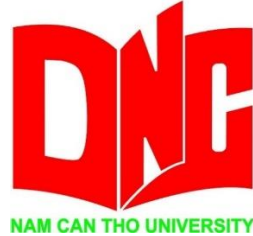


**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**



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

**NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH SẢN XUẤT
KẸO DẼO DỪA NƯỚC**

Mã số: C24.52

Chủ nhiệm đề tài: ThS. PHAN THUÝ OANH

Thành viên: 1. ThS. TRẦN DUY KHANG

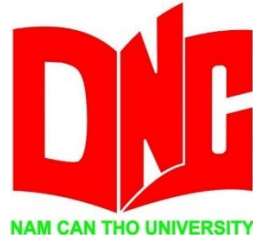
2. ThS. NGUYỄN HOÀNG SINH

3. ThS. PHẠM NGUYỄN HỒNG NGUYỄN

4. Kỹ sư DƯƠNG THỊ NGỌC GIÀU

Cần Thơ - 7/2025

**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 SẢN XUẤT
KẸO DẼO DỪA NƯỚC**

Mã số: C24.52

Chủ nhiệm đề tài: ThS. PHAN THUÝ OANH

Thành viên: 1. ThS. TRẦN DUY KHANG

2. ThS. NGUYỄN HOÀNG SINH

3. ThS. PHẠM NGUYỄN HỒNG NGUYỄN

4. Kỹ sư DƯƠNG THỊ NGỌC GIÀU

Cần Thơ - 7/2025

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU

STT	Họ và tên (vai trò)	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao
1	Tiến sĩ Trần Thị Thùy (Cố vấn khoa học)	Phó Hiệu trưởng, Trưởng khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ	Định hướng nghiên cứu, tư vấn phương pháp nghiên cứu
2	Thạc sĩ Phan Thuý Oanh (Chủ nhiệm đề tài)	Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ, Giảng viên ngành Công nghệ Thực phẩm	- Lược khảo tài liệu - Thiết kế phương pháp nghiên cứu
3	Thạc sĩ Trần Duy Khang (Thành viên)	Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ, Giảng viên ngành Công nghệ Thực phẩm	- Thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu - Viết báo cáo
4	Thạc sĩ Nguyễn Hoàng Sinh (Thành viên)	Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ, Giảng viên ngành Công nghệ Thực phẩm	Tổng hợp số liệu
5	Thạc sĩ Phạm Nguyễn Hồng Nguyên (Thành viên)	Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ	Lược khảo tài liệu
6	Kỹ sư Dương Thị Ngọc Giàu (Thành viên)	Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ, Sinh viên	Thực hiện thí nghiệm

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	ii
DANH SÁCH HÌNH.....	iv
DANH SÁCH BẢNG	v
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	vi
TÓM TẮT	vii
ABSTRACT	viii
PHẦN 1 MỞ ĐẦU.....	1
1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
1.2 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU	2
1.3 TỔNG QUAN VỀ DỪA NƯỚC	3
1.3.1 Nguồn gốc	3
1.3.2 Phân bố.....	3
1.3.3 Hình thái.....	4
1.3.4 Đặc điểm sinh học.....	5
1.3.5 Công dụng của cây dừa nước.....	5
1.4 Thành phần hóa học của dừa nước.....	8
1.5 Các nguyên liệu phụ được sử dụng trong quá trình chế biến.....	9
1.5.1 Mạch nha (Malt).....	9
1.5.2 Kali sorbate	13
1.5.3 Gelatine	15
1.5.4 Nước.....	18
1.5.5 Mật dừa nước	18
1.4 TÌNH HÌNH TIÊU THỤ VÀ SẢN XUẤT DỪA NƯỚC	19
1.5 CÁC NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN DỪA NƯỚC	20
1.6 TỔNG QUAN VỀ KẸO DẼO	21
1.6.1 Lịch sử của kẹo dẻo.....	21
1.6.2 Giá trị dinh dưỡng của kẹo dẻo.....	22
1.6.3 Phân loại kẹo	23
1.6.4 Cấu trúc của kẹo dẻo.....	24
1.7 CÁC PHẢN ỨNG XẢY RA TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN KẸO DẼO.....	25
1.7.1 Phản ứng Maillard.....	26

