

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	2
บทที่ 2.....	3
2.1 รังสีดวงอาทิตย์ที่พื้นผิวโลก.....	3
2.2 ค่าคงที่แสงอาทิตย์.....	4
2.3 การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์.....	5
2.4 ความสำคัญของคู่อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์.....	6
2.5 ทฤษฎีเบื้องต้นของคู่อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์.....	7
2.6 การพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์.....	7
2.7 การอบแห้งอาหาร.....	8
2.8 การอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์.....	9
2.9 วิธีการหาค่าความชื้นสมดุล.....	10
2.10 ความหนาแน่นของวัสดุอบแห้ง.....	10
2.11 การหาค่าความชื้นมาตรฐานแห้ง.....	11
2.12 การหาค่าความชื้นมาตรฐานเปียก.....	12
2.13 การหาค่าอัตราการถ่ายความร้อนของอากาศที่ใช้ในการอบ.....	12
2.14 การหาประสิทธิภาพทางความร้อนของการอบแห้ง.....	13

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.15 วอเตอร์แอกทีวิตี้.....	14
2.16 การคำนวณหาประสิทธิภาพเชิงความร้อนของแผงรับรังสีดวงอาทิตย์...14	
2.17 ปลาร้า.....	16
2.18 ชนิดอันตรายและสาเหตุการปนเปื้อนในปลาร้า.....	20
2.19 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
บทที่ 3.....	27
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง.....	27
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
บทที่ 4.....	32
4.1 การศึกษาการกระจายอุณหภูมิภายในตู้อบ.....	32
4.2 การศึกษาอัตราการอบแห้ง.....	35
4.3 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส.....	37
บทที่ 5.....	39
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก.....	42
ภาคผนวก ก.....	43
ภาคผนวก ข.....	46
ภาคผนวก ค.....	47
ภาคผนวก ง.....	52
ภาคผนวก จ.....	53
ภาคผนวก ฉ.....	58
ภาคผนวก ช.....	60
ภาคผนวก ซ.....	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	การแผ่กระจายของรังสีดวงอาทิตย์.....3
2.2	การแผ่รังสีดวงอาทิตย์โดยประมาณ ($Mj/m^2 \text{ day}$) ในบริเวณภาคต่างๆของไทย...4
2.3	สารอาหารและแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการ.....18
2.4	คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ปลาร้า..... 19
4.1	การกระจายอุณหภูมิของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเดินที่..... 32
4.2	การกระจายอุณหภูมิของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบกล่องยาว.....33
4.3	ปริมาณความชื้นที่ลดลงของปลาร้าอบแห้งจากตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ทั้ง 2 แบบ..... 35
4.4	อัตราการอบแห้งของตู้อบแห้งแบบเดินที่และแบบกล่องยาว.....40
4.5	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปลาร้าอบแห้ง.....41

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 การกระจายอุณหภูมิของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบเดินที่.....	34
4.2 การกระจายอุณหภูมิของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แบบกล่องยาว.....	34
4.3 อัตราการอบแห้งของตู้อบแห้งแบบเดินที่และแบบกล่องยาว.....	36



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY