

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตและการศึกษา	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 นิยามและลักษณะของผลิตภัณฑ์แยม	3
2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญในการผลิตแยม	3
2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำแยม	9
2.4 การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง	11
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	
3.1 วัสดุดิบ	16
3.2 อุปกรณ์	16
3.3 วิธีการทดลอง	17
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิจารณ์	
4.1 การศึกษาคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของลำไยสดพันธุ์ดอ	22
4.2 การผลิตแยมลำไย	
4.2.1 การศึกษาความดันร่วมกับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการผลิตแยมลำไย	23
4.2.2 การศึกษาผลรวมของอุณหภูมิและความดันต่อค่าการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์แยมลำไย	24
4.2.3 การศึกษาผลรวมของอุณหภูมิและความดันต่อคุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์แยมลำไย	25

	หน้า
4.2.4 การยอมรับจากผู้บริโภค	26
4.3 ผลการศึกษาปริมาณกัมมันต์ที่เหมาะสมในการแปรรูปแยมลำไย	
4.3.1 ศึกษาปริมาณกัมมันต์ร่วมกับเพคตินที่เหมาะสมในการแปรรูปแยมลำไย	28
4.3.1.1 ผลของปริมาณกัมมันต์ร่วมกับเพคตินต่อค่าสีของแยมลำไย	28
4.3.1.2 ผลของปริมาณกัมมันต์ร่วมกับเพคตินต่อค่าการกระจายตัวของแยมลำไย	29
4.3.1.3 ผลของปริมาณกัมมันต์ร่วมกับเพคตินต่อคุณภาพทางจุลชีวะวิทยา	30
4.3.1.4 ผลของปริมาณกัมมันต์ร่วมกับเพคตินต่อการยอมรับจากผู้บริโภค	31
4.3.2 ศึกษาเปรียบเทียบชนิดและปริมาณกัมมันต์ที่เติมลงไปในแยมลำไย	
4.3.2.1 ผลของชนิดและปริมาณกัมมันต์ ต่อค่าสี ของแยมลำไย	33
4.3.2.2 ผลของชนิดและปริมาณกัมมันต์ต่อค่าการกระจายตัวของแยมลำไย	34
4.4 การศึกษาคุณภาพของแยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูงระหว่างการเก็บรักษา	
4.4.1 การเปลี่ยนแปลงค่าสีของแยมลำไยระหว่างการเก็บรักษา	36
4.4.2 การเปลี่ยนแปลงค่าการกระจายตัวของแยมลำไยระหว่างการเก็บรักษา	37
4.4.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านจุลชีวะวิทยาของแยมลำไยระหว่างการเก็บรักษา	38
4.4.4 การยอมรับจากผู้บริโภคระหว่างการเก็บรักษา	38
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทดลอง	39
5.2 ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รูปแยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูง	45
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ	47
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี	53
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์สมบัติจุลชีวะวิทยา	62
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ	65
ประวัติผู้เขียน	67

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ส่วนประกอบทางเคมีของลำไยสด	4
4.1 คุณภาพทางกายภาพและเคมีของเนื้อลำไยสด	22
4.2 ผลของอุณหภูมิและความดันต่อค่าสีของแยมลำไย	23
4.3 ผลร่วมของอุณหภูมิและความดันต่อค่าการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์แยมลำไย	24
4.4 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในแยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูงร่วมกับอุณหภูมิ	25
4.5 ค่าการทดสอบทางประสาทสัมผัสการยอมรับของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์แยมที่ผ่านกระบวนการ ความดันสูง 500 และ 600 เมกกะปาสคาล ร่วมกับอุณหภูมิสูง 40 และ 50 องศาเซลเซียส	26
4.6 ผลของชนิดและปริมาณกัมร่วมกับเพกทินต่อค่าสีของแยมลำไย	29
4.7 ผลของชนิดและปริมาณกัมต่อค่าการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์แยมลำไย	30
4.8 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในแยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูงที่มีปริมาณกัมแตกต่างกัน	31
4.9 ค่าการทดสอบทางประสาทสัมผัสการยอมรับของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์แยมที่ผ่านกระบวนการความดันสูง 600 เมกกะปาสคาล อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เวลาคงความดัน 20 นาที	32
4.10 ชนิดและปริมาณกัม CMC แชนแทนกัม และ เพกทินต่อค่าสีของแยมลำไย	33
4.11 ผลของชนิดและปริมาณต่อค่าการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์แยมลำไย	35
4.12 การเปลี่ยนแปลงของค่าสีของผลิตภัณฑ์แยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูงระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์	36
4.13 การเปลี่ยนแปลงของค่าแรงที่ใช้ในการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์แยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูงระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์	37
4.14 สมบัติทางด้านจุลินทรีย์ของแยมลำไยระหว่างการเก็บรักษา	38
4.15 ค่าการทดสอบทางประสาทสัมผัสการยอมรับของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์แยมระหว่างการเก็บรักษา	38

ตาราง	หน้า
ภาคผนวก ข 1 ตารางแสดงค่าจากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงผลของอุณหภูมิและความดันต่อค่าสีของแอมล่ำไย	48
ภาคผนวก ข 2 ตารางวิเคราะห์ค่าทางสถิติเปรียบเทียบการกระจายตัวของแอมที่ผ่านกระบวนการความดันสูงที่ระดับความดัน 500 และ 600 เมกกะปาสคาล อุณหภูมิ 40 และ 50 องศาเซลเซียส	48
ภาคผนวก ข 3 ตารางวิเคราะห์ค่าทางสถิติเปรียบเทียบค่าการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคในแอมที่ผ่านกระบวนการความดันสูงที่ระดับความดัน 500 และ 600 เมกกะ-ปาสคาล อุณหภูมิ 40 และ 50 องศาเซลเซียส	49
ภาคผนวก ข 4 ตารางแสดงค่าการวิเคราะห์ค่าทางสถิติแสดงผลของชนิดและปริมาณกัมต่อค่าสีของแอมล่ำไย	50
ภาคผนวก ข 5 ตารางแสดงค่าการวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบการกระจายตัวของแอมที่มีส่วนประกอบของกัมที่มีชนิดและปริมาณที่ต่างกันผ่านกระบวนการความดันสูงที่ระดับความดัน 600 เมกกะปาสคาล อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส	50
ภาคผนวก ข 6 ตารางแสดงค่าวิเคราะห์ค่าทางสถิติเปรียบเทียบค่าการกระจายตัวของแอมที่มีส่วนผสมของเพกทินร่วมกับแซนแทนกัม และ เพกทินร่วมกับ CMC	51
ภาคผนวก ข 7 ตารางวิเคราะห์ค่าทางสถิติเปรียบเทียบค่าการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคในแอมที่มีส่วนผสมของแซนแทนกัมและ CMC ร่วมกับเพกทิน	51
ภาคผนวก ข 8 ตารางวิเคราะห์ค่าทางสถิติแสดงค่าการเปลี่ยนแปลงของสี และการกระจายตัวของแอมล่ำไยระหว่างการเก็บรักษา	52

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 โครงสร้างโมเลกุลของเพกทิน	5
ภาคผนวก ก 1 แยมลำไยที่ผ่านกระบวนการความดันสูงที่ระดับอุณหภูมิ 40 , 50 และที่ระดับความดัน 500, 600 เมกกะปาสคาล	46
ภาคผนวก ก 2 แยมลำไยที่ประกอบด้วยกัมต่างชนิดกัน ผ่านกระบวนการความดันสูงระดับความดันสูง 600 เมกกะปาสคาล อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสและ 50 องศาเซลเซียส	46



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved