

## ผลของการใช้โอโซนต่อคุณภาพและสารพิษตกค้างหลังการเก็บเกี่ยวส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง

อภิรักษ์ มณีพงษ์\*

### บทคัดย่อ

การศึกษาระยะเวลาการปล่อยก๊าซโอโซนและการคงตัวของโอโซนในน้ำ โดยปล่อยก๊าซโอโซนเป็นระยะเวลา 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาที ลงในน้ำกรอง (pH 7.15) พบว่าการปล่อยก๊าซโอโซนนาน 10 และ 20 นาที มีปริมาณโอโซนในน้ำสูงกว่าชุดการทดลองอื่น ๆ และเมื่อปล่อยก๊าซโอโซนนานกว่า 20 นาที ทำให้ปริมาณก๊าซโอโซนในน้ำลดลง จากการทดลองศึกษาผลของค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ต่อการคงตัวของโอโซน โดยปล่อยก๊าซโอโซนนาน 10 นาที ลงในน้ำกลั่น (pH 5.52) น้ำกรอง (pH 7.15) และน้ำกรองที่ปรับค่า pH ให้เท่ากับ 3.5, 4.5, 5.5 และ 6.5 พบว่าในน้ำกลั่นและน้ำกรอง pH 3.5, 4.5, 5.5 และ 6.5 มีปริมาณโอโซนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 0.2751, 0.2799, 0.2718, 0.2698 และ 0.2744 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ แต่ต่างจากที่พบในน้ำกรอง pH 7.15 นอกจากนี้ การศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ต่อการคงตัวของโอโซนในน้ำ โดยปล่อยก๊าซโอโซนลงในน้ำกรอง (pH 7.15) ที่ผสมสาร NaCl 2, 4, 6, 8, 10 และ 20 กรัม/ลิตร พบว่าในน้ำกรองที่ผสมสาร NaCl 8, 10 และ 20 กรัม/ลิตร มีปริมาณโอโซนเท่ากับ 0.2723, 0.2739 และ 0.2799 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าการใช้ NaCl 2, 4 และ 6 กรัม/ลิตร

การศึกษาค้นคว้าผลของการใช้โอโซนกับผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งต่อคุณภาพผลและสารฆ่าแมลงที่ตกค้างในผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง โดยล้างผลส้มในน้ำกรอง pH 7.05, 3.5 และ 6.5 ที่ผ่านก๊าซโอโซน 10 นาที น้ำกรองที่ผสมสาร NaCl 8 กรัม/ลิตรและผ่านก๊าซโอโซน 10 นาที เปรียบเทียบกับที่ล้างในน้ำกรอง pH 7.05 และน้ำกรองผสมสาร NaCl 8 กรัม/ลิตร พบว่าการล้างผลส้มในน้ำกรอง pH 3.5 ที่ผ่านก๊าซโอโซน 10 นาที สามารถลดปริมาณสาร methomyl และ dimethoate ตกค้างได้ดีกว่าชุดการทดลองอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม ทุกกรรมวิธีข้างต้นไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลส้ม เช่น ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ กรณีการใช้ก๊าซโอโซนรมผลส้ม พบว่าการรมด้วยก๊าซโอโซนนาน 60 นาที สามารถลดปริมาณสาร methomyl และ dimethoate ตกค้างได้ดีกว่าชุดการทดลองอื่น ๆ และยังสามารถช่วยชะลอการเกิดโรคในผลส้มซึ่งปลูกเชื้อ *Penicillium digitatum* ได้

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถาบันวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 100 หน้า.

## Effects of Ozone Treatments on Postharvest Quality and Pesticide Residue of Mandarin cv. Sai Nam Pung

Apinun Maneepong\*

### Abstract

Times of exposure and retention of ozone in water were studied by ozone gas passing through filtered water (pH 7.15) for 10, 20, 30, 40, 50 and 60 min. It was found that the treatments for exposure times 10 and 20 min had higher ozone content than other exposure times. Moreover, the ozone content for the exposure times of more than 20 min was declined. The effect of pH of water on ozone retention was investigated by passing ozone gas for 10 min into distilled water (pH 5.52), filtered water (pH 7.15) and adjusted pH of filtered water for pH 3.5, 4.5, 5.5 and 6.5. The result showed that distilled water and filtered water with pH 3.5, 4.5, 5.5, and 6.5 were able to contain the ozone content at 0.2751, 0.2799, 0.2718, 0.2698 and 0.2744 mg/l, respectively, which were not significantly different but differed from the amount found in the filtered water with pH 7.15. In order to study the effect of sodium chloride (NaCl) on ozone retention in water, ozone gas was passed through filtered water (pH 7.15) containing NaCl 2, 4, 6, 8, 10 and 20 g/l. It was found that filtered water with NaCl 8, 10 and 20 g/l had ozone contents of 0.2723, 0.2739 and 0.2799 mg/l, respectively, which were higher than treatments with NaCl 2, 4 and 6 g/l.

Effects of ozone applications on fruit quality and pesticide residue of mandarin cv. Sai Nam Pung were studied. Fruits were washed in filtered water at pH 7.05, 3.5 and 6.5 or filtered water containing NaCl 8 g/l treated with ozone gas for 10 min, compared with filtered water pH 7.05 and filtered water containing NaCl 8 g/l. It was found that the treatment of ozonated filtered water pH 3.5 was able to reduce methomyl and dimethoate residue more than the other treatments. However, none of the ozonated water treatments had any effect on the fruit quality, such as total soluble solid and titratable acidity. In case of ozone fumigation, fruits were kept under ozone gas for various periods. The result showed that the ozone fumigation treatment for 60 min was able to reduce methomyl and dimethoate residue better than other treatments and delayed symptoms of the fruit being inoculated with *Penicillium digitatum*.

---

\* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 100 pages.