

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีวิเคราะห์หาปริมาณของไลโคปีนในเนื้อมะเขือเทศ ด้วยเทคนิคไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี ซึ่งตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการสกัดไลโคปีนจากมะเขือเทศสูงสุดคือสารผสมระหว่างเฮกเซนกับเมทานอล (อัตราส่วน 4 : 3) จากการพัฒนาวิธีวิเคราะห์พบว่าสามารถวิเคราะห์หาปริมาณของไลโคปีนในมะเขือเทศ ด้วยเทคนิคไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี ซึ่งใช้ตัวพาประเภทต่างๆ และพบว่าตัวพาผสมที่ให้ผลการแยกดีที่สุด คือสารผสมระหว่าง เมทานอล (A) อะซีโตนไนไต์ล (B) และเฮกเซนผสมกับ 2-โพรพานอล อัตราส่วน 4:5 (C) ซึ่งเริ่มต้นด้วยอัตราส่วนของตัวพา A : B : C เท่ากับ 40 : 40 : 20 แล้วเปลี่ยนเป็น 10 : 10 : 80 ภายในเวลา 15 นาที อัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที คอลัมน์ที่ใช้เป็น C₁₈ อุณหภูมิคอลัมน์ 30 องศาเซลเซียส และตรวจวัดที่ความยาวคลื่น 457 นาโนเมตร ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์ (Precision) มีร้อยละของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (%RSD) เท่ากับ 0.45 และค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (Limit of detection; LOD) และขีดจำกัดของการตรวจวัดปริมาณ (Limit of Quantitation LOQ) เท่ากับ 1.20 ส่วนในล้านส่วน และ 4.01 ส่วนในล้านส่วนตามลำดับ จากการวิเคราะห์หาปริมาณของไลโคปีนในเนื้อมะเขือเทศ 3 สายพันธุ์ที่คนไทยนิยมรับประทานคือมะเขือเทศพันธุ์สีดา (Cherry Tomato) พันธุ์ราชินี (Red Tomato) และพันธุ์ลูกท้อ (Roma Tomato) พบว่ามี ทรานส์ไลโคปีนทั้งหมด (All-trans Lycopene) เท่ากับ 12.30 ± 1.95 , 7.44 ± 0.80 และ 8.33 ± 1.87 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมโดยน้ำหนักเปียก ตามลำดับ และสามารถแยกไลโคปีนจากสารสกัดมะเขือเทศด้วยคอลัมน์เปิด โดยใช้อะลูมิเนียมออกไซด์เป็นเฟสที่อยู่กับที่ และใช้เฟสเคลื่อนที่เป็นสารผสมระหว่างอะซีโตนและปิโตรเลียมอีเทอร์

Abstract

179099

In this research, the method for determination of lycopene in deseeded tomatoes using high performance liquid chromatography (HPLC) has been developed. Some experiments were performed by applying various solvents with different ratio of the solvent mixtures both in extraction step and in analysis step. It was found that the use of hexane and methanol mixture at a ratio of 4:3 by volume was the best solvent system in extraction step. However, the best mobile phase of HPLC for analysis of lycopene in deseeded tomatoes composed of methanol (A) acetonitrile (B) and a mixture between hexane and 2-propanol at ratio 4:5 by volume (C). The conditions of HPLC for analysis of lycopene was performed on a C₁₈ column with a gradient elution of A:B:C at 40:40:20 from the beginning and the composition ratio of mobile phase was gradually changed to 10:10:80 within 15 min with a flow-rate of 1.0 ml/min and absorption wavelength at 457 nm. The percentage of relative standard deviation (%RSD), limit of detection (LOD) and the limit of quantitation (LOQ) were 0.45, 1.20 ppm and 2.44 ppm, respectively. Three types of popular tomatoes: Cherry, Red and Roma were analysed lycopene content, resulting 12.30 ± 1.95 , 7.44 ± 0.80 and 8.33 ± 1.87 mg all-trans lycopene per 100 g in wet weight for Cherry, Red and Roma tomatoes, respectively. The separation of lycopene was achieved by using aluminium oxide as a stationary phase in an open column chromatography (OCC) and a mixture between acetone and petroleum ether as an eluent.