

А.М. Ковальова, Я.С. Колісник, О.В. Гончаров, Т.В. Ільїна

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ КВІТОК *LAMIUM ALBUM*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Ключові слова: глуха кропива біла, хромато-мас-спектрометрія, компонентний склад ефірної олії.

Ключевые слова: яснотка белая, хромато-мас-спектрометрия, компонентный состав эфирного масла.

Key words: *Lamium album*, Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), essential oil.

Методом хромато-мас-спектрометрії вперше визначено компонентний склад ефірної олії квіток *Lamium album*. Виявлено 39 сполук, з яких 28 ідентифіковано та встановлено їх вміст. Виявлено, що у досліджуваному виді *Lamium album* домінуючими сполуками є лінолева, пальмітинова та міристинова кислоти. Визначено 3 терпеноїдні сполуки: α -терпенеол, спатуленол, сквален; 4 ароматичні сполуки: коричний альдегід, 2-метокси-4-вінілфенол, евгенол та його похідне. Наявність різних біологічно активних сполук створює передумови для подальшого вивчення *Lamium album*.

Методом хромато-мас-спектрометрії впервые определен компонентный состав эфирного масла цветков *Lamium album*. Виявлено 39 соединений, из них 28 идентифицировано и установлено их количественное содержание. Установлено, что в исследуемом виде *Lamium album* доминирующими соединениями являются линолевая, пальмитиновая и миристиновая кислоты. Определены 3 терпеноидные соединения: α -терпенеол, спатуленол, сквален; 4 ароматические соединения: коричный альдегид, 2-метокси-4-винилфенол, евгенол и его производное. Наличие биологически активных веществ создает предпосылки для дальнейшего исследования *Lamium album*.

Components of the essential oil of flowers of *Lamium album* were firstly identified by the method of gas chromatography-mass spectrometry. 39 compounds were found 28 of them were identified and their quantitative content was determined. Linoleic, palmitic, myristic acids were dominated in uder study raw material of *Lamium album*. 3 terpenoid compounds: α -terpeniol, spatulenol, squalen and 4 aromatic compounds: cimmamic aldehyde, 2-methoxy-4-vinylphenol, eugenol and its derivatives were defined. The presence of various biologically active substances create the preconditions for the further study of *Lamium album*.

Рід глуха кропива (яснотка) (*Lamium L.*) найбільш широко представлений у родині губоцвітні (*Labiatae*). На території України зростає понад 40 його видів. Представники роду *Lamium* – багаторічні, рідше однорічні кореневищні трав'янисті рослини, напівкущі і кущі 30–60 см заввишки, з повзучими горизонтальними кореневищами, що розвивають довгі підземні пагони. Стебла прямі, прості, рідше гіллясті, чотиригранні. Листки супротивні, яйцеподібні або серцевидні, короткоопушені, черешкові, 3–8 см завдовжки. Квітки сидячі по 8–9, розміщені у пазухах верхніх листків. Квітки 20–25 мм завдовжки, чашечка дзвоникувата, рідковолосиста, з 5 рівними зубцями. Віночок двогубий, з короткою, з середини волосистою, вигнутою трубкою, білий або жовтувато-білий. Тичинок 4, вони знаходяться майже під верхньою губою, бокові більше середніх, прирастають до трубки віночка. Тичинкові ниточки залозистоопушені. Зав'язь верхня, що ділиться двома взаємно

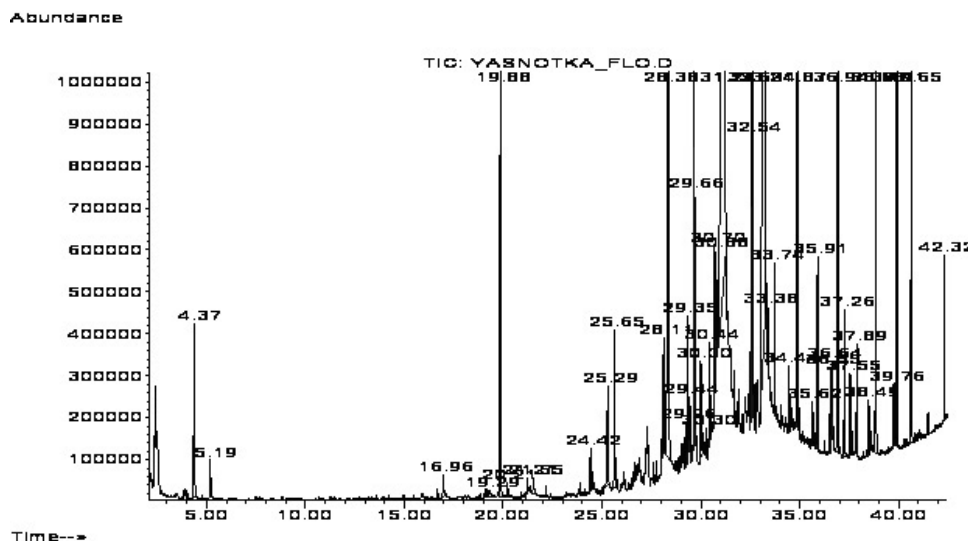
перпендикулярними перетинками на 4 частини, в кожній з них знаходиться один насінний зачаток.

