

|                          |  |               |  |
|--------------------------|--|---------------|--|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์    | การเปลี่ยนแปลงรงควัตถุในผลมะม่วงและลิ้นจี่ในช่วงก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว |               |  |
| ชื่อผู้เขียน             | นางสาวอัญชลี ยินดี   |               |  |
| วิทยาศาสตร์มหาวิทิต      | สาขาวิชาชีววิทยา   |               |  |
| คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำนงค์ อุทัยบุตร                                   | ประธานกรรมการ |  |
|                          | รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ศรศรีวิชัย                                       | กรรมการ       |  |
|                          | อาจารย์ ดร.ดำรัส ททรัพย์เย็น   | กรรมการ       |  |

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรงควัตถุในผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของเปลือกผลมะม่วงที่มีอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังจากดอกบาน มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากในทุกช่วงอายุของผล แต่ปริมาณเบต้า-คาโรทีน มีค่าเพิ่มขึ้น เมื่ออายุผลเพิ่มมากขึ้น โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.260 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสดเมื่อผลมีอายุ 120 วันหลังจากดอกบาน นอกจากนี้ ยังพบว่า ค่า Hue (a/b ratio) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่สามารถละลายน้ำได้ ปริมาณกรดทั้งหมดที่สามารถไทเตรทได้ ของผลมะม่วงอายุ 120 วันหลังจากดอกบานมีค่าแตกต่างจากระยะอื่น

ค

อย่างเห็นได้ชัด เมื่อนำผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ซึ่งมีอายุ 120 วันหลังจากดอกบาน มาศึกษา การเปลี่ยนแปลงรงควัตถุหลังการเก็บเกี่ยว โดยนำผลมะม่วงมาแช่สารละลายอีเทรล ความเข้มข้น 400 ppm เป็นเวลา 10 นาที แล้วนำไปไว้ที่อุณหภูมิ 15, 25 และ 35 °C หลังจากเก็บไว้ 6 วัน เปรียบเทียบกับการแช่ที่อุณหภูมิชุดเดียวกัน พบว่า ผลมะม่วงที่แช่น้ำแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 35 °C จะมีการเปลี่ยนแปลงของสีที่เปลี่ยนเร็วกว่าผลมะม่วงที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25 และ 15 °C ตามลำดับ โดยปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของเปลือกผลมะม่วงที่ไว้ที่ 35 °C ลดลง มากกว่าที่ 25 และ 15 °C ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณเบต้า-คาโรทีนของเปลือกเพิ่มขึ้นตามลำดับ และเมื่อใช้สารละลายอีเทรล พบว่า ผลมะม่วงที่แช่สารละลายอีเทรล 400 ppm เป็นเวลา 10 นาที มีการสูญเสียของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของเปลือกเร็วกว่า ผลที่แช่น้ำกลั่น (ชุดควบคุม) ส่วนปริมาณเบต้า-คาโรทีน ในผลที่แช่ในสารละลายอีเทรล พบว่า มีค่ามากกว่าในผลชุดควบคุม เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 35 และ 25 °C ตามลำดับ ในขณะที่การใช้ สารละลายอีเทรลร่วมกับอุณหภูมิ 15 °C มีผลต่อการสูญเสียของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณ คลอโรฟิลล์ทั้งหมด แต่ไม่ค่อยมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณเบต้า-คาโรทีน จึงทำให้เปลือกไม่ ค่อยเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและพบว่าการใช้สารละลายอีเทรลร่วมกับอุณหภูมิ 35 °C มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรงควัตถุของเปลือกมะม่วงมากที่สุด

สำหรับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงรงควัตถุในเปลือกผลลิ้นจี่ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ฮงฮวย พันธุ์จักรพรรดิ และพันธุ์กิมเจง ที่ระยะความแก่ต่างๆ 6 ระยะ ตั้งแต่ผลมีสีเขียวจนถึงผลมีสีแดง เข้ม พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด และปริมาณเบต้า-คาโรทีน ของผล ในระยะที่ 1 (ผลสีเขียว) มีค่ามากที่สุดและมีค่าลดลงค่อนข้างมากเมื่อผลเข้าสู่ระยะที่ 2 (ผล

