

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT MỨT TỪ QUẢ DÂU TÂY ĐÀ LẠT

Thái Thị Thúy Liên, Bùi Thị Thùy Trang, Đồng Thị Anh Đào

Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG -HCM

(Bài nhận ngày 14 tháng 05 năm 2007, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 17 tháng 09 năm 2007)

TÓM TẮT: Nghiên cứu tạo ra sản phẩm mứt từ quả dâu tây Đà Lạt nhằm đa dạng hóa sản phẩm công nghiệp, tạo ra sản phẩm mới thơm ngon. Nghiên cứu của chúng ta giúp nâng cao giá trị sử dụng và chế biến quả dâu tây, giải quyết vụ mùa dâu. Dâu tươi qua quá trình xử lý và sấy ở 60°C trong 16h sẽ cho ra sản phẩm có mùi vị thơm ngon. Sản phẩm được chế biến giàu protein, vitamin và khoáng giữ được màu đỏ đặc trưng của quả dâu tây.

1. GIỚI THIỆU

Dâu tây có tên khoa học là *Fragaria* thuộc họ *Rosaceae*, thuộc phân lớp *Rosoideae*, bộ *Potentilleae*. Dâu tây được con người biết đến từ năm 1400 ở Châu Âu do người La Mã phát hiện và được trồng vào thời Trung cổ. Trong phần thịt của quả dâu tây có chứa các loại vitamin A, B₁, B₂ và đặc biệt là lượng vitamin C khá cao, cao hơn cả cam, dưa hấu. Đây là tính ưu việt của quả dâu tây giúp tăng sức đề kháng, chống nhiễm trùng, nhiễm độc, cảm cúm và chống stress... [1,3,4,5,6]

Bảng 1.1. Thành phần dinh dưỡng của quả dâu tây [2,4,7,8]

Thành phần dinh dưỡng	Đơn vị	100g ăn được
Năng lượng	Kcal	46,0
Nước	g	84,0
Protein tổng số	g	1,8
Lipid	g	0,4
Glucid tổng số	g	7,7
Tro	g	0,8
Natrium (Na)	mg	0,7
Kalium (K)	mg	190
Calcium (Ca)	mg	22,0
Vitamin A	µg	5,0
Beta caroten	µg	30,0
Vitamin E	µg	0,58
Vitamin B ₁	µg	0,03
Vitamin B ₂	µg	0,06
Vitamin PP	µg	0,3
Vitamin B ₆	µg	0,06
Vitamin C	µg	60,0

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

- Nguyên liệu chính: Dâu tây Đà Lạt cỡ trung
- Nguyên liệu phụ: Đường, nước
- Phụ gia: Chất làm tăng độ chắc (canxi clorua), chất bảo quản (kali sorbat)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quy trình chế biến

Dâu tây → Lựa chọn → Cân → Rửa → Bỏ cuống → Ngâm CaCl_2 → Chần → Xăm → Thâm thấu → Rửa → Sấy → Đóng gói → Sản phẩm

2.2.2. Nội dung nghiên cứu

Khảo sát thành phần dinh dưỡng của quả dâu tây bằng các phương pháp hóa học, phương pháp sinh hóa

Khảo sát các thông số của từng giai đoạn trong quá trình chế biến, xử lý số liệu theo phương pháp ANOVA.

Phân tích đánh giá sản phẩm thông qua các chỉ tiêu hóa lý, vi sinh.

Các kết quả phân tích đều là kết quả trung bình của 3 lần tiến hành.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thành phần nguyên liệu

Bảng 3.1: Thành phần hóa học của dâu tây
(phân tích tại Trung tâm Dịch vụ phân tích thí nghiệm)

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng
Protein tổng	%	1,67
Glucid tổng	%	7,12
Nước	%	86,45
Vitamin C	$\mu\text{g}\%$	54,86
Tro	%	0,65

