เนื่องจากองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยในการผลิตและการเก็บรักษาน้ำตาลมะพร้าวยังมีอยู่น้อยมากจึงได้ทำการศึกษาผลของพีเอช (4.0 5.5 7.0 และ 8.5) และวิธีการให้ความร้อนในการเคี่ยว (การให้ความร้อนแบบเร็วด้วยกระทะไฟฟ้าและการให้ความร้อนแบบช้าด้วยหม้อสองชั้น) ต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าว โดยนำน้ำตาลสดมาปรับพีเอช เคี่ยวด้วยความร้อนและทำการวิเคราะห์น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยวที่ได้ พบว่าการปรับพีเอช 4.0 ให้น้ำตาลที่มีความเข้มของสีน้อยที่สุด มีลักษณะเหลวหนืดมีค่าความแข็งน้อยที่สุด การปรับพีเอช 8.5 ให้น้ำตาลที่มีความเข้มของสีมากที่สุด น้ำตาลมีลักษณะแข็งตัว วิธีการให้ความร้อนแบบช้าใช้เวลาในการเคี่ยวนานกว่า จึงได้น้ำตาลที่มีความเข้มของสีและกลิ่นมากกว่าวิธีการให้ความร้อนแบบเร็ว น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยวทั้งแบบเร็วและแบบช้ามีความชื้นประมาณ 8-13% น้ำตาลเคี่ยวจากน้ำตาลสดพีเอช 4.0 มีปริมาณกรดทั้งหมดและสัดส่วนของน้ำตาลอินเวอร์ท (กลูโคสและ ฟรุคโตส) มากที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบผลของชนิดสารฟอกสี (โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์และโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์) และปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากสารฟอกสี (50, 100, 150 และ 200 mg/kg) ที่เติมหลังการเคี่ยวแบบเร็ว ต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว พบว่าการเติมสารฟอกสีในปริมาณมากขึ้นส่งผลให้ความเข้มของสีน้ำตาลเคี่ยวมีแนวโน้มลดลง ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างสูงขึ้น สารฟอกสีสองชนิดดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการฟอกสีใกล้เคียงกัน การเติมโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ทำให้น้ำตาลมีปริมาณกรดทั้งหมดสูงกว่าการเติมโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ ส่วนค่าพีเอช ความชื้นและปริมาณของแข็งทั้งหมดของน้ำตาลที่เติมสารฟอกสีสองชนิดดังกล่าว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่นน้ำตาลไหม้ กลิ่นโมลาส กลิ่นหอม รสหวาน รสเปรี้ยว รสเค็ม รสขม และกลิ่นรสแปลกปลอม ของน้ำตาลที่เติมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในรูปของโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 50 และ 100 mg/kg ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

เมื่อศึกษาผลของความชื้นสัมพัทธ์ (50, 65 และ 80%) อุณหภูมิ (30, 40 และ 50 องศาเซลเซียส) และระยะเวลา (0-6 เดือน) ในการเก็บรักษา ต่อคุณภาพของน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว พบว่าน้ำตาลมีความชื้นและค่า a_w สูงขึ้น ปริมาณของแข็งทั้งหมดน้อยลง เมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น น้ำตาลซึ่งเก็บที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80% มีลักษณะเหลวตัวในทุกอุณหภูมิ ภายใน 1 เดือน ส่วนน้ำตาลซึ่งเก็บที่ความชื้นสัมพัทธ์ 50% มีความแข็งมากที่สุด เมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้น น้ำตาลมีแนวโน้มค่าพีเอชลดลง ปริมาณกรดทั้งหมดและความเข้มของสีเพิ่มขึ้น โดยตรวจพบยีสต์และราเมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนขึ้นไป ตรวจพบจุลินทรีย์ทั้งหมดเมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 4 เดือนขึ้นไป จากการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าการเก็บรักษาน้ำตาลที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50% นาน 1 และ 2 เดือน น้ำตาลมีความเข้มของสี กลิ่นน้ำตาลไหม้ และกลิ่นโมลาสของน้ำตาลมากขึ้นตามระยะเวลาในการเก็บรักษา

Fundamental scientific information about factors involving coconut sugar processing and storage is very limited. Therefore, in this research, the influence of pH (4.0, 5.5, 7.0 and 8.5) and evaporation method (fast heating by an electrical pan and slow heating by a double – jacket kettle) on the qualities of evaporated coconut sugar was investigated. Fresh coconut jaggery was first adjusted to a desired pH, then evaporated, and analyzed for qualities. It was found that the evaporated sugar with pH 4.0 adjustment was not solidified, having the lowest hardness and color intensity. The evaporated sugar with pH 8.5 adjustment was solidified, having the highest color intensity. The slow heating took longer time in evaporation and yielded the sugars with higher color and flavor intensity when compared to the fast heating. The evaporated sugars had moisture contents of 8-13%. The sugars with pH 4.0 adjustment were the highest in total acidity and invert sugar fraction.

The effect of bleaching agents (sodium metabisulfite and sodium hydrosulfite) added at different sulfur dioxide concentrations (50, 100, 150 and 200 mg/kg) after the fast evaporation on qualities of evaporated coconut sugar was also studied. It was shown that higher amounts of the bleaching agents caused the sugar to have lower color intensity and higher residual sulfur dioxide contents. The two bleaching agents exhibited similar bleaching performance. However, the sugars with sodium metabisulfite addition had higher total acidity than those with sodium hydrosulfite. The bleaching agents did not result in significant difference in pH, moisture and total solid contents of the sugars ($p>0.05$). The sensory attributes, i.e., color, burn sugar odor, molass odor, pleasant aroma, sweetness, sourness, saltiness, bitterness and foreign flavor, in the sugars with 50 and 100 mg/kg of added sulfur dioxide from sodium metabisulfite, were not significantly different ($p>0.05$).

In addition, the effect of relative humidity (50, 65 and 80%) storage temperature (30, 40 and 50°C) and storage time (0-6 months) on the qualities of the fast – evaporated coconut sugar was determined. The results showed that the sugar had higher a_w and moisture contents and lower total solid contents with increasing relative humidity. The sugar stored at the relative humidity of 80% was liquefied within 1 month. The sugar stored at the relative humidity of 50% had the highest hardness. The pH of the sugar tended to be decreased while its total acidity and color intensity tended to be increased with increasing storage time.

Yeast and mold were found in the sugar after storage for 3 months while the total plate count was positive after storage for 4 months. The sensory evaluation indicated that storaging the sugar at 30°C, 50% relative humidity for 1 and 2 months caused the sugar to have higher color, burnt sugar odor and molass odor intensity with increasing storage time.