

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ ЛИСТЯ ПОШИРЕНИХ СОРТІВ М'ЯТИ ПЕРЦЕВОЇ *MENTHA PIPERITA L.*

© К. В. Андріанов, Ю. А. Федченкова, О. П. Хворост

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: в листі 2 сортів м'яти перцевої *Mentha piperita L.* визначено якісний склад та кількісний вміст органічних кислот хромато-мас-спектрометричним методом. Визначено наявність загалом 21 речовини, з яких в зразках містилося, відповідно, 19 та 20 сполук. В кількісному відношенні домінували лимонна, яблучна, леулінова, кислоти. Загальний вміст органічних кислот у листі сорту «Чорнолиста» дорівнював 25 908,66 мг/кг, сорту «Згадка» – 11737,44 мг/кг.

Ключові слова: *Mentha piperita L.*, листя, сорт «Чорнолиста», сорт «Згадка», органічні кислоти, хромато-мас-спектрометричне визначення, лимонна, яблучна, леулінова кислоти.

Вступ. М'ята перцева *Mentha piperita L.* Lamiales. – відоме джерело офіційного ефіроолійного виду ЛРС – листя [1, 2]. В доступній літературі зустріли відомості про наявність органічних кислот в сировині, без згадки про індивідуальні сполуки [3].

В аспекті фармакогностичного дослідження листя м'яти перцевої доцільно було вивчити склад та вміст органічних кислот листя поширених сортів цієї рослини.

Мета роботи – встановити якісний склад органічних кислот та кількісний вміст компонентів цієї групи в листі м'яти перцевої *Mentha piperita L.* сортів «Чорнолиста» та «Згадка».

Методи дослідження. Об'єкт дослідження – листя м'яти перцевої сортів «Чорнолиста» та «Згадка», заготовлене з промислових ланів в травні-червні 2013 року в Дніпропетровській області.

Дослідження проводили методом хромато-мас-спектрометрії (хроматограф Agilent Technology 6890N (USA) з мас-спектрометричним детектором 5973N) в Національному інституті винограду і вина «Магарач» Української академії аграрних наук за сприяння Б. О. Виноградова за методикою, викладеною в літературі [4].

Для ідентифікації компонентів використовували базу бібліотеки мас-спектрів NIST05 і WILEY 2007 з загальною кількістю спектрів більш 470000, за допомогою програми для ідентифікації AMDIS і NIST [5].

Результати й обговорення. Результати наведено в таблиці 1. Визначено та ідентифіковано загалом 21 органічну кислоту, при цьому в листі м'яти перцевої сорту «Чорнолиста» встановлено не менше 19, сорту «Згадка» – не менше 20 сполук, що належать до аліфатичних моно-, ди-, трикарбонних кислот, ароматичних кислот та кетокислот. В аспекті якісного складу та кількісного

вмісту компонентів кожний зразок індивідуальний. Так, в сировині сорту «Чорнолиста» не встановлено гександикарбонів та п-кумарову кислоти, а в сировині сорту «Згадка» – бузкову кислоту.

Загальний вміст органічних кислот у листі сорту «Чорнолиста» склав 25 908,66 мг/кг, що більш ніж вдвічі вище порівняно з вмістом цієї групи сполук в сировині сорту «Згадка» (11737,07 мг/кг). Вміст суми аліфатичних кислот листі сорту «Чорнолиста» склав 25173,07 мг/кг, що в 34 рази вище вмісту суми ароматичних органічних кислот (735,59 мг/кг). Вміст суми аліфатичних кислот у сировині сорту «Згадка» становив 11253,05 мг/кг, що в 23 рази вище від вмісту суми ароматичних органічних кислот (471,86 мг/кг).

Домінуючі компоненти органічних кислот листя м'яти перцевої сорту «Чорнолиста» – лимонна (13530,70 мг/кг) та яблучна (4435,45 мг/кг) кислоти, сорту «Згадка» – леулінова (4211,41 мг/кг) та лимонна кислоти (2880,37 мг/кг).

Сировина сорту «Згадка» містила вдвічі більше леулінової кислоти, ніж сировина сорту «Чорнолиста» (1991,68 мг/кг) (див. табл. 1). Як відомо, цю γ -кетокислоту та її солі використовують у фармації як пробіотики, а також цій сполуці властива антисептична дія [6]. При цьому сировина сорту «Чорнолиста» містила втричі більше щавлевої кислоти та майже вдвічі більше маленової кислоти, ніж сировина сорту «Згадка» (відповідно, 1602,98 мг/кг проти 529,41 мг/кг та 2366,81 мг/кг проти 1275,47 мг/кг). До речі, маленова кислота у вигляді малонилкофермента є важливішим проміжним продуктом синтезу насичених жирних кислот. Листя м'яти перцевої сорту «Чорнолиста» містило 344,82 мг/кг такого потужного антиоксидантного та антибактеріального агента, як ферулова кислота, що вдвічі вище порівняно з сировиною сорту «Згадка».

