



HỘI KHOA HỌC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH HÓA, LÝ VÀ SINH HỌC VIỆT NAM
VIETNAM ANALYTICAL SCIENCES SOCIETY

ISSN - 0868 - 3224

Tạp chí
PHÂN TÍCH HÓA , LÝ VÀ SINH HỌC
Journal of Analytical Sciences

TẠP CHÍ PHÂN TÍCH HÓA, LÝ VÀ SINH HỌC

Tạp chí
PHÂN TÍCH
HÓA , LÝ VÀ SINH HỌC
Journal of Analytical Sciences

T - 26

Số 2

2021

In 500 cuốn, khổ 19 x 27 cm. Giấy phép xuất bản số 445/GP-BTTTT cấp ngày 24/9/2016.
Chỉ số: ISN 0868 - 3224. In xong và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2021

HA NOI

MỤC LỤC

Trang

CONTENTS

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | Tổng hợp, tính chất, khả năng phát quang phức chất hỗn hợp phối tử axetylsalixylat và o-phenantrolin của một số nguyên tố đất hiếm nặng
Synthesis, properties and luminescence of mixed ligands complexes of acetylsalicylate and o-phenantroline with some heavy rare earth elements
<i>Nguyễn Thị Hiền Lan, Ngô Thị Mai Việt</i> | 1 |
| 2 | Nghiên cứu xác định lượng vết thủy ngân bằng điện cực paste nano carbon màng hỗn hợp vàng – đồng cho phương pháp von – ampe hòa tan anot
Determination of trace mercury using paste nano carbon electrode of gold-copper mixed film for anodic stripping voltammetric
<i>Nguyễn Thị Nhi Phương, Nguyễn Văn Hợp, Hoàng Thái Long, Phan Thị Diễm</i> | 7 |
| 3 | Tổng hợp, tính chất phức chất hỗn hợp phối tử benzoat và 2,2'-dipyridyl n,n' -dioxit của một số nguyên tố đất hiếm nặng
Synthesis, properties of mixed ligands complexes of benzoate and 2,2'-dipyridyl n,n'-dioxide with some heavy rare earth elements
<i>Nguyễn Thị Hiền Lan</i> | 13 |
| 4 | Tổng hợp, nghiên cứu đặc trưng cấu trúc và thăm dò khả năng xử lý rhodamin-B, metylen xanh của các vật liệu hydrotanxit biến tính bởi Ti^{4+}
Synthesis, characterization and research on degradation of rhodamine-B, methylene blue on the doped Ti^{4+} hydrotalcites
<i>Vũ Văn Nhượng</i> | 18 |
| 5 | Tổng hợp dẫn xuất của erlotinib n-(3-ethynylphenyl)-8,9-dihydro-7h-[1,4] dioxepino[2,3-g]quinazoline-4-amine từ 3,4- dihydroxy benzoic acid
<i>Đinh Thúy Vân</i> | 25 |
| 6 | Nghiên cứu phương pháp trích ly và khảo sát hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết từ hoa cúc La Mã (cúc họa mi matricia chamomilla)
Research method of extraction and test antimicrobial activity of extract from matricia chamomilla
<i>Đặng Thu Thủy</i> | 29 |
| 7 | Các cấu tử dễ bay hơi từ rễ gừng tía (zingiber montanum (koenig) dietrich) và gừng (zingiber officinale rosc.)
<i>Lê Thị Mỹ Châu, Đào Thị Thanh Xuân, Trần Phương Chi</i> | 34 |
| 8 | Hoạt độ phóng xạ $^{239,240}Pu$ trong nước biển và trầm tích ở vịnh Bắc Bộ Việt Nam
Activity concentrations of $^{239,240}Pu$ in seawater and sea sediment in the gulf of tonkin, Vietnam
<i>Nguyễn Trọng Ngo, Nguyễn Văn Phúc, Lê Xuân Thắng, Trần Quang Thiện, Lê Như Siêu, Trần Đình Khoa, Lê Ngọc Chung</i> | 39 |
| 9 | Nghiên cứu điều kiện chiết tách và xác định thành phần hóa học tinh dầu bạch đàn lá liễu trồng tại huyện Phù Ninh, tỉnh Phú Thọ
Study on distillation conditions and determining the chemical composition of eucalyptus exserta f.v muell essential oil of Phu Ninh, Phu Tho
<i>Trần Thị Hằng, Hoàng Thị Kim Vân, Đặng Ngọc Định, Triệu Quốc Hùng</i> | 44 |

- 10 Nghiên cứu đặc tính và động học tương tác của quặng apatit loại II Lào Cai với axit HNO_3 nhằm ứng dụng trong sản xuất phân bón phức hợp 49
Nguyễn Thanh Huyền, Đặng Ngọc Định, Nguyễn Thị Phương Thủy, Bùi Thị Phương Thảo, Lê Hồng Phúc, Lê Thị Minh Phượng
- 11 Nghiên cứu định lượng một số kháng sinh aminoglycoside bằng phương pháp điện di mao quản sử dụng detector độ dẫn không tiếp xúc ($\text{CE-C}^4\text{D}$) 55
 Study on the quantification of aminoglycoside antibiotics by capillary electrophoresis using capacitively coupled contactless conductivity detector ($\text{CE-C}^4\text{D}$)
Nguyễn Thị Nữ, Lê Thái Bình, Nguyễn Thị Thu, Nguyễn Trường Đông, Nguyễn Ngọc Sơn, Nguyễn Thị Kim Thường, Chu Thị Huệ, Phạm Thị Ngọc Mai, Nguyễn Thị Ánh Hoàng, Nguyễn Thị Quỳnh Hoa, Hà Trần Hưng, Vũ Anh Phương, Đỗ Thị Trang
- 12 Xác định online sản phẩm N_2 và H_2 của phản ứng khử điện hóa nitrat bằng phương pháp sắc ký khí detector dẫn nhiệt TCD 61
 Determination of N_2 – product of nitrat electrochemical reduction reaction by online gas chromatography (GC) analysis
Trương Thị Bình Giang, Nguyễn Thị Ngọc Bích, Dương Tuấn Hưng, Vũ Đức Lợi, Hoàng Thị Hương Thảo, Trương Thị Bình Giang
- 13 Đánh giá mức độ ô nhiễm metyl thủy ngân trong trầm tích sông Tô Lịch 67
 Assessment of methylmercury contamination in sediments of Tô Lịch river
Vũ Đức Lợi, Dương Tuấn Hưng, Nguyễn Thị Vân, Hoàng Thị Hương Thảo, Lưu Thị Nguyệt Minh
- 14 Nghiên cứu tổng hợp, đặc tính tính chất và khả năng xúc tác quang của $\text{NiMoO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4$ cho quá trình phân hủy phẩm màu DB71 72
 Synthesis and characterization of $\text{NiMoO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4$ for DB71 degradation
Phạm Minh Thúy, Chu Thị Thu Hiền, Trần Thị Kiều Anh, Nguyễn Thị Thanh Huyền, Nguyễn Thị Nhâm, Nguyễn Minh Việt
- 15 Ảnh hưởng của hàm lượng chất khơi mào metyl etyl xeton peroxit đến quá trình khâu mạch của hệ đóng rắn trên cơ sở vinyleste của nhựa epoxy dian và styren 76
 Influence of the content of the methyl ethyl ketone peroxide initiator on the crosslinking of the curable system based on the vinyl ester of epoxy dian resin and styrene
Ngô Hạnh Thương, Nguyễn Tiến Dũng, Lê Xuân Hiền, Nguyễn Thiên Vương, Nguyễn Thị Việt Triều
- 16 Nghiên cứu tận dụng phân bón hữu cơ như một nguồn dinh dưỡng thay thế trong hệ thống nuôi trồng vi tảo 81
 Investigation of utilizing organic fertilizer as an alternative nutrient source for microalgae cultivation system
Đặng Nhật Minh, Nguyễn Minh Việt
- 17 Phân tích nhanh amphetamin, methamphetamin và MDMA trong mẫu máu bằng sắc ký lỏng khối phổ (LC-MS/MS) 87
 Fast analysis of amphetamin, methamphetamin and MDMA in blood samples using LC-MS/MS
Đặng Đức Khanh, Nguyễn Thị Ngọc Minh, Hà Hoàng Linh, Trương Mạnh Cường, Trương Quốc Kỳ
- 18 Tổng hợp, nghiên cứu cấu trúc và khả năng phát quang của phức chất platin(II) với phối tử carbene trên cơ sở imidazole 92
Đoàn Thành Đạt, Phạm Anh Sơn, Đinh Thị Hiền, Nguyễn Văn Hà
- 19 Tổng hợp, phân tích cấu trúc và hoạt tính sinh học của các hợp chất indenoisoquinolin 97
 Synthesis, structure analysis and biological activities of indenoisoquinolin compounds
Đặng Thị Tuyết Anh, Lê Nhật Thùy Giang, Phạm Hoài Thu

