

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

คุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเนื้อลำไยสดที่แช่น้ำผลไม้

ผู้เขียน

นางสาวศิริพร สมพงษ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. นิธิยา รัตนานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ สุระวัง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

เนื่องจากเนื้อลำไยสดมีปริมาณน้ำตาลสูง มีกรดน้อยมาก มีค่าพีเอชประมาณ 7.2 ทำให้มีอายุการเก็บรักษาสั้นและเน่าเสียได้ง่าย งานวิจัยนี้จึงได้นำเนื้อลำไยสดมาแช่น้ำผลไม้ 3 ชนิดที่มีกรดอินทรีย์ตามธรรมชาติค่อนข้างสูง ที่ความเข้มข้น 4 ระดับ คือน้ำเสาวรส(70, 60, 50 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตรต่อปริมาตร) น้ำสับปะรด (100, 90, 80 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตรต่อปริมาตร และน้ำกระเจี๊ยบแห้งสกัดอัตราส่วนกระเจี๊ยบแห้งต่อน้ำดื่ม (1:40, 1:50, 1:60, 1:70 น้ำหนักต่อปริมาตร) เป็นเวลา 30, 60, 90 นาที ตามลำดับทดแทนการใช้กรดอินทรีย์สังเคราะห์ และลดค่าพีเอชของเนื้อลำไยสดให้ต่ำกว่า 4.6 เพื่อช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรค ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบชิม 15 คน ให้การยอมรับเนื้อลำไยสดที่แช่น้ำเสาวร 40 เปอร์เซ็นต์ น้ำสับปะรด 70 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกระเจี๊ยบแห้งสกัดอัตราส่วน 1:70 แช่เป็นเวลา 60 นาที เนื้อลำไยสดที่ผ่านการแช่มีสีเปลี่ยนไปเล็กน้อยตามสีของน้ำผลไม้ มีค่าพีเอช 4.54, 4.53 และ 4.52 ตามลำดับ และมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์ และรา ต่ำกว่าชุดควบคุมที่ไม่ผ่านการแช่น้ำผลไม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อนำเนื้อลำไยสดมาแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) 0.5 เปอร์เซ็นต์

เป็นเวลา 5 นาที เพื่อปรับปรุงลักษณะเนื้อสัมผัส และแช่ในสารละลายเพอร์ออกไซด์แอซิดิก (PAA) 50 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา 3 นาที เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์เริ่มต้นก่อนนำไปแช่ในน้ำผลไม้ทั้ง 3 ชนิด บรรจุในกล่องพลาสติกใสที่มีฝาปิด เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 ± 1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 92 ± 3 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่แช่ (ชุดควบคุมที่ 1) และที่แช่ในสารละลาย CaCl_2 0.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที และสารละลาย PAA 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 นาที (ชุดควบคุมที่ 2) พบว่า เนื้อลำไยสดที่แช่ในสารละลาย CaCl_2 0.5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลาย PAA 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามด้วยการแช่ในน้ำเสาวรส 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 60 นาที มีผลช่วยลดจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์ และรา รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงกายภาพ สรีรวิทยา และทางเคมีดีกว่าเนื้อลำไยสดที่แช่ในน้ำผลไม้ทั้ง 2 ชนิด และชุดควบคุมที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) โดยชุดควบคุมที่ 2 มีคุณภาพระหว่างเก็บรักษาดีที่สุดตลอดระยะเวลา 14 วัน

เมื่อเก็บรักษาเนื้อลำไยสดที่ผ่านการแช่ในสารละลาย CaCl_2 0.5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลาย PAA 50 มิลลิกรัมต่อลิตรตามด้วยการแช่ในน้ำเสาวรส 40 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตรต่อปริมาตร) เป็นเวลา 60 นาที บรรจุในกล่องพลาสติกใส และถุงพลาสติกพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ชนิด *Fresh & Fresh Model 2* (FF2) ที่อุณหภูมิ 0 ± 1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 92 ± 3 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ 1 ไม่ได้แช่ในสารละลายใด และชุดควบคุมที่ 2 แช่ในสารละลาย CaCl_2 0.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที และสารละลาย PAA 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 นาที ผลการทดลองพบว่า เนื้อลำไยสดที่บรรจุในกล่องพลาสติกใส ชุดควบคุมที่ 1 และที่แช่ในน้ำเสาวรสความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 60 นาที เก็บรักษาได้ 8 และ 12 วัน ตามลำดับ ชุดควบคุมที่ 2 เก็บรักษาได้ 16 วัน โดยมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดยีสต์และราที่ต่ำกว่าทุกชุดการทดลองมีคุณภาพด้านกายภาพ สรีรวิทยา และทางเคมีดีกว่าชุดควบคุมที่ 1 และชุดการทดลองตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ส่วนเนื้อลำไยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ชนิด *Fresh & Fresh Model 2* (FF2) พบว่า ชุดควบคุมที่ 1 ชุดการทดลอง และชุดควบคุมที่ 2 เก็บรักษาได้ 12, 14 และ 18 วัน ตามลำดับ เนื้อลำไยสดมีสมบัติทางกายภาพ สรีรวิทยา และทางเคมีดีกว่าชุดควบคุมที่ 1 และชุดการทดลอง ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ดังนั้นเนื้อลำไยสดที่ผ่านการแช่ในสารละลาย CaCl_2 0.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที และสารละลาย PAA 50 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา 3 นาที และบรรจุในถุงพลาสติกพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ชนิด *Fresh & Fresh Model 2* (FF2) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 ± 1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 92 ± 3 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บรักษาเนื้อลำไยสดได้นานที่สุด 18 วัน โดยไม่จำเป็นต้องแช่เนื้อลำไยสดในน้ำผลไม้

