

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของวิธีการอบแห้งต่อสมบัติของหม่อนผงผสม  
เกสรดอกไม้

ผู้เขียน

นายกันยวิชญ์ กันจិនะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
การอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จอมดวง

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการ และสภาวะที่เหมาะสม ในการผลิตหม่อนผงเสริม  
เกสรดอกไม้จากฝั้ว วัตถุดิบที่ใช้เป็นผลหม่อนสุก (สีม่วงดำทั้งผล) พันธุ์เชียงใหม่ แซ่เยือกแข็ง นำ  
ผลหม่อนไปบดละเอียดด้วยเครื่องบดแบบหินขัด แล้วทำการอบแห้งด้วยเครื่องอบ 2 แบบ คือ  
เครื่องอบแห้งแบบถาด และเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศที่ใช้อินฟราเรด จากการศึกษาการเติม  
มอลโทเด็กซ์ทริน พบว่าปริมาณที่เหมาะสมคือร้อยละ 5 ของส่วนผสมหม่อนบด ไม่ว่าจะอบแห้ง  
ด้วยเครื่องอบแห้งชนิดใดก็ตาม ยังคงได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นผงไม่เกาะตัวกัน และมีการดูด  
ความชื้นกลับต่ำ จากการศึกษาการเสริมเกสรดอกไม้จากฝั้ว พบว่าการเติมเกสรชนิดสดมีความ  
เหมาะสมมากกว่าเกสรชนิดแห้ง และพบว่าถ้ามีการเติมเกสรดอกไม้จากฝั้วในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น  
ความเข้มข้นของสารต้านอนุมูลอิสระกลับมีแนวโน้มลดลง ในการวิจัยนี้จึงได้เลือกเติมเกสรดอกไม้  
จากฝั้วเพียงร้อยละ 5 ของส่วนผสม จากการศึกษาอุณหภูมิในการอบแห้งของเครื่องอบแห้งแบบ  
ถาด และเครื่องอบแห้งแบบสูญญากาศที่ใช้อินฟราเรด พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมของแต่ละเครื่อง  
ได้แก่ 60 และ 40°C ตามลำดับ โดยที่ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบ  
สูญญากาศที่ใช้อินฟราเรด ยังคงมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าการอบอีกวิธีหนึ่ง ผลิตภัณฑ์

หม่อนผงเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้งที่ได้มีปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด  $2,590.33 \pm 30.35$   
ไมโครกรัมต่อกรัม สารแอนโทไซยานินทั้งหมด  $1,760.73 \pm 11.41$  ไมโครกรัมต่อกรัม ความสามารถ  
ในการกำจัดอนุมูลอิสระร้อยละ  $33.57 \pm 0.33$  และค่าดัชนีสารแอนติออกซิแดนซ์  $17.76 \pm 0.73$



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Effect of Drying Methods on Properties of Mulberry Powder Added with Bee Pollen

**Author** Mr. Kanyawich Kanjina

**Degree** Master of Science (Food Science and Technology)

**Thesis Advisor** Asst. Prof. Dr. Somchai Jomduang

## ABSTRACT

This research was aimed to study the optimal method and production condition for mulberry powder fortified with bee pollen. Frozen riped (purple black 100%) mulberry fruits (*Morus alba* var. Chiangmai) were crushed using disc stone mill subsequently dried using two types of dryer (tray and infrared vacuum dryers). The result from maltodextrin addition study showed that, 5% maltodextrin added to crushed mulberry mixture was the most suitable, with both drying methods. The finished product was independent powder particle with low hygroscopic property. The study of bee pollen addition showed that, fresh bee pollen was more suitable than the dried one. The more amount of bee pollen added, the less amount of antioxidants. In this study, 5% bee pollen addition was selected. The study of drying temperature found that, the suitable drying temperature for tray and infrared vacuum dryers was 60°C and 40°C, respectively. The product dried by infrared vacuum method still had more amount of antioxidants than the other one. The finished product contained 2,590.33±30.35 µg/g total phenolics, 1,760.73±11.41 µg/g total anthocyanins, 33.57±0.33% radical scavenging ability and 17.76±0.73 antioxidant index.