20	Hoạt tính kháng oxy hóa và thành phần hóa học của lá cây bần ôi (sonneratia ovata backer) Antioxidant activity and chemical constituents from the leaves of sonneratia ovata backer <i>Nguyễn Thị Thu Trâm, Nguyễn Phúc Đảm, Lưu Thái Danh, Trần Văn Luận, Nguyễn Trọng Tuấn, Trần Thị Tuyết Hoa</i>	102
21	Tổng hợp và xác định các đặc trưng của nanocomposite giữa caffeic axit và hydroxit cấu trúc lớp kép Synthesis and characterization of nanocomposite of caffeic acid and layered double hydroxide <i>Phan Thị Ngọc Bích, Nguyễn Bình Dương, Quàn Thị Thu Trang</i>	107
22	Tổng hợp và cấu trúc các phức chất đất hiếm Y^{3+} , Lu^{3+} chứa 4, 4, 4-trifluoro-1-phenyl-1, 3-butanedione và 1,1'-(1,4-phenylene)bis(n-(pyridin-2-ylmetyl)methanamine) Syntheses, structures of 4, 4, 4-trifluoro-1-phenyl-1, 3-butanedione và 1,1'-(1,4-phenylene)bis(n-(pyridin-2-ylmetyl)methanamine) <i>Đinh Thị Hiền, Nguyễn Hà Hương Ngoan</i>	113
23	Nước thải - nguồn gây ô nhiễm vi nhựa ra đại dương Waste water - sources of marine microplastics <i>Đỗ Văn Mạnh, Lê Xuân Thanh Thảo</i>	118
24	Bisphenol A gây ảnh hưởng hệ thần kinh trên mô hình ruồi giấm (Drosophila melanogaster) Effect of bisphenol a on the nervous system of Drosophila melanogaster <i>Trần Thanh Mến, La Thị Kim Tú, Nguyễn Thị Kim Huệ, Nguyễn Thị Huyền Anh, Trần Quang Đệ, Nguyễn Ngọc Trang Thùy, Lê Nguyễn Xuân Hoa</i>	123
25	Tổng hợp một vài hợp chất dạng sulfonamide thông qua phản ứng Sandmeyer và khảo sát hoạt tính kháng khuẩn bacillus cereus A facile method for the synthesis of sulfonamide forms though sandmeyer reaction <i>Trần Quang Đệ, Nguyễn Cường Quốc, Trần Thanh Mến, Nguyễn Trọng Tuấn, Bùi Thị Bửu Huệ, Nguyễn Duy Tuấn</i>	129
26	Bước đầu khảo sát, đánh giá dư lượng kháng sinh trong nước mặt của một số sông ở Hà Nội Preliminary assessment of antibiotic residues in some rives in Ha Noi city <i>Hoàng Văn Chung, Lê Thị Phương Quỳnh, Lê Như Đa, Vũ Ngọc Tú, Đặng Thu Hiền, Nguyễn Thị Ánh Hương, Phạm Thị Mai Hương</i>	135
27	Phân tích phổ NMR của một số hợp chất sản phẩm của phản ứng click giữa tetra- <i>o</i> -acetyl- β -D-glucopyranosyl azide và <i>n</i> -propargylisatin thế Analysis of NMR spectra of some products of click reaction between tetra- <i>o</i> -acetyl- β -D-glucopyranosyl azide and substituted <i>n</i> -propargylisatin <i>Nguyễn Minh Trí, Vũ Ngọc Toán, Nguyễn Đình Thành, Nguyễn Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Ánh Tuyết, Nguyễn Thị Kim Giang, Đặng Thị Tuyết Anh</i>	141
28	Phân tích phổ NMR của một số hợp chất lai giữa các dị vòng pyrimidine và quinoline <i>Dương Ngọc Toàn, Nguyễn Đình Thành</i>	147
29	Nghiên cứu biến tính điện cực bằng ZIF-67/graphene oxide dạng khử để xác định caffein Electrochemical determination of caffeine on electrochemically reduced ZIF-67/graphene oxide modified electrode <i>Đinh Quang Khiếu, Nguyễn Nho Dũng, Nguyễn Mậu Thành</i>	152
30	Phân tích, đánh giá hàm lượng một số kim loại trong thịt cá nâu (scatophagus argus linnaeus, 1766) ở khu vực sông Gianh, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình Analysis, evaluation the metals content in spotted scat (scatophagus argus linnaeus, 1766) in Gianh river at Quang Trach district, Quang Binh province <i>Nguyễn Nho Dũng, Bùi Quang Thịnh, Nguyễn Giang Nam, Nguyễn Mậu Thành</i>	159
31	Thiết kế, tổng hợp và đánh giá in silico khả năng ức chế enzym histone deacetylase 8 (HDAC8) của một số dẫn xuất tương tự belinostat Design, synthesis and evaluation of belinostat analougues targeting histone deacetylase 8 (HDAC8) enzymes in silico <i>Trần Quang Đệ, Nguyễn Cường Quốc, Đặng Thị Thu Thảo, Huỳnh Thanh Ngân, Nguyễn Thị Huỳnh Trang, Nguyễn Văn Kỳ, Trần Thanh Mến, Nguyễn Trọng Tuấn, Bùi Thị Bửu Huệ, Nguyễn Duy Tuấn</i>	164

- 32 Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến khả năng hoạt hóa peroxymonosulfat (PMS) của vật liệu Co-Fe-LDH để xử lý xanh methylen trong nước 170
A study of factors affecting activation of peroxymonosulfat (PMS) by Co-Fe-LDH material for removal of methylene blue from water
Lê Thanh Sơn, Trần Thị Trang, Trần Thu Hương, Nguyễn Trần Điện, Nguyễn Trần Dũng
- 33 Xác định hàm lượng piperine trong hồ tiêu đen ở một số địa phương thuộc tỉnh Kon Tum 176
Determination of piperine in black pepper in some locations of Kun Tum province
Bùi Quang Minh, Nguyễn Lê Kim Phụng, Lê Minh Tuấn, Nguyễn Thị Hồng Nhung, Nguyễn Trần Kim Tiền, Nguyễn Ngọc Phương
- 34 Tổng hợp và nghiên cứu cấu trúc của sét hữu cơ đi từ bentonit (Ấn Độ) với heptyltriphenyl photphoni bromua 180
Synthesize and study the structure of organic clays from bentonite (India) with heptyltriphenylphosphonium bromide
Phạm Thị Hà Thanh, Vanethaya Phimmason
- 35 Nghiên cứu biến tính xi lò cao và đánh giá khả năng hấp phụ Asen của vật liệu biến tính trong nước 185
Nguyễn Thị Phương Thảo, Nguyễn Tuấn Minh, Trịnh Văn Tuyên, Trần Công Hải, Phạm Hữu Tùng, Phùng Linh Phương
- 36 Xác định các tạp chất đồng, chì, cadmi và mangan trong mẫu kẽm phục vụ sản xuất bằng quang phổ plasma cảm ứng (ICP-OES) 191
Determination of impurities copper, lead, cadmium, manganese in zinc samples for manufacturing industry by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry (ICP-OES)
Lê Bá Thuận, Nguyễn Xuân Chiến, Đoàn Thị Mơ, Trần Hoàng Mai, Nguyễn Phương Thoa
- 37 Nghiên cứu xác định hàm lượng vết kim loại độc hại As, Cd, Pb, Hg trong máu của một số bệnh nhân mắc bệnh về hô hấp bằng phương pháp phổ khối lượng plasma cao tần cảm ứng (ICP – MS) 196
Research to determine the amount of trace toxic metals in blood of patients with respiratory disease by method of inductively coupled plasma – mass spectrometry (ICP -MS)
Đinh Thị Trường Giang, Trần Thị Khánh Chi
- 38 Nghiên cứu chế tạo ống phát hiện khí H₂S phục vụ quan trắc, giám sát môi trường lao động 201
Research and building H₂S gas detection tubes serve overview and monitoring of the labor environment
Đào Duy Hưng, Hoàng Thanh Thái, Lâm Phước Sơn, Trần Thị Thanh Thủy, Vũ Thanh Bình
- 39 Nghiên cứu độc tính cấp và bán trường diễn của lutein và zeaxanthin chiết tách từ hoa Cúc Vạn Thọ (*tagetes erecta* l.) 208
Studying acute toxicity and semi-chronic toxicity of lutein, zeaxanthin isolated from marigold flower (*tagetes erecta* l.) petals
Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Vũ Thị Thu Hà, Nguyễn Thị Bảy, Nguyễn Phương Hòa, Nguyễn Hoàng Ngân, Nguyễn Thanh Bình
- 40 Nghiên cứu thành phần hóa học và khảo sát khả năng ức chế hoạt động của vi khuẩn của dịch chiết lá hồ tiêu Việt Nam (*piper nigrum* l.) 214
Study on the chemical components and evaluation the antimicrobial ability in Vietnamese *piper nigrum* l. extracts
Đỗ Thị Việt Hương
- 41 Beta-selective arylation of benzo[1,2-*b*:4,5-*b'*]dithiophene via C-H activation with arylboronic acids 218
Aryl hóa chọn lọc vị trí beta của benzo[1,2-*b*:4,5-*b'*]dithiophene thông qua phản ứng ghép trực tiếp giữa liên kết C-H và axit arylboronic
Trần Thị Lê Chung, Lê Thị Hoài Thương, Trần Công Minh, Nguyễn Hiền, Dương Quốc Hoàn
- 42 Evaluation of the heavy metals accumulation capacity through the bioaccumulation and translocation factors of *P. Vittata* L. Collected in Thai Nguyen 222
Nguyễn Ngọc Lien, Bùi Văn Hoi, Phạm Hoàng Nam, Nguyễn Thị Kiều Oanh
- 43 Application of solid phase extraction cleanup with MnO₂ nanomaterial as sorbent for the determination of carbaryl and carbofuran in spinach followed by HPLC/UV 227
Ứng dụng kỹ thuật làm sạch chiết pha rắn với vật liệu nano MnO₂ làm chất hấp thu để xác định carbaryl và carbofuran trong rau bó xôi bằng phương pháp HPLC/UV
Lê Ngọc Chung, Võ Mạnh Tiến

CÁC CẤU TỬ ĐỂ BAY HƠI TỪ RỄ GỪNG TÍA (*Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich) VÀ GỪNG (*Zingiber officinale* Rosc.)

