

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

TRỊNH THỊ GIANG

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HÓA HỌC
RỄ CÂY TÀO ĐÔNG
(*PRUNUS ZIPPELIANA* VAR. *CRASISTYLA* (CARD) J.E.VID)**

LUẬN VĂN THẠC SĨ HOÁ HỌC

Thái Nguyên, năm 2011

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

TRỊNH THỊ GIANG

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HÓA HỌC
RỄ CÂY TÀO ĐÔNG
(*PRUNUS ZIPPELIANA* VAR. *CRASISTYLA* (CARD) J.E.VID)**

CHUYÊN NGÀNH : HOÁ HỌC HỮU CƠ

MÃ SỐ : 60.44.27

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: PGS.TS PHẠM VĂN THỈNH

Thái Nguyên, năm 2011

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

TRỊNH THỊ GIANG

LỜI CẢM ƠN

Luận văn được hoàn thành tại phòng thí nghiệm Hoá hữu cơ trường Đại học sư phạm Thái Nguyên.

Tôi xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS Phạm Văn Thịnh - Người thầy đã 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 hoàn thành luận văn.

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, khoa Sau Đại học Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, phòng hoạt chất Sinh học - Viện hóa học đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và làm luận văn.

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 8 năm 2011

Tác giả

Trịnh Thị Giang

MỤC LỤC

Trang phụ bìa	i
Lời cam đoan	ii
Lời cảm ơn	iii
Mục lục.....	iv
Danh mục các hình.....	vii
Danh mục bảng biểu, sơ đồ.....	viii
Danh mục các từ viết tắt.....	ix
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN CÁC THỰC VẬT CHI PRUNUS VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA NÓ	3
1.1- KHÁI QUÁT VỀ CÁC THỰC VẬT CHI PRUNUS.....	3
1.2- NHỮNG NGHIÊN CỨU HÓA HỌC THỰC VẬT CHI PRUNUS	4
1.2.2- Các hợp chất Gibberellins	7
1.2.3- Các hợp chất secquiterpen	11
1.2.4- Hợp chất điterpen	11
1.2.5- Các hợp chất flavonoit	12
1.3- TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU HÓA HỌC THỰC VẬT PRUNUS ZIPPELIANA	17
1.4- GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÂY TÀO ĐÔNG	19
1.4.1- Mô tả cây Tào đông.	20
1.4.2 – Đặc điểm phân bố.	21
1.4.3. Thành phần hóa học.	21
1.4.4. Tác dụng dược lý	21
1.4.5. Đặc điểm thu hoạch và chế biến	22
1.5. MỘT SỐ CÔNG DỤNG CỦA RỄ CÂY TÀO ĐÔNG	22
CHƯƠNG 2 THỰC NGHIỆM	24

2.1. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.	24
2.1.1. Thu mẫu cây, xác định tên khoa học và phương pháp xử lý mẫu.	24
2.1.2. Thử hoạt tính sinh học.	25
2.1.3. Phương pháp phân tích, phân lập các hợp chất từ dịch chiết.	25
2.1.4. Phương pháp khảo sát cấu trúc hoá học các chất	26
2.2. DỤNG CỤ, HOÁ CHẤT VÀ THIẾT BỊ NGHIÊN CỨU.	26
2.2.1. Dụng cụ, hoá chất.	26
2.2.2. Thiết bị nghiên cứu.	27
2.3. CÁC DỊCH CHIẾT CỦA RỄ CÂY TÀO ĐÔNG	27
2.3.1. Thu nhận các dịch chiết.	27
2.3.2. Khảo sát định tính dịch chiết.[3]	29
2.3.2.1. <i>Phát hiện các hợp chất steroid.</i>	29
2.3.2.2. <i>Phát hiện các ancaloit.</i>	30
2.3.2.3. <i>Phát hiện các flavonoid.</i>	30
2.3.2.4. <i>Phát hiện các cumarin.</i>	30
2.3.2.5. <i>Định tính các glycozit tim.</i>	31
2.3.2.6. <i>Định tính các saponin.</i>	31
2.3.3. Thử hoạt tính sinh học.	32
2.4. PHÂN LẬP VÀ TINH CHẾ CÁC CHẤT.	34
2.4.1. Cặn dịch chiết n-hexan của rễ cây Tào đông <i>Prunus zippeliana</i> var. <i>crasistyla</i> (Card)J.E.Vid	34
2.4.1.1. <i>Chất HT-1: Stigmast-5,22-dien- 24R-3β-ol.</i>	34
2.4.1.2- <i>Chất HT-2 : β - Sitosterol.</i>	35
2.4.2- Các chất có trong dịch chiết etylaxetat	36
2.4.2.1- <i>Chất ET-1 : Axit 2α-hiđroxyursolic</i>	36
2.4.2.2- <i>Chất ET-2 : Kempferol</i>	37
2.4.2.3- <i>Chất ET-3: 5,7,3,4,5,-pentahidroxi flavan-3-ol hay epigallocatechin.</i> ..	38

CHƯƠNG III THẢO LUẬN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	39
3.1. NGUYÊN TẮC CHUNG	39
3.2. XÁC ĐỊNH ĐỊNH TÍNH CÁC NHÓM CHẤT THIÊN NHIÊN	39
3.3. PHÂN LẬP VÀ NHẬN DẠNG CÁC HỢP CHẤT CÓ TRONG CÁC DỊCH CHIẾT KHÁC NHAU CỦA RỄ CÂY TÀO ĐÔNG	40
3.3.1. Chất HT-1: Stigmast-5,22-dien-24R-3 β -ol.	40
3.3.2. β -sitosterol (HT-2) 3.3.2. β -sitosterol (HT-2)	47
3.3.3- Hợp chất ET-1	51
3.3.4. Kempferol (ET-2)	58
3.3.5. Epigallocatechin (ET-3)	64
KẾT LUẬN	70
TÀI LIỆU THAM KHẢO	71
PHỤ LỤC CÁC PHỄ	75

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1: Cây tào đông	20
Hình 1.3: Lá cây tào đông	20
Hình 2.1 Kết quả thử hoạt tính sinh học từ dịch chiết rễ cây tào đông	33
Hình ảnh ức chế xung quanh giếng thạch với chủng <i>S. aureus</i>	33
Hình ảnh ức chế xung quanh giếng thạch với chủng <i>E. Col</i>	34
Hình 3.1. Phổ FT - IR của Stimastenol	44
Hình 3.2 Phổ ^1H - NMR của HT1	45
Hình 3.3. Phổ ^{13}C - NMR của Stimastenol	46
Hình 3.4: Phổ FT-IR của β -sitosterol (HT-2)	48
Hình 3.5: Phổ ^1H -NMR của β -sitosterol (HT-2).....	49
Hình 3.6: Phổ ^{13}C -NMR và ATP của β -sitosterol (HT-2)	50
Hình 3.7. Phổ MS của ET1	54
Hình 3.8. Phổ ^1H - NMR của Axit $2\alpha,3\alpha$ -dihidroxy-urs-12-en-28 oic (ET-1)	55
Hình 3.9. Phổ ^{13}C - NMR của (ET-1)	56
Hình 3.10. Phổ ^{13}C CPD & DEPT của (ET-1)	57
Hình 3.11: Phổ ^1H -NMR-AcetoneD6 của ET-2.....	61
Hình 3.12: Phổ ^{13}C -NMR-AcetoneD6 của ET-2.....	62
Hình 3.13: Phổ ^{13}C CPD & DEPT-AcetoneD6 của ET-2.....	63
Hình 3.14: Phổ ^1H -NMR-của: Epigallocatechin ET-3.	66
Hình 3.15: Phổ ^{13}C -NMR- của Epigallocatechin ET-3.	67
Hình 3.16: Phổ ^{13}C CPD & DEPT của Epigallocatechin ET-3.	68

DANH MỤC BẢNG BIỂU, SƠ ĐỒ

Sơ đồ 1: Sơ đồ nghiên cứu thực vật trong dung môi clorofoc và metanol của <i>Prunus avium</i> (Trường ĐH Haminton-Canada).....	17
Sơ đồ 2.1: Sơ đồ ngâm chiết mẫu rễ cây Tào đông	28
Bảng 2.1: Các hệ dung môi triển khai SKLM	26
Bảng 2.2 : Khối lượng các cặn chiết thu được từ rễ cây Tào đông	29
(<i>Prunus zippeliana</i> var. <i>crasistyla</i>)	29
Bảng 2.3: Phát hiện các nhóm chất trong rễ cây tào đông (<i>Prunus zippeliana</i> var. <i>crasistyla</i> (Card)J.E.Vid	32
Bảng 2.4 : Kết quả thử hoạt tính sinh học của dịch chiết MeOH	33
từ lá cây tào đông <i>prunus zippelianna</i>	33
Bảng 3.1: Số liệu phổ ¹³ C-NMR (CDCl ₃ , 125Mhz) của HT-1 và HT-2 trong rễ cây <i>Prunus zippelianna</i> và phổ của β -sitosterol.....	42
Bảng 3.2 Các số liệu phổ NMR của chất ET-1	52
Bảng 3.3: Số liệu phổ NMR của ET-2 và số liệu phổ trong phần mềm ACD/NMR của chất kempherol.....	59
Bảng 3.4 Các số liệu về phổ NMR của chất ET-3	65

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

CC	: Column Chromatography (Sắc ký cột).
SKLM	: Sắc ký lớp mỏng.
MS	: Mass Spectrometry (Phổ khối lượng).
LC-MS	: Liquid chromatography- Mass Spectroscopy.
EI-MS	: Electron Impact Mass Spectrometry.
FT-IR	: Fourier Transform Infrared Spectroscopy (Phổ hồng ngoại biến đổi Fourier).
NMR	: Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (Phổ cộng hưởng từ hạt nhân).
^1H -NMR	: Proton Magnetic Resonance Spectroscopy (Phổ cộng hưởng từ hạt nhân proton).
^{13}C -NMR	: ^{13}C - Nuclear Magnetic Resonance.(Phổ cộng hưởng từ hạt nhân các bon -13).
DEPT	: Distortionless Enhancement by Polarisation Transfer.
HSQC	: Heteronuclear Single – Quantum Coherence.
HMBC	: Heteronuclear multiple – Bond Correlation.