

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	คุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลไม้สดพร้อมบริโภครวม (มะละกอสุก ฝรั่ง และแคนตาลูป)		
ชื่อผู้เขียน	นางสาวจันทร์สุดา จงสวัสดิ์		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	รศ.ดร. นิธิยา	รัตนาปนนท์	ประธานกรรมการ
	รศ.ดร. จรุงแท้	ศิริพานิช	กรรมการ
	รศ.ดร. ตันย	บุญเกียรติ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาผลไม้สดพร้อมบริโภค 3 ชนิด คือ มะละกอสุก ฝรั่ง และแคนตาลูป ที่วางจำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าคุณภาพของผลไม้รูปแบบการวางจำหน่าย สุขอนามัยระหว่างการผลิต และสภาพการวางจำหน่ายมีความแตกต่างกันระหว่างตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต แต่มีกรรมวิธีการผลิตคล้ายคลึงกัน คือ นำผลไม้มาทำความสะอาด ปอกเปลือก เอาเมล็ดออก หั่นเป็นชิ้น และบรรจุใส่ถุงพลาสติก และ/หรือบรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกใสสำหรับในตลาดสด ส่วนในซูเปอร์มาร์เก็ตผลไม้สดพร้อมบริโภคบรรจุในถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกใสเท่านั้น

ในซูเปอร์มาร์เก็ตใช้ผลไม้ที่หลีกเลี่ยงจากการขายประจำวันมาผลิตเป็นผลไม้สดพร้อมบริโภคในวันรุ่งขึ้น ซึ่งมักเป็นผลไม้ที่สุกเกินไปหรือมีตำหนิ สถานที่ผลิตและสุขอนามัยระหว่างการผลิตดีกว่าในตลาดสด เมื่อผลิตแล้วนำไปวางจำหน่ายในตู้แช่ที่อุณหภูมิประมาณ 8-10 องศาเซลเซียส ส่วนในตลาดสดมีการผลิตและจำหน่ายอยู่ในบริเวณเดียวกัน และวางจำหน่ายที่อุณหภูมิห้อง แต่บางครั้งในช่วงฤดูร้อนผู้ขายบางรายนำผลไม้สดพร้อมบริโภคที่บรรจุใส่ถุงพลาสติกวางจำหน่ายบนถาดบรรจุน้ำแข็งทุบละเอียดหรือก้อนน้ำแข็งเพื่อยืดอายุการจำหน่ายให้นานขึ้น

ผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมีของมะละกอสุก ฝรั่ง และแคนตาลูปพร้อมบริโภคที่วางจำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในช่วง $2.6 \times 10^3 - 86.0 \times 10^3$, $0.1 \times 10^3 - 730.0 \times 10^3$ และ $0.9 \times 10^3 - 490.0 \times 10^3$ และเชื้อจุลินทรีย์ประเภท Enterobacteriaceae อยู่ในช่วง $0.7 \times 10^2 - 75.0 \times 10^2$, $0.1 \times 10^2 - 2,300.0 \times 10^2$ และ $0.3 \times 10^2 - 860.0 \times 10^2$ โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ มี

ค่าแรงเฉือนอยู่ในช่วง 0.6-3.0, 12.3-19.0, 2.6-6.5 นิวตัน ค่า L^* อยู่ในช่วง 38.5-49.6, 64.4-89.5, 52.3-76.2 ค่า a^* อยู่ในช่วง 21.9-35.6, (-4.5)-(-9.3), 2.5-20.6 และ ค่า b^* อยู่ในช่วง 20.1-35.9, 17.2-23.6, 20.3-37.9 มีความเป็นกรดทั้งหมดอยู่ในช่วง 90-250, 410-590 และ 90-220 มิลลิกรัมต่อน้ำผลไม้ 100 กรัม ในรูปของกรดซิตริก มีค่าพีเอชอยู่ในช่วง 5.4-6.4, 4.2-5.3 และ 5.5-7.0 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำอยู่ในช่วง 7.0-10.7, 5.6-9.4 และ 4.4-9.5 องศาบริกซ์ และปริมาณวิตามินซีอยู่ในช่วง 24.9-92.5, 63.3-214.1 และ 0.2-1.6 มิลลิกรัมต่อน้ำผลไม้ 100 กรัม ตามลำดับ

