

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ АСКОРБІНОВОЇ ТА ВІЛЬНИХ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ТРАВІ РОЗХІДНИКА ЗВИЧАЙНОГО (GLECHOMA HEDERACEA (L.))

© С. М. Марчишин, М. С. Гарник, О. Б. Калушка

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Резюме: проведено вивчення якісного складу вільних органічних кислот у траві розхідника звичайного; встановлено наявність бензойної, яблучної, бурштинової та саліцилової кислоти. Визначено кількісний вміст суми вільних органічних кислот та аскорбінової кислоти у надземній частині рослини.

Ключові слова: розхідник звичайний, органічні кислоти, аскорбінова кислота.

Вступ. Органічні кислоти – сполуки аліфатичного або ароматичного рядів, які характеризуються наявністю в молекулі однієї чи декількох карбоксильних груп. Вони поширені у рослинному світі, де накопичуються у значних кількостях, різноманітні за хімічною будовою та біологічною роллю. Невисокі концентрації органічних кислот чинять помітну стимулювальну дію на функцію травних залоз і синтетичну функцію печінки [2, 7, 9].

Серед аліфатичних кислот, що зустрічаються у рослинному світі, самостійне значення мають валеріанова, ізовалеріанова (седативної дії) та їхні похідні; серед гідроксикарбонових – яблучна й молочна, які виявляють протизапальну та послаблювальну дію, лимонна – є антидотом при отруєнні лугами та оловом, також використовують для ліквідації явищ ацидозу, бурштинова – стимулює синтез аденозинтрифосфорної кислоти [2, 5].

Також заслуговують на увагу кислоти ароматичного ряду. Бензойна кислота є антисептичним засобом, проявляє бронхолітичну дію та послаблює кашель; саліцилова кислота та її похідні – нестероїдні протизапальні засоби – при введенні в організм у вигляді відварів та настоїв не мають побічної дії, характерної для синтетичних аналогів. Похідні коричної кислоти виявляють протизапальну, легку жовчогінну та сечогінну, антимікробну дію [2, 6, 8].

Аскорбінова кислота (вітамін С) у хімічному відношенні являє собою суміш сполук – похідних L-гулонової кислоти. Вона бере участь у окисно-відновних реакціях, процесах вуглеводного обміну, згортанні крові, регенерації тканин, утворенні стероїдних гормонів, нормалізації проникності капілярів (разом з вітаміном Р – рутином), синтезі антитіл, інтерферонів, активує фагоцитоз, покращує дезінтоксикаційну функцію

печінки, покращує апетит, підвищує життєві сили організму [3].

Розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини ясноткові (*Lamiaceae*). Інтерес до рослини зумовлений тим, що до складу трави входить комплекс сполук, якісний склад і кількісний вміст яких дозволяє розглядати її як джерело для створення лікарських препаратів та біологічно активних добавок. Окрім того, розхідник має достатню сировинну базу – поширений по всій території України та невибагливий до умов проростання.

На даний час встановлено, що траву розхідника звичайного застосовують як протизапальний, відхаркувальний, антисептичний, знеболювальний засіб. Галенові препарати розхідника підвищують апетит, активізують процес травлення, стимулюють обмін речовин; їх застосовують при захворюваннях дихальних шляхів (ларингіт, трахеїт, коклюш, бронхіальна астма, бронхіт, кровохаркання), шлунково-кишкового тракту (гастрит, холецистит, гепатит (особливо при неспецифічних хворобах печінки, що проявляються недостатнім виділення жовчі), набряках [4, 6].

Мета дослідження – вивчення вільних органічних кислот та аскорбінової кислоти у надземній частині розхідника звичайного.

Методи дослідження. Матеріалом для досліджень була трава розхідника звичайного, зібрана у травні 2011 року на території Вінницької та Тернопільської областей.

Визначення вільних органічних кислот проводили методом хроматографії у тонкому шарі сорбенту, використовуючи попередньо одержані екстракти [1, 5].

Дослідження проводили у таких системах розчинників:

1) 95 % етанол – хлороформ – концентрована розчин аміаку – вода (70:40:20:2);

2) 95 % етанол – концентрований розчин аміаку (16:4,5).

Хроматограми після хроматографування добре висушували і обробляли проявними реагентами. Як проявники використовували, у першому випадку, – 0,1 % розчин 2,6-дихлорфеноліндофенолу у 95 % етиловому спирті, спостерігаючи появу плям рожевого кольору на блакитному фоні; у другому – розчин бромкрезолового зеленого, органічні кислоти проявлялись у вигляді жовтих плям на синьому фоні. При дії на хроматограми парів аміаку протягом декількох секунд поліпшувалась контрастність

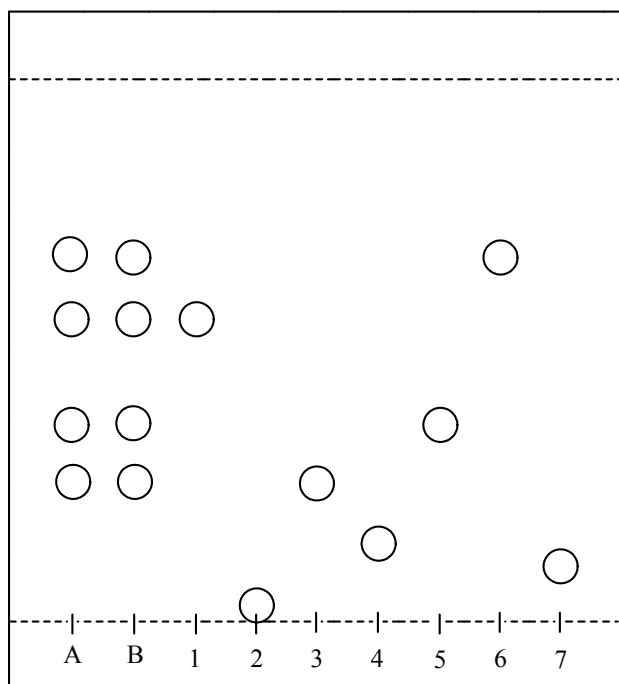


Рис. 1. Схема хроматограми вільних органічних кислот трави розхідника звичайного (система розчинників: 95 % етанол – хлороформ – концентрований розчин аміаку – вода (70:40:20:2)): А – екстракт із трави, зібраної на території Тернопільської області; В – екстракт із трави, зібраної на території Вінницької області; органічні кислоти: 1 – бензойна кислота, 2 – щавлева кислота, 3 – яблучна кислота, 4 – винна кислота, 5 – бурштинова кислота, 6 – саліцилова кислота, 7 – лимонна кислота.

плям. Як свідки використовували бензойну, щавлеву, яблучну, винну, бурштинову, саліцилову та лимонну кислоти.

Визначення кількісного вмісту вільних органічних кислот в перерахунку на яблучну кислоту та аскорбінової кислоти проводили за методами, наведеними у ДФ XI СРСР [7].

Результати й обговорення. Результати досліджень представлені на рисунках 1 та 2, наведені у таблицях 1 та 2.

У обох досліджуваних об'єктах розхідника звичайного виявлено бензойну, яблучну, бурштинову та саліцилову кислоти.

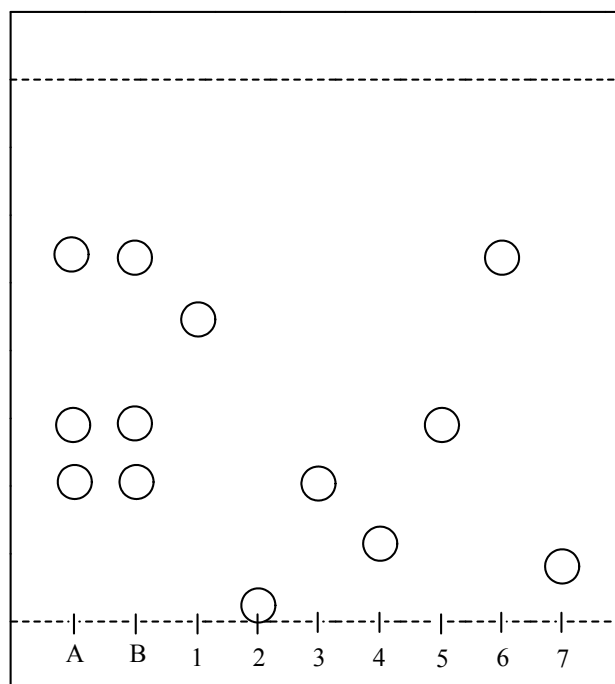


Рис. 2. Схема хроматограми вільних органічних кислот трави розхідника звичайного (система розчинників: 95 % етанол – концентрований розчин аміаку (16:4,5)): А – екстракт із трави, зібраної на території Тернопільської області; В – екстракт із трави, зібраної на території Вінницької області; органічні кислоти: 1 – бензойна кислота, 2 – щавлева кислота, 3 – яблучна кислота, 4 – винна кислота, 5 – бурштинова кислота, 6 – саліцилова кислота, 7 – лимонна кислота.

