

1 ผลของกระบวนการทำแห้งต่อสมบัติทางเคมีกายภาพของครีมเทียมไขมันต่ำจากแป้งข้าว
2 Effect of Drying Processes on Physicochemical Properties of Low Fat Non-Dairy Cream
3 Powder from Rice Flour
4

5 รัญญาภรณ์ ศิริเลิศ^{1*} ณิชฎีกา ศิลาฉาย¹ กมลพร ฉายสุริยะ¹ และชลธิรา สารวงษ์²
6 Tunyaporn Sirilert¹, Nattiga Silalai¹, Kamloporn Chaysuriya¹ and Choltira Sarawong²
7

8 ¹ ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

9 ² ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

10 ¹ Department of Food Technology, Faculty of Science, Siam University

11 ² Department of Food Technology and Nutrition, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of
12 Technology Krungthep

13
14 **บทคัดย่อ**

15 ในการศึกษานี้ได้นำแป้งข้าวมาทดแทนการใช้ไขมันพืชบางส่วนในการผลิตครีมเทียมไขมันต่ำ โดยแป้งข้าวสอง
16 ชนิด คือ แป้งข้าวตราโบหยก และแป้งข้าวตราเพชรพานทอง ถูกนำมาใช้ในการผลิตครีมเทียมไขมันต่ำด้วยวิธีการหมักการทำ
17 แห้งแบบลูกกลิ้ง (drum drying) และแบบแช่เยือกแข็ง (freeze drying) และเปรียบเทียบกับครีมเทียมไขมันต่ำทางการค้า จาก
18 ผลการทดลองพบว่าปริมาณอะไมโลสของแป้งข้าว 2 ชนิด มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยปริมาณอะไมโลสของ
19 แป้งข้าวตราโบหยกสูงกว่าแป้งข้าวตราเพชรพานทอง ซึ่งสัมพันธ์กับอุณหภูมิในการเกิดเจลาติโนเซชัน (gelatinization
20 temperature) ที่สูงกว่าและค่าความหนืดที่ต่ำกว่าในแป้งข้าวตราโบหยก และเมื่อแปรปริมาณความเข้มข้นของแป้งข้าวทั้ง 2
21 ชนิด ที่ระดับร้อยละ 10 และ 15 โดยน้ำหนัก พบว่า สารละลายแป้งที่ความเข้มข้นร้อยละ 10 จะให้อุณหภูมิในการเกิดเจลาติโน
22 เซชันและความหนืดที่ต่ำกว่าสารละลายแป้งที่ความเข้มข้นร้อยละ 15 จากการศึกษผลของกระบวนการทำแห้งแบบลูกกลิ้ง
23 และแบบแช่เยือกแข็งต่อสมบัติทางเคมีกายภาพของครีมเทียมจากแป้งข้าว พบว่า วิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งจะให้ผงครีม
24 เทียมที่สว่างกว่าวิธีการทำแห้งแบบลูกกลิ้ง และค่าการละลายของครีมเทียมที่ผ่านการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งมีค่าใกล้เคียง
25 กับทางการค้า และสูงกว่าการทำแห้งแบบลูกกลิ้ง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของครีมเทียมไขมันต่ำ โดยครีม
26 เทียมไขมันต่ำจากแป้งข้าวที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ เกาะกันเป็นก้อน และเป็นรูพรุน
27 มากกว่าครีมเทียมไขมันต่ำจากแป้งข้าวที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแบบลูกกลิ้ง ดังนั้นครีมเทียมไขมันต่ำจากแป้งข้าวที่ความ
28 เข้มข้นร้อยละ 10 ที่ผ่านการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งให้คุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับครีมเทียมไขมันต่ำทางการค้ามากที่สุด
29

30 **คำสำคัญ** : ครีมเทียมไขมันต่ำ แป้งข้าว การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง เครื่องดื่มสำเร็จรูป
31
32
33
34

35 **Abstract**

36 This research, rice flour was used to replace partial vegetable oil for producing non-dairy creamer in the
37 present study. Two types of rice flour, “Bai Yok” and “Petchpanthong”, were used to produce non-dairy cream
38 powder via drum drying and freeze drying processes compared to commercial non-dairy cream powder. Results
39 showed that amylose content of rice flour between two brands was significantly different ($p < 0.05$). Amylose
40 content of rice flour “Bai Yok” was higher than those of rice flour “Petchpanthong”, which was related to high
41 gelatinization temperature and low viscosity in rice flour “Bai Yok”. As concentration of rice flour was adjusted, the
42 results showed that gelatinization temperature and viscosity of 10% (w/w) rice flour concentration was lower than
43 those of 15% (w/w) rice flour concentration. Effect of drying methods on physicochemical properties and sensory
44 attributes of non-dairy cream powder from rice flour was also studied. It showed that the lightness of non-dairy
45 cream powder with rice flour was higher in freeze drying process (F) than in drum drying process (D). Solubility of
46 the non-dairy cream powder with rice flour obtained from freeze-drying process was closed to commercial and
47 higher than that from drum-drying process. This was related to morphological characteristics. The morphology of
48 non-dairy cream powder with freeze-drying process was irregularly, flaky and thick shapes with high porosity as
49 compared to non-dairy cream powder with drum-drying process. Therefore, attributes of the non-dairy cream
50 powder with 10% (w/w) rice flour produced by a freeze dryer was close to commercial non-dairy cream powder.

51
52 **Keywords :** Low fat non-dairy cream, Rice flour, Freeze drying, Drum drying, 3-in-1 drinking