

การย่อยการใบชาด้วยน้ำส้มคว้นไม้

โดย นางสาวจินดาพร บุญโสม

นางสาวสุภัทรา สำราญ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการย่อยกากใบชาด้วยน้ำส้มคว้นไม้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิและอัตราส่วนระหว่างกากใบชาและน้ำส้มคว้นไม้ต่อปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ที่ได้จากกระบวนการย่อย โดยใช้กากใบชาตรามือเป็นวัตถุดิบหลักในกระบวนการย่อยใบชาด้วยน้ำส้มคว้นไม้ ที่สัดส่วน 1:10 g/mL เป็นเวลา 7 ชั่วโมง โดยการทดลองแรกทำการทดลองที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 5 องศาเซลเซียส), 50, 70 และ 90 องศาเซลเซียส การทดลองที่สองกำหนดอัตราส่วนกากใบชาต่อน้ำส้มคว้นไม้เท่ากับ 1:20, 1:25, 1:30, 1:35 และ 1:40 g/mL ตามลำดับ และการทดลองที่สามกำหนดสารละลายผสมระหว่างกรดซัลฟิวริกกับน้ำส้มคว้นไม้จะใช้กรดซัลฟิวริกเข้มข้น 0.6 โมลาร์ ผสมกับน้ำส้มคว้นไม้ที่อัตราส่วนต่างๆ ดังนี้ 10 : 0, 8 : 2, 6 : 4, 4 : 6, 2 : 8 และ 0 : 10 (ml ของกรดซัลฟิวริก 0.6 M : ml ของน้ำส้มคว้นไม้) วิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ด้วยวิธี DNS โดยใช้เครื่อง UV-Visible Spectrophotometer และศึกษาลักษณะโครงสร้างของกากใบชาก่อนและหลังการย่อยด้วยเครื่อง Scanning Electron Microscope (SEM) ผลการศึกษาพบว่าในการทดลองที่หนึ่งของการย่อยกากใบชาด้วยน้ำส้มคว้นไม้ 1:10 g/mL ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 ชั่วโมง ได้สภาวะที่เหมาะสมที่สุดที่สามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดถึง 4.880 (g/L) ผลการทดลองที่สองพบว่าที่อัตราส่วนของการย่อยการใบชาด้วยน้ำส้มคว้นไม้ที่ปริมาตรแตกต่างกันที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 ชั่วโมง คือ 1:35 โดยสามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดถึง 4.198 (g/L) และในการทดลองที่สามใช้สารละลายผสมระหว่างกรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 0.6 โมลาร์ กับน้ำส้มคว้นไม้ที่อัตราส่วนต่างๆ ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส สัดส่วน 1:35 เป็นเวลา 7 ชั่วโมง พบว่าที่สัดส่วน 10:0 สามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดถึง 4.880 (g/L)

Extracted Tea Leaves Hydrolysis by Wood Vinegar

By Miss Jindaporn Bunjom

Miss Suphatsara Samran

ABSTRACT

This study investigated the hydrolysis of extracted tea leaves using wood vinegar. The objectives were to examine the effects of temperature and the solid-to-liquid ratio on the reducing sugar yield obtained from the hydrolysis process. The hydrolysis was carried out for 7 hours. In the first experiment, a solid-to-liquid ratio of 1:10 (g/mL) was used at different temperatures: room temperature ($30 \pm 5^\circ\text{C}$), 50°C , 70°C , and 90°C . In the second experiment, the ratios of spent tea leaves to wood vinegar were varied at 1:20, 1:25, 1:30, 1:35, and 1:40 (g/mL). In the third experiment, mixtures of 0.6 M sulfuric acid and wood vinegar were prepared at volume ratios of 10:0, 8:2, 6:4, 4:6, 2:8, and 0:10 (mL of 0.6 M sulfuric acid: mL of wood vinegar). Reducing sugar content was analyzed using the DNS method with a UV-Visible spectrophotometer. The structural characteristic of the spent tea leaves before and after hydrolysis were examined using scanning electron microscopy (SEM). The results showed that hydrolysis at 70°C with a ratio of 1:10 (g/mL) for 7 hours provided the optimal condition in the first experiment, yielding the highest reducing sugar concentration of 4.880 g/L. In the second experiment, the optimal ratio was 1:35 (g/mL) at 70°C for 7 hours, producing a maximum reducing sugar concentration of 4.198 g/L. In the third experiment, under the same temperature and ratio conditions, the highest reducing sugar concentration of 4.880 g/L was obtained at the 10:0 ratio of sulfuric acid to wood vinegar.