

การศึกษาทางพฤกษเคมีของต้นหนาว เคียนห้า



เรืออากาศเอก เลอพงษ์ ธนกิจเจริญพัฒน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา เกษศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชา เกษษพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-764-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

015319

i 10305026

PHYTOCHEMICAL STUDY OF *Erycibe subspicata* STEM

Flt.Lt.LERPONG THANAKIJCHAROENPATH

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillments of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Pharmaceutical Botany

Graduate School

Chulalongkorn University

1989



Thesis Title Phytochemical Study of
 Erycibe subspicata Stem

By Flt.Lt.Lerpong Thanakijcharoenpath

Department Pharmaceutical Botany

Thesis Advisor Assistant Professor Rapepol Bavovada,Ph.D

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree.

Thavorn Vajrabhaya
 Dean of Graduate School
 (Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee:

Laddawan Boonyaratanakornkit Chairman

 (Associate Professor Laddawan Boonyaratanakornkit, M.Sc.)

Kalaya Pharadai Member

 (Associate Professor Kalaya Pharadai, M.Eng.)

Sunibhond Pumangura Member

 (Associate Professor Sunibhond Pumangura, Ph.D.)

Ekarin Saifah Member

 (Associate Professor Ekarin Saifah, Ph.D.)

Rapepol Bavovada Member

 (Assistant Professor Rapepol Bavovada, Ph.D.)

Copyright of the Graduate School, Chulalongkorn University.



พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

เลอพงษ์ ธนกิจเจริญพัฒน์, ร.อ. : การศึกษาทางพฤกษเคมีของต้นหนวดเดือนห้า (PHYTO-CHEMICAL STUDY OF *ERYCIBE SUBSPICATA* STEM) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.รพีพล ภาโว-
วาท, 95 หน้า.

จากสิ่งสกัดของต้นหนวดเดือนห้า (*Erycibe subspicata* Wall.) ได้พบ coumarins สองชนิด ชื่อ scopoletin และ scopolin การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารทั้งสองนี้โดยอาศัยข้อมูลทางสเปกโตร-สโคปี สารเคมีดังกล่าวยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในพืชชนิดนี้มาก่อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา เภสัชพฤกษศาสตร์
สาขาวิชา เภสัชศาสตร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิติต จอ. [Signature]
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]



LERPONG THANAKIJCHAROENPATH, Flt.Lt. : PHYTOCHEMICAL STUDY OF *ERYCIBE*
SUBSPICATA STEM. THESIS ADVISOR : ASSI. PROF. RAPEPOL BAVOVADA, Ph.D.
95 pp.

From the plant extraction of *Erycibe subspicata* stem, two coumarins :
scopoletin and scopolin were isolated and identified by means of spectroscopic
method. These compounds have never been reported to be found in this species
before.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์.....
สาขาวิชาเภสัชศาสตร์.....
ปีการศึกษา2532.....

ลายมือชื่อนิติต ๑๐. *Ranf*.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Ranf*.....



ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express his deepest appreciation and grateful thanks to his advisor, Assistant Professor Rapepol Bavovada of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for his inspiration, valuable guidance as well as useful suggestions throughout the course of this work.

The author would like to extend his sincere thanks to all the staff members of the Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University for their kindness and helps.

The author wishes to find the words to fulfill his special thanks to Gp. Capt. Prapar Ngarmkasem WRTAF. for her encouragement, also for her kindness and sympathy throughout.

The author also wishes to thanks to his parents for their love and understanding.

The author is indebted to Royal Thai Air Force for providing a grant to enable him to undertake the work at Chulalongkorn University.


Finally, the author thanks the Graduate School, Chulalongkorn University for granting his partial financial support (five thousand and nine hundred baht) to conduct this study.



CONTENTS

	Page
ABSTRACT (Thai)	iv
ABSTRACT (English)	v
ACKNOWLEDGEMENTS	vi
CONTENTS	vii
LIST OF TABLES	ix
LIST OF FIGURES	x
CHAPTER	
I HISTORICAL INTRODUCTION	1
II EXPERIMENTAL	18
1. Source of Plant Materials	18
2. General Techniques	18
2.1 Chromatographic Techniques	18
2.2 Spraying Reagents	19
2.3 Column Chromatography	19
2.4 Melting Point (MP)	20
2.5 Spectroscopy	20
2.6 Mass Spectrum (MS)	21
2.7 Lyophilization	21
2.8 Solvent	21
3. Extraction Procedure	21
4. Isolation of Chemical Substances from <i>Erycibe subspicata</i> Wall.	22
4.1 Isolation of ES-1	22
4.2 Isolation of ES-2	23
5. Characterization	25

III DISCUSSION	33
IV CONCLUSION AND RECOMMENDATION	60
REFERENCES	62
APPENDIX	70
VITA	85



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF TABLE

TABLE		PAGE
I	Elution pattern of the silica gel column for ES-1	23
II	Elution pattern of the silica gel column for ES-2	24
III	The occurrence of scopoletin in plants	34
IV	The occurrence of scopolin in plants	39
V	^1H -chemical shift (δ) of ES-1, ES-2	42
VI	^{13}C -chemical shift (δ) of ES-1, ES-2	43

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF FIGURES

FIGURES		PAGE
I	Mass fragmentation pattern of ES-1,	36
II	Mass fragmentation pattern of ES-2	40
III	Formation of Shikimic acid	45
IV	Pathways from <i>trans</i> -cinnamic acid to coumarins	46
V	Structure of the salicylate group	59
1	Thin layer chromatogram of ES-1,ES-2	71
2	Thin layer chromatogram of ES-1,ES-2	72
3	Thin layer chromatogram of ES-1,ES-2	73
4	Thin layer chromatogram of ES-1,ES-2	74
5	Proton NMR of ES-1	75
6	Proton NMR of ES-2	76
7	Infrared spectrum of ES-1	77
8	Infrared spectrum of ES-2	78
9	Carbon-13 NMR of ES-1	79
10	Carbon-13 NMR of ES-2	80
11	Mass spectrum of ES-1	81
12	Mass spectrum of ES-2	82
13	Proton NMR of ES-1 acetate unit	83
14	Carbon-13 of ES-2 acetate unit	84