

ชื่อเรื่อง : การยืดอายุการเก็บรักษาสับประรดตัดแต่งพร้อมบริโภาค ด้วยเทคโนโลยีเฮอรัลด์

ชื่อผู้วิจัย นางสาวน้ำทิพย์ เรืองดี และคณะ

สาขาวิชา/คณะ : โพรแกรมนววิชา นวัตกรรมอาหารและการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ : 2568

ระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัยปี : มิถุนายน พ.ศ. 2568 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2569

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรังสียูวีซี (UVC) ในการฆ่าเชื้อสับประรด  
ภูแลตัดแต่งพร้อมบริโภาค และเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเฮอรัลด์ (Hurdle  
technology) ได้แก่ การแช่น้ำคลอรีน การบรรจุแบบสุญญากาศ การฆ่าเชื้อด้วยรังสียูวีซี (UVC)  
และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ โดยการออกแบบอุโมงค์ฆ่าเชื้อด้วยรังสียูวีซีที่มีความเข้มแสงเฉลี่ย  
828 J/m<sup>2</sup> และศึกษาระยะเวลาการฉายรังสี 3 ระดับ ได้แก่ 0, 5 และ 10 นาที จากนั้นคัดเลือก  
สภาวะที่เหมาะสม นำไปทดสอบการยืดอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 ถึง -4 องศาเซลเซียส  
ทำการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา เคมี และประสาทสัมผัส รวมถึงการประเมินความคุ้มค่าทาง  
เศรษฐกิจ พบว่า การฉายรังสี UVC ที่ระยะเวลา 5 นาที เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุด โดยสามารถ  
ควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดให้อยู่ในช่วง 2.0×10<sup>2</sup> ถึง 4.6×10<sup>2</sup> CFU/g ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน  
(<1×10<sup>6</sup>CFU/g) และไม่พบเชื้อก่อโรคสำคัญ ได้แก่ *Listeria monocytogenes* และ *Salmonella*  
*spp.* ในทุกชุดการทดลอง เมื่อนำสภาวะที่เหมาะสมไปประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีเฮอรัลด์ พบว่า  
สามารถยืดอายุการเก็บรักษาสับประรดตัดแต่งได้นานอย่างน้อย 14 วัน โดยปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด  
เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 5.2×10<sup>2</sup> เป็น 7.5×10<sup>2</sup> CFU/g และยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตลอดระยะเวลา  
การเก็บรักษา ขณะที่เชื้อยีสต์และราอยู่ในระดับที่ปลอดภัย ด้านคุณภาพทางเคมีพบว่าค่าปริมาณ  
ของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ (TSS) เพิ่มขึ้นจาก 11.57 เป็น 14.38 °Brix และปริมาณกรดทั้งหมด  
เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่ออายุการยอมรับของผู้บริโภคในด้านสีและลักษณะปรากฏ แม้ว่า  
คะแนนด้านรสชาติและเนื้อสัมผัสจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์สับประรด  
ตัดแต่งพร้อมบริโภาคสด ในด้านเศรษฐกิจพบว่าหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิต ปริมาณการผลิต  
เพิ่มขึ้นจาก 300 เป็น 400 ต้นต่อปี สรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเฮอรัลด์ร่วมกับรังสียูวีซี  
สามารถเพิ่มความปลอดภัย ยืดอายุการเก็บรักษา และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของสับประรดตัดแต่ง  
พร้อมบริโภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมได้จริง

คำสำคัญ : สับประรดภูแล, เทคโนโลยีเฮอรัลด์, รังสียูวีซี

Research Title : Extension of Shelf Life of Ready-to-Eat Peeled and Trimmed  
Phulae Pineapple Using Hurdle Technology

Author : Miss Namthip Ruangdee

Faculty : Food Innovation and Agriculture Program, Faculty of Science and Technology,

Fiscal Year : A.D. 2025

Year of Research : June A.D. 2025 - March A.D. 2026

---

### Abstrat

This research aimed to evaluate the effectiveness of ultraviolet-C (UVC) irradiation in reducing microbial contamination of fresh-cut Phulae pineapple and to extend shelf life using hurdle technology, including chlorine washing, vacuum packaging, UVC treatment, and low-temperature storage (0 to -4°C). A UVC tunnel with an intensity of 828 J/m<sup>2</sup> was applied at 0, 5, and 10 minutes, and 5 minutes was identified as the optimal condition, effectively controlling total plate count ( $2.0 \times 10^2$ – $4.6 \times 10^2$  CFU/g) below the standard limit and eliminating major pathogens such as *Listeria monocytogenes* and *Salmonella spp.*. When combined with hurdle technology, shelf life was extended up to 14 days, with microbial levels remaining within acceptable standards, while yeast and mold were effectively controlled. Chemical quality showed a slight increase in total soluble solids (11.57 to 14.38 °Brix) and total acidity without affecting color and appearance, although taste and texture significantly decreased ( $p \leq 0.05$ ). Economic analysis revealed increased production capacity from 300 to 400 tons per year. Overall, the combined application of UVC and hurdle technology effectively enhances safety, extends shelf life, and adds economic value, with strong potential for industrial application.

**Keywords:** Phulae pineapple, Hurdle technology, UVC irradiation