

# กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสและผลของเมทิลจัสโมเนตต่อการเกิดอาการสะท้านหนาวใน มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง

ศศธร ศรีวิเชียร\*

## บทคัดย่อ

ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองเก็บเกี่ยวที่ระยะแก่ทางการค้า เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 3 ระดับ คืออุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์  $85\pm 2$ ,  $87\pm 3$  และ  $90\pm 2$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับผลมะม่วงชุดที่ 1 และที่ความชื้นสัมพัทธ์  $83\pm 1$ ,  $87\pm 1$  และ  $89\pm 1$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับผลมะม่วงชุดที่ 2 ตามลำดับ เป็นเวลา 30 วัน พบว่าผลมะม่วงสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้น มีความแน่นเนื้อลดลง มีการรั่วไหลของสารอินทรีย์ที่เปลือกและที่เนื้อเพิ่มขึ้น ยกเว้นเนื้อผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีการรั่วไหลของสารอินทรีย์ที่เปลือกลดลง อัตราส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เพิ่มขึ้น ผลมะม่วงมีปริมาณสารประกอบฟีนอล และกิจกรรมของเอนไซม์ PPO ในเปลือกมากกว่าในเนื้อ กิจกรรมของเอนไซม์ PPO มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการสะท้านหนาวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง และผลมะม่วงที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แสดงอาการสะท้านหนาวภายหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 10 วัน โดยที่เปลือกมีอาการเนื้อเยื่อยุบตัวเป็นจุด ๆ ผลมะม่วงชุดที่ 1 และ 2 มีการรั่วไหลของสารอินทรีย์ที่เปลือกและเนื้อ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ อัตราส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ และค่าพีเอชแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.05$ ) ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองชุดที่ 3 นำมารมด้วยไคสารละลาย MJ ความเข้มข้น  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  และ  $10^{-5}$  โมลาร์ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5, 9 และ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์  $83\pm 1$ ,  $86\pm 1$  และ  $92\pm 2$  เปอร์เซ็นต์ และผลมะม่วงชุดที่ 4 ที่ความชื้นสัมพัทธ์  $80\pm 1$ ,  $86\pm 3$  และ  $88\pm 2$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เป็นเวลา 20 วัน พบว่าการรมผลมะม่วงด้วยไคสารละลาย MJ มีผลทำให้สูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าชุดควบคุม และความแน่นเนื้อ ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ กิจกรรมของเอนไซม์ PPO และปริมาณสารประกอบฟีนอลของเนื้อต่ำกว่าชุดควบคุม แต่การรั่วไหลของสารอินทรีย์ที่เปลือกและเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ อัตราส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ กิจกรรมของเอนไซม์ PPO ของเปลือกและปริมาณสารประกอบฟีนอลของเปลือกสูงกว่าชุดควบคุม และการรมไคสารละลาย MJ ความเข้มข้น  $10^{-4}$  โมลาร์ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 9 หรือ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน เมื่อผลมะม่วงสุกมีอัตราส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้สูงกว่าและสีเปลือกและเนื้อมีสีเหลืองกว่าผลมะม่วงกรรมวิธีอื่น ๆ

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 235 หน้า.

# **Polyphenoloxidase Activity and Effect in Methyl Jasmonate on Chilling Injury in Mango Fruit cv.**

**Nam Dok Mai See Thong**

Sasathorn Srivichien\*

## **Abstract**

Mango fruit cv. Nam Dok Mai See Thong were harvested at commercial maturity. The first batch of mango fruit (November, 2002) were stored for 30 days at 5, 9 and 13°C with RH 85±2, 87±3 and 90±2%, respectively, while mangoes in the second batch (July, 2003) were stored with RH of 83±1, 87±1 and 89±1%, respectively. It was found that weight loss increased and the fruit firmness decreased with storage. Electrolyte leakage (EL) of the peel increased but EL of flesh decreased when stored at 5°C. However, when mango fruit was stored at 9 and 13°C, EL of both peel and flesh increased. There was an increases in the ratio of total soluble solid contents and titratable acidity (TSS/TA) with storage. The total phenolic compounds and PPO activity were higher in the peel than in the flesh. The activity of PPO enzymes was strongly relate to chilling injury symptom. Mango fruits stored at 5°C show chilling injury symptoms after 10 days, as show by surface pitting. There were significant difference (p=0.05) in chemical and biochemical properties between batch according to harvesting seasons. The thirrh batch of mango fruit (December, 2003) was fumigated with methyl jasmonate (MJ) for 24hrs. at concentration of 10<sup>-3</sup>, 10<sup>-4</sup> and 10<sup>-5</sup> M and then stored for 20 days at 5,9 and 13°C with RH 83±1, 86±1 and 92±2% while the mango in fourth batch (March, 2004) were stored for the same period and temperatures but slightly varied RH of 80±1, 86±3 and 88±2, respectively. The results show that fruits fumigated with MJ had lower weight loss, fruit firmness, titratable acid, PPO activity in peel and the total phenolic compounds than the control. The EL of the peel and flesh, total soluble solid contents, TSS/TA, PPO activity in pulp and total phenolic compounds in peel and flesh were higher than control. Fumigated with MJ 10<sup>-4</sup> M and stored at 9 or 13°C for 15 days gave higher TSS/TA and yellow colour of both peel and flesh were better than another treatment when ripened.