

**FLAVONOID CONTENT AND FREE RADICAL SCAVENGING
ACTIVITY OF HERBS COMMONLY USED IN THAI DISHES**

PIMPORN DANGUBON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (NUTRITION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การศึกษาปริมาณฟลาโวนอยด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ในพืชสมุนไพรที่ใช้ในอาหารไทย
(FLAVONOID CONTENT AND FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY OF
HERBS COMMONLY USED IN THAI DISHES)

พิมพ์พร แดงอุบล 4737196 RANU/M

วท.ม. (โภชนศาสตร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สมเกียรติ โกศลวัฒน์, Ph.D. (FOOD SCIENCE AND
TECHNOLOGY), พงศธร สังข์เผือก D.Sc. (NUTRITION)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสนใจต่อบทบาทการป้องกันสุขภาพของสารพฤกษเคมี และสารต้านอนุมูลอิสระในพืชเพิ่มขึ้น ฟลาโวนอยด์มีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาพเพราะมีคุณสมบัติในการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคกระเพาะ และโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่นๆ อาหารไทยหลายชนิดมีพืชผักสมุนไพรเป็นส่วนประกอบ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสารฟลาโวนอยด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในพืชสมุนไพรที่ใช้ในอาหารไทยยังมีไม่มากนัก ดังนั้นการศึกษานี้จึงสนใจที่จะวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารฟลาโวนอยด์ รวมทั้งฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในพืชสมุนไพรที่ใช้ในอาหารไทย ในลักษณะพืชสมุนไพรสดและปรุงสุก รวมทั้งมีการวิเคราะห์หาปริมาณสารโพลีฟีนอลทั้งหมดในพืชสมุนไพรสด

พืชสมุนไพร 19 ชนิดคือ กระเพรา โหระพา แมงลัก มะกรูด สะระแหน่ ผักชีฝรั่ง ใบยอ ต้นหอม กุยช่าย คื่นช่าย ตะไคร้ ขิง กระชาย ข่า กระเทียม หอมแดง พริกไทยอ่อน พริกขี้หนู และ พริกขี้ฟ้า ถูกนำมาวิเคราะห์หาปริมาณฟลาโวนอยด์ (ไมริเซติน, ลูเชโอลิน, เคอร์เซติน, อะพิเจนิน และ แคมเฟอรอล) โดยวิธีลิควิดโครมาโตกราฟีประสิทธิภาพสูง และวัดฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging activity และในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลของการต้มและผัดต่อปริมาณฟลาโวนอยด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพรด้วย และมีการวิเคราะห์หาปริมาณสารโพลีฟีนอลทั้งหมดด้วยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตริ จากผลการทดลองพบว่า ปริมาณ ฟลาโวนอยด์ของพืชสมุนไพรทั้งหมดมีค่าระหว่าง 0.07 ถึง 48.81 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม คื่นช่ายมีปริมาณฟลาโวนอยด์สูงที่สุด ลูเชโอลินเป็นฟลาโวนอยด์ชนิดที่พบในพืชสมุนไพรทั้งหมด รองลงไปเป็น เคอร์เซติน อะพิเจนิน ไมริเซตินและแคมเฟอรอล ตามลำดับ จากการทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของปริมาณฟลาโวนอยด์ในพืชสมุนไพรสดและสุก ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพรมีค่าระหว่าง 0.1 ถึง 1.4 มิลลิโมล Trolox Equivalent ต่อ 100 กรัม กระชายมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพรสดและสุกไม่มีความแตกต่างกัน ปริมาณสารโพลีฟีนอลทั้งหมดของพืชสมุนไพรสดมีค่าระหว่าง 42.1 ถึง 579.0 มิลลิกรัม gallic acid equivalent ต่อ 100 กรัม ผลการศึกษาพบว่า ไม่พบความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณฟลาโวนอยด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพร แต่พบว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารโพลีฟีนอลทั้งหมด มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยนี้จึงแนะนำให้รับประทานอาหารพืชสมุนไพรให้หลากหลายในแต่ละมื้ออาหาร เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพที่จะได้รับจากสารฟลาโวนอยด์และคุณสมบัติของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพร

FLAVONOID CONTENT AND FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY OF HERBS COMMONLY USED IN THAI DISHES.

PIMPORN DANGUBON 4737196 RANU/M

M.Sc. (NUTRITION)

THESIS ADVISORS : SOMKIAT KOSULWAT, Ph.D.(FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY), PONGTORN SUNGPUAG, D.Sc.(NUTRITION)

ABSTRACT

Nowadays, phytochemicals and antioxidants in plants are raising interest in consumers for their roles in the maintenance of health. Flavonoids are known for their health-promoting properties due to the protective effect against cardiovascular disease, cancer and other non-communicated chronic diseases. Thai diets often use plant-based foods and various herbs and vegetables in cooking. However, there is little information on flavonoid content and free radical scavenging activity of herbs and vegetables in Thailand. Therefore, this study aimed to determine flavonoid content and free radical scavenging activity of raw and cooked herbs commonly used in Thai dishes. The total polyphenol content of raw herbs was also investigated.

Nineteen herbs (Holy basil, Sweet basil, Hairy basil, Kaffir lime, Kitchen mint, Saw leaf herb, Indian mulberry, Spring onion, Chinese chives, Chinese celery, Lemon grass, Ginger, Lesser ginger, Young galangal, Garlic, Shallot, Young pepper, Bird chili and Chili pepper) were analyzed for flavonoid content (myricetin, luteolin, quercetin, apigenin and kaempferol) by using High Performance Liquid Chromatography method. Free radical scavenging activity was analyzed by 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging method. The effect of boiling and stir-frying on flavonoid content and free radical scavenging activity of all herbs were also investigated. Total polyphenol content was analyzed by spectrophotometry. The flavonoid contents of all herbs varied from 0.07 to 48.81 mg per 100g wet weight. Chinese celery showed the highest total flavonoid content. The major flavonoid in these plant extracts was luteolin, followed by quercetin, apigenin, myricetin and kaempferol. There were no significant differences between total flavonoid content of raw and cooked herbs. Free radical scavenging activity of all herbs ranged from 0.1 to 1.4 mmole Trolox Equivalent per 100g wet weight. Lesser ginger showed the highest free radical scavenging activity. There was no significant difference in free radical scavenging activity between raw and cooked herbs. Total polyphenol content of raw herbs ranged from 42.1 to 579.0 mg gallic acid equivalent per 100g wet weight. There was no correlation between total flavonoid content and free radical scavenging activity whereas free radical scavenging activity exhibited a significant linear correlation with total polyphenol content.

These findings suggest that variations in the compositions and quantity of flavonoid content and free radical scavenging activity in each herb indicate the importance of eating a variety of plant foods in every meal.

KEY WORDS : FLAVONOIDS / FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY / HERBS / TOTAL POLYPHENOLS / THAI DISHES

144 PP.