

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของกรดซิตริก กรดเพอร์ออกซิซิตริก และกรดแอสคอร์บิกร่วมกับไคโตซานต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลลีนจี่พันธุ์จักรพรรดิ

ผู้เขียน นางสาวปานฉัตร วงศ์ไชยา

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. นิธิยา รัตนานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ ดร. เจิมขวัญ สังข์สุวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การจุ่มผลลีนจี่พันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดซิตริก 2 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับผลลีนจี่ชุดควบคุมที่ไม่จุ่มสารใดๆ และผลลีนจี่ที่จุ่มในน้ำกลั่น บรรจุในถุงพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (low density polyethylene, LDPE) 2 ชนิดได้แก่ FF2 และ FF3 เก็บรักษาที่ 5 ± 1 และ 10 ± 1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 30 วัน พบว่าการเก็บรักษาผลลีนจี่ในบรรจุภัณฑ์ชนิด FF3 ที่ 5 ± 1 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลลีนจี่ได้ดีกว่าบรรจุภัณฑ์ชนิด FF2 ทั้งที่ 5 ± 1 และ 10 ± 1 องศาเซลเซียส การจุ่มผลลีนจี่ในสารละลายกรดซิตริก กรดเพอร์ออกซิซิตริก และสารละลายผสมกรดร่วมกับไคโตซานเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ชนิด FF3 ที่ 5 ± 1 องศาเซลเซียสสามารถชะลอการเกิดสีน้ำตาลที่เปลือกผลลีนจี่ได้ประมาณ 20 วัน และไม่แตกต่างจากชุดควบคุม ดังนั้นปัจจัยสำคัญที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลลีนจี่ คือ อุณหภูมิต่ำร่วมกับการเก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ชนิด FF3 นอกจากนี้ การจุ่มผลลีนจี่ในสารละลายกรดดังกล่าวไม่มีผลต่อค่าพีเอชของเปลือกและเนื้อลีนจี่ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ (TA) และอัตราส่วนระหว่าง TSS/TA ของผลลีนจี่

เมื่อเปรียบเทียบผลลึ้นจี้ที่จุ่มในสารละลายกรดซิตริก หรือกรดแอสคอร์บิก 2 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายผสมของกรดร่วมกับไคโทซาน 0.5 เปอร์เซ็นต์กับผลลึ้นจี้ที่จุ่มในน้ำกลั่น (ชุดควบคุม) บรรจุในบรรจุภัณฑ์ชนิด FF3 เก็บรักษาที่ 2 ± 1 องศาเซลเซียส สารละลายกรดดังกล่าวสามารถชะลอการเกิดสีน้ำตาลที่เปลือกกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสที่เปลือก และการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วนระหว่าง TSS/TA ได้อย่างไรก็ตาม การจุ่มผลลึ้นจี้ในสารละลายกรดไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักปริมาณแก๊ส CO_2 และ O_2 ในบรรจุภัณฑ์ปริมาณความชื้นของเปลือก ค่าพีเอชของเนื้อและปริมาณเอทานอลในผลลึ้นจี้การจุ่มผลลึ้นจี้ในสารละลายผสมกรดแอสคอร์บิก ร่วมกับไคโทซานมีผลทำให้ปริมาณ TSS, TA และปริมาณวิตามินซีลดลงช้าและกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสที่เปลือกผลลึ้นจี้เพิ่มขึ้นช้ากว่าชุดการทดลองอื่นๆ และผลลึ้นจี้ที่จุ่มในสารละลายกรดแอสคอร์บิกและสารละลายผสมกรดแอสคอร์บิกร่วมกับไคโทซานสามารถชะลอการลดลงของแอนโทไซยานินที่เปลือกผลลึ้นจี้ได้ 20 วัน