Таблиця 1. Якісний склад та кількісний вміст органічних кислот у листі м'яти перцевої сортів «Чорнолиста» та «Згадка»

| Назва кислоти | Кількісний вміст сполуки (мг/кг) в листі сорту | |
|---------------------------|--|----------|
| | «Чорнолиста» | «Згадка» |
| Кислоти аліфатичного ряду | | |
| 2-гексенова | 33,37 | 38,45 |
| 2-окси-3-метилглутарова | 204,37 | 190,84 |
| 3-гексенова | 18,56 | 23,42 |
| азелаїнова | 127,49 | 81,03 |
| гександикарбонова | - | 58,11 |
| левулінова | 1991,68 | 4211,41 |
| лимонна | 13530,70 | 2880,37 |
| малонова | 2366,81 | 1275,47 |
| фенілоцтова | 70,71 | 23,31 |
| фумарова | 95,44 | 32,57 |
| щавлева | 1602,98 | 529,41 |
| яблучна | 4435,45 | 1412,98 |
| бурштинова | 695,51 | 495,68 |
| Кислоти ароматичного ряду | | |
| 4-гідроксибензойна | 35,93 | 12,53 |
| бензойна | 88,20 | 63,55 |
| ванілінова | 203,21 | 31,01 |
| гентизинова | 30,59 | 86,59 |
| п-кумарова | - | 40,28 |
| саліцилова | 19,20 | 70,26 |
| бузкова | 13,64 | - |
| ферулова | 344,82 | 167,64 |
| Загальний вміст | 25 908,66 | 11724,91 |

Висновки. 1. У листі м'яти перцевої 2 сортів винайдено та ідентифіковано 21 органічну кислоту, в сировині сорту «Чорнолиста» – не менше 19 сполук загальним вмістом 25 908,66 мг/кг, сорту «Згадка» – не менше 20 сполук загальним вмістом 11724,91 мг/кг.

2. Домінуючими компонентами органічних кислот листя м'яти перцевої сорту «Чорнолиста» є лимонна 13530,70 мг/кг та яблучна (4435,45 мг/кг) кислоти, сорту «Згадка» – левулінова (4211,41 мг/кг) та лимонна кислоти – 2880,37 мг/кг.

Література

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 1-е вид. – Доповнення 3. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – С. 198–199.
2. Volatile composition of peppermint (*Mentha piperita* L.) commercial teas through solid phase extraction / L. G. Riachi, I. E. Abi-Zaid, R. F. Moreira, C. A. De Maria // Arch Latinoam. Nutr. – 2012. – Vol. 62, № 4. – P. 389–392.
3. Mineral content, essential oil components and biological activity of two mentha species (*M. piperita* L., *M. spicata* L.) /

- K. Syleyman, T. Veysel, K. Ersin, [et al.] // Turkish Journal of Field Crops. – 2010. – Vol. –15, № 2. – P. 148–153.
4. Рудник А. М. Карбонові кислоти бруньок бальзамічних тополь / А. М. Рудник // Фармацевтичний часопис. – 2013. – № 4. – С. 34–36.
5. Elucidation of retention mechanisms on hypercrosslinked polystyrene used as column packing material for high-performance liquid chromatography / C. S. Sychoy, M. M. Ilyin, V. A. Davankov, K. O. Sochilina // J. Chromatogr. A. – 2004. – № 1. – P. 17–24.
6. Електронний ресурс: www.newchemistry.ru/glossary/glossary.php?gloss_id=2422

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ РАСПРОСТРАНЕННЫХ СОРТОВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ MENTHA PIPERITA L.

К. В. Андрианов, Ю. А. Федченкова, О. П. Хворост

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: в листьях 2 сортов мяты перечной *Mentha piperita* L. определен качественный состав и количественное содержание органических кислот хромато-масс-спектрометрическим методом. Определено наличие всего 21 вещества, из которых в образцах содержалось, соответственно, 19 и 20 соединений. В количественном отношении доминировали лимонная, яблочная, леволиновая, кислоты. Общее содержание органических кислот в листьях сорта «Чернолистная» составляло 25908,66 мг / кг, сорта «Згадка» – 11 737,44 мг / кг.

Ключевые слова: *Mentha piperita* L., листья, сорт «Чернолистная», сорт «Згадка», органические кислоты, хромато-масс-спектрометрическое определение, лимонная, яблочная, леволиновая кислоты.

STUDY OF ORGANIC ACID PREVALENT SORTS OF MENTHA PIPERITA L.

K. V. Andrianov, Yu. A. Fedchenkova, O. P. Khvorost

National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary: leaves 2 varieties of peppermint *Mentha piperita* L. defined qualitative composition and quantitative content of the organic acid content of gas chromatography-mass spectrometry. Defined by the presence of only 21 substances from which the samples contained 19 and 20 compounds. In quantitative terms, dominated by citric acid, malic acid, levulinic acid. Total organic acid content in leaves varieties «Chornolysta» was 25908.66 mg / kg, varieties «Zhadka» – 11 737.44 mg / kg.

Key words: *Mentha piperita* L., leaves, sort of «Chornolysta», variety «Zhadka», organic acids, chromatography- mass spectrometric determination, citric acid, malic acid, levulinic acid.

Отримано 22.08.2014