

ชื่อเรื่อง	การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ในกระบวนการอบแห้งลำไย
ผู้แต่ง	ทวีชัย นิมาแสง และ ณิชวุฒิ นิยมสอน
ที่มา	วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 38 ฉบับที่ 5 (พิเศษ). 2550. หน้า 313-316.
คำสำคัญ	ลำไย; อบแห้ง; การนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการที่จะนำความร้อนเหลือทิ้งจากการอบแห้งลำไยกลับมาใช้ใหม่ เครื่องอบแห้งต้นแบบประกอบด้วย ห้องบรรจุผลผลิต ห้องความร้อน และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ห้องบรรจุผลผลิตมีชั้นรองรับถาด 6 ชั้น ส่วนห้องความร้อนติดตั้งหัวเผาก๊าซหุงต้มและพัดลมแบบแรงเหวี่ยง สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเป็นแบบไหลตั้งฉาก ใช้ในการนำความร้อนที่เหลือทิ้งไปกับอากาศชั้นที่ทางออกกลับมาให้กับอากาศที่ไหลเข้าสู่เครื่องอบ

จากการทดลองอบแห้งลำไย 2 ครั้ง ครั้งละ 300.2 กิโลกรัม และ 200 กิโลกรัม ตามลำดับ ใช้เวลาเฉลี่ย 43 ชั่วโมงในการลดความชื้นเริ่มต้นจาก 73.46% ลงเหลือ 16.2% ได้ผลผลิตลำไยแห้ง 95.6 กิโลกรัม และ 64.2 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 0.13 กิโลกรัมก๊าซต่อ 1 กิโลกรัมลำไยสด

นอกจากนั้นการประเมินสมรรถนะของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในขณะที่มีภาระและไม่มีภาระรวม 4 ครั้ง สามารถสรุปได้ดังนี้

ก.) สัมประสิทธิ์การพาความร้อนภายนอกต่อเฉลี่ย	=	8.33	W/m <sup>2</sup> .K
ข.) สัมประสิทธิ์การพาความร้อนภายในต่อเฉลี่ย	=	16.95	W/m <sup>2</sup> .K
ค.) ความจุความร้อนของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเฉลี่ย	=	0.0628	kJ/kg.K
ง.) ประสิทธิภาพทางความร้อนเฉลี่ย	=	38.13	%
จ.) พลังงานความร้อนที่ถ่ายเทเฉลี่ย	=	1.644	kW