Đến tòa soạn 11-9-2020

Lê Thị Mỹ Châu, Đào Thị Thanh Xuân, Trần Phương Chi
Trường Đại học Vinh

SUMMARY

The roots essential oil of *Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich collected from Yentu, Quangninh province, Vietnam in November 2009 was isolated by steam distillation to give oil yield was 0.75% and analyzed by Capillary GC/MS. Nigteen components have been identified accounting more than 98.0% of the oil. The major constituents of this oil appeared to be terpinen-4-ol (35.8%), sabinene (23.7%) and benzene (19.5%).

Thirty three components were identified in leaf oil of *Zingiber officinale* (Willd) Roscoe, sample were collected in Xieng Khoang provice, Lao, October 2009; which presented about 93.7% of the total composition of the oil. The major constituents of the essential oil were z-citral (27.4%), zingiberene (10.8%), camphene (9.2%), β -thujene (9.1%) and 1,8-cineol (5.2%).

Thirty one components resprenting 97.6% of the oil of *Zingiber officinale* sample were collected in Nghe An provice, Viet Nam, October 2010; were indentified. Z-citral 30.6%), geranial (21.0%), camphene (12.8%), β -phellandrene (7.8%), 1,8-cineol (7.3%), geraniol (4.6%) and zingiberene (4.0%) were main compounds of the essential oil.

Keywords: Essential oil, *Zingiber montanum*, *Zingiber officinale*, Zingiberaceae, z-citral, terpinen-4-ol.

1. MỞ ĐẦU

Chi Gừng (*Zingiber* Miller) là một chi lớn của họ Gừng (*Zingiberaceae*) có khoảng 60 loài phân bố nhiều ở rừng nhiệt đới thuộc các vùng Đông Nam Á, Trung Quốc, Ấn Độ và khắp các đảo trên Thái Bình Dương...^[1]. Ở Việt Nam, chi Gừng có khoảng 10 loài^[2-3], nhiều loài trong chi Gừng cho tinh dầu, làm thuốc, gia vị và làm nguyên liệu đầu cho công nghiệp^[4].

Gừng tía (*Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich), (Syn: *Amomum montanum* Koenig, *Zingiber purpureum* Roscoe, *Zingiber cassumunar* Roxb.). Trong y học dân tộc, Gừng tía được dùng chữa lý mẫn tính, ngoài ra ở nhiều nước Đông Nam á còn dùng thân rễ chữa tiêu chảy, bệnh tả, kiết lỵ, kích thích tiêu hóa, thuốc chữa đau dạ dày^[5]. Gừng (*Zingiber officinale*) có các công dụng như bột rễ trị bệnh mắt hột tốt, làm giác mạc trở nên trong, giảm

sự thâm thấu dưới niêm mạc, tăng hoạt tính sống của mô mắt. Trị đau bụng lạnh, đầy trướng không tiêu, nôn mửa ỉa chảy, tứ chi lạnh, đàm ẩm, ho suyễn^[5].

Nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu loài Gừng tía (*Zingiber montanum*) ở Indonexia, Taroeno và cs (1991) đã phân tích 2 mẫu gừng tía (*Zingiber purpureum*), mẫu 1 với các thành phần chủ yếu là terpinen-4-ol (10,2%), sabinen (10,1%), trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl) butadien (9,8%), trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl) but-1-en (7,4%); mẫu 2 là trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl) butadien (8,7%), sabinen (8,1%), terpinen-4-ol (7,8%). Khi thử nghiệm hoạt tính cho thấy trong tinh dầu có khả năng kháng khuẩn mạnh với một số chủng *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*,...Ngoài ra, tinh dầu còn có khả năng kháng viêm, chống oxy hóa và chống

nấm^[6-7]. Gần đây, ở Băng La đét Mohammad N. I. B. và cs (2008), cho thấy thành phần chủ yếu từ lá là sabinen (15,0%), β -pinen (14,3%), caryophyllen oxit (13,9%) và caryophyllen (9,5%). Từ rễ là 1,4-bis (methoxy) (26,5%), (Z)-ocimen (22,0%) và terpinen-4-ol (18,5%)^[8]. Ở Thái Lan với các thành phần chính là sabinen, terpinen-4-ol và (E)-1(3, 4-dimethylphenyl) butadiene, khi thử hoạt tính sinh học cho thấy, trong đó tinh dầu có khả năng kháng khuẩn mạnh^[9]. Ở Việt Nam từ loài Gừng (*Zingiber officinale*) có các công trình điển hình như: Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự, 2005 công bố với các thành phần chính là camphen (11,7%), β -phelandren (11,4%) và geranyl axetat (23,4%)^[10]. Gần đây, Đỗ Đình Răng và cộng sự đã công bố loài này ở Hưng Yên, từ rễ là zingiberen (10,08%); camphen (9,28%); 1,8-cineol (8,06%); trong khi đó từ lá chủ yếu là β -cariophyllen (28,7%), geraniol (14,4%) và caryophyllen oxit (10,9%)^[11]. Bài báo này là những kết quả công bố của chúng tôi về thành phần hóa học tinh dầu 2 loài này ở Việt Nam và Lào.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Rễ loài Gừng tía (*Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich) được thu hái ở Khu BTTN Yên Tử vào tháng 8 năm 2010 và loài Gừng (*Zingiber officinale*) mẫu 1 được thu ở Xiêng Khoáng (Lào) vào tháng 10 năm 2009 và mẫu 2 được thu ở Nghệ An vào tháng 10 năm 2010. Tiêu bản của loài này đã được định loại và so với mẫu chuẩn và lưu giữ ở Bảo tàng mẫu thực vật, Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2.2. Tách tinh dầu

