

การอบแห้งน้ำมันเสริมบีตาแคโรทีนที่สกัดจากน้ำมันปาล์มดิบ ได้ศึกษาโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย โดยเปรียบเทียบทิศทางการพ่นแบบตามกระแสลมร้อน และสวนกระแสลมร้อน เปรียบเทียบการใช้ น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันดอกทานตะวัน ในการละลายแคโรทีนอยด์ และ ปริมาณบีตาแคโรทีนทั้งหมด วิเคราะห์โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูง

สภาวะการอบแห้งที่ทำให้อนุพันธ์แอลฟาและบีตาแคโรทีนมีความคงตัวมากที่สุด คือการใช้อุณหภูมิลมร้อนขาเข้า 175 องศาเซลเซียส ใช้หัวฉีดพ่นชนิดใช้แรงดันสูงเบอร์ 1.5 ความดันที่ออกจากปั๊ม 15 บาร์ ใช้ความเร็วในการพ่นของเหลว 35 รอบต่อวินาที และใช้ความเร็วปั๊ม 25 รอบต่อวินาที โดยปริมาตรของเหลวที่ออกจากหัวฉีดเท่ากับ 200 มิลลิลิตรต่อนาที ใช้ น้ำมันถั่วเหลืองเป็นตัวละลายแคโรทีนอยด์ และใช้ทิศทางการพ่นแบบสวนกระแสลมร้อน เมื่อเก็บรักษาตัวอย่างนมผงเป็นเวลา 100 วัน พบว่า บีตาแคโรทีนมีปริมาณลดลงร้อยละ 54 เมื่อเปรียบเทียบกับ ปริมาณเริ่มต้น และมีการเปลี่ยนแปลงไอโซเมอร์จากทรานส์ไปเป็นซิสบางส่วน มีค่าความสว่าง ค่าสีแดง และค่าสีเหลืองเท่ากับ 75.81, +4.81 และ +33.19 ตามลำดับ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด น้อยกว่า 250 โคโลนีต่อนมผง 1 กรัม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และผู้ทดสอบชิมยังให้การยอมรับ โดยรวมน้อยกว่านมผงที่ไม่ได้เสริมบีตาแคโรทีนและนมผงที่จำหน่ายในท้องตลาด ($p \leq 0.05$)

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 ($p \leq 0.05$).