ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของวิธีการทำแห้งและการเก็บรักษาต่อสมบัติของแคโรทีนอยด์จากน้ำมันปาล์มดิบ

ผู้เขียน นายชยานนท์ ธีระเจตกูล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ ระวียัน

บทคัดย่อ

การทำแห้งแคโรทีนอยด์ที่สกัดจากน้ำมันปาล์มดิบชนิดละลายในน้ำมัน ศึกษาโดยใช้แป้งดูดซับ คือ แป้งข้าวจ้าว แป้งข้าวเหนียว และแป้งมันสำปะหลัง พบว่า สภาวะที่เหมาะสม คือ การใช้แป้งข้าวเหนียว ที่อัตราส่วนแป้งต่อแคโรทีนอยด์เป็น 10 ต่อ 4 โดยน้ำหนัก โดยแป้งข้าวเหนียวสามารถดูดซับแคโรทีนอยด์ได้ 97.44 % มีค่า a_w = 0.41 ส่วนการทำแห้งแคโรทีนอยด์ชนิดอิมัลชัน ศึกษาโดยใช้แป้งข้าวจ้าว แป้งข้าวเหนียว และแป้งถั่วเขียวเป็นตัวดูดซับ ร่วมกับการอบแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งสุญญากาศ หรือ เครื่องไมโครเวฟสุญญากาศ พบว่า สภาวะที่เหมาะสม คือ การใช้อัตราส่วนแป้งถั่วเขียวต่อแคโรทีนอยด์อิมัลชัน 2:1 โดยน้ำหนัก และใช้ไมโครเวฟระบบสุญญากาศ ที่กำลัง 720 วัตต์ นาน 15 นาที ซึ่งหลังการอบแห้งแป้งถั่วเขียวสามารถดูดซับแคโรทีนอยด์ได้ 75.00 % และ มีค่า a_w = 0.52

การเก็บแคโรทีนอยด์ผงในถุงอะลูมิเนียมฟอยด์ ที่ 30 ^oC นาน 6 เดือน พบว่า บีตาแคโรทีนในแคโรทีนอยด์แห้งรูปละลายในน้ำมัน และรูปอิมัลชัน มีปริมาณลดลง 23.55% และ 9.85 % ตามลำดับ ส่วนการเก็บแคโรทีนอยด์แห้งรูปละลายในน้ำมัน และรูปอิมัลชัน ที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 23 ถึง 80 % ที่ 30 ^oC นาน 3 เดือน พบว่า การลดลงของบีตาแคโรทีนเพิ่มขึ้นตามระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่เพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) การเก็บแคโรทีนอยด์แห้งในรูปน้ำมันและรูปอิมัลชัน ควรเก็บที่ความชื้นสัมพัทธ์ ไม่เกิน 54.70 %และ 60.13 % ตามลำดับ ตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมดมีจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา ตามเกณฑ์มาตรฐานอาหารแห้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effects of Drying Methods and Storage on Properties of Carotenoids from Crude Palm Oil

Author Mr. Chayanont Threerajetkul

Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Thesis Advisor Assistance Professor Dr. Patcharin Raviyan

ABSTRACT

Drying of oil soluble carotenoids extracted from crude palm oil was carried out by adsorption of carotenoids extract on non-sticky rice, sticky rice and tapioca flours. The optimum condition was using sticky rice flour at the weight ratio of flour to carotenoids of 10:4 in which the maximum carotenoids retention of 97.44 % and the a_w of 0.41 was obtained. Drying of carotenoid emulsion was studied by adsorption on non-sticky rice, sticky rice and mungbean flours, followed by drying with vacuum dryer or microwave-vacuum dryer. The optimum condition was using the weight ratio of mungbean flour to carotenoids emulsion of 2:1 with microwave-vacuum drying at 720 W for 15 minutes. The carotenoids recovery and a_w were 75.00 % and 0.52, respectively.

Storage the dried powders of oil soluble carotenoids and carotenoids emulsion in aluminum foil bag at 30 ^oC for 6 months resulted in decreasing of beta-carotene by 7.55 and 11.43 %, respectively. While storage at 23 to 80 % relative humidity (RH) and at 30 ^oC for 3 months showed grater decreasing of beta-carotene at higher RH ($p \leq 0.05$). To extend the shelf-life, the powders of oil soluble carotenoids and carotenoids emulsion should be kept at RH less than 54.70 and 60.13 %, respectively. All samples of dried carotenoids had total microorganisms, mould and yeast counts within the standard levels for dried food.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved