

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

**ĐẶNG THỊ TRANG NHUNG**

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC THÂN  
CÂY NGŨ VỊ VÂY CHÔI (*SCHISANDRA PERULATA*  
*GAGNEP.*), HỌ SCHISANDRACEAE  
Ở SA PA - LÀO CAI**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ HOÁ HỌC**

**Thái Nguyên - 2013**

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐẶNG THỊ TRANG NHUNG

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC THÂN  
CÂY NGŨ VỊ VÂY CHỒI (*SCHISANDRA PERULATA*  
GAGNEP.), HỌ SCHISANDRACEAE  
Ở SA PA - LÀO CAI

Chuyên ngành: Hoá học Hữu cơ

Mã số : 60440114

LUẬN VĂN THẠC SĨ HOÁ HỌC

*Người hướng dẫn khoa học:* TS. NGUYỄN QUYẾT TIẾN

Thái Nguyên - 2013

## LỜI CẢM ƠN

Bản luận văn này được hoàn thành tại phòng Hoạt chất Sinh học, Viện Hóa học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Tôi xin chân thành bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc của mình tới TS. Nguyễn Quyết Tiến, TS. Phạm Thị Hồng Minh, PGS.TS Phạm Văn Thịnh những người thầy đã chỉ ra hướng nghiên cứu, hướng dẫn tận tình, động viên và giúp đỡ từng bước đi của tôi trong quá trình nghiên cứu thực hiện luận văn.

Xin chân thành cảm ơn Phòng Hoạt chất Sinh học, Phòng Nghiên cứu Cấu trúc phân tử - Viện Hóa học đã nhiệt tình giúp đỡ và tạo mọi điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành các kế hoạch nghiên cứu.

Nhân dịp này, tôi cũng xin trân trọng cảm ơn Ban Giám hiệu, Ban Lãnh đạo Khoa Hóa, Khoa Sau đại học - Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi hoàn thành bản luận văn này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới Bố, Mẹ tôi, những người thân trong gia đình và các đồng nghiệp đã giúp đỡ, động viên tôi rất nhiều trong quá trình thực hiện luận văn.

*Thái Nguyên, tháng 04 năm 2013*

**Tác giả**

**Đặng Thị Trang Nhung**

## **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**

**Đặng Thị Trang Nhung**

## MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời cảm ơn	
Lời cam đoan	
Mục lục .....	i
Danh mục các kí hiệu, các chữ viết tắt.....	ii
Danh mục các bảng .....	iii
Danh mục các hình.....	iv
Danh mục các sơ đồ .....	v
Danh mục các phụ lục .....	vi
<b>MỞ ĐẦU.....</b>	<b>1</b>
<b>Chương 1. TỔNG QUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1. Khái quát về các thực vật chi <i>Schisandra</i> .....	2
1.2. Thành phần hóa học các loài thuộc chi <i>Schisandra</i> .....	3
1.2.1. Các hợp chất lignan .....	3
1.2.1.1. Các hợp chất cyclolignan .....	3
1.2.1.2. Các hợp chất epoxy lignan .....	8
1.2.2. Các hợp chất tritepenoit.....	11
1.2.2.1. Các hợp chất tritecpen lacton.....	12
1.2.2.2. Các hợp chất tritecpen khung lanostan.....	21
1.3. Hoạt tính sinh học của các hợp chất tritepenoit và lignan .....	23
1.3.1. Hoạt tính sinh học của các hợp chất tritepenoit .....	23
1.3.2. Hoạt tính sinh học của các hợp chất lignan .....	27
<b>Chương 2 THỰC NGHIỆM .....</b>	<b>31</b>
2.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu .....	31
2.1.1. Thu mẫu cây, xác định tên khoa học và phương pháp xử lý mẫu .....	31
2.1.2. Phương pháp ngâm chiết và phân lập các hợp chất từ dịch chiết.....	31
2.1.3. Phương pháp xác định cấu trúc hoá học các chất phân lập được .....	32
2.2. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị nghiên cứu .....	32
2.2.1. Dụng cụ, hóa chất .....	32
2.2.2. Thiết bị nghiên cứu .....	33