1.7.2 Phản ứng caramel.....	26
1.7.3 Phản ứng thủy phân.....	26
1.7.4 Các biến đổi của kẹo dẻo trong quá trình sản xuất	27
1.8 CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA QUÁ TRÌNH PHỐI CHẾ	28
PHẦN 2 PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU	30
2.1 PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU	30
2.1.1 Thời gian địa điểm nghiên cứu	30
2.1.2 Dụng cụ và thiết bị thí nghiệm.....	30
2.1.3 Phụ gia sử dụng.....	31
2.1.4 Nguyên liệu	31
2.2 QUY TRÌNH TỔNG QUÁT CHẾ BIẾN KẸO DẸO DỪA NƯỚC	32
2.3 BỐ TRÍ THÍ NGHIỆM	34
2.3.1 Thí nghiệm 1: Khảo sát tỷ lệ phối trộn mật dừa nước vào dịch trái dừa nước đến độ ngọt của kẹo	34
2.3.2 Thí nghiệm 2: Khảo sát ảnh hưởng tỷ lệ của gelatin đến cấu trúc kẹo dẻo	36
2.3.3 Thí nghiệm 3: Khảo sát ảnh hưởng của thời gian và nhiệt độ nấu đến chất lượng sản phẩm.....	37
2.3.4 Thí nghiệm 4: Khảo sát hàm lượng kali sorbat đến khả năng bảo quản của sản phẩm	38
PHẦN 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	40
3.1 THÍ NGHIỆM 1: KHẢO SÁT PHẦN TRĂM PHỐI TRộn MẬT DỪA NƯỚC VÀ DỊCH TRÁI DỪA NƯỚC ĐẾN ĐỘ NGỌT CỦA KẸO	40
3.2 THÍ NGHIỆM 2: KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT TẠO ĐỒNG GELATIN ĐẾN CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM	45
3.3 THÍ NGHIỆM 3: KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN VÀ NHIỆT ĐỘ NẤU ĐẾN CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM	49
3.4 THÍ NGHIỆM 4: KHẢO SÁT HÀM LƯỢNG KALI SORBATE ĐẾN KHẢ NĂNG BẢO QUẢN CỦA SẢN PHẨM	56
PHẦN 4 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	61
4.1 KẾT LUẬN	61
4.2 KIẾN NGHỊ	61
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	62
PHỤ LỤC A: CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	66
PHỤ LỤC B: KẾT QUẢ THỐNG KÊ CÁC THÍ NGHIỆM	72

DANH SÁCH HÌNH

Hình 1.1 Các hình dạng bộ phận cây dừa nước	3
Hình 1.2 Hoa dừa nước và trái dừa nước	4
Hình 1.3 Sản phẩm mật dừa nước	7
Hình 1.4 Dừa nước có thể ăn ngay	7
Hình 1.5 Sản phẩm của quá trình thủy phân tinh bột bằng enzyme.....	12
Hình 1.6 Cấu tạo hóa học của mạch nha	12
Hình 1.7 Công thức cấu tạo của gelatine.....	16
Hình 1.8 Sự tăng độ bền gel của gelatine ở 10°C theo thời gian, biểu thị bằng phần trăm độ bền gel cuối cùng	17
Hình 1.9 Minh họa kẹo dẻo	21
Hình 2.1 Quy trình tổng quát chế biến kẹo dẻo dừa nước	32
Hình 2.2 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1	35
Hình 2.3 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2	36
Hình 2.4 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 3	37
Hình 2.5 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 4	39
Hình 3.1 Các mẫu kẹo dẻo theo phần trăm mật dừa nước	40
Hình 3.2 Biểu đồ thể hiện sự thay đổi của °Brix trước và sau khi xảy ra quá trình cô đặc	41
Hình 3.3 Biểu đồ ảnh hưởng của từng tỷ lệ mật dừa nước đến giá trị màu sắc L* và b* của sản phẩm	42
Hình 3.4 Các mẫu tỷ lệ bổ sung phần trăm Gelatin của kẹo dẻo dừa nước	45
Hình 3.5 Biểu đồ thể hiện phần trăm độ ẩm qua các tỷ lệ bổ sung gelatin	46
Hình 3.6 Sản phẩm qua từng mốc nhiệt độ và thời gian	49
Hình 3.7 Độ ẩm của sản phẩm qua từng mốc nhiệt độ và thời gian	50
Hình 3.8 Biểu đồ giá trị màu sắc qua từng mốc nhiệt độ và thời gian nấu	51
Hình 3.9 Mẫu khảo sát hàm lượng Kali sorbate tuần đầu tiên	56
Hình 3.10 Mẫu bảo quản sản phẩm ở các nồng độ tuần thứ 2	58
Hình 3.11 Mẫu bảo quản ở tuần thứ 3	58
Hình 3.12 Mẫu bảo quản ở tuần thứ 4	59