Rễ (1 kg) được cắt nhỏ và chưng cất bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước trong thời gian 2 giờ ở áp suất thường [12]. Hàm lượng tinh dầu gộp tính theo nguyên liệu khô không khí là 0,40% loài

Gừng tía (*Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich); 0,45% đối với loài *Zingiber officinale* mẫu ở Việt Nam còn mẫu ở Lào là 0,50%.

2.3. Phân tích tinh dầu

Hoà tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng natri sunfat khan trong 1ml n-hexan tinh khiết loại dùng cho sắc ký và phân tích phổ.

Sắc ký khí (GC): Được thực hiện trên máy Agilent Technologies HP 6890N Plus gắn vào detector FID của hãng Agilent Technologies, Mỹ. Cột sắc ký HP-5MS với chiều dài 30 m, đường kính trong (ID) = 0,25 mm, lớp phim mỏng 0,25 μ m đã được sử dụng. Khí mang H₂. Nhiệt độ buồng bơm mẫu (Kỹ thuật chương trình nhiệt độ-PTV) 250°C. Nhiệt độ Detector 260°C. Chương trình nhiệt độ buồng điều nhiệt: 60°C (2min), tăng 4°C/min cho đến 220°C, dừng ở nhiệt độ này trong 10 min.

Sắc ký khí-khối phổ (GC/MS): Việc phân tích định tính được thực hiện trên hệ thống thiết bị sắc ký khí và phổ ký liên hợp GC/MS của hãng Agilent Technologies HP 6890N. Agilent Technologies HP 6890N ghép nối với Mass Selective Detector Agilent HP 5973 MSD. Cột HP-5MS có kích thước 0,25 μ m x 30 m x 0,25 mm và HP1 có kích thước 0,25 μ m x 30 m x 0,32 mm. Chương trình nhiệt độ với điều kiện 60°C/2 phút; tăng nhiệt độ 4°C/1 phút cho đến 220°C, sau đó lại tăng nhiệt độ 20°C/phút cho đến 260°C; với He làm khí mang. Việc xác nhận các cấu tử được thực hiện bằng cách so sánh các dữ kiện phổ MS của chúng với phổ chuẩn đã được công bố có trong thư viện Willey/Chemstation HP^[13-16].

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu rễ Gừng tía (*Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich) thu mẫu ở Yên Tử, Quảng Ninh, Việt Nam, hàm lượng tinh dầu đạt 0,4% trọng lượng tươi không khí. Bằng phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký khí - khối phổ (GC/MS), 19 hợp chất được xác định chiếm 98,0% tổng hàm lượng tinh dầu. Các hợp chất monoterpen chiếm 97,6%; trong đó, các thành phần chính của tinh dầu là terpinen-4-ol (35,8%), sabinen (23,7%) và benzen (19,5%). Ngoài ra các hợp chất monoterpen chứa oxy chiếm 40,6%. Đây là những hợp chất rất quan trọng trong hóa mỹ phẩm. Bảng 1, cho thấy, hàm lượng terpinen-4-ol và sabinen ở Việt Nam có tỷ lệ là (35,8% và 23,7%), cao hơn rất nhiều so với các mẫu đã

phân tích ở Indônêxia, Bắng la đét và Thái Lan. Điều này cho thấy tiềm năng ứng dụng của tinh dầu các hợp chất này của loài Gừng tía vào dược phẩm và mỹ phẩm là rất lớn.

