

ผลของ 1-Methylcyclopropene และ Gibberellic acid ต่อการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ของมะนาวพันธุ์แป้น  
(*Citrus aurantifolia* Swingle cv. Paan)

อรุณี ชินวงศ์\*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของ 1-methylcyclopropene (1-MCP) และ gibberellic acid ( $GA_3$ ) ต่อการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ของมะนาวพันธุ์แป้นหลังการเก็บเกี่ยว แบ่งเป็น 3 การทดลอง การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของ 1-MCP ความเข้มข้น 125, 250, 500 และ 1000 ppb รมนาน 6 และ 12 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นาน 12 วัน พบว่า 1-MCP ความเข้มข้น 500 ppb รมนาน 6 ชั่วโมง สามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด รวมทั้งยับยั้งการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาโรทีนอยด์และสีผิว (ค่า L, a, b และดัชนีสีผิว) ได้ดีที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า 1-MCP สามารถลดอัตราการหายใจของมะนาวได้ แต่การผลิตเอทิลีนของผลมะนาวสูงขึ้น สำหรับการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของ  $GA_3$  ความเข้มข้น 0, 200, 400 และ 800 ppm เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นาน 12 วัน พบว่า  $GA_3$  สามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมดได้เช่นเดียวกับ 1-MCP ส่วนในการทดลองที่ 3 ศึกษาอิทธิพลของการใช้ 1-MCP ความเข้มข้น 500 ppb รมนาน 6 ชั่วโมง ร่วมกับการใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 200 ppm เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ  $90 \pm 5$  นาน 70 วัน พบว่า การรมด้วย 1-MCP ก่อนหรือหลังการให้  $GA_3$  สามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้ดีที่สุด โดยในวันที่ 70 ของการเก็บรักษาสีเปลือกมะนาวยังเขียวอยู่ ส่วนการใช้  $GA_3$  การรม 1-MCP และมะนาวที่ไม่ได้รับสารทั้ง 2 ชนิด สามารถชะลอการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้เพียง 63, 49 และ 35 วันตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าการรม 1-MCP การใช้  $GA_3$  และอิทธิพลร่วมของการรม 1-MCP และการใช้  $GA_3$  สามารถลดการหายใจ และลดกิจกรรมของเอนไซม์ chlorophyllase และ peroxidase ของผลมะนาวได้

---

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 130 หน้า.

**Effect of 1-Methylcyclopropene and Gibberellic Acid on Chlorophyll Degradation of Lime Fruit cv. Paan  
(*Citrus aurantifolia* Swingle)**

Arunee Chinnavong<sup>\*</sup>

**Abstract**

Effects of 1- methylcyclopropene (1-MCP) and gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) on chlorophyll degradation of lime fruit cv. Paan (*Citrus aurantifolia* Swingle) were investigated. The experiment was divided into 3 trials. In the first part, lime fruits were treated with 1-MCP at concentrations of 0, 125, 250, 500 and 1,000 ppb for 6 and 12 hrs. The fruit was stored at 20 °C for 12 days. The results revealed that lime fruit treated with 500 ppb of 1-MCP for 6 hrs had the best appearance due to its low chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll degradation and low carotenoids and peel color as L, a, b and color index value. Although respiration rate of 1-MCP limes was reduced, ethylene production was increased. In the second part, GA<sub>3</sub> was applied to the limes at concentrations of at 0, 200, 400 and 800 ppm after treatment fruits were stored at 20 °C. The results showed that all concentration of GA<sub>3</sub> retarded chlorophyll degradation, with very small changes of carotenoids and peel color. In the third part, the combination of 1-MCP at 500 ppb for 6 hrs and GA<sub>3</sub> at 200 ppm on chlorophyll degradation was studied. The experiment was observed at 10 °C 90±5 % RH for 70 days. It was found that 1-MCP before or after treated with GA<sub>3</sub> could store the lime fruits for 70 days with a small degradation of chlorophyll. Treated fruits with GA<sub>3</sub>, 1-MCP and the control (no chemical application) retarding chlorophyll degradation within 63, 49 and 35 days, respectively. In addition, 1-MCP, GA<sub>3</sub> and the combination of 1-MCP and GA<sub>3</sub> could reduce respiration rate and chlorophyllase and peroxidase activity of the lime fruit.

---

<sup>\*</sup> Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 130 pages.