

УДК: 615.322:582.734.4:581.47].7

Л.В. Очередько, Т.М. Крючкова, О.П. Хворост
ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ВИВЧЕННЯ ЛЕТКИХ
КОМПОНЕНТІВ ПІДЗЕМНИХ ОРГАНІВ ШИПШИНИ КОРИЧНОЇ*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

Очередько Л.В., Крючкова Т.М., Хворост О.П. Хромато-мас-спектрометричне вивчення летких компонентів підземних органів шипшини коричневої // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 1. – С. 174-176.

Вперше проведено хромато-мас-спектрометричне визначення летких сполук підземних органів шипшини коричневої. Виявлено не менш 27 речовин, що належали до алифатичних вуглеводнів, нортерпеноїдів, монотерпеноїдів: ациклічних, моноциклічних, біциклічних; ациклічних сесквітерпеноїдів, ароматичних сполук, тритерпенових вуглеводнів.

Ключові слова: шипшина, підземні органи, леткі сполуки, хромато-мас-спектрометрія.

Очередько Л.В., Крючкова Т.М., Хворост О.П. Хромато-мас-спектрометрическое изучение летучих компонентов подземных органов шиповника коричневого // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 1. – С. 174-176.

Впервые проведено хромато-мас-спектрометрическое изучение летучих соединений подземных органов шиповника коричневого. Обнаружено не меньше 27 веществ, которые относятся к алифатическим углеводородам, нортерпеноидам, монотерпеноидам: ациклическим, моноциклическим, бициклическим, ациклическим сесквитерпеноидам, ароматическим соединениям, тритерпеноидным углеводородам.

Ключевые слова: шиповник, подземные органы, летучие вещества, хромато-мас-спектрометрия.

Ocheredko L.V., Kryuchkova T.M., Khvorost O.P. Chromatography-mass spectrometric determination of the volatile constituent of cinnamon rose underground organs // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 1. – С. 174-176.

Chromate-mass-spectrometric determination of volatile substances in Cinnamon rose underground organs was conducted for the first time. Not less 27 substances were identified, belonging to the aliphatic hydrocarbons, norterpens, monoterpens: acyclic, monocyclic, bicyclic, acyclic sesquiterpenoids, aromatic compounds, triterpenoids.

Key words: Rosa cinnamomea, underground organs, chromate-mass-spectrometry

Препарати рослинного походження мають ряд переваг перед синтетичними. У зв'язку з цим є перспективним пошук нових джерел лікарської рослинної сировини, що містить біологічно активні речовини. Відомо, що з точки зору фармакологічної доступності сумарні препарати із рослин мають ряд переваг перед індивідуальними сполуками, тому доцільно використовувати саме сумарні субстанції як поліфункціональні профілактичні засоби. Пошук сировинних джерел біологічно активних речовин серед видів флори України, які мають достатню сировинну базу, здавна використовуються в народній медицині – є актуальним питанням фармацевтичної науки. Іноді розширення асортименту лікарської рослинної сировини відбувається за рахунок вивчення інших видів сировини широко застосованих лікарських рослин. До таких рослин належать представники роду шипшина *Rosa L.* родини розові *Rosaceae*. Офіційною лікарською рослинною сировиною є шипшини плоди (*Rosae fructus*), сировина багата на аскорбінову кислоту, каротиноїди, органічні кислоти, фенольні сполуки. Згідно чинної нормативної документації для медичного використання придатні чотирнадцять видів шипшини [1]. Найбільшим вмістом аскорбінової кислоти характеризуються плоди шипшини коричневої *Rosa cinnamomea L.*

Вивчення листя *Rosa majalis* свідчить про наявність фенольних сполук [2]. Корені рос-

лин роду шипшина застосовуються в народній медицині для лікування запалень суглобів [8], подагри, за літературними даними проявляють гепатозахисну активність [5], відвар - в'язучу і антисептичну [4, 7], застосовуються при розладах травлення [4], циститі, гіпертонічній хворобі, захворюваннях серця, у вигляді ванн при ревматизмі [4] і паралічах.

