

ชื่อโครงการ	การลดการเกิดไส้สีน้ำตาลในสับปะรดก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว
แหล่งเงิน	งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2559-2560 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 1,628,700 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	2 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 ถึง 30 กันยายน 2560
หัวหน้าโครงการวิจัย	นางสาวพรณิภา ย้วยล
ผู้ร่วมโครงการวิจัย	นายเฉลิมชัย วงษ์อารี นายสุริยัณฑ์ สุภาพวานิช นางสาวพรประพา คงตระกูล

บทคัดย่อ

สับปะรดพันธุ์สวี อยู่ในกลุ่ม Queen มีความไวต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการลดการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรดพันธุ์สวี โดยใช้วิธีการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว การใช้ซาลิไซลิกก่อนการเก็บเกี่ยวลดอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรดได้ดีกว่าใช้ปุ๋ยแคลเซียมคลอไรด์และโพแทสเซียม โดยค่าคะแนนการเกิดไส้สีน้ำตาลมีความสัมพันธ์กับค่า BI, PPO, และ MDA ที่มีค่าต่ำด้วยเช่นกัน การให้แคลเซียมและโบรอนก่อนการเก็บเกี่ยว 6 วิธีการ ชุดควบคุม โบรอน แคลเซียมซัลเฟต แคลเซียมซัลเฟต + แคลเซียมคลอไรด์ แคลเซียมซัลเฟต + แคลเซียมคลอไรด์ + โบรอน และ แคลเซียมซัลเฟต + โบรอน พบว่าทุกการทุกวิธีการลดการเกิดไส้สีน้ำตาลได้ดีกว่าชุดควบคุมมีความแตกต่างกันทางสถิติภายหลังการเก็บรักษา 7 วัน แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน การทดลองการให้ปุ๋ยและกรดอินทรีย์ร่วมกับการให้แคลเซียมคลอไรด์ 2 เปอร์เซ็นต์แช่ก้านเป็นเวลา 3 วัน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน และย้ายเก็บรักษาที่อุณหภูมิ ห้องเป็นเวลา 2 วัน พบว่าการให้แคลเซียมซัลเฟต + แคลเซียม + โบรอน และแคลเซียมซัลเฟต + โบรอนลดการเกิดไส้สีน้ำตาลได้และทุกวิธีการปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้นในไส้ภายหลังการเก็บรักษา การศึกษาผลหลังการเก็บเกี่ยว ระยะการเก็บผลเหลืองทั้งผล 100 เปอร์เซ็นต์ อ่อนแอต่อการเกิดไส้สีน้ำตาล โดยมีคะแนนการเกิดไส้สีน้ำตาล BI EL LOX และ MDA สูงกว่าระยะการสุกที่อ่อนกว่า ส่วนผลการใช้สารต้านการเกิดไส้สีน้ำตาลหลังการเก็บเกี่ยว แคลเซียมคลอไรด์และแคลเซียมกลูโคเนต จุ่มแช่ก้านผล 2 วัน ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียสและ 25 องศาเซลเซียส เก็บรักษา 2 สัปดาห์ แล้วย้ายเก็บรักษาอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส 2 วัน การใช้แคลเซียมกลูโคเนตลดอาการไส้สีน้ำตาล และ IB ดีกว่าการใช้แคลเซียมคลอไรด์ การใช้แคลเซียมคลอไรด์และแคลเซียมกลูโคเนตมีผลทำให้เอ็นไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดสีน้ำตาลลดลง เช่น PAL PPO และมีปริมาณฟีนอลเพิ่มขึ้น ฤดูกาลเก็บเกี่ยว (ฝน) เกิดอาการไส้สีน้ำตาลต่ำกว่าการเก็บเกี่ยวในฤดูร้อน ส่วนพื้นที่การปลูกสับปะรดไม่มีผลต่อการเกิดไส้สีน้ำตาล อย่างไรก็ตามวิธีการลดการเกิดไส้สีน้ำตาลจากผลการทดลองความรุนแรงของอาการมีความสัมพันธ์กับ BI EL และมีผลสัมพันธ์กับเอ็นไซม์ที่เกี่ยวข้อง ผลการทดลองนี้สามารถใช้ซาลิไซลิกและแคลเซียมก่อนการเก็บเกี่ยวลดการเกิดไส้สีน้ำตาล และหลังการเก็บเกี่ยวใช้แคลเซียมกลูโคเนตลดการเกิดอาการไส้สีน้ำตาลเมื่อเก็บรักษาภายใต้อุณหภูมิต่ำ

