

ชื่อโครงการ ผลการใช้กรดซาลิไซลิกก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวและปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของผักพื้นบ้านสกุลกะเพรา (*Ocimum spp.*) ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ

แหล่งเงิน งบประมาณเงินรายได้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2558

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ เดือน ค.ค. 2557 ถึง เดือน ก.ย. 2558

ชื่อ-สกุลผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุริยันธ์ สุภาพวานิช (หัวหน้าโครงการ)
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชดากร พลภักดี (ผู้ร่วมโครงการ)

หน่วยงานต้นสังกัด ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

อาการเสถียรภาพเป็นปัญหาหลักที่พบในผลิตผลเขตร้อนระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาการใช้กรดซาลิไซลิกก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อลดอาการเสถียรภาพและกระตุ้นปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของกะเพรา แมงลัก และ โหระพา ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $7\pm 1^{\circ}\text{C}$ โดยการศึกษาคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี ความเหี่ยว และ อาการเสถียรภาพในผักทั้ง 3 ชนิด ที่สเปรย์ด้วยสารละลายกรดซาลิไซลิกเข้มข้น 0 1 และ 10 mM ก่อนการเก็บเกี่ยว 24 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่าแมงลักมีความไวต่ออาการเสถียรภาพที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ กะเพรา และ โหระพา ตามลำดับ การใช้กรดซาลิไซลิกสามารถลดอาการเสถียรภาพ และอาการเหี่ยว และคงลักษณะปรากฏที่ดีของผักทั้ง 3 ชนิดระหว่างการเก็บรักษา ซึ่งการใช้กรดซาลิไซลิกที่ความเข้มข้น 10 mM ให้ผลดีที่สุดในการควบคุมอาการเสถียรภาพ แต่พบอาการปลายยอดไหม้ในผักทั้ง 3 ชนิด ดังนั้นจึงทำการศึกษาการใช้กรดซาลิไซลิกความเข้มข้น 5 mM โดยเลือกทำการทดลองในแมงลัก ทำการศึกษาการสูญเสียน้ำหนัก อาการเสถียรภาพ การรั่วไหลของประจุ ปริมาณ Malondialdehyde (MDA) สี รงควัตถุ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (สารประกอบฟีนอลทั้งหมด สารฟลาโวนอยด์ทั้งหมด ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระทั้งหมด และ H_2O_2 scavenging activity) และ กิจกรรมของเอนไซม์ที่มีสมบัติต้านอนุมูลอิสระ (Ascorbic acid peroxidase, Guaiacol peroxidase และ Catalase) การใช้กรดซาลิไซลิกที่ความเข้มข้น 5 mM สามารถลดอาการเสถียรภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่พบอาการยอดไหม้ และลดการเพิ่มขึ้นของการรั่วไหลของประจุ และปริมาณ MDA การใช้กรดซาลิไซลิกยังสามารถรักษาสีโดยเฉพาะความเขียวได้นอกจากนั้นพบว่าการใช้กรดซาลิไซลิกกระตุ้นปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด สารฟลาโวนอยด์ทั้งหมด ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระทั้งหมด และกิจกรรมของเอนไซม์ Catalase และช่วยชะลอการลดลงของสารออก

ฤทธิ์ทางชีวภาพระหว่างการเก็บรักษา จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การสเปรย์กรดซาลิไซลิกความเข้มข้น 5 mM ก่อนการเก็บเกี่ยว เป็นทางเลือกที่ดีในการควบคุมอาการเสถ้านหนาวและรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวระหว่างการเก็บรักษาผักตระกูลกะเพรา ทั้ง 3 ชนิด ที่อุณหภูมิต่ำ

คำสำคัญ: กรดซาลิไซลิก อาการเสถ้านหนาว ผักตระกูลกะเพรา สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

Research Title: Effects of salicylic acid pre-harvest treatment on postharvest quality and bioactive compounds of *Ocimum* spp during refrigerated storage

Researcher: Asst. Dr. Suriyan Supapvanich and Asst. Dr. Ratchadakorn Phonpakdee

Faculty: Industrial Education **Department:** Agricultural Education

ABSTRACT

Chilling injury (CI) is widely accepted as a main problem of tropical commodities during refrigerated storage. The purpose of this work was to determine the effect of preharvest salicylic acid (SA) treatment on CI alleviation of *Ocimum* spp. such as holy basil, lemon basil and Thai sweet basil during stored at $7\pm 1^{\circ}\text{C}$. Physical quality including visual appearance, superficial colours, wiltness index and CI score of the basils treated with 0, 1.0 and 10 mM SA were investigated. The results showed that lemon basil is the most sensitive to chilling temperature when compared to holy basil and Thai sweet basil, respectively. SA treatments obviously alleviated CI symptom and maintained visual appearance of all basil during storage. SA treatments reduced the wiltiness of all basils during storage. 10 mM SA treatment effectively controlled CI in all basils during storage when compared to others but tip-burn was occurred in all basils. Thus, the SA pre-harvest treatment at 5 mM was studied and lemon basil was selected as the plant model. Weight loss, CI score, electrolyte leakage (EL), malondialdehyde (MDA) content, superficial colours, pigments, bioactive compounds (total phenols (TP), total flavonoids (TF), total antioxidant capacity (TAC) and H_2O_2 scavenging activity) and antioxidant enzymes activities (Ascorbic acid peroxidase (AsA-POD), Guaiacol peroxidase (G-POD) and Catalase (CAT)) were determined. 5mM SA treatment effectively alleviated CI without tip-burn symptom and reduced EL and MDA content increases. The SA treatment also delayed the loss of superficial colour, especially greenness of the basil. TAC, TP, TF and CAT activity were enhanced by SA treatments. SA treatment delayed the reduction of all bioactive compounds including antioxidant enzymes activities during storage. In conclusion, 5 mM SA spraying is an alternative preharvest treatment inducing CI tolerance and maintaining postharvest quality of basils during refrigerated storage.

Keywords : Salicylic acid, Chilling injury, Basil and Bioactive compounds