

การศึกษาการ เก็บถนอมน้ำกะทิ



นาง อธิรัตน์ ปานม่วง

003733

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชาเคมีเทคนิค

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

I 1583483X

A STUDY OF COCONUT MILK PRESERVATION

Mrs. THITIRAT PANMAUNG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Chemical Technology

Graduate School

Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาการ เก็บถนอมน้ำกะทิ

โดย

นางฉัตรรัตน์ ปานม่วง


ภาควิชา

เคมีเทคนิค

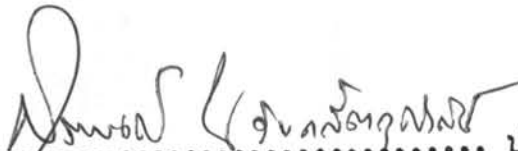
อาจารย์ที่ปรึกษา

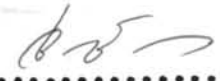
รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยุทธ รัถพิทยากุล


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการ  
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

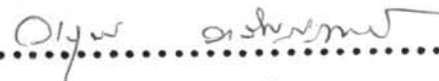
 ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุญนา)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงศ์ นวงศ์ตฤตยาสน์)

 ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยุทธ รัถพิทยากุล)

 ..... กรรมการ  
(อาจารย์ นินนาท ชินประสิทธิ์)

 ..... กรรมการ  
(นางวารุณี วารัณยานนท์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาการ เก็บถนอมน้ำกะทิ

ชื่อนิสิต

นางฉัตรรัตน์ ปานม่วง

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยุทธ คุ้มพิทยากุล

ภาควิชา

เคมีเทคนิค

ปีการศึกษา

2523



บทคัดย่อ

ได้ศึกษาการ เก็บถนอมน้ำกะทิในรูปกะทิเข้มข้น โดยระเหยน้ำด้วย เครื่องระเหยน้ำแบบ หม้ออังน้ำ (Open pan evaporator) และเครื่องระเหยน้ำแบบความดันต่ำ (Vacuum pan evaporator) และบรรจุในหลอดอะลูมิเนียม ศึกษาการใช้สารถนอมอาหาร 2 ชนิด คือ โซเดียมเมตาไบซัลไฟท์ (Sodium metabisulfite) และบิวไทเลทไฮดรอกซีอะนิโซล (Butylated hydroxy anisole) ในความเข้มข้นต่าง ๆ และทดลองเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่ อุณหภูมิห้อง และในตู้เย็น

ผลการศึกษา พบว่า การใช้เครื่องระเหยน้ำแบบความดันต่ำ จะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ ทางกายภาพและทาง เคมีดีกว่าการใช้เครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ การใช้ โซเดียมเมตาไบ ซัลไฟท์ ร้อยละ 0.05 มีผลต่อลักษณะ สี กลิ่นของกะทิเข้มข้น โดยที่ยังมีสภาพเหมือนเดิมตลอดระยะเวลา 6 เดือน เมื่อเก็บที่อุณหภูมิห้อง แต่การใช้บิวไทเลทไฮดรอกซีอะนิโซล ในปริมาณ ร้อยละ 0.005, 0.01 และ 0.015 ไม่มีผลต่อการยับยั้ง การเกิดกลิ่นในกะทิเข้มข้นเลย ส่วน อุณหภูมิการ เก็บผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทาง เคมี ของผลิตภัณฑ์ ก็ตัวอย่างที่เก็บ ในตู้เย็น มีการเปลี่ยนแปลง สี กลิ่น และลักษณะ น้อยกว่าตัวอย่างที่เก็บที่อุณหภูมิห้อง

9

Thesis Title            A Study of Coconut Milk Preservation  
Name                    Mrs. Thitirat Panmaung  
Thesis Advisor        Associate Professor Chaiyute Thunpithayakul, Ph.D.  
Department            Chemical Technology  
Academic Year         1980

#### ABSTRACT

This research project involved the study of concentrated coconut milk produced by open pan evaporator and vacuum pan evaporator. The effect of two chemical additives viz. sodium metabisulfite and butylated hydroxy anisole on the physical and chemical properties of concentrated coconut milk packed in aluminium tube was evaluated for samples stored at room and refrigerated temperatures.

It was found that concentrated coconut milk products produced by vacuum pan evaporator had better qualities than those by open pan evaporator. The addition of 0.05% sodium metabisulfite had an profound effect on the organoleptic properties of the products upon storage. The samples stored as long as six months still retained their original pleasant flavour. However, butylated hydroxy anisole in the concentrations of 0.005, 0.01 and 0.015% was proved ineffective on prevention of off flavour development. The storage temperature was also found to be an important factor in determining the storage life of the products. Products kept in a refrigerator had much better organoleptic properties than those at room temperature.



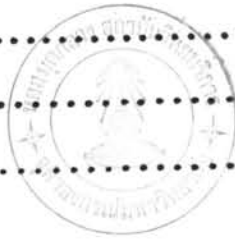
### กิติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยุทธ วัฒนพิทยากุล ซึ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและควบคุมการวิจัยอย่างใกล้ชิด และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงศ์ นวังคส์ตฤศาสน์ อาจารย์ภาควิชาเคมี เทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยมาก และขอขอบพระคุณ คุณสมบุญ สุภผล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือให้ความสะดวกในการใช้ห้องทดลอง และเครื่องมือ

สุดท้ายขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประนอม โพธิยานนท์ หัวหน้าภาควิชา เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้สนับสนุนและให้โอกาสแก่ผู้วิจัย ได้มีโอกาสทำการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
รายการตารางประกอบ .....	ช
รายการรูปประกอบ .....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
2. วารสารปริทัศน์ .....	2
3. การทดลอง .....	17
4. ผลการวิจัย .....	22
5. อภิปรายผลการวิจัย .....	44
6. สรุปผล .....	50
เอกสารอ้างอิง .....	52
ภาคผนวก .....	57
ประวัติ .....	77



รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1 Proximates Composition of Coconut Products .....	5
2 Proximate Composition of Coconuts .....	6
3 Composition of Coconut Water and Coconut Milk .....	6
4 The Composition of Coconut Milk .....	8
5 แสดงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทาง เคมีในระยะเวลาการ เก็บ 8 เดือน ของกะทิเข้มข้นชนิดที่ได้จากการทดลองที่ 1 กะทิเข้มข้น เตรียมโดยไม่ได้สารปนอมอาหารในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่ อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศาเซลเซียส .....	23
6 แสดงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทาง เคมีในระยะเวลาการ เก็บ 6 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติม โซเดียม เมตาไบซัลไฟท์ ร้อยละ 0.01 ในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศา เซลเซียส .....	25
7 แสดงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทาง เคมีในระยะเวลาการ เก็บ 7 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติม โซเดียม เมตาไบซัลไฟท์ ร้อยละ 0.02 ในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศา เซลเซียส .....	27
8 แสดงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทาง เคมีในระยะเวลาการ เก็บ 8 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติม โซเดียม เมตาไบซัลไฟท์ ร้อยละ 0.05 ในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศา เซลเซียส .....	29
9 แสดงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทาง เคมีในระยะเวลาการ เก็บ 4 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติม บีวไทเลทเตดไฮดรอกซีอะนิโซล ร้อยละ 0.005 ในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และ 12 องศาเซลเซียส .....	31



10	แสดง การ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในระยะเวลาการเก็บ 5 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติมบีวีไทเลทเตคไครอกรูทีเอนิโซล ร้อยละ 0.01 ในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศาเซลเซียส .....	32
11	แสดง การ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในระยะเวลาการเก็บ 5 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติมบีวีไทเลทเตคไครอกรูทีเอนิโซล ร้อยละ 0.015 ในเครื่องระเหยน้ำแบบหม้ออังน้ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศาเซลเซียส .....	34
12	แสดง การ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในระยะเวลาการเก็บ 4 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่ไม่เติมสารถนอมอาหาร ในเครื่องระเหยน้ำแบบความดันต่ำ เก็บที่อุณหภูมิห้อง และที่ 12 องศาเซลเซียส .....	36
13	แสดง การ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในระยะเวลาการเก็บ 3 เดือนของกะทิเข้มข้น ที่เติมโซเดียมเมตาไบซัลไฟท์ร้อยละ 0.01 ในเครื่องระเหยน้ำแบบความดันต่ำ เก็บที่อุณหภูมิห้องและที่ 12 องศาเซลเซียส ..	37
14	แสดง การ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในระยะเวลาการเก็บ 3 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติมโซเดียมเมตาไบซัลไฟท์ร้อยละ 0.02 ในเครื่องระเหยน้ำแบบความดันต่ำ เก็บที่อุณหภูมิห้องและที่ 12 องศาเซลเซียส .....	38
15	แสดง การ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในระยะเวลาการเก็บ 3 เดือน ของกะทิเข้มข้นที่เติมโซเดียมเมตาไบซัลไฟท์ร้อยละ 0.05 ในเครื่องระเหยน้ำแบบความดันต่ำ เก็บที่อุณหภูมิห้องและที่ 12 องศาเซลเซียส .....	39
16	ลักษณะสีของกะทิเข้มข้นซึ่ง เก็บที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่าง ๆ .....	40
17	สัดส่วนสภาพการดูดกลืนแสงของสารละลาย มีสีที่สกัดจากผลิตภัณฑ์ซึ่ง เก็บที่อุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ .....	41

ตารางที่

หน้า

18	ค่า TBA ของกะทิเข้มข้น ที่เก็บที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่าง ๆ .....	41
19	สัดส่วน TBA ของผลิตภัณฑ์ที่เก็บที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่าง ๆ .....	42
20	ลักษณะกลิ่นของกะทิเข้มข้น ที่เก็บที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่าง ๆ .....	42
21	Acid Value ของกะทิเข้มข้น ที่เก็บที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่าง ๆ .....	43
22	$\frac{O.D}{(O.D)_i}$ กับ k ที่อุณหภูมิต่าง ๆ .....	58
23	k กับ $\frac{1}{T}$ ที่อุณหภูมิต่าง ๆ .....	62
24	$\frac{TBA}{(TBA)_i}$ กับ k ที่อุณหภูมิต่าง ๆ .....	65
25	ค่า k กับ $\frac{1}{T}$ .....	69

## รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แผนผังการผลิตน้ำกะทิเข้มข้น .....	18
2	ค่า $\frac{(O.D)}{(O.D)_i}$ ของผลิตภัณฑ์เก็บที่ 45 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ....	59
3	ค่า $\frac{(O.D)}{(O.D)_i}$ ของผลิตภัณฑ์เก็บที่ 60 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ .....	60
4	ค่า $\frac{(O.D)}{(O.D)_i}$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 75 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ...	61
5	กราฟระหว่างค่า k กับ $\frac{1}{T}$ .....	63
6	ค่า $\frac{TBA}{(TBA)_i}$ ของผลิตภัณฑ์ ซึ่ง เก็บที่ 45 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ .	66
7	ค่า $\frac{TBA}{(TBA)_i}$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่ง เก็บที่ 60 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ..	67
8	ค่า $\frac{TBA}{(TBA)_i}$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่ง เก็บที่ 75 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ..	68
9	กราฟระหว่างค่า k กับ $\frac{1}{T}$ .....	70