

УДК 543.51:582.972.3:577.115.3

© Юрченко Н.С., Ільїна Т.В., Ковальова А.М., 2012

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТИЛАЦЕТАТНО-СПИРТОВОЇ ФРАКЦІЇ ТРАВИ ASPERULA HUMIFUSA (M.B.) BESS. (GALIUM HUMIFUSUM VIEB.)

Юрченко Н.С., Ільїна Т.В., Ковальова А.М.

Національний фармацевтичний університет

Вступ. У флорі України родина маренові – *Rubiaceae* Juss. найчастіше представлена родами маренка – *Asperula* L. і підмаренник – *Galium* L. Взаємовідношення цих родів в філогенетичному і таксономічному аспектах систематиками недостатньо вивчено. Тому і на теперішній час існують спірні питання відносно таксономічного положення окремих видів. В Україні зустрічається близько 40 видів роду *Asperula* L., серед них один з найбільш поширених у південних районах та Криму – маренка сланка (*Asperula humifusa* (M. B.) Bess.), або підмаренник сланкий (*Galium humifusum* Vieb.) [1]. Росте групами по степовим сухим кам'янистим схилам, на скелях, галявинах, луках. Це багаторічна трав'яниста рослина з сланкими пагонами 40-100см завдовжки і тонким повзучим кореневищем. Цвіте з червня по вересень, плоди дозрівають у липні-жовтні.

Широко використовується у народній медицині при пневмонії, ендометриті, гепатиті, захворюваннях нирок, при внутрішніх кровотечах, діарейі та ентероколитах [3].

Біологічно активні речовини підземної частини рослини представлені дубильними речовинами, антрахінонами. В траві виявлені іридоїди, аскорбінова кислота, фенолкарбонові кислоти, флавоноїди, ефірна олія [2, 3, 5]. Системних досліджень ліпофільних речовин цієї рослини не проводилось.

Метою даної роботи стало дослідження летких сполук етилацетатно-спиртової фракції трави *Asperula humifusa* (M. B.) Bess.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження стала етилацетатно-спиртова фракція, отримана шляхом вичерпного екстрагування етилацетатом в суміші з етанолом у співвідношенні 8:2 в апараті Сокслета попередньо обезжиреної хлороформом трави маренки сланкої, заготовленої

у фазу цвітіння влітку 2011р. в околицях м. Євпаторія АР Крим. Екстракт концентрували до сухого залишку.

Дослідження проводили методом хромато-мас-спектрометрії [6,7] на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N за методикою, описаною раніше [4]. 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 NIST05 та WILEY 2007 з загальною кількістю спектрів понад 470000 в поєднанні з програмами для ідентифікації AMDIS і NIST. Вміст сполук розраховували відносно внутрішнього стандарту.

Результати дослідження та їх обговорення. Вихід етилацетатно-спиртової фракції з сировини склав 4,58%.

В результаті дослідження виявлено і встановлено кількісний вміст 29 летких сполук, з яких ідентифіковано 23 (рис. 1 і табл. 1). Вміст летких компонентів у етилацетатно-спиртовій фракції складає 0,26%.

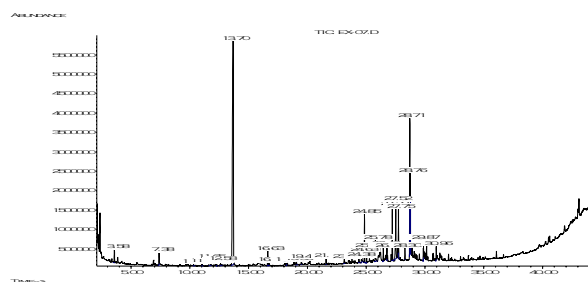


Рис. 1. Схема хроматограми летких сполук етилацетатно-спиртової фракції трави маренки сланкої

Таблиця 1. Компонентний склад летких сполук етилацетатно-спиртової фракції трави маренки сланкої

№зп	Час утрим., хв	Сполука	Вміст, мг/1000г
1	3.57	Гексаналь	55,9
2	7.38	Транс-2-гептеналь	57,1
3	10.31	Транс-2-ноненаль	9,4
4	11.03	Нонаналь	16,0
5	11.65	Бензиловий спирт	66,1
6	12.57	3-Метилдодекан	30,5
7	16.63	Транс-2-деценаль	80,2
8	16.72	Тетрадекан	18,8
9	18.21	Цис-2,4-декадісналь	19,5
10	19.06	Транс-2,4-декадісналь	21,4
11	19.48	Пентадекан	25,7
12	21.58	Гексадекан	23,2
13	23.13	Лауринова кислота	30,2
14	24.85	Октадекан	164,9
15	25.03	Октадецен-1	53,1
16	25.78	Цис-неофітадієн	98,7
17	26.45	Транс-неофітадієн	67,1
18	26.76	Тридеканон-2	39,3
19	27.22	3-Етилфенол	210,2
20	27.51	Метил-4-окси-фенілетилацетат	321,2
21	28.71	Етилпальмітат	520,8
22	28.75	Пальмітинова кислота	292,5
23	30.96	Етилстеарат	46,3

Виявлено вищі вуглеводні: 3-метилдодекан, тетрадекан, пентадекан, гексадекан, октадекан, октадецен-1, цис-неофітадиєн, транс-неофітадиєн; вищі жирні кислоти та їх ефіри: лауринову, пальмітинову, етилпальмітат, етилстеарат; альдегіди та кетони: гексаналь, транс-2-гептеналь, транс-2-нонаналь, нонаналь, транс-2-деценаль, цис-2,4-декадієналь, транс-2,4-декадієналь, тридеканон-2; ароматичні сполуки: бензиловий спирт, 3-етилфенол; метил-4-окси-фенілетилацетат. Сумарний вміст вищих жирних кислот та їх ефірів у суміші летких сполук складає 33,68%, ароматичних сполук – 22,61%, вуглеводнів – 18,24%, альдегідів та кетонів – 11,31%, неідентифікованих сполук – 14,16%.

