

ชื่อวิทยานิพนธ์เรื่อง	ผลของสารเคลือบผิวที่บริโภคได้ต่อคุณภาพ หลังการเก็บเกี่ยวของผลลีนี่พันธุ์ฮวงฮวย		
ชื่อผู้เขียน	นาย ชินพันธ์ หากา		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	เกษตรศาสตร์ (สาขาวิชาพืชสวน)		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.คณัย นุณยเกียรติ	ประธานกรรมการ	
	รองศาสตราจารย์ ดร.นิธิยา รัตนานนท์	กรรมการ	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทงค์ อุทัยบุตร	กรรมการ	
	รองศาสตราจารย์ เกศิณี ระมิงค์วงศ์	กรรมการ	

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารเคลือบผิวที่บริโภคได้ต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลลีนี่พันธุ์ฮวงฮวย ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการศึกษาหาชนิดของสารเคลือบผิวที่บริโภคได้ที่เหมาะสมต่อการยืดอายุการเก็บรักษาผลลีนี่ โดยใช้สารละลายแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวโพด แป้งแอมิโลโรซูท แป้งถั่วเขียว แป้งมันสำปะหลัง ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ สารละลายวุ้น เจลาติน อะคาเซียกัม และแซนแรนกัน ความเข้มข้น 1, 2, 6 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สารละลายทุกชนิดกเว้นแซนแรนกัน ผ่านการต้มจนเดือดและปล่อยให้เย็นไว้ให้มีอุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปใช้เคลือบผิวผลลีนี่โดยวิธีการจุ่ม นอกจากนี้ยังเคลือบผิวผลลีนี่ด้วยน้ำมันข้าวโพด น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันถั่วเหลืองผสมน้ำมันปาล์ม และน้ำมันถั่วลิสง โดยหยคน้ำมันจำนวน 3 หยด ลงบนผิวผลลีนี่ แล้วใช้แปรงขนสัตว์ค่อย ๆ ทาจนทั่วผิว เปรียบเทียบกับการห่อผลลีนี่ด้วยพลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์ ผลการทดลอง พบว่าผลลีนี่ที่เคลือบผิวด้วยน้ำมันถั่วลิสงมีอายุการเก็บ-รักษาได้นาน 7.2 วัน รองลงมาคือ ผลลีนี่ที่เคลือบผิวด้วยน้ำมันถั่วเหลืองผสมน้ำมันปาล์ม สารละลายแป้งข้าวเจ้า แป้งถั่วเขียว และแป้งข้าวโพด มีอายุการเก็บรักษาได้นาน

6.7, 6.5, 6.4 และ 5 วัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลลึ้นจี้ที่ไม่ได้เคลือบผิว ซึ่งเก็บรักษาได้เพียง 3.5 วัน

ตลอดระยะเวลาทดลอง ผลลึ้นจี้ที่เคลือบผิวด้วยน้ำมันถั่วเหลืองผสมน้ำมันปาล์ม มีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 12.13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ผลลึ้นจี้ที่เคลือบผิวด้วยน้ำมันถั่วลิสง และสารละลายแป้งถั่วเขียว 3 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียน้ำหนักสด 13.36 และ 13.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลลึ้นจี้ที่ไม่ได้เคลือบผิวมีการสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 17.82 เปอร์เซ็นต์ สำหรับสารละลายแซนแทนกัม และอะคาเซียกัม เมื่อเคลือบผิวผลลึ้นจี้แล้วมีลักษณะเหนียว ส่วนสารละลายวุ้น และเจลาติน ไม่เหมาะสมในการเคลือบผิว เนื่องจากเมื่อเคลือบผิวแล้วสารเคลือบผิวจะแตกและหลุดลอกออกเป็นแผ่น

ตอนที่ 2 เป็นการศึกษารสชาติของผลลึ้นจี้ที่ให้ผลดีในการทดลองตอนที่ 1 มาทดลอง เพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อคุณภาพหลังการเก็บรักษา การยืดอายุการเก็บรักษา และการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมีของผลลึ้นจี้ โดยใช้สารละลายแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวโพด และแป้งถั่วเขียว ที่ระดับความเข้มข้น 1.5, 3.0 และ 4.5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายผสมของน้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันถั่วลิสง ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำมัน 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมกับสารละลายแป้งที่ความเข้มข้น 3.0 และ 4.5 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับสารละลายผสมของน้ำมัน และสารละลายแป้งที่มีการเติมวิตามินซี หรือวิตามินอี ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ ลงไปด้วย และใช้อะกรัล (Agral) ความเข้มข้น 0.01 เปอร์เซ็นต์ เป็นอิมัลซิไฟอิง เอเจนต์ นำผลลึ้นจี้ที่ผ่านการเคลือบผิวแล้วไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องและที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ผลการทดลอง พบว่า สารเคลือบผิวผลลึ้นจี้ชนิดต่าง ๆ และอุณหภูมิมีผลต่อการยืดอายุการเก็บรักษาผลลึ้นจี้ คือ ผลลึ้นจี้ที่เคลือบผิวด้วยสารละลายแป้งถั่วเขียว 3 เปอร์เซ็นต์ผสมกับน้ำมันถั่วลิสง 5 เปอร์เซ็นต์และวิตามินซี 3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษา ได้นานที่สุดคือ 17.2 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักสด 3.29 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ผลลึ้นจี้ ที่เคลือบผิวผลด้วยสารละลายแป้งถั่วเขียว 3 เปอร์เซ็นต์ผสมกับน้ำมันถั่วลิสง 5 เปอร์เซ็นต์ และวิตามินอี 3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษา 13.5 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักสด 4.07 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลลึ้นจี้ที่ไม่ได้เคลือบผิวเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษา 6.7 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักสด 5.94 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง มีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุดคือ 3 วัน มีการสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 12.79 เปอร์เซ็นต์

