

องค์ประกอบพลาโนยค์ และ สเตอรอยค์ในเบล็อกดัน

Albizia julibrissin Durazz.



นางสาว ประไพพิศ แจ่มสุกใส

005608

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชาเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2525

ISBN 974-560-834-3

๕๑๖๓๙๘๘๖๑

FLAVONOID AND STEROID CONSTITUENTS IN THE STEMBARK OF
ALBIZZIA JULIBRISSIN DURAZZ.

Miss Prapaipit Chamsuksai

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

Department of Chemistry

Graduate School

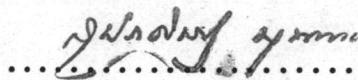
Chulalongkorn University

1982

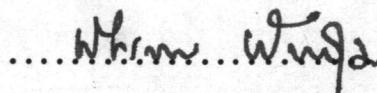
ISBN 974-560-834-3

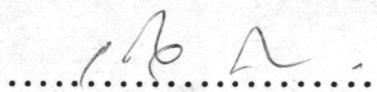
หัวข้อวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบพลาโวนอยด์ และ สเตอรอยด์ในเปลือกต้น
Albizzia julibrissin Durazz.
ไทย นางสาว ประไพพิศ แจ่มสุกใส^{*}
ภาควิชา เกมี
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย ໂຕວິຫຼຸງ
ปีการศึกษา 2524

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

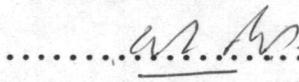
 คำบอกรับ คำบอกรับ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 คำบอกรับ ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย โควิวิชญ์)

 คำบอกรับ กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. เพ็ชร์ สิงห์สุนทร)

 คำบอกรับ กรรมการ
(Dr. Maria Halina Burzynska)

 คำบอกรับ กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย โควิวิชญ์)

ลักษณะของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

องค์ประกอบของลาโนนอยค์ และ สเตอรอยค์ในเปลือกต้น

Albizzia julibrissin Durazz.

๑๔

นางสาว ประไพพิศ แจ่มสุกใส

ภาควิชา

๑๔๙

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย โควิชญ์

ปีการศึกษา

2524



บทคัดย่อ

Thesis Title Flavonoid and Steroid Constituents in the
 Stembark of *Albizzia julibrissin* Durazz.
Name Miss Prapaipit Chamsuksai
Thesis Advisor Associate Prof. Phichai Tovivich, Ph.D.
Department Chemistry
Academic Year 1981

ABSTRACT

Albizzia julibrissin Durazz. is widely distributed in Eastern Asia and well known for uterotonic activity. In the present research work some chemical constituents in the stem-bark of this particular species have been reviewed and investigated. The methanolic extract of this dried plant was fractionated with n-hexane, chloroform and n-butanol respectively. The chemical constituents in the butanolic extract was thoroughly investigated due to the fact that this fraction was found to be active in uterotonic action. Several compounds were isolated and their structural formulae were elucidated by means of chromatographic and spectroscopic techniques. Three known compounds were characterized as 7,3',4'-trihydroxyflavone (m.p. 314-316°C), α-spinasteryl-D-glucoside (m.p. 278-281°C) and acacic acid lactone (m.p. 252-254°C). The lactone was in fact an artifact of acacic acid due to the hydrolysis of the butanolic extract.

The flavonoid and steroid did not show any uterotonic activity but the triterpenoid saponin composed of acacic acid, glucose, rhamnose and fucose exhibited a strong uterotonic activity. This is the first report on the occurrence of these compounds in *Albizzia* genus.



ACKNOWLEDGEMENT

My sincere thanks are to Dr. W.S. Woo of the Natural Products Research Institute, Seoul National University, for his help. advice and discussions during my stay in Korea. I greatly appreciated the assistance given by Mr. J.S. Choi who worked in the laboratory of the Institute.

My greatest debt in the preparation of this thesis is owed to my major advisor in Thailand, Dr. Phichai Tovivich, who guided and assisted in writing with patience. I owed Dr. Maria Halina Burzynska a debt of gratitude in her suggestion and correction of my thesis.