3.2. Khảo sát các thông số của một số giai đoạn trong quá trình chế biến mứt dâu tây

3.2.1. Khảo sát giai đoạn thâm thấu

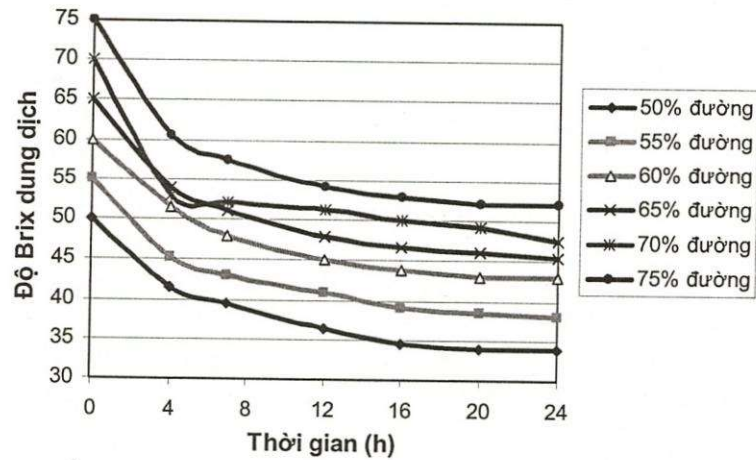
Thâm thấu dựa trên nguyên tắc áp suất thẩm thấu, sự dịch chuyển nước trong môi trường ưu trương.

Sử dụng phương pháp thâm thấu tách nước từ quả bằng bằng dịch sirô đường có nồng độ từ 50 – 75%.

- Khảo sát thời gian thâm thấu

Bảng 3.2: Sự thay đổi nồng độ $^{\circ}\text{Brix}$ của sirô đường theo thời gian thâm thấu

Thời gian thâm thấu (giờ)	Nồng độ sirô đường dùng thâm thấu ($^{\circ}\text{Brix}$)					
0	50,0	55,0	60,0	65,0	70,0	75,0
4	41,5	45,2	51,5	54,0	53,0	60,5
7	39,5	43,0	48,0	51,0	52,0	57,5
12	36,5	41,0	45,0	48,0	51,2	54,2
16	34,5	39,0	43,8	46,8	50,0	53,0
20	34,0	38,5	43,0	46,0	49,2	52,1
24	34,0	38,0	43,0	45,5	47,5	52,0



Đồ thị 3.1: Sự thay đổi độ Brix của dung dịch đường thẩm thấu theo thời gian

Dựa trên đồ thị ta thấy nồng độ đường thẩm thấu càng cao thì lượng đường sót càng cao như:

- Tại dung dịch 75%, lượng đường sót khoảng 50%. Khi nồng độ đường thẩm thấu khá cao như 70-75%, thì lượng thẩm thấu vào quả luôn luôn giảm đi khoảng 25%.

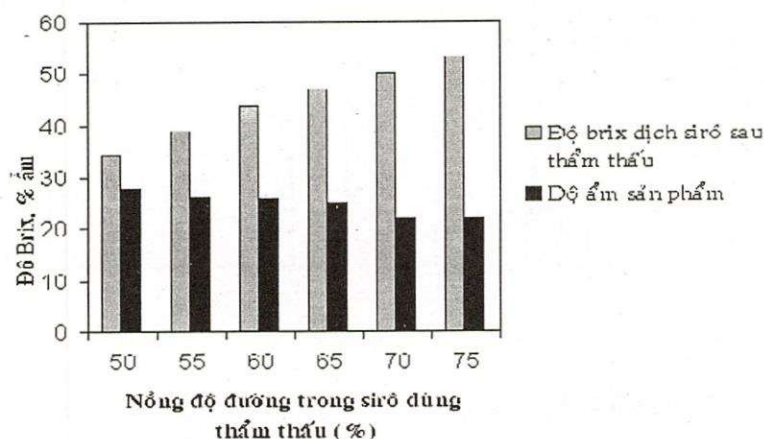
- Tại nồng độ đường thẩm thấu thấp hơn như ở nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng 60% thì độ giảm nồng độ đường là khoảng 15%. Vậy nồng độ đường khoảng 70% thì điều kiện thẩm thấu đường nhanh vào quả, đồng thời tách được một lượng lớn nước khỏi quả tạo độ rắn cho quả.

- Thẩm thấu trong thời gian đầu độ Brix dung dịch giảm rất nhanh, đến khoảng 16h thì độ Brix bắt đầu giảm chậm trên tất cả các nồng độ đường thẩm thấu, vì vậy thời gian thẩm thấu tối ưu là 16h.

- *Khảo sát nồng độ đường thẩm thấu*

Bảng 3.3: Kết quả khảo sát lượng đường cho thẩm thấu sau 16h

Nồng độ đường thẩm thấu (%)	Độ brix của dịch sirô sau thẩm thấu	Độ ẩm sản phẩm (%)	Đặc điểm cảm quan sản phẩm
50	34,5	27,85	Bề mặt quả còn ướt, vị ngọt nhẹ, chưa đặc trưng của mứt
55	39,0	26,12	Vị ngọt nhẹ, chưa đặc trưng của mứt
60	43,8	25,85	Bề mặt quả hơi ướt, vị ngọt vừa
65	46,8	24,90	Bề mặt quả hơi ướt, vị ngọt vừa
70	50	22,10	Bề mặt mứt khô ráo, vị ngọt vừa.
75	53	22,02	Bề mặt mứt khô ráo, vị ngọt vừa.