สีเหลือง) และระยะที่ 3 (ผลสีชมพู) จากนั้น มีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ในขณะที่ปริมาณแอนโทไซยานิน มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่ 6 (ผลสีแดงเข้ม) ปริมาณแอนโทไซยานินมีค่าสูงสุด ส่วนการศึกษาผลของแสงต่อการเปลี่ยนแปลงรงควัตถุของเปลือกผลลิ้นจี่พันธุ์โอเอียะ โดยการห่อผลด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล พบว่า เปลือกของผลลิ้นจี่ที่ห่อถุงมีปริมาณแอนโทไซยานินน้อยกว่าเปลือกผลลิ้นจี่ที่ไม่ได้ห่อถุง โดยมีค่าเท่ากับ 30.565 และ 49.762 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมเนื้อแห้งสด ตามลำดับ จากการศึกษาสรุปได้ว่าแสงมีผลต่อการพัฒนารงควัตถุแอนโทไซยานินในเปลือกผลลิ้นจี่

Thesis Title Pigment Changes in Mango and Lychee Fruits During Pre- and Post-harvest Periods

Author Miss Anchulee Yindee

M.S. Biology

Examining Committee :

Assistant Professor Dr.Jamnong Uthaibutra Chairman

Associate Professor Dr.Jinda Sornsrivichai Member

Lecturer Dr.Damrat Sapyen Member

### Abstract

The results from the study of pigment changes in 'Nam Dork Mai' mango (*Mangifera indica* Linn. cv. 'Nam Dork Mai') during pre-harvest period showed that chlorophyll a, chlorophyll b and total chlorophyll contents of mango peel at 30, 60, 90 and 120 days after full bloom were slightly changed while  $\beta$ -carotene content was gradually increased throughout the fruit growth period. The maximum content of  $\beta$ -carotene on fruit peel was 0.260 mg per 100 g fresh weight at 120

days after full bloom. Hue value (a/b ratio), total soluble solids and total titratable acidity of this fruit stage were markedly different from the other stages. In case of pigment changes during post-harvest period, the mangoes at 120 days after full bloom were harvested and treated with 400 ppm ethrel solution and water as control for 10 min and kept at 15, 25 and 35 °C. After 6 days storage, the results showed that mangoes treated with water (control) and kept at 35 °C, peel colour changed more rapidly than mangoes kept at 25 and 15 °C, respectively. Chlorophyll a and total chlorophyll contents of peel decreased, while  $\beta$ -carotene content increased more rapidly when stored at 35 °C than at 25 and 15 °C, respectively. Decreases of chlorophyll a and total chlorophyll contents occurred more rapidly in the treatment of 400 ppm ethrel solution for 10 min than those of control.  $\beta$ -carotene content, of treated fruit was higher than in control fruit when stored at 35 and 25 °C but at 15 °C ethrel treatment had no effect on the increase of  $\beta$ -carotene content, although it had an effect on the decreases of chlorophyll a and total chlorophyll contents, which caused poor yellow colour of peel. The peel of fruit treated with ethrel solution and stored at 35 °C had the highest effect on pigment changes.

In the study on the pigment changes in 3 cultivars of lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) namely Hong Huay, Chacapat and Kim Cheng at 6 different stages from green colour to red colour, it was found that

fruits at stage 1 (green) had the highest contents of chlorophyll a, total chlorophyll and  $\beta$ -carotene, and they decreased rapidly when fruits were at stage 2 (yellow) and 3 (pink) and were quite stable after the last two stage. However anthocyanin content markedly increased, especially in the stage 6 (deep red) of which the content was maximum. The study of the effect of sunlight on colour development of OaHeay lychee by bagging with brown paperbag, showed that the peel of bagging lychee had anthocyanin content less than that of non-bagging lychee i.e. 30.565 and 49.672 mg per 100 g fresh weight, respectively. Therefore the experiment indicated that sunlight had an effect on the red colour development in the peel of lychee due to the anthocyanin content.