

# ผลของ 1-methylcyclopropene (1-MCP) สารเคมี และสภาพควบคุมบรรยากาศ ต่อคุณภาพของพลับและสตอเบอร์รี่ พร้อมบริโกล

รัตนวรรณ จันทร์ศศิธร\*

## บทคัดย่อ

จีนพลับและจีนสตอเบอร์รี่สดตัดแต่งพร้อมบริโกลเป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังได้รับความนิยมเนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะปริมาณวิตามินเอและวิตามินซี แต่ปัญหาที่พบในการทำให้พลับและสตอเบอร์รี่ตัดสดพร้อมบริโกล และการนึ่งและการเกิดสีคล้ำอย่างรวดเร็วบริเวณรอยตัด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการทำงานของเอทิลีนที่ผลิตขึ้นจากการตัดแต่ง การรมพลับด้วย 1-MCP ความเข้มข้น 500 นาโนลิตร/ลิตร เป็นเวลา 6 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ก่อนและ/หรือหลังการตัดแต่ง พบว่าการรม 1-MCP ทั้งก่อนและหลังตัดแต่งแล้วมีผลในการลดการเปลี่ยนแปลงของสีเนื้อ อย่างไรก็ตามคุณภาพอื่นๆ ของจีนพลับตัดแต่งพร้อมบริโกลทั้งที่ผ่านและไม่ผ่านการรมด้วย 1-MCP ไม่แตกต่างกันมากนักในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เมื่อนำจีนพลับที่ผ่านการรมด้วย 1-MCP ทั้งก่อนและหลังการตัดแต่งร่วมกับการแช่ในกรดแอสคอร์บิกความเข้มข้นร้อยละ 1 และแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 1 สามารถลดการเปลี่ยนแปลงสีเนื้อได้อย่างชัดเจน แต่ไม่มีผลในการชะลอการนึ่งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 8 วัน การรมสตอเบอร์รี่ด้วย 1-MCP ความเข้มข้น 1 ไมโครลิตร/ลิตร ก่อนและ/หรือหลังการตัดแต่งเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแล้วนำมาเก็บรักษาภายใต้สภาพที่มีและไม่มีเอทิลีน ความเข้มข้น 1 ไมโครลิตร/ลิตร พบว่าจีนสตอเบอร์รี่ที่รมด้วย 1-MCP มีการอ่อนนุ่มช้าและลดการผลิตเอทิลีน อย่างไรก็ตามพบว่า 1-MCP ไม่มีผลต่อการลดจำนวนของแบคทีเรียและยีสต์ในระหว่างการเก็บรักษา นอกจากนี้พบว่าการเก็บรักษาภายใต้สภาพที่มีและไม่มีเอทิลีนไม่มีผลต่อการอ่อนนุ่มของจีนสตอเบอร์รี่ ในขณะที่จีนสตอเบอร์รี่ที่ผ่านการรมด้วย 1-MCP ก่อนตัดแต่งและจีนสตอเบอร์รี่ที่ผ่านการรมด้วย 1-MCP ก่อนและหลังตัดแต่งมีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นแต่การผลิตเอทิลีนลดลงและการใช้ 1-MCP ก่อนการตัดแต่งร่วมกับการแช่แคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 1 และ/หรือเก็บในสภาพควบคุมบรรยากาศที่มีออกซิเจนร้อยละ 3 ร่วมกับคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 10 พบว่าจีนสตอเบอร์รี่ ตัดแต่งที่ผ่านการรมด้วย 1-MCP ร่วมกับการใช้แคลเซียมคลอไรด์และสภาพควบคุมบรรยากาศ ให้ผลดีที่สุดในการชะลอการนึ่ง การเปลี่ยนแปลงสี และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 9 วัน

\* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 178 หน้า

# Effect of 1-methylcyclopropene (1-MCP), Chemical Preservatives, and Controlled Atmosphere on Quality of Fresh-Cut Persimmon and Strawberries

Rattanawan Jansasithorn\*

## Abstract

Fresh-cut persimmon and strawberry show a great potential in fresh-cut fruit markets because of their high nutritive values especially in vitamin A and C. The major postharvest problems of fresh-cut persimmon and strawberry consist of softening and the surface darkening due to probably high sensitivity to ethylene. 1-Methylcyclopropene (1-MCP), an ethylene action inhibitor, was selected to delay senescence of the fresh-cut. While, controlled atmosphere and/or chemical preservatives such as ascorbic acid and calcium chloride were also considered to supplement the impact of 1-MCP. 'Fuyu' persimmon were fumigated with 500 ppb 1-MCP for 6 h at 10 °C before (to intact fruit) and/or after processing (to slice) 1-MCP treatment after processing maintained L\* values of the fresh-cut in term of delaying darkening. However, 1-MCP treatment and untreated slices did not show large differences on quality during storage. Treating fresh-cut persimmon with 1-MCP before and after processing combined with ascorbic acid and CaCl<sub>2</sub> effectively retarded darkening, but there was no without significant effect on firmness during eight days at 5 °C. Application of 1 ppm 1-MCP for 24 h at 5°C before and/or after processing on fresh-cut quality of 'Aquara' and 'Seascape' strawberries was also investigated. Fresh-cut treated with 1-MCP were then stored with or without ventilated atmosphere containing 1 ppm ethylene at 5 °C. Fresh-cut strawberries treated with 1-MCP were firmer and less in surface of the fresh-cut. The exposure to a continuous flow of 1 μL L<sup>-1</sup> C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> during storage did not increase softening rate. 1-MCP applied before cutting or both before and after cutting of the strawberries increased respiration rate but reduced C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> production rate. Exposure to 1-MCP before processing had a synergistic effect when combined with 1% CaCl<sub>2</sub> dip for 2 min and CA (3 kPa O<sub>2</sub> + 10 kPa CO<sub>2</sub>) storage. Treatment of fresh-cut 'seascape' strawberries with 1-MCP, CaCl<sub>2</sub>, and CA delayed softening, color changes and maintained higher visual quality up to of storage.

---

\* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 178 p.