

Рекомендована д.ф.н., професором А.Г.Сербіним

УДК 615.357:582.734.4:54.02

## ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ПЕРСТАЧУ ГУСЯЧОГО

А.М.Ковальова, Е.Р.Абдулкафарова, Т.В.Ільїна, А.М.Комісаренко

Національний фармацевтичний університет

**Досліджено компонентний склад ефірної олії трави перстачу гусячого, в якій хромато-мас-спектрометричним методом вперше виявлено 33 сполуки, з яких ідентифіковано 24. Наявність дитерпенового спирту фітолу (3,627%) та ациклического тритерпеноїду сквалену (6,753%) є передумовою для розгляду перстачу гусячого як перспективного сировинного джерела біологічно активних речовин.**

Перстач гусячий (*Potentilla anserina* L.) — багаторічна трав'яниста рослина родини Rosaceae. Основне стебло вкорочене з розеткою прикореневих листків, із пауз яких виходять довгі до 40 см повзучі пагони. Листки непарноперисті, овальні або видовжені. Квітки правильні, одиничні двостатеві золотаво-жовті на довгих квітконіжках, що виходять з прикореневої розетки або з повзучих пагонів [8]. Плід — сім'янка. Перстач гусячий цвіте у травні-серпні, зустрічається на берегах річок, у вологих місцях, на луках. Для медичних потреб заготовляють траву, кореневище, рідше — плоди. Траву збирають під час цвітіння, кореневище — весною з появою листя або восени, коли листя зів'яне; плоди — восени [1-3].

Галенові препарати перстачу гусячого проявляють болетамувальні, кровоспинні, в'язучі, сечогінні, спазмолітичні властивості. Застосовують при гастритах, холециститах, бронхітах, ентеритах, колітах, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, при кровотечах.

Такий широкий спектр застосування перстачу гусячого дає можливість детального вивчення біологічно активних речовин (БАР) для пояснення та прогнозування фармакологічної дії сировини [3, 6, 7].

Метою роботи стало дослідження компонентного складу ефірної олії надземної частини перстачу гусячого. Об'єктом дослідження була висушена трава перстачу гусячого, заготовлена влітку 2008 р. в Харківській області.

### Експериментальна частина

Для дослідження використовували спиртовий екстракт з надземної частини перстачу гусячого: 1 г подрібненої сировини поміщали в колбу зі шліфом місткістю 50 мл, додавали 20 мл 96% спирту, екстрагували зі зворотним холодильником на киплячому водяному нагрівнику протягом 20 хв. Екстракт охолоджували і фільтрували. Для відгонки ефірної олії використовували віали "Agilent" на 22 мл (part number 5183-4536) з відкритими кришками і силіконовим ущільнювачем, через який вставлено холодильник 50 см довжиною і 5-7 мм у діаметрі. До віали поміщали наважку рослинної сировини 1,0 г та заливали водою, нагрівали на піщаному нагрівнику, контролюючи ступінь нагріву таким чином, щоб пари киплячої води з ефірною олією піднімалися не вище 75% довжини холодильника. 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, упарювали особливо чистим азотом до об'єму 50 мкл і хроматографували. Дослідження проводили на газовому хромато-мас-спектрографі фірми "Хьюлет-Паккард" (НР), США, що складається з хроматографа марки НР6890 GC та мас-селективного детектора 5973N. Компоненти розділяли на кварцовій капілярній колонці фірми НР (НР 19091J-433 НР-5) з довжиною 30 м та внутрішнім діаметром 0,25 мм, заповненій 5% фенілметилсилоксаном.

Об'єм проби складав 0,3 мкл при коефіцієнті розділу потоку 1:15 та тиску на вході в колонку 40 кПа; газ-носії — гелій. Сканування проводилось у діапазоні 38-300 а.е.м. Час запису — 0,5 с. 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 "Flavor2.L." та "NIST98 L." [5, 10]. Перед проведенням пошуку для кожного хроматографічного

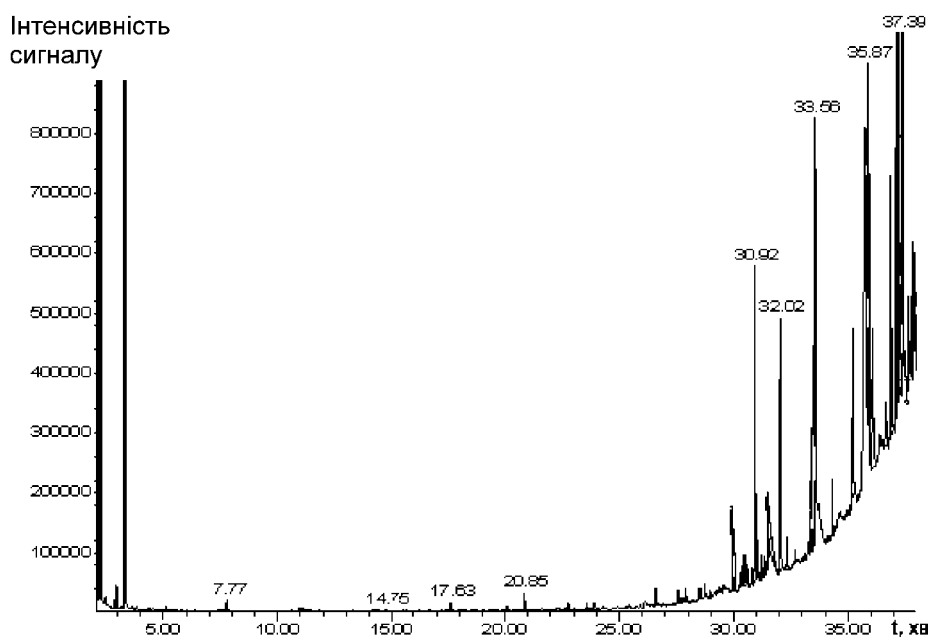


Рис. Хроматограма ефірної олії трави перстачу гусячого.

Таблиця  
Ідентифіковані сполуки ефірної олії  
трави перстачу гусячого

Сполука	Індекс утримування, хв	Кількісний вміст, %
Декан	7,76	0,143
Додекан	14,29	0,081
Тридекан	17,62	0,139
Тетрадекан	20,84	0,297
β-Іонон	23,57	0,101
Пентадекан	23,92	0,355
Гексадекан	26,59	0,564
Гептадекан	28,47	0,459
Пристан	28,55	0,418
Фталат	29,94	0,524
Неофітадієн-1	30,47	1,076
Фталат-1	30,91	3,465
Неофітадієн-2	31,01	0,381
Нонадекан	31,21	0,404
Фталат-2	32,02	3,119
Ейкозан	32,33	0,508
Хенейкозан	33,35	0,603
Фітол	33,55	3,627
Докозан	34,30	0,621
Сквален	35,87	6,753
Тетракозан	36,05	3,108
Пентакозан	36,85	3,955
Гексакозан	37,18	36,829
Стероїдна сполука	37,39	21,693

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 [4, 9]. Хроматограма ефірної олії трави перстачу гусячого представлена на рисунку.

У результаті виявлено 33 речовини, з яких ідентифіковано 24, в основному це вуглеводні, які складають загалом понад 50%. Компонентний склад ефірної олії трави перстачу гусячого представлено в таблиці.

Одними з домінуючих компонентів є БАР: сесквітерпеновий спирт фітол (3,627%) та ациклічний тритерпеноїд сквален (6,753%). Серед вуглеводнів переважають: тетракозан — 3,108%, пентакозан — 3,955%, гексакозан — 36,829%, стероїдна сполука (будову не встановлено) — 21,693%. Результати дослідження перстачу гусячого свідчать про перспективність подальшого поглибленого фармакогностичного та фармакологічного вивчення.

#### ВИСНОВКИ

Хромато-мас-спектрометричним методом у траві перстачу гусячого виявлено 33 речовини, з яких ідентифіковано 24, в основному вуглеводні, які складають понад 50%. У зразках досліджуваної нами ефірної олії виявлено такі речовини: ейкозан — 0,508%, хенейкозан — 0,603%, докозан — 0,621%, тетракозан — 3,108%, пентакозан — 3,955%, гексакозан — 36,829%, гептакозан — 21,693%. Особливий науковий інтерес представляють біологічно активні сполуки: дитерпеновий спирт фітол (3,627%) та ациклічний тритерпеноїд сквален (6,753%), які проявляють протизапальну та протипухлинну дію.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаров Н.Ф. // Тез. научно-практ. конф. — Курск, 1990. — С. 65-70.
2. Гусев А.В. // Вестник Воронежского ун-та. Сер. География и Геоэкология. — 2003. — №21. — С. 48-56.
3. Ковальова А.М., Абдулкафарова Е.Р. Фармакогнозия XXI століття. Досягнення і перспективи: Тези доп. Ювілейної наук.-практ. конф. за міжнар. участі (м. Харків, 26 березня 2009 р.). — Х.: Вид-во НФаУ, 2009. — С. 98.
4. Bicchi C., Brunelli C., Cordero C. et al. // *J. Chromatogr. A*. — 2004. — №1. — P. 195-207.
5. *European Pharmacopoeia*. 4-th ed. — Strasbourg: Council of Europe. — 2002. — 2416 p.
6. Guterman I., Shalit M., Menda N. et al. // *Plant. Cell*. — 2002. — №14. — P. 2325-2338.
7. Jang D.S., Kim J.M., Lee G.Y. et al. // *Agricultural Chemistry and Biotechnol.* — 2006. — Vol. 49, №2. — P. 48-50.
8. Kovalenko P.G., Antonyuk V.P., Maliuta S.S. // *Ukr. Bioorg. Acta*. — 2002. — Vol. I, №1. — P. 21-32.
9. Li L., Zhang L., Gong H. // *Chinese Pharmaceutical J.* — 2008. — №18. — P. 78-81.
10. Liu P. // *China J. of Chinese Materia Medica*. — 2006. — Vol. 31, №22. — P. 1879-1880.

---

УДК 615.357:582.734.4:54.02

ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ЛАПЧАТКИ ГУСИНОЙ

А.М.Ковалёва, Э.Р.Абдулкафарова, Т.В.Ильина, А.Н.Комиссаренко

Изучен компонентный состав эфирного масла травы лапчатки гусиной. Хромато-масс-спектрометрическим методом впервые получено 33 соединения, из которых идентифицировано 24. Дитерпеновый спирт фитол (3,627%) и ациклический тритерпеноид сквален (6,753%) значимы как биологически активные вещества.

---

UDC 615.357:582.734.4:54.02

DETERMINATION OF THE COMPONENT COMPOSITION OF THE *POTENTILLA ANSERINA* ESSENTIAL OIL BY THE CHROMATO-MASS-SPECTROMETRY METHOD  
A.M.Kovalyova, E.R.Abdulkafarova, T.V.Ilyina, A.N.Komissarenko

The component composition of the essential oil of *Potentilla anserina* herb has been studied. For the first time 33 compounds, 24 of them were identified, have been obtained by the chromatomass-spectrometry method. Diterpenic alcohol phytol (3.627%) and acyclic triterpenoid squalene (6.753%) are important as biologically active substances.