Таблиця 1. Вміст органічних кислот у траві розхідника звичайного

Трава розхідника, заготовлена у Тернопільській області				Трава розхідника, заготовлена у Вінницькій області			
<i>m</i> , г	<i>W</i> , %	<i>V</i> , мл	<i>X</i> , %	<i>m</i> , г	<i>W</i> , %	<i>V</i> , мл	<i>X</i> , %
25,0	10,9	0,70	0,52	25,0	9,3	0,50	0,36
25,0	10,9	0,60	0,45	25,0	9,3	0,55	0,40
25,0	10,9	0,65	0,48	25,0	9,3	0,60	0,44
25,0	10,9	0,55	0,41	25,0	9,3	0,60	0,44
25,0	10,9	0,50	0,38	25,0	9,3	0,55	0,40

Таблиця 2. Вміст аскорбінової кислоти у траві розхідника звичайного

Трава розхідника, заготовлена у Тернопільській області				Трава розхідника, заготовлена у Вінницькій області			
<i>m</i> , г	<i>W</i> , %	<i>V</i> , мл	<i>X</i> , %	<i>m</i> , г	<i>W</i> , %	<i>V</i> , мл	<i>X</i> , %
20,0	10,9	0,65	0,09	20,0	9,3	0,65	0,09
20,0	10,9	0,50	0,07	20,0	9,3	0,70	0,10
20,0	10,9	0,65	0,09	20,0	9,3	0,75	0,10
20,0	10,9	0,60	0,08	20,0	9,3	0,80	0,11
20,0	10,9	0,60	0,08	20,0	9,3	0,70	0,10

Кількісний вміст вільних органічних кислот у траві розхідника звичайного становить 0,38–0,52 % у си-
ровині, що заготовлена на території Тернопільсь-
кої області, та 0,36–0,44 % у траві, зібраній на Віннич-
чині; кількісний вміст аскорбінової кислоти стано-
вить 0,07–0,09 % та 0,09–0,11 % відповідно.

Висновки. 1. Проведено якісне та кількісне
визначення вільних органічних кислот у над-
земній частині розхідника звичайного.

2. Методом хроматографії у тонкому шарі сор-

бенту встановлено наявність у досліджуваній си-
ровині бензойної, яблучної, бурштинової та са-
лицилової кислот.

3. Визначено кількісний вміст вільних органі-
чних кислот та аскорбінової кислоти у траві роз-
хідника звичайного, заготовленій на Тернопіль-
щині та Вінниччині. Кількість органічних кислот
становить (0,45 ± 0,03) % та (0,41 ± 0,02) %, ас-
корбінової кислоти – (0,08 ± 0,004) % та (0,1 ±
0,003) % відповідно.

Література

1. Ємельянова І. В. Вивчення якісного складу та дина-
міки накопичення вільних органічних кислот у веге-
тативних та генеративних органах гринделії розчепі-
реної / І. В. Ємельянова, В. М. Ковальов, С. В. Коваль-
ов [та ін.] // Фармацевтичний журнал. – 2009. – № 1.
– С. 80–83.
2. Кобзар А. Я. Фармакогнозія в медицині / А. Я. Коб-
зар. – Київ: Медицина, 2007. – 544 с.
3. Ковальов В. М. Фармакогнозія з основами біохімії
рослин / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова ; за
ред. В. М. Ковальова. – Харків: Прапор, Вид-во НФаУ,
2000. – 703 с.
4. Сафонов М. М. Повний атлас лікарських рослин /
М. М. Сафонов. – Тернопіль: Навчальна книга. – Бог-
дан, 2008. – 384 с.
5. Челін Н. В. Дослідження вільних органічних кислот

та аскорбінової кислоти у листках, плодах та корене-
вищах і коренях любистку лікарського (*Levisticum*
officinale Koch.) / Н. В. Челін, С. М. Марчишин // Фар-
мацевтичний часопис. – 2010. – № 3. – С. 13-15.

6. Чекман І. С. Клінічна фітотерапія / І. С. Чекман //

ТОВ «РАДА». – 2006. – С. 150.

7. Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. Об-
щие методы анализа. Лекарственное растительное
сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1989. –
408 с.

8. Лекарственное растительное сырье. Фармакогно-
зия / под. ред. Г. П. Яковлева, К. Ф. Блиновой. – Санкт-
Петербург: Спец Лит, 2004. – 766 с.

9. David L. Jones Organic acids in the rhizosphere – a
critical review // Plant and soil. – 1998. – №205. – P.
25 – 44.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СВОБОДНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ И АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ТРАВЕ БУДРЫ ПЛЮЩЕВИДНОЙ (*GLECHOMA HEDERACEA* (L.))

С. М. Марчишин, М. С. Гарник, Е. Б. Калушка

Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского
Винницкий национальный университет имени Н. И. Пирогова

Резюме: изучен качественный состав свободных органических кислот травы будры плющевидной; установлено наличие бензойной, яблочной, янтарной и салициловой кислот. Установлено количественное содержание суммы свободных органических кислот и аскорбиновой кислоты в надземной части растения.

Ключевые слова: будра плющевидная, органические кислоты, аскорбиновая кислота.

INVESTIGATION OF FREE ORGANIC ACIDS AND CEVITAMIC ACID OF GROUND IVY HERB

S. M. Marchyshyn, M. S. Harnyk, O. B. Kalushka

*Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky
Vinnytsia National Medical University*

Summary: investigation of ground ivy herb on the presence of organic acids and cevitamic acid was conducted. Quantitative content of free organic acids and cevitamic acid in the ground ivy was determined.

Key words: ground ivy, free organic acids, cevitamic acid.