

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การอบแห้งเป็นกิจกรรมสำคัญยิ่งสำหรับประเทศเกษตรกรรมเช่นประเทศไทย เพราะการอบแห้งจะช่วยให้สามารถเก็บรักษาผลผลิตได้ในระยะยาว บ่อยครั้งที่การอบแห้งช่วยเพิ่มคุณภาพและราคาของผลผลิตด้วย เช่น การอบแห้งผัก ผลไม้ เนื้อ ปลา และวัสดุอาหารอื่นๆ รวมไปถึงวัสดุที่ไม่ใช่อาหาร การใช้แสงแดดในการอบแห้งแทนการใช้พลังงานอื่นทำให้มีราคาถูกเพราะไม่ต้องเสียค่าซื้อความร้อน แต่มีข้อเสียคือช้า และไม่สะอาดเช่น เปียกฝน อาจไม่สะอาดเช่น โดยฝุ่นและแมลง

เพื่อให้การอบแห้งด้วยแสงแดดรวดเร็วขึ้นและสะอาดขึ้นวิธีการที่นิยมคือการทำเป็นห้องอบปิดด้วยตู้กระจก และมีรูระบายอากาศ ซึ่งช่วยอบแห้งได้เร็วกว่าการผึ่งแดดธรรมดาประมาณ 2 เท่าเนื่องจากพฤติกรรมเรือนกระจก (greenhouse effect) ช่วยทำให้อากาศในตู้ร้อนขึ้นได้มาก (ถึงประมาณ 55 C) ซึ่งช่วยในการดูดซับความชื้นจากวัสดุอบแห้งได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังป้องกันฝน ฝุ่น ใต้และหากติดมุ้งลวดก็ช่วยกันแมลงได้ด้วย แต่การอบแบบนี้ยังสามารถพัฒนาให้รวดเร็วขึ้นได้ด้วยนวัตกรรมการอบด้วยระบบกระโจมแดดดังที่ได้คิดค้นขึ้นตามโครงการนี้

เครื่องอบแบบกระโจมแดดนี้มีราคาลงทุนไม่มาก ไม่มีส่วนเคลื่อนไหวซึ่งทำให้ทนทาน และไม่ต้องเสียค่าไฟฟ้าในการอบแห้ง น่าจะเป็นการลงทุนที่คืนทุนอย่างรวดเร็วมาก หากสามารถนำมาใช้ได้อย่างทั่วถึง น่าจะส่งผลดีอย่างมากต่อเศรษฐกิจไทยเพราะช่วยลดความเสียหายให้กับวัสดุอาหาร (เช่นแห้งข้าวเกินไปจนเน่า หรือ เปียกฝน) ยกตัวอย่างเช่นอาหารทะเลแห้ง (ปลา ปลาหมึก กุ้งแห้ง) มักนิยมตากริมชายทะเล หรือริมถนน ซึ่งมีฝุ่นและแมลงมาก ยังต้องเห็นเดหนือจากการพลิกกลับวัสดุอยู่บ่อยๆ หากใช้วิธีนี้นอกจากจะเร็วแล้วยังสะอาด สามารถอ้างถึงการผลิตที่ดี (GMP) เพื่อการส่งออกได้อีกด้วย

งบประมาณ

จำนวน 20,000 บาท

ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลา 1 ปี (24 มี.ค. 2551 – 23 มี.ค. 2552)

วิธีดำเนินการ



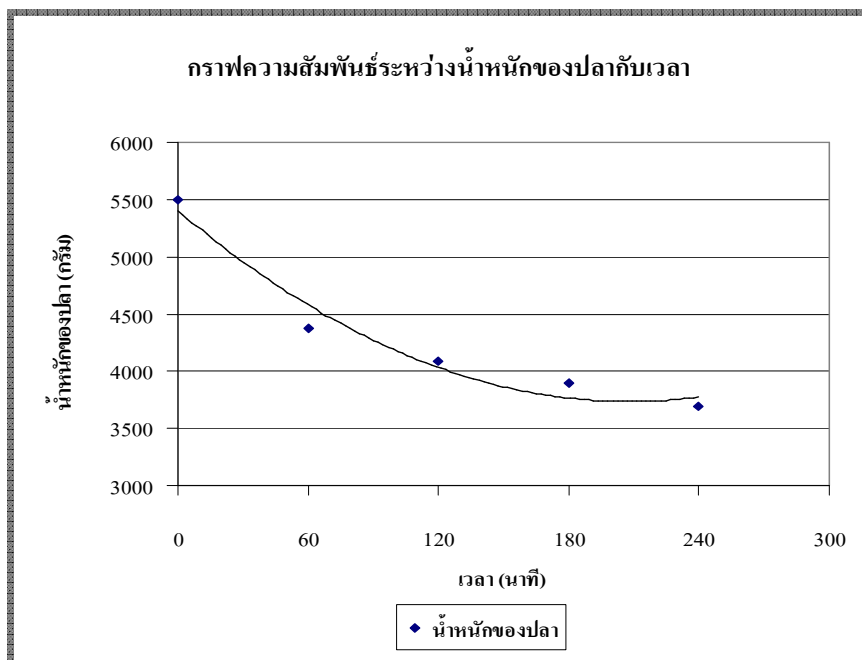
ออกแบบ สร้างอุปกรณ์ และทดลองอบแห้ง ลักษณะของเครื่องอบเป็นกระโจม (คล้ายกระโจมอินเดียนแดง) หุ้มด้วยพลาสติกใส ที่มีชั้นอบแห้งวางซ้อนกันในแนวตั้งสี่ชั้น (ตั้งรูป) ซึ่งนอกจากจะทำให้อบแห้งได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังประหยัดพื้นที่ และกันฝน กันฝุ่น กันแมลงอีกด้วย การอบได้รวดเร็วเกิดจากความร้อนภายในที่มีค่าประมาณ 55 องศาเซลเซียส และกระแสอากาศร้อนที่ลอยตัวสูงขึ้นด้วยการช่วยเหลือของกระโจมทรงสูง จึงช่วยดูดซับเอา

ความชื้นออกไปสู่ภายนอกได้อย่างรวดเร็วกว่าปกติ



สรุปผล

การทดลองอบแห้งปลานิลสดขนาดตัวละประมาณ 8 ชีด (ตั้งรูป) พบว่าสามารถอบแห้งได้รวดเร็วมาก กล่าวคือความชื้นในปลาระเหยหมดสิ้นในเวลาประมาณ 4 ชม ดังที่ปรากฏในกราฟ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าใช้เวลาประมาณ “ครึ่งแดด” ในขณะที่การอบแห้งปลาช่อนเค็มของชาวบ้านทั่วไปบนกระดิ่งนั้นต้องใช้เวลาราว 3 แดด และยังคงต้องเสียเวลาพลิกปลากลับไปมาบ่อยๆ อีกด้วย ในขณะที่การอบนี้ไม่ต้องพลิกปลาแต่ประการใด



ประโยชน์

- อบแห้งผลิตภัณฑ์เกษตร ประมง และอื่นๆ ได้อย่างประหยัด รวดเร็ว
- เกิดความสะดวกในการอบแห้ง เพราะไม่ต้องย้ายหนีฝน ไม่ต้องพลิกวัสดุอบแห้ง
- ช่วยเพิ่มระดับสุขอนามัยในอาหารเพราะกันแมลงและฝุ่น

ข้อมูลติดต่อเจ้าของผลงาน

ชื่อ รศ.ดร. ทวีช จิตรสมบูรณ์

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

โทรศัพท์ 044 22 4410 โทรสาร 044 22 4413

อีเมล tabon@sut.ac.th