

© А.І. ПОПИК, 2014

А.І. Попик

ВИЗНАЧЕННЯ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ У СИРОВИНІ БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО

Національний фармацевтичний університет, Харків

Вступ. В Європейській частині СНД, в Карпатах природньо розповсюджений та широко культивується по всій території України цінний лікарський, декоративний чагарник - бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.). Ще з давніх часів рослину широко застосовували в народній медицині для лікування та профілактики багатьох захворювань: ревматоїдного артриту, подагри, цукрового діабету, бронхіальної астми, малярії тощо.

Мета. Визначення якісного складу та кількісного вмісту карбонівих кислот методом ГХ/МС в листках бузку звичайного.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження було листя бузку звичайного, що були заготовлені у 2012-2013 роках у Харківській області. Кількісний склад карбонівих кислот встановлювали методом ГХ/МС.

Результати. У результаті проведеного газохроматографічного аналізу встановлено наявність 28 карбонівих кислот. У листках бузку звичайного домінували леулінова (3986.62 мг/кг) та лимонна (3951.98 мг/кг) кислоти, дещо в меншій кількості спостерігалися пальмітинова (2778.00) та яблучна (2348.53) кислоти.

Висновки. Методом ГХ/МС в листках бузку звичайного були ідентифіковані карбоніві кислоти, а також встановлено їх кількісний вміст. Завдяки значного вмісту у листках бузку звичайного леулінової (3986.62 мг/кг) та лимонної (3951.98 мг/кг) кислот можна прогнозувати досить виражену антимікробну активність одержаних фітозасобів на їх основі.

Ключові слова: бузок звичайний, карбоніві кислоти.

ВСТУП

В Європейській частині СНД, в Карпатах природньо розповсюджений та широко культивується по всій території України цінний лікарський, декоративний чагарник - бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) [1,2].

Ще з давніх часів рослину широко застосовували в народній медицині для лікування та профілактики багатьох захворювань: ревматоїдного артриту, подагри, цукрового діабету, бронхіальної астми, малярії тощо [1,4].

Застосування рослини в медичній практиці зумовлене вмістом значної кількості різноманітних біологічно активних речовин (полісахаридів, флавоноїдів, іридоїдів, лігнанів, кумаринів, фенолоспиртів, дубильних речовин). Раніше були досліджено жирнокислотний вміст листя бузку звичайного [3,5]. Подальші дослідження сировини стосувалися визначення якісного складу і кількісного вмісту карбонівих кислот з листя бузку звичайного.

Мета роботи: визначення якісного складу та кількісного вмісту карбонівих кислот методом ГХ/МС в листках бузку звичайного.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Об'єктом дослідження було листя бузку звичайного, яке заготовляли у 2012-2013 роках у Харківській області. Якісний склад та кількісний вміст карбонівих кислот встановлювали методом ГХ/МС.

ФАРМХІМІЯ ТА ФАРМАКОГНОЗІЯ

Для проведення досліду до 50 мг подрібненої сухої рослинної сировини, вміщували у віалу об'ємом 2 мл, додавали внутрішній стандарт – 50 мкг тридекану в гексані – та додавали 1 мл метилуючого агенту – 14% розчину BCl_3 в метанолі (Supelco № 3-3033). Суміш витримували протягом 8 годин у герметично закритій віалі при температурі 65°C . За цей час відбувалась екстракція карбонових кислот, гідроліз їх похідних та їх метилювання. Надосадову рідину зливали та розводили додаванням 1 мл води очищеної. Для екстракції метилових естерів карбонових кислот до одержаної суміші додавали 0,2 мл метиленхлориду, обережно збовтуючи декілька разів, витримували протягом 1 год., а потім хроматографували одержаний екстракт метилових естерів. Введення проби проводили протягом 0,2 хв. зі швидкістю 1,2 мл/хв. в режимі splitless, тобто без поділу потоку, що забезпечувало збільшення чутливості хроматографування. Для хроматографування використовували газовий хроматограф Agilent Technologies 6890 з мас-спектрометричним детектором та капілярною колонкою INNOWAX (внутрішній діаметр – 0,25 мм, довжина – 30 м). Умови хроматографування: швидкість газу-носія (гелію) – 1,2 мл/хв.; температура нагрівача введення проби – 250°C ; температуру термостату програмували від 50 до 320°C зі швидкістю 4 град/хв. Компоненти ідентифікували з використанням бібліотеки мас-спектрів NIST05 та WILEY 2007 з загальною кількістю спектрів 470000 в поєднанні з програмами для ідентифікації AMDIS та NIST.

Кількісний вміст карбонових кислот (X , мг/кг) визначали за методом внутрішніх стандартів за формулою:

$$X = \frac{P_1 \cdot 50}{P_2 \cdot m} \times 1000$$

де: P_1 – площа піка речовини, що вивчалася; 50 – маса внутрішнього стандарту, що вводився в зразок, мкг; P_2 – площа піка стандарту; m – наважка сировини, г.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Газова хроматограма витяжки з листя бузку звичайного наведена на рисунку. Результати дослідження якісного складу та кількісного вмісту карбонових кислот в сировині бузку звичайного наведена в таблиці. У результаті проведеного газохроматографічного аналізу встановлено наявність 28 карбонових кислот. Як видно з таблиці, у листках бузку звичайного домінували левулінова (3986,62 мг/кг) та лимонна (3951,98 мг/кг) кислоти, дещо в меншій кількості спостерігалися пальмітинова (2778,00 мг/кг) та яблучна (2348,53 мг/кг) кислоти.

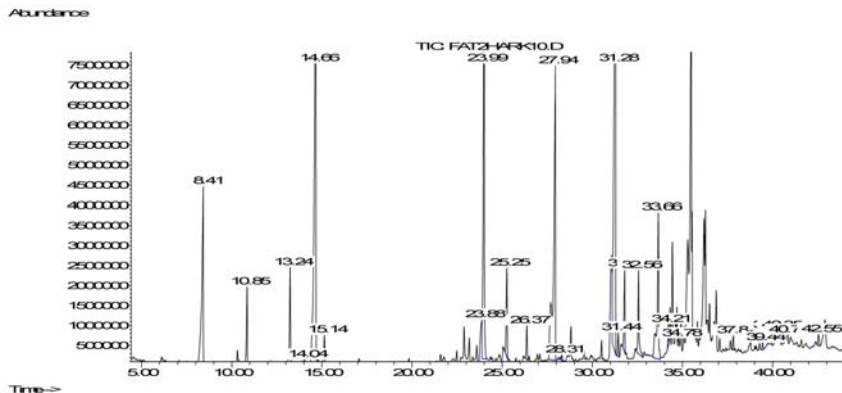


Рис. Газова хроматограма карбонових кислот листя бузку звичайного

Таблиця

Вміст карбонових кислот в листі бузку звичайного

№ з/п	Час утримання, хв.	Карбонові кислоти	Вміст кислот мг/кг
1	10.845	щавлева	344.86
2	13.238	малонова	489.45
3	14.035	фумарова	18.40
4	14.66	левулінова	3986.62
5	15.139	янтарна	134.77
6	15.742	бензойна	9.48
7	18.837	фенілоцтова	4.22
8	19.133	саліцилова	3.37
9	19.634	лауринова	2.31
10	23.878	міристинова	347.36
11	23.99	яблучна	2348.53
12	25.25	цінамова	456.93
13	26.366	азелаїнова	161.97
14	27.944	пальмитинова	2778.00
15	28.312	пальмитолеїнова	28.94
16	31.279	лимонна	3951.98
17	31.435	стеаринова	116.88
18	31.787	олеїнова	412.82
19	32.562	лінолева	469.61
20	33.66	ліноленова	1183.45
21	34.212	ванілінова	85.54
22	34.781	арахінова	35.80
23	37.821	бегенова	70.02
24	39.444	p-оксибензойна	38.85
25	39.812	p-кумарова	117.57
26	40.347	гентицинова	52.59
27	40.737	тетракозанова	32.29
28	42.544	ферулова	72.12

ВИСНОВКИ

Методом ГХ/МС в листках бузку звичайного були ідентифіковані карбонові кислоти, а також встановлено їх кількісний вміст.

За рахунок значного вмісту у листках бузку звичайного левулінової (3986,62 мг/кг) та лимонної (3951,98 мг/кг) кислоти можна прогнозувати досить виражену антимікробну активність одержаних фітозасобів на їх основі.

Дані кількісного визначення карбонових кислот склали основу відповідного розділу проекту методик контролю якості на "Бузку звичайного листа".

Література

1. Алексеев И.С. Полный атлас лекарственных растений. - Донецк: ООО «Глория Трейд», 2013.
2. Гулько Р. М. Сад лікарських рослин у Львові: навч. посібник. - Вінниця: Нова Книга, 2006.
3. Кисличенко В. С. Дослідження складу токоферолів та жирних кислот кори, листа, квіток бузку звичайного / Кисличенко В. С., Король В. В., Попик А. І. // Український біофармацевтичний журнал. – 2009. -№ 2. – С. 21–24.
4. Король В. В. Ароматы и целебные свойства сирени // Косметология и Ароматология. – 2007. - № 1. – С. 51–52.
5. Попик А. І. Аналіз ліпофільних фракцій надземних і підземних органів бузку звичайного / Попик А. І. Кисличенко В. С., Король В. В. // Укр. журн. клініч. та лаб. мед. – 2009. - № 3. – С. 44–47.

