



รายงานการวิจัย

ผลของการใช้แคลเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาสับปะรด
ที่ได้รับการฉายรังสีแกมมา

ผู้วิจัย

มณฑนา บัวหนอง

เฉลิมชัย วงษ์อารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

พ.ศ. 2557

ชื่อโครงการวิจัย	ผลของการใช้แคลเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาสับปะรดที่ได้รับการฉายรังสีแกมมา
ชื่อหัวหน้าโครงการ	ผศ.ดร. มณฑนา บัวหนอง
นักวิจัยร่วม	ผศ.ดร. เฉลิมชัย วงษ์อารี
สังกัด	หลักสูตรเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ได้รับแคลเซียมคลอไรด์หลังการเก็บเกี่ยวทางก้านผลในทุกชุดการทดลอง (ความเข้มข้น 0, 0.05, 0.2 และ 0.4 M นาน 0, 1, 2 และ 3 วัน) ก่อนการฉายรังสีแกมมาปริมาณ 400 เกรย์ เริ่มเกิดไส้สีน้ำตาลเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95 % นาน 14 วัน แล้วนำมาวางไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส อีก 2 วัน โดยสับปะรดที่ได้รับสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 0.05 M นาน 1 หรือ 2 วัน ก่อนการฉายรังสีมีการเกิดไส้สีน้ำตาลระหว่างการเก็บรักษาน้อยที่สุด (คะแนน 2 จาก 5) ในขณะที่ผลสับปะรดอื่นๆ มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3 ซึ่งการฉายรังสีแกมมาทำให้ผลสับปะรดแสดงอาการไส้สีน้ำตาลมากขึ้นและอาการไส้สีน้ำตาลมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการเก็บรักษา อย่างไรก็ตามการให้แคลเซียมคลอไรด์ไม่มีผลในการควบคุมการเกิดไส้สีน้ำตาลหากเก็บรักษานานเกิน 14 วัน และเมื่อทำการทดลองเปรียบเทียบการให้แคลเซียมคลอไรด์หลังการเก็บเกี่ยวก่อนการฉายรังสีแกมมาเพื่อลดอาการไส้สีน้ำตาลในระหว่างการเก็บรักษาของผลสับปะรดปัตตาเวียที่พัฒนาในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่าผลสับปะรดทุกชุดการทดลองมีคะแนนการเกิดไส้สีน้ำตาลเกิน 2 คะแนน เมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 21 วัน โดยผลสับปะรดที่พัฒนาในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มที่จะเกิดอาการไส้สีน้ำตาลน้อยกว่าผลที่พัฒนาในฤดูแล้ง ผลที่พัฒนาในฤดูแล้งมีการสะสมแคลเซียมในผลมากกว่าในฤดูฝนเมื่อเปรียบเทียบกับต้นน้ำหนักสด โดยมีปริมาณแคลเซียมในส่วนเนื้อใกล้เปลือกมีมากกว่าในส่วนของแกนผล การให้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 0.05 M ทางก้านผล 1 วันก่อนการฉายรังสีแกมมา ทำให้ปริมาณแคลเซียมในทั้ง 2 ส่วนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการจุ่มสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ไม่สามารถลดการเกิดไส้สีน้ำตาลได้ในการทดลองนี้ การเก็บรักษาผลสับปะรดที่อุณหภูมิต่ำทำให้สับปะรดมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลง ในขณะที่ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เพิ่มสูงขึ้น การฉายรังสีแกมมาปริมาณ 400 เกรย์ ทำให้ผลสับปะรดมีคะแนนการยอมรับเรื่องกลิ่นและสีเนื้อลดลงอย่างมาก โดยมีคะแนนต่ำกว่า 2 เมื่อเก็บรักษานานเกิน 14 วัน การจุ่มแคลเซียมคลอไรด์ไม่มีผลต่อคะแนนกลิ่นและเนื้อสัมผัสของผลสับปะรดที่ฉายรังสีระหว่างการเก็บรักษา

คำสำคัญ : แคลเซียมคลอไรด์, รังสีแกมมา, ฤดูกาล, สับปะรด

Title	Effect of CaCl ₂ Application on Quality and Storage Life of Gamma Irradiated Pineapple cv. Smooth Cayenne Fruit
Project Leader	Asst. Prof. Dr. Mantana Buanong
Co-Worker	Asst. Prof. Dr. Chalermchai Wongs-Aree
Organization	Postharvest Technology Program, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi

Abstract

'Pattavia' pineapple fruit infiltrated with CaCl₂ solution via fruit peduncle (0, 0.05, 0.2, and 0.4 M for 0, 1, 2, and 3 days) prior to gamma irradiation at 400 grays (Gy) began a generation of internal browning (IB) symptoms when stored at 10°C and 90-95% RH for 14 days plus 2 days at 25°C. Irradiated fruit pre-treated with 0.05 M CaCl₂ for 1 or 2 days exhibited less IB scores (2 from 5) whereas other treatments obtained above score 3. The gamma irradiation procedure affected the higher IB generation in fruit during storage. However, CaCl₂ applications could not respond any positive control of IB in irradiated fruit after 14 days of storage. Alleviation of IB symptoms by CaCl₂ pre-treatments before gamma irradiation was then studied in comparison between pineapple fruit developed during drought season and rainy season. All treated fruit showed IB symptoms above score 2 when stored at 10°C more than 21 days when pineapple fruit developed during rainy season had a trend of lower generation of IB. Drought season-developed fruit accumulated higher levels of calcium element when compared with fruit fresh weight. Calcium was gathered in flesh adjacent to the peel higher than near the core that CaCl₂ infiltration at 0.05 M for a day via fruit peduncle prior to gamma irradiation increased calcium content in both parts. Nevertheless, CaCl₂ application did not acquire a reduction of IB in this experiment. Low temperature storage decreased total soluble solids and increased titratable acidity in fruit juice of all treated fruit without significant differences. Gamma irradiation at 400 Gy highly reduced acceptance scores of fruit aroma and colour which were reduced below 2 in fruit stored more than 14 days. CaCl₂ infiltration did not affect fruit flavour and firmness of irradiated fruit during storage.

Keywords : calcium chloride, gamma ray, season, pineapple