33 được xác định từ tinh dầu loài *Zingiber officinale*, mẫu được thu ở Lào chiếm 93,7% tổng hàm lượng tinh dầu. Các hợp chất monotерpen chiếm 69,8%; các hợp chất sesquiterpen chiếm 23,9%; các thành phần chính của tinh dầu là z-citral (27,4%), zingiberen (10,8%), camphen (9,2%), β -thujen (9,1%) và 1,8-cineol (5,2%). Các hợp chất khác ít hơn là β -sequiphellandren (4,0%), α -farnesen (3,6%), geraniol (3,6%), geranyl axetat (2,7%), α -pinen (2,5%) và β -bisabolen (2,3%). Mẫu thu ở Việt Nam, đã xác định được 31 hợp chất chiếm 97,6% tổng hàm lượng tinh dầu. Tinh dầu này chủ yếu là các hợp chất

monotерpen (80,8%), các hợp chất sequiterpen chiếm (16,8%). z-citral (30,6%), geranial (21,0%), camphen (12,8%), β -phellandren (7,8%), 1,8-cineol (7,3%), geraniol (4,6%) và zingiberen (4,0%) là các thành phần chính của tinh dầu.

Qua 2 mẫu nghiên cứu ở Lào và Việt Nam cho thấy, về thành phần chính của 2 mẫu tinh dầu không có sự khác biệt nhau đáng kể; mẫu ở Việt Nam và Lào chủ yếu là z-citral (27,4-30,6%). Ngoài ra các thành phần nhỏ hơn có mặt trong 2 mẫu là zingiberen (10,8-4,0%), camphen (9,2-12,8%) và 1,8-cineol (5,2-7,3%). Có 3 nhóm tinh dầu đặc trưng cho một số loài gừng được nghiên cứu là: camphen (9,2-16,3%), z-citral (9,6-30,1%), zingiberen (4,0-10,8%), 1,8-cineol (0,5-7,2%).

Bảng 1. Các cấu tử dễ bay hơi từ rễ loài *Zingiber montanum* và *Zingiber officinale*

TT	Hợp chất	RI	1	2	3
1	2-heptanol	892	0,2	-	-
2	Anisol	918	0,5	-	-
3	Tricyclen	926	-	0,2	-
4	α -thujen	930	-	-	0,4
5	α -pinen	939	2,5	3,1	0,9
6	Camphen	953	9,2	12,8	-
7	Sabinen	976	0,2	0,1	23,7
8	β -pinen	980	0,3	0,4	1,7
9	β -Myrcen	990	1,3	-	0,7
10	Octanal	999	-	0,3	-
11	α -phellandren	1006	0,6	0,6	-
12	α -terpinen	1017	-	-	2,4
13	o-cymen	1026	-	-	0,6
14	β -phellandren	1028	-	7,8	-
15	β -thujen	1028	9,1	-	-
16	1,8-cineol	1034	5,2	7,3	0,4
17	2-heptanol axetat	1043	-	0,3	-
18	γ -terpinen	1061	-	-	4,2
19	Cis-sabinenehydrat	1070	-	-	1,6
20	3,7-dimethyl-1,6-octadien-3-ol	1082	0,9	2,8	-
21	α -terpinolen	1090	0,3	0,4	0,8
22	linalool	1100	1,4	0,1	-
23	p-menth-2-en-1-ol	1122	-	-	1,5
24	Citronella	1153	1,8	1,6	-

25	Axit benzoic	1160	-	-	2,1
26	Borneol	1167	1,9	2,0	-
27	terpinen-4-ol	1177	-	-	35,8
28	Trans piperitol	1208	-	-	0,4
29	Geraniol	1253	3,6	4,6	-
30	Safrol	1265	-	-	0,4
31	bornyl axetat	1289	0,3	0,3	-
32	Geranyl format	1298	-	0,2	-
33	z-citral	1318	27,4	30,6	-
34	citronellyl axetat	1353	0,4	0,3	-
35	Isoeugenol	1359	-	0,4	-
36	geranyl axetat	1381	2,7	4,6	-
37	β -elemen	1391	0,3	0,2	-
38	β -caryophyllen	1419	-	0,1	-
39	γ -elemen	1437	0,4	0,1	-
40	Axit cinnamic	1454	-	-	0,5
41	α -curcumen	1481	-	1,0	-
42	γ -curcumen	1483	0,5	-	-
43	germacren D	1485	0,5	2,0	-
44	epi-bicyclo sesquiphellandren	1489	0,3	-	-
45	β -selinen	1490	0,4	1,0	-
46	Zingiberen	1494	10,8	4,0	-
47	cadina-1,4-dien	1496	-	0,1	-
48	E,E- α -farnesen	1498	-	1,2	-
49	α -farnesen	1506	3,6	-	-
50	β -bisabolen	1506	2,3	1,8	-
51	Trans- γ -bisabolen	1515	-	1,1	-
52	β -sequiphellandren	1523	4,0	1,7	0,4
53	δ -cadinen	1525	-	0,3	-
54	Elemol	1550	-	1,0	-
55	(E)-nerolidol	1563	0,4	0,5	-
56	β -eudesmol	1651	0,4	0,7	-
57	Tổng		93,7	97,6	98,0
58	Các hợp chất hydro monoterpen		24,2	25,7	57,0
59	Các hợp chất monoterpen chứa oxy		45,6	55,1	40,6
60	Các hợp chất hydro Sequierpen		23,1	14,6	0,4
61	Các hợp chất Sequiterpen chứa oxy		0,8	2,2	-
62	Hàm lượng tinh dầu		0.45	0.50	0.40

Ghi chú: RI = Retention indices on HP-5MS capillary column; 1. *Zingiber officinale* (Xiêng Khoảng, Lào); 2. *Zingiber officinale* (Nghệ An, Việt Nam); 3. *Zingiber montanum* (Yên Tử, Việt Nam).

