175682

นิธิมา อรรถวานิช : ใยอาหารผงจากส้มและการประยุกต์ (DIETARY FIBER POWDER FROM ORANGES AND ITS APPLICATION) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ปราณี อ่านเปรื่อง, 123 หน้า.
ISBN 974-17-0302-3

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการแปรรูปและลักษณะเฉพาะของใยอาหารผงจากกากและเปลือกส้ม ทำการศึกษาส้ม 2 พันธุ์ คือ ส้มเขียวหวานและส้มฟรีมองต์ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่ากากส้มเขียวหวานและส้มฟรีมองต์ เปลือกส้มเขียวหวานและส้มฟรีมองต์มีใยอาหาร 43.85 39.33 52.89 และ 50.73 % โดยน้ำหนักแห้งตามลำดับ การผลิตใยอาหารผงจากกากส้ม ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการลวก พบว่าใช้เวลา 2 นาที ทำการล้างกากส้มโดยใช้อัตราส่วนของกากส้มต่อน้ำเป็น 1:3 (w/v) แปรจำนวนครั้งในการล้างเป็น 1 2 3 4 5 และ 6 ครั้ง พบว่าปริมาณใยอาหารในผงกากส้มทั้งสองชนิด และความสามารถในการอุ้มน้ำของผงกากส้มฟรีมองต์เพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งในการล้างเพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) โดยจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการล้างกากส้มเขียวหวาน และส้มฟรีมองต์ คือ 5 และ 4 ครั้ง จากนั้นศึกษาอุณหภูมิในการทำแห้งกากส้มด้วยตู้อบลมร้อน แปรอุณหภูมิเป็น 50 60 และ 70 °C พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อความสามารถในการอุ้มน้ำของผงกากส้มฟรีมองต์ ($p \leq 0.05$) โดยความสามารถในการอุ้มน้ำลดลงเมื่ออุณหภูมิในการทำแห้งสูงขึ้น อุณหภูมิที่เหมาะสมในการทำแห้งกากส้มทั้งสองชนิด คือ 50 °C สำหรับการผลิตใยอาหารผงจากเปลือกส้ม ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการลวก พบว่าใช้เวลา 2 นาที และผงเปลือกส้มที่ผ่านการลวกมีสีดีขึ้น ศึกษาอุณหภูมิในการทำแห้งเปลือกส้มด้วยตู้อบลมร้อน แปรอุณหภูมิเป็น 50 60 และ 70 °C พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อสีของผงเปลือกส้มเขียวหวาน ($p \leq 0.05$) อุณหภูมิที่เหมาะสมในการทำแห้งเปลือกส้มเขียวหวานและส้มฟรีมองต์ คือ 50 °C ศึกษาวิธีการทำแห้งเปลือกส้มเขียวหวานด้วยตู้อบลมร้อนและตู้อบสุญญากาศ พบว่าผงเปลือกส้มที่ทำแห้งแบบสุญญากาศมีสีที่ดี และความสามารถในการอุ้มน้ำสูงกว่าแบบลมร้อน ($p \leq 0.05$) ลดความขมในผงเปลือกส้มเขียวหวาน โดยการสกัดด้วยน้ำ แยกศึกษาผลของ pH และอุณหภูมิในการสกัด แปร pH เป็น 7 8 และ 9 และแปรอุณหภูมิเป็น 30 40 50 และ 60 °C พบว่า ความขมในผงเปลือกส้มลดลงมากเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนสกัด ($p \leq 0.05$) และศึกษาการลดความขมโดยการสกัดด้วยเอธานอล แปรความเข้มข้นของเอธานอลเป็น 35 55 75 และ 95 % พบว่าสามารถลดความขมในผงเปลือกส้มได้ ($p \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบการลดความขมทั้ง 3 วิธี พบว่า การลดความขมโดยการปรับ pH เป็น 7 มีคะแนนการยอมรับรวมสูงสุด ($p \leq 0.05$) ปรับปรุงสีและกลิ่นของผงเปลือกส้มที่ผ่านการสกัดโดยทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง พบว่ามีสี กลิ่น และการยอมรับรวมสูงกว่าทำแห้งแบบสุญญากาศ ($p \leq 0.05$) ศึกษาชนิดของด่างในการปรับ pH ได้แก่ NaOH, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 และ $CaCO_3$ พบว่าด่างที่เหมาะสมสำหรับปรับ pH คือ Na_2CO_3 ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ พบว่าใยอาหารผงจากกากส้มเขียวหวานและส้มฟรีมองต์มีปริมาณใยอาหารสูงไม่มีกลิ่น และไม่มีรสขม มีความสามารถในการอุ้มน้ำและน้ำมันสูง ใยอาหารผงจากเปลือกส้มเขียวหวานมีใยอาหารค่อนข้างสูง มีสีเหลืองและกลิ่นส้ม มีรสขมเล็กน้อย ความสามารถในการอุ้มน้ำสูง การเสริมใยอาหารผงจากส้มในผลิตภัณฑ์เค้กถ้วยเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

