

ชาแรนดินเป็นสารที่มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด พบในผลของ *Momordica charantia* หรือมะระขี้นก ซึ่งเป็นพืชที่มีการปลูกอย่างแพร่หลายในประเทศไทยและประเทศในแถบเอเชีย โดยทั่วไปสารชาแรนดินสามารถสกัดโดยใช้อุปกรณ์ชอคเลท โดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น คลอโรฟอร์ม ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายแต่อาจมีสารละลายอินทรีย์หลงเหลืออยู่ในสารสกัด ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาการสกัดสารชาแรนดินโดยใช้ทางเลือกใหม่คือ การสกัดด้วยเอทานอลที่ภาวะกึ่งวิกฤต ซึ่งเป็นวิธีที่ปลอดภัย ให้ประสิทธิภาพการสกัดสูง โดยใช้เวลา และปริมาณตัวทำละลายในการสกัดน้อย งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของตัวแปรต่างๆ คือ ชนิดของตัวทำละลาย อัตราส่วนของตัวทำละลายต่อน้ำ อัตราการไหลของตัวทำละลาย (2-6 มิลลิลิตรต่อนาที) และ อุณหภูมิ (50-150 องศาเซลเซียสเซลเซียส) โดยภาวะความดันในระบบการสกัดเท่ากับ 10 เมกกะปาสคาล โดยปริมาณสารชาแรนดินที่สกัดได้ สามารถวิเคราะห์ด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

จากผลการทดลองพบว่า อะซีโตนและเอทานอลให้ประสิทธิภาพการสกัดที่สูงกว่าไดคลอโรมีเทนและน้ำ โดยเราพบว่าอุณหภูมิและ อัตราส่วนของตัวทำละลายต่อน้ำในตัวทำละลายผสมมีอิทธิพลต่ออัตราการสกัด และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการสกัดด้วยของเหลวกึ่งวิกฤตกับการสกัดด้วยตัวทำละลายโดยวิธีชอคเลท พบว่าใช้การสกัดด้วยของเหลวกึ่งวิกฤตใช้เวลาในการสกัดน้อยกว่าวิธีชอคเลทถึง 3.75 เท่า และใช้ปริมาณตัวทำละลายน้อยกว่าวิธีชอคเลทถึง 5 เท่า

คำสำคัญ: มะระขี้นก ชาแรนดิน การสกัดด้วยตัวทำละลายกึ่งวิกฤต โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง *Momordica charantia*

Pressurized liquid extraction (PLE) of anti-diabetic compound, charantin, from fruits of *Momordica charantia* (bitter melon) was proposed using ethyl alcohol. This is a more benign alternative for conventional Soxhlet extraction with chloroform or dichloromethane. Experiments were conducted to determine the effects of several factors of PLE including type of solvent (acetone, dichloromethane, ethanol, and water), solvent composition (0-100% ethanol in water), solvent flow rate (2-6 ml/min), and temperature (50-150°C) on extraction efficiency. The result from this study shows that acetone and ethanol led to higher efficiency than dichloromethane and water. In addition, the extraction efficiency was found to be highly influenced by temperature and solvent composition. When compared with Soxhlet extraction, PLE was shown to permit comparable extraction efficiency with 3.75-fold reduction in extraction time and 5-fold reduction in solvent consumption amount of solvent and the time required for extraction.