ผลของเอทธิฟอน และ 1-MCP ต่อการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ในผักชีตัดแต่งพร้อมบริโภค

ลัดดาวัลย์ คำมะปะนา*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารละลายเอทธิฟอนซึ่งเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการปลดปล่อยก๊าซเอทธิลีน ที่ระดับความเข้มข้น 0 (ชุดควบคุม) 1 10 100 500 และ 1000 ppm ต่อคุณภาพของผักชีตัดแต่งพร้อมบริโภคในระหว่างการเก็บรักษาในกล่องพลาสติกใส ชนิด Clam shell ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส พบว่า สารละลายเอทธิฟอนความเข้มข้น 1000 ppm กระตุ้นให้ผักชีเกิดการเหลือง เนื่องจากมีการสูญเสียคลอโรฟิลล์และมีการเพิ่มขึ้นของแคโรทีนอยด์ นอกจากนี้สารละลายเอทธิฟอนความเข้มข้น 1000 ppm ยังกระตุ้นอัตราการหายใจ การผลิตเอทิลีน และกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase Chlorophyllase และ Mg-dechelatase ในผักชีให้สูงขึ้น สำหรับการรมผักชีโดยการใช้สารยับยั้งเอทธิลีน คือ 1-methylcyclopropene (1-MCP) ที่ระดับความเข้มข้น 0 (ชุดควบคุม) 100 200 300 400 และ 500 ppb ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาในกล่องพลาสติกใส ชนิด Clam shell ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส พบว่า การรมด้วย 1-MCP ความเข้มข้น 500 ppb สามารถชะลอการเหลืองของใบผักชี ลดการสูญเสียคลอโรฟิลล์และการเพิ่มขึ้นของแคโรทีนอยด์ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการลดอัตราการผลิตเอทธิลีน และลดกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase Chlorophyllase Mg-dechelatase และ Chlorophyll degrading peroxidase แต่อย่างไรก็ตามการรมผักชีด้วย 1-MCP ไม่มีผลต่ออัตราการหายใจ ส่วนการศึกษาการใช้สารละลายเอทธิฟอน ร่วมกับ 1-MCP โดยใช้เอทธิฟอนที่ความเข้มข้น 1000 ppm และ 1-MCP ความเข้มข้น 500 ppb แล้วเก็บรักษาผักชีในกล่องพลาสติกใส ชนิด Clam shell ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส พบว่า การรม 1-MCP เพียงอย่างเดียว การรม 1-MCP ก่อนการจุ่มเอทธิฟอน และการจุ่มเอทธิฟอนก่อนการรม 1-MCP สามารถชะลอการเหลืองของใบผักชี ชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์และการเพิ่มขึ้นของแคโรทีนอยด์ เนื่องจากการรม 1-MCP เพียงอย่างเดียว การรม 1-MCP ก่อนการจุ่มเอทธิฟอนหรือการจุ่มเอทธิฟอนก่อนการรม 1-MCP สามารถลดอัตราการผลิตเอทธิลีน และลดกิจกรรมของเอนไซม์ ACC oxidase Chlorophyllase Mg-dechelatase และ Chlorophyll degrading peroxidase จากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า เอทธิลีนจากสารละลายเอทธิฟอนสามารถกระตุ้นการเหลืองของใบผักชี ในขณะที่สาร 1-MCP มีบทบาทในการชะลอการเหลืองของใบผักชี ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการยืดอายุการเก็บรักษาผักชีตัดแต่งพร้อมบริโภคต่อไป

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 135 หน้า.

Effects of Ethephon and 1-MCP on Chlorophyll Degradation in Minimally Processed Coriander (*Coriandrum sativum*)

Laddawan Kammapana*

Abstract

The effect of ethephon, ethylene releasing compound, at 0 (control), 1, 10, 100, 500 and 1000 ppm on physiological changes of minimally processed coriander during storage in clam shell box at 10°C was studied. Coriander dipped in 1000 ppm ethephon accelerated chlorophyll degradation and increased carotenoid content. Moreover, 1000 ppm ethephon enhanced ethylene production and respiration, and induced the activities of ACC oxidase, Chlorophyllase and Mg-dechelatase. The effect of ethylene inhibitor, 1-methylcyclopropene (1-MCP), at 0 (control), 100, 200, 300, 400 and 500 ppb (20°C, 12 hours) on physiological changes in minimally processed coriander was also investigated during storage in clam shell box at 10°C. Coriander fumigated with 500 ppb 1-MCP reduced chlorophyll degradation and carotenoid accumulation. The ethylene production and the activities of ACC oxidase, Chlorophyllase, Mg-dechelatase and Chlorophyll degrading peroxidase were also suppressed in coriander fumigated with 500 ppb 1-MCP. However, fumigation of coriander with 1-MCP did not show significantly effect on the respiration rate. The effect ethephon (1000 ppm), 1-MCP (500 ppb), 1-MCP fumigation before ethephon treatment and ethephon treatment before 1-MCP fumigation was tested with coriander during storage in clam shell box at 10°C. Coriander fumigated with 1-MCP, 1-MCP fumigation before ethephon treatment and treated with ethephon before 1-MCP fumigation reduced ethylene production and lowered the activities of ACC oxidase, Chlorophyllase, Mg-dechelatase and Chlorophyll degrading peroxidase. The results of the study revealed that ethephon treatment induced the chlorophyll breakdown of coriander while 1-MCP fumigation showed an adverse effect.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 135 pages.