

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ

BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CHẾ BIẾN
NƯỚC ÉP MẬT SÂM
Mã số: C23.09

Chủ nhiệm đề tài: Thạc sĩ Phạm Huỳnh Thúy An

Thành viên: 1. Thạc sĩ Mai Cát Duyên
2. Kỹ sư Diệp Đăng Hưng

Cần Thơ - 07/2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ

BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ

NGHIÊN CỨU NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CHẾ BIẾN
NƯỚC ÉP MẬT SÂM

Mã số: C23.09

Chủ nhiệm đề tài: Thạc sĩ Phạm Huỳnh Thúy An

Thành viên: 1. Thạc sĩ Mai Cát Duyên
2. Kỹ sư Diệp Đăng Hưng

Cần Thơ - 07/2024

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU

Đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở “*Nghiên cứu quy trình chế biến nước ép mật sâm*” được thực hiện từ tháng 04/2023 đến tháng 10/2023, tại phòng thí nghiệm Công nghệ thực phẩm (Khu E), Trường Đại học Nam Cần Thơ (Đ/C: 168 Nguyễn Văn Cừ nối dài, P. An Bình, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ), với sự tham gia của các thành viên sau:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| - Thạc sĩ Phạm Huỳnh Thúy An | Chủ nhiệm đề tài |
| - Thạc sĩ Mai Cát Duyên | |
| - Kỹ sư Diệp Đăng Hưng | |
| - Tiến sĩ Trần Thị Thùy | Cố vấn khoa học |

MỤC LỤC

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU	i
MỤC LỤC	ii
DANH SÁCH HÌNH	v
DANH SÁCH BẢNG	vi
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	vii
TÓM TẮT	viii
ABSTRACT	ix
CHƯƠNG 1 ĐẶT VẤN ĐỀ	1
1.1 Tổng quan.....	1
1.2 Mục tiêu nghiên cứu.....	2
CHƯƠNG 2 LƯỢC KHẢO TÀI LIỆU	3
2.1 Sơ lược về nguyên liệu quả mật sâm	3
2.1.1 Nguồn gốc, phân bố	3
2.1.2 Đặc điểm thực vật	4
2.1.3 Thành phần dinh dưỡng	5
2.1.4 Thành phần hóa học	6
2.1.5 Công dụng của quả mật sâm	7
2.1.6 Những lưu ý khi dùng quả mật sâm	9
2.2 Cơ sở lý thuyết của quá trình thanh trùng.....	9
2.2.1 Chọn chế độ thanh trùng	9
2.2.2 Chọn nhiệt độ thanh trùng.....	9
2.2.3 Động học của quá trình tiêu diệt vi sinh vật bằng nhiệt.....	10
2.3 Tổng quan về nước ép quả	11
2.3.1 Tình hình sản xuất và tiêu thụ nước ép quả trên thế giới.....	11
2.3.2 Tình hình sản xuất và tiêu thụ nước ép quả ở Việt Nam	12
2.3.3 Phân loại nước ép quả	12
2.3.4 Các quá trình cơ bản trong sản xuất nước ép quả	13
2.4 Quy trình sản xuất nước ép mật sâm.....	17

2.4.1 Sơ đồ quy trình chế biến nước ép mật sâm	17
2.4.2 Thuyết minh quy trình.....	18
2.4.2.1 Chọn lựa nguyên liệu	18
2.4.2.2 Xử lý sơ bộ	18
2.4.2.3 Ép	18
2.4.2.4 Lọc.....	18
2.4.2.5 Phối chế và gia nhiệt	18
2.4.2.6 Rót chai, ghép nắp.....	19
2.4.2.7 Thanh trùng, bảo ôn	19
2.5 Các phụ gia và gia vị bổ sung trong quá trình chế biến	19
2.5.1 Đường phèn.....	19
2.5.2 Acid citric.....	21
2.5.3 Nước.....	24
2.6 Một số nghiên cứu có liên quan	26
2.6.1 Một số nghiên cứu trong nước	26
2.6.2 Một số nghiên cứu ngoài nước.....	26
CHƯƠNG 3 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	28
3.1 Phương tiện nghiên cứu	28
3.1.1 Địa điểm và thời gian thực hiện	28
3.1.2 Dụng cụ, thiết bị sử dụng	28
3.1.3 Nguyên liệu, hóa chất, phụ gia sử dụng.....	28
3.1.3.1 Nguyên liệu	28
3.1.3.2 Hóa chất và phụ gia.....	29
3.2 Phương pháp nghiên cứu.....	29
3.2.1 Chỉ tiêu và phương pháp phân tích	29
3.2.2 Phương pháp thu thập và xử lý số liệu.....	29
3.2.3 Quy trình thí nghiệm	30
3.3 Phương pháp bố trí thí nghiệm.....	31
3.3.1 Thí nghiệm 1: Kiểm tra các chỉ tiêu hóa lý của nguyên liệu ban đầu.....	31

