

ВИВЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ МАТІОЛИ ДВОРОГОЇ (*MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) СОРТУ «ВЕЧІРНІЙ АРОМАТ»

- В. О. Пінкевич, аспір. каф. хім. природ. спол. і нутриціол.
Н. С. Бурда, д. фарм. н., доц. каф. хім. природ. спол. і нутриціол.
І. О. Журавель, д. фарм. н., проф. каф. хім. природ. спол. і нутриціол.
І. В. Орленко, к. хім. н., доц. каф. орган. хім., учен. секрет.

■ *Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

В організм людини з їжею надходить велика кількість біологічно активних речовин. Одними з них є мінеральні елементи, які входять до складу гормонів, вітамінів, ферментів. Вони необхідні для росту організму людини (цинк, манган, йод), кровотворення (ферум, купрум, цинк, кобальт), синтезу сполучної тканини (купрум) і кісток (кальцій), грають ключову роль у регуляції ряду найважливіших біохімічних процесів [6, 9, 10, 11].

Збалансоване харчування, тобто надходження в організм людини всіх необхідних для нього речовин у достатній кількості, в тому числі і мінеральних елементів, є необхідною умовою повноцінного здоров'я. Більшість найважливіших мінеральних елементів знаходяться в продуктах рослинного походження. Тому, зважаючи на важливу біологічну роль мінеральних елементів, актуальним є визначення їх вмісту в рослинах з метою розширення сировинної бази та виявлення нових можливостей їх використання.

Як об'єкт дослідження була обрана **матиюла дворога** (*Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.) – однорічна трав'яниста рослина родини **капустяні** (*Brassicaceae* Juss.) з гіллястим кущем висотою 40-50 см. Листя ланцетної форми, опушені. Квітки з приємним ароматом дрібні, невиразні, чотирипелюсткові, рожево-лілового забарвлення діаметром 1,5 см, вдень закриті, розкриваються в похмуру погоду ввечері, вночі або рано вранці. Її використовують в народній медицині для покращання обміну речовин, як сечогінний та кардіотонічний засіб, ефірну олію – при мігренях та головних болях. В Україні матіюлу дворогу вирощують як декоративну рослину на присадибних ділянках [1, 4, 7].

Метою роботи було порівняльне дослідження якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів у обмолоченій траві, стеблах, коренях та насінні матіюли дворогої сорту «Вечірній аромат».

Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження були обмолочена від стебел трава, стебла, корені та насіння матіюли дворогої

сорту «Вечірній аромат», заготовлені у липні 2019 р. у Харківській області.

Дослідження мінерального складу сировини матіюли дворогої сорту «Вечірній аромат» проводили методом атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією на приладі ДФС-8 на базі НДУ НТК «Інститут монокристалів» НАН України (м. Харків) у відділі аналітичної хімії функціональних матеріалів та об'єктів навколишнього середовища за відомою методикою [3, 5].

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження мінерального складу сировини матіюли дворогої сорту «Вечірній аромат» наведені в таблиці.

Як видно з даних, наведених у таблиці, в усіх видах сировини, обраних для дослідження, у най-

Таблиця

Результати дослідження мінерального складу сировини матіюли дворогої сорту «Вечірній аромат»

Елемент	Вміст елемента, мг/100 г			
	Обмолочена трава	Стебла	Корені	Насіння
K	4300	2460	2690	1430
Ca	1550	700	630	100
Mg	515	245	225	205
P	310	215	210	230
Na	110	49	67	41
Si	1100	57	590	23
Al	135	9,8	84	0,51
Fe	60	10,7	34	10,2
Mn	8,6	1,6	1,7	10,7
Zn	17,2	3,3	9,2	5,1
Cu	0,86	0,33	0,4	0,51
Mo	0,60	0,41	0,15	0,178
Pb	0,51	<0,03	0,13	<0,03
Ni	0,086	<0,03	0,10	0,051
Sr	6,9	2,9	1,0	0,20

Примітка: Co<0,03; Cd<0,01; As<0,01; Hg<0,01.

більшій кількості накопичувався калій, вміст якого у обмолоченій траві був у 1,75, 1,6 та 3,01 разів вищий, ніж у стеблах, коренях та насінні відповідно. Далі вