

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การสกัดสารสีจากพืชบางชนิด และการหาปริมาณฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพื่อพัฒนาเป็นสีผสมอาหารธรรมชาติ

ผู้เขียน

นางสาวภัทรพร วงศ์ตะนา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อาจารย์ ดร.พิชญ มังกรอัสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ ดร.นพกาญจน์ จันทร์เดช

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสกัดแก่นฝาง (*Caesalpinia sappan*) ใบประดับเฟื่องฟ้า (*Bougainvillea hybrid*) ดอกทองกวาว (*Butea monosperma*) และดอกโสน (*Sesbania javanica* Miq) ที่ใช้เป็นสารให้สีในอาหาร โดยทำการศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS การหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมและปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม ด้วยวิธี Folin-Ciocalteu และ aluminum chloride ตามลำดับ นอกจากนี้ได้ทำการหาสภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาสารสกัดสีจากพืชเหล่านี้ ผลการทดสอบพบว่าในสารสกัดสีแดงจากแก่นฝาง มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (DPPH; $45.52 \pm 0.17 \text{ mg/L}$, ABTS; $18.46 \pm 0.73 \text{ mg/L}$) และค่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม (59.60 ± 0.36 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกต่อน้ำหนักแห้ง) สูงสุด ในขณะที่ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมพบมากที่สุด ในสารสกัดสีเหลืองจากดอกทองกวาว (10.90 ± 0.02 มิลลิกรัมสมมูลของเคอซีทินต่อน้ำหนักแห้ง) สำหรับสารสกัดสี จากแก่นฝาง ใบประดับเฟื่องฟ้า ดอกทองกวาว และดอกโสน มีความเสถียรมากที่สุด ที่ pH 9, 4, 4 และ 1 ตามลำดับ ในสภาวะมืด และที่อุณหภูมิต่ำ ในการศึกษาผลของไคโตซานต่อความเสถียรของสี พบว่าที่ความเข้มข้น 0.07% w/w ช่วยเพิ่มความคงทนของสีได้นานสูงสุด 2 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง

Thesis Title Extraction of Pigments from Some Plants and Antioxidant Assays for Natural Food Colorant Development

Author Miss. Pattarapon Wongtana

Degree Master of Science (Environmental Science)

Thesis Advisory Committee Dr. PitchayaMungkornasawakul Advisor
Dr. NopakarnChandet Co-advisor

ABSTRACT

In this research, the heartwoods of *Caesalpinia sappan*, the petaloid bracts of *Bougainvillea hybrid*, the flowers of *Butea monosperma* and *Sesbania javanica* were extracted to use as food coloring. Their antioxidant activities were determined by DPPH (2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl) and ABTS [2,2'-azinobis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)] assays. The total phenolic contents and the total flavonoid contents were determined by Folin-Ciocalteu and aluminum chloride method, respectively. Moreover, the optimal storage conditions of the pigment extracts from these plants were also studied. The highest antioxidant activity (DPPH; 45.52 ± 0.17 mg/L, ABTS; 18.46 ± 0.73 mg/L) and total phenolic contents (59.60 ± 0.36 mgGAE/gram of dried weight) were detected in the red pigment extract of *C. sappan* heartwoods. The highest total flavonoid contents (10.90 ± 0.02 mgQE/gram of dried weight) were detected in the yellow pigment extract of *B. monosperma* flowers. The pigment extracts of *C. sappan* heartwoods, *B. hybrid* petaloid bracts, *B. monosperma* flowers and *S. javanica* flowers showed the most stable at pH 9, 4, 4 and 1, respectively, under the darkness and at low temperature. The study of chitosan as the pigment stabilizer showed that 0.07% w/w chitosan in the pigment solution is the optimal concentration as the life-time of the pigment solution extended up to 2 months at room temperature.