T143258

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารแอนติออกซิแดนท์จากเปลือกเมล็ดมะขาม (*Tamarindus indica* L.) โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวดและการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลว สำหรับการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวดทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดได้แก่ ผลของตัวทำละลายร่วม (เอธานอล) อุณหภูมิ (35-80 องศาเซลเซียส) ความดัน (10-30 เมกะปาสคาล) และอัตราส่วนระหว่างเอธานอลต่อคาร์บอนไดออกไซด์ (ร้อยละ 5-10 โดยปริมาตร) ส่วนการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวได้ศึกษาวิธีการสกัดด้วยเครื่องซอกเล็ตที่สภาวะสุญญากาศ และการสกัดด้วยตัวทำละลายที่สภาวะบรรยากาศ ในการสกัดด้วยตัวทำละลายที่สภาวะบรรยากาศได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดคือ อุณหภูมิและชนิดของตัวทำละลาย

ผลการศึกษาพบว่าสารแอนติออกซิแดนท์ที่สกัดได้จากเปลือกเมล็ดมะขามส่วนใหญ่คือ (-)-Epicatechin การสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวดร่วมกับเอธานอลให้ผลการสกัดดีกว่าการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวดเพียงอย่างเดียว และเมื่อเพิ่มอุณหภูมิหรือความดันที่ใช้ในการสกัดสามารถสกัดสาร (-)-Epicatechin ได้น้อยลง สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดคืออุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 10 เมกะปาสคาล และอัตราส่วนระหว่างเอธานอลต่อคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับร้อยละ 10 โดยปริมาตร ได้ปริมาณสาร (-)-Epicatechin เท่ากับ 12.75 มิลลิกรัม/ 100 กรัมน้ำหนักแห้งของเปลือกเมล็ดมะขาม

ผลการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวพบว่าการสกัดด้วยเอธานอลที่อุณหภูมิห้องสามารถสกัดสาร (-)-Epicatechin ออกมาได้สูงที่สุดเท่ากับ 120.79 มิลลิกรัม/ 100 กรัมน้ำหนักแห้งของเปลือกเมล็ดมะขาม แต่สารสกัดที่ได้จากการสกัดด้วยเอธานอลที่อุณหภูมิห้องมีสารอื่นปนเปื้อนอยู่มากเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดที่ได้จากการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวดร่วมกับเอธานอล แต่อย่างไรก็ตามการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวสามารถสกัดสาร (-)-Epicatechin ได้สูงกว่าการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวดร่วมกับเอธานอลถึง 10 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดที่ได้จากการสกัดด้วยเอธานอลที่อุณหภูมิห้องมีความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันหมูได้ดีที่สุด

Abstract

TE143258

The aim of this research was to investigate the optimum condition for antioxidants extraction from tamarind seed coat (*Tamarindus indica* L.). Extractions with supercritical carbon dioxide as well as with solvent extraction were carried out. Supercritical carbon dioxide extractions were performed using an ISCO Model SFX™3560 laboratory extractor. The effects of ethanol as co-solvent, temperature range 35-80 °C, pressure range 10-30 MPa and the ratio of ethanol to carbon dioxide range 5-10 percent volume by volume were investigated. Solvent extractions were also studied. The effects of method of extraction, temperature and type of solvent were investigated.

It was found that antioxidative component prepared from the seed coat was (-)-Epicatechin. The use of a 10 percent of ethanol co-solvent resulted in a much higher yield of (-)-Epicatechin, (12.75 mg/ 100 g dry weight of seed coat), under the best conditions which were found to be 40 °C and 10 MPa. The results showed that ethanol extraction at ambient temperature has a higher productivity than supercritical carbon dioxide extraction, yields of (-)-Epicatechin was 120.79 mg/ 100 g dry weight of seed coat. The extracts prepared from supercritical carbon dioxide extraction has purity higher than ethanol extraction. However the ethanol extraction has a higher yield of (-)-Epicatechin about 10 fold. In addition the antioxidants extracted from tamarind seed coat using solvent extraction with ethanol was found to be the most active in terms of peroxide value.