2.2.Chế biến jam dâu

2.2.1.Quy trình công nghệ



Hình 2. QUY TRÌNH SẢN XUẤT JAM DÂU

2.2.2.Thuyết minh quy trình công nghệ

2.2.2.1.Nguyên liệu

Dâu nguyên liệu là loại *Fragaria ananassa*. Chọn trái dâu vừa chín tới, có mùi thơm và màu sắc sắc sỡ. Trước khi đưa vào sản xuất, trái dâu phải được rửa sơ qua để loại bỏ một phần tạp chất cơ học như đất, cát.

Hỗn hợp đường và pectin bột tỷ lệ có 50:1. Lượng đường sử dụng thường được tính theo khối lượng dâu nguyên liệu, tỉ lệ đường : dâu thường vào khoảng 1:2. Tùy theo độ chín của dâu, lượng đường có thể thay đổi. Đối với dâu chín, lượng đường cần dùng sẽ giảm xuống. Nếu dùng nguyên liệu là dâu lạnh đông, lượng đường sử dụng cũng sẽ ít đi.

2.2.2.2.Phân loại

Trái dâu trước khi đưa vào sản xuất cần qua phân loại để bỏ những trái dập và sâu bệnh. Công việc phân loại còn có mục đích chọn những trái có độ chín như nhau để đưa vào cùng 1 mẻ. Việc phân loại dâu thường được thực hiện thủ công do trái dâu rất dễ bị tổn thương.

2.2.2.3.Rửa

Sau khi phân loại, dâu được rửa sạch bỏ phần cuống, lá và các tạp chất cơ học như đất, cát và làm giảm lượng vi sinh vật trên trái dâu.

Yêu cầu cơ bản của quá trình rửa là : dâu sau khi rửa phải sạch, quả không bị dập, các chất dinh dưỡng ít bị tổn thất, thời gian rửa ngắn và tốn ít nước.

Nước rửa phải là nước sạch, đảm bảo các chỉ tiêu do Bộ Y tế quy định. Nếu dùng nguồn nước thiên nhiên như nước ao, hồ, sông thì phải qua hệ thống lọc trong và sát trùng bằng vôi clorua. ($3\text{CaOCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).

Quá trình rửa gồm 2 giai đoạn : ngâm và rửa xối. Đối với trái dâu, quá trình ngâm được rút ngắn để giảm tổn thất chất dinh dưỡng. Sau khi ngâm, rửa xối dâu trong bể ngâm có dòng nước chảy liên tục. ^[2]

2.2.2.4. Chà

Dâu được đem đi chà để lấy dịch purée chuẩn bị đem nấu. Nguyên tắc của quá trình chà là làm cho trái dâu bị ép mạnh vào mặt rây có đục lỗ nhỏ. Phần qua lưới rây là dịch purée, phần còn lại thải ra là bã chà. Đối với trái dâu là loại quả mềm, mọng nước; lượng bã chà không đáng kể.^[2]

Purée sau khi chà chứa khoảng 10-15% hàm lượng chất khô.



Hình 3. Máy rửa quả dâu



Hình 4. Máy nghiền

2.2.2.5. Cô đặc

Quá trình cô đặc là bước quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng và các chỉ tiêu của sản phẩm jam dâu. Quá trình làm cho sản phẩm jam dâu có nồng độ chất khô cao nên có giá trị dinh dưỡng cao, thời gian cất giữ lâu, chi phí bao gói, vận chuyển và bảo quản giảm.^[2]

Việc bổ sung các phụ gia cũng được thực hiện trong bước này. Trước hết cần thêm đường và cô đặc dịch purée đến hàm lượng chất khô khoảng 60-65%. Khi đó lần lượt cho acid citric, một phần đường còn lại và pectin vào để chuẩn bị cho việc tạo gel. Acid được đưa vào để hạ pH của dịch purée xuống khoảng 3-3.5. Do pectin dễ bị thủy phân bởi nhiệt độ nên việc tạo gel phải thực hiện ở cuối quá trình nấu. Đường và pectin được chia ra thành nhiều phần để cho vào dịch cô đặc để tránh hiện tượng pectin bị vón cục làm ảnh hưởng đến việc tạo gel và giảm giá trị cảm quan của sản phẩm. Quá trình thêm đường và pectin được thực hiện như sau : pha một phần pectin và đường vào nước ấm, khuấy cho pectin tan đều rồi bắt

