

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของสารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและสารเคลือบผิวต่อ  
คุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลลำไยพันธุ์ดอ

ผู้เขียน

นางสาวพรรณทิพา บุญอินทร์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. จ่านงค์ อุทัยบุตร	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร. กานดา หวังชัย	กรรมการ

## บทคัดย่อ

ในการศึกษาผลของสารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและสารเคลือบผิวต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลลำไยพันธุ์ดอ ได้แบ่งการทดลองออกเป็นดังต่อไปนี้ การศึกษาผลของสารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกผลลำไยโดยแช่ผลลำไยในสารละลายชนิดต่างๆ คือ กรดซิตริกและกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5 และ 10% โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 7.5% และชุดควบคุม(น้ำกลั่น) โดยแช่ผลเป็นเวลา 5 และ 10 นาที จากนั้นนำผลลำไยไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลลำไยที่แช่ในสารละลายกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5 และ 10% เปลือกผลเกิดสีน้ำตาลช้ากว่าและมีค่า  $L^*$  และ  $b^*$  มากกว่าการทดลองอื่นเมื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นและเวลาที่ใช้ในการแช่ผลในกรดออกซาลิก พบว่าไม่มีผลแตกต่างกันทางสถิติต่อการเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกผล เมื่อทำการรักษาหาอุณหภูมิของสารละลายที่เหมาะสม โดยนำผลลำไยมาแช่ในสารละลายกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5% ที่อุณหภูมิของสารละลายต่างๆ กัน คือ 25, 35, 45, 50, 55 และ 65 องศาเซลเซียส พบว่าทุกอุณหภูมิของสารละลายให้ค่าความสว่างของสีเปลือกไม่แตกต่างกัน จากนั้นเมื่อนำสารละลายกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5% มาใช้ร่วมกับสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 7.5% แล้วนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นาน 7 สัปดาห์ พบว่าผลลำไยที่แช่ในสารละลายกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5% ก่อนนำมาแช่ในสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 7.5% และผลลำไยที่แช่ด้วยสารละลายผสม

ระหว่างกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5% และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 7.5% มีค่า  $L^*$  และค่า  $b^*$  มากที่สุด และไม่พบสีน้ำตาลและรอยค่างบนเปลือกด้านนอกและด้านในของผลลำไย นอกจากนี้ยังพบว่าคุณภาพของผลลำไยในระหว่างการเก็บรักษานั้นไม่แตกต่างจากชุดควบคุม

การศึกษาสารเคลือบผิวที่เหมาะสมในการเคลือบผิวผลลำไยพันธุ์คอ โดยใช้สารเคลือบ ดังนี้ ไคโตซาน ความเข้มข้น 1 และ 2 % เซลแลค ความเข้มข้น 2 และ 4% และกรดแอสซิทริก ความเข้มข้น 0.5% จากนั้นนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลลำไยที่เคลือบด้วย ไคโตซาน มีค่า  $L^*$  และ  $b^*$  ที่สูงแต่ไม่สามารถชะลอการสูญเสียน้ำหนักของผลได้ สำหรับผลลำไยที่เคลือบด้วยเซลแลคมีความมันวาวมากและเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อย แต่พบว่าสีเปลือกผลลำไยและมีการเกิดโรคมามากกว่าชุดการทดลองอื่น

การศึกษาผลของสารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลร่วมกับสารเคลือบผิวต่ออายุการเก็บรักษาของผลลำไยพันธุ์คอ โดยแช่ผลลำไยในสารละลายกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5% และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 7.5% แบบเดี่ยวและแบบผสม แล้วนำผลมาเคลือบด้วยไคโตซาน ความเข้มข้น 1% เปรียบเทียบกับผลลำไยที่เคลือบผิวด้วยไคโตซาน ความเข้มข้น 1% เพียงอย่างเดียว แล้วนำผลลำไยไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 และ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ พบว่าผลลำไยที่แช่ในสารละลายผสมระหว่างกรดออกซาลิก ความเข้มข้น 5% และสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 7.5% แล้วเคลือบผิวผลลำไยด้วยไคโตซาน ความเข้มข้น 1% มีอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 และ 5 องศาเซลเซียส เท่ากับ 11.7 วัน และ 8.7 สัปดาห์ ตามลำดับ โดยชุดการทดลองข้างต้นไม่เกิดสีน้ำตาลและโรคที่สังเกตได้บนเปลือกผล และไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของผู้บริโภค

<b>Thesis Title</b>	Effect of Anti-browning Substances and Coating Materials on Quality and Storage Life of Longan Fruit cv. Daw		
<b>Author</b>	Miss Punthipa Boon-in		
<b>Degree</b>	Master of Science (Postharvest Technology)		
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Asst.Prof.Dr. Jammong	Uthaibutra	Chairperson
	Asst.Prof.Dr. Kanda	Whangchai	Member

### ABSTRACT

Effect of anti-browning substances and coating materials on quality and storage life of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) cv. Daw was conducted. The experiment was separated as below. Effect of anti-browning substances on peel colour change of longan fruit was conducted. The fruits were soaked in various solutions of 5% or 10% of citric acid or oxalic acid, 7.5% sodium metabisulfite solution and control(water) for 5 and 10 minutes and then all fruits were stored at 25°C. The results showed that the treatments of oxalic acid solutions at concentrations of 5 and 10% could maintain higher L\* and b\* values than other treatments. Concentration and soaking time of oxalic acid solutions did not show any significant difference on peel colour change. In order to find a suitable soaking solution temperature, the experiment was studied by soaking longan fruits in 5% oxalic acid solution at 25, 35, 45, 50, 55 and 65 °C. The results showed that all treatments did not show any significant difference on peel brightness. Then the study on combinations of 5% oxalic acid solution and 7.5% sodium metabisulfite were continued. Fruits were dipped in the solution for 5 minutes at 25°C and then were stored at 5°C for 7 weeks. It was found that the treatments of soaking in 5% oxalic acid before 7.5% sodium metabisulfite, and the mixture of 5% oxalic acid and 7.5% sodium metabisulfite could maintain L\* and b\* values and did not show any browning or brown circle on the outer and inner

peel. Besides that the quality of soaked longan fruits were not different when compared with the control during storage.

A suitable coating material for longan fruit cv. Daw was investigated by coating the fruits with 1 and 2% chitosan or 2 and 4% shellac and 0.5% acetic acid, and then all fruits were stored at 25°C. The results showed that the treatment of chitosan coating could maintain L\* and b\* values but could not delay fruit weight loss. The treatment of shellac coating was sparkle and had a low percentage of weight loss but had more dark peel colour and disease symptom than other treatments.

Effect of anti-browning substances and coating materials on storage life of longan fruit cv. Daw was studied by soaking the fruits in the solutions of 5% oxalic acid, 7.5% sodium metabisulfite and the combinations followed by coating with 1% chitosan, compared with coating with 1% chitosan only and then stored at 25 and 5°C, respectively. The results showed that the treatments of soaking in the combination of 5% oxalic acid and 7.5% sodium metabisulfite followed by coating with 1% chitosan had 11.7 days and 8.7 weeks of storage life at 25 and 5 °C, respectively. The above treatment did not show browning and disease symptom on fruit peel and also did not effect on acceptable quality.