3.3.2 Thí nghiệm 2: Khảo sát ảnh hưởng tỷ lệ phối chế nước, đường phèn đến chất lượng của sản phẩm.....	32
3.3.3 Thí nghiệm 3: Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ acid citric đến chất lượng của sản phẩm.....	34
3.3.4 Thí nghiệm 4: Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian thanh trùng đến chất lượng của sản phẩm.....	36
3.3.5 Thí nghiệm 5: Khảo sát ảnh hưởng thời gian bảo quản đến chất lượng của sản phẩm.....	38
CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	40
4.1 Khảo sát các chỉ tiêu hóa lý của nguyên liệu ban đầu.....	40
4.2 Khảo sát tỷ lệ phối chế nước, đường phèn đến chất lượng sản phẩm.....	41
4.3 Khảo sát nồng độ phối chế acid citric đến chất lượng sản phẩm.....	43
4.4 Khảo sát nhiệt độ và thời gian thanh trùng đến chất lượng sản phẩm	46
4.5 Khảo sát thời gian bảo quản đến chất lượng sản phẩm.....	49
CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	51
5.1 Kết luận	51
5.2 Đề nghị.....	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO	54
PHỤ LỤC.....	x
Phụ lục A: Phương pháp phân tích.....	x
Phụ lục B: Kết quả thí nghiệm	xxi
Phụ lục C: Kết quả kiểm tra vi sinh	xxxiv

DANH SÁCH HÌNH

Hình 2.1 Cây và quả mật sâm	4
Hình 2.2 Sơ đồ quy trình chế biến nước ép mật sâm	17
Hình 2.3 Công thức phân tử của đường phèn	20
Hình 2.4 Công thức cấu tạo của acid citric	22
Hình 3.1 Sơ đồ quy trình thí nghiệm.....	30
Hình 3.2 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1	31
Hình 3.3 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2.....	33
Hình 3.4 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 3.....	35
Hình 3.5 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 4.....	37
Hình 3.6 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 5.....	39
Hình 4.1 Biểu đồ thể hiện sự ảnh hưởng của tỷ lệ nước, đường phèn đến chất lượng sản phẩm nước ép mật sâm	43
Hình 4.2 Biểu đồ thể hiện sự ảnh hưởng của nồng độ acid citric đến chất lượng sản phẩm nước ép mật sâm.....	45
Hình 4.3 Biểu đồ thể hiện sự ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian thanh trùng đến chất lượng sản phẩm nước ép mật sâm	48
Hình 4.4 Biểu đồ thể hiện sự ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến chất lượng sản phẩm nước ép mật sâm.....	49
Hình 5.1 Sản phẩm nước ép mật sâm đóng chai.....	51
Hình 5.2 Sơ đồ chế biến nước ép mật sâm đóng chai.....	52

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 2.1 Thành phần dinh dưỡng có trong 100g quả mật sâm	5
Bảng 2.2 Tiêu chuẩn chất lượng đường theo TCVN 1696 – 75	20
Bảng 2.3 Chỉ tiêu chất lượng của đường phèn.....	21
Bảng 2.4 Chỉ tiêu acid citric sử dụng trong sản xuất thực phẩm	23
Bảng 2.5 Khả năng hòa tan của acid citric trong 100g nước	23
Bảng 2.6 Chỉ tiêu hóa lý của acid citric trong công nghệ nước giải khát	23
Bảng 2.7 Chỉ tiêu cảm quan của acid citric dùng trong sản xuất nước giải khát.....	24
Bảng 2.8 Chỉ tiêu nước sử dụng trong công nghiệp sản xuất thực phẩm	25
Bảng 3.1 Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong nghiên cứu	28
Bảng 3.2 Nguyên liệu sử dụng trong nghiên cứu.....	28
Bảng 3.3 Hóa chất và phụ gia sử dụng trong nghiên cứu	29
Bảng 3.4 Phương pháp và thiết bị sử dụng để phân tích các chỉ tiêu	29
Bảng 3.5 Bố trí thí nghiệm 2.....	32
Bảng 3.6 Bố trí thí nghiệm 4.....	36
Bảng 4.1 Kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa lý.....	40
Bảng 4.2 Sự ảnh hưởng của tỷ lệ nước, đường phèn đến cảm quan và độ Brix của nước ép mật sâm.....	41
Bảng 4.3 Sự ảnh hưởng của nồng độ acid citric đến cảm quan, pH và độ Brix của nước ép mật sâm.....	44
Bảng 4.4 Sự ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian thanh trùng đến cảm quan, pH, vitamin C và độ Brix của sản phẩm	46
Bảng 4.5 Sự ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến chất lượng sản phẩm	49

