

ชื่อเรื่อง	การศึกษาวิธีการสกัดและการใช้ประโยชน์จากสารสกัดเปลือกมันเทศเพื่อเป็นสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติในน้ำมันถั่วเหลือง
ผู้วิจัย	ณรงค์ฤทธิ์ ใหญ่แก้ว
สถานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติพงศ์ จิตตรีโกชน
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ กมลวรรณ โจรจน์สุนทรกิตติ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพร กงบังเกิด
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, มหาวิทยาลัยยบเรศวร, 2557
คำสำคัญ	สภาวะการสกัด เปลือกมันเทศ กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ น้ำมันถั่วเหลือง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการสกัดและการใช้ประโยชน์จากสารสกัดเปลือกมันเทศเพื่อใช้เป็นสารต้านอนุมูลอิสระในน้ำมันถั่วเหลืองโดยศึกษาเปลือกมันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) 2 สายพันธุ์คือ พจ. 65-3 และ T101 โดยพบว่าสายพันธุ์ พจ. 65-3 ที่ผ่านการสกัดให้ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณแอนโทไซยานิน กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS สูงกว่าสายพันธุ์ T101 ที่สกัดในสภาวะเดียวกัน ($p < 0.05$) การศึกษาสภาวะการสกัดที่เหมาะสมต่อกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกมันเทศโดยใช้ตัวทำละลายคือ เอทานอลร้อยละ 95 เมทานอลร้อยละ 95 และอะซีโตน ที่อุณหภูมิที่ 50 70 และ 90 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 30 60 และ 90 นาที พบว่าการสกัดด้วยเมทานอลร้อยละ 95 ให้ค่าผลผลิตร้อยละสูงสุด รองลงมา ได้แก่ เอทานอลร้อยละ 95 และอะซีโตน ตามลำดับ ($p < 0.05$) โดยเมื่ออุณหภูมิและระยะเวลาในการสกัดสูงขึ้นมีผลทำให้ผลผลิตร้อยละเพิ่มสูงขึ้น ($p < 0.05$) การใช้เอทานอลร้อยละ 95 ให้ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณแอนโทไซยานิน ปริมาณฟลาโวนอยด์ และกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ DPPH สูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ เมทานอลร้อยละ 95 และอะซีโตน ตามลำดับ ($p < 0.05$) ส่วนกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ ABTS พบว่า เมทานอลร้อยละ 95 ให้ค่า IC_{50} ต่ำที่สุด รองลงมา ได้แก่ เอทานอลร้อยละ 95 และอะซีโตน ตามลำดับ ($p < 0.05$) ระยะเวลาและอุณหภูมิในการสกัด พบว่า เมื่อใช้ระยะเวลาและอุณหภูมิสูงขึ้น มีผลทำให้กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ ABTS ลดลง จากการศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสมคือ สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลร้อยละ 95

อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 30 นาที การศึกษาประสิทธิภาพการเป็นวัตถุกันเหินของสารสกัดจากเปลือกมันเทศความเข้มข้น 0 400 800 1,200 และ 1,600 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับวัตถุกันเหินสังเคราะห์ BHA และ BHT ความเข้มข้น 200 พีพีเอ็ม และ ก๊าซไนโตรเจน พบว่า สารสกัดจากเปลือกมันเทศที่ความเข้มข้น 1600 พีพีเอ็ม มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างทางสถิติจากวัตถุกันเหินสังเคราะห์ BHA BHT และ ก๊าซไนโตรเจน

Title STUDY OF EXTRACTING METHOD AND UTILIZATION OF
SWAEET POTATO (*IPOMOEA BATATAS L.*) PEEL EXTRACT AS
A NATURAL ANTIOXIDANT IN SOYBEAN OIL

Author Narongrit Yaikaew

Advisor Assistant Professor Nitipong Jittrepotch, Ph.D.

Co-Advisors Associate Professor Kamonwan Rojsuntornkitti, M.S.
Associate Professor Teeraporn Kongbangkerd, Dr.nat. techn.

Academic Paper Thesis M.S. in Food Science and Technology,
Naresuan University, 2014

Keywords extraction condition, sweet potato peel, antioxidant activity,
soybean oil

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the extracting methods and utilization of sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) peels extract as a natural antioxidant in soy bean oil. The peels from 2 varieties of sweet potato were PJ.65-3 and T101. It was found that sweet potato peels from PJ.65-3 gave total phenolic compound, total anthocyanin, DPPH and ABTS value higher than those of T101 under the same conditions ($p < 0.05$). The optimization of different extraction conditions on antioxidant activities of sweet potato peels of PJ.65-3 was determined. Samples were extracted by using 95% ethanol 95% methanol and acetone at 50, 70 and 90 °C for 30, 60 and 90 min. It was found that sweet potato peels extracted by 95% methanol gave the highest yield, followed by 95% ethanol and acetone, respectively ($p < 0.05$). The obtained yield was increased with increasing temperature and extraction time ($p < 0.05$). The highest total phenolic compound, total anthocyanin, total flavonoid and DPPH value obtained by extracting with 95% ethanol, followed by 95% methanol and acetone respectively ($p < 0.05$), while 95% methanol gave the lowest ABTS value (IC_{50}), followed by 95% ethanol and acetone, respectively. For the extraction time and temperature, it was found

that the longer extraction time and higher temperature, the lower the antioxidant activities. It was found that the optimal extracting conditions that provided the highest antioxidant activities were using 95% ethanol at 70 °C for 30 min. The study on antioxidant efficiency of potato peel extract in soybean oil at 0, 400, 800, 1,200 and 1,600 ppm, compared with 200 ppm BHT and BHA and nitrogen were investigated. The result data showed that 1600 ppm sweet potato peel extract provided the same efficiency as BHA, BHT and nitrogen ($p>0.05$).