

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐỖ THỊ NGỌC THỦY

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC
THÂN CÂY MÂM XÔI (*RUBUS ALCEAEFOLIUS* POIR.),
HỌ ROSACEAE Ở YÊN SƠN – TUYÊN QUANG

LUẬN VĂN THẠC SĨ HOÁ HỌC

Thái Nguyên - 2012

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐỖ THỊ NGỌC THỦY

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC
THÂN CÂY MÂM XÔI (*RUBUS ALCEAEFOLIUS* POIR.),
HỌ ROSACEAE Ở YÊN SƠN – TUYÊN QUANG**

Chuyên ngành: Hoá học Hữu cơ

Mã số : 60.44.27

LUẬN VĂN THẠC SĨ HOÁ HỌC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS PHẠM VĂN THỈNH

Thái Nguyên - 2012

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS Phạm Văn Thịnh - Người thầy khoa học, mẫu mực đã hết lòng tận tình hướng dẫn, động viên và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn TS. Nguyễn Quyết Tiến, TS. Phạm Thị Hồng Minh những người thầy đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tôi nhiều kiến thức bổ ích và những kinh nghiệm quý báu trong nghiên cứu khoa học.

Xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong khoa Hoá - Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, các thầy của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã tận tình giảng dạy, giúp đỡ và đưa ra nhiều ý kiến quý báu về mặt chuyên môn trong quá trình tôi nghiên cứu và hoàn thành luận văn.

Xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu cùng toàn thể các thầy cô trường trung học phổ thông Dương Tự Minh và gia đình tôi đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và làm luận văn.

Thái Nguyên, tháng 08 năm 2012

Tác giả luận văn

Đỗ Thị Ngọc Thủy

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu, kết quả nêu trong luận văn này là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả luận văn

Đỗ Thị Ngọc Thủy

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Trang bìa phụ	
Lời cảm ơn	
Lời cam đoan	
Mục lục	i
Danh mục các kí hiệu, các chữ viết tắt.....	iii
Danh mục các bảng	iv
Danh mục các hình.....	v
Danh mục sơ đồ	vii
Danh mục các phụ lục	viii
MỞ ĐẦU.....	1
Chương 1. TỔNG QUAN.....	3
1.1. Khái quát về các thực vật chi <i>Rubus</i>	3
1.2. Thành phần hóa học các loài thuộc chi <i>Rubus</i>	4
1.2.1. Các hợp chất secquitepenoit	4
1.2.1.1. Các hợp chất Secquitepenoit khung eudeusman	4
1.2.1.2. Các hợp chất Secquitepenoit khung guaiane.....	5
1.2.2. Các hợp chất ditepenoit	5
1.2.2.1. Các hợp chất ditepen khung labdan	5
1.2.2.2. Các hợp chất ditepen khung ent-kauran.....	6
1.2.3. Các hợp chất tritepenoit	10
1.2.3.1. Các hợp chất tritepen khung oleanan	10
1.2.3.2. Các hợp chất tritepen khung ursan.....	11
1.2.4. Các hợp chất flavonoit.....	15
1.2.4.1. Các hợp chất flavonol	15
1.2.4.2. Các hợp chất flavanol.....	16
1.2.4.3. Các hợp chất hydroxyflavanol.....	17
1.2.5. Các hợp chất anthraquinon	18
1.2.6. Các hợp chất khác	18
1.3. Tình hình nghiên cứu hóa thực vật cây <i>Rubus alceaefolius</i>	20

Chương 2. THỰC NGHIỆM	11
2.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu	22
2.1.1. Thu mẫu cây, xác định tên khoa học và phương pháp xử lý mẫu	22
2.1.2. Phương pháp ngâm chiết và phân lập các hợp chất từ dịch chiết	22
2.1.3. Phương pháp xác định cấu trúc hoá học các chất phân lập được	23
2.2. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị nghiên cứu	23
2.2.1. Dụng cụ, hoá chất.....	23
2.2.2. Thiết bị nghiên cứu	24
2.3. Thu nhận các dịch chiết từ cây Mâm xôi.....	25
2.3.1. Thu nhận các dịch chiết.....	25
2.3.2. Khảo sát định tính các dịch chiết	26
2.3.2.1. Phát hiện các hợp chất sterol.....	26
2.3.2.2. Phát hiện các ancaloit	26
2.3.2.3. Phát hiện các flavonoit.....	27
2.3.2.4. Phát hiện các cumarin	27
2.3.2.5. Định tính các glucosit tim	27
2.3.2.6. Định tính các saponin	28
2.3.2.7. Định tính các tanin.....	28
2.4.1. Cặn dịch chiết n-hexan của cây Mâm xôi (MXH)	29
2.4.1.1. Hợp chất β -sitosterol (MXH1)	29
2.4.1.2. Hợp chất axit ursolic (MXH6)	30
2.4.1.3. Hợp chất Axit euscaphic (MXH14).....	31
2.4.2. Cặn dịch chiết etyl axetat của cây Mâm xôi (MXE)	32
2.4.2.1. Hợp chất β -sitosterol-3-O- β -D-glucopyranosit (MXE1)	32
2.4.2.2. Hợp chất 8-methoxy-4H-chromen-4-one (MXE2)	33
2.4.2.3. Hợp chất suavissimoside R1 (MXE18)	33
2.4.2.4. Hợp chất trachelosperoside A1 (MXE21)	33
Chương 3. THẢO LUẬN KẾT QUẢ	36
3.1. Nguyên tắc chung	36
3.2. Phân lập và nhận dạng các hợp chất có trong các dịch chiết khác nhau của cây Mâm xôi.....	36
3.2.1. Hợp chất steroid.....	37

3.2.1.1. Hợp chất β -sitosterol (MXH1)	37
3.2.1.2. Hợp chất β -sitosterol-3-O- β -D-glucopyranosit (MXE1)	37
3.2.2. Hợp chất tritecpenoit	40
3.2.2.1. Hợp chất axit ursolic (MXH6).....	40
3.2.2.2. Hợp chất axit euscaphic (MXH14).....	50
3.2.2.3. Hợp chất suavissimoside R1 (MXE18)	60
3.2.2.4. Hợp chất trachelosperoside A1 (MXE21).....	71
3.2.3. Hợp chất poliphenol: 8-methoxy-4H-chromen-4-one (MXE2)	82
KẾT LUẬN.....	92
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	93
PHỤ LỤC.....	98

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT DÙNG TRONG LUẬN VĂN

- **Các phương pháp sắc ký**

CC : Column Chromatography

SKLM : Sắc ký lớp mỏng

- **Các phương pháp phổ**

MS : Mass Spectroscopy

ESI-MS : Electron Spray Ionization Mass Spectroscopy

FT-IR : Fourier Transform Infrared Spectroscopy

NMR : Nuclear Magnetic Resonance

^1H -NMR : ^1H -Nuclear Magnetic Resonance

^{13}C -NMR : ^{13}C - Nuclear Magnetic Resonance

DEPT : Distortionless Enhancement by Polarisation Transfer

HMQC : Heteronuclear Multiple - Quantum Coherence

HMBC : Heteronuclear multiple - Bond Correlation

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
<i>Bảng 1.1.</i> Một vài đại diện thuộc khung labdan.....	6
<i>Bảng 1.2.</i> Một vài đại diện diterpen khung ent-kauran.....	7
<i>Bảng 1.3.</i> Một số hợp chất triterpen khung oleanan.....	10
<i>Bảng 1.4.</i> Một số hợp chất đại diện khung ursan	12
<i>Bảng 1.5.</i> Một vài đại diện Các hợp chất flavonol.....	15
<i>Bảng 1.6.</i> Một vài đại diện các hợp chất pentahydroxyflavan	17
<i>Bảng 1.7.</i> Một số đại diện hợp chất hydroxyflavanol.....	17
<i>Bảng 1.8.</i> Một số hợp chất anthraquinon	18
<i>Bảng 1.9.</i> Một vài đại diện	19
<i>Bảng 2.1.</i> Khối lượng các cặn chiết thu được từ cây Mâm xôi.....	26
<i>Bảng 2.2.</i> Kết quả định tính các nhóm chất trong cây Rubus alceaefolius	29
<i>Bảng 3.1.</i> Độ dịch chuyển hóa học ^{13}C NMR của MXH1 và MXE1	38
<i>Bảng 3.2.</i> Số liệu phổ của MXH.6 và axit ursolic	41
<i>Bảng 3.3.</i> Các số liệu NMR và các tương tác xa trong MXH14.....	50
<i>Bảng 3.4.</i> Số liệu phổ NMR và các tương tác xa của MXE18	62
<i>Bảng 3.5.</i> Số liệu phổ NMR và các tương tác xa của MXE21	73
<i>Bảng 3.6.</i> Số liệu phổ NMR và các tương tác xa của MXE2	83

DANH MỤC CÁC HÌNH

	Trang
<i>Hình 2.1.</i> Cây Mâm xôi.....	22
<i>Hình 2.2.</i> Hoa và quả Mâm xôi.....	22
<i>Hình 3.1.</i> Cấu trúc hóa học của MXH1 và MXE1	38
<i>Hình 3.2.</i> Cấu trúc hóa học của MXH6	41
<i>Hình 3.2.1.</i> Phổ FT-IR của MXH6	43
<i>Hình 3.2.2.</i> Phổ LC-ESI-MS của MXH6	44
<i>Hình 3.2.3.</i> Phổ ^1H – NMR của MXH6	45
<i>Hình 3.2.4.</i> Phổ ^{13}C – NMR của MXH6	46
<i>Hình 3.2.5.</i> Phổ ^{13}C -DEPT của MXH6.....	47
<i>Hình 3.2.6.</i> Phổ HSQC của MXH6	48
<i>Hình 3.2.7.</i> Phổ HMBC của MXH6	49
<i>Hình 3.3.</i> Cấu trúc hóa học của MXH14	51
<i>Hình 3.3.1.</i> Phổ FT-IR của MXH14.....	53
<i>Hình 3.3.2.</i> Phổ LC-ESI-MS của MXH14	54
<i>Hình 3.3.3.</i> Phổ ^1H -NMR của MXH14.....	55
<i>Hình 3.3.4.</i> Phổ ^{13}C – NMR của MXH14.....	56
<i>Hình 3.3.5.</i> Phổ ^{13}C -DEPT của MXH14	57
<i>Hình 3.3.6.</i> Phổ HSQC của MXH14	58
<i>Hình 3.3.7.</i> Phổ HMBC của MXH14	59
<i>Hình 3.4.</i> Cấu trúc hóa học của MXE18.....	61
<i>Hình 3.4.1.</i> Phổ FT-IR của MXE18	64
<i>Hình 3.4.2.</i> Phổ LC-ESI-MS của MXE18.....	65
<i>Hình 3.4.3.</i> Phổ ^1H -NMR của MXE18.....	66
<i>Hình 3.4.4.</i> Phổ ^{13}C -NMR của MXE18.....	67
<i>Hình 3.4.5.</i> Phổ ^{13}C -DEPT của MXE18.....	68