**การแปรรูปปลาตากแห้งคุณภาพตำบลหนองบัว อำเภอหนองกรุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์**

บทนำ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในพื้นที่เขตร้อนได้รับรังสีอาทิตย์ในปริมาณมากโดยตลอดปีมีค่าพลังงานเฉลี่ย 19-20 MJ/m2-day ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะใช้การแปรรูปด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ แต่จากรายงานในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา มีนักวิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์หลายประเภท แต่พบว่าเครื่องอบแห้งส่วนใหญ่มีขนาดเล็กจึงทำให้สามารถอบแห้งผลิตภัณฑ์ได้ปริมาณน้อยๆ เท่านั้น (Murthy, 2009; Sharma *et. al*, 2009; Fndholi *et. al*,2010; Janjai and Bala, 2011; El-Sebaii and Shalaby, 2012) จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรในปริมาณมากๆ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงานจึงแนะนำ การตากแห้งด้วยโรงเรือนอบแห้ง (Green house) เป็นวิธีการหนึ่งที่นิยมช่วยในการถนอมอาหารให้มีอายุนานขึ้น เพื่อเก็บรักษาอาหารไว้รับประทานตามความต้องการ เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์แปรรูปของอาหาร ความสะดวกในการขนส่ง และช่วยในการยืดระยะเวลาการรักษาผลิตภัณฑ์ ซึ่งโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก (Greenhouse effect) จะมีขนาดใหญ่เพื่ออบแห้งสินค้าเกษตรในเชิงพาณิชย์ ใช้งานได้ดีกับผักและผลไม้ (Janjai *et. al*, 2004; Janjai *et. al*, 2007; Janjai *et. al*, 2009; Janjai *et. al*, 2011; Janjai, 2012) การศึกษาและพัฒนากระบวนการดังกล่าวจำเป็น ต้องมีการศึกษาการอบแห้งในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ร่วมถึงการพัฒนาระบบเครื่องอบแห้งที่ได้มีการศึกษามาก่อนหน้านี้ เพื่อพัฒนาให้เกิดการใช้พลังงานในการอบแห้งให้คุ้มค่ามากที่สุด เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์มีลักษณะ และรูปแบบที่แตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกใช้หลักการเรือนกระจกของรังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบโดยตรง เมื่อรังสีดวงอาทิตย์ส่งผ่านกระจกหรือพลาสติกเข้าไปภายในจะถูกผลิตภัณฑ์และองค์ประกอบต่างๆ ภายในเรือนกระจกดูดกลืนรังสีแล้วเปลี่ยนเป็นความร้อน นอกจากนี้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบใช้อากาศร้อนจากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ที่เป็นหลังคาโรงเรือนมีพัดลมไฟฟ้าดูดอากาศจากแผงรับรังสีอาทิตย์ที่ออกแบบให้ เป็นหลังคาโรงเรือนเหมาะสำหรับการอบแห้งเครื่องเทศ สมุนไพร และ แปรรูปอาหาร

บ้านสามขา ตำบลหนองบัว จังหวัดการสินธุ์ เป็นแหล่งชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เขตเขื่อนลำปาว เป็นชุมชนที่มีสะพานข้ามไปยังเขตอำเภอหัสขันธ์ มีอาชีพในการเลี้ยงปลาและจับสัตว์น้ำนำมาจำหน่ายสร้างรายได้ให้กับครอบครัวตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งที่นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมความสวยงานของสะพานเทพสุดา ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ ทำให้ชุมชนมีอาชีพเสริมจากการจำหน่ายสินค้าการแปรรูปปลาแห้งเป็นของฝากประจำถิ่น แต่เนื่องจากยังอาศัยวิธีการตากแบบธรรมชาติทำให้เกษตรกรประสบปัญหา คุณภาพปลาตากแห้งที่ได้อาจปนเปื้อนและเกิดการรบกวนจากแมลง ดังนั้นเพื่อเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำแห้งด้วยความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้ผลิตภัณฑ์แปรรูปปลาปราศจากฝุ่นละออง เป็นการยกระรับมาตรฐานสินค้าทางการเกษตรจนสร้างรายได้ให้กับชุมชนอย่างรวดเร็ว เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์แปรรูปสำหรับการทำแห้ง โดยคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักสำคัญเพื่อสร้างความเชื่อถือ เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนานวัตกรรมจนสามารถเพิ่มมูลค่าให้เกษตรกรได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเพื่อศึกษาความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นที่ สำหรับประเมินศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์เป็นข้อมูลในการออกแบบติดตั้งโรงเรือนอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
2. เพื่อศึกษากระบวนการการอบแห้งปลาด้วยโรงเรือนพลังงานความร้อนร่วมสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยี

ให้เกษตรกรในชุมชนจังหวัดกาฬสินธุ์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ด้วยการบูรณาการสะเต็มศึกษาโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใฝ่รู้

ร่วมกับชุมชน

**ประโยชน์ที่จะได้รับ**

1.ด้านวิชาการ สามารถเป็นต้นแบบโรงเรือนอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (SMART DRYER GREEN HOUSE SOLAR) ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในระดับเกษตรกร เพื่อเผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ ระดับชาติ และพัฒนาการแปรรูปอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานร่วม

2. ด้านสังคม และชุมชน เกษตรกรนำไปพัฒนาต่อยอดการเพิ่มมูลค่าผลผลิตการเกษตรอื่นๆ ยกตัวอย่าง เช่น ข้าว สมุนไพร เป็นต้น หรือการสร้างเชิงพาณิชย์จำหน่ายให้กับเกษตรกรที่สนใจ

3. ด้านเศรษฐกิจสามารถเพิ่มรายได้สำหรับการแปรรูปตากแห้งปลา และเพิ่มมูลค่าปริมาณการตากแห้งผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น

**ระยะเวลาดำเนินการ**

**6 เดือน**

**งบประมาณดำเนินการ**

| **ประเภทงบประมาณ** | **รายละเอียด** | **งบประมาณ (บาท)** |
| --- | --- | --- |
| งบดำเนินการ : งบบริหารแผนงานวิจัย | 1. **หมวดค่าตอบแทน**  * หัวหน้าโครงการ 1 คน และ ผู้ช่วยวิจัย 1 คน (ตลอดโครงการ) 25,000 บาท x 4 เดือน * นักศึกษาผู้ช่วยโครงการ 6 คน (ตลอดโครงการ) 2,000 บาท x 10 x 4 เดือน   **รวม**   1. **หมวดค่าใช้สอย**  * ค่าน้ำมันพาหนะตลอดโครงการ * ค่าจ้างเหมาเตรียมพื้นที่โรงเรือนอบแห้ง ราคา 45,000 บาท x จำนวน 1 โรงเรือน * ค่าจ้างเหมารถตู้ไปศึกษาดูงาน 4 วันๆ ละ 2,500 บาท x 4 วัน * ค่าจ้างสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม สำหรับวิเคราะห์ และบันทึกผล ติดตามความเข้มรังสีพลังงานแสงอาทิตย์ ตลอดระยะเวลา 12 เดือนๆ ละ 5,000 บาท   **รวม**   1. **หมวดค่าวัสดุ**  * ค่าวัสดุสายหัววัดอุณหภูมิ สายเทอโมคัปเปิ้ล k วัสดุ เกจวัดแรงดัน สายไฟฟ้า ลาดเชื่อม อื่นๆ * ค่าวัสดุทำโรงอบแห้ง จำนวน 1 โรงเรือน ขนาด 8 x 20 เมตร (แบบ พพ.) ได้แก่ เหล็ก แผ่นโพลี่ คาร์บอเนต อื่นๆ * เอกสารการประชาสัมพันธ์ คู่มือ ค่าสิ่งพิมพ์โปสเตอร์ ลงทะเบียนเผยแพร่ผลงาน คู่มือหลักสูตร อื่นๆ   **รวม**  **\*ถัวเฉลี่ยจ่ายจริงทุกรายการ**  **รวมงบประมาณ** **(สามล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน)**  **รวม** | 100,000  80,000  **180,000**  20,000  40,000  10,000  60,000  **130,000**  60,000  100,000  30,000  **190,000**    **500,000** |