

สารเคมีบางอย่างในใบแก้ว



นายพลศักดิ์ โพธิ์ศรีทอง

001935

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

แผนกวิชาเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2516

116688295

CERTAIN CHEMICAL CONSTITUENTS OF  
MURRAYA PANICULATA LEAVES

Mr. POLLASANHA POSITONG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Chemistry

Graduate School

Chulalongkorn University

1973

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย  
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



.....  
.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... น.ส. นก-นง ..... ประธานกรรมการ  
..... /ค. น ..... กรรมการ  
..... วิชาญ วิชาญ ..... กรรมการ  
..... /ค. น ..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ศาสตราจารย์ ดร. เทพ เชียงทอง  
วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2516

หัวข้อวิทยานิพนธ์                    สารเคมีบางอย่างในใบแก้ว  
 ชื่อ    นายพลลัดต์ โพธิ์ศรีทอง                    แผนกวิชาเคมี  
 ปีการศึกษา                                2515

บทคัดย่อ

นำใบแก้ว (*Murraya paniculata leaves*)แห้งและบดละเอียด  
 เก็บมาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหนัก 2.5 กิโลกรัม แยกด้วย Chloroform  
 24.0 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรองแล้วกลั่นแยกเอา Chloroform ซึ่งเป็น  
 ตัวทำละลายออกให้หมด จะได้สารมีลักษณะเป็นยางปนน้ำมันสีเขียวเข้มและเหนียว  
 หนักหนัก 225.0 กรัม (9% โดยน้ำหนักใบแก้วแห้ง) นำสารที่ได้นี้ไปละลายใน  
 Petroleum ether จะมีบางส่วนที่ละลายได้ ส่วนที่ไม่ละลายใน Petroleum  
 ether ก็นำไปละลายต่อไปใน Ether และ Ethyl acetate ตามลำดับ

นำส่วนที่ละลายใน Ether มาล้างด้วยสารละลาย 5% Sodium  
 hydroxide ระเหย Ether ออกได้สารสีเขียวเข้มปนดำ นำไปแยกโดย Column  
 Chromatography ใช้ neutral alumina เป็น adsorbent แล้ว Eluted  
 ด้วย Petroleum ether และส่วนผสมของ Benzene กับ Petroleum ether  
 เมื่อนำส่วนที่ elute ด้วย 50% Benzene-petroleum ether มาระเหยจะได้  
 Amorphous สีขาว แล้วทดสอบอีกหลาย ๆ ครั้งใน Petroleum ether จะได้  
 Amorphous สีขาว, เบา, มีจุดหลอมเหลว 85 - 86°c หนัก 0.695 กรัม  
 (0.3% ของ Crude extract)

นำส่วนที่ละลายได้ใน Ethyl acetate มาแยกโดย T.L.C. ใช้  
 Aluminium oxide D. เป็น Coating substance และใช้ Ethyl acetate  
 เป็น Solvent จะให้ Band ที่เรืองแสงเป็นสีน้ำเงิน 3 bands กับแสง u.v.

ชุด Band บนสเปกตรัมทั้งหมดรวมกันแล้ว Extracted ด้วย Ethyl acetate เมื่อนำเอา Solution ไประเหยให้แห้งแล้วทิ้งไว้จะได้น้ำมันออกมา 2 ชนิด คือ ผลึกรูปเหลี่ยมเล็กสีขาวนวลออกมาก่อน ซึ่งเมื่อนำมาตกผลึกซ้ำหลาย ๆ ครั้งใน Ethyl acetate/hexane จะได้น้ำมันที่มีจุดหลอมเหลว  $131 - 132^{\circ}\text{C}$  หนัก 3.46 กรัม (1.1% ของ Crude extract) และเมื่อปล่อยให้ Solution ที่เหลือนั้นไว้อีก ก็จะได้ผลึกชนิดที่สองออกมาเป็นรูปเข็มสีขาวรวมกันอยู่เป็นกลุ่มคล้ายดอกกระถิน นำมาตกผลึกซ้ำหลาย ๆ ครั้งใน Ethyl acetate/hexane จะได้น้ำมันที่มีจุดหลอมเหลว  $120 - 121^{\circ}\text{C}$  หนัก 1.02 กรัม (0.45% ของ Crude extract)