Відомостей про наявність летких сполук в підземних органах шипшини коричневої в доступній нам літературі ми не знайшли.

Мета роботи - встановлення якісного складу летких сполук підземних органів шипшини коричневої, а також кількісного вмісту компонентів.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження були підземні органи шипшини коричневої, заготовлені у жовтні 2013 року в ботанічному саду Національного фармацевтичного університету [3]. Дослідження проводили за допомогою методу хромато-мас-спектрометрії на газовому хромато-мас-спектрографі HP6890 GC; капілярна колонка довжиною 30 м і внутрішнім діаметром 0,25 мм та маселективним детектором 5973N. Висушену сировину подрібнювали і просіювали крізь сито з розміром отворів 1мм. Для відгонки ефірної олії використовували віали «Agilent» ємністю 2 мл (part number 5183-4536) з відкритими кришками і силіконовим ущільнювачем, через який вставлено холодильник 50 см завдовжки і 5-7мм в діаметрі. До віали поміщали

наважку рослинної сировини, заливали водою та нагрівали на піщаному нагрівнику, контролюючи ступінь нагріву таким чином, щоб пари киплячої води з ефірною олією піднімалися не вище 75% довжини холодильника [6]. Після відгонки холодильник промивали двічі 1 – 2 мл петролейного ефіру і збирали змив з мікрокількістю ефірної олії у віалу, додавали 10 – 15 мг натрію сульфату для висушування, випарювали в тоці особливо чистого нітрогену до об'єму 50 мкл і хроматографували.

Спектри розглядали як на основі загальних закономірностей фрагментації молекул органічних сполук під дією електронного удару, так і шляхом пошуку у мас-спектральній бібліотеці баз даних «Flavor 2.L.» та «NIST98 L.».

Перед проведенням пошуку 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 баз даних.

Результати дослідження та їх обговорення. Хроматограму летких сполук підземних органів шипшини коричної представлено на рис. 1, якісний склад та кількісний вміст компонентів – в табл. 1. В підземних органах шипшини коричної виявлено та ідентифіковано 27 сполук. Із летких компонентів підземних органів шипшини коричної було встановлено кількісний вміст на-

ступних компонентів: аліфатичних вуглеводнів (трикозану, тетракозану, пентакозану, гексакозану, гептакозану, нонакозану) та похідних вуглеводнів альдегідної природи (2,4-гептадиеналу, деканалу, 2,4-декадиеналу, 2,4-додекадиеналу, нона-2,4,6-трисналю, тетрадеканалу); терпеноїдних сполук: нортерпеноїдів – α -іонону; β -іонону; β -іонон-6-епоксиду; ациклічних монотерпеноїдів та їх похідних – ліналоолу, цис-ліналоолоксиду, транс-ліналоолоксиду, гераніалу; моноциклічних монотерпеноїдів: нерилацетону, карвону, біциклічних монотерпеноїдів – 1,4-цис-1,7-трансакаренону, ароматичної речовини – азарону, ациклічного сесквітерпену – β -фарнезилацетону, вуглеводню тритерпенового ряду – сквалену. Домінуючими компонентами були гексакозан та сквален (відповідно 367.45 мг/кг та 178.76 мг/кг).

