

การเปลี่ยนแปลงของ Abscisic acid และ Polyamines ระหว่างการพัฒนาของผลม้งคุดและการให้ spermine จาก ภายนอกต่ออาการสะท้อนหนาว

วันวิสา พอนรอด*

บทคัดย่อ

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ abscisic acid และเมทาโบไลต์ (*trans*-abscisic acid, phaseic acid และ dihydrophaseic acid) และ polyamines (putrescine, spermidine และ spermine) ในผลม้งคุดโดยวิเคราะห์ส่วนเปลือก เนื้อ และเมล็ดม้งคุดในระหว่างการพัฒนาของผล ในส่วนของเปลือกและเนื้อพบว่าปริมาณ abscisic acid จะเพิ่มสูงขึ้นมากในระยะที่ผลเข้าสู่วัฏจักรชีวิต ในขณะที่ความแน่นเนื้อและการเปลี่ยนแปลงสีผิวจะลดลง ปริมาณ abscisic acid และเมทาโบไลต์ในเมล็ดจะค่อยๆ ลดลงจนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว แสดงให้เห็นว่าเมล็ดของม้งคุดไม่มีการพักตัวในขณะที่ผลมีการพัฒนาเข้าสู่กระบวนการสุก ปริมาณ polyamines ในเปลือกและเนื้อพบสูงในระยะแรกของการพัฒนาของผลและค่อยๆ ลดลงจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ในขณะที่ปริมาณ polyamines จะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในเมล็ด

ลักษณะอาการผิดปกติทางสรีรวิทยาเนื่องจากอุณหภูมิต่ำ หรืออาการสะท้อนหนาว ที่ปรากฏบนผลม้งคุดคือ อาการสีน้ำตาล และเปลือกแข็ง ซึ่งจะพบเฉพาะผลม้งคุดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส แต่ไม่พบในผลม้งคุดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส อาการสะท้อนหนาวที่เกิดขึ้นไม่ได้มีผลมาจากการหายใจ หรือการสูญเสียน้ำของผลม้งคุด ในส่วนเปลือกของผลม้งคุดที่เกิดอาการสะท้อนหนาวจะพบการสะสมของ abscisic acid ที่ระดับที่สูง และปริมาณ putrescine และ spermidine จะเพิ่มขึ้นก่อนอาการสะท้อนหนาวปรากฏและลดลงเมื่ออาการรุนแรงมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การให้ spermine จากภายนอกสามารถลดการเกิดสีน้ำตาล และการแข็งตัวของเปลือก เนื่องจาก spermine ไปยับยั้งการสะสมของ abscisic acid และชะลอการลดลงของ putrescine และ spermidine อาการสะท้อนหนาวจะไม่ปรากฏในเนื้อม้งคุดที่ได้รับ spermine หรือที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 7 หรือ 13 องศาเซลเซียสอาจมีสาเหตุจากปริมาณ abscisic acid และ polyamines ในส่วนเนื้อของม้งคุดไม่มีความแตกต่างกัน

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 113 หน้า.

Absciscic Acid and Polyamines Content During Growth of Mangosteen and the Effect of Spermine Application on Chilling Injury During Low Temperature Storage

Wanvisa Ponrod*

Abstract

Changing of abscisic acid and its metabolite (*trans*-abscisic acid, phaseic acid and dihydrophaseic acid) and polyamines (putrescine, spermidine and spermine) were quantified in peel, aril and seed of mangosteen during fruit development. In peel and aril, there were increases in abscisic acid content during maturity stage, while peel firmness and coloring reduced. The concentration of abscisic acid and its metabolite in, geed decreased toward the harvesting period. It is indicated that the seed had no dormancy in ripening progress. Polyamines content in peel and aril were high at the beginning of fruit development and declined toward the harvest while polyamines in seed trend to increased gradually. The symptom of chilling injury (CI) on mangosteen fruits are browning and hardening of peel. CI symptom was not observed in fruit stored at 13°C but there were observed in fruit stored at 7°C. An increasing in water loss and respiration were not associated with CI symptoms. The level of abscisic acid was accumulated to high level in peel of chilled fruit, putrescine and spermidine increased prior CI symptom was observed and reduced when the fruits had high incidence of CI symptoms. However, exogenous spermine application could decrease browning and hardening of peel due to spermine inhibited the accumulation of abscisic acid and delayed the decrease of putrescine and spermidine. The CI symptom was not observed in the aril of spermine treated fruits and the fruits stored at 7 and 13°C because the concentration of abscisic acid and its metabolite and polyamines was not significantly different.

* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 113 pages.