

การศึกษาถึงอนุพันธ์ของพหุคูณโทรเจนจากใบลำไพล และ จาก หัวกลอย

นาย รพีพล ภิโววาท

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชา เกษตรศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๖

002515

i 17079202

A STUDY OF TROPANE DERIVATIVES

FROM

THORN APPLE LEAVES (DATURA METEL LINNÉ)

AND

WILD YAM TUBERS (DIOSCOREA HISPIDA DENNST.)

Mr. Rapepol Bavovada



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

Department of Pharmacognosy

Graduate School

Chulalongkorn University

1973

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



.....
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์บุญเลี้ยง ตามไท)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์:-

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พยอม ตันศิริวัฒน์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาถึงอนุพันธ์จำพวกโทรเพน (Tropane derivatives)
จากใบลำโพงและห้วกลอย

ชื่อ นาย รพีพล ภาโววาท แผนกวิชา เกษศาสตร์

ปีการศึกษา ๒๕๑๕

บทคัดย่อ

การใช้ partition column chromatography และ adsorption column chromatography โดยใช้ Kieselguhr, Hyflo super cel หรือ Silica gel เป็น adsorbent ไม่สามารถจะแยก tropane alkaloids จากดอกและใบลำโพงได้ แต่เมื่อใช้ preparative layer chromatography สามารถแยก alkaloids จากใบลำโพง (Datura metel Linne') ได้ ๔ ชนิดคือ scopolamine (ซึ่งเป็น alkaloid ที่มีปริมาณมากที่สุด), hyoscyamine และ alkaloids อีก ๒ ชนิด
จากนี้ยังได้ทำการแยก และศึกษาคุณสมบัติของอัลกาลอยด์จำพวกโทรเพนที่มีใน
ห้วกลอย (Dioscorea hispida Dennst.) ของประเทศไทย พบว่า
อัลกาลอยด์นั้นเป็น Dioscorine.

Thesis Title A study of Tropane derivatives from Thorn Apple leaves (Datura metel Linné) and Wild Yam tubers (Dioscorea hispida Dennst.)

Name Mr. Rapepol Bavovada Department Pharmacognosy

Academic year 1972.

ABSTRACT

Four alkaloids were isolated from leaves of Datura metel Linné by means of preparative layer chromatographic technique.

The alkaloids found are Scopolamine (main alkaloid), Hyoscyamine, and traces of 2 unidentified alkaloids, their physical and chemical properties were studied.

Alkaloid occurring in the tubers of Dioscorea hispida Dennst. was isolated and studied. Its physical and chemical properties showed that it belong to tropane group of alkaloid and was identified as Dioscorine.

Acknowledgements

I wish to express my sincere gratitude to the following people:-

Dr. Payom Tantivatana for her supervision and keen interest during the present work.

Dr. Vichiara Jirawongse for his kindness to accept me to study in the Pharmacognosy Department and for his useful discussion.

Mr. Bamrung Tantisewie for his useful discussion. I also feel greatly indebted to Miss Kalaya Thaijongrak, Miss Supa Chavadej, and Miss Tanomjit Srisurapanon for their valuable help.



Contents

	Page
<u>Abstract (Thai)</u>	i
<u>Abstract (English)</u>	ii
<u>Acknowledgements</u>	iii
1 <u>Introduction</u>	1
2 <u>Historical</u>	8
Alkaloids previously isolated from Datura species	8
Structure of tropane alkaloid... ..	16
Biosynthesis of tropane alkaloid	17
General formula and some physical properties of tropane alkaloids shown in Table 1	20
Table 2	21
3 <u>Experimental</u>	
A Source of Plant material	61
B General	63

Contents

	Page
<u>Abstract (Thai)</u>	i
<u>Abstract (English)</u>	ii
<u>Acknowledgements</u>	iii
1 <u>Introduction</u>	1
2 <u>Historical</u>	8
<u>Alkaloids previously isolated from Datura species</u>	8
Structure of tropane alkaloid... 	16
Biosynthesis of tropane alkaloid 	17
General formula and some physical properties of tropane alkaloids shown in	
Table 1 	20
Table 2 	21
3 <u>Experimental</u>	
A Source of Plant material 	61
B General 	63

Contents (continued)

	page
C. The isolation of alkaloids from <u>Datura metel</u> Linné 68	68
1. Comparison of alkaloid contents occurring in different plant parts of <u>Datura metel</u> Linné	69
Table 3 71	71
2. The isolation of alkaloids from the flowers of <u>Datura metel</u> Linné at various pH values	72
2.1 The separation of alkaloids from the flowers of <u>Datura metel</u> Linné at pH 9-11 75	75
3. The isolation of alkaloids from the flowers of <u>Datura metel</u> Linné 77	77
4. The isolation of alkaloids from the leaves of <u>Datura metel</u> Linné 81	81
5. The isolation of alkaloids from the leaves of <u>Datura metel</u> Linné using preparative layer chromatography 84	84

Contents (continued)

	Page
D The isolation of alkaloids from the tubers of <i>Dioscorea hispida</i> Dennst.	88
Code number of the alkaloids and alkaloidal salts	91
E Characterisation and identification of isolated alkaloids	92
Characterisation of Ra ₁ as Hyoscyamine... ..	93
Characterisation of Ra ₃ (unidentified substances)	94
Characterisation of Ra ₄ as scopolamine picrate	95
Characterisation of Ra ₆ as dioscorine picrate, Ra ₇ as dioscorine hydrobromide and Ra ₈ as dioscorine hydrochloride	96
Discussion	98
Conclusion and Recommendation	100
Appendix	102
References	125
VITA	131