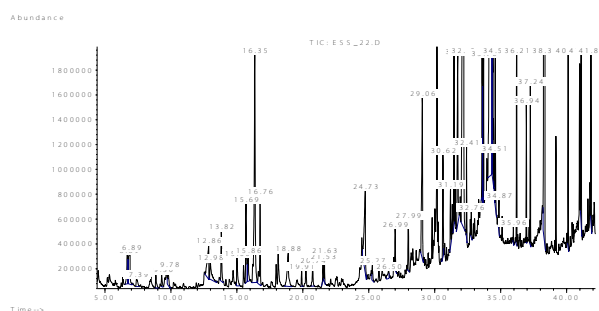


Рис. Хроматограма летких сполук підземних органів шипшини коричної

Таблиця 1. Компонентний склад летких сполук підземних органів шипшини коричної

№ з/п	Час утримання,с	Назва речовини	Кількісний вміст
			мг/кг
1.	6.69	2,4-гептадієналь	10.73
2.	7.39	бензальдегід	3.96
3.	8.86	транс-ліналоол оксид	4.33
4.	9.30	цис-ліналоол оксид	4.57
5.	9.77	ліналоол	6.15
6.	12.98	деканаль	9.90
7.	13.81	карвон	13.55
8.	15.00	нона-2,4,6-трисналь	9.40
9.	15.69	2,4-декадієналь	21.45
10.	16.36	2,4-додекадієналь	87.57
11.	19.90	α -іонон	3.13
12.	20.74	нерилацетон	6.15
13.	21.53	β -іонон-5,6-епоксид	3.99
14.	21.62	β -іонон	5.07
15.	25.27	цис-азарон	4.20
16.	26.50	аромадендрен	2.01
17.	27.00	1,4-цис-1,7-трансакаренон	9.10
18.	27.99	тетрадеканаль	11.54
19.	31.19	фарнезилацетон С	10.95
20.	35.96	фарнезол	1.87
21.	36.21	трикозан	50.90
22.	36.94	тетракозан	17.60
23.	37.24	пентакозан	19.49
24.	38.33	гексакозан	367.45
25.	40.11	гептакозан	56.86
26.	41.84	нонакозан	26.76
27.	41.107	сквален	178.76

Висновки:

1. Вперше проведено хромато-мас-спектрометричне визначення летких сполук підземних органів шипшини коричнеї, ідентифіковано 27 компонентів.
2. Домінуючими компонентами в дослі-

джуваній сировині були гексакозан та сквален (відповідно 367.45 мг/кг та 178.76 мг/кг)

3. Отримані результати будуть використані в подальшому фармакогностичному вивченні даного виду сировини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа Лекарственное растительное сырье/ МЗ СССР. XI изд., доп. М.: Медицина, 1989. 400 с.
2. Изучение фенольных соединений листьев шиповника майского (*Rosa majalis* L.) методом ВЭЖХ /И.А. Сафонова, В.Я. Яцюк, И.А. Силенин, А.А. Сафонов // Научные ведомости БелГУ. – 2012. –Вып.22(14). – С.142
3. Определитель высших растений Украины. Киев: Наукова думка. – 1987, С. 570.
4. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; семейства Hydrangeaceae – Galogaraceae. – Л.:Наука,1987. – 328 с.
5. Anti-Hepatotoxic Effects of *Rosa rugosa* Root and Its Compound, Rosamultin, in Rats Intoxicated with Bromobenzene. // J. Park Cheol , S. Kim. Chul ,J. Hur. Moon et al.//*J Med Food*.2004; – Vol.7(4) – P.436-441.
6. Sychov C.S., Pyin M.M., Davankov V.A., Sochilina K.O.. Elucidation of retention mechanisms on hypercrosslinked polystyrene used as column packing material for high-performance liquid chromatography. / *J. Chromatogr. A* 1030 (2004) 17-24
7. Umesh K., Kunal K., Hindumathi C.K. Study of antimicrobial activity of *Rosa indica* against gram positive and gram negative microorganisms / *International Journal of Microbiology Research*. – 2012. –Vol. 4. –P.186-189.
8. Xie X.,Gong Ji-yu,Wang Li-yan. Pharmacognosy Study on Radix *Rosa Davuricum* [J] . –*Lishizhen Medicine and Materia Medica Research*; – 2007. – Vol. 9– P.294–298.

Надійшла 27.11.2013 р.

Рецензент: проф. Л.В.Савченко