

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเปลี่ยนสีโดยเอนไซม์ของกล้วยอบด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
ชื่อผู้เขียน	นางสาวพรประภา วงศ์ฝั้น
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:	ผศ. ดร. อรุณี อภิชาติสร่างกูร ประธานกรรมการ อ. ดร.อภิรักษ์ เพียรมงคล กรรมการ อ. ดร. ประเสริฐ หาญเมืองใจ กรรมการ

### บทคัดย่อ

กล้วยสุก 3 ชนิดได้แก่ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ และกล้วยหอม อบโดยใช้เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์และเครื่องอบแห้งแบบตู้ และทำการทดสอบทางกายภาพโดยวัดค่าสี hue และ chroma ค่าแรงเหวี่ยงและทางเคมีโดยวัดค่ากิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (PPO) ความชื้นกัมมันตภาพน้ำ ปริมาณกรด ความเป็นกรด-ด่าง น้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมด พบว่ากล้วยน้ำว้าที่สุกอมมีความเหมาะสมที่สุด เพราะมีค่าแรงเหวี่ยงมากหรือเหนียวมากซึ่งจะไม่ทำให้เกิดการข้าง่ายและค่า hue สูงกว่ากล้วยชนิดอื่นแต่มีค่า chroma ต่ำกว่า ค่ากิจกรรมเอนไซม์ PPO ของกล้วยน้ำว้าสุกอมน้อยที่สุดและไม่แตกต่างจากกล้วยหอม ซึ่งทำให้เกิดสีน้ำตาลน้อยที่สุดเพราะมีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่า 5.0 ซึ่งต่ำกว่าค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมของกิจกรรมเอนไซม์ PPO และยังมีวิตามินซีสูงกว่ากล้วยไข่และกล้วยหอม

เมื่อแช่กล้วยน้ำว้าสุกอมก่อนนำไปอบในสารละลายต่างๆ เช่น โซเดียมคลอไรด์ แคลเซียมคลอไรด์น้ำเชื่อม ส่วนผสมระหว่างกรดแอสคอร์บิกและกรดซิตริกในอัตราส่วน 1:1 และลวกที่อุณหภูมิ 85°C นาน 5 นาที เปรียบเทียบกับชุดควบคุมโดยไม่แช่สารละลายเหล่านี้ พบว่าการแช่กล้วยในสารละลายกรดที่มีความเป็นกรดต่าง 4.5 ที่เวลาการแช่สารละลาย 15 นาทีให้ผลดีที่สุด และสภาวะที่เหมาะสมของการอบในพลังงานแสงอาทิตย์และในตู้อบแบบถาด พบว่าได้ผลดีที่การอบกล้วย 4 วัน และ 2 วัน ที่อุณหภูมิ 65°C ตามลำดับ เพราะให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์ PPO น้อยที่สุด

ในการศึกษาวิธีการบรรจุและอุณหภูมิในการเก็บรักษาของกล้วยอบโดยการบรรจุในสภาวะสุญญากาศและปราศจากสุญญากาศ ที่อุณหภูมิการเก็บที่  $5^{\circ}\text{C}$  และ  $30^{\circ}\text{C}$  พบว่าการบรรจุในสภาวะสุญญากาศและเก็บรักษาที่  $5^{\circ}\text{C}$  จะทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี จุลชีววิทยา และด้านประสาทสัมผัสที่ดีกว่าและมีอายุการเก็บนาน 3 เดือน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

Thesis Title	Enzymatic Browning of Solar-Dried Bananas.	
Author	Miss Pornprapha Wong-fhun	
M.S.	Food Science and Technology	
Examining Committee:	Asst. Prof. Dr.Arunee Apichatsaranggoon	Chairman
	Dr. Aphirak Phianmongkhol	Member
	Dr. Prasert Hanmoungjai	Member

### **Abstract**

Three varieties of bananas Nam Wa, Khai and Hom Thong with fully ripening stages were dehydrated by solar tunnel and tray dryers. The products were analysed for color (hue and chroma), shear force, polyphenol oxidase (PPO) activities, moisture, water activities, acidity, pH, reducing sugar and total sugar. It was found that fully ripening Nam Wa was the most suitable varieties because of its high resistance to shear force, unlikely to get bruised, and has hue value higher than those just ripening samples, but has less chroma. Fully ripening Nam Wa appeared least PPO activities which was not significantly different from Hom Thong. These meant that displayed least browning, since the pH was lower than 5.0 which was lower than optimal pH of PPO activities, also has highest vitamin C content as compared with other varieties.

When soaked fresh banana prior to drying in several solutions such as sodium chloride, calcium chloride, syrup, mixture of ascorbic acid and citric acid (1:1) and blanched at 85°C for 5 minutes, it appeared that the mixed acid with pH 4.5, soaking for 15 minutes seemed to give best result. The optimal conditions of solar and tray drying for dehydrated Nam Wa were 4 and 2 days at 65 °C respectively, indicated by lowest PPO activities.

After keeping vacuum and non-vacuum packed products at 5 °C and 30°C, vacuum packed at 5 °C was more superior than other methods as indicated by chemical, physical, microbiological and sensory analysis. These products displayed 3 months shelf-life.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University