

นฤมล น้อยหอย 2551: ผลของตัวทำละลายที่ใช้สกัดและการแปรรูปต่อคุณสมบัติการต้านออกซิเดชันและสารประกอบกลุ่มไตรเทอร์ปีนในบัวบก (*Centella asiatica* (Linn.) Urban) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศศิธร ตรงจิตภักดี, Ph.D.
124 หน้า

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลของตัวทำละลายที่ใช้สกัด (80% เมทานอล 80% เอทานอล น้ำ ปิโตรเลียมอีเทอร์ และเฮกเซน) วิธีการสกัด (แบบเขย่า 24 ชั่วโมง และวิธีการปั่นละเอียด) และการแปรรูป (บัวบกทำแห้งแบบเยือกแข็ง บัวบกทำแห้งแบบถาด น้ำบัวบก น้ำชาบัวบกและน้ำบัวบกผง) ต่อสมบัติการต้านออกซิเดชันและสารประกอบไตรเทอร์ปีนในบัวบก สมบัติการต้านออกซิเดชันตรวจวัดโดยวิธี Total Phenols วิธีการวัดสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) และอนุมูลอิสระ 2,2'-azobis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS) และวิธี Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) โดยตรวจสอบปริมาณไตรเทอร์ปีนด้วยเทคนิค High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC) จากผลการทดลองพบว่าสารสกัด 80% เมทานอล มีสมบัติการต้านออกซิเดชันและมีสารประกอบไตรเทอร์ปีน 4 ชนิดสูงสุด (มาเดคาสโซไซด์ กรดมาเดคาสสิก เอเชียดิโคไซด์ และกรดเอเชียดิก) สารสกัดจากวิธีสกัดแบบการปั่นให้ละเอียดแสดงสมบัติการต้านออกซิเดชันและมีปริมาณไตรเทอร์ปีนสูงกว่าสารสกัดจากวิธีเขย่า 24 ชั่วโมง การกระจายตัวของสารไตรเทอร์ปีนมาเดคาสโซไซด์ เอเชียดิโคไซด์ กรดมาเดคาสสิก และกรดเอเชียดิกในสารสกัด 80% เมทานอลด้วยวิธีสกัดแบบโซโม่จินส์ คือ 41.3%, 34.4%, 20.1% และ 4.2% ตามลำดับ เมื่อนำบัวบกผ่านกระบวนการแปรรูปด้วยวิธีต่างๆ พบว่าความร้อนมีผลต่อปริมาณไตรเทอร์ปีน และสมบัติการต้านออกซิเดชัน โดยตัวอย่างบัวบกทำแห้งแบบเยือกแข็งมีสมบัติการต้านออกซิเดชันและปริมาณไตรเทอร์ปีน (มาเดคาสโซไซด์ เอเชียดิโคไซด์ และกรดมาเดคาสสิก) สูงกว่าบัวบกทำแห้งแบบถาด สำหรับบัวบกทำแห้งแบบถาดมีสมบัติการต้านออกซิเดชันและปริมาณไตรเทอร์ปีนสูงกว่าน้ำชาบัวบก ส่วนน้ำบัวบกมีสมบัติการต้านออกซิเดชันต่ำกว่า แต่พบปริมาณไตรเทอร์ปีนสูงกว่าน้ำบัวบกผง ในตัวอย่างบัวบกทำแห้งแบบเยือกแข็ง บัวบกทำแห้งแบบถาด และน้ำชาบัวบกพบปริมาณสารไตรเทอร์ปีนทั้ง 4 ชนิด (มาเดคาสโซไซด์ เอเชียดิโคไซด์ กรดมาเดคาสสิก และกรดเอเชียดิก) แต่ในตัวอย่างน้ำบัวบกและน้ำบัวบกผงพบเฉพาะกรดเอเชียดิก และกรดมาเดคาสสิก จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างสารไตรเทอร์ปีน (เอเชียดิโคไซด์ มาเดคาสโซไซด์ และกรดมาเดคาสสิก) และสมบัติการต้านออกซิเดชันทั้ง 4 วิธี มีค่าอยู่ในช่วง $r=0.7-0.9$

นฤมล น้อยหอย
ลายมือชื่อนิติติ

ศศิธร ตรงจิตภักดี
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

51 มี.ย. 51

Narumol Noiwoil 2008: Effects of Extraction Solvents and Processing Methods on Antioxidant Capacity and Triterpenes in Centella (*Centella asiatica* (Linn.) Urban). Master of Science (Food Science), Major Field: Food Science, Department of Food Science and Technology. Thesis Advisor: Mrs. Sasitorn Tongchitpakdee, Ph.D. 124 pages.

Effects of extraction solvents (80% methanol, 80% ethanol, water, petroleum ether and hexane) extraction methods (shaking and homogenizing) and processing methods (freeze drying, tray drying, spray drying, tea making and juice processing) on antioxidant capacity and triterpenes in *centella asiatica* (linn.) urban were investigated. Antioxidant capacity of samples was evaluated using total phenols, 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and 2,2'-azobis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS) radical scavenging capacity and Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) assays. Triterpenes were quantified using High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC). Results showed that 80% methanol extract had the highest antioxidant capacity and the highest amount of triterpenes, including madecassoside, madecassic acid, asiaticoside and asiatic acid. Extraction of homogenizing method gave higher antioxidant capacity and higher amount of triterpenes than using shaking method. Distribution of madecassoside, asiaticoside, madecassic acid and asiatic acid in 80% methanol extract using homogenizing method were 41.3%, 34.4%, 20.1% and 4.2%, respectively. Processing method had effect on antioxidant capacity and triterpenes. Freeze dried sample had higher antioxidant capacity and higher amount of madecassoside, asiaticoside and madecassic acid than tray dried sample. Tray dried sample had higher antioxidant capacity and higher amount of triterpenes than tea sample. Juice sample had lower antioxidant capacity but higher amount of triterpenes than spray dried sample. Madecassoside, asiaticoside, madecassic acid and asiatic acid were found in freeze dried, tray dried and tea samples, while only madecassic acid and asiatic acid were found in juice and spray dried samples. There were a good correlations between triterpenes (asiaticoside, madecassoside and madecassic acid) and antioxidant capacity measured using four different methods ($r=0.7-0.9$).

Narumol Noiwoil

Student's signature

Sasitorn Tongchitpakdee 5 June 2008

Thesis Advisor's signature