

УДК 582.972.3:581.145.1:599.4.6

Т. В. Ільїна, А. М. Ковальова, О. В. Горяча, А. М. Комісаренко
Національний фармацевтичний університет**КОМПОНЕНТИ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ
ASPERULA ODORATA L.**

Методом хромато-мас-спектрометрії визначено компонентний склад ефірної олії маренки запашної. Встановлено, що вміст ефірної олії у повітряно-сухий траві *Asperula odorata* L. складає 0,0133%. Виявлено 53 сполуки, ідентифіковано 35, серед яких фенольні сполуки, терпеноїди, вищі вуглеводні. Вперше для *Asperula odorata* L. виявлені тимол, карвакрол та евгенол.

Ключові слова: маренка запашна; хромато-мас-спектрометрія; ароматичні сполуки; терпеноїди; вуглеводні

ВСТУП

Маренка запашна (*Asperula odorata* L. syn. *Galium odoratum* L.) родини маренові (*Rubiaceae*) — багаторічна трав'яниста рослина, розповсюджена по всій території України. Різні систематики відносять її або до роду *Asperula*, або до секції *Asperuloides* роду *Galium* [1,2].

У народній медицині настій маренки застосовується як седативний засіб при неврозах, неврастенії, істеріях, депресії, а місцево — при алергічних висипах. У гомеопатії застосовується при метритах та кольпітах [3].

Види маренки привертають до себе увагу дослідників багатьох країн [8,9]. Відомо, що підземні органи маренки запашної містять антрахінони [3]. При попередньому фітохімічному дослідженні [5] встановлено, що трава маренки запашної містить різні групи біологічно активних речовин (БАР), зокрема, фенолкарбонові кислоти, кумарини, флавоноїди, дубильні речовини, іридоїди, стероїдні сапоніни. Компонентний склад ефірної олії *Asperula odorata* не досліджувався.

Тому метою даної роботи стало дослідження сполук ефірної олії трави маренки хромато-мас-спектрометричним методом.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом дослідження була повітряно-суха трава *Asperula odorata*, заготовлена у фазу цвітіння рослини влітку 2009 р. в Харківській області. Ефірну олію отримували методом гідро-

дистиляції. Застосували метод для сировини, що містить незначну кількість ефірної олії, який базується на використанні невеликої наважки сировини [6]. Для відгонки ефірної олії використовували віали «Agilent» на 22 мл (part number 5183–4536) з відкритими кришками і силіконовим ущільнювачем.

Дослідження проводили хромато-мас-спектрометричним методом [7] на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N за методикою, описаною раніше [4].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Одержані спектри розглядали як на основі загальних закономірностей фрагментації молекул органічних сполук під дією електронного удару, так і порівнянням результатів з даними мас-спектральної бібліотеки «Flavor2.L.» та «NIST98L.»: для кожного хроматографічного піку розраховували усереднений мас-спектр, від якого віднімали спектр фону. Ідентифікацію сполук проводили шляхом порівняння одержаних мас-спектрів хроматографічного піку з мас-спектрами еталонних сполук з найбільшою вірогідністю ідентифікованих програмою розпізнавання на масиві спектрів бази даних. Кількісний вміст сполук розраховували за відношенням площі піків компонентів до суми площ усіх піків на хроматограмі (метод нормалізації).

В результаті дослідження виявлено 53 сполуки, з яких ідентифіковано і встановлено кількісний вміст 35 сполук. Вміст ефірної олії в сировині становить 0,0133%. Якісний склад і кількісний вміст у досліджуваних зразках відображено на рисунку і наведено в таблиці.