ผลลึ้นจึที่เก็บรักษาไว้นานมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้น เปลือกของผลลึ้นจึมึปริมาณแอนโทไซยานินลดลง เนื้อลึ้นจึมึปริมาณกรดทึงหมดลดลง ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ และปริมาณวิตามินซี มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title **Effect of Edible Coating Materials on Postharvest
Quality of Lychee Fruit cv. Hong Huay**

Author **Mr. Chinnapan Hapa**

M.S. **Agriculture (Horticulture)**

Examining Committee

Assoc. Prof.Dr. Danai Boonyakiat **Chairman**

Assoc. Prof.Dr. Nithiya Rattanapanone **Member**

Assist. Prof.Dr. Jamnong Uthaibutra **Member**

Assoc. Prof. Kesinee Ramingwong **Member**

Abstract

Study on the effect of edible coating materials on postharvest quality of lychee fruit cv. Hong Huay, was done in 2 parts. The first part was a study of suitable coating materials by comparison among solutions of cooked rice flour, corn flour, arrow root flour, mungbean flour and cassava flour at a concentration of 3 % in water and solutions of 1 % agar, 2 % gelatin, 6 % acacia gum and 0.5% xanthan gum. All solutions except xanthan gum were boiled and cooled to 40°C and then lychee fruits were dipped in those solutions. Corn oil, palm oil, soybean oil a mixture of soybean oil and palm oil and peanut oil were also used as coating materials. Three drops of each oil were placed on the surface of lychee fruits and then brushed. In another

experiment lychee fruits were wrapped with polyvinylchloride film. It was found that coated lychee fruits with peanut oil had the longest storage life of 7.2 days; coated lychee fruits with the mixture of soybean oil and palm oil, the solutions of rice flour, mungbean flour and corn flour had storage life of 6.7, 6.5, 6.4 and 5.0 days, respectively, compared with the untreated control of only 3.5 days.

Coated lychee fruits with the mixture of soybean oil and palm oil had weight loss of 12.13 %. Those coated by peanut oil and the solution of 3 % mungbean flour had weight loss of 13.36 % and 13.38 % respectively, while the control had weight loss of 17.82 %. The fruits which were coated with the solutions of 0.5 % xanthan gum and 6 % acacia gum were sticky. Agar and gelatin solutions were unsuitable for coating lychee fruits because after coating, the materials became cracked and detached from the surface.

Part 2 was a study of the coating materials that gave satisfactory results in part 1. Experiments were carried out to determine the suitable concentrations of these coating materials to extend the keeping quality of the lychee fruits. Change in certain chemical compositions of the fruits were measured. Some coating materials consisted of rice flour, corn flour and mungbean flour at concentrations of 1.5, 3.0 and 4.5 % in water. Some other coating materials contained palm oil, soybean oil and peanut oil mixed with 3.0 % or 4.5 % cooked flour solutions with oil concentrations at 5 % or 10 %. Still other coating materials contained 3 % vitamin C or 3 % vitamin E in the oil flour solutions. Agral at concentration of 0.01 % was employed as an emulsifying agent in the oil-aqueous solutions. The coated lychee fruits were then kept at room temperature or 4°C. The results showed

that coated lychee fruits with the solution of 3 % mungbean flour mixed with 5 % peanut oil and 3 % vitamin C and stored at 4°C had storage life 17.2 days and had weight loss 3.29 %. Fruit coated by 3 % mungbean flour mixed with 5 % peanut oil and 3 % vitamin E and stored at 4°C had storage life 13.5 days and had weight loss 4.07 % while control lychee fruit stored at 4°C can be kept 6.7 days and had weight loss 5.94 %. Non coated fruits kept at room temperature had storage life only 3.0 days and had weight loss 12.79 %.

All lychee fruits that were stored for a longer period of time lost more weight. Anthocyanins content in the rind of lychee fruits and the total acids in the fruit flesh decreased during storage. Total soluble solids and vitamin C content changed only slightly.