การจุ่มผลลึ้นจี้ที่เก็บเกี่ยวในปลายฤดูในสารละลายผสมกรดแอสคอร์บิก 2 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับไคโทซาน 0.5 เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับผลลึ้นจี้ชุดควบคุมที่ไม่จุ่มสารใดๆ บรรจุในบรรจุภัณฑ์ชนิด FF3 เก็บรักษาที่ 2 ± 1 องศาเซลเซียส ไม่มีผลต่อการเกิดสีน้ำตาลที่เปลือก การสูญเสีย น้ำหนัก ปริมาณแก๊ส CO_2 และ O_2 ในบรรจุภัณฑ์ปริมาณความชื้นของเปลือก ค่าพีเอชของเปลือก และเนื้อลึ้นจี้ปริมาณ TSS, TA อัตราส่วนระหว่าง TSS/TA วิตามินซี และเอทานอลอย่างใดก็ตาม สารละลายผสมกรดแอสคอร์บิกร่วมกับไคโทซานสามารถชะลอการสลายตัวของแอนโทไซยานิน และการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสที่เปลือกผลลึ้นจี้ได้ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลลึ้นจี้ทั้งสองชุดการทดลองมีอายุการเก็บรักษาได้ 10 วันที่ 2 ± 1 องศาเซลเซียส

Thesis Title Effects of Citric Acid, Peroxycitric Acid and Ascorbic Acid Combined with Chitosan on Quality and Shelf-life of Lychee Fruit cv. Juckapat

Author Miss Panchat Wongchaiya

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee

Emeritus Professor Dr. Nithiya Rattanapanone Advisor

Dr. Jurmkwan Sangsuwan Co-advisor

ABSTRACT

Lychee fruit cv. Juckapat was dipped in 2% citric acid. Undipped and dipped lychee fruit in distilled water were used as the controls. The fruit were packed in two types of low density polyethylene (LDPE) bags types FF2 and FF3 and then stored at 5 ± 1 and $10\pm 1^\circ\text{C}$, 90-95% relative humidity for 30 days. The results showed that lychee fruit stored in the packaging FF3 at $5\pm 1^\circ\text{C}$ can delay the pericarp browning better than the fruit stored in the packaging FF2 at both 5 ± 1 and $10\pm 1^\circ\text{C}$. Lychee fruit was dipped in citric acid, peroxycitric acid and combined with chitosan solutions, then storage in the packaging FF3 at $5\pm 1^\circ\text{C}$. The results indicated that acid dipping can delay the pericarp browning during storage for 20 days but not different from the control fruit. Thus, the main factor for extending shelf life of lychee fruit was the storage condition at low temperature in the packaging FF3. Furthermore, acid dipping had no effect on pH of the flesh and pericarp, total soluble solids (TSS), titratable acidity (TA) and TSS/TA ratio of lychee fruit.

Dipping lychee fruit in 2% citric acid or ascorbic acid and in combined with 0.5% chitosan solutions were compared with dipping in distilled water as the control. The fruit were packed in the packaging FF3 and stored at $2\pm 1^\circ\text{C}$ for 30 days. The results showed that lychee

dipping in these acid solutions could delay the pericarp browning, polyphenol oxidase activity of pericarp and also delay the increase in TSS/TA. However, acid dipping had no effect on weight loss, gas (CO_2 and O_2) headspace, pericarp moisture content, flesh pH and ethanol content. Dipping lychee fruit in ascorbic acid combined with chitosan solution could delay the decrease in TSS, TA and vitamin C and the increase in polyphenol oxidase activity of pericarp. Moreover, dipping lychee fruit in 2% ascorbic acid alone and combined with chitosan could delay the decrease in anthocyanin for 20 days.

Late-harvested lychee fruit dipped in 2% ascorbic acid combined with 0.5% chitosan solution were compared with control undipped fruit. The fruit were packed in the packaging FF3 and stored at $2\pm 1^\circ\text{C}$. The results indicated that acid dipping had no effect on pericarp browning, weight loss, gas (CO_2 and O_2) headspace, pericarp moisture content, flesh and pericarp pH, TSS, TA, TSS/TA, vitamin C and ethanol content. However, this treatment could delay the anthocyanin degradation and also delayed the increase in polyphenol oxidase activity of lychee pericarp. The sensory evaluation showed that the shelf-life of lychee fruit was 10 days at $2\pm 1^\circ\text{C}$.