đầu cho vào dịch đang nấu. Do có bổ sung thêm nước trong quá trình thêm pectin, dịch purée phải được cô đặc lên đến 70-72% để sản phẩm cuối có được hàm lượng chất khô là 68%.



Hình 5. Thiết bị cô đặc purée

2.2.2.6.Rót lọ- Hoàn thiện

Khi sản phẩm đạt được hàm lượng chất khô cần thiết, ngừng nấu và tiến hành rót vào lọ thủy tinh tiệt trùng tiệt trùng, ghép nắp với độ chân không 150-200mmHg. Sản phẩm jam dâu có độ khô cao nên không cần thanh trùng, nhưng cần đóng hộp nhanh và đảm bảo vệ sinh công nghiệp.

2.2.2.7.Hoàn thiện

Các lọ jam dâu được làm mát ở nhiệt độ khoảng 10-15°C để có thể đóng đặc hoàn toàn. Trong thời gian này, không nên lắc đảo để tránh ảnh hưởng đến sự đông đặc của sản phẩm.

Sau đó là tiến hành dán nhãn, bao gói và đem bảo quản ở nơi khô ráo. Ta đã có được sản phẩm jam dâu hoàn thiện.

2.2.3. Những vấn đề có thể xảy ra đối với sản phẩm

Bảng 5. Những vấn đề có thể xảy ra và cách khắc phục

Sự cố	Nguyên nhân	Cách ngăn chặn
Xuất hiện những tinh thể nhỏ trong suốt	1.Có thể đường không được hòa tan hết trong quá trình nấu 2.Nấu trong thời gian dài dẫn đến việc mất nước. 3.Đường không hòa tan bám vào dụng cụ rót, đi vào trong sản phẩm.	1.Thời gian nấu phải chính xác. 2.Nên đun nhanh, không để dịch lỏng sôi. 3. Cẩn thận làm sạch dụng cụ rót trước khi sử dụng.
Không có mùi	1.Trái cây chưa đủ chín. 2.Mứt bảo quản quá lâu. 3.Nơi bảo quản quá nóng.	1.Dùng trái chín cây, có mùi thơm. 2. Nên sử dụng trong vòng 1 năm. 3.Nơi bảo quản phải khô, thoáng mát, tránh ánh sáng.
Ưa nước	1.Quá trình đông mứt diễn ra nhanh do lượng acid qua nhiều và chất lượng pectin trong quả thấp 2.Nơi bảo quản quá nóng.	1.Nên tuân theo tỷ lệ các thành phần thích hợp. 2.Nên bảo quản nơi khô thoáng, tránh ánh sáng.
Mứt không trong suốt, bị đục	1.Quả còn non. 2.Dâu được nấu quá lâu trước khi lọc. 3. Dịch bị lẫn thịt quả. 4. Hỗn hợp được để quá lâu trước khi rót vào chai lọ.	1.Nên chọn quả cứng và chín. 2.Chỉ nên nấu đến khi thịt quả mềm. 3. Lọc kỹ dịch quả qua vải lọc, không chà xát vào phần thịt quả. 4.Nên rót vào chai lọ khi hỗn hợp còn nóng.
Nồi bọt. Có biểu hiện hư	1.Nếu bọt nước di chuyển thì sản phẩm đã bị hư hỏng	1.Sử dụng chai lọ đã qua khử trùng. Tiến hành rót nóng. Kiểm

