

การสกัดและการประเมินคุณสมบัติด้านอนุมูลอิสระของรากบัวหิมะ (*Smallanthus sonchifolius*) เพื่อการประยุกต์ใช้

EXTRACTION AND ANTIOXIDANT EVALUATION OF YACON (*SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS*) ROOT FOR APPLICATIONS

วิภาวรรณ ศิริพรวุฒิกุล^{1,*}, อนรรฆอร ศรีไสยเพชร¹

Wipawan Siripronwuttikul^{1,*}, Anakhaorn Srisaipet¹

¹ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: วิภาวรรณ ศิริพรวุฒิกุล อีเมล: MJU6504103332@mju.ac.th

บทคัดย่อ:

Smallanthus sonchifolius (บัวหิมะ) เป็นพืชหัวที่มีการเพาะปลูกอย่างแพร่หลายในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย รากบัวหิมะอุดมไปด้วยสารที่มีคุณสมบัติทางชีวภาพ ซึ่งมีศักยภาพต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอาหารเชิงหน้าที่และผลิตภัณฑ์ชีวภาพ จากการสกัดสารรากบัวหิมะด้วยการบีบอัด ได้สารสกัดหยาบรากบัวหิมะคิดเป็นร้อยละ 86.93 (โดยน้ำหนักสด) ซึ่งเมื่อนำมาวิเคราะห์ความหวานโดยวัดจากปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดด้วยเครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 10.20-14.60 °Brix และเมื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ด้วยการใช้ 3, 5 -Dinitrosalicylic acid โดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานกลูโคส ($R^2 = 0.999$) พบว่ามีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์คิดเป็น 7.93 mg/mL นอกจากนี้ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคไมโครเวฟในการช่วยสกัด โดยพบว่าสามารถให้ผลผลิตสารสกัดหยาบคิดเป็นร้อยละ 82.28 และมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.30-1.30 °Brix ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าเทคนิคการสกัดมีอิทธิพลต่อทั้งปริมาณผลผลิตและปริมาณของแข็งทั้งหมดได้ในสารสกัดจากรากบัวหิมะ

คำสำคัญ : สารสกัดหยาบรากบัวหิมะ น้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด

Abstract:

Smallanthus sonchifolius (commonly known as yacon) is a tuberous plant increasingly cultivated in northern Thailand. Yacon roots are rich in various bioactive compounds which may be relevant for the development of functional food and bioproduct applications. In this study, crude extracts of yacon roots were obtained using a mechanical pressing method, yielding 86.93% (fresh weight basis). The sweetness of the extract was evaluated by measuring total soluble solids using a refractometer, ranged from 10.20 to 14.60 °Brix. The reducing sugar content was determined by the 3,5-dinitrosalicylic acid (DNS) method using a glucose standard ($R^2 = 0.999$), and was found to be 7.93 mg/mL. In addition, microwave-assisted extraction was employed for comparison and resulted in a crude extract yield of 82.28%, with total soluble solids ranging from 0.3 to 1.3 °Brix. These results demonstrate that extraction technique significantly influences the yield and soluble solid content of yacon root extracts.

Keywords: Crude yacon root extracted, Reducing sugars, Total soluble solids