

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หม่อนเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Moraceae เป็นไม้ยืนต้นประเภทพุ่ม ใบหม่อนสามารถนำไปเป็นอาหารสำหรับใช้เลี้ยงหนอนไหม (Silkworm) และนอกจากนี้ยังนำมาใช้เป็นสมุนไพร คนไทยรู้จักการปรุงอาหารโดยใช้ใบหม่อนเป็นส่วนประกอบมาช้านานแล้ว เช่นเดียวกับชาวญี่ปุ่นและชาวจีนนำใบหม่อนมาแปรรูปเป็นชาใบหม่อน

ปัญหาที่สำคัญที่พบในการปลูกหม่อนของเกษตรกร คือ

1. ปัญหาขาดแคลนแรงงาน เนื่องจากหม่อนเป็นพืชที่ต้องการเอาใจใส่ดูแลให้มีความสมบูรณ์ และต้องคัดแต่งกิ่งอยู่เสมอ จำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมาก
2. ปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำ ปัญหานี้ทำให้ในบางฤดูกาล บางท้องถิ่นไม่สามารถเลี้ยงไหมได้เลย เนื่องจากไม่มีใบหม่อน ในปัจจุบันได้มีการคิดค้นอาหารเทียม (Artificial Diet) มาใช้แทนไหมเพื่อแก้ปัญหา

ในด้านผลผลิตไม่เพียงพอในบางฤดูกาลและง่ายต่อการควบคุมเชื้อโรคที่มาจากใบหม่อนอีกด้วย ในอาหารเทียมนั้นมีส่วนประกอบหลักคือ ผงใบหม่อน (Mulberry Leaf Powder) ซึ่งได้จากการนำใบหม่อนมาอบแห้งแล้วนำไปบดให้ละเอียด กรรมวิธีการแปรรูปจึงมีส่วนสำคัญต่อคุณภาพของอาหารเทียม จากที่กล่าวมาข้างต้นเห็นได้ว่าการอบแห้งเป็นกระบวนการที่สำคัญในการแปรรูปใบหม่อนที่ผ่านมากการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรประเภทที่เป็นใบของพืชมักใช้การตากแห้งซึ่งเป็นกระบวนการที่ง่ายและไม่ซับซ้อน แต่เนื่องด้วยความไม่แน่นอนของสภาพอากาศทำให้ไม่สามารถควบคุมความชื้นและคุณภาพของผลิตภัณฑ์หลังการอบแห้งให้สม่ำเสมอได้ จึงได้มีการพัฒนาเครื่องอบแห้งขึ้นมาโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ แต่ในปัจจุบันการศึกษานำความร้อนจากรังสีของแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์เพื่ออบแห้งผลิตภัณฑ์ เกษตรเพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีนั้นได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยกันมากมายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ตลอดทั้งเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้มีการศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ โดยคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาโลกร้อน แต่อย่างไรก็ตามการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ยังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน เนื่องจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่ได้เปล่า สะอาด ปราศจากมลภาวะ แต่การที่จะ

เก็บเกี่ยวพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ นั่นก็ต้องการลงทุน โดยลงทุนสร้างเครื่องอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและทดสอบสมรรถนะประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องอบแห้งไบนหม่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
2. วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องอบแห้งไบนหม่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
3. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของไบนหม่อนหลังการอบแห้ง

ขอบเขตของการวิจัย

1. เครื่องอบแห้งไบนหม่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มีการไหลของอากาศแบบธรรมชาติ (Free Convection Solar Dryer) และศึกษาสมรรถนะเชิงความร้อนที่นำไปใช้ประโยชน์
2. ใช้ตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบแผ่นเรียบ (Solar Flat Plate Collector) ขนาด 10 m²
3. ทดสอบอบแห้งไบนหม่อนที่ 10 ก.ก., 15 ก.ก. และ 18 ก.ก.
4. สมบัติทางกายภาพที่ทำการศึกษาได้แก่ สี และ Water Activity

ความสำคัญของการวิจัย

1. นำพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ตามธรรมชาติและเป็นพลังงานสะอาดมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน
2. สามารถอบแห้งไบนหม่อนและเก็บถนอมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรหรือเพื่อการแปรรูปได้
3. ทราบถึงผลกระทบและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการอบแห้งและในการทดลอง อันเนื่องมาจากปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