

**EFFECT OF CONVENTIONAL COOKING METHODS;
BLANCHING, BOILING, AND STIR-FRYING ON
VITAMIN C, TANNIN, AND INOSITOL PHOSPHATES;
PENTA AND HEXAPHOSPHATES CONTENTS IN
SELECTED THAI VEGETABLES**

WEENANAN SOMSUB

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

2005

ISBN 974-04-6287-1

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของการปรุงสุกด้วยวิธีการลวก การต้ม และการผัดต่อปริมาณวิตามินซี แทนนิน และไฟเตท
ในผักบางชนิดในประเทศไทย (EFFECT OF CONVENTIONAL COOKING
METHODS; BLANCHING, BOILING, AND STIR-FRYING ON VITAMIN C,
TANNIN, AND INOSITOL PHOSPHATES; PENTA AND
HEXAPHOSPHATES CONTENTS IN SELECTED THAI VEGETABLES)

วิทยานิพนธ์ สมทรีพพ์ 4436583 RANU/M

วท. ม. (โภชนศาสตร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : รัชณี คงกาญจนาย, Ph.D., พงศธร สังข์เผือก, D.Sc.,
ริญู เจริญศิริ, M.Sc.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลของการลวก ต้ม ผัด ที่มีต่อปริมาณของวิตามินซี แทนนิน และไฟเตท ในผักบางชนิดที่บริโภคในประเทศไทย พบว่าปริมาณวิตามินซีที่วิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ในตัวอย่างดิบมีค่าอยู่ในช่วง 0.50–85.59 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม โดยผักหวานบ้านเป็นแหล่งที่ตีของวิตามินซี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ประมาณ 85.59 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม เมื่อนำผักไปผ่านกระบวนการปรุงพบว่าปริมาณวิตามินซีลดลงอยู่ในช่วง 0.22–46.48 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม โดยผักหวานบ้านที่ผ่านการปรุงโดยการผัดจะมีปริมาณวิตามินซีสูงสุด คือ 67.70 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม จากการวิเคราะห์หาปริมาณแทนนินโดยวิธีสเปกโตรโฟโตมิเตอร์พบว่า ในผักดิบมีค่าอยู่ในช่วง 3.14–1353.22 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ในขณะที่ผักที่ผ่านกระบวนการปรุงจะมีค่าอยู่ในช่วง 1.80–679.22 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม โดยผักที่มีปริมาณแทนนินสูงสุดคือกระถิน ซึ่งมีปริมาณแทนนินในตัวอย่างดิบคือ 1353.22 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และ 679.22 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม เมื่อผ่านการลวกปริมาณไฟเตทที่วิเคราะห์โดยวิธี iron-pair reverse-phase chromatography พบว่าในผักดิบมีปริมาณไฟเตทอยู่ในช่วง 4.49–52.32 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมโดยสะเดามีปริมาณไฟเตทสูงสุดคือ 52.32 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ในผักที่ผ่านกระบวนการปรุงมีปริมาณไฟเตทอยู่ในช่วง 3.89–50.74 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม โดยสะเดาลวกและผักหวานบ้านผัดมีปริมาณไฟเตทสูงสุดคือ 38.39 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และ 50.74 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมตามลำดับ วิตามินซีมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละวิธีการปรุง คือ ผักประเภทใบและยอด รวมทั้งผักประเภทดอก มีการลดลงของปริมาณวิตามินซีร้อยละ 18-95 เมื่อเปรียบเทียบกับผักดิบ ในขณะที่การปรุงไม่มีผลต่อการลดลงของปริมาณแทนนินและไฟเตท โดยพบว่าเมื่อผ่านกระบวนการปรุงแทนนินในผักยังคงเหลืออยู่ร้อยละ 44-93 และไฟเตทเหลืออยู่ร้อยละ 58-79 อย่างไรก็ตามผลของการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการต้มมีผลต่อการลดลงของปริมาณแทนนินและไฟเตทซึ่งเป็นตัวขัดขวางการดูดซึมสารอาหารมากกว่าวิธีการปรุงอาหารวิธีอื่น

EFFECT OF CONVENTIONAL COOKING METHODS; BLANCHING, BOILING, AND STIR-FRYING ON VITAMIN C, TANNIN, AND INOSITOL PHOSPHATES; PENTA AND HEXAPHOSPHATES CONTENTS IN SELECTED THAI VEGETABLES

WEENANAN SOMSUB 4436583 RANU/M

M. Sc. (NUTRITION)

THESIS ADVISORS: RATCHANEE KONGKACHUICHAJ, Ph.D.,
PONGTORN SUNGPUAG, D.Sc., RIN CHAROENSIRI, M.Sc.

ABSTRACT

The effect of blanching, boiling and stir-frying on the amount of inositol penta and hexakisphosphates (IP5 and IP6) contents in selected Thai leaves and tender tips and flower vegetables were determined using ion-pair reverse-phase chromatography. In addition, vitamin C and tannin contents were measured by spectrophotometer. Results indicated that vitamin C content of raw and cooked vegetables ranged from 0.50 to 85.59 mg/100g and 0.22 to 46.48 mg/100g, respectively. Stir-fried Pagwanpa, Pagwanban and Cowslip creeper flower were excellent sources of vitamin C with an average about 67.70 mg/100g. The tannin content ranged from 3.14 to 1353.22 mg/100g of tannic acid equivalents for raw and 1.80 to 679.22 mg/100g of tannic acid equivalents for cooked vegetables. The high concentration of tannin was found in lead tree (Yod-kratin) with approximately 1353.22 mg/100g for raw and 679.22 mg/100g tannic acid equivalents for blanched. The phytate content in leaves and tender tips and flower vegetables ranged from 4.49 to 52.32 mg/100g in raw and 3.89 to 50.74 mg/100g in cooked, respectively. The neem tree was found to be the highest source of phytate (52.32 mg/100g). After cooking, blanched Neem tree and stir-fried Pagwanban had the greatest amount of phytate with approximately 38.39 and 50.74 mg/100g. The vitamin C content significantly decreased by all conventional cooking methods, while concentrations of tannin and phytate were not significantly reduced in all cooked samples. All cooked leaves and tender tips and flower vegetables resulted in 18 to 95 % vitamin C loss compared to raw, whereas higher tannin and phytate retention was observed with approximately 44 to 93 % for tannin and 58 to 79 % for phytate, respectively. Results in this study indicated that among three conventional cooking methods (blanching, boiling and stir-frying), boiling may be the best and most suitable for household use to reduce anti-nutritional factors, particularly tannin and phytate in vegetables.

KEY WORDS : VITAMIN C/ TANNIN/INOSITOL PHOSPHATES/
VEGETABLES/COOKING

104 P. ISBN 974-04-6287-1