

สวิตรา ใบจิว 2554: การพัฒนากระบวนการผลิตทุเรียนแผ่นโดยใช้การอบแห้งแบบไมโครเวฟร่วม
สูญญากาศ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนา
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทวัน เทอดไทย, Ph.D. 115 หน้า

ทุเรียนทอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม แต่ผู้บริโภคบางกลุ่มที่คำนึงถึงสุขภาพอาจจะไม่ยอมรับใน
ผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการอบแห้งจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการผลิตขนมขบเคี้ยวที่ปราศจากน้ำมัน งานวิจัยนี้จึงมี
วัตถุประสงค์เพื่อผลิตทุเรียนแผ่นอบกรอบด้วยกรอบแห้งแบบไมโครเวฟร่วมสูญญากาศ โดยศึกษากระบวนการ
เตรียมวัตถุดิบก่อนการอบแห้ง: การแช่เย็น (4°C), การแช่แข็ง (-18°C) และการแช่แข็งแล้วละลาย และการศึกษา
ผลของกำลังไมโครเวฟ 3 ระดับ ($3.88\text{ W}\cdot\text{g}^{-1}$, $5.49\text{ W}\cdot\text{g}^{-1}$ และ $7.23\text{ W}\cdot\text{g}^{-1}$) ต่ออัตราการอบแห้งและคุณภาพของ
ผลิตภัณฑ์ โดยควบคุมความดันที่ 13.33 kPa เมื่อวัดสมบัติไดอิเล็กตริกของทุเรียนก่อนการอบแห้งพบว่า การแช่
แข็งทำให้ค่าคงที่ไดอิเล็กตริกและค่าลอสแฟกเตอร์ต่ำกว่า การเตรียมด้วยวิธีอื่น ๆ เมื่อนำทุเรียนมาอบแห้ง ได้ใช้
แบบจำลองการอบแห้งชิ้นบางในการเขียนแบบการเปลี่ยนแปลงความชื้นระหว่างการอบแห้ง พบว่า Page model
สามารถอธิบายลักษณะการอบแห้งได้ดีที่สุด สัมประสิทธิ์ของการแพร่ความชื้นของทุเรียนมีค่าอยู่ในช่วง
 $0.7162\times 10^{-7} - 1.9948\times 10^{-7}\text{ m}^2\cdot\text{s}^{-1}$ โดยการเพิ่มกำลังไมโครเวฟทำให้อัตราการอบแห้งสูงขึ้น นอกจากนี้วิธีการ
เตรียมทุเรียนก่อนการอบแห้งและการเพิ่มกำลังไมโครเวฟส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสำคัญ
($p\leq 0.05$) จากการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่า การแช่แข็งและการนำทุเรียนแช่แข็งมา
ละลายก่อนการอบแห้ง ทำให้โครงสร้างภายในผลิตภัณฑ์มีรูพรุนขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งส่งผลให้ค่าความแข็งลดลง
นอกจากนี้ ทุเรียนอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมสูญญากาศมีปริมาณไขมันร้อยละ $2.18 - 3.01$ น้อยกว่าทุเรียนทอด
(ร้อยละ 36.54) อย่างมาก จากการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า การเตรียมทุเรียนแบบแช่แข็งและการนำ
ทุเรียนที่ผ่านการแช่แข็งมาละลายแล้วอบแห้งที่กำลังไมโครเวฟ $7.23\text{ W}\cdot\text{g}^{-1}$ เป็นเวลา 7 นาที มีคะแนนความชอบ
ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นทุเรียน ความกรอบ กลิ่นรสทุเรียน รสชาติโดยรวมและความชอบโดยรวมสูงสุด
($p\leq 0.05$) จึงนำทุเรียนที่ผ่านการเตรียมทั้งสองแบบนี้ไปทดสอบผู้บริโภคพบว่า การเตรียมทุเรียนแบบแช่แข็งก่อน
นำไปอบแห้ง กำลังไมโครเวฟ $7.23\text{ W}\cdot\text{g}^{-1}$ เป็นเวลา 7 นาที ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด
($p\leq 0.05$) นอกจากนี้การให้ข้อมูลที่ดีของผลิตภัณฑ์สามารถเพิ่มการยอมรับของผู้บริโภคได้ ($p\leq 0.05$) ระหว่าง
การเก็บผลิตภัณฑ์ในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์เป็นเวลา 56 วัน พบว่าปริมาณความชื้น ค่าแอดอร์แอคทีวิตี และปริมาณ
กรดไทโอบาบิทริกเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการเก็บเพิ่มขึ้น ซึ่งอุณหภูมิการเก็บรักษา (25, 35 และ 45 องศา
เซลเซียส) มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอย่างมีนัยสำคัญ ($p\leq 0.05$) โดยอธิบายได้ด้วยสมการอาร์เรเนียส

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก