**บทบาทของฮอร์โมน jasmonates และ abscisic acid ต่อพัฒนาการทางสรีรวิทยาของผลมะม่วง (*Mangifera indica* L.)**

เกศินี สังข์คำ*

## บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน jasmonates ได้แก่ jasmonic aicd (JA) และ methyl jasmonate (MeJA) *cis* และ *trans*- abscisic acid (ABA) และ metabolites ของ ABA ได้แก่ phaseic acid (PA), dihydrophaseic acid (DPA) และ epimer ของ DPA (*epi*-DPA) ในระหว่างพัฒนาการและกระบวนการสุกของผลมะม่วงพันธุ์สุกแก่เร็วคือ น้ำดอกไม้ และสุกแก่ช้าคือ หนังกลางวัน โดยทำการวิเคราะห์แยกส่วนระหว่างเปลือก เนื้อ และเมล็ด ร่วมกับการวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และ 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid (ACC) พบว่า ระยะแรกของการเจริญของผลมีการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ และมีระดับ JA สูงที่สุด เนื่องจากการแบ่งตัวของเซลล์ และระดับของ ABA PA DPA และ *epi*-DPA ในเปลือกและเนื้อเพิ่มขึ้นสูงสุดก่อนการเพิ่มขึ้นของ ACC JA และ MeJA ขณะที่ผลมะม่วงบริบรูณ์เต็มที่ และก่อนการลดลงของสีเปลือกและความแน่นเนื้อของผลดังนั้น ABA ชักนำการผลิต ACC และ jasmonates และกระตุ้นการสุกของผลมะม่วง ในขณะที่ระดับของ JA ABA และ metabolites ของ ABA ในส่วนของเมล็ดพบว่า มีปริมาณลดลงจนกระทั้งเก็บเกี่ยวผล แสดงว่าเมล็ดของมะม่วงไม่มีการพักตัว PA-DPA pathway เป็น pathway หลักของการสลายตัวของ ABA ในมะม่วง เพราะระดับของ DPA หรือ *epi*-DPA มีปริมาณมากกว่าครึ่งหนึ่งของ ABA ที่พบ นอกจากนี้ความแตกต่างของระดับ ACC และ JA ระหว่างในเปลือกและเนื้อ หรือระหว่างพันธุ์ มีบทบาทที่แตกต่างกันในกระบวนการสุกของผลมะม่วง

มะม่วงวัย preclimacteric และ climacteric ทั้งสองพันธุ์ที่เก็บรักษาในสภาพความชื้นสัมพัทธ์ต่ำพบการสะสมของ JA MeJA และ ACC ในเปลือกและเนื้อผล และมีการลดลงของการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ ความแน่นเนื้อ และค่าองศาของสีเปลือก นอกจากนี้ ผลที่มีการสูญเสียน้ำมากสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของระดับ JA แต่การให้ *n*-propyl dihydro jasmonate (PDJ) แก่ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้วัย preclimacteric และ climacteric ระหว่างที่อยู่บนต้น พบว่าไม่มีผลต่อระดับ ABA และ metabolites ของ ABA อย่างไรก็ตาม ผลมะม่วงที่ได้รับ PDJ มีการพัฒนาของสีเร็วขึ้น และมีความแน่นเนื้อลดลง ซึ่งสนับสนุนบทบาทของ jasmonates ต่อการกระตุ้นการสุกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 117 หน้า.

**Physiological Roles of Jasmonates and Abscisic Acid on Fruit Development of Mango (*Mangifera indica* L.)**

Kasinee Sungcome*

**Abstract**

Jasmonates (jasmonic aicd (JA) and methyl jasmonate (MeJA)) *cis* and *trans*- abscisic acid (ABA) and its metabolites, phaseic acid (PA), dihydrophaseic acid (DPA) and its epimer (*epi*-DPA) levels associated with fruit development and ripening in early harvest 'Nam Dok Mai' and late harvest 'Nang Klangwan' mango fruits were investigated in skin, pulp and seed of fruit. Changes in carbon dioxide and 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid (ACC) content were also examined. $CO_2$ production and JA level were highest at the beginning of fruit development due to cell division. In skin and pulp, the reaching peak of ABA, PA, DPA and *epi*-DPA levels preceded the increases in ACC, JA and MeJA levels at maturity stage and also prior the decrease of skin color and fruit firmness. These suggest that ABA induced the ACC, jasmonates synthesis and the maturity of mangoes. In seed, JA, ABA and its metabolites declined toward harvest, suggesting a lack of seed dormancy. DPA or *epi*-DPA was considered to be predominant metabolites of ABA because their levels were more than half of ABA level. It indicates that PA-DPA pathway is a main pathway of ABA metabolism of mangoes. The content ACC and JA were differences between skin, pulp and cultivars hence JA and ACC play different roles of ripening process.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 117 pages.