

*А.О. Кініченко, С.Д. Тржецинський, В.І. Мозуль*

## МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ТРАВИ ПОРТУЛАКУ ГОРОДНЬОГО (*PORTULACA OLERACEA* L.) ТА ПОРТУЛАКУ ВЕЛИКОКВІТКОВОГО (*PORTULACA* *GRANDIFLORA* HOOK.)

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя

**Вступ.** Портулак городній та портулак великоквітковий здавна використовуються в народній медицині, але їхній хімічний склад вивчено недостатньо. Тому виникає необхідність проведення комплексного фармакогностичного вивчення даних рослин.

**Мета.** Вивчення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів портулаку городнього та портулаку великоквіткового.

**Матеріали та методи.** Вивчення мінерального складу трави портулаку городнього та портулаку великоквіткового проводили методом рентгенофлуоресцентної спектроскопії.

**Результати.** Було встановлено наявність та визначено кількісний вміст 13 мінеральних елементів в траві портулаку городнього та 12 мінеральних елементів в траві портулаку великоквіткового.

**Висновки.** Отримані дані можуть бути використані при розробці нових фітозасобів на основі сировини портулаку городнього та портулаку великоквіткового.

**Ключові слова:** мінеральний склад, портулак городній, портулак великоквітковий

**Вступ.** Розвиток вітчизняної медицини та фармації характеризується тенденцією до більш інтенсивного застосування лікарських засобів рослинного походження. У зв'язку з цим однією з важливих проблем фармації є пошук рослинних джерел біологічно активних речовин (БАР) та створення на їх основі ефективних лікарських засобів. Вивчення рослин, які характеризуються широким складом БАР, являється актуальним для вітчизняної фармації, в першу чергу з позиції розширення сировинної бази та виробництва фармацевтичної продукції.

Цінним джерелом для пошуку нових лікарських рослин являються рослини, що знайшли широке застосування в народній медицині та залишаються недостатньо вивченими, що обмежує їх використання в офіційній медицині. До таких рослин відносяться представники родини Портулакові (*Portulacaceae*), роду Портулак (*Portulaca* L.): портулак городній (*Portulaca oleracea* L.) та портулак великоквітковий (*Portulaca grandiflora* Hook.).

На теренах України портулак городній відомий як злісний бур'ян сільських городів, посівів зернових культур, поливних земель та виноградників [1].

Портулак великоквітковий завдяки різнобарв'ю квіток використовується для декорування присадибних ділянок, клумб, газонів. Рослина здатна рости на збіднілих, піщано-гравійних ґрунтах, в незатінених місцях; широко культивується у Філіппінах, Аргентині, Бразилії, країнах Європи та Азії [6].

Аналіз літературних даних показав, що лікувальні властивості портулаку городнього згадуються в працях Галена, Гіппократа, Теофраста, Плінія, Абу Алі Ібн Сіна та Одо із Мена. Розтерте листя портулаку в народній медицині багатьох країн світу застосовували як ранозагоювальний, протизапальний

та антиоксичний засіб; відвари і настої трави – як сечогінний, проти-гемороїдальний, глистогінний, бактерицидний, болезаспокійливий, тонізуючий засіб, при захворюваннях печінки, шлунку, нирок, сечового міхура, авітамінозах, кровавому проносі, дизентерії, для лікування імпотенції, ракових пухлин, артриту, цукрового діабету; насіння – при бронхіальній астмі, як жарознижувальний, заспокійливий засіб; свіжий сік – для лікування кон'юктивіту, отиту, гонореї, трихомонадного кольпіту; чай з листя – при зубному та головному болю [2, 3, 4].

На відміну від портулаку городнього, портулак великоквітковий в східній народній медицині використовувався лише для лікування болю в горлі, шкірних висипань, ракових пухлин та як антиоксичний засіб [5].

Вище названі лікувальні властивості рослин роду Портулак можуть бути пов'язані з наявністю деяких мінеральних елементів. Тому є доцільним проведення аналізу елементного складу сировини рослин роду Портулак.

**Мета.** Провести вивчення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів трави портулаку городнього (*Portulaca oleracea* L.) та портулаку великоквіткового (*Portulaca grandiflora* Hook.).

**Матеріали та методи.** Об'єктами дослідження було обрано траву портулаку городнього та портулаку великоквіткового, що заготовлені в період цвітіння на території Дніпропетровської області у 2015 році. Сушіння рослинної сировини проводили при кімнатній температурі протягом чотирьох тижнів в затіненому місці. Для прискорення процесу, сушіння проводили в сушильній шафі при температурі 30-35 °С. Висушена сировина мала специфічний, неприємний та різкий запах.

Якісний склад та кількісний вміст (мкг/г) елементів визначали за допомогою портативного енерго-дисперсного рентгенофлуоресцентного спектрометра «ElvaX-med», який зареєстрований в Державному реєстрі засобів виміральної техніки, допущених до використання в Україні (№ У1411-01).

Метод аналізу, що застосовувався, полягає у вимірюванні інтенсивності ліній спектру рентгенівської флуоресценції атомів хімічного елементу, яка виникає в результаті збудження атомів рентгенівським випромінюванням за допомогою мініатюрної рентгенівської трубки. Отриманий спектр складається з аналітичних ліній в діапазоні від 1 до 40 кеВ. Реєстрація аналітичної інтенсивності здійснюється багатоканальним спектрометром з енергодисперсним напівпровідниковим детектором з термоелектронним охолодженням. Для калібрування спектрометра використовували стандартний набір тестових зразків з відомим вмістом елементів.

**Результати та їх обговорення.** Результати рентгенофлуоресцентного аналізу елементного складу трави портулаку городнього та портулаку великоквіткового наведені в таблиці.

Як видно з таблиці, серед макроелементів в траві портулаку городнього та портулаку великоквіткового переважають калій, кальцій, хлор; серед мікроелементів – ферум, стронцій, цинк, бром, манган та ферум, цинк, стронцій, манган відповідно. Найбільший вміст феруму, мангану, бром, спостерігався в траві портулаку городнього. Калій, кальцій, хлор, цинк, стронцій, купрум в більшій кількості накопичувалися в траві портулаку великоквіткового.

Результати аналізу мінерального складу трави портулаку городнього (*Portulaca oleracea* L.) та портулаку великоквіткового (*Portulaca grandiflora* Hook.)

№ п/п	Назва елемента	Вміст елемента, мкг/г	
		Трава портулаку городнього	Трава портулаку великоквіткового
1	Cl	142,05±49,54	199,99±62,55
2	K	16221,71±345,36	17200,95±376,45
3	Ca	2533,04±104,32	3786,19±135,01
4	Mn	21,94±2,02	13,51±1,68
5	Fe	134,70±5,72	76,99±4,58
6	Ni	2,17±0,61	2,01±0,62
7	Cu	5,26±0,87	9,24±1,22
8	Zn	25,23±1,81	62,79±3,02
9	Br	22,23±1,20	1,66±0,35
10	Rb	7,38±0,59	3,82±0,45
11	Sr	42,04±1,42	56,58±1,75
12	Zr	5,73±0,49	2,65±0,36
13	Pb	1,42±0,35	-

Достатній вміст макро- та мікроелементів пояснює широкий спектр використання рослин роду Портулак в народній медицині при різноманітних захворюваннях.

**Висновки.** Вперше, з використанням рентгенофлуоресцентного аналізу в досліджуваній сировині портулаку городнього визначено вміст 3-х макро- (хлор, калій, кальцій) й 10-ти мікроелементів (манган, ферум, нікель, купрум, цинк, бром, рубідій, стронцій, цирконій, плумбум), в сировині портулаку великоквіткового – 3-х макро- (хлор, калій, кальцій) й 9-ти мікроелементів (манган, ферум, з мідь, купрум, цинк, бром, рубідій, стронцій, цирконій). В результаті порівняльного кількісного визначення макро- та мікроелементів в траві портулаку городнього та портулаку великоквіткового було встановлено, що за кількісним вмістом переважають такі елементи, як калій, кальцій, хлор, ферум, в меншій кількості – цинк, манган, стронцій, бром. Отримані результати свідчать про перспективність подальшого фітохімічного дослідження біологічно активних речовин рослинної сировини портулаку городнього та портулаку великоквіткового, з метою пошуку нових лікарських рослин, створення на їх основі нових фітозасобів та обґрунтування перспектив їхнього застосування в медицині.

**Література**

1. Ткаченко М.Ф. Порівняльний аналіз вмісту та складу летких сполук дикорослих і культивованих рослин *Portulaca oleracea* / М.Ф. Ткаченко // Український біофармацевтичний журнал. - 2013. - №2(25). – С.83-86.

2. Cherukuri Vidyullatha Chowdhary, Anusha Meruva. A review on phytochemical and pharmacological profile of *Portulaca oleracea* L. // International J. of Reseach IN. – 2013. – Vol. 4 (1). – P. 34-37.

3. Durgesh D. Wasnik and P.M. Tumane. Preliminary phytochemical screening and evaluation of antibacterial activity of *Portulaca oleracea* // World Journal of Pharmaceutical Research. – 2014. – Vol.3 (10). – P.920-932.

4.El-Sayed M.-I.K. Effects of *Portulaca oleracea* L. seeds treatment of type-2 diabetes mellitus patients as adjunctive and alternative therapy//Journal of Ethnopharmacology. – 2011. – Vol.137 (1).-P.643-651.

5. Ramesh SP. Pharmacognostic standartization and antibacterial potential of aeral herbs of *Portulaca grandiflora* Hooker / SP Ramesh, PR Shinde, KR Wagh // World J Pharm Sci. – 2014. – Vol.2 (12). – P.1871-1885.

