

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>4</b>
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	4
<b>บทที่ 3 ทฤษฎี</b>	<b>11</b>
3.1 กระบวนการอบแห้ง	11
3.2 ความชื้นในวัสดุ	13
3.3 การประเมินสมรรถนะ	14
3.4 สมดุลพลังงานและการอบแห้ง	15
3.5 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายรายปี	16
3.6 วัสดุดิบ	18

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 แบบเรื่อนอบพีซ การสร้างเรื่อนอบพีซ และอุปกรณ์ในการทดลอง</b>	<b>22</b>
4.1 หลักการทำงานเรื่อนอบพีซ	22
4.2 สร้างเรื่อนอบพีซ	23
4.3 แบบโครงสร้างเรื่อนอบพีซ	26
4.4 ชั้นวางวัสดุที่จะใช้ในเรื่อนอบพีซ	29
4.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	31
<b>บทที่ 5 ผลการทดลอง</b>	<b>34</b>
5.1 วิธีทดลอง	34
5.2 การทดลองที่ 1 (อบกล้วย)	37
5.3 การทดลองที่ 2 (อบงา หนา 1 เซนติเมตร 84.2 กิโลกรัม)	44
5.4 การทดลองที่ 3 (อบงา หนา 2 เซนติเมตร 191.4 กิโลกรัม)	51
5.5 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	58
<b>บทที่ 6 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ</b>	<b>61</b>
6.1 สรุปผลการทดลอง	61
6.2 ข้อเสนอแนะ	62
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>63</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>64</b>
ภาคผนวก ก	65
ภาคผนวก ข	81

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ยในประเทศไทย	3
รูปที่ 4.1 แสดงลักษณะการไหลของอากาศภายในเรือนอบออกสู่ภายนอก	22
รูปที่ 4.2 โครงสร้างเรือนอบพีชที่สร้างจากเหล็ก	23
รูปที่ 4.3 เรือนอบพีช	24
รูปที่ 4.4 หลังคาเรือนอบพีชคลุมด้วยพลาสติกใสสองชั้น	24
รูปที่ 4.5 ชั้นวาง	25
รูปที่ 4.6 แบบโครงสร้างเรือนอบพีช	26
รูปที่ 4.7 ลักษณะเรือนอบพีชภายนอก	27
รูปที่ 4.8 ขนาดโครงสร้างเรือนอบพีช	27
รูปที่ 4.9 โครงสร้างเรือนอบพีชด้านหน้า	28
รูปที่ 4.10 โครงสร้างเรือนอบพีชด้านข้าง	28
รูปที่ 4.11 โครงสร้างประตูเรือนอบพีช	29
รูปที่ 4.12 แบบชั้นวาง	29
รูปที่ 4.13 ชั้นวางด้านข้าง	30
รูปที่ 4.14 ชั้นวางด้านหน้า	30
รูปที่ 4.15 ชั้นวางด้านบน	31
รูปที่ 4.16 เครื่อง Data Logger	32
รูปที่ 4.17 เครื่องชั่งน้ำหนักอย่างละเอียด	32
รูปที่ 4.18 พัดลมเป่าอากาศ	33
รูปที่ 4.19 เครื่องอบหาความชื้น	33
รูปที่ 5.1 แสดงการวัดอุณหภูมิกล้วย	35
รูปที่ 5.2 แสดงการวัดอุณหภูมิกระเปาะเปียก	35
รูปที่ 5.5 แสดงตำแหน่งวัดอุณหภูมิของการอบงา	36
รูปที่ 5.4 แสดงการอบกล้วยน้ำว้า	37
รูปที่ 5.2 แสดงความเข้มแสงอาทิตย์และอุณหภูมิตรวจวัด การทดลองอบกล้วยน้ำว้า	
วันที่ 15 พ.ย. 2549 - 17 พ.ย. 2549	38

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.6 แสดงความเข้มแสงอาทิตย์และความชื้นสัมพัทธ์(%) การทดลองอบกล้วยน้ำว้า วันที่ 15 พ.ย. 2549 - 17 พ.ย. 2549	39
รูปที่ 5.7 กล้วยหลังการอบแห้ง	43
รูปที่ 5.8 แสดงการอบงา หนา 1 เซนติเมตร	44
รูปที่ 5.9 แสดงความเข้มแสงอาทิตย์และอุณหภูมิตรวจวัด การทดลองอบงาดำ วันที่ 19 ธ.ค. 2549 – 21 ธ.ค. 2549	45
รูปที่ 5.10 แสดงความเข้มแสงอาทิตย์และความชื้นสัมพัทธ์(%) การทดลองอบงาดำ วันที่ 19 ธ.ค. 2549 - 21 ธ.ค. 2549	46
รูปที่ 5.11 แสดงการอบงา หนา 2 เซนติเมตร	51
รูปที่ 5.12 แสดงความเข้มแสงอาทิตย์และอุณหภูมิตรวจวัด การทดลองอบงาดำ วันที่ 5 ม.ค. 2550 – 7 ม.ค. 2550	52
รูปที่ 5.13 แสดงความเข้มแสงอาทิตย์และความชื้นสัมพัทธ์ การทดลองอบงาดำ วันที่ 5 ม.ค. 2550 - 7 ธ.ค. 2550	53

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การตากแห้งของผลิตผลทางการเกษตร	18
ตาราง ก.1 แสดงน้ำหนักของกล้วยและงา	65
ตาราง ก.2 แสดงค่าอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆในการทดลองอบกล้วย(15-17 พ.ย. 2549)	66
ตาราง ก.3 แสดงค่าอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆในการทดลองอบแห้งงา(15พ.ย.2549-17พ.ย.2549)	71
ตาราง ก.4 แสดงค่าอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งต่างๆในการทดลองอบแห้งงา(5 ม.ค. 2550-7 ม.ค.2550)	76
ตาราง ข.1 แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์(%) ของการอบแห้งงา (19 ธ.ค. 2549 – 21 ธ.ค. 2549)	81
ตาราง ข.2 แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์(%) ของการอบแห้งงา (5 ม.ค. 2550 – 7 ม.ค. 2550)	84