

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลของกระบวนการพาสเจอไรส์ที่อุณหภูมิ 65, 75, 85 และ 95 °C และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 15, 25 และ 35 °C ที่มีต่อการสูญเสียวิตามินซีและการเปลี่ยนแปลงสีของน้ำฝรั่ง จากการศึกษพบว่า การสูญเสียวิตามินซีของน้ำฝรั่งในระหว่างกระบวนการพาสเจอไรส์สามารถอธิบายได้ด้วยสมการจลนพลศาสตร์อันดับหนึ่ง สำหรับการเปลี่ยนแปลงสีของน้ำฝรั่งรายงานค่าในรูปของ ΔL , Δa , Δb และ ΔE (ค่าความแตกต่างของสีโดยรวม) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสีที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการพาสเจอไรส์น้ำฝรั่งเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน เช่น ปฏิกิริยาเมลลาร์ด การสูญเสียวิตามินซี และการเปลี่ยนแปลงของรงควัตถุในน้ำฝรั่ง โดยการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้ด้วย Combined model สำหรับการศึกษผลของอุณหภูมิในการเก็บรักษาที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำฝรั่งนั้นได้เลือกสถานะในการพาสเจอไรส์น้ำฝรั่งที่อุณหภูมิ 95 °C เป็นเวลา 3 นาที เนื่องจากที่สถานะดังกล่าวสามารถรักษ ปริมาณวิตามินซีในน้ำฝรั่งได้ดีที่สุด จากผลการศึกษาพบว่า การสูญเสียวิตามินซีและการเปลี่ยนแปลงสีของน้ำฝรั่งในระหว่างกระบวนการเก็บรักษาสามารถอธิบายได้ด้วยสมการจลนพลศาสตร์อันดับหนึ่ง และอันดับศูนย์ ตามลำดับ นอกจากนี้ในระหว่างกระบวนการเก็บรักษาได้วิเคราะห์ปริมาณไฮดรอกซีเมทิลเฟอฟูรอล (HMF) ซึ่งเป็นสารที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์และพบว่าการลดลงของปริมาณวิตามินซีกับการเพิ่มขึ้นของปริมาณไฮดรอกซีเมทิลเฟอฟูรอล (HMF) ในน้ำฝรั่งระหว่างกระบวนการเก็บรักษามีความสัมพันธ์กัน จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงสีของน้ำฝรั่งในระหว่างกระบวนการเก็บรักษามีสาเหตุหลักมาจากการสูญเสียวิตามินซี

Abstract

202942

The degradation of ascorbic acid and visual color of guava juice during pasteurization (65, 75, 85 and 95 °C) and storage (5, 15, 25 and 35 °C) was investigated in this study. The degradation kinetics of ascorbic acid during pasteurization followed the first order kinetic model. Hunter parameters in terms of ΔL , Δa , Δb and ΔE (total color difference) were measured to represent the visual color of the juice. The combined model, which explained the multiple reactions occurring during heating, e.g., Maillard reaction, ascorbic acid degradation and pigment degradation, could well represent the experimental data. For the study of the effect of storage temperature on the quality loss of guava juice, the pasteurization condition of 95 °C for 3 min was selected since this condition yielded the highest retention of ascorbic acid in the pasteurized sample. The results showed that the kinetics of degradation of ascorbic acid and of the changes of Hunter parameters followed the first order and the zero order models, respectively. Hydroxymethylfurfural (HMF), an important intermediate of nonenzymatic browning reactions, was also monitored to assess browning of the guava juice. A high correlation between the loss of ascorbic acid content and an increase in HMF content was obtained. It was concluded therefore that ascorbic acid decomposition was a major factor contributing to the change of visual color of the juice during storage.