**А.А. Киниченко, С.Д. Тржецинский, В.И. Мозуль**

### **Минеральный состав травы портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.) и портулака крупноцветкового (*Portulaca grandiflora* Hook.)**

**Запорожский государственный медицинский университет,  
г. Запорожье**

**Введение.** Портулак огородный и портулак крупноцветковый издавна используются в народной медицине, но их химический состав изучен недостаточно. Поэтому возникает необходимость проведения комплексного фармакогностического изучения данных растений.

**Цель.** Провести изучение качественного состава и количественного содержания минеральных элементов портулака огородного и портулака крупноцветкового.

**Материалы и методы.** Изучение минерального состава травы портулака огородного и портулака крупноцветкового проводили методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

**Результаты.** Было установлено наличие и определено количественное содержание 13 минеральных элементов в траве портулака огородного и 12 минеральных элементов в траве портулака крупноцветкового.

**Выводы.** Полученные данные могут быть использованы при разработке новых фитосредств на основании сырья портулака огородного и портулака крупноцветкового.

**Ключевые слова:** минеральный состав, портулак огородный, портулак крупноцветковый.

**А.О. Kinichenko, S.D. Trzhetsynskiy, V.I. Mosul**

### **The mineral composition in herbs of *Portulaca oleracea* L. and *Portulaca grandiflora* hook**

**Zaporizhzhya State Medical University**

**Introduction.** *Portulaca oleracea* and *Portulaca grandiflora* have been used in folk medicine since ancient times, but theirs chemical composition has been insufficiently studied. Therefore, there is need to carry out the complex pharmacognostic study of these plants.

**Aim.** To carry out the study of qualitative composition and quantitative content of mineral elements of *Portulaca oleracea* and *Portulaca grandiflora*.

**Materials and methods.** The research of mineral composition in herbs of *Portulaca oleracea* and *Portulaca grandiflora* was carried out by x-ray and fluorescent spectrometry.

**Results.** 13 mineral elements in herb of *Portulaca oleracea* and 12 mineral elements in herb of *Portulaca grandiflora* were identified and quantitatively determined.

**Conclusion.** The obtained data can be used for the development of new phytotherapies on the basis of *Portulaca oleracea* and *Portulaca grandiflora*.

**Key words:** mineral composition, *Portulaca oleracea*, *Portulaca grandiflora*.

### **Відомості про авторів:**

**Кініченко Анна Олександрівна** – аспірант кафедри фармакогнозії, фармакології та ботаніки Запорізького державного медичного університету. Адреса: м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26, тел.: (0612) 34-23-31.

**Тржецинський Сергій Дмитрович** – доктор біологічних наук, доцент, завідувач кафедри фармакогнозії, фармакології та ботаніки Запорізького державного медичного університету. Адреса: м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26, тел.: (0612) 34-23-31.

**Мозуль Валентина Іванівна** – кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії, фармакології та ботаніки Запорізького державного медичного університету. Адреса: м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26, тел.: (0612) 34-23-31.

УДК: 615.014.2:615.074:615.243

©КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2016

**Є.Ю. Литвиненко, Є.В.Коноваленко, А.В. Мигаль,  
О.С. Головченко, В.А.Георгіянци**

## **ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФАМОТИДИНУ**

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків**

**Вступ.** У світовій практиці ліків, що виготовляються в аптеках, лікарські форми, що містять фамотидин, препарат групи H<sub>2</sub>-блокаторів гістамінових рецепторів, є одними із найбільш часто вживаних. Провідні фармакопеї пропонують для його ідентифікації фізичні методи аналізу, однак аптеки України, які виготовляють ЕЛЗ (екстемпоральні лікарські засоби), не можуть собі дозволити закупку та обслуговування коштовного обладнання.

**Мета.** Виходячи із хімічної структури та фізичних властивостей фамотидину розглянути можливі методи ідентифікації фамотидину шляхом хімічної взаємодії, підібрати оптимальні умови їх проведення та зазначити найбільш характерні з них.

**Матеріали та методи.** Об'єкт дослідження – субстанція фамотидину. Реактиви відповідають вимогам ДФУ.

**Результати.** Встановлено, що оптимальними умовами проведення кольорових реакцій із солями важких металів, є попереднє розчинення АФІ у 0,1 М НСІ, додавання по краплям розчину солі металу з наступним додаванням невеликої кількості 0,1 М NaOH. Випробуванням отримання плаву підтвердили наявність органічно зв'язаних S та N. Реакцією із α-нафтолом після окиснення підтвердили наявність гуанідинового залишку.

**Висновки.** Запропоновані реакції є специфічними та можуть бути використані для ідентифікації фамотидину. У порівнянні із іншими сульфаніламидами, специфічними за утворюваними аналітичними ефектами для даної речовини є взаємодія CuSO<sub>4</sub>, CoCl<sub>2</sub> в умовах 0,1 М НСІ з наступним додаванням 0,1 М NaOH та характерні продукти розкладу фамотидину в результаті піролізу.

**Ключові слова:** фамотидин, екстемпоральні лікарські засоби, ідентифікація, контроль якості.