

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

เนื่องจากประเทศไทยมีแสงอาทิตย์ตลอดทั้งปี และมีค่าพลังงานแสงอาทิตย์ประมาณ $17 \text{ MJ/m}^2 \text{ day}$ ซึ่งมีศักยภาพสูง จึงใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานความร้อน ที่ใช้ในเรือนอบพืชผลทางการเกษตร และในปัจจุบันพืชผลทางการเกษตรซึ่งมีอยู่จำนวนมาก เพื่อให้พืชผลทางการเกษตรสามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่ต้องแช่เย็น และเป็นการลดต้นทุนในการขนส่งและการเก็บรักษา การอบแห้งพืชผลทางการเกษตรเป็นการถนอมรักษาพืชผลทางการเกษตรให้สามารถเก็บรักษาได้ยาวนาน โดยใช้หลักการในการลดความชื้นของพืชผลทางการเกษตร การอบแห้งโดยทั่วไปจะอาศัยพลังงานความร้อนในการระเหยน้ำออกไปเป็นไอน้ำ ทำให้พืชผลทางการเกษตรแห้ง

เรือนอบพืชโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์ มีโครงสร้างที่ทำจากเหล็ก ขนาดประมาณ $3 \times 6 \times 2.5$ เมตร และคลุมด้วยพลาสติกใสโดยรอบ หลังคาคลุมด้วยพลาสติกใสสองชั้น บริเวณชายคาของเรือนอบจะเปิดให้อากาศไหลผ่านออกนอกเรือนอบ ตำแหน่งชายคาจะอยู่ด้านทิศตะวันออก - ตะวันตก เพื่อให้ได้รับแสงอาทิตย์อย่างเต็มที่ซึ่งทำให้อุณหภูมิภายในเรือนอบสูงกว่าอุณหภูมิภายนอก จากทิศทางลมที่ไหลในทิศเหนือ-ใต้ ก็จะพัดพาเอาอากาศที่มีความชื้นซึ่งเกิดจากการระเหยของน้ำในพืชผลทางการเกษตร ออกจากเรือนอบบริเวณชายคาของเรือนอบที่เปิดให้อากาศไหลผ่าน และภายในเรือนอบก็จะมีถังใส่น้ำสีดำปิดฝาสนิท เพื่อดูดกลืนความร้อนจากแสงอาทิตย์ในตอนกลางวันและตอนกลางคืนน้ำในถังสีดำก็จะคายความร้อนออกมา จึงทำให้ภายในเรือนอบพืชมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิภายนอกในตอนกลางคืน ซึ่งทำให้เรือนอบพืชสามารถอบพืชได้ตลอดเวลา

เรือนอบพืชโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์นี้เคยใช้อบงาในไร่เกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี แต่ยังไม่เคยทดสอบสมรรถนะมาก่อน โครงการนี้จึงมุ่งเน้นที่จะทดสอบสมรรถนะเรือนอบพืชโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบหาสมรรถนะเรือนอบพีชผลทางการเกษตรที่พัฒนาขึ้นใหม่
2. ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการอบแห้งพีชผลทางการเกษตรบางชนิดโดยอาศัยเรือนอบพีช

1.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ภาคเรียนที่ 1

กิจกรรม	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	
1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	←				→	
2. สร้างเรือนอบพีช		←	→			
3. ศึกษาอุปกรณ์ตรวจวัดที่ใช้ในการทดลอง				←	→	
4. ติดตั้งอุปกรณ์ในการตรวจวัด					←	→
5. จัดทำรูปเล่มรายงาน			←	→		

ภาคเรียนที่ 2

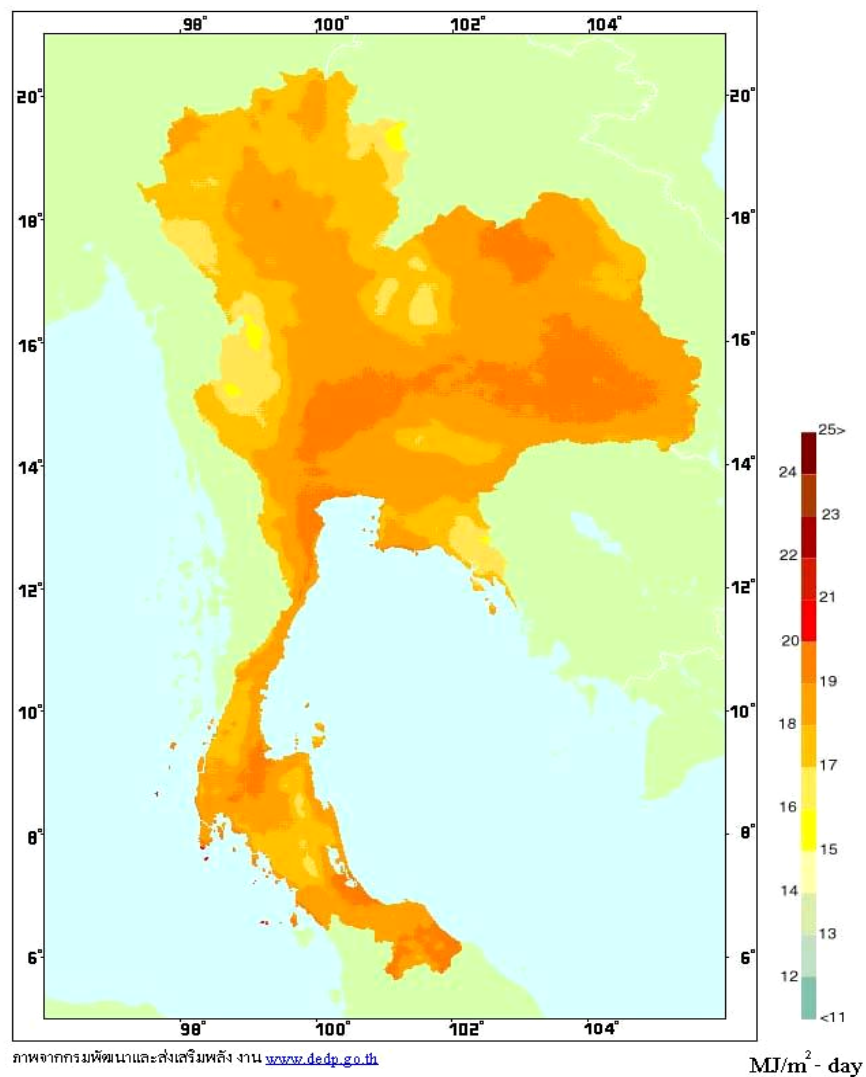
กิจกรรม	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	←	→			
2. ทำการทดลอง	←	→			
3. วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง			←	→	
4. จัดทำรูปเล่มรายงาน			←	→	

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. สร้างเรือนอบพีช
2. พีชผลทางการเกษตรที่ใช้ในการทดลอง คือ ก้อยหรืออง
3. ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่สำคัญได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นของอากาศ ค่าพลังงาน แสงอาทิตย์ ค่าความชื้นของพีชผลทางการเกษตร ซึ่งน่าจะมีผลกับระบบ
4. ทดสอบสมรรถนะของเรือนอบพีชโดยการทดลองอบก้อยหรืออง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความสามารถในการอบกล้วยหรือเงาะโดยใช้เรื่อนอบฟิวชโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์
2. ทราบถึงอิทธิพลของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อการอบแห้งกล้วยหรือเงาะ
3. ทราบถึงระยะเวลาในการอบกล้วยหรือเงาะ



รูปที่ 1.1 แผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ยในประเทศไทย