Види роду *Lamium* привертають увагу фітохіміків багатьох країн. У рослинах роду виявлено різні групи біологічно активних речовин (БАР). Надземні органи (*Lamium album*) містять значну кількість слизу, флавоноїди, дубильні речовини, сапоніни, сліди алкалоїдів, ефірну олію [1–4]. За даними наукових першоджерел, БАР рослин роду *Lamium* проявляють цитотоксичну, антипроліферативну, антирадикальну активність [5]. У народній медицині глуха кропива застосовується як седхаркувальний, протизапальний, тонізуючий, спазмолітичний, сечогінний, кровоспинний і заспокійливий засіб.

На сьогодні склад ефірної олії представників роду *Lamium*, зокрема *Lamium album*, не вивчено.

МЕТА РОБОТИ

Дослідження сполук ефірної олії трави *Lamium album*





хромато-мас-спектрометричним методом.

Таблиця 1

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження стали квітки *Lamium album*, заготовлені у фазі цвітіння у липні 2011 року районі Харківської області.

Для отримання ефірної олії застосували метод для рослинної сировини, що містить незначну кількість ефірної олії. Метод базується на використанні невеликої наважки сировини. Для відгонки ефірної олії використовували віали «Agilent» на 22 мл (part number 5183-4536) з відкритими кришками і силіконовим ущільнювачем. Леткі сполуки з холодильника змивали у віалу пентаном і концентрували продуванням азоту.

Склад ефірної олії досліджували на хроматографі Agilent Technology HP6890 GC з мас-спектрометричним детектором 5973N. Умови аналізу: хроматографічна колонка кварцева, капілярна HP-5MS. Довжина колонки – 30 м, внутрішній діаметр – 0,25 мм. Газ-носіє – гелій. Швидкість газу-носія 1 мл/хв. Об'єм проби – 2 мкл. Введення проби splitless, тобто без розділення потоку. Швидкість введення проби 1,2 мл/хв протягом 0,2 хв. Температура термостату 50° з програмуванням 4°/хв до 220°. Температура детектора і випарювача – 250°. Компоненти ефірних олій ідентифікували за результатами порівняння отриманих у процесі хроматографування мас-спектрів хімічних речовин, що входять до складу досліджуваної суміші, з даними бібліотеки мас-спектрів NIST02 (понад 174000 сполук). Як внутрішній стандарт використовували тридекан, відносно до якого розраховували вміст компонентів суміші.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті дослідження виявлено і встановлено вміст 39 летких сполук, з яких ідентифіковано 28 (рис. 1, табл. 1).

У результаті виявлено 39 сполук ефірної олії *Lamium album*, з яких 28 ідентифіковано та встановлено їх вміст (табл. 1).

Серед ідентифікованих сполук в ефірній олії квіток *Lamium album* переважають жирні кислоти та їх похідні, в найбільшій кількості містяться (мг/1000 г): ліолева (802,38), пальмітинова (951,03) та міристинова (367,17) кислоти. Виявлено сполуки ізопреноїдної природи: монотерпеноїд – α -терпіненол, сесквітерпеноїд – спатуленол і тритерпен – сквален. У досліджуваному об'єкті визначено ряд ароматичних сполук: фенілпропанойд – коричний альдегід, 2-метокси-4-вінілфенол, 4-аліл-2-метоксифенол – евгенол та його похідне. Протягом аналізу в досліджуваних об'єктах встановлено наявність ряду вищих аліфатичних вуглеводнів, що входять до складу рослинного воску.

ВИСНОВКИ

1. Методом хромато-мас-спектрометрії вперше визначено компонентний склад ефірної олії квіток *Lamium album*. Виявлено 39 сполук, з них ідентифіковано 28. Встановлено, що у досліджуваному виді *Lamium album* домінуючими сполуками є ліолева, пальмітинова та міристинова кислоти. Визначено 3 терпеноїдні сполуки: α -терпіненол, спатуленол, сквален; 4 ароматичні сполуки: коричний альдегід, 2-метокси-4-вінілфенол, евгенол та його похідне.

2. Значна кількість своєрідних біологічно активних сполук

Компонентний склад ефірної олії квіток яснотки білої

Час утрим., хв	Сполука	Вміст, мг/1000 г
16.68	α -Терпіненол	6,20
19.29	Коричний альдегід	6,47
20.2	2-Метокси-4-вінілфенол	8,86
21.2	Евгенол	5,97
21.55	Капринова кислота	9,31
24.42	Не ідентифіковано	14,65
25.29	Лауринова кислота	49,33
25.65	Спатуленол	56,28
28.11	(Похідне евгенола, мв=248)	31,38
28.38	Міристинова кислота	367,17
29.25	Метилміристинова кислота	16,04
29.35	Пентадеканон-2	40,83
29.44	ω -пентадеканолід	14,73
29.65	Пентадеканова кислота	77,72
30	Не ідентифіковано	46,63
30.3	Не ідентифіковано	13,05
30.44	Метил пальмітат	24,25
30.69	Пальмітолеїнова кислота	73,62
31.21	Пальмітинова кислота	951,03
32.53	Не ідентифіковано	126,66
32.59	Не ідентифіковано	130,60
33.21	Ліолева кислота	802,38
33.38	Етилланоленат	34,33
33.74	Докозан	41,88
34.44	Метилдокозан	17,67
34.86	Трикозан	424,70
35.61	Метилтрикозан	14,12
35.9	Тетракозан	52,70
36.54	Не ідентифіковано	24,45
36.63	Не ідентифіковано	16,68
36.93	Пентакозан	319,56
37.55	Не ідентифіковано	25,02
37.89	Не ідентифіковано	44,77
38.49	Не ідентифіковано	15,82
38.85	Гептакозан	343,13
39.76	Октакозан	18,33
39.9	Сквален	287,19
40.64	Нонакозан	166,90
42.32	Не ідентифіковано	47,96

ефірної олії створює передумови для подальшого вивчення *Lamium album* як перспективного сировинного джерела БАР.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Labiatae – Л.: Наука, 1990. – 326 с.
2. Budzianowski J. Phenylpropanoid esters from *Lamium album* flowers / Budzianowski J., Skrzypczak L. // Phytochemistry. – 1995. – Vol. 38, №4. – P. 997–1001.
3. Cui Shuya Identification and determination of ecdysone and phenylpropanoid glucoside and flavonoids in *Lamium maculatum* by capillary zone electrophoresis / Cui Shuya, Chen Xingguo, Hu Zhide // Biomedical Chromatography. – 2003. – Vol. 17, Issue 7. – P. 477–482.
4. Ethnobotany, Pharmacology and Phytochemistry of the Genus *Lamium* (Lamiaceae) / F.N. Yalçın, D. Kaya // Fabad J. Pharm. Sci. – 2006. – Vol. 31. – P. 43–52.
5. *Lamium album* Extracts Express Free Radical Scavenging and Cytotoxic Activities / R. Paduch, G. Matysik, M. Wójciak-Kosior, M. Kandefer-Szerszeń, A. Skalska-Kamińska, M. Nowak-Kryśka, P. Niedziela // Polish J. of Environ. Stud. – 2008. – Vol. 17, №4. – P. 569–580.

Відомості про авторів:

Ковальова А.М., д. фарм. н., професор каф. фармакогнозії НФаУ.

Колісник Я.С., аспірант каф. фармакогнозії НФаУ.

Гончаров О.В., магістр каф. фармакогнозії НФаУ.

Ільїна Т.В., доцент каф. фармакогнозії НФаУ.

Адреса для листування:

Колісник Яна Сергіївна. 61168, м. Харків, вул. Блюхера, 4, НФаУ, каф. фармакогнозії. Тел.: (0572) 67 92 08.

Поступила в редакцію 27.03.2012 г.