Finally, I am grateful to UNESCO and the Natural Products Research Institute, Seoul National University, for granting me the fellowships which enabled me to carry out the research work until it finished.

CONTENTS

	Pages
Abstract (in Thai)	iv
Abstract (in English)	v
Acknowledgement	vii
List of Figures	x
List of Schemes	xi
List of Tables	xii
List of Abbreviations	xiii
 CHAPTER	
I INTRODUCTION	1
1. Botanical Aspects of the Albizzia	1
2. Chemical Studies	2
3. Pharmacological Activities	9
II RESULTS AND DISCUSSION	10
1. Extraction	12
2. Structural Elucidation of Compound I	15
3. Analysis of Liquid II	18
4. Structural Elucidation of Compound IV	21
5. Structural Elucidation of Compound V	32
III MATERIALS AND METHODS	35
1. Plant Material	35



CHAPTER	Pages
2. Chemical Standards	35
3. Chemical Reagents and Equipment	35
4. Procedures	37
4.1 Physical Separation	37
4.2 Colour Tests	39
4.3 Extraction	40
4.4 Separation and Purification	40
IV CONCLUSION	46
References	60
Vita	64

LIST OF FIGURES

Figures		Pages
I	Infrared spectrum of Compound I	47
II	Gas chromatography of Compound II	48
III	Mass spectrum of Compound II	49
IV	TLC of Liquid II and D-glucose	50
V	TLC of Liquid II and sugar standards	51
VI	GLC of Liquid II and glucose standard	52
VII	UV spectrum of Compound IV in MeOH	53
VIII	UV spectrum of Compound IV in EtOH	54
IX	^1H -NMR spectrum of Compound IV	55
X	^1H -NMR splitting pattern of Compound IV	56
XI	^{13}C -NMR spectrum of Compound IV	57
XII	Mass spectrum of Compound IV	58
XIII	Mass spectrum of Compound V	59

LIST OF SCHEMES

Scheme	Pages
I Pharmacological screening on uterotonic activity	11
II Extraction and fractionation procedures	14
III Isolation of Compounds I, II, III, IV and V	16
IV AlCl ₃ complexes with certain flavones and flavonols in the presence or absence of an acid .	28
V Mass fragmentation patterns of Compound IV	31
VI Separation and purification procedures	41

LIST OF TABLES

Tables		Pages
I Flavonoids in <i>Albizzia</i> genus		3
II Steroids in <i>Albizzia</i> genus		5
III Some triterpenoid sapogenins in <i>Albizzia</i> genus ..		7
IV Extraction of the stembark of <i>A. julibrissin</i>		15
V UV spectra of Compound IV in methanol and 7,3',4'-trihydroxyflavone in literature		22
VI UV spectra of Compound IV in ethanol and 7,3',4'-trihydroxyflavone in literature		23
VII Band I in the UV spectra of flavones and flavonols		24
VIII ^1H NMR data of Compound IV		29

LIST OF ABREVIATIONS

Afr.	Africa
Austral.	Australia
b.p.	boiling point
°C	degree celsius
cm	centimeter
cm ³	cubic centimeter
¹³ C-NMR	Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance
cult.	cultivated
d	doublet
dd	double doublet
dm	decimeter
FID	Flame Ionization Detector
g	gram
GLC	Gas Liquid Chromatography
¹ H-NMR	Proton Magnetic Resonance
Hz	Hertz
IR	Infrared
J	coupling constant
kg	kilogram
M ⁺	molecular ion
MEC	Minimum Effective Concentration
Mex.	Mexico
min	minute

mg	milligram
mm	millimeter
mol.	gram-molecule
m.p.	melting point
MS	Mass Spectrum
nat.	natural
natzd.	naturalized
nm	nanometer
no.	number
PC	Paper Chromatography
ppm	parts per million
PTLC	preparative Thin Layer Chromatography
RDA	retro Diels-Alder reaction
R _f	Ratio of distance a compound moves to distance solvent front moves.
R _t	Retention time
sh	shoulder
TLC	Thin Layer Chromatography
UV	Ultraviolet
v.	volume
wt.	weight