© Т. В. Ільїна, А. М. Ковальова, О. В. Горяча,
А. М. Комісаренко, 2010

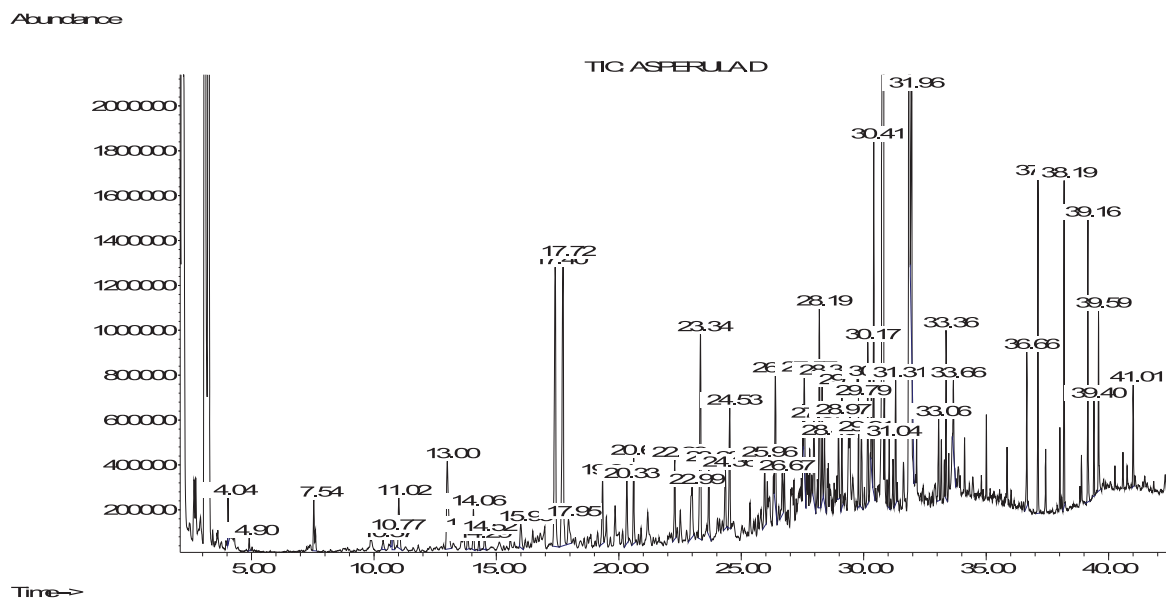


Рис. Схема хроматограми ефірної олії трави маренки запашної.

Таблиця

ІДЕНТИФІКОВАНІ СПОЛУКИ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ТРАВИ МАРЕНКИ ЗАПАШНОЇ

№ п/п	Сполука	Час утримування, хв	Вміст, %
1	Нонан	4.90	0,17
2	Декан	7.54	1,13
3	Транс-ліналоолоксид	10.36	0,23
4	Ундекан	10.70	0,26
5	Ліналоол	10.77	0,45
6	3,5-Диметилциклогексанол	11.01	1,35
7	Борнеол	13.00	3,15
8	α-Терпінеол	13.82	0,39
9	Додекан	14.06	0,82
10	Деканаль	14.29	0,18
11	2,6,8-Триметилдекан	14.52	0,34
12	Гераніол	15.99	0,74
13	Тимол	17.40	7,57
14	Карвакрол	17.72	7,88
15	4-Вініл-2-метоксифенол	17.94	0,91
16	Евгенол	19.33	1,40
17	Тетрадекан	20.61	1,67
18	Геранілацетон	22.28	1,54
19	β-Іонон	23.33	4,71
20	Пентадекан	23.67	1,38
21	Спатуленол	25.96	1,35
22	α-Евдесмол	27.57	1,57
23	Гептадекан	28.30	1,70
24	Гексилкоричний альдегід	29.11	1,58
25	Октадекан	29.78	1,15
26	Гексагідрофарнезилацетон	30.41	4,32
27	Нонадекан	31.04	0,94
28	Фарнезилацетон	31.30	1,93
29	Пальмітинова кислота	31.96	3,87
30	Фітол	33.36	2,06
31	Пентакозан	36.66	1,82
32	Гептакозан	38.18	3,87
33	Сквален	39.15	3,22
34	Нонакозан	39.59	2,27
35	Гентриаконтан	41.00	1,27

До складу ефірної олії трави маренки запашної входять монотерпеноїди та їх похідні: ациклічні — транс-ліналооксид (0,23%), ліналоол (0,45%), гераніол (0,74%), геранілацетон (1,54%); моноциклічний α -терпінеол (0,39%); моноциклічні ароматичні тимол (7,57%), карвакрол (7,88%), евгенол (1,40%); біциклічний борнеол (3,15%); сесквітерпеноїди: моноциклічний β -іонон (4,71%), біциклічний α -евдесмол (1,57%), гексагідрофарнезилацетон (4,32%), фарнезилацетон (1,93%); трициклічний сесквітерпеноїд спатуленол (1,35%); дитерпеноїд фітол (2,06%); тритерпеноїд сквален (3,22%). Сумарний вміст монотерпеноїдів складає 23,34%, сесквітерпеноїдів — 9,55%.

Привертає увагу значний вміст (19,34%) ароматичних сполук: 4-вініл-2 метоксифенол (0,91%), гексилкоричний альдегід (1,58%) та перелічені вище ароматичні монотерпеноїди.

Вміст вищих вуглеводнів складає 12,63%: нонан (0,17%), декан (1,13%), ундекан (0,26%), додекан (0,82%), 2,6,8-триметилдекан (0,34%), тетрадекан (1,67%), пентадекан (1,38%), гептадекан (1,70%), октадекан (1,15%), нонадекан (0,94%), пентакозан (1,82%), гептакозан (3,87%), нонакозан (2,27%), гентриаконтан (1,27%), альдегід деканаль (0,18%), пальмітинова кислота (3,87%).

