

ความสัมพันธ์ของ jasmonate กรด abscisic polyamines และอนุมูลอิสระระหว่างการพัฒนาและการเก็บรักษาผล มะละกอและฝรั่ง

อิชยา ภู่วิทยา*

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ jasmonate (jasmonic acid, JA และ methyl jasmonate, MeJA) abscisic acid (ABA) polyamine (putrescine spermidine และ spermine) และกิจกรรมการต่อต้านอนุมูลอิสระในกลุ่ม superoxide ในระหว่างพัฒนาการของผลและในระหว่างการเก็บรักษาของผลมะละกอและฝรั่ง โดยกิจกรรมการต่อต้านอนุมูลอิสระในกลุ่ม superoxide แสดงค่าเป็น IC_{50} พบว่า ผลในระยะแรกของการเจริญเติบโตมีความเข้มข้นของ jasmonate และ polyamine สูง เนื่องจากการแบ่งตัวของเซลล์ เมื่อผลเข้าสู่ระยะการสุกพบว่าความเข้มข้นของ ABA ในเปลือกเพิ่มสูงขึ้นก่อนการเพิ่มของ jasmonate และ IC_{50} ดังนั้น ABA อาจมีส่วนในการชักนำการสังเคราะห์ jasmonate กิจกรรมของการต่อต้านอนุมูลอิสระ และยังส่งผลต่อการลดลงของ polyamine และกระตุ้นการสุกของผลในที่สุด

การให้ *n*-propyl dihydro jasmonate (PDJ) และ spermine แก่ผลมะละกอและฝรั่งก่อนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ สามารถลดความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาวได้ โดยพบว่า มะละกอที่มีการให้ PDJ และ spermine มีผลต่อการลดการเปลี่ยนแปลงของความแน่นเนื้อ ปริมาณของ JA และ ABA และทำให้เกิดการสะสมของ putrescine นอกจากนี้ ยังทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของสีผลมากขึ้นแต่ไม่มีผลต่อคุณภาพมะละกอ ส่วนผลฝรั่งที่ให้ PDJ พบว่าผลมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยลง มีปริมาณของ ABA ลดลง และกิจกรรมของการต้านอนุมูลอิสระน้อยลง และหาให้ spermine ส่งผลทำให้การสูญเสียน้ำหนักน้อยลง ปริมาณของ MeJA และ ABA และกิจกรรมของการต่อต้านอนุมูลอิสระลดลง และเกิดการสะสมของ putrescine และ spermine

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 123 หน้า.

Relationships among Jasmonates, Abscisic Acid, Polyamines and Free Radical Scavenging Activity during Papaya and Guava Fruit Development and Storage

Issaya Pusittigul*

Abstract

Jasmonates [jamic acid (JA) and methyl jasmonate (MeJA)], abscisic acid (ABA), polyamines (putrescine, spermidine and spermine) and free radical scavenging activity (superoxide) were investigated in the skin and pulp during fruit development and storage of papaya (*Carica papaya* L.) and guava (*Psidium guajava* L.). IC_{50} value of superoxide scavenging activity was measured. Jasmonates and polyamines contents had high concentration at the beginning of fruit development, associated with cell division. At ripening stage, the peak of ABA concentration in skin preceded the increase of jasmonates and IC_{50} of superoxide scavenging activity. In contrast, the decreasing of polyamine was observed. These results suggest that ABA may induces jasmonate synthesis, superoxide scavenging activity, the decrease of polyamine and the fruit maturation.

Application of *n*-propyl dihydro jasmonate (PDJ) and spermine during low temperature storage of papaya and guava decreased degree of chilling injury. In papaya, the applications of PDJ and spermine effect on decreased loss of firmness, endogenous JA, endogenous ABA and accumulated endogenous putrescine. In addition, the application PDJ and spermine decreased hue angle with no effect on fruit quality. However, in guava, the application of PDJ decreased weight loss, endogenous ABA and superoxide scavenging activity while the application of spermine affected the decreased of weight loss, endogenous MeJA, endogenous ABA, and superoxide scavenging activity and accumulated endogenous putrescine and spermine.

* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 123 p.