

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ปริมาณแคโรทีนอยด์ในเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์  
ระหว่างการสุกและการเก็บรักษาแบบแช่เยือกแข็ง

ชื่อผู้เขียน

นางสาวรุจิภรณ์ พัฒนจันทร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศ. ดร. นิธิยา รัตนานนท์

ประธานกรรมการ

ผศ. รัตนา อัดตปัญญา

กรรมการ

รศ. ดร. คณัย บุญเกียรติ

กรรมการ

อ. ดร. วาสนา ณ ฝั้น

กรรมการ

## บทคัดย่อ

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมี ระหว่างการสุกของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ โดยการบ่มด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์ที่อุณหภูมิห้องนาน 12 วัน ผลการทดลองพบว่า ค่าสี  $L^*$  ของเปลือกมะม่วงมีค่าเพิ่มขึ้น แต่ค่าสี  $L^*$  ของเนื้อมะม่วงมีค่าลดลง สำหรับค่าสี  $a^*$   $b^*$  และ  $C^*$  ทั้งเปลือกและเนื้อมะม่วงมีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงแรกของการสุก และลดลงเล็กน้อยเมื่อผลมะม่วงสุกเต็มที่ ส่วนประกอบทางเคมีในเนื้อมะม่วงมีค่าเพิ่มขึ้นในระหว่างการสุก ยกเว้นปริมาณกรดทั้งหมดมีค่าลดลง ผลมะม่วงที่บ่มด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์มีสารแคโรทีนอยด์และแคโรทีนทั้งหมดมากกว่าผลมะม่วงที่สุกเองตามธรรมชาติ

การให้ความร้อนแก่เนื้อมะม่วงผ่านครึ่งผลที่อุณหภูมิ สูงกว่า 75 องศาเซลเซียส นาน 60-90 วินาที สามารถลดกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสได้บางส่วน หากต้องการลดกิจกรรมของเอนไซม์ลงมากกว่า 50% ต้องให้ความร้อนแก่เนื้อมะม่วงที่ผ่านครึ่งผลที่อุณหภูมิ 85-90 องศาเซลเซียส นานกว่า 90 วินาที การแช่เนื้อมะม่วงในสารละลายกรดซิตริกความเข้มข้น 0.1, 0.5 และ 1.0% ไม่สามารถลดกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสได้ เมื่อนำเนื้อมะม่วงที่ผ่านการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 85-90 องศาเซลเซียส นาน 30 และ 90 วินาทีไปแช่เยือกแข็ง แล้วเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิเยือกแข็งในสภาพสุญญากาศที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส นาน 6 เดือนผลการทดลองพบว่า

ค่าสี  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $C^*$  และ  $H^\circ$  ลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ทั้งเนื้อมะม่วงที่ผ่านความร้อนและไม่ผ่านความร้อน(ชุดควบคุม) และส่วนประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณกรดทั้งหมด น้ำตาลรีดิวิซิง น้ำตาลทั้งหมด ของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณแคโรทีนอยด์ และแคโรทีน ลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษานาน 6 เดือน ยกเว้นค่าพีเอชที่เพิ่มขึ้นทั้งในเนื้อมะม่วงที่ผ่านความร้อนและชุดควบคุม โดยเนื้อมะม่วงชุดควบคุมมีปริมาณส่วนประกอบทางเคมีมากกว่าเนื้อมะม่วงที่ผ่านความร้อนก่อนนำไปแช่เยือกแข็งในช่วงแรกของการเก็บรักษา แต่ภายหลังการเก็บรักษานาน 3 เดือนเนื้อมะม่วงที่ผ่านการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 85-90 องศาเซลเซียส นาน 90 วินาที มีปริมาณแคโรทีนอยด์และแคโรทีนลดลงต่ำกว่าเนื้อมะม่วงชุดควบคุม สำหรับเนื้อมะม่วงที่ผ่านความร้อน นาน 30 วินาทีและเก็บรักษานาน 6 เดือน มีปริมาณแคโรทีนมากกว่าเนื้อมะม่วงชุดควบคุม และพบว่าปริมาณจุลินทรีย์ในเนื้อมะม่วงแช่เยือกแข็งมีน้อยกว่าที่มาตรฐานกำหนด ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษานาน 6 เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Carotenoid Content of Flesh Mango cv. Chock-Anan during Ripening and Frozen Storage	
<b>Author</b>	Miss Rujiporn Pattanachan	
<b>M.S.</b>	Food Science and Technology	
<b>Examining Committee</b>	Prof. Dr. Nithiya Rattanapanone	Chairman
	Asst. Prof. Ratana Attapanyo	Member
	Assoc. Prof. Dr. Danai Boonyakait	Member
	Lect. Dr. Wasna Na-Phun	Member

#### Abstract

The physico-chemical changes of mangoes cv. Chock-Anan treated with calcium carbide during their ripening periods at ambient temperature for 12 days were determined.

The colour measurement results showed that L\* values of the unpeeled mangoes (skins) were increased during this period, while the L\* values for the period mangoes (flesh) were decreased. The a\*, b\* and C\* values of both the peeled and unpeeled mangoes were initially increased, then they were slightly decreased at the same period of time. The chemical compositions, including pH, total sugar, reducing sugar, total soluble solid, total carotenoids and carotene, were increased, except for the titratable acidity, which was decreased. The total carotenoids and carotene contents were higher in the CaC<sub>2</sub>-treated fruits than in the untreated fruits.

The inactivation of peroxidase (POD) in the mango flesh by hot water and citric acid treatments was investigated. It was found that dipping a half-cut mango flesh in hot water at temperature more than 70 °C for 60 and 90 seconds could decreased the POD activity. The hot water treatment at 85-90 °C for 90 seconds reduced the POD activity for more than 50%. At the same time, dipping a half-cut mango flesh in citric acid solutions (0.1, 0.5 and 1.0%) could not reduce the POD activity.

The physico-chemical changes of frozen mango flesh that had been treated with hot water at 85-90 °C for 30 and 90 seconds and kept in vacuum aluminum foil packages at -18 °C for 6 months were determined throughout the storage time. The results showed that the L\*, a\*, b\*, C\*, H° values and chemical compositions of the frozen mango flesh were decreased during the storage time. These results were similar for the mangoes treated with hot water and the untreated mangoes (control). The control samples had higher values for the chemical composition than the treated samples. The total acidity, reducing sugar, total sugar, total soluble solid, total carotenoids and carotenes were decreased, while the pH values were increased during the storage period. The total carotenoids and carotene contents in the treated mango flesh were lower than in the control mango flesh during the first three months storage. However, they were slightly higher in the treated mango flesh on the following 6 months storage. There was not any microbial contamination, that was higher than the threshold limit values, in the frozen mango flesh during 6 months storage.