Biểu đồ 3.1: Lượng đường và độ ẩm của sản phẩm

Dựa vào biểu đồ ta thấy khi nồng độ dung dịch sirô đem ngâm tăng thì lượng đường thấm thấu vào quả cũng tăng lên và độ ẩm sẽ giảm. Tuy nhiên đối với trường hợp thấm thấu ở nồng độ 70 và 75% thì độ ẩm sản phẩm không có sự khác nhau. Do đó ta chọn nồng độ đường thấm thấu là 70%.

3.2.2. Khảo sát giai đoạn sấy

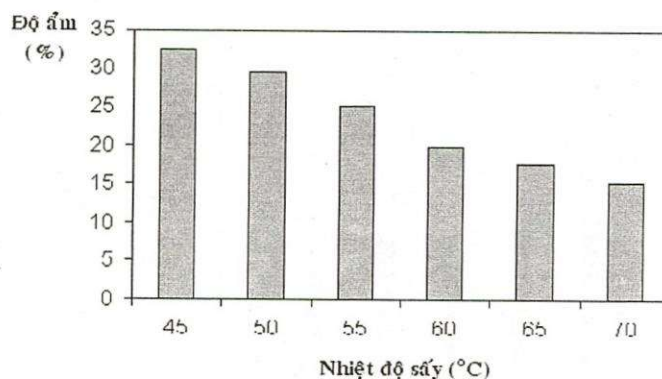
Sấy nhằm tách thêm lượng nước còn lại trong sản phẩm thông qua tác nhân là không khí khô.

Quá trình sấy quyết định đến độ ẩm bảo quản của sản phẩm, đồng thời cũng ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm.

- Khảo sát nhiệt độ sấy

Bảng 3.4: Kết quả khảo sát nhiệt độ sấy sau 24h

Nhiệt độ sấy (°C)	Độ ẩm (%)	Màu sắc sản phẩm	Trạng thái cấu trúc sản phẩm
45	32,34	Đỏ tươi	Quả ướt, mềm
50	29,46	Đỏ tươi	Quả hơi ướt, mềm
55	25,12	Đỏ tươi	Quả khô ráo, chắc
60	19,81	Đỏ tươi	Quả khô ráo, chắc
65	17,67	Đỏ hơi đậm	Quả khô ráo, chắc
70	15,33	Đỏ đậm	Quả khô ráo, chắc



Biểu đồ 3.2: Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến độ ẩm sản phẩm

Với cùng một thời gian sấy, khi sấy với nhiệt độ < 60°C độ ẩm sản phẩm quá cao, không bảo quản được, nếu sấy đến lúc quả đủ ẩm để bảo quản thì mất nhiều thời gian và ảnh hưởng đến mùi vị quả; còn khi sấy ở nhiệt độ > 60°C làm sậm màu quả dâu. Do đó chúng tôi chọn nhiệt độ sấy phù hợp là 60°C.

- Khảo sát thời gian sấy

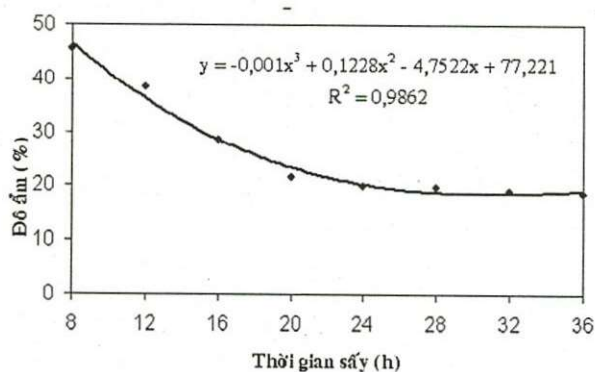
Bảng 3.5: Kết quả khảo sát thời gian sấy

Thời gian sấy (giờ)	Độ ẩm (%)	Màu sắc sản phẩm	Trạng thái cấu trúc sản phẩm
16	28,56	Màu đỏ tươi	Mềm, ướt
20	21,58	Màu đỏ tươi	Mềm, ướt
24	19,81	Màu đỏ tươi	Chắc, dẻo
28	19,61	Màu đỏ đậm	Chắc, khô

Từ kết quả trên ta thấy:

Khi sấy trong khoảng thời gian nhỏ hơn 24h thì độ ẩm sản phẩm còn quá cao, quả còn ướt nên không thể bảo quản được.

