

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ประสิทธิภาพของไฮโปคลอไรต์ กรดเพอร์ออกซีแอซีติก และกรดเพอร์ออกซีซिटริกในการลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ผิวของผลลิ้นจี่และเนื้อลิ้นจี่สด
ผู้เขียน	นางสาวพุดกรอง พันธุ์อุโมงค์
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร. นิธิยา รัตนานนท์

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด คือ โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (NaOCl) กรดเพอร์ออกซีแอซีติก (PAA) และกรดเพอร์ออกซีซิทริก (PCA) ในการลดจำนวนจุลินทรีย์ที่เปลือกผลลิ้นจี่และเนื้อลิ้นจี่สดจำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ โดยได้ศึกษาหา ระดับความเข้มข้นของสารละลาย PAA และ PCA และระยะเวลาที่เหมาะสมในการจุ่มผลลิ้นจี่ (ความเข้มข้น 75, 100, 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร; ระยะเวลา 1, 3 และ 5 นาที) และเนื้อลิ้นจี่สด (ความเข้มข้น 50 และ 75 มิลลิกรัมต่อลิตร; ระยะเวลา 1 และ 3 นาที) เปรียบเทียบกับผลลิ้นจี่และเนื้อลิ้นจี่ที่ไม่ได้จุ่มและที่จุ่มในน้ำประปาเป็นชุดควบคุม นำผลลิ้นจี่และเนื้อลิ้นจี่มาวิเคราะห์หา จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์และรา พบว่าสารละลาย PAA ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มเป็นเวลา 5 นาที หรือสารละลาย PCA ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มเป็นเวลา 3 นาที เป็น สารฆ่าเชื้อที่ให้ผลดีในการลดจำนวนจุลินทรีย์ที่เปลือกผลลิ้นจี่ทั้ง 3 พันธุ์ และสารละลาย PAA ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มเป็นเวลา 1 นาที หรือสารละลาย PCA 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มเป็นเวลา 3 นาที เป็นสารฆ่าเชื้อที่ให้ผลดีในการลดจำนวนจุลินทรีย์ของเนื้อลิ้นจี่ทั้ง 3 พันธุ์ เมื่อนำ สารละลาย PAA และ PCA ที่ให้ผลดีมาเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของสารละลาย NaOCl ที่อยู่ในรูปคลอรีนอิสระความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้ในทางการค้า (200 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 นาที) พบว่าสารละลาย PAA ความเข้มข้น 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มเป็นเวลา 5 และ 1 นาที มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์และราที่เปลือกผลลิ้นจี่และเนื้อ ลิ้นจี่สดทั้ง 3 พันธุ์ได้ดีที่สุด รองลงมาคือสารละลาย NaOCl และ PCA ตามลำดับ เมื่อศึกษาอายุการ เก็บรักษาเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภคที่จุ่มผลลิ้นจี่และเนื้อลิ้นจี่ในสารละลาย PAA ความเข้มข้น 100

