

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐỖ TIẾN LÂM

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC  
CÂY NGŨ VỊ TỬ NAM (*SCHISANDRA SPHENANTHERA*  
REHD. ET WILS.), HỌ SCHISANDRACEAE  
Ở ĐAK GLEI - KONTUM

LUẬN VĂN THẠC SĨ HOÁ HỌC

Thái Nguyên - 2012

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

**ĐỖ TIẾN LÂM**

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC  
CÂY NGŨ VỊ TỬ NAM (*SCHISANDRA SPHENANTHERA*  
REHD. ET WILS.), HỌ SCHISANDRACEAE  
Ở ĐAK GLEI - KONTUM**

**Chuyên ngành: Hoá học Hữu cơ**

**Mã số : 60.44.27**

**LUẬN VĂN THẠC SỸ HOÁ HỌC**

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

**Thái Nguyên - 2012**

## LỜI CẢM ƠN

Bản luận văn này được hoàn thành tại phòng Hoạt chất Sinh học, Viện Hóa học - Viện 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 2012

Tác giả

Đỗ Tiến Lâm

## **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

Đỗ Tiến Lâm

# MỤC LỤC

Trang

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, sơ đồ .....	v
Danh mục các phụ lục .....	vii
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
<b>Chương 1. TỔNG QUAN .....</b>	<b>3</b>
1.1. Khái quát về các thực vật chi <i>Schisandra</i> .....	3
1.2. Thành phần hóa học các loài thuộc chi <i>Schisandra</i> .....	4
1.2.1. Các hợp chất lignan .....	4
1.2.1.1. Các hợp chất cyclolignan .....	4
1.2.1.2. Các hợp chất epoxylicnhan.....	10
1.2.2. Các hợp chất tecpenoit.....	12
1.2.2.1. Các hợp chất tritecpen lacton.....	12
1.2.2.2. Các hợp chất tritecpen khung lanostan .....	22
1.3. Hoạt tính sinh học của các hợp chất tritecpenoit và lignan.....	25
1.3.1. Hoạt tính sinh học của các hợp chất tritecpenoit.....	25
1.3.2. Hoạt tính sinh học của các hợp chất lignan .....	29
<b>Chương 2. THỰC NGHIỆM.....</b>	<b>32</b>
2.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu.....	32
2.1.1. Thu mẫu cây, xác định tên khoa học và phương pháp xử lý mẫu ....	32
2.1.2. Phương pháp ngâm chiết và phân lập các hợp chất từ dịch chiết.....	32
2.1.3. Phương pháp xác định cấu trúc hoá học các chất phân lập được.....	33
2.2. Dụng cụ, hóa chất và thiết bị nghiên cứu .....	33
2.2.1. Dụng cụ, hoá chất .....	33
2.2.2. Thiết bị nghiên cứu .....	34
2.3. Thu nhận các dịch chiết từ cây Ngũ vị tử nam.....	35
2.3.1. Thu nhận các dịch chiết .....	35

2.3.2. Khảo sát định tính các dịch chiết.....	36
2.3.2.1. Phát hiện các hợp chất sterol.....	36
2.3.2.2. Phát hiện các ancaloit.....	37
2.3.2.3. Phát hiện các flavonoit.....	37
2.3.2.4. Phát hiện các cumarin.....	37
2.3.2.5. Định tính các glucosit tim.....	38
2.3.2.6. Định tính các saponin.....	38
2.3.2.7. Định tính các tanin.....	38
2.4.1. Căn dịch chiết n-hexan của cây Ngũ vị tử nam (SSH).....	39
2.4.1.1. Hợp chất $\beta$ -sitosterol (SSH1).....	40
2.4.1.2. Hợp chất 1-linoleoylglycerol (SSH2).....	40
2.4.1.3. Hợp chất (+)-gomisin M <sub>2</sub> (SSH3).....	41
2.4.1.4. Hợp chất ( $\pm$ )-gomisin M <sub>1</sub> (SSH4).....	42
2.4.2. Căn dịch chiết etyl axetat của cây Ngũ vị tử nam(SSE).....	42
2.4.2.1. Hợp chất $\beta$ -sitosterol-3-O- $\beta$ -D-glucopyranosit (SSE1).....	43
2.4.2.2. Hợp chất axit kadsuric [axit 3,4-seco-lanosta- 4(28),9(11),24(Z)-trien-3,26-dioic] (SSE2).....	43
<b>Chương 3. THẢO LUẬN KẾT QUẢ .....</b>	<b>45</b>
3.1. Nguyên tắc chung.....	45
3.2. Phân lập và nhận dạng các hợp chất có trong các dịch chiết khác nhau của cây Ngũ vị tử nam.....	45
3.2.1. Hợp chất $\beta$ -sitosterol hay stigmast-5-en-24R-3 $\beta$ -ol (SSH1).....	46
3.2.2. Hợp chất $\beta$ -sitosterol-3-O- $\beta$ -D-glucopyranosit (SSE1).....	46
3.2.3. Hợp chất 1-linoleoylglycerol (SSH2).....	49
3.2.4. Hợp chất (+)-Gomisin M <sub>2</sub> (SSH3).....	57
3.2.5. Hợp chất ( $\pm$ )-Gomisin M <sub>1</sub> (SSH4).....	67
3.2.6. Hợp chất axit kadsuric [axit 3,4-seco-lanosta-4(28),9(11),24(Z)- trien-3,26-dioic] (SSE2).....	76
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>86</b>
<b>CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ.....</b>	<b>87</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>88</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**

MS : Mass Spectroscopy

ESI-MS : Electron Spray 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 .....	3
<i>Bảng 2.1.</i> Khối lượng các cặn chiết thu được từ cây <i>Schisandra sphenanthera</i> ..	36
<i>Bảng 2.2.</i> Kết quả định tính các nhóm chất trong cây <i>Schisandra sphenanthera</i> ..	39
<i>Bảng 3.1.</i> Độ dịch chuyển hóa học $^{13}\text{C}$ NMR của SSH1 và SSE1 .....	47
<i>Bảng 3.2.</i> Các số liệu NMR và các tương tác xa trong SSH3 .....	59
<i>Bảng 3.3.</i> Các số liệu NMR và các tương tác xa trong SSH4 .....	68
<i>Bảng 3.4.</i> Số liệu phổ NMR và các tương tác xa của SSE2 .....	78



## DANH MỤC CÁC HÌNH

	Trang
<i>Hình 2.1.</i> Cây và quả Ngũ vị tử nam .....	32
<i>Hình 2.2.</i> Hoa Ngũ vị tử nam.....	32
<i>Hình 3.2.</i> Cấu trúc hóa học của SSH2 .....	49
<i>Hình 3.2.1.</i> Sắc ký đồ (GC) thủy phân este hóa của SSH2 .....	50
<i>Hình 3.2.2.</i> Phổ FT-IR của SSH2 .....	51
<i>Hình 3.2.3.</i> Phổ $^1\text{H}$ – NMR của SSH2.....	52
<i>Hình 3.2.4.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ – NMR của SSH2.....	53
<i>Hình 3.2.5.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ -DEPT của SSH2 .....	54
<i>Hình 3.2.6.</i> Phổ HSQC của SSH2 .....	55
<i>Hình 3.2.7.</i> Phổ HMBC của SSH2 .....	56
<i>Hình 3.3.</i> Cấu trúc hóa học của SSH3 .....	58
<i>Hình 3.3.1.</i> Phổ FT-IR của SSH3.....	60
<i>Hình 3.3.2.</i> Phổ LC-ESI-MS của SSH3 .....	61
<i>Hình 3.3.3.</i> Phổ $^1\text{H}$ -NMR của SSH3 .....	62
<i>Hình 3.3.4.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ – NMR của SSH3 .....	63
<i>Hình 3.3.5.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ -DEPT của SSH3 .....	64
<i>Hình 3.3.6.</i> Phổ HSQC của SSH3 .....	65
<i>Hình 3.3.7.</i> Phổ HMBC của SSH3 .....	66
<i>Hình 3.4.</i> Cấu trúc hóa học của SSH4 .....	67
<i>Hình 3.4.1.</i> Phổ FT-IR của SSH4.....	69
<i>Hình 3.4.2.</i> Phổ LC-ESI-MS của SSH4 .....	70
<i>Hình 3.4.3.</i> Phổ $^1\text{H}$ -NMR của SSH4 .....	71
<i>Hình 3.4.4.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ -NMR của SSH4 .....	72
<i>Hình 3.4.5.</i> Phổ $^{13}\text{C}$ -DEPT của SSH4 .....	73
<i>Hình 3.4.6.</i> Phổ HSQC của SSH4 .....	74

<i>Hình 3.4.7.</i> Phổ HMBC của SSH4.....	75
<i>Hình 3.5.</i> Cấu trúc hóa học của SSE2.....	77
<i>Hình 3.5.1.</i> Phổ FT-IR SSE2.....	79
<i>Hình 3.5.2.</i> Phổ LC-ESI-MS của SSE2 .....	80
<i>Hình 3.5.3.</i> Phổ $^1\text{H-NMR}$ của SSE2 .....	81
<i>Hình 3.5.4.</i> Phổ $^{13}\text{C-NMR}$ của SSE2 .....	82
<i>Hình 3.5.5.</i> Phổ $^{13}\text{C-DEPT}$ của SSE2 .....	83
<i>Hình 3.5.6.</i> Phổ HSQC của SSE2 .....	84
<i>Hình 3.5.7.</i> Phổ HMBC của SSE2 .....	85

## DANH MỤC SƠ ĐỒ

	Trang
<i>Sơ đồ 2.1.</i> Ngâm chiết mẫu cây Ngũ vị tử nam ( <i>Schisandra sphenanthera</i> )...	35