

ชื่อเรื่อง การอบแห้งลำไยแบบคว้านเมล็ดออก  
ผู้แต่ง ทศวรรษ ปัญญาบุตร  
ที่มา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,  
153 หน้า, 2546.  
คำสำคัญ ลำไย; การอบแห้ง

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้นโดยรวมและค่าคงที่ของการอบแห้ง ของสมการจลนศาสตร์ของการอบแห้งลำไยแบบคว้านเมล็ดออกและได้ศึกษาอิทธิพลของอัตราการไหลและอุณหภูมิลมร้อนที่มีผลต่อความสิ้นเปลืองพลังงานและคุณภาพผลิตภัณฑ์หลังการอบแห้ง โดยทำการทดลองหาอัตราการอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 - 90°C ที่ความเร็วลม 0.7 m/s โดยใช้ลำไยพันธุ์ต่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 26 mm และมีความชื้นเริ่มต้นอยู่ในช่วง 330 - 400 % มาตรฐานแห้ง จากผลการวิเคราะห์สมการทางคณิตศาสตร์ของสัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้นโดยรวมของสมการจลนศาสตร์การอบแห้งทางทฤษฎีและค่าคงที่ของจลนศาสตร์การอบแห้งกึ่งทฤษฎี พบว่าแบบจำลองที่เลือกใช้คือ Arrhenius factor ( $D_0$ ) และพลังงานกระตุ้น ( $E_a$ ) เป็นฟังก์ชันกับความชื้นของลำไยในลักษณะสมการโพลิโนเมียลดีกรีที่ 2 เหมาะสมในการทำนายการอบแห้งได้ดีตลอดช่วงการทดลอง สำหรับการศึกษาค่าความสิ้นเปลืองพลังงานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ได้ทำการทดลองอบแห้งที่อุณหภูมิ 50-90 °C อัตราการไหลของอากาศ 86 kg<sub>dry air</sub>/h และ 130 kg<sub>dry air</sub>/h มีการนำอากาศกลับมาใช้ใหม่ 90% จากการทดลองพบว่าที่อุณหภูมิ 70 °C อัตราการไหลของอากาศ 130 kg<sub>dry air</sub>/h ประหยัดพลังงานที่สุดและนอกจากนี้ยังได้ศึกษาเปรียบเทียบความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะระหว่างการอบแห้งลำไยแบบทั้งลูกกับแบบคว้านเมล็ดออก โดยอบแห้งลำไยในปริมาณที่เท่ากัน ที่อุณหภูมิห้องอบแห้ง 75 °C อัตราการไหลของอากาศ 130 kg<sub>dry air</sub>/h มีการนำอากาศกลับมาใช้ใหม่ 90% พบว่าการอบแห้งลำไยแบบคว้านเมล็ดออกใช้เวลาในการอบแห้ง 20 ชั่วโมงและความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ 4.7 MJ/kg<sub>water</sub> ส่วนการอบแห้งลำไยแบบทั้งลูกใช้เวลาในการอบแห้ง 33 ชั่วโมงและความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ 5.0 MJ/kg<sub>water</sub> สำหรับผลการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ของลำไยหลังการอบแห้งโดยใช้ค่าสีเป็นบรรทัดฐาน พบว่าอุณหภูมิลมร้อนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสีของเปลือกลำไย แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสีของเนื้อลำไย และที่อุณหภูมิลมร้อนเดียวกันอัตราการไหลของอากาศไม่มีผลต่อค่าสีของผลิตภัณฑ์