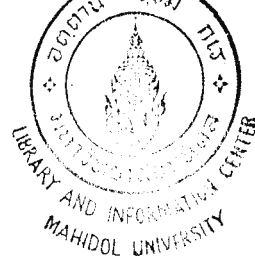


30 JUN 2003



**ANTIMUTAGENICITY OF WATER EXTRACT FROM THAI  
INDIGENOUS VEGETABLES USING SOMATIC  
MUTATION AND RECOMBINATION TEST**

**SUTINEE SASEELUNG**  
๙

With compliments  
of  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(FOOD AND NUTRITIONAL TOXICOLOGY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2003**

TH  
S966a  
2003  
c. 2

**ISBN 974-04-2977-7  
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

**ANTIMUTAGENICITY OF WATER EXTRACT FROM THAI INDIGENOUS VEGETABLES USING SOMATIC MUTATION AND RECOMBINATION TEST**

SUTINEE SASEELUNG 4336520 NUFT/M

M.Sc. (FOOD AND NUTRITIONAL TOXICOLOGY)

THESIS ADVISOR : KAEW KANGSADALAMPAI, Ph.D.,  
ANADI NITITHAMYONG, Ph.D.**ABSTRACT**

The modulation effect of water extract from indigenous vegetables was examined, namely Thai bitter gourd fruit, Siamese cassia leaves, wild betel leaves, Thai mint leaves, tamarind leaves, madon leaves, banana flower and guava leaves, against the occurrence of wing spot, due to somatic mutation and recombination, induced by urethane using the improved high bioactivation cross of *Drosophila melanogaster*. A co-administration study was performed by transferring three day old trans-heterozygous larvae, obtained by mating the virgin *ORR;flr<sup>3</sup>* females and *mwh* males, to the experimental medium containing each vegetable mixed with urethane (URE) until they became adult flies. The mating of the parent flies on the experimental medium containing each vegetable to obtain 3-day-old larvae that were consequently raised on standard medium, containing URE (type 1 experiment), or experimental medium containing URE (type 2 experiment) until they became adult flies, was performed as a pre-feeding study. The present investigations revealed that all vegetables were not mutagenic. Mutagenicity index (MI) of URE was calculated from the number of spots per wing of URE treated flies in the presence of the sample divided by that of positive URE control group. Co-administration studies showed that all samples decreased mutagenicity of URE. The MIs of URE were between 0.19-0.91. In the MIs obtained from the pre-feeding type 1 and type 2 experiments of Thai bitter gourd, madon were between 0.57-0.70 and 0.58-0.80, respectively. Guava leaf modulated the MI of URE to be between 0.47-0.58 in only the pre-feeding type 2 experiment. Moreover, other vegetables in this study might decrease the mutagenicity of urethane, but their MIs did not agree with the set criteria. It was suggested that the antimutagenic activities of vegetables might relate to modification of enzymes in biotransformation of URE or the trapping of URE.

**KEY WORDS: ANTIMUTAGENICITY / THAI INDIGENOUS VEGETABLE /  
WATER EXTRACT / URETHANE / SMART**

86 P. ISBN 974-04-2977-7

ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของน้ำคั้นสดจากผักพื้นบ้านศึกษาโดย SOMATIC MUTATION AND RECOMBINATION TEST (ANTIMUTAGENICITY OF WATER EXTRACT FROM THAI INDIGENOUS VEGETABLES USING SOMATIC MUTATION AND RECOMBINATION TEST)

สุรินี สาสิทธิ์ 4336520 NUFT/M

วท.ม. (พืชวิทยาทางอาหารและโภชนาการ)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : แก้ว กังสดาลอำไพ, Ph.D, อาณัติ นิตธิธรรมยง, Ph.D.,

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของน้ำคั้นสดจากผักพื้นบ้าน ได้แก่ มะระจีนก, ใบจี้เหล็ก, ใบชะพลู, ใบสาระแหน่, ใบมะขาม, ใบมะดัน, หัวปลี และใบฝรั่ง ต่อการปรับเปลี่ยนฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ที่เหนี่ยวนำในแมลงหวี่ (*Drosophila melanogaster*) เนื่องจากการกลายพันธุ์ชนิด somatic mutation and recombination ซึ่งกระตุ้นโดยยูรีเทน ในการศึกษาผลของหนอนที่ได้รับสารพิษและอาหารพร้อมกัน (co-administration) ได้นำหนอนแมลงหวี่อายุ 3 วันที่ได้จากการผสมแมลงหวี่ตัวเมียสายพันธุ์ *ORR;flr<sup>3</sup>* กับแมลงหวี่ตัวผู้สายพันธุ์ *mwh* มาเลี้ยงในอาหารที่มีตัวอย่างผสมกับยูรีเทน จนเป็นตัวเต็มวัย ส่วนการศึกษาที่ให้หนอนกินตัวอย่างตั้งแต่แรกเกิด (pre-feeding) จนกระทั่งอายุ 3 วัน จากนั้นจึงได้รับอาหารที่ผสมยูรีเทน (การทดลองแบบที่ 1) หรือ ได้รับอาหารที่มีตัวอย่างผสมยูรีเทน (การทดลองแบบที่ 2) จนเป็นตัวเต็มวัย ผลการศึกษาพบว่าน้ำคั้นจากผักทุกชนิดไม่ก่อให้เกิดการก่อกลายพันธุ์ ส่วนฤทธิ์การด้านการก่อกลายพันธุ์คำนวณได้จากดัชนีการก่อกลายพันธุ์ (ข้อมูลการกลายพันธุ์ของกลุ่มทดลองหารกลุ่มควบคุมผลบวก) ผลการทดลองใน co-administration พบว่าทุกตัวอย่างสามารถลดการก่อกลายพันธุ์ได้ โดยค่าดัชนีการกลายพันธุ์อยู่ระหว่าง 0.19-0.91 สำหรับการศึกษานี้ใน pre-feeding พบว่า มะระจีนก, ใบมะดัน ลดการก่อกลายพันธุ์ได้ทั้งแบบที่ 1 และ แบบที่ 2 โดยมีค่าดัชนีการกลายพันธุ์ อยู่ระหว่าง 0.57-0.70 และ 0.58-0.80 ตามลำดับ ส่วน ใบฝรั่ง จะลดการก่อกลายพันธุ์ได้ในแบบที่ 2 ซึ่งค่าดัชนีการกลายพันธุ์ คือ 0.47-0.58 นอกจากนี้ผลการทดลองในผักชนิดอื่น พบว่ามีแนวโน้มที่สามารถลดฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ของยูรีเทนได้ แต่ค่าดัชนีการกลายพันธุ์ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์จากผัก อาจไปปรับเปลี่ยนกระบวนการทำลายสารพิษของยูรีเทน หรือการไปจับกับยูรีเทน

86 หน้า ISBN 974-04-2977-7