ВИСНОВКИ

Визначено кількісний вміст ефірної олії у траві маренки запашної, який становить 0,0133%.

Методом хромато-мас-спектрометрії вперше визначено компонентний склад ефірної олії трави маренки запашної, в якій виявлено 53 сполуки, з них ідентифіковано 35.

Виявлені у досліджуваному виді *Asperula odorata* домінуючі сполуки тимол та карвакрол споріднюють його з окремими представниками роду підмаренник, що може бути використано у вирішенні дискусійних питань з систематики рослини.

Значна кількість своєрідних біологічно активних сполук ефірної олії створює передумови для подальшого вивчення маренки запашної як перспективного сировинного джерела.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Еленевский А. Г. Систематика рода *Asperula L.* и положение рода в системе *Galieae* // Информ. бюл. РФФИ. — 1995. — Т. 3, № 4. — С. 286.
2. Крицька Л. І., Федорончук М. М. Типіфікація видів судинних рослин, описаних в Україні: родина Rubiaceae Juss.//Ukr. Botan. J. — 2003. — Vol. 60, № 5. — Р. 567–578.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Caprifoliaceae — Plantaginaceae. — Л.: Наука, 1990. — 326 с.
4. Терпеноїди квіток *Galium verum L.* / Т. В. Ільїна, О. В. Горяча, А. М. Ковальова, А. М. Комісаренко // Вісник фармації. — 2008. — № 4. — С. 25–28.
5. Фітохімічне дослідження трави маренки запашної / А. М. Ковальова, Т. В. Ільїна, А. М. Лебедин, О. В. Андрусенко // Фармакогнозія ХХІ століття [Досягнення та перспективи]: Тези доп. ювілейної наук.-практ. конф. за міжнар. участю. — Харків, 26 березня 2009 р. — 305 с. — С. 102.
6. Черногород Л. Б., Виноградов Б. А. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea L.*, содержащие фразанол // Растительные ресурсы. — Санкт-Петербург. — 2006. — Т. 42, вып. 2. — С. 61–68.
7. Phytochemical research of *Asperula odorata L.* / [C. Bicchi, C. Brunelli, C. Cordero, P. Rubiolo et al.] // J. Chromatogr. A. — 2004. — Vol. 1024, № 1–2. — Р. 195–207.
8. New Iridoids from *Asperula maximowiczii* / [A. Park, H. J. Kim, J. S. Lee, E. Woo et al.] // J. Nat. Prod. — 2002. — Vol. 65, № 9. — Р. 1363–1366.
9. Phytochemical Studies on the Underground Parts of *Asperula taurina subsp. caucasica.* / U. Ozgen, C. Kazaz, H. Secen, M. Coskun // Turk. J. Chem. — 2006. — Vol. 30. — Р. 15–20.

УДК 582.972.3:581.145.1:599.4.6

Т. В. Ильина, А. М. Ковалева, О. В. Горячая, А. М. Комиссаренко
КОМПОНЕНТЫ ЭФИРНОГО МАСЛА ASPERULA ODORATA L.

Методом хромато-масс-спектрометрии определен компонентный состав эфирного масла ясенника пахучего. Установлено, что содержание эфирного масла в воздушно-сухой траве *Asperula odorata* L. составляет 0,0133 %. Выявлено 53 соединения, идентифицировано 35, среди которых фенольные соединения, терпеноиды, высшие углеводороды. Впервые для *Asperula odorata* L. выявлены тимол, карвакрол и эвгенол.

Ключевые слова: ясенник пахучий; хромато-масс-спектрометрия; фенольные соединения; терпеноиды; углеводороды

UDC 582.972.3:581.145.1:599.4.6

T. V. Ilyina, A. M. Kovalyova, O. V. Goryachaya, A. M. Komisarenko
COMPONENTS OF ESSENTIAL OIL ASPERULA ODORATA L.

By means of chromat-mass-spectrometry a composition of essential oil of Sweet woodruff was determined. A quantitative content of essential oil in air-dry *Asperula odorata* L. herb was 0,0133 %. 53 compounds have been found, 35 of which have been identified including aril compounds, terpenoids higher carbohydrates. For *Asperula odorata* L. thymol, carvacrol and evgenol for the first time were identified.

Key words: Sweet woodruff; chromat-mass-spectrometry; aril compounds; terpenoids; carbohydrates

Адреса для листування:

e-mail: allapharm@yahoo.com

Надійшла до редакції:

02.11.2010