hỏng.	do độ kín khí không được đảm bảo. (không nên sử dụng). 2.Nếu bọt nước đứng yên thì đó là do dụng cụ rót đặt quá xa miệng chai, hoặc rót chậm làm cho không khí xâm nhập vào hỗn hợp.	tra bao bì trước khi bảo quản. 2.Để dụng cụ rót ở gần miệng chai, tiến hành rót nhanh.
Mứt bị đông quá cứng	1.Pectin quá nhiều. 2.Quá trình nấu quá lâu. 3.Ít đường, vì vậy phải nấu thời gian lâu để đạt dạng mứt đông.	1.Dùng trái chín hơn. 2.Nấu đúng thời gian quy định. 3.Dùng đúng lượng đường theo yêu cầu.
Bị lên men. Có dấu hiệu hư hỏng.	Do bao bì không kín khí nên nấm men phát triển.	Kiểm tra kỹ bao bì trước khi đem bảo quản.
Biến đen trên bề mặt	Do phản ứng của các enzym có tự nhiên bên trong quả.	Loại bỏ khí bên trong lọ bằng phương pháp nhiệt để các phản ứng đó không thể xảy ra.
Mốc (không được sử dụng)	Không đảm bảo độ kín khí.	Tiến hành rót nóng. Kiểm tra tốt bao bì.

2.3.Sản phẩm jam dâu

2.3.1.Trình bày

Do được rót nóng ngay sau khi cô đặc, sản phẩm thường được chứa trong lọ thủy tinh, lọ có màu trong suốt để có thể thấy được độ trong suốt, đồng nhất của jam. Theo tiêu chuẩn Mỹ, lọ chứa thường có các cỡ 57g (2oz), 113g (4oz), 227g (8oz), 340g (12oz) hoặc 454g (1lb).

2.3.2. Chỉ tiêu chất lượng

2.3.2.1. Chỉ tiêu hóa học :

- Nồng độ chất khô : $68\pm1\%$
- Hàm lượng acid : 6%
- pH : 3.5-4.5

2.3.2.2. Chỉ tiêu hóa lý

- Độ đồng nhất $>95\%$
- Sản phẩm phải có độ sệt cao. Có thể thử bằng cách lật ngược lọ đựng, nếu sản phẩm bị chảy hoặc nhỏ giọt là không đạt yêu cầu.

2.3.2.3. Chỉ tiêu cảm quan

- Màu : sản phẩm phải có màu đỏ tươi tự nhiên, đặc trưng cho màu của giống dâu Fragaria ananassa. Sản phẩm còn phải có độ trong suốt.
- Mùi : mùi thơm tự nhiên của dâu. Sản phẩm không được có mùi của pectin hoặc mùi của đường.
- Vị : vị ngọt của đường không được át mất vị ngọt tự nhiên của dâu. Sản phẩm phải có vị hơi chua dẽ chịu của acid.

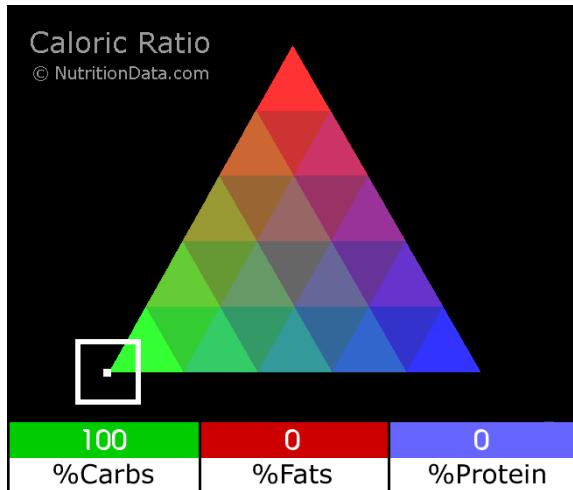
2.3.2.4. Chỉ tiêu về an toàn thực phẩm

Trong quá trình chế biến, dịch quả được cô đặc ở nhiệt độ cao, sản phẩm cuối cùng có hàm lượng đường cao nên sự xuất hiện các vi sinh vật là rất hiếm. Sản phẩm lại được rót lọ và đậy kín ngay sau cô đặc nên không thể bị lây nhiễm vi sinh vật cũng như bị khí xâm nhập. Do đó trong sản phẩm không cần dùng đến các phụ gia chống vi sinh và các phụ gia chống oxi hóa. Pectin là phụ gia có nguồn gốc tự nhiên, việc sử dụng chỉ giới hạn bởi GMP nên sản phẩm nói chung là an toàn.