คำสำคัญ : สับปะรด แคลเซียมคลอไรด์ สารเคมีต้านการเกิดไส้สีน้ำตาล

Research Title: Alleviation of internal browning in pineapple fruit by pre and postharvest treatments

Researcher: .. Dr. Pannipa Youryon
Dr. Chalermchai Wongs-Aree
Dr. Suriyan Supapvanich
Dr. Pornprapa Kongtragoul

Faculty: Prince of Chumphon Campus, Chumphon Province

Department: Agricultural Technology

ABSTRACT

'Sawi' pineapple is classified in Queen Group which is highly sensitive to chilling temperature causing internal browning symptom during storage. The purpose of this recent study was to alleviate internal browning symptom using both pre- and post-harvest means. The pre-harvest use of salicylic acid (SA) could alleviate internal browning of the fruit during cold storage (13 °C) being better than the uses of CaCl₂ and potassium fertilizers. The internal browning incidence was positively concomitant with browning index (BI), polyphenol oxidase (PPO) activity and malnoldialdehyde (MDA) content of tissues adjacent to the core. The six pre-harvest means of CaCl₂ and boron utilizations which were untreated sample (control), boron, CaSO₄, CaSO₄ + CaCl₂, CaSO₄ + CaCl₂ + boron and CaSO₄ + boron were monitored. All treatments alleviated internal browning incidence in the pineapple fruit during the cold storage compared to the control in which a severity of internal browning incidence occurred during storage for 7 days. However, after storage for 14 days, there were no significant differences in internal browning incidence between all treated samples and the control. The use of pre-harvest fertilizers treatments combined with 2% CaCl₂ postharvest means using peduncle infiltration technique were investigated. The fruit were peduncle-infiltrated in 2% CaCl₂ for 3 days and stored at 13 °C for 7 and 14 days, afterwards the fruit were held at room temperature for 2 days before investigated. The result showed that the pre-harvest uses of CaSO₄ + CaCl₂ + boron and CaSO₄ + boron combined with the postharvest CaCl₂ treatment alleviated internal browning incidence during storage and all treatments induced the concentration of calcium in the fruit core. The study of fruit maturity on internal browning incidence during the cold storage was determined. The result found that internal browning incidence of the fruit at 100% maturity (the whole turns to yellow) was greater than the fruit at 25% and 50% maturities. This was related to the higher browning index, electrolyte leakage (EL), lipoxygenase (LOX) activity and MDA content of the 100% mature fruit compared to those of the fruit at other maturities. The postharvest uses of antibrowning agents such as CaCl₂ and calcium gluconate were studied. The fruit were peduncle-infiltrated in CaCl₂ and calcium gluconate

solutions for 3 days and then stored at 13 °C and 25 °C for 2 weeks, afterwards the fruit were held at room temperature for 2 days before determined. The use of calcium gluconate could alleviate internal browning incidence being greater than the use of CaCl₂. The uses of both calcium solutions reduced browning-related enzymes activities such as phenylalanine ammoniolyase (PAL) and PPO and induced phenolic compounds in tissue adjacent to the core of the fruit. The climate affected internal browning incidence of the fruit during storage. The fruit harvested in rainy showed apparently lower internal browning incidence than the fruit harvested in summer. The location of fruit growth did not affect internal browning incidence of the fruit during the cold storage. In conclusion, internal browning alleviation means in this recent work showed that the severity of internal browning incidence was accompanied by browning index, EL and browning-related enzymes activities of tissue adjacent to the core. The pre-harvest uses of SA and CaCl₂ and post-harvest use of calcium gluconate were alternatives alleviating internal browning of the pineapple fruit during cold storage.

Keywords : pineapple, calcium chloride, antibrowning chemicals