

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของอุณหภูมิและสารเคลือบผิวที่บริโภคได้ ต่อคุณภาพ และอายุการเก็บรักษาของสับปะรดสดพร้อมบริโภค		
ชื่อผู้เขียน	นางสาวสรวงสุดา ไชยทิพย์		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:	รศ.ดร. นิธิยา รัตนาปนนท์	ประธานกรรมการ	
	รศ.ดร. จริงแท้ ศิริพานิช	กรรมการ	
	รศ.ดร. ดนัย บุญยเกียรติ	กรรมการ	

บทคัดย่อ

สับปะรดเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่นิยมนำมาผลิตเป็นผลไม้สดพร้อมบริโภคและมีวางจำหน่ายทั้งในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ขายในตลาดสดใช้ผลสับปะรดสดที่มีระยะการแก่เหมาะสมนำมาปอกเปลือก ขายทั้งผล ครึ่งผล ผ่าเป็นเสี้ยวหรือหั่นเป็นชิ้น บรรจุในถุงพลาสติก วางจำหน่ายที่อุณหภูมิห้อง สำหรับซูเปอร์มาร์เก็ต ใช้สับปะรดที่เหลือจากการจำหน่ายสดทั้งผล นำมาปอกเปลือก ตัดแต่ง และหั่นเป็นชิ้น บรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยแผ่นพลาสติกใส LLDPE วางจำหน่ายในตู้แช่เย็น อุณหภูมิประมาณ 8-10 องศาเซลเซียส

ผลการตรวจสอบคุณภาพตัวอย่างสับปะรดสดพร้อมบริโภคพันธุ์ปัตตาเวียที่วางจำหน่ายในตลาดสด 4 แห่ง และ ซูเปอร์มาร์เก็ต 4 แห่ง พบว่าตัวอย่างที่สุ่มมา มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนในรูปของ Total plate count bacteria อยู่ในช่วง 1.1×10^3 - $1,200.0 \times 10^3$ และ 2.1×10^3 - 690.0×10^3 โคโลนีต่อกรัม และ เชื้อ Enterobacteriaceae อยู่ในช่วง 0.14×10^3 - 100.0×10^3 และ 0.023×10^3 - 110.0×10^3 โคโลนีต่อกรัม สำหรับตัวอย่างจากตลาดสด และ ซูเปอร์มาร์เก็ตตามลำดับ ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมีให้ผลใกล้เคียงกันยกเว้นค่าพีเอช ความเป็นกรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริก และปริมาณวิตามินซี ซึ่งตัวอย่างที่สุ่มมาจากตลาดสดมีค่าเท่ากับ 4.6, 0.7 กรัมต่อน้ำสับปะรด 100 กรัม และ 12.2 มิลลิกรัมต่อน้ำสับปะรด 100 กรัม ส่วนตัวอย่างที่สุ่มมาจากซูเปอร์มาร์เก็ตมีค่า 4.2, 0.9 กรัมต่อน้ำสับปะรด 100 กรัม และ 14.3 มิลลิกรัมต่อน้ำสับปะรด 100 กรัม ตามลำดับ

เมื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และด้านประสาทสัมผัสตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 10, 20 และ 30 องศาเซลเซียส พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ คือระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิทั้ง 4 ระดับ สับปะรดสดพร้อมบริโภคมีสีเปลี่ยนแปลงวัดค่า L^* และ ค่า b^* ได้ลดลง ค่า a^* เพิ่มขึ้น แต่ที่อุณหภูมิ 30

องศาเซลเซียส ค่า L^* เพิ่มขึ้น ค่าแรงกดและค่าแรงเฉือนมีความผันแปรไม่คงที่แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่ทุกอุณหภูมิยกเว้นที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ค่าแรงกดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภายหลังการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 20 และ 30 องศาเซลเซียสนาน 24 ชั่วโมง มีการสูญเสียวิตามินซี 10-13 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีการสูญเสียเพียง 3-7 เปอร์เซ็นต์ และระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิทั้ง 4 ระดับ ตัวอย่างสับประรดสดพร้อมบริโภครมีความเป็นกรดทั้งหมดเพิ่มขึ้น และค่าพีเอชลดลง

ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส พบกลิ่นสับประรดและรสชาติสับประรดลดลง เกิดกลิ่นแปลกปลอมและรสชาติแปลกปลอมเพิ่มขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิสูงมากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ และเมื่อผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับรวมลดลงต่ำกว่า 0.50 ถือว่าสิ้นสุดการทดลอง ทำให้สับประรดสดพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5, 10, 20 และ 30 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษาได้นาน 5, 3, 2 และ 1 วัน ตามลำดับ

การตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในวันแรกและวันสุดท้ายของการเก็บรักษาพบว่าสับประรดสดพร้อมบริโภคที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ต่ำที่สุด และที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุด

ผลการศึกษาสารเคลือบผิวที่บริโภคได้ 3 ชนิด ได้แก่ สารละลายกรดซิตริก ความเข้มข้น 0.25, 0.50, 1.00 และ 1.50 เปอร์เซ็นต์ เกลือแคลเซียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 0.25, 0.50, 0.75 และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ และเกลือโซเดียมอัลจิเนต ความเข้มข้น 0.50, 1.00 และ 1.50 เปอร์เซ็นต์ ต่ออายุการเก็บรักษาสับประรดสดพร้อมบริโภค เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 และ 30 องศาเซลเซียส พบว่าสารเคลือบผิวที่บริโภคได้ทั้ง 3 ชนิด ที่ทุกระดับความเข้มข้นไม่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้และผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับรวมของสับประรดสดพร้อมบริโภคที่เคลือบผิวน้อยกว่าตัวอย่างควบคุมมาก

Thesis Title	Effect of Temperature and Edible Coatings on Quality and Shelf Life of Minimally Processed Pineapple		
Author	Miss Soungsuda Chaiteep		
M.S.	Food Science and Technology		
Examining Committee	Associate. Prof. Dr. Nithiya Rattanapanone	Chairman	
	Associate. Prof. Dr. Jingtair Siriphanich	Member	
	Associate. Prof. Dr. Danai Boonyakiat	Member	

The Abstract

Pineapple is one of the most popular fruits which is minimally processed and sold in both outdoor markets and supermarkets in Chiangmai. The retailers in outdoor markets used full ripe fresh pineapple to prepare minimally processed pineapple (MPP) in many styles such as peeled whole-fruit, half-fruit, segment and chunk, packed in plastic bags and sold at ambient temperature. In supermarkets, left over fruit from the day before was peeled and sliced then arranged on styrofoam trays wrapped with LLDPE film and displayed on the refrigerated shelf at 8-10°C.

The quality of Smooth Cayenne MPP from 4 outdoor markets and 4 supermarkets were determined. It was found that the samples from outdoor markets and supermarkets contained total plate count bacteria ranging between 1.1×10^3 - $1,200.0 \times 10^3$ and 2.1×10^3 - 690.0×10^3 cfu/g and Enterobacteriaceae ranging between 0.14×10^3 - 100.0×10^3 and 0.023×10^3 - 110.0×10^3 cfu/g, respectively. The samples from both types of markets showed similarity in most physico-chemical properties, except pH, total acidity as citric acid and vitamin C content. The MPP from outdoor markets had an average value of pH at 4.6, total acidity as citric acid at 0.7 g/100g juice and vitamin C content at 12.2 mg/100g juice; while MPP from supermarkets had an average value of 4.2, 0.9 g/100g juice and 14.3 mg/100g juice, respectively.

The changes in physico-chemical and sensory properties were conducted through the storage period at 4 different temperatures (5, 10, 20 and 30°C). Microbiological counts were made immediately after preparation and at the end of the

shelf life. It was found that at all storage temperatures L* and b* colour values decreased while a* value, increased except at 30°C L* value increased. Shear force and compression force were unstable, only compression force of MPP stored at 30°C was significantly increased.

After storage of MPP at 20 and 30°C for 24 hrs, vitamin C loss was 10-13 % but the loss was only 3-7 % at 5 and 10°C. Total acid as citric acid increased and pH decreased during the storage at all 4 temperatures.

For sensory evaluation, it was found that the typical odour and flavour of MPP decreased and off-odour and off-flavour increased with time, faster at higher temperature. The end of the storage period was judged when the total acceptability score was lower than 0.5 . The shelf life of MPP at 5, 10, 20 and 30°C were 5, 3, 2 and 1 days, respectively. The MPP had lowest microbiological counts when stored at 5°C and highest at 30°C.

Three different edible coating materials were studied. It was found that the solutions of citric acid (0.25, 0.50, 1.00, 1.50 %), calcium chloride (0.25, 0.50, 0.75, 1.00 %) and sodium alginate (0.50, 1.00, 1.50 %) had no effect on extending the shelf life of MPP at 5 and 30°C. The test panels accepted the uncoated MPP at a higher score than coated MPP.