

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเปลือกมะม่วงน้ำดอกไม้ทอดกรอบโดย
การทอดสุญญากาศ

ผู้เขียน

นายพิพรรธ ตั้งใจดี

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย จอมดวง

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. นิธิยา รัตนานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเปลือกมะม่วงน้ำดอกไม้สุกจากการแปรรูปเนื้อมะม่วงแช่เยือกแข็งไปผลิตเปลือกมะม่วงทอดกรอบ โดยการทอดภายใต้สภาวะสุญญากาศ ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการลดปริมาณสารประกอบฟีนอลซึ่งเป็นสาเหตุของรสขมในเปลือกมะม่วงก่อนทอด โดยใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์ และสารละลายเจลาตินที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน พบว่า สภาวะที่เหมาะสม ได้แก่ การต้มในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เป็นเวลา 11 นาที หลังจากนั้นแช่ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักเป็นเวลา 9 ชั่วโมง วิธีนี้สามารถลดปริมาณสารประกอบฟีนอลได้ 75.8 เปอร์เซ็นต์ ของเมื่อเริ่มต้น จากนั้นได้ศึกษาปริมาณความชื้นของเปลือกมะม่วงที่เหมาะสมก่อนนำไปทอด โดยนำไปอบลดความชื้นในตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส แล้วนำไปทอดภายใต้สภาวะสุญญากาศที่ความดัน 700 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที พบว่า เปลือกมะม่วงที่ไม่ลดความชื้นใน เมื่อผ่านการทอดมีความกรอบมากที่สุด มากกว่าพบว่า เปลือกมะม่วงที่มีความชื้น

ระดับอื่นๆ คือผลิตภัณฑ์มีค่าแรงกดแตกน้อยที่สุด (3.35 นิวตัน) และเมื่อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบชิม 50 คน ให้คะแนน 1-9 จากไม่ชอบมากที่สุดถึงชอบมากที่สุดตามลำดับ พบว่าผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบทางประสาทสัมผัส ด้าน สี ความกรอบ ลักษณะปรากฏ และคะแนนการยอมรับโดยรวม สูงที่สุด เมื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาในการทอดที่เหมาะสมเมื่อศึกษาปัจจัยเรื่องอุณหภูมิในการทอด (70-150 องศาเซลเซียส) และระยะเวลาในการทอด (5-35 นาที) พบว่า การทอดสุญญากาศที่ 121.3 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที ผลิตภัณฑ์ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงที่สุด เมื่อนำเปลือกมะม่วงทอดกรอบที่ได้ไปศึกษาความชื้นสมดุลระหว่างการเก็บรักษา พบว่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายในภาชนะบรรจุให้ต่ำกว่า 58 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10-30 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 84 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างการเก็บรักษาที่ 50 องศาเซลเซียส ทำให้เปลือกมะม่วงทอดกรอบมีความชื้นต่ำกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำผลิตภัณฑ์นี้ไปบรรจุในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ปิดสนิท เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (25 ± 3 องศาเซลเซียส) พบว่า เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ความกรอบและคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสลดลง แต่ค่า TBA-value ความชื้น และค่าวอเตอร์แอกติวิตีเพิ่มขึ้น ผู้ทดสอบชิมไม่ยอมรับสมบัติด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์ที่อายุการเก็บรักษา 8 สัปดาห์

Thesis Title Optimal Conditions for Fried Nam Dok Mai Mango Peel Production
by Vacuum Frying

Author Mr. Pipat Tangjaidee

Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Thesis Advisory Committee

Assistant Professor Dr. Somchai Jomduang

Advisor

Professor Emeritus Dr. Nithiya Rattanapanone

Co-Advisor

Abstract

This research aimed to study the optimal conditions of vacuum frying Nam Dok Mai mango peels from frozen industry. The optimal mitigation of phenolic compounds that caused the bitter taste in mango peels was studied using different concentration of sodium chloride and gelatin solutions. The results showed that mango peels blanched in 2% (w/v) sodium chloride solution for 11 min and then soaked in 1% (w/v) sodium chloride solution for 9 h could decrease the phenolic compounds by 75.8 %. The suitable moisture content of mango peels was compared before frying by drying in hot air oven at 60°C and then fried in vacuum fryer at 700 mmHg, 100°C for 10 min. Fried mango peels in control group yielded the highest quality of crispness than other treatments. The highest sensory scores with 9-point hedonic scale using 50 taste panelists on the aspect of color, crispiness, appearance and overall acceptance were also obtained in control group. The range of frying temperature (70-150°C) and time (5-35 min) which achieved evaluation scores, the result showed that the optimal were 121.3°C for 5 min. The optimal relative humidity of storage atmosphere should be lower than 58% at 10-30°C and 84% at 50°C to keep moisture content of the product lower than 6%. After packing fried mango peel in sealed

aluminum foil bags and stored at room temperature ($25\pm 3^{\circ}\text{C}$), the crispness and sensory evaluation scores were inversely proportional to the storage time. The TBA-value (Thiobarbituric acid), moisture content and a_w were directly proportional to the storage time. Odor quality of the product was unacceptable after storage period for 8 wk.