การเก็บรักษาผลไม้สดพร้อมบริโภครวมทั้ง 3 ชนิด ในสภาพโหม่มด้วยฟิล์มพลาสติกใส LLDPE ฟิล์มพลาสติกใส PVC และกล่องพลาสติกใส PVC เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5, 10, 20 และ 30 องศาเซลเซียส พบว่าผลไม้สดพร้อมบริโภครวมทั้ง 3 ชนิด เก็บรักษาได้นานที่สุดที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยมะละกอสุกพร้อมบริโภครวมทั้ง 3 ชนิด เก็บรักษาได้นาน 5 วัน ในภาชนะบรรจุทั้ง 3 ชนิด ส่วนฝรั่งและแคนตาลูปพร้อมบริโภครวมทั้ง 3 ชนิด เก็บรักษาได้นาน 16 และ 10 วัน เท่ากันทั้งในสภาพโหม่มด้วยฟิล์มพลาสติกใส LLDPE และฟิล์มพลาสติกใส PVC และเก็บรักษาได้นาน 12 และ 5 วัน ในกล่องพลาสติกใส PVC ตามลำดับ การเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิสูงมีการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมีรวดเร็วกว่าที่อุณหภูมิต่ำ การสูญเสียวิตามินซีและปริมาณกรดทั้งหมดเพิ่มมากขึ้นเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิสูงขึ้น

ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสโดยผู้ทดสอบชิมระหว่างการเก็บรักษา พบว่าผลไม้สดพร้อมบริโภครวมทั้ง 3 ชนิด มีกลิ่นและรสชาติธรรมชาติลดลง มีกลิ่นแปลกปลอมและรสชาติแปลกปลอมเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิสูงมากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับรวมสำหรับผลไม้สดพร้อมบริโภคที่บรรจุในสภาพโหม่มด้วยฟิล์มพลาสติกใส LLDPE มากกว่าที่หุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกใส PVC และกล่องพลาสติกใส PVC ตามลำดับ จุดสิ้นสุดการทดลอง คือ เมื่อผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับรวมต่ำกว่า 0.50 คะแนน

Thesis Title	Quality and Shelf Life of Some Minimally Processed Fruits (Papaya, Guava and Cantaloupe)		
Author	Miss. Chansuda Chongsawat		
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	

Abstract

Minimally processed fruit of papaya, guava and cantaloupe were studied in both outdoor markets and supermarkets in Chiang Mai City. It was found that the main differences between outdoor markets and supermarkets were the quality of raw materials, styles of presentation, sanitation during preparation and storage condition but almost similar in preparation processes. In supermarket, most minimally processed fruits were prepared from fresh fruit which were left over from the day before, and some had defects or over-ripe. In outdoor markets, the retailers used better quality raw materials. The sanitation during preparation in supermarkets was better than in outdoor markets. The fruit were washed before or after peeling, deseeded, cut into pieces and packed in plastic bags for outdoor markets or on styrofoam tray wrapped with cling film for both type of markets. In supermarkets, all minimally processed fruits were displayed on refrigerated shelf at 8-10 °C, while they were at room temperature in outdoor markets. However, in summer, some outdoor retailers displayed minimally processed fruits on icebox to extend shelf life.

The quality of minimally processed fruits in term of microbial counts and physico-chemical properties were determined. It was found that minimally processed papaya, guava and cantaloupe from both outdoor markets and supermarkets contained total microbial count in the range of $2.6 \times 10^3 - 86.0 \times 10^3$, $0.1 \times 10^3 - 730.0 \times 10^3$ and $0.9 \times 10^3 - 490.0 \times 10^3$ and Enterobacteriaceae in the range of $0.7 \times 10^2 -$

75.0×10^2 , 0.1×10^2 - $2,300.0 \times 10^2$ and 0.3×10^2 - 860.0×10^2 cfu/g, respectively.

For physico-chemical properties, all minimally processed papaya, guava and cantaloupe from both types of market had shear force between 0.6-3.0, 12.3-19.0, 2.6-6.5 Newton; L* values 38.5-49.6, 64.4-89.5, 52.3-76.2; a* values 21.9-35.6, (-4.5)-(-9.3), 2.5-20.6 and b* values 20.1-35.9, 17.2-23.6, 20.3-37.9, respectively. They contained titratable acidity between 90-250, 410-590 and 90-220 mg/100 g juice as citric acid; pH 5.4-6.4, 4.2-5.3 and 5.5-7.0; total soluble solid 7.0-10.7, 5.6-9.4 and 4.4-9.5 °Brix and vitamin C 24.9-92.5, 63.3-214.1 and 0.2-1.6 mg/100 g juice, respectively.

The shelf life of these minimally processed fruits after packing in styrofoam tray wrapped with cling-LLDPE film and PVC film and in PVC box were studied at 5, 10, 20 and 30 °C. It was found that all minimally processed fruits can be stored best at 5 °C, papaya can be stored for 5 days in all types of package; guava and cantaloupe can be stored for 16 and 10 days in styrofoam tray wrapped with cling-LLDPE film and PVC film and for 12 and 6 days in PVC box, respectively. Physico-chemical properties of these minimally processed fruits changed faster at higher temperatures so did the loss of vitamin C and the increase in titratable acidity.

For sensory evaluation, it was found that the typical odour and flavour of these minimally processed fruits decreased and off-odour and off-flavour increased with storage time. Higher the temperatures caused the changes faster. Minimally processed fruits packed in the styrofoam tray wrapped with cling-LLDPE film had higher total acceptability score and longer shelf life than those packed in the other materials. The end of storage period was judged when the total acceptability score was lower than 0.5.