2.3. Thu nhận các dịch chiết từ cây Ngũ vị vảy chồi.....	34
2.3.1. Thu nhận các dịch chiết .....	34
2.3.2. Khảo sát định tính các dịch chiết.....	35
2.3.2.1. Phát hiện các hợp chất sterol .....	35
2.3.2.2. Phát hiện các ancaloit .....	36
2.3.2.3. Phát hiện các flavonoit.....	36
2.3.2.4. Phát hiện các cumarin.....	36
2.3.2.5. Định tính các glucosit tim.....	37
2.3.2.6. Định tính các saponin.....	37
2.3.2.7. Định tính các tanin .....	37
2.4. Phân lập và tinh chế các chất .....	38
2.4.1. Cặn dịch chiết n-hexan của cây Ngũ vị tử vảy chồi (SPH).....	38
2.4.1.1. Hợp chất $\beta$ -sitosterol (SPH1) .....	39
2.4.1.2. Hợp chất (7S,8R,8'R,7'R) -3,4,3',4'-dimethylene dioxy-7,7'- epoxylignan (SPH2) .....	39
2.4.1.3. Hợp chất 3,4-dimetoxy-3',4'-metylendioxi-7,7'-epoxi-lignan (SPH3)...	40
2.4.1.4. Hợp chất 2,3-dihydroxypropyl hexacosanoat (SPH4).....	40
2.4.2. Cặn dịch chiết diclometan của cây Ngũ vị vảy chồi (SPD) .....	41
2.4.2.1. Hợp chất axit meso-dihydroguaiaretic (SPD1).....	41
2.4.2.2. Hợp chất 2,3-dihydroxypropyl 28-hydroxyoctacosanoat (SPD2).....	41
2.4.3. Cặn dịch chiết etyl axetat của cây Ngũ vị vảy chồi (SPE) .....	42
2.4.3.1. Hợp chất $\beta$ -sitosterol 3-O- $\beta$ -D-glucopyranosit (SPE1).....	42
2.4.3.2. Hợp chất 3,5,7,3',4'-pentahydroxy-flavan (SPE2).....	43
<b>Chương 3 THẢO LUẬN KẾT QUẢ .....</b>	<b>44</b>
3.1. Nguyên tắc chung .....	44

3.2. Phân lập và nhận dạng các hợp chất có trong các dịch chiết khác nhau của cây Ngũ vị vảy chồi .....	44
3.2.1. Các hợp chất sterol .....	45
3.2.1.1. Hợp chất $\beta$ -sitosterol (SPH1) .....	45
3.2.1.2. Hợp chất $\beta$ -sitosterol 3-O- $\beta$ -D-glucopyranosit (SPE1) .....	45
3.2.2. Các hợp chất lignan .....	47
3.2.2.1. Hợp chất (7S,8R,8'R,7'R) -3,4,3',4'-dimethylene dioxy-7,7'-epoxylignan (SPH2) .....	47
3.2.2.2. Hợp chất 3,4-dimetoxy-3',4'-metylendioxi -7,7'-epoxi- lignan (SPH3) .....	56
3.2.2.3. Hợp chất axit meso-dihydroguaiaretic (SPD1) .....	63
3.2.3. Các hợp chất glycerit .....	71
3.2.3.1. Hợp chất 2,3-dihydroxypropyl 28-hydroxyoctacosanoat (SPD2) .....	71
3.2.3.2. Hợp chất 2,3-dihydroxypropyl hexacosanoat (SPH4) .....	78
3.2.4. Hợp chất flavonoid .....	82
<b>KẾT LUẬN</b> .....	<b>90</b>
<b>CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ</b> .....	<b>91</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>92</b>
<b>PHỤ LỤC</b> .....	<b>PL1</b>

## DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT DÙNG TRONG LUẬN VĂN

- **Các phương pháp sắc ký**

CC : Column Chromatography

GC : Gas Chromatography

SKLM : Sắc ký lớp mỏng

- **Các phương pháp phổ**

ESI-MS : Electrospray Ionization Mass Spectroscopy

FT-IR : Fourier Transform Infrared Spectroscopy

NMR : Nuclear Magnetic Resonance

$^1\text{H-NMR}$  :  $^1\text{H}$ -Nuclear Magnetic Resonance

$^{13}\text{C-NMR}$  :  $^{13}\text{C}$ - 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> Danh sách một số loài thực vật chi Ngũ vị tử .....	2
<i>Bảng 2.1.</i> Khối lượng các cặn chiết thu được từ cây <i>Schisandra perulata</i> ...	35
<i>Bảng 2.2.</i> Kết quả định tính các nhóm chất trong cây <i>Schisandra perulata</i> ..	38
<i>Bảng 3.1.</i> Độ dịch chuyển hóa học $^{13}\text{C}$ NMR của SPH1 và SPE1 .....	46
<i>Bảng 3.2.</i> Các số liệu NMR và các tương tác xa trong SPH2.....	49
<i>Bảng 3.3.</i> Các số liệu NMR và các tương tác xa trong SPH3.....	57
<i>Bảng 3.4.</i> Các số liệu NMR và các tương tác xa trong SPD1.....	64
<i>Bảng 3.5.</i> Số liệu phổ NMR và các tương tác xa của SPD2 .....	72
<i>Bảng 3.6.</i> Số liệu phổ NMR và các tương tác xa của SPE2 .....	83

## DANH MỤC CÁC HÌNH

	Trang
<i>Hình 2.1.</i> Cây Ngũ vị vảy chồi .....	31
<i>Hình 2.2.</i> Quả Ngũ vị vảy chồi.....	31
<i>Hình 3.2.</i> Cấu trúc hóa học của SPH2 .....	49
<i>Hình 3.2.1.</i> Phổ FT–ICR–MS của SPH2.....	50
<i>Hình 3.2.2.</i> Phổ $^1\text{H}$ –NMR của SPH2 .....	51
<i>Hình 3.2.3.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –NMR của SPH2 .....	52
<i>Hình 3.2.4.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –DEPT của SPH2.....	53
<i>Hình 3.2.5.</i> Phổ HSQC của SPH2 .....	54
<i>Hình 3.2.6.</i> Phổ HMBC của SPH2.....	55
<i>Hình 3.3.</i> Cấu trúc hóa học của SPH3 .....	57
<i>Hình 3.3.1.</i> Phổ $^1\text{H}$ –NMR của SPH3 .....	58
<i>Hình 3.3.2.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –NMR của SPH3 .....	59
<i>Hình 3.3.3.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –DEPT của SPH3.....	60
<i>Hình 3.3.4.</i> Phổ HSQC của SPH3 .....	61
<i>Hình 3.3.5.</i> Phổ HMBC của SPH3 .....	62
<i>Hình 3.4.</i> Cấu trúc hóa học của SPD1 .....	63
<i>Hình 3.4.1.</i> Phổ LC–ESI–MS của SPD1 .....	65
<i>Hình 3.4.2.</i> Phổ $^1\text{H}$ –NMR của SPD1 .....	66
<i>Hình 3.4.3.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –NMR của SPD1 .....	67
<i>Hình 3.4.4.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –DEPT của SPD1.....	68
<i>Hình 3.4.5.</i> Phổ HSQC của SPD1 .....	69
<i>Hình 3.4.6.</i> Phổ HMBC của SPD1 .....	70
<i>Hình 3.5.</i> Cấu trúc hóa học của SPD2 .....	71
<i>Hình 3.5.1.</i> Phổ $^1\text{H}$ –NMR của SPD2 .....	73
<i>Hình 3.5.2.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ –NMR của SPD2 .....	74