จากการเปรียบเทียบปฏิกิริยาทางเคมี, สมบัติทางฟิสิกส์, Spectrum data ต่าง ๆ ตลอดจนการวิเคราะห์และผลทาง Literature สรุปได้ว่า:-

สารที่เป็น Amorphous สีขาวจุดหลอมเหลว  $85-86^{\circ}\text{C}$  เป็น Myricyl alcohol.

สารที่เป็นผลึกรูปเข็มสีขาวจุดหลอมเหลว  $120-121^{\circ}\text{C}$  เป็น Phebalosin.

สารที่เป็นผลึกรูปเหลี่ยมสีขาวจุดหลอมเหลว  $131-132^{\circ}\text{C}$  เป็น 7 methoxy-8-(1, 2'-diol-3'-methyl-3'-butenyl)-coumarin.

Thesis Title : Certain Chemical Constituents of *Murraya*  
Paniculata Leaves

Name : Mr. Pollasanha Positong. Department, Chemistry

Academic Year : 1972

#### ABSTRACT

Dried and ground leaves of *Murraya paniculata* (Linn) Jack (2.5 kg.) collected from Chulalongkorn University were extracted with 24 ls. of chloroform for 24 hours. The solution was filtered and then evaporated to dryness on water bath. The residue was dark-green gum (225.0 g., 9% by weight of dried leaves). The gum was dissolved first in petroleum ether which was only partially soluble. The remaining substance was further dissolved in ether and ethyl acetate, respectively.

The ether fraction was washed with 5% sodium hydroxide solution, and the ether was removed to dryness. The dark-green sticky substance left was separated by column chromatography using neutral alumina as adsorbent. The column was eluted with petroleum ether and mixtures of benzene-petroleum ether. The combining fractions of 50% benzene-petroleum ether were evaporated and yielded a white amorphous. After several recrystallization in petroleum ether, the white fluffy amorphous, mp. 85-86<sup>o</sup>c, was obtained (0.695 g., 0.3% from crude extract).

The ethyl acetate fraction was separated by T.L.C. using aluminium oxide D. as a coating substance and ethyl acetate as a

4

solvent. Three blue fluorescent bands were detected under u.v. light. The top band was scraped out and extracted with ethyl acetate solution was concentrated to about 40-50 ml. and left it for crystallization. Two kinds of crystals were collected. The first kind is small white polygonal crystals which were recrystallized in ethyl acetate/hexane, mp. 131-132°C (3.46 g., 1.1% from crude extract). The second one is white needle crystals, and were recrystallized in ethyl acetate/hexane, mp. 120-121°C. (1.02 g., 0.45% from crude extract).

By comparison of chemical reactions, physical properties, spectral data and literature surveys; it can be concluded that:-

White amorphous, mp. 85-86°C, is myricyl alcohol.

White needle crystals, mp. 120-121°C, is phebalosin.

Small white polygonal crystals, mp. 131-132°C, is

7-methoxy-8-(1,2-diol-3-methyl-3-butenyl)-coumarin.

คำขอบคุณ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้ได้รับความช่วยเหลือแนะนำเป็นอย่างดีจาก  
ศาสตราจารย์ ดร.เทพ เชียงทอง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโดยตรงตลอดมา  
ได้รับคำแนะนำให้ดำเนินงานไปด้วยดี จากศาสตราจารย์ ดร.เนคิจ สิทธิสุนทร  
ได้รับความเชื่อเื้อ่จาก อาจารย์ ดร.วิชัย ธีวระภูด แห่งมหาวิทยาลัยมหิดล  
ช่วยจัดทำ N.m.R. Spectra ให้ ตลอดทั้งกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม  
ที่ให้ความร่วมมือในการทำจุลวิเคราะห์ต่าง ๆ ผู้เขียนรำลึกในพระคุณของ  
อาจารย์และสถาบันที่กล่าวนี้ และขอขอบพระคุณอย่างสูง และขอขอบคุณเพื่อน ๆ  
ที่ช่วยเหลืองานบางประการ และเป็นกำลังให้งานนี้สำเร็จไปด้วยดี