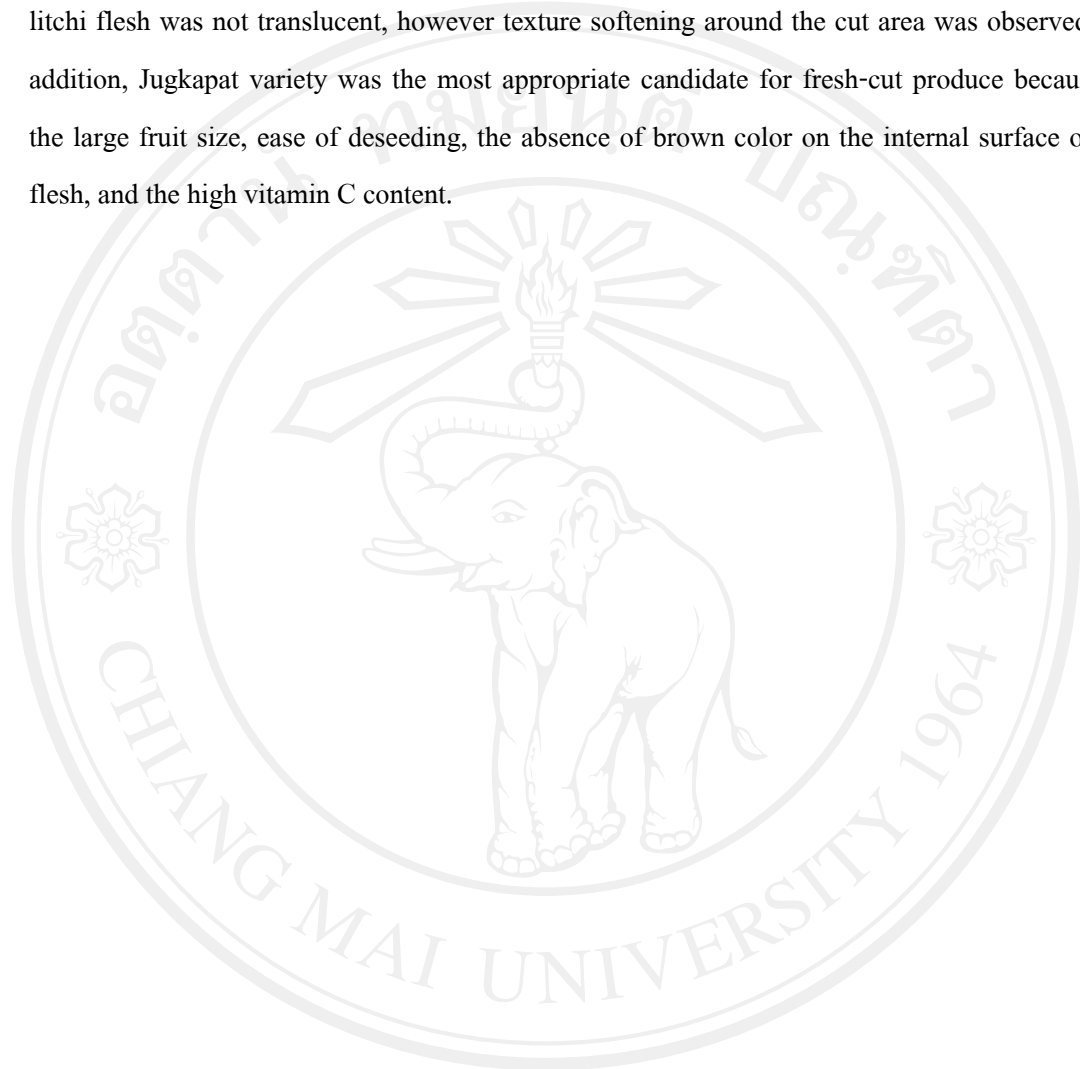
และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มเป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ และบรรจุในกล่องพลาสติกใสที่มีฝาปิดสนิท เก็บรักษาเป็นเวลา 12 วัน ที่อุณหภูมิ 4 ± 1 องศาเซลเซียส พบว่าสารฆ่าเชื้อไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อลีนจี้ และมีค่าค่อนข้างคงที่ระหว่างการเก็บรักษา ยกเว้น ภายหลังการล้างด้วยสารฆ่าเชื้อปริมาณวิตามินซีและของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) และเนื้อลีนจี้สดพร้อมบริโภคมียุการเก็บรักษาได้ 5 วัน และสารละลาย PAA สามารถชะลอการเจริญของแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์และราได้ โดยมีจำนวนไม่เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด (แบคทีเรียทั้งหมดไม่เกิน $7 \log \text{ cfu/g}$ ยีสต์และราไม่เกิน $4 \log \text{ cfu/g}$) เนื้อลีนจี้สดพร้อมบริโภคมียุลักษณะเนื้อไม่เหนียว แต่มีลักษณะเนื้ออ่อนนุ่มบริเวณรอยตัดเล็กน้อย และผลลีนจี้พันธุ์จักรพรรดิมีความเหมาะสมสำหรับใช้ผลิตเป็นเนื้อลีนจี้สดพร้อมบริโภคมากที่สุด เนื่องจากมีผลขนาดใหญ่ ควันเมล็ดออกง่าย เนื้อด้านในไม่มีสีน้ำตาล และมีปริมาณวิตามินซีสูง

Thesis Title	Efficacy of Hypochlorite, Peroxyacetic Acid and Peroxycitric Acid in Reducing Microorganisms on the Surface of Fresh Whole Litchi Fruit and Flesh
Author	Miss Putkrong Phanumong
Degree	Master of Science (Food Science and Technology)
Thesis Advisor	Prof. Dr. Nitiya Rattanapanone

ABSTRACT

The efficacy of three sanitizers; sodium hypochlorite (NaOCl), peroxyacetic acid (PAA), and peroxycitric acid (PCA) in decreasing the total number of bacteria, yeasts and molds on the pericarp of whole litchi fruit and the peeled flesh of three cultivars cv. Honghuay, Gimjeng and Jugkapat was studied. First, the optimal concentrations and contact times of PAA and PCA were determined for whole litchi fruit (concentrations: 75, 100, 150 or 200 mg/L; contact times: 1, 3 or 5 min) and for the peeled flesh (concentrations: 50 or 75 mg/L; contact time: 1 or 3 min). Treatments were compared with unwashed controls and fruit washed with tap water. The best treatments of PAA or PCA for sanitizing three cultivars of whole litchi fruit was 100 mg/L for 5 min or 200 mg/L for 3 min, respectively. For peeled litchi flesh, the best treatments of PAA or PCA for three cultivars were 50 mg/L for 1 min or 50 mg/L for 3 min, respectively. Then, the efficacy of PAA and PCA were then compared with NaOCl at a commercial recommendation levels (concentration: 200 and 50 mg/L; contact time: 3 min). Results showed that PAA was the most effective in reducing microorganism on intact litchi fruit and peeled flesh when compared to NaOCl and PCA. Three cultivars of intact and peeled fruit were washed with PAA at 100 and 50 mg/L for 5 and 1 min, respectively. The fruit flesh was stored in polystyrene clamshell at $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ for 12 days. Results showed that the chemical compositional changes were not affected by the washing treatments and storage conditions. They remained almost constant throughout the storage period. However, vitamin C contents and total soluble solids were decreased after washing and during storage. The shelf life of peeled litchi flesh was 5 days at $4\pm 1^{\circ}\text{C}$.

PAA was able to delay the growth of all bacteria, yeast and molds within the specified microbial criterion (bacteria less than 7 log cfu/g, yeast and molds less than 4 log cfu/g). The appearance of litchi flesh was not translucent, however texture softening around the cut area was observed. In addition, Jugkapat variety was the most appropriate candidate for fresh-cut produce because of the large fruit size, ease of deseeding, the absence of brown color on the internal surface of the flesh, and the high vitamin C content.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved