

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

นมผงเสริมบีตาแคโรทีนที่สกัดจากน้ำมันปาล์มดิบ

ผู้เขียน

นางสาวตรีชฎา อุทัยดา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พชรินทร์ ระวังียน

บทคัดย่อ

การอบแห้งน้ำมันเสริมบีตาแคโรทีนที่สกัดจากน้ำมันปาล์มดิบ ได้ศึกษาโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย โดยเปรียบเทียบทิศทางการพ่นแบบตามกระแสลมร้อน และสวนกระแสลมร้อน เปรียบเทียบการใช้น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันดอกทานตะวันในการละลายแคโรทีนอยด์ และปริมาณบีตาแคโรทีนทั้งหมด วิเคราะห์โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูง

สภาวะการอบแห้งที่ทำให้อนุพันธ์แอลฟาและบีตาแคโรทีนมีความคงตัวมากที่สุด คือการใช้อุณหภูมิร้อนขาเข้า 175 องศาเซลเซียส ใช้หัวฉีดพ่นชนิดใช้แรงดันสูงเบอร์ 1.5 ความดันที่ออกจากปั๊ม 15 บาร์ ใช้ความเร็วในการพ่นของเหลว 35 รอบต่อวินาที และใช้ความเร็วปั๊ม 25 รอบต่อวินาที โดยปริมาตรของเหลวที่ออกจากหัวฉีดเท่ากับ 200 มิลลิลิตรต่อนาที ใช้น้ำมันถั่วเหลืองเป็นตัวละลายแคโรทีนอยด์ และใช้ทิศทางการพ่นแบบสวนกระแสลมร้อน เมื่อเก็บรักษาตัวอย่างนมผงเป็นเวลา 100 วัน พบว่า บีตาแคโรทีนมีปริมาณลดลงร้อยละ 54 เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเริ่มต้น และมีการเปลี่ยนแปลงไอโซเมอร์จากทรานส์ไปเป็นซิสบางส่วน มีค่าความสว่างค่าสีแดง และค่าสีเหลืองเท่ากับ 75.81, +4.81 และ +33.19 ตามลำดับ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 250 โคโลนีต่อนมผง 1 กรัม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และผู้ทดสอบชิมยังให้การยอมรับโดยรวมน้อยกว่านมผงที่ไม่ได้เสริมบีตาแคโรทีนและนมผงที่จำหน่ายในท้องตลาด ($p \leq 0.05$)

Thesis Title	Fortification of Milk Powder with Beta-carotene Extracted from Crude Palm Oil
Author	Miss Treechada Utaida
Degree	Master of Science (Food Science and Technology)
Thesis Advisor	Assistance Professor Dr. Patcharin Raviyan

ABSTRACT

Drying of milk fortified with beta-carotene extracted from crude palm oil by a spray dryer was studied. The co-current and counter-current flows of spray drying were compared. Carotenoids solubilities in soybean and sunflower oils were also compared. HPLC was used to analyze the total beta-carotene contents.

The highest stability of alpha and beta-carotenes was obtained when soybean oil was used to dissolve carotenoids and dried using counter-current flow with inlet air temperature of 175°C, nozzle pressure atomizer number 1.5, pump pressure of 15 bar, blower speed of 35 Hertz, pump speed of 25 Hertz and flow rate of 200 mL/min. At the storage time of 100 days, the content of total beta-carotene in milk powder produced at optimum condition decreased by 54%. Some of *trans*-isomers of carotenoid derivatives changed to *cis*-isomers. The Hunter L, a* and b* values were 75.81, +4.81 and +33.19, respectively. The total plate count was less than 250 CFU/g. The fortified milk powder was less acceptable than the control and the commercial milk powders ($p \leq 0.05$).