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
คำขอบคุณ .....	จ
รายการตารางประกอบ .....	ข
รายการภาพประกอบ .....	ณ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
2. การทดลอง .....	3
Column Chromatography .....	3
Thin Layer Chromatography .....	3
Liebermann-Burchard reaction .....	4
การสะกัก .....	6
การแยกสาร .....	7
การทำสารให้บริสุทธิ์ .....	14
การตรวจลักษณะของสาร ก. ....	15
Physical properties and Colour reaction ของสาร ก. ....	15
การตรวจหา Functional group ของสาร ก. ....	15
Acetyl derivative ของสาร ก. ....	16
การตรวจลักษณะของสาร ข. ....	16
Physical properties and Colour reaction ของสาร ข. ....	16
การตรวจหา Functional group ของสาร ข. ....	17
Methyl ether derivative ของสาร ข. ....	17
Hydration derivative ของสาร ข. ....	18



๒  
หน้า

การตรวจลักษณะของสาร ค. ....	19
Physical properties and Colour reaction ของสาร ค. ....	19
การตรวจหา Functional group ของสาร ค. ....	20
Acetyl derivative ของสาร ค. ....	20
3. วิจัยและสรุปผลการทดลอง .....	42
บรรณานุกรม .....	50
ประวัติการศึกษา .....	52

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. ปริมาณของ Crude extract ที่สกัดด้วย Chloroform ...	7
2. ปริมาณการละลายของ Crude ใน Solvent ต่าง ๆ .....	8
3. การแยกสารจาก Crude ที่ละลายใน Ether .....	9
4. การแยกสารจาก Crude ที่ละลายใน Ethyl acetate ....	11
5. แผนภาพการสกัดและแยกสารออกจากใบแก้ว .....	13
6. IR. absorption peaks ของสาร ก. ....	22
7. IR. absorption peaks ของ acetate ของสาร ก. ...	23
8. IR. absorption peaks ของสาร ข. ....	24
9. IR. absorption peaks ของ methyl ether ของสาร ข. ...	26
10. IR. absorption peaks ของ hydrate ของสาร ข. ....	28
11. IR. absorption peaks ของสาร ค. ....	31
12. IR. absorption peaks ของ acetate ของสาร ค. ....	32

รายการภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
1. IR. spectrum ของสาร ก. ....	22
2. IR. spectrum ของ acetate ของสาร ก. ....	23
3. IR. spectrum ของสาร ข. ....	24
4. IR. spectrum ของ methyl ether ของสาร ข. ....	26
5. IR. spectrum ของ hydrate ของสาร ข. ....	28
6. IR. spectrum ของสาร ก.(Beckmann spect.)	30
(ดูเปรียบเทียบกับ IR. spectrum ของ hydrate ของสาร ข.)	
7. IR. spectrum ของสาร ก.(Perkin-Elmer 421 spect.)....	30
8. IR. spectrum ของ acetate ของสาร ก. ....	32
9. U.V. spectrum ของสาร ข. ....	34
10. U.V. spectrum ของ methyl ether ของสาร ข. ....	35
11. U.V. spectrum ของ hydrate ของสาร ข. ....	36
12. U.V. spectrum ของสาร ก. ....	37
13. U.V. spectrum ของ acetate ของสาร ก. ....	38
14. N.M.R. spectrum ของสาร ข. ....	39
15. N.M.R. spectrum ของสาร ก. ....	40
16. N.M.R. spectrum ของสาร ก. ใน $CDCl_3$ ....	41