

STUDY ON THE ALLEGED HYPOGLYCEMIC ACTIVITY OF  
Solanum sanitwongsei Craib. AND  
Solanum trilobatum L.  
IN EXPERIMENTAL ANIMALS



MISS USANA HONGVAREEWATANA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Pharmacy  
Department of Pharmacology  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1976

การศึกษาสรรพคุณของมะแว้งเครือ (Solanum sanitwongsei Craib.)  
และมะแว้งตน (Solanum trilobatum L.)  
ต่อการลดระดับน้ำตาลในโลหิตของสัตว์ทดลอง



นางสาว อุษณา หงส์วารวิชัย

006700

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต  
แผนกวิชา เภสัชวิทยา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๘

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn  
University in partial fulfillment of the requirements for  
the Degree of Master of Science in Pharmacy.

*Xisid Prochnabond.*

-----  
Dean of the Graduate School

Thesis Committee:

*Pisilli Sukli-Aronna*

-----  
Chairman

*K. Pengsritong*

-----  
*Plengvidhya, P.*

-----  
*Channing Uthasanthana*

Thesis Supervisor: Dr. Komol Pengsritong

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาสรรพคุณของมะแว้งเครือ (Solanum sanitwongsei Craib.) และมะแว้งตน (Solanum trilobatum L.) ต่อการลดระดับน้ำตาลในโลหิตของสัตว์ทดลอง

ชื่อ นางสาว อุษา หงส์วารวิชน์

แผนกเภสัชวิทยา

ปีการศึกษา ๒๕๑๘



บทคัดย่อ

แพทย์แผนโบราณและผู้ป่วยบางคนที่เป็นโรคเบาหวานเชื่อว่า ผลของมะแว้งเครือและมะแว้งตน ใต้เป็นยารักษาโรคเบาหวานได้ งานศึกษานี้จึงมีจุดประสงค์ที่จะพิสูจน์ความเชื่อดังกล่าวนี้ โดยการศึกษาหาระดับน้ำตาลในโลหิตของกระต่ายปกติ, กระต่ายที่ได้รับน้ำตาลสกัดจากผลมะแว้งเครือ, กระต่ายที่ได้รับน้ำตาลสกัดจากผลมะแว้งตน, กระต่ายที่ได้รับยา Chlorpropamide และกระต่ายที่ได้รับน้ำกลั่น โดยให้น้ำยาสกัดในขนาดต่าง ๆ กัน คือขนาด ๕ กรัม/กิโล และ ๑๐ กรัม/กิโล ครั้งเดียว, ๕ กรัม/กิโล วันละครั้งติดต่อกัน ๓ วัน และ ๑๐ กรัม/กิโล วันละครั้งติดต่อกัน ๗ วัน

ผลของการศึกษาปรากฏว่า น้ำยาที่สกัดด้วยน้ำจากผลมะแว้งเครือและจากผลมะแว้งตน และน้ำยาที่สกัดด้วยแอลกอฮอล์จากผลมะแว้งเครือ มีฤทธิ์ในทางลดระดับน้ำตาลในโลหิตได้น้อย และฤทธิ์ของมันอยู่ไม่ได้นาน และไม่แน่นอน

น้ำยาสกัดเหล่านี้ ควรจะนำมาศึกษาต่อในสัตว์ที่เป็นโรคเบาหวาน



Thesis title: STUDY ON THE ALLEGED HYPOGLYCEMIC ACTIVITY OF  
Solanum sanitwongsei Craib. AND Solanum  
trilobatum L. IN EXPERIMENTAL ANIMALS

Name: Miss Usana Hongvareewatana Department of Pharmacology

Academic year: 1975

#### Abstract

Traditional, old-styled Thai doctors and some diabetic patients have believed that the berries of S. sanitwongsei and S. trilobatum may be used as the hypoglycemic agents. To prove this belief, the blood sugar levels of normal healthy rabbits and of rabbits receiving S. sanitwongsei extract, S. trilobatum extract, chlorpropamide, or distilled water, were determined, using the o-toluidine method. The extracts were given either as single doses (5 g/kg or 10/kg), once daily for three days (5 g/kg/day), or once daily for seven days (10 g/kg/day). Chlorpropamide and distilled water served as positive and negative controls.

The results of this present study indicated that the aqueous extracts of the berries of S. sanitwongsei and of S. trilobatum, and the alcoholic extract of the berries of S. sanitwongsei produced weak, transient, and inconsistent hypoglycemic effect in normal healthy rabbits.

These extracts should be further investigated under the condition of experimental diabetes.

## ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my sincerest gratitude and grateful thanks to Professor Dr. Komol Pengsritong, Department of Pharmacology, Chulalongkorn University, for his willingness to act as adviser, for his valuable guidance and considerable assistance during this study.