Khi sấy trong khoảng thời gian quá dài (lớn hơn 24h) sẽ ảnh hưởng tới màu sắc của sản phẩm.



Đồ thị 3.2: Ảnh hưởng của thời gian sấy đến độ ẩm sản phẩm

Đồ thị cho thấy độ ẩm ban đầu giảm nhanh, sau đó giảm chậm và sau 24 giờ độ ẩm hầu như không thay đổi. Do đó ta chọn thời gian sấy phù hợp là 24 giờ.

3.3. Phân tích chất lượng sản phẩm

Bảng 3.6: Kết quả phân tích thành phần hóa học của sản phẩm (phân tích tại Trung tâm Dịch vụ phân tích thí nghiệm)

Thành phần	Hàm lượng (%)
Protein	1,50
Đạm amin	0,50
Glucid	74,72
Âm	16,33
Tro	0,90

Từ kết quả trên ta thấy sản phẩm sau chế biến chứa hàm lượng glucid, protein, đạm amin và tro khá cao.

Bảng 3.7: Bảng kết quả kiểm tra vi sinh (phân tích tại trung tâm dịch vụ phân tích thí nghiệm)

Vi sinh vật	Đơn vị	Kết quả
Tổng số vi sinh vật hiếu khí	CFU/g	150
Coliforms	CFU/g	<10
E. coli	MPN/g	0
B.cereus	/g	<10
Clostridium perfringens	/g	<10
Tổng số tế bào nấm men, nấm mốc	CFU/g	<10

Kết quả trên cho thấy sản phẩm đạt chỉ tiêu vi sinh, chứng tỏ phương pháp xử lý và điều kiện sấy là phù hợp.

Bảng 3.8: Kết quả đánh giá thị hiếu

Các tiêu chuẩn	Điểm trung bình
Hình dáng bên ngoài	7,90
Màu sắc	7,52
Mùi	8,07
Độ ngọt	8,23
Vị chua	8,08
Mức độ ưa thích chung	8,23

4. KẾT LUẬN

Sản phẩm mứt dâu nguyên quả là sản phẩm mới chưa có trên thị trường. Đây là sản phẩm rất bổ dưỡng, cung cấp cho người sử dụng một lượng glucid, protein, đạm amin, vitamin xô và hàm lượng khoáng khá cao. Lợi ích của việc nghiên cứu này là nhằm chế biến quả dâu tây tươi

thành một loại sản phẩm dạng quả khô có độ ngọt vừa phải, góp phần đa dạng hóa các sản phẩm chế biến từ quả dâu tây.

RESEARCH ON THE PROCESSING OF DRY SWEETEN-STRAWBERRY

Thai Thi Thuy Lien, Bui Thi Thuy Trang, Dong Thi Anh Dao
University of Technology, VNU -HCM

ABSTRACT: *This research has made the new product of dry sweeten-strawberry, from Da Lat city, forming a new style of delicious food. The research helps to enhance using and processing, and solve lots of strawberry in the season. The fresh strawberries have been processed and dried at 60°C in 16 hours. This product contains the protein, mineral and natural red pigment from the original source.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Trần Đức Ba, *Lạnh đông rau quả xuất khẩu*, NXB Nông nghiệp, 302p, (2002).
- [2]. Bùi Thị Như Thuận, Hà Huy Khôi, Bùi Minh Đức, *Thành phần dinh dưỡng thức ăn Việt Nam*, NXB Y học, 555p, (1995).
- [3]. G.R. Brown, J. Strang, and R.T. Jones, *Strawberry Production in Kentucky*, Cooperative Extension Service, University of Kentucky College of Agriculture, Lexington, and Kentucky State University, (1999).
- [4]. Sorkel Kadir, *Strawberries*, Kansas State University, (2003).
- [5]. <http://www.wellesley.edu/Biology/Web/Species/pstrawberrywood.html>
- [6]. <http://www.agf.gov.bc.ca/aboutind/products/plant/strawberry.htm>.
- [7]. www.fas.usda.gov/hort/Hort_Circular/2005/02-05/02-08-05%20Strawberry%20Situation%20and%20Outlook.pdf
- [8]. <http://www.nal.usda.gov/pgdic/Strawberry/book/bokeigh.htm>