

พรพิมล มูลแก้ว : การสกัดสารเบต้ากลูแคนจากเห็ดนางฟ้าภูฐานด้วยคลื่นไมโครเวฟ
(EXTRACTION OF BETA-GLUCAN FROM *PLEUROTUS SAJOR-CAJU* (FR.)
SING USING MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีราพร จุลยุเสน, 98 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟ (MAE) ของเห็ดนางฟ้าภูฐานที่อุณหภูมิ 80, 100, 120, และ 140°C เป็นเวลา 5, 10, และ 15 min ต่อปริมาณสารตกตะกอน (MAE-precipitate) และปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (bioactive compounds) นอกจากนี้ได้เปรียบเทียบปริมาณสารตกตะกอน (AE-precipitate) ที่ได้จากการสกัดด้วยหม้อหุงข้าว เชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ (AE) ที่อุณหภูมิ 80, 100, และ 120°C เป็นเวลา 5, 10, และ 15 min จากผลการทดลองพบว่าการสกัดด้วย MAE มีผลทำให้ได้ปริมาณ precipitate สูงกว่าการสกัดด้วย AE อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ปริมาณ MAE-precipitate และอุณหภูมิในการสกัดมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ในขณะที่ระยะเวลาการสกัดไม่มีผลต่อปริมาณ MAE-precipitate อย่างไรก็ตามเมื่อเพิ่มอุณหภูมิที่ใช้ในการสกัด สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (TPC) และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant property) ของ MAE-precipitate เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในขณะที่ปริมาณสารเบต้ากลูแคน (β -glucan) ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) เมื่ออุณหภูมิในการสกัดสูงกว่า 100°C นอกจากนี้การศึกษาโครงสร้างทางเคมีของ MAE-precipitates ด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ (NMR) และเทคนิคฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโคปี (FTIR) ยืนยันว่า MAE-precipitates มี (1 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 6)- β -glucan เป็นส่วนประกอบ สภาวะที่เหมาะสมในการสกัด MAE-precipitate และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพด้วยวิธี MAE จากเห็ดนางฟ้าภูฐานคือ การสกัดด้วยอุณหภูมิสูงที่ 140°C เป็นเวลา 5 min

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา พรพิมล มูลแก้ว
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ธีราพร จุลยุเสน

PORNPIMOL MOOLKAEW: EXTRACTION OF BETA-GLUCAN
FROM *PLEUROTUS SAJOR-CAJU* (FR.) SING USING MICROWAVE-
ASSISTED EXTRACTION : ASST. PROF. TIRAPORN JUNYUSEN, Ph.D.,
98 PP.

EDIBLE MUSHROOM/*PLEUROTUS SAJOR-CAJU* POLYSACCHARIDES/
MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION/BIOACTIVE COMPOUNDS

The objectives of this study were to investigate the effect of microwave-assisted extraction (MAE) of *Pleurotus sajor-caju*, under variable MAE temperatures (80, 100, 120, and 140°C) and irradiation times (5, 10, and 15 min), on the precipitate yields and bioactive compound contents. For comparison purposes, autoclave extraction (without microwave) was carried out under variable extraction temperatures and times. Additionally, the physical characteristics of MAE-precipitates were characterized. The results showed that MAE-precipitate yields and extraction temperatures were positively correlated, whereas prolonged irradiation time had no impact on the MAE-precipitate yield. Total phenolics and the antioxidant activities of MAE-precipitates were significantly increased with increase in MAE temperatures, while β -glucan content was insignificantly different beyond 100°C. The optimal MAE condition of *P. sajor-caju* was thus that of elevated extraction temperatures 140°C and 5-min irradiation time. Moreover, the MAE-precipitates contained (1→3, 1→6)- β -glucan.

School of Agricultural Engineering

Academic Year 2018

Student's Signature พณิพัล มลแก้ว

Advisor's Signature Dr. T.