

Дослідження ароматичних кислот трави маренки сланкої (*Asperula humifusa* (m.b.) bess.)

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

Національний фармацевтичний університет, кафедра фармакогнозії
 Харків, Україна

Методом хромато-мас-спектрометрії проведено дослідження ароматичних кислот трави маренки сланкої (*Asperula humifusa* (M.B.) Bess.). У результаті дослідження виявлено, що в сировині міститься 8 фенолкарбонових та гідроксикоричних кислот: бензойна, *p*-гідроксibenзойна, саліцилова, ванілінова, фенілоцтова, *p*-кумарова, 4-гідроксиацето-3-метоксикорична, ферулова. Домінуючими компонентами є *p*-кумарова (69,34%) та ферулова (13,34%) кислоти.

Ключові слова: маренка сланка, ароматичні кислоти, хромато-мас-спектрометрія.

районах України та Криму. Це багаторічна трав'яниста рослина зі сланкими пагонами 40-100 см завдовжки і тонким повзучим кореневищем. Цвіте з червня до вересня, плоди дозрівають у липні-жовтні. Росте групами по степових сухих кам'янистих схилах, на скелях, галявинах, луках [1].

Раніше було встановлено, що трава маренки сланкої містить фенолкарбонові кислоти, флавоноїди, дубильні речовини, іридоїди, аскорбінову кислоту, ефірну олію, у підземних органах — антраценпохідні алізарінового ряду [2-4]. Методом паперової хроматографії та ВЕРХ нами в траві маренки сланкої було виявлено хлорогенову кислоту, ізохлорогенові кислоти — 3,5- та 4,5-дикофеїлхіні [5].

Метою дослідження було подальше вивчення ароматичних кислот трави *Asperula humifusa* (M.B.) Bess.

ВСТУП

Серед рослин флори України значний інтерес представляють рослини роду маренка (*Asperula* L.) родини маренові (*Rubiaceae* Juss.). Нашу увагу привернула маренка сланка — *A. humifusa* (M.B.) Bess., поширена у південних

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження були зразки повітряно-сухої трави маренки сланкої, заготовленої у фазу цвітіння влітку 2011р. в околицях м. Євпаторії АР Крим.

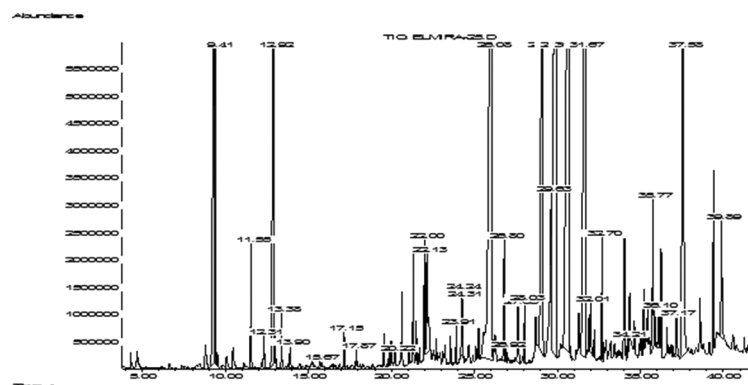


Рис. 1. Схема хроматограми метилових ефірів кислот трави маренки сланкої.

ТАБЛИЦЯ 1

Ароматичні кислоти трави маренки сланкої

№ з/п	Час утримування метилових ефірів К-Т, хв.	Сполука	Вміст, мг/1000 г сировини	Вміст, % від суми кислот
1	13.89	Бензойна	27,5	1,79
2	16.89	Фенілоцтова	5,3	0,34
3	17.14	Саліцилова	44,4	2,89
4	32.01	Ванілінова	57,8	3,76
5	36.09	4-гідроксиацето-3-метокси-корична	68,1	4,43
6	37.16	<i>n</i> -гідроксибензойна	63,1	4,11
7	37.57	<i>n</i> -кумарова	1065,9	69,34
8	39.89	Ферулова	205,0	13,34
Усього			1537,1	100,00

Попередньо методом паперової (ПХ) та тонкошарової (ТШХ) хроматографії в сировині було виявлено фенолкарбонові та гідроксикоричні кислоти.

Детальне дослідження кислот проводили методом хромато-мас-спектрометрії на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N за методикою, описаною раніше [6-7].

Для ідентифікації компонентів використовували дані бібліотеки мас-спектрів NIST05 і WILEY 2007 із загальною кількістю спектрів понад 470000 у поєднанні з програмами для ідентифікації AMDIS та NIST. Вміст сполук розраховували відносно внутрішнього стандарту (розчин 50 мкг тридекана в гексані).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті дослідження встановлено, що в траві маренки сланкої міститься 8 ароматичних кислот, загальний вміст яких складає 0,15% (рис. 1, табл. 1).

У кількісному відношенні превалюють гідроксикоричні кислоти. Серед виявлених ароматичних кислот: бензойна (1,79% від загальної суми кислот); фенолкарбонові — *n*-гідроксибензойна (4,11%), саліцилова (2,89%), ванілінова (3,76%), фенілоцтова (0,34%); гідроксикоричні — *n*-кумарова (69,34%), 4-гідроксиацето-3-метокси-корична (4,43%), ферулова (13,34%).

Домінуючими сполуками є *n*-кумарова та ферулова кислоти. Ферулова кислота має виражену антиоксидантну, протипухлинну, стресопротекторну активність, *n*-кумарова — протівірусну та жовчогінну, бензойна — протимікробну та фунгіцидну, саліцилова — зов-

нішньо проявляє кератолітичну, антисептичну, місцевопоздразнюючу та протизапальну дію. Гідроксикоричні кислоти мають виражену антиоксидантну, імуностимулюючу, протівірусну та антимікробну активність.

Слід відмітити, що при дослідженні ароматичних кислот даним методом не вдалося виявити хлорогенову та ізо-хлорогенові кислоти, що, вірогідніше за все, можна пояснити їх високою молекулярною масою та низькою летючістю.

ВИСНОВКИ

Уперше методом хромато-мас-спектрометрії в траві маренки сланкої виявлено 8 ароматичних кислот, вміст яких складає 0,15%. Вміст фенолкарбонових кислот складає 12,89% від суми ароматичних кислот, вміст гідроксикоричних кислот та їх похідних — 87,11%. Встановлено, що домінуючими серед ароматичних кислот є *n*-кумарова та ферулова (69,34% та 13,34% від суми відповідно).

Результати дослідження складу ароматичних кислот *Asperula humifusa* свідчать про перспективність поглибленого вивчення їх фармакологічної активності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Еленевский А.Г. Систематика рода *Asperula* L. и положение рода в системе Galieae / А.Г.Еленевский // Информационный бюллетень РФФИ. — 1995. — Т. 3, №4. — С. 286.
2. Ковальова А.М. Компоненти ефірної олії *Galium humifusum* Vieb / А.М.Ковальова, Т.В.Львіна, О.В.Горяча // Український біофармацевтичний журнал. — 2010. — №1 (6). — С. 49-52.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Caprifoliaceae — Plantaginaceae — Л.: Наука, 1990. — 326 с.

4. 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. з міжнар. участю. — М. — Харків, 26 березня 2009 р. — С. 102.
5. Хроматографічне дослідження фенілпропаноїдів трави *Galium humifusum* Vieb / Т.В.Ільїна, А.М.Ковальова, О.В.Горяча, О.М.Гриценко // Зб. трудів НМАПО. — Вип. 19, кн. 3. — 2010. — С. 624-631.
6. Юрченко Н.С. Дослідження жирних кислот трави *Asperula odorata* L. / Н.С.Юрченко, Т.В.Ільїна, А.М.Ковальова // Український медичний альманах. Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Актуальні питання експериментальної, клінічної медицини та фармації» (25-26 жовтня 2012 р.) — 2012. — Т. 15, №5 (додаток). — С. 292-294.
7. Carrapiso A.I. Development in lipid analysis: some new extraction techniques and in situ transesterification / A.I.Carrapiso, C.Garcia // Lipids. — 2000. — №35 (11). — P. 1167-77.

Н.С.Юрченко, Т.В.Ільїна, А.М.Ковалева.
Исследование ароматических кислот травы ясменника распростертого (*Asperula humifusa* (m.b.) bess. Харьков, Украина.

Ключевые слова: ясменник распростертый, ароматические кислоты, хромато-масс-спектрометрия.

Методом хромато-масс-спектрометрии проведено исследование ароматических кислот травы ясменника распростертого (*Asperula humifusa* (M.B.) Bess.). В результате исследования выявлено, что в сырье содержатся 8 фенолкарбоновых и гидроксикоричных кислот: бензойная, *p*-гидроксibenзойная, салициловая, ванилиновая, фенилуксусная, *p*-кумаровая, 4-гидроксиацето-3-метоксикоричная, феруловая. Доминирующими компонентами являются *p*-кумаровая (69,34%) и феруловая (13,34%) кислоты.

N.S. Yurchenko, T. V. Ilyina, A.M. Kovalyova.
Study of aromatic acids of spreading bedstraw's (*Asperula humifusa* (m.b.) bess.) herb. Kharkiv, Ukraine.

Key words: spreading bedstraw, aromatic acids, chromatography-mass spectrometry.

Study of aromatic acids of spreading bedstraw's (*Asperula humifusa* (M. B.) Bess.) herb has been performed by the method of chromatography-mass spectrometry. In the current study in the raw material was revealed 8 phenol carbonic and hydroxycinnamic acids: benzoic, *p*-oxybenzoic, salicylic, vanillic, phenylacetic, coumaric, 4-oxyacetic-3-methoxycoumaric and ferulic acids. Ferulic (13,34%) and *p*-coumaric (69,34%) acids are the dominant compounds.

Надійшла до редакції 24.10.2012 р.