##4172329623 : MAJOR FOOD TECHNOLOGY

175682

KEYWORD : DIETARY FIBER / ORANGE / PEEL / PULP / COLOR / BITTERNESS

NITIMA ATTAVANICH: DIETARY FIBER POWDER FROM ORANGES AND ITS APPLICATION.

THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. PRANEE ANPRUNG Ph.D., 123 pp. ISBN 974-17-0302-3

The objective of this research was to study the process and characteristic of dietary fiber (DF) powder from orange pulp and peel. This research studied two varieties of oranges, Mandarin and Fremont. Total DF contents of Mandarin pulp, Fremont pulp, Mandarin peel and Fremont peel were 43.85, 39.33, 52.89 and 50.73 % dry matter, respectively. The production of DF powder from pulp found that it used two minutes in blanching. Pulp was washed with water (pulp: water 3, w/r). A number of washing, 1-6 times, was studied. The results showed that DF contents of both pulp powder and water holding capacity (WHC) of Fremont pulp powder increased when a number of washing increased ($p \leq 0.05$). 5 and 4 times were the optimum of washing Mandarin and Fremont pulp. Then, blanched pulp was dried in hot air oven and drying temperatures were studied. The levels of temperature were 50, 60 and 70°C. Temperatures effected the WHC of Fremont pulp powder ($p \leq 0.05$). The more increase in temperature, the more decrease in WHC. The optimal temperature of both pulp were 50°C. In the production of DF powder from peel, the blanching time was two minutes and the blanched peel powder had better color. To study the drying temperature by hot air oven, the level of temperature were 50, 60 and 70 °C. The results showed that, temperature effected the color of Mandarin peel powder ($p \leq 0.05$), and the optimal temperature were 50 °C for Mandarin and Fremont. The study of drying method showed that Mandarin peel powder which vacuum drying had better color and WHC than hot air drying ($p \leq 0.05$). To reduce the bitterness of Mandarin peel powder, the water extraction was used. pH and temperature were studied separately. The levels of pH were 7, 8, 9 and the levels of temperature were 30, 40, 50 and 60 °C. The sensory evaluation showed that the bitterness of extracted peel powder less than control ($p \leq 0.05$). The debitterness by ethanol extraction was studied. Concentration of ethanol was 35, 55, 75 and 95%. The results showed that the bitterness were reduced ($p \leq 0.05$) The comparison of debittering methods found that debittering by increase pH of sample to 7 had highest overall acceptable ($p \leq 0.05$). To improve the color and odor of extracted peel powder, freeze-drying was used. Freeze dried powder had higher color, odor and overall acceptable than vacuum dried powder ($p \leq 0.05$). The types of alkali, NaOH, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 and $CaCO_3$, were studied. The suitable alkali was Na_2CO_3. Chemical and physical characteristics of DF powder from Mandarin and Fremont pulp showed high content of DF. The pulp DF powder had no odor, bland in taste and high WHC. The peel DF powder had quite high DF content, yellow color, orange odor, little bitter taste and high WHC. Enriched DF cupcakes was acceptable.