

ชื่อเรื่อง	ผลของคลื่นอัลตราโซนิกและรังสีอัลตราไวโอเลตต่อปริมาณสารประกอบพอลิฟีนอลและสมบัติด้านอนุมูลอิสระจากสารสกัดลำข้าวพันธุ์สุโขทัย 1
ชื่อผู้เขียน	นางสาวฉัตรชญา แก้วเมืองมา
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	การอาหาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรยา พิมพ์พิไล

บทคัดย่อ

กล้าข้าวสดมีสมบัติด้านอนุมูลอิสระของสารประกอบพอลิฟีนอลต่างๆ และสารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ แต่คุณค่าเหล่านั้นมักสูญเสียไปในระหว่างการเก็บรักษา การคงไว้หรือทำให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุดทางหนึ่งคือการแปรรูปให้อยู่ในรูปของสารสกัด การนำเทคโนโลยีคลื่นอัลตราโซนิกและรังสีอัลตราไวโอเลตร่วมกับตัวทำละลายที่อุณหภูมิต่างๆ ในการสกัดเป็นแนวทางที่คาดว่าจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารสกัดจากกล้าข้าวได้ โดยกล้าข้าวพันธุ์สุโขทัย 1 ได้ถูกเลือกให้เป็นวัตถุดิบสำหรับการศึกษานี้ จากการศึกษาพบว่า การผลิตสารสกัดด้วยคลื่นอัลตราโซนิกร่วมกับเอทานอล 95% ส่งผลต่อสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบพอลิฟีนอล และปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่าการสกัดด้วยวิธีแบบเขย่าร่วมกับการใช้ตัวทำละลายอื่นๆ ($p < 0.05$) ในการศึกษาความถี่ที่เหมาะสมของคลื่นอัลตราโซนิกต่อการสกัดพบว่า คลื่นความถี่ที่ 28kHz หรือ 45kHz ร่วมกับเอทานอล 95% ส่งผลต่อสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ มากกว่าคลื่นความถี่ที่ 100kHz ($p < 0.05$) จากการศึกษาผลของอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการสกัดพบว่า การสกัดที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 120 นาที โดยการใช้คลื่นอัลตราโซนิกช่วยในการสกัดเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการสกัด อย่างไรก็ตามการให้รังสีอัลตราไวโอเลตแก่กล้าข้าวสดก่อนการสกัดมีผลให้สมบัติการต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบพอลิฟีนอล รวมทั้งปริมาณคลอโรฟิลล์ในสารสกัดมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาการให้รังสีอัลตราไวโอเลตเพิ่มขึ้น สารสกัดที่ได้จากสภาวะการสกัดข้างต้นได้ถูกนำมาตรวจวิเคราะห์หาชนิดของสารประกอบในกลุ่มฟีนอล โดยใช้เทคนิค HPLC ซึ่งพบว่ามีสารประกอบในกลุ่มคาเทชินเป็นองค์ประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาร Epicatechin (EC) สภาวะการสกัดที่ดีที่สุดสำหรับสมบัติด้านอนุมูลอิสระนี้จะเป็พื้นฐานในการผลิตสารสกัดจากกล้าข้าวสดต่อไป

Title	Effects of Ultrasonic Waves and Ultraviolet Radiation on Polyphenol Contents and Antioxidant Properties from Rice Seedling Extracts (var. Sukhothai 1)
Author	Miss Chatchada Kaewmuangma
Degree of	Master of Science in Food Science and Technology
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Suthaya Phimphilai, Ph. D.

ABSTRACT

Fresh rice seedlings contain antioxidant characteristics mainly from phenolic compounds of various nutrients. However, those benefits decrease during storage. In this study that aimed to maintain or minimize the loss, rice seedlings were preserved in an extract from ultrasonic waves and ultraviolet radiation under solvents which were expected to enhance extraction yields from rice seedlings. The rice seedlings (var. Sukhothai 1) were chosen as raw material for this study. Results showed that ultrasonic wave extraction in 95% ethanol increased antioxidant properties, polyphenol contents and chlorophyll contents in comparison to shaking ($p < 0.05$). In addition, ultrasonic waves at frequencies of 28kHz and 45kHz with 95% ethanol resulted in higher antioxidant properties over 100kHz ($p < 0.05$). Ultrasound-assisted extraction at 98°C for 120 minutes was found to be an optimum condition for extraction. However, irradiation of rice seedlings of ultraviolet rays before extraction tended to lower antioxidant properties, polyphenol contents and chlorophyll contents. The rice seedling extracts were then analyzed for types of phenolic compounds using HPLC. Catechins, more specifically epicatechin (EC), were identified. The optimum extraction conditions for the highest antioxidant characteristic could be used in further scale-up process for fresh rice seedling extraction.