А.І. Попик

Определение карбоновых кислот в сырье сирени обыкновенной

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Вступление. В Европейской части СНГ, в Карпатах распространен в диком виде и широко культивируется по всей территории Украины ценный лекарственный декоративный кустарник – сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.). Еще с давних времен растение применяли в народной медицине для лечения и профилактики многих заболеваний: ревматоидного артрита, подагры, сахарного диабета, бронхиальной астмы, малярии.

Цель. Определение качественного состава и количественного содержания карбоновых кислот методом ГХ/МС в листьях сирени обыкновенной.

Материалы и методы. Объектом исследования были листья сирени обыкновенной, заготовленные в 2012-2013 годах в Харьковской области. Количественный состав карбоновых кислот устанавливали методом ГХ/МС.

Результаты. В результате проведенного газохроматографического анализа установлено наличие 28 карбоновых кислот. В листьях сирени обыкновенной доминировали левулиновая (3986.62 мг/кг) и лимонная (3951.98 мг/кг) кислоты, в немного меньшем количестве были выявлены пальмитиновая (2778.00 мг/кг) и яблочная (2348.53 мг/кг) кислоты.

Выводы. Методом ГХ/МС в листьях сирени обыкновенной были идентифицированы карбоновые кислоты, а также установлено их количественное содержание. За счет значительного содержания в листьях сирени обыкновенной левулиновой (3986.62 мг/кг) и лимонной (3951.98 мг/кг) кислоты, можно прогнозировать достаточно выраженную антимикробную активность полученных фитосредств на их основе.

Ключевые слова: сирень обыкновенная, карбоновые кислоты.

*A.I. Popuk***Determination of carboxylic acids in the common lilac raw material****National University of Pharmacy, Kharkiv**

Introduction. Common lilac (*Syringa vulgaris* L.) is a valuable medicinal and ornamental shrub occurring naturally in the European part of the CIS, in the Carpathians and widely cultivated all over the territory of Ukraine. Since ancient times the plant has widely been used in the folk medicine in the treatment and prophylaxis of various disorders: rheumatoid arthritis, gout, diabetes mellitus, bronchial asthma, malaria etc.

The aim. Determine the quantitative content of carboxylic acids in leaves of the common lilac by the means of GC/MS.

Materials and methods. The leaves of the common lilac collected in 2012 – 2013 in Kharkiv region were the object of the study. The quantitative content of carboxylic acids was determined using the GC/MS method.

Results. Findings of the gas chromatographical showed the presence of 28 carboxylic acids. Levulinic (3,986.62 mg/kg) and (3,951.98 mg/kg) citric acids dominated in the common lilac leaves, palmitic (2778.00 mg/kg) and malic (2348.53 mg/kg) acids were found in slightly fewer quantities.

Conclusions. The high content of levulinic (3,986.62 mg/kg) and citric (3,951.98 mg/kg) acids in the common lilac leaves allows predicting quite pronounced anti-microbial activity of the remedies on its basis.

Key words: common lilac, carboxylic acids.

Відомості про автора:

Попик Андрій Іванович – к.фарм.н., асистент кафедри хімії природних сполук НФаУ.
Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4.

УДК 582.998.16 : 581.145.1 : 581.44|.45 : 543.574

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014

Н.В. Попова, М.Ф. Ткаченко, П.В. Липовецький

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛЕТКИХ СПОЛУК ЦМИНУ ПІСКОВОГО**Національний фармацевтичний університет, Харків**

Вступ. Усестороннє вивчення хімічного складу лікарської рослинної сировини дозволяє враховувати комплексні прояви фармакологічної активності всіх діючих речовин. Труднощі, пов'язані з вирощуванням цмину піскового *Helichrysum aeneum*, родини Asteraceae і заготівлею квіток, робить актуальним пошук нових видів сировини і їх комплексне дослідження.

Мета. Вивчення летких сполук вегетативних та генеративних органів цмину піскового.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження були квітки та стебла з листками цмину піскового, заготовленого в Харківській області на початку цвітіння. Склад та вміст летких сполук визначали хромато-мас-спектрометричним методом на хроматографі Agilent Technologies 6890 з мас-спектрометричним детектором 5973 на базі NIBiB «Магарах».

Результати. В надземних органах цмину визначено наявність та вміст 44 летких сполук з яких в квітках – 21, в стеблах з листками – 34 компонента, представлені монотерпеноїдами, сесквітерпеноїдами, інш. речовинами терпеноїдної природи, аліфатичними альдегідами, ароматичними сполуками та алканами. Домінуючими сполуками квіток цмину є трикозан (64.71 мг / кг) і пентакозан (96.37 мг / кг), стебел