

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	2
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
2.1 ลำไย	3
2.2 น้ำตาลซูโครส	5
2.3 วัตถุเจือปนอาหาร	7
2.4 ผลไม้ในน้ำเชื่อม	9
2.5 กรรมวิธีทำลำไยในน้ำเชื่อม	9
2.6 สารพิษจากภาชนะกระป๋อง	10
2.7 บรรจุภัณฑ์พลาสติก	10
2.8 การเสื่อมคุณภาพของอาหาร	15
2.9 กระบวนการความดันสูงยิ่ง (Ultra-High Pressure Processing)	38
2.10 การพาสเจอร์ไรซ์ (Pasteurization)	43

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง</b>	46
3.1 วัตถุประสงค์	46
3.2 อุปกรณ์การทดลอง	46
3.3 สารเคมี	47
3.4 วิธีการทดลอง	48
<b>บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง</b>	51
4.1 การตรวจสอบคุณภาพของลำไยสดพันธุ์ดอ	51
4.2 ศึกษาการแปรรูปลำไยในน้ำเชื่อมที่เหมาะสมด้วยเทคนิคความดันสูงยิ่ง และการพาสเจอร์ไรซ์	53
4.3 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	65
4.4 ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีวะวิทยา ขณะเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแปรรูปด้วยความดันสูงยิ่งและการพาสเจอร์ไรซ์	67
<b>บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ</b>	83
5.1 สรุปผลการทดลอง	83
5.2 ข้อเสนอแนะ	84
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	85
<b>ภาคผนวก</b>	93
ภาคผนวก ก วิธีการทดลอง	94
ภาคผนวก ข วิธีการคำนวณ	103
ภาคผนวก ค ตารางผลการทดลอง	110
ภาคผนวก ง ภาพลำไยในน้ำเชื่อมและภาพวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตลำไยในน้ำเชื่อม	116
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	120

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อลำไยสดและเนื้อลำไยอบแห้ง	3
2.2 การเพิ่มจำนวนแบคทีเรียตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น	33
4.1 คุณภาพทางด้านกายภาพและทางด้านเคมีของลำไยสดพันธุ์ดอ	51
4.2 ผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิและการพาสเจอร์ไรซ์ต่อค่าความแน่นเนื้อ	53
4.3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิต่อค่าความแน่นเนื้อ	53
4.4 ผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิและการพาสเจอร์ไรซ์ต่อค่า $L^*$ $a^*$ และ $b^*$	54
4.5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิต่อค่า $L^*$ $a^*$ และ $b^*$	55
4.6 ผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิและการพาสเจอร์ไรซ์ต่อปริมาณวิตามินซี	57
4.7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิต่อปริมาณวิตามินซี	57
4.8 ผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิและการพาสเจอร์ไรซ์ต่อกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส	59
4.9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิต่อกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส	60
4.10 ผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิและการพาสเจอร์ไรซ์ต่อกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส	61
4.11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิต่อกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส	62
4.12 ผลของระดับความดันสูงยิ่งร่วมกับอุณหภูมิและการพาสเจอร์ไรซ์ต่อปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์ และเชื้อรา	63
4.13 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของลำไยในน้ำเชื่อมที่ผ่านการแปรรูปด้วยความดันสูงยิ่งเปรียบเทียบกับ การพาสเจอร์ไรซ์	65
4.14 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์ และเชื้อรา	81
ค.1 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อค่าความแน่นเนื้อ (Firmness)	111

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ค.2 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อค่าสี $L^*$	111
ค.3 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อค่าสี $a^*$	112
ค.4 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อค่าสี $b^*$	112
ค.5 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	113
ค.6 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อปริมาณน้ำตาลทั้งหมด และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์	113
ค.7 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อปริมาณวิตามินซี	114
ค.8 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส	114
ค.9 ผลของระยะเวลาเก็บรักษาต่อกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส	115

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1	8
2.2	17
2.3	20
2.4	24
2.5	26
2.6	27
2.7	28
2.8	32
2.9	34
2.10	36
2.11	38
4.1	67
4.2	69
4.3	73
4.4	74
4.5	76
4.6	78

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.7 กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยความดันสูงยิ่งและการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิจึง 37 °C เป็นเวลา 28 วัน	79
ข.1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงที่ 420 nm กับเวลา	104
ข.2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงที่ 470 nm กับเวลา	105
ข.3 ตัวอย่างกราฟมาตรฐานกลูโคส	107
ง.1 ลำไยในน้ำเชื่อมชุกควบคุม	117
ง.2 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยกระบวนการความดันสูงยิ่ง 500 MPa 30 °C 40 min ระยะเวลาเก็บรักษา 0 วัน	117
ง.3 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยการพาสเจอร์ไรซ์ 93 °C 10 min ระยะเวลาเก็บรักษา 0 วัน	117
ง.4 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยกระบวนการความดันสูงยิ่ง 500 MPa 30 °C 40 min ระยะเวลาเก็บรักษา 7 วัน	117
ง.5 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยการพาสเจอร์ไรซ์ 93 °C 10 min ระยะเวลาเก็บรักษา 7 วัน	117
ง.6 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยกระบวนการความดันสูงยิ่ง 500 MPa 30 °C 40 min ระยะเวลาเก็บรักษา 14 วัน	118
ง.7 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยการพาสเจอร์ไรซ์ 93 °C 10 min ระยะเวลาเก็บรักษา 14 วัน	118
ง.8 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยกระบวนการความดันสูงยิ่ง 500 MPa 30 °C 40 min ระยะเวลาเก็บรักษา 21 วัน	118
ง.9 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยการพาสเจอร์ไรซ์ 93 °C 10 min ระยะเวลาเก็บรักษา 21 วัน	118
ง.10 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยกระบวนการความดันสูงยิ่ง 500 MPa 30 °C 40 min ระยะเวลาเก็บรักษา 28 วัน	118
ง.11 ลำไยในน้ำเชื่อมแปรรูปด้วยการพาสเจอร์ไรซ์ 93 °C 10 min ระยะเวลาเก็บรักษา 28 วัน	118
ง.12 ลำไยสดพันธุ์ดอ	119
ง.13 ลำไยสดพันธุ์ดอที่ผ่านการปอกเปลือกและคว้านเมล็ดออก	119
ง.14 น้ำตาลทราย	119
ง.15 กรดซิตริก	119
ง.16 แคลเซียมคลอไรด์	119