Thesis Title Quality and Shelf-life of Fresh Longan Flesh Dipped in Fruit Juices

Author Miss Siriporn Sompong

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee

Professor Emeritus Dr. Nithiya Rattanapanone Advisor

Assistant Professor Dr. Suthat Surawang Co-advisor

ABSTRACT

Longan flesh has high sugar, low organic acid content and pH level higher than 7.2 so that it has short shelf-life and is easily decayed by microbial infection. This study compared the concentrations and dipping times of 3 fruit juices at 4 concentration levels. Passion fruit (70, 60, 50 and 40% v/v) pineapple (100, 90, 80 and 70% v/v) and dried roselle aqueous extract (at a ratio of 1:40, 1:50, 1:60 and 1:70 w/v) for 30, 60 and 90 min to replace the synthetic organic acids commonly used to decrease the pH of longan flesh to below 4.6 to inhibit the growth of pathogenic microorganisms. The physico-chemical, microbiological and sensory properties of the treated products were evaluated by 15 taste panels. The results showed that the pH levels of longan flesh dipped in 40% (v/v) passion fruit juice, 70% (v/v) pineapple juice and dried roselle aqueous extract at a ratio of 1:70 (w/v) for 60 min were 4.54, 4.53 and 4.52, respectively. The initial total counts of bacteria, yeasts and molds in the treated products were significantly ($p < 0.05$) lower than that of the control. Taste panels accepted the longan flesh after dipping in fruit juices.

Longan flesh was dipped in 0.5% calcium chloride (CaCl_2) for 5 min to increase firmness and dipped in 50 mg/L peroxyacetic acid (PAA) for 3 min to reduce microorganisms on the surface before dipping in 40% (v/v) passion fruit juice, 70% (v/v) pineapple juice and dried roselle aqueous extract at a ratio of 1:70 (w/v) for 60 min. All treated products were stored in the clear clamshells at $0\pm 1^\circ\text{C}$ $92\pm 3\%$ RH for 14 days. All treatments were compared with two controls without dipping (Control 1) and dipping in 0.5% CaCl_2 for 5 min followed by 50 mg/L PAA for 3 min (Control 2). The results showed that dipping in 0.5% CaCl_2 for 5 min and 50 mg/L PAA for 3 min followed by 40% (v/v) passion fruit juice for 60 min could significantly reduce the total count of bacteria, yeasts and molds, as well as physico-chemical and physiological changes during storage, better than that in 70% pineapple juice roselle juice extract at a ratio of 1:70 for 60 min and Control 1. Control 2 could still maintain the best quality during storage for 14 days.

Longan flesh was dipped in 0.5% CaCl_2 and 50 mg/L PAA in combination with 40% (v/v) passion fruit juice for 60 min and then stored in the two types of packages, the clear clamshells and low density polyethylene (LDPE) *Fresh & Fresh* Model 2 (FF2) at $0\pm 1^\circ\text{C}$ $92\pm 3\%$ RH compared with two controls (Control 1 and Control 2). The results showed that longan flesh stored in the clear clamshells (Control 1) had shelf-life for 8 days, longan flesh dipped in 40% (v/v) passion fruit juice for 60 min had shelf-life for 12 days compared with Control 2 which had shelf-life of 16 days. Longan flesh stored in low density polyethylene (LDPE) *Fresh & Fresh* Model 2 (FF2) showed that Control 1 had shelf-life for 12 days, Control 2 had shelf-life for 18 days and longan flesh dipped in 40% (v/v) passion fruit juice for 60 min had shelf-life for 14 days. The change in physico-chemical and physiological properties during storage of Control 2 was more pronounced than Control 1 and longan flesh dipped in 40% (v/v) passion fruit juice for 60 min. Therefore, longan flesh dipped in 0.5% CaCl_2 for 5 min and 50 mg/L PAA for 3 min, packed in low density polyethylene (LDPE) *Fresh & Fresh* Model 2 (FF2) and stored at $0\pm 1^\circ\text{C}$ $92\pm 3\%$ RH had the longest shelf-life up to 18 days. So, it is not necessary to dip longan flesh in any fruit juice since the total count of bacteria, yeasts and molds, as well as physico-chemical and physiological changes during storage was better than in any treatment.