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BYT: Bộ Y tế

CFU: Colony Forming Unit

TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam

TCU: True Color Unit

QCVN: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia

IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry

USD: United States dollar

WTO: World Trade Organization

NTU: Nephelometric Turbidity Units

TÓM TẮT

Với mục đích góp phần tạo nên sự đa dạng hóa các sản phẩm nước ép rau quả đồng thời có giá trị cao về dinh dưỡng, nguồn gốc hoàn toàn tự nhiên, an toàn cho sức khỏe của người tiêu dùng, Đề tài “Nghiên cứu quy trình chế biến nước ép mật sâm” đã được thực hiện.

Nội dung nghiên cứu được tiến hành với việc phân tích kiểm tra các chỉ tiêu hóa lý của nguyên liệu ban đầu (hàm lượng tro, hàm lượng nước, hàm lượng vitamin c, hàm lượng chất khô hòa tan) và khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng cảm quan sản phẩm bao gồm: Xác định tỷ lệ phối chế nước (70%, 80%, 90%), tỷ lệ đường phèn (14%, 16%, 18%); nồng độ acid citric (0,1%, 0,2%, 0,3%), nhiệt độ thanh trùng (70°C, 80°C, 90°C) và thời gian giữ nhiệt (5 phút, 10 phút, 15 phút). Thời gian bảo quản sản phẩm thông qua theo dõi chỉ tiêu vi sinh từ 1 - 7 ngày.

Từ các kết quả thí nghiệm cho thấy: hàm lượng tro 1,01%, hàm lượng nước 77,17%, hàm lượng chất khô hòa tan 13,9°brix, hàm lượng vitamin C 39 mg. Tỷ lệ phối chế nước 80%, đường phèn 16% và nồng độ acid citric 0,1% sản phẩm đạt giá trị cao về mặt cảm quan. Ở nhiệt độ 80°C và thời gian giữ nhiệt 10 phút thì sản phẩm đảm bảo về mặt vi sinh nên sản phẩm vẫn giữ được chất lượng tốt khi bảo quản trong thời gian dài. Cuối cùng, sau 7 ngày bảo quản không có sự thay đổi về màu sắc, mùi vị và trạng thái có sự thay đổi nhưng không đáng kể so với ban đầu sản phẩm vẫn đạt chất lượng tốt.

Từ khóa: mật sâm, nước ép, thanh trùng, đường phèn.

ABSTRACT

A study entitled “Research on the processing of *Muntingia calabura* fruit juice” was carried out to contribute to the diversification of juices that have high nutritional value, from completely natural origin of material, and are safe for consumers’ health.

The research was conducted with the physicochemical analysis of the raw materials (content of ash, water, vitamin C, soluble fibers) and survey of factors affecting assessment of product sensory quality such as: Determining water mixing ratio (70%, 80%, 90%), rock sugar ratio (14%, 16%, 18%); citric acid concentration (0.1%, 0.2%, 0.3%), pasteurization temperature (70°C, 80°C, 90°C) and heat holding time (5 minutes, 10 minutes, 15 minutes). Product preservation time through monitoring microbiological criteria was from 1 - 7 days.

This results showed that: ash content was 1.01%, water content was 77.17%, soluble solids content was 13.9obrix, vitamin C content was 39 mg. The mixing ratio of water was 80%, rock sugar was 16% and citric acid concentration was 0.1%, the product had high value of product sensory quality. At 80°C and a 10-minute heat retention time, the product was microbiologically guaranteed, so the product still maintains good quality when stored for a long time. Finally, after 7 days of storage, there was no change in color, taste and state, but the change was not significant compared to the original product. That means it has still good quality.

Keywords: *Muntingia calabura*, juice, pasteurization, rock sugar.