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 1.1 Thành phần dinh dưỡng có trong cả quả dừa nước	8
Bảng 1.2 Thành phần dinh dưỡng có trong thịt dừa nước	8
Bảng 1.3 Thành phần muối khoáng trong vỏ và thịt của quả dừa nước	9
Bảng 1.4 Chỉ tiêu chất lượng mật tinh bột dùng trong sản xuất kẹo.....	13
Bảng 1.5 Thông số kỹ thuật của gelatine	16
Bảng 1.6 Giá trị dinh dưỡng của 100 gram kẹo dẻo	22
Bảng 1.7 Phân loại kẹo dựa trên TCVN và đánh giá cảm quan kẹo.....	23
Bảng 1.8 Loại kẹo và các giá trị về độ ẩm, đặc trưng.	24
Bảng 2.1 Các thiết bị thí nghiệm.....	30
Bảng 2.2 Các dụng cụ thí nghiệm	30
Bảng 3.1 Kết quả thống kê ảnh hưởng của tỷ lệ mật dừa nước đến các giá trị cảm quan của sản phẩm.....	43
Bảng 3.2 Kết quả thống kê tỷ lệ bổ sung gelatin ảnh hưởng đến giá trị cảm quan của sản phẩm.....	46
Bảng 3.3 Khảo sát ảnh hưởng nhiệt độ và thời gian ảnh hưởng đến giá trị cảm quan của sản phẩm.....	52
Bảng 3.4 Kết quả đánh giá chỉ tiêu vi sinh.....	57

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BYT	Bộ Y Tế
DE	Dextrose equivalent
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
GRAS	Generally Recognized As Safe
PGS TS	Phó Giáo Sư Tiến Sĩ
LA	Poly <i>Lactic acid</i>
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia
TS	Tiến Sĩ
TP	Thành Phố

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện dựa trên nguồn nguyên liệu là dừa nước cho khảo sát quy trình chế biến kẹo dẻo dừa nước. Mục tiêu của đề tài này tìm ra các nồng độ tối ưu nhất để đạt chất lượng kẹo dẻo, tỷ lệ mật dừa để tạo màu và vị cho kẹo dẻo dừa nước, phần trăm gelatin đến sự tạo cấu trúc cảm quan, điều kiện nhiệt độ và thời gian thích hợp cho quá trình chế biến kẹo dẻo, bảo quản kẹo dẻo dừa nước trong bao bì thích hợp và sử dụng kali sorbate ở nồng độ bảo quản thích hợp. Kết quả cho thấy rằng nên phối chế mật dừa nước ở mức 18% để kẹo đạt được màu sắc và mùi vị có chất lượng tốt nhất. Kẹo cho ra thành phẩm tốt nhất ở mức sử dụng 35% gelatin cho ra cấu trúc đàn hồi tốt, dẻo, dai cũng như đạt được độ ẩm tốt nhất. Điều kiện và thời gian tối ưu nhất để đạt được các giá trị chất lượng cho sản phẩm ở 85°C và 15 phút, cấu trúc cũng như màu sắc và vị ở khoảng nhiệt và thời gian này đạt các mức yêu thích cao nhất cũng như quá trình cho ra độ ẩm đạt yêu cầu nhất. Cuối cùng mẫu sản phẩm được bảo quản trong bao bì PE theo quy định TCVN 5908:2009, hàm lượng kali sorbate sử dụng ở mức 0,1% là tối ưu nhất giữ được các giá trị cảm quan cho sản phẩm, ngăn ngừa các biến đổi cũng như xâm nhập của các tác nhân nấm mốc và một số loại vi khuẩn.

Từ khoá: Dừa nước, kẹo dẻo, gelatin, mật dừa.

ABSTRACT

The study was conducted using water coconut as the raw material to complete an investigation into the processing procedure for water coconut gummy candy. The aim of this research was to determine the optimal concentrations for achieving the best quality gummy candy—specifically, the percentage of coconut syrup for color and flavor, the percentage of gelatin for the sensory structure, the appropriate temperature and time conditions for processing, the suitable packaging for preserving the gummy candy, and the optimal concentration of potassium sorbate as a preservative. The results showed that using 18% coconut syrup produced the best color and flavor quality. A 35% gelatin concentration yielded the best texture—elastic, chewy, and with optimal moisture content. The ideal processing condition was 85 °C for 15 minutes, at which the structure, color, flavor, and moisture met the highest preference ratings. Finally, the product was stored in PE packaging according to TCVN 5908:2009 standards, and using 0.1% potassium sorbate was found to be optimal for maintaining sensory quality and preventing changes caused by mold and certain bacteria.

Keywords: *water coconut, gummy candy, gelatin, Coconut syrup.*