Sản phẩm jam dâu nếu được đậy kín và để ở nơi khô ráo, có thể bảo quản đến 9 tháng. Sau đó, sản phẩm bắt đầu sẫm màu và bị vữa nhưng vẫn còn dùng được thêm 3 tháng nữa mới bắt đầu bị hỏng.

2.3.3. Thành phần dinh dưỡng^[5]

Mỗi 227g (8oz) jam dâu cung cấp khoảng 210kcal (877kJ).



Hình 6. Năng lượng cung cấp bởi jam dâu

Từ hình vẽ, ta thấy năng lượng của jam dâu chủ yếu được cung cấp bởi cacbohydrat. Điều đó cũng nói lên rằng, trong jam dâu, thành phần protein và lipid so với carbohydrate là không đáng kể.

Bảng 6. Thành phần dinh dưỡng trong 227g (8oz) dâu

Chất béo	0.4g	Vit. A	15mcg
Chất béo bão hòa	0g		
Chất béo không bão hòa đa	0.2g		
Chất béo không bão hòa đơn	0.1		
Cholesterol	0mg	Vit. B6	0.1mg
Na	41mg	Vit. C	71mg
K	190mg	Ca	23mg
Carbohydrat	187.4g	Mg	16mg
Chất xơ	4.2g		
Protein	0.9g	Fe	1 mg

3.PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Quy định của Bộ Y tế về nước sử dụng trong công nghiệp thực phẩm

Bảng 7. Tiêu chuẩn nước dùng trong công nghiệp thực phẩm [2]

Chỉ tiêu	Tiêu chuẩn
Chỉ tiêu vật lý	
Mùi vị	Không
Độ trong (ống Dienert)	100ml
Màu sắc (thang màu Coban)	5°
Chỉ tiêu hóa học	
pH	6-7,8
Độ cặn cố định (đốt ở 600°C)	75-150mg/l
Độ cứng toàn phần (độ Đức)	Dưới 15°
Độ cứng vĩnh viễn	7°
CaO	50-100 mg/l
MgO	50 mg/l
Fe ₂ O ₃	0,3 mg/l
MnO	0,2 mg/l
BO ₄ ⁻³	1,2-2,5 mg/l
SO ₄ ⁻²	0,5 mg/l
NH ₄ ⁺	0,1-0,3 mg/l
NO ₂ ⁻	Không có
NO ₃ ⁻	Không có
Pb	0,1 mg/l
As	0,05 mg/l
Cu	2,00 mg/l
Zn	5,00 mg/l
F	0,3-0,5 mg/l
Chỉ tiêu vi sinh vật	
Tổng số vi sinh vật hiếu khí	Dưới 100con/ml
Chỉ số coliform	Dưới 20con/l
Chuẩn số coliform	Trên 50ml/con
Vi sinh vật gây bệnh	Không có

4.TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Trần Đức Ba *chủ biên*- Lạnh đông rau quả xuất khẩu. NXB Nông nghiệp, 1993.

[2]. Nguyễn Văn Tiếp, Quách Đình, Ngô Mỹ Văn- Kỹ thuật sản xuất đồ hộp, rau quả. NXB Thanh niên, 1992.

[3]. Wim Jongen- Fruit and Vegetable processing- Improving quality. CRC Press, 2002.

[4]. Encyclopedia : www.reference.com

Tra cứu về dâu : <http://www.reference.com/browse/wiki/Strawberry>

[5]. Nutrition Facts Calorie Counter : www.nutritiondata.com

Thành phần dinh dưỡng của Jam dâu : <http://www.nutritiondata.com/foods-strawberry%20jam>

[6]. US PLANTS national database : <http://plants.usda.gov>

Phần hình ảnh : <http://plants.usda.gov/gallery.html>