

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินเทคนิคในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกจากผลเงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) โดยดูผลของแหล่งตัวอย่าง กระบวนการทำแห้ง และเทคนิคในการสกัดที่มีผลต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสมบัติในการต้านออกซิเดชัน พบว่าเปลือกผลเงาะจากภาคตะวันออกที่ผ่านการทำแห้งด้วยวิธีเตาอบลมร้อน และสกัดด้วยตัวทำละลายในตัวทำละลายมีความเหมาะสมเนื่องจากเป็นวิธีการสกัดที่ง่ายและได้สารสกัดมีสารประกอบฟีนอลิกในปริมาณสูง จากการศึกษาปัจจัยในการสกัดต่างๆ พบว่า ความเข้มข้นเอทานอลระยะเวลาในการสกัด ความเร็วในการเขย่าส่งผลต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิก โดยสภาวะในการสกัดที่เหมาะสมคือ ความเข้มข้นเอทานอลประมาณร้อยละ 50-60 สกัดโดยการเขย่าด้วยความเร็ว 160-180 รอบต่อนาที เป็นเวลา 9-11 ชั่วโมง จากการสกัดด้วยสภาวะที่เหมาะสมทำให้ได้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก 202.1 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อกรัมตัวอย่าง ซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณที่คำนวณได้จากเทคนิคโครงสร้างพื้นผิว โดยเจรานีนเป็นสารประกอบหลักที่พบในเปลือกเงาะคิดเป็นร้อยละ 53.74 ของปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในเปลือกเงาะ นอกจากสารประกอบฟีนอลิกจากเปลือกเงาะไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์เคราติโนไซต์ของมนุษย์ยังสามารถส่งเสริมการเจริญของเซลล์เคราติโนไซต์ของมนุษย์ กล่าวโดยภาพรวมแล้วมีความเป็นไปได้ในการขยายขนาดการสกัดสารประกอบฟีนอลิกจากเปลือกเงาะด้วยวิธีการแช่ในตัวทำละลายเพื่อใช้เป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้

คำสำคัญ: เทคนิคการสกัด/ สมบัติทางชีวภาพ/ *Nephelium lappaceum* L./ สารประกอบฟีนอลิก

Abstract

This study was aimed to evaluate extraction techniques for biological phenolic compounds in rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) fruits. Sources of collected fruits, drying processes, extraction techniques and extraction condition were examined for phenolic extraction with antioxidant properties. Rambutan fruit rind from eastern region of Thailand dried by hot air oven extract by maceration extraction process was appropriated due to this technique provided the highest phenolic content. From various extraction factors, ethanol concentration, extraction period, and shaking speed had influence on total phenolic content could be used for optimization by using 50-60 % (v/v) ethanol as solvent shaken in the range of 160-180 rpm for 9-11 h. According to extraction condition, 202.1 mg phenolic compound equivalent to gallic acid was obtained which was closed to the predicted value (231.3 mg) from response surface methodology. The major phenolic constituent of *N. lappaceum* L. fruit rind was geraniin accounted for 53.74% of phenolic compounds presented rambutan rind. Phenolic rambutan rind had no cytotoxic to human primary epidermal keratinocytes, however, promote proliferation. In conclusion, rambutan rind extracted by using maceration technique could be feasibly for up scaling on extraction of bioactive phenolic compounds.

Keywords: Biological properties, Extraction technique, *Nephelium lappaceum* L., Phenolic compounds