

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การอบแห้งลำไยแผ่นโดยใช้เทคนิคผสมระหว่างเตอบพลังงานแสงอาทิตย์กับเตอบลมร้อนและเตอบพลังงานแสงอาทิตย์กับเตอบไมโครเวฟแบบสุญญากาศ
ผู้เขียน	นางสาวกอบพัชรกุล เป็นบุญ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. รัตนา อັตตปัญโญ

### บทคัดย่อ

ผลการศึกษาสภาวะการอบแห้งลำไยแผ่นที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิคผสม 2 เทคนิค ระหว่างเตอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตอบลมร้อน และเตอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตอบไมโครเวฟแบบสุญญากาศโดยใช้วิธีการแสดงผลตอบสนองแบบโครงร่างพื้นผิว พบว่า สภาวะที่เหมาะสมของการอบแห้งลำไยแผ่นโดยใช้เตอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตอบลมร้อน คือ ทำการอบแห้งลำไยแผ่นด้วยเตอบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเวลา 1 วัน ตั้งแต่ 9.00 น. ถึง 17.00 น. แล้วนำไปอบต่อด้วยเตอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 73 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ได้ลำไยแผ่นที่มีปริมาณความชื้น ค่า  $A_w$  ค่าสี  $L^* a^* b^*$  แรงสีและแรงกด เท่ากับ 13.96%db (12.25%wb), 0.441, 53.78, 12.29, 21.22, 2.952 นิวตัน และ 1.573 นิวตัน ตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมของการอบแห้งลำไยแผ่นโดยใช้เตอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตอบไมโครเวฟแบบสุญญากาศคือ ทำการอบแห้งลำไยแผ่นด้วยเตอบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเวลา 1 วัน ตั้งแต่ 9.00 น. ถึง 17.00 น. แล้วนำไปอบต่อด้วยเตอบไมโครเวฟแบบสุญญากาศที่กำลังไมโครเวฟ 20% (960 วัตต์) อุณหภูมิสุดท้ายในการอบแห้ง 34 องศาเซลเซียส คงความดันของระบบไว้ที่ 28 กิโลพาสคาล ได้ลำไยแผ่นที่มีปริมาณความชื้น ค่า  $A_w$  ค่าสี  $L^* a^* b^*$  แรงสีและแรงกด เท่ากับ 13.98%db (12.27%wb), 0.453, 53.59, 9.62, 19.03, 2.831 นิวตัน และ 1.490 นิวตัน ตามลำดับ

ผลการศึกษาเปรียบเทียบสภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมทั้ง 2 เทคนิค ในด้านคุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการอบแห้ง พบว่าเทคนิคการอบแห้งลำไยแผ่นที่ดีที่สุด คือ เทคนิคผสมระหว่างเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเตาอบไมโครเวฟแบบสูญญากาศ โดยลำไยแผ่นที่ได้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ และมีค่าใช้จ่ายในการอบแห้งต่ำสุด อย่างไรก็ตามเวลาที่ใช้ในการอบแห้งใช้ได้เฉพาะวันที่มีแสงแดดจัด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Drying of Longan Leather by Combined Solar with Hot Air and Solar with Microwave Vacuum Driers
<b>Author</b>	Miss Kobphatcharakul Penbun
<b>Degree</b>	Master of Science (Food Science and Technology)
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Ratana Attabhanyo

### ABSTRACT

The optimization using response surface methodology of drying conditions of two combined drying techniques :- solar with hot air and solar with microwave vacuum driers, were studied. The optimum drying conditions for solar with hot air driers were drying firstly in solar drier for 1 day from 9.00am-5.00pm, then continuously drying in hot air drier at 73°C for 8 hrs. The product had moisture content, Aw, L\*, a\*, b\*, tensile and compression forces 13.96%db (12.25%wb), 0.441, 53.78, 12.29, 21.22, 2.952N and 1.573N, respectively. The optimum drying conditions for solar with microwave vacuum driers were drying firstly in solar drier for 1 day from 9.00am-5.00pm, then continuously drying in microwave vacuum drier at microwave power 20% (960 W), final air temperature 34°C and vacuum pressure 28 kPa. The product had moisture content, Aw, L\*, a\*, b\*, tensile and compression forces 13.98%db (12.27%wb), 0.453, 53.59, 9.62, 19.03, 2.831N and 1.490N, respectively.

The comparison of physical, chemical analysis, sensory evaluation, drying time and drying cost among two combined drying techniques were studied. It was found that the combination of solar with microwave vacuum drying techniques could provide the best quality, shortest drying time and low drying cost. However, this drying time was suitable only sun-shine day.