

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของวัสดุเคลือบผิวต่อการควบคุมการเกิดสีน้ำตาล  
และการสูญเสียน้ำหนักของผลลิ้นจี่

ผู้เขียน

นางสาวนิศากร สุวรรณ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จ่านงค์ อุทัยบุตร ประธานกรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กอบเกียรติ แสงนิล กรรมการ

## บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารเคลือบผิวต่อการเกิดสีน้ำตาล และการสูญเสียน้ำหนักของผลลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย โดยการแยกเคลือบผิวผลด้วยสารเคลือบผิว carnauba wax ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ chitosan ความเข้มข้น 0, 0.5, 0.75, 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ และ shellac ความเข้มข้น 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส พบว่าการเคลือบด้วย carnauba wax ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ chitosan ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ shellac ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ จะลดการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกผล ลดการสูญเสียน้ำหนักผลได้ดีกว่าความเข้มข้นอื่นๆ เมื่อทำการทดลองเปรียบเทียบด้วยการเคลือบผิวผลด้วยสารเคลือบผิวที่ให้ผลดีจากการทดลองข้างต้น คือ carnauba wax ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ chitosan ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และ shellac ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ ทั้งแบบใช้เดี่ยวหรือใช้ร่วมกัน พบว่าการเคลือบผิวผลด้วย carnauba wax ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกผล ค่า  $L^*$   $a^*$   $b^*$  ปริมาณแอนโทไซยานินและลดการสูญเสียน้ำหนักผลได้ดีกว่าการใช้สารเคลือบผิวชนิดอื่น โดยผลที่ผ่านการเคลือบผิวสามารถชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลได้ดีกว่าผลที่ไม่ผ่านการเคลือบผิวและเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้นพบว่าคะแนนการประเมินคุณภาพของเนื้อผลลดลงทุกชุดการทดลอง

การศึกษาผลของสารรักษาสีเปลือกผล โดยการแช่ผลลิ้นจี่ในกรดแอสคอร์บิกความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ กรดซิตริกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ กรดออกซาลิกความเข้มข้น 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เป็นเวลา 15 หรือ 30 นาที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส พบว่าผลที่แช่ในกรดแอสคอร์บิกความเข้มข้น 1.0 ไม่สามารถคงสีแดงของเปลือกผลได้ โดยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลภายในวันเดียว ในขณะที่เปลือกของผลที่แช่ในกรดออกซาลิกทุกความเข้มข้น ยังคงมีสีแดงได้นาน 5 วัน และการแช่ผลในกรดทั้งสามชนิดเป็นเวลา 15 หรือ 30 นาทีให้ผลไม่แตกต่างกัน

การใช้สารรักษาสีเปลือก คือกรดออกซาลิกร่วมกับสารเคลือบผิว ได้แก่ อิมัลชันของน้ำมันพืชความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ และ carnauba wax ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ พบว่าการแช่ผลในกรดออกซาลิกความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 นาที แล้วเคลือบผิวด้วยอิมัลชันของน้ำมันพืชความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถรักษาสีแดงของเปลือกผล และยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 8 วัน และผลที่แช่ในกรดออกซาลิกความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 นาที ก่อนเคลือบผิวด้วย carnauba wax ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ ก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการสูญเสียน้ำหนักของผลลิ้นจี่ได้ดีที่สุด การเก็บรักษาผลที่อุณหภูมิห้อง (25 องศาเซลเซียส) ไม่สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีเปลือก และการสูญเสียน้ำหนักผลได้เมื่อเทียบกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยคุณภาพของเนื้อผลที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 25 องศาเซลเซียส ลดลงเล็กน้อยทุกชุดการทดลองโดยมีค่าไม่แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Effect of Coating Materials on Controlling of Browning and Weight Loss in Lychee Fruit

**Author** Miss Nisakorn Suwan

**Degree** Master of Science (Biology)

**Thesis Advisory Committee**

Assistant Professor Dr. Jamnong Uthaibutra Chairperson

Assistant Professor Dr. Kobkiat Saengnil Member

**Abstract**

The effects of skin coating materials on pericarp browning and weight loss of “Hong Huay” lychee fruits were studied. The fruits were separately coated with 0, 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0% carnauba wax; 0, 0.5, 0.75, 1.0 and 1.5% chitosan and 0, 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0% shellac, and then stored at 5 °C. The applications of 1.0% carnauba wax, 0.5% chitosan and 1.0% shellac delayed pericarp color change and reduced weight loss better than other concentrations. When the fruits were coated with 1.0% carnauba wax, 0.5% chitosan and 1.0% shellac as single or combined treatments, it was found that 1.0 % carnauba wax delayed pericarp color change, L\* a\* b\* values, anthocyanin content, and reduced weight loss better than other coating materials. Coated lychee fruits could delay pericarp browning better than the non-coated ones. Consuming quality and acceptance scores of all treatments decreased with longer storage-life.

Soaking lychee fruits in 1.0% ascorbic acid, 10% citric acid as well as 5.0, 7.5 and 10% oxalic acid respectively for 15 or 30 minutes, then stroed at 5 °C revealed that the fruits in 1.0% ascorbic acid could not maintain the red color of pericarp which turned brown within a day. Whereas, lychee fruits at all the concentrations of oxalic acid retained their red pericarp color for 5 days. Soaking for 15 or 30 minutes was indifferent.

The application of oxalic acid as color retention solution combined with coating material i.e. 5 and 10% vegetable oil emulsion with 1.0 % carnauba wax indicated that lychee fruits in 5.0% oxalic acid for 15 minutes followed by 10 % vegetable oil emulsion and stored at 5 °C maintained pericarp color and prolonged storage-life up to 8 days, Whereas soaking in 5.0% oxalic acid for 15 minutes prior to 1.0 % carnauba wax coating, then stored at 5 °C was the best treatment in delaying weight loss. Storage of lychee fruits at room temperature (25 °C) could not delay pericarp color change and weight loss comparable to storage at 5 °C. Fruits quality and acceptance scores slightly decreased with no significant difference in all treatments at 5 °C and 25 °C.



CHIANG MAI UNIVERSITY 1964

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved