190687

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและส่วนประกอบทางเคมี ระหว่างการสุกของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์และมหาชนก โดยการบ่มด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์ที่อุณหภูมิห้องนาน 12 วัน ผลการทดลองพบว่า ค่า L* ของเปลือกผลมะม่วงเพิ่มขึ้น แต่ค่า L* ของเนื้อมะม่วงลดลง ระหว่างการสุก สำหรับค่า a*, b* และ C* ทั้งเปลือกและเนื้อมะม่วงมีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงแรกของการสุก และลดลงเล็กน้อยเมื่อผลมะม่วงสุกเต็มที่ ส่วนประกอบทางเคมีในเนื้อมะม่วง ได้แก่ ค่าพีเอช น้ำตาลทั้งหมด น้ำตาลรีดิวซิง ของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ปริมาณแคโรทีนอยด์และแคโรทีนทั้งหมด มีค่าเพิ่มขึ้นในระหว่างการสุก ยกเว้นปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้มีค่าลดลง ผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่บ่มด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์มีปริมาณแคโรทีนอยด์และแคโรทีนทั้งหมดมากกว่าผลมะม่วงที่สุกเองตามธรรมชาติ แต่ผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกมีแคโรทีนอยด์และแคโรทีนทั้งหมดใกล้เคียงกัน และระหว่างการสุกของผลมะม่วงทั้ง 2 พันธุ์ ผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ดิบมีกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสน้อยมากและเพิ่มขึ้นถึง 5 และ 20 เท่าเมื่อผลมะม่วงที่เริ่มสุกและผลสุก ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดสในผลมะม่วงสุกมีมากกว่าในมะม่วงดิบประมาณ 2 เท่า ซึ่งน้อยกว่าปริมาณเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสประมาณ 10 เท่า และผลมะม่วงดิบมีปริมาณโปรตีนที่ละลายได้น้อยที่สุด และค่อยๆ เพิ่มขึ้นเมื่อผลมะม่วงสุกมากขึ้น เมื่อแยกแถบโปรตีนโดยใช้วิธีเอสดีเอส-พอลิอะคริลาไมด์เจลอิเล็กโตรโฟรีซิสพบว่าผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์และมหาชนกมีแถบโปรตีน 12 และ 13 แถบ ตามลำดับ

ผลการศึกษาวิธีการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสในเนื้อมะม่วงสุกหั่นชิ้นพันธุ์โชคอนันต์ พบว่าการให้ความร้อนแก่เนื้อมะม่วงฝานครึ่งผลพันธุ์โชคอนันต์ที่อุณหภูมิสูงกว่า 70 องศาเซลเซียส นาน 60-90 วินาที สามารถลดกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสได้บางส่วน หากต้องการลดกิจกรรมของเอนไซม์ลงมากกว่า 50% ต้องให้ความร้อนแก่เนื้อมะม่วงที่ฝานครึ่งผลที่อุณหภูมิ 85-90 องศาเซลเซียส นานกว่า 90 วินาที สำหรับเนื้อมะม่วงสุกหั่นชิ้นพันธุ์มหาชนกและโชคอนันต์ที่ยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสโดยการแช่ในสารละลายกรดซิตริกความเข้มข้น 1.0% ที่มีแคลเซียมคลอไรด์ ความเข้มข้น 1.5, 2.0 หรือ 2.5% ตามลำดับ นาน 2 นาที พบว่าการแช่ใน

สารละลายกรดซิตริกความเข้มข้น 1.0% ที่มีแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 2.0% นาน 2 นาที สามารถลดกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสได้มากที่สุด เมื่อนำเนื้อมะม่วงสุกที่ผ่านการแช่ในสารละลายผสมดังกล่าวไปแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ –40 องศาเซลเซียส แล้วเก็บรักษาไว้ในถุงอลูมิเนียม-ฟอยด์ที่อุณหภูมิ –18 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 เดือน ผลการทดลองพบว่าเนื้อมะม่วงสุกทั้งชุดควบคุมและชุดทดลอง มีค่า L* และ ค่า a* ไม่เปลี่ยนแปลง ค่า H° ลดลงเล็กน้อย ส่วนค่า b* และ C* ลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงเดือนแรก หลังจากนั้นลดลงเล็กน้อย กิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสและพอลิฟีนอลออกซิเดสของเนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.05) เมื่อเก็บรักษานานขึ้น และกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสและพอลิฟีนอลออกซิเดสของเนื้อมะม่วงชุดควบคุมและชุดทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.05) และปริมาณน้ำตาลซูโครส น้ำตาลทั้งหมด แคโรทีนอยด์ทั้งหมด และแคโรทีนลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น ส่วนปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ ค่าพีเอช และน้ำตาลรีดิวซิงไม่เปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษา และเนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็งชุดควบคุมมีปริมาณแคโรทีนน้อยกว่าชุดทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.05) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และราในเนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็ง มีจำนวนน้อยกว่าที่มาตรฐานกำหนดภายหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน และผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสีที่ปรากฏ ลักษณะเนื้อสัมผัส กลิ่นของมะม่วง รสหวาน รสเปรี้ยว และการยอมรับโดยรวมของเนื้อมะม่วงที่หลอมละลายแล้วภายหลังการเก็บรักษาเนื้อมะม่วงสุกหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าผู้ทดสอบชิมมีความชอบคุณภาพด้านต่างๆ ของเนื้อมะม่วงสุกแช่เยือกแข็งภายหลังการหลอมละลายแล้วโดยให้คะแนนมากกว่า 6 และมีความชอบเนื้อมะม่วงชุดควบคุมไม่แตกต่างจากชุดทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.05)