I also want to thank Assistant Professor Bumrung Tuntisewie for his helpful assistance on the re-distillation of o-toluidine and identification of plant material, Mr. Rapepol Pavovada for drawing the diagram of Solanum sanit-wongsei and Solanum trilobatum, and Miss Boonyod Chareonying for her general assistance.

Finally, my gratitude is extended to Professor Captain Pisidhi Sudhi-Aromna R.T.N., Dean of the Faculty of Pharmaceutical Science, Chulalongkorn University, for his support.

## CONTENTS

	Page
THAI ABSTRACT .....	iv
ENGLISH ABSTRACT .....	v
ACKNOWLEDGEMENTS .....	vi
LIST OF TABLES .....	x
LIST OF FIGURES .....	xii
CHAPTER	
1.    INTRODUCTION	
Diabetes mellitus .....	1
<u>Solanum sanitwongsei</u> Craib. ....	2
<u>Solanum trilobatum</u> L. ....	8
2.    MATERIALS AND METHODS .....	12
Experimental subjects .....	13
Method of determination of blood sugar .....	13
Preparation of aqueous extract of	
<u>S. sanitwongsei</u> berries .....	18
Preparation of alcoholic extract of	
<u>S. sanitwongsei</u> berries .....	18
Preparation of aqueous extract of	
<u>S. trilobatum</u> berries .....	19
3.    EXPERIMENTAL .....	20
Effect of oral administrations of	
chlorpropamide .....	20

## CONTENTS (Cont.)

	Page
Effect of single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	20
Comparative study on the effects of administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> and of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits.....	23
Effect of oral administrations of alcoholic extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	29
Effect of three-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	29
Effect of seven-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	29
Effect of a single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> .....	34
Comparative study on the effects of oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> and of chlorpropamide .....	34
Effect of three-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> .....	34
Effect of seven-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> .....	34
4. RESULTS.....	49
Effect of oral administrations of chlorpropamide .....	49



## CONTENT (Cont.)

	Page
Effect of a single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	49
Comparative study on the effects of oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> and of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits .....	50
Effect of single-dose oral administrations of alcoholic extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	51
Effect of seven-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> .....	51
Effect of a single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> .....	52
Comparative study on the effects of oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> and of chlorpropamide .....	52
Effect of three-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> .....	53
Effect of seven-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> .....	53
5. DISCUSSION .....	55
6. CONCLUSION .....	59
REFERENCES .....	60
VITA .....	62



LIST OF TABLES

Table	Page
1. Crude drugs used in South East Asia against diabetes .....	3
2. Hypoglycemic effect of different plant species on normal rabbits .....	4
3. Effect of oral administrations of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits .....	21
4. Effect of single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits.....	24
5. Effect of oral administrations of distilled water, of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. and of chlorpro- pamide on blood sugar levels of rabbits.....	26
6. Effect of oral administrations of alcoholic extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits .....	30
7. Effect of 3-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits.....	32
8. Effect of 7-day oral administrations of distilled water and of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits .....	35

## LIST OF TABLES (Cont.)

Table		Page
9.	Effect of single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. on blood sugar levels of rabbits .....	38
10.	Effect of oral administrations of distilled water, of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. and of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits.....	40
11.	Effect of 3-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. on blood sugar levels of rabbits.....	43
12.	Effect of 7-day oral administrations of distilled water and of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. on blood sugar levels of rabbits.....	46

## LIST OF FIGURES

Figure	Page
1. <u>Solanum sanitwongsei</u> Craib. (Mawaeng-kreua).....	6
2. <u>Solanum trilobatum</u> L. (Mawaeng-ton) .....	10
3. Calibration curve for <u>o</u> -toluidine blood glucose determination.....	17
4. Effect of oral administrations of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits.....	22
5. Effect of single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits.....	25
6. Effect of oral administrations of distilled water, of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. and of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits.....	28
7. Effect of single-dose oral administrations of alcoholic extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits.....	31
8. Effect of 3-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits.....	33
9. Effect of 7-day oral administrations of distilled water and of aqueous extract of <u>S. sanitwongsei</u> Craib. on blood sugar levels of rabbits.....	37



## LIST OF FIGURES (Cont.)

Figure		Page
10.	Effect of single-dose oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. on blood sugar levels of rabbits.....	39
11.	Effect of oral administrations of distilled water, of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. and of chlorpropamide on blood sugar levels of rabbits.....	42
12.	Effect of 3-day oral administrations of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. on blood sugar levels of rabbits .....	44
13.	Effect of 7-day oral administrations of distilled water and of aqueous extract of <u>S. trilobatum</u> L. on blood sugar levels of rabbits.....	48