4. KẾT LUẬN

Tinh dầu rễ Gừng tía (*Zingiber montanum*) mẫu được thu ở Yên Tử, Quảng Ninh, Việt Nam, hàm lượng tinh dầu đạt 0,4% trọng lượng tươi. Bằng phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký

khí - khối phổ (GC/MS), 19 hợp chất được xác định chiếm 98,0% tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là terpinen-4-ol (35,8%), sabinen (23,7%) và benzen (19,5%). 33 hợp chất được xác định từ tinh dầu loài Gừng (*Zingiber officinale*), mẫu được thu ở Lào chiếm 93,7% tổng hàm lượng tinh dầu. Các hợp chất monoterpen (69,8%), các hợp chất sesquiterpen (23,9%). Thành phần chính của tinh dầu là z-citral (27,4%), zingiberen (10,8%), camphen (9,2%), β -thujen (9,1%) và 1,8-cineol (5,2%). Mẫu thu ở Việt Nam, đã xác định được 31 hợp chất chiếm 97,6% tổng hàm lượng tinh dầu. Z-citral (30,6%), geranial (21,0%), camphen (12,8%), β -phellandren (7,8%), 1,8-cineol (7,3%), geraniol (4,6%) và zingiberen (4,0%) là các thành phần chính của tinh dầu. Có 3 nhóm tinh dầu đặc trưng cho một số loài gừng được nghiên cứu là: camphen (9,2-16,3%), z-citral (9,6-30,1%), zingiberen (4,0-10,8%), 1,8-cineol (0,5-7,2%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Wu Delin, Kai Larsen, - Flora of China, Vol. 24, Sci. Press, Beijing, (2000) 322–377.
2. Phạm Hoàng Hộ - *Cây cỏ Việt nam*, Quyển III, Nhà xuất bản Trẻ, TP Hồ Chí Minh, 1999.
3. Nguyễn Quốc Bình, - *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, Họ Gừng (Zingiberaceae), Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội (2005) tr. 506.
4. Đỗ Huy Bích và cộng sự, - *Cây thuốc và động vật làm thuốc*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003.
5. Đỗ Tất Lợi, - *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1999.
6. Taroeno, Brophy J. J., Zwaving J. H., - Analysis of the essential oil of *Zingiber cassumunar* Roxb. from Idonexia, *Flavour Fragrance Journal*, **6**(2) (1991) 161-163.
7. Taroeno, Brophy J. J., Noejahati S., Sutarjadi, Anthenmantic activities of some hydrocarbons oxygenated compounds in the essential oil of *Zingiber purpureum*, *Planta Medica*, **55** (1989) 105.
8. Mohammad N. I. B., Jasim U. C., Jaripa B., - Volatile constituents of essential oils isolated from leaf and rhizome of *Zingiber cassumunar* Roxb. *Bangladesh J. Pharmacol*, **3**(2) (2008) 69-73.
9. Saowaluck B., Yingyong P., - Essential Oil and Antioxidant Activity of Cassumunar Ginger (Zingiberaceae: *Zingiber montanum* (Koenig) Link ex Dietr.) collected from Various Parts of Thailand Kasetsart. *J. Nat. Sci.* **43** (2009) 467 – 475.
10. Nguyen Xuan Dung, Tran Dinh Thang - Terpenoids and application (Mono-and Sequiterpen), Vietnam National Publishers, Ha Noi, (2005) 237-241.
11. Đỗ Đình Răng, Nguyễn Thị Mai - Nghiên cứu một số thành phần hoá học của cây gừng (*Zingiber officinale* Rosc.) ở Văn Lâm-Hung Yên, *T/c Khoa học, Đại học Sư phạm Hà Nội*, **4**(2005) 79-83.
12. Bộ y tế, - *Dược điển Việt Nam*, Tập 1, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, (1974) 644 tr.
13. Adams R. P., - *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry*. Allured Publishing Corp. Carol Stream, IL, (2001) 456 p
14. Joulain D. and Koenig W. A., - *The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons*. E. B. Verlag, Hamburg, (1998) 658 p.
15. Swigar A. A. and Siverstein R. M., - *Monoterpenens*. Aldrich, Milwaukee, (1981) 130 p.
16. Stenhagen E., Abrahamsson S. and McLafferty F. W., - *Registry of Mass Spectral Data*, Wiley, New York, (1974) 3358 p.