The physico-chemical changes of mango fruits cv. Chock-Anan and Maha-Chanok treated with calcium carbide during ripening at ambient temperature for 12 days were determined. The results of colour measurement showed that L* values of the mango peel increased, while the L* values of mango flesh decreased during the ripening period. The a*, b* and C* values of both the peeled and unpeeled mango fruits initially increased, and then slightly decreased during the same period. The chemical compositions, including pH, total sugar, reducing sugar, total soluble solids, total carotenoids and carotene increased, except for titratable acidity which decreased. The total carotenoids and carotene contents were higher in the calcium carbide treated fruits than in the untreated fruits. Peroxidase (POD) and polyphenol oxidase (PPO) activities including total soluble protein increased during fruit ripening. There were 12 and 13 bands of soluble protein that separated by SDS-polyacrylamide gel electrophoresis from cv. Chok-Anan and Maha-Chanok, respectively.

The inactivation of POD in mango flesh by hot water and citric acid treatments was investigated. It was found that dipping half-cut mango flesh in hot water at 70°C for 60 and 90 seconds decreased the POD activity. A hot water treatment at 85-90°C for 90 seconds reduced the POD activity more than 50%. Dipping half-cut mango flesh in citric acid solutions (0.1, 0.5 and 1.0%) did not reduce POD activity. The physico-chemical changes of frozen ripened 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 period. The results showed that the L*, a*, b*, C*, H° values and chemical composition of frozen, ripened mango flesh decreased during the storage period. 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 solids, total carotenoids and carotenes decreased, while the pH

values increased. The total carotenoids and carotene contents in the treated mango flesh were lower than in controls compared to treated fruit during the first three months storage. However, they were slightly higher in the treated mango flesh during the later part of the storage period. The microbial contamination was lower than the threshold limit values, in the frozen mango flesh during 6 months of storage.

The inhibition of POD activity in the ripened mango flesh cv. Maha-Chanok and Chok-Anan by dipping half-cut mango flesh in 1.0% (w/v) citric acid containing 1.5, 2.0 or 2.5% (w/v) calcium chloride solutions for 2 minutes was investigated. The results showed that the half-cut mango flesh dipped in 1.0% (w/v) citric acid containing 2.0% (w/v) calcium chloride solution had the lowest the POD activity. Frozen ripened mango flesh, pre-treated with 1.0% citric acid containing 2.0% calcium chloride solution, was frozen at -40°C, packed in aluminium foil packages and then stored at -18 °C for 6 months. The physico-chemical and enzymatic activity changes were determined regularly every month. The results showed that the L* value of the homogenized mango flesh did not change and the a* and H° values slightly decreased during storage, while the b* and C* values markedly decreased during the first month storage and slightly decreased during the rest of the storage period. The b* and C* values in the treated samples were significantly higher than in control mango flesh (P=0.05). The POD and PPO activities of the frozen mango flesh significantly decreased during the first 4 months storage, and then significantly increased in the remaining period of storage (P=0.05). The POD and PPO activities in both control and treated mango flesh did not show significant differences (P=0.05) over storage time. The sucrose, total sugar, total carotenoids and carotene of the mango flesh decreased while the total acidity, pH values, total soluble solids, reducing sugar did not change during the frozen storage. The carotene contents in the control samples were significantly lower than in the treated mango flesh (P=0.05). The microbial contamination of the frozen mango flesh after storage for 6 months at -18°C was lower than the threshold limit values. Sensory evaluation of the frozen mango flesh for color, texture, odor, sweetness, sourness and overall acceptability were acceptable to panelists (score more than 6). The sensory results did not show any significant differences (P=0.05) between the control and treated mango flesh.