Висновки:

1. Методом хромато-мас-спектрометрії в етилацетатно-спиртовій (8:2) фракції трави маренки сланкої, вихід якої склав 4,58%, встановлено вміст летких сполук – 0,26%.

2. Виявлено 29 сполук, з яких 23 ідентифіковано. Сумарний вміст вищих жирних кислот та їх ефірів складає 33,68%, вуглеводнів у суміші летких сполук – 18,24%, альдегідів та кетонів – 11,31%, ароматичних сполук – 22,61%.

3. Отримані результати створюють передумови для подальшого дослідження трави маренки сланкої як перспективного джерела біологічно активних речовин.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Еленевский А.Г. Систематика рода *Asperula* L. и положение рода в системе *Galieae* // Информационный бюллетень РФФИ. – 1995. – Т.3. – № 4. – С. 286.
2. Компоненти ефірної олії *Asperula odorata* L. / Т.В. Ільїна, А.М. Ковальова, О.В. Горяча, А.М. Комісаренко // Український біофармацевтичний журнал, № 6(11). – 2010. – с.58-61.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства *Caryophyllaceae* – *Plantaginaceae* – Л.: Наука, 1990. – 326с.
4. Терпеноиды эфирного масла *Cruciata laevipes* Oriz / Н.С. Юрченко, О.В. Горячая, Т.В. Ильина, А.М. Ковалева // «Вопросы современной медицины» (Часть II): материалы международной заочной научно-практической конференции. (28 ноября 2011г.) – Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2011. – 126 с., С. 82-86.
5. Фітохімічне дослідження трави маренки западної / А.М. Ковальова, Т.В. Ільїна, А.М. Лебедін, О.В. Андрусенко // Фармакогнозія XXI століття. Досягнення та перспективи: Тези доп. ювілейної наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – м. Харків, 26 березня 2009р. – 305с., с.102.
6. Черногород Л.Б., Виноградов Б.А. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea* L., содержащие фрагранол // Растительные ресурсы. – Санкт-Петербург. – 2006. – Т.42. – Вып. 2. – С. 61 – 68.
7. Direct resistively heated column gas chromatography (Ultrafast module-GC) for high-speed analysis of essential oils of differing complexities / C. Bicchi, C. Brunelli, C. Cordero, P. Rubiolo, M. Galli, A. Sironi // J. Chromatogr. A. – 2004. – V. 1024, №1–2. – P. 195–207.

Юрченко Н.С., Ільїна Т.В., Ковальова А.М. Хромато-мас-спектрометричне дослідження етилацетатно-спиртової фракції трави *Asperula humifusa* (M.B.) Bess. (*galium humifusum* bieb.) // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 3. – С. 245-246.

Методом хромато-мас-спектрометрії вперше проведено вивчення летких компонентів етилацетатно-спиртової (8:2) фракції трави маренки сланкої (*Asperula humifusa* (M. B.) Bess.). В результаті дослідження виявлено і встановлено вміст 29 сполук, з яких 23 ідентифіковані. Серед них альдегіди та кетони, вищі вуглеводні, вищі жирні кислоти та їх ефіри, ефіри органічних кислот, ароматичні спирти.

Ключові слова: маренка сланка, етилацетатно-спиртова фракція, вуглеводні, жирні кислоти.

Юрченко Н.С., Ільїна Т.В., Ковалева А.М. Хромато-мас-спектрометрическое исследование этилацетатно-спиртовой фракции травы *Asperula humifusa* (M.B.) Bess. (*galium humifusum* bieb.) // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 3. – С. 245-246.

Методом хромато-мас-спектрометрии впервые проведено изучение летучих компонентов этилацетатно-спиртовой (8:2) фракции травы ясенника распростертого (*Asperula humifusa* (M. B.) Bess.). В результате исследования выявлено и установлено содержание 29 соединений, из которых 23 идентифицированы. Среди них альдегиды и кетоны, высшие углеводороды, высшие жирные кислоты и их эфиры, эфиры органических кислот, ароматические спирты.

Ключевые слова: ясенник распростертый, этилацетатно-спиртовая фракция, углеводороды, жирные кислоты

Yurchenko N.S., Ilyina T.V., Kovalyova A.M. Chromatography-mass spectrometry study of ethylacetate-alcohol fraction from *Asperula humifusa* (M.B.) Bess. (*galium humifusum* bieb.) herb // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 3. – С. 245-246.

Study of volatile compounds of ethylacetate-alcohol (8:2) fraction obtained from spreading bedstraw's (*Asperula humifusa* (M. B.) Bess.) herb has been performed for the first time by the method of chromatography-mass spectrometry. In the current study was revealed 29 compounds from of which 23 ones were identified. Among them are aldehydes and ketones, higher hydrocarbons, higher fatty acids and their ethers, ethers of organic acids and aromatic alcohol.

Key words: spreading bedstraw, ethylacetate-alcohol fraction, hydrocarbons, fatty acids.

Надійшла 02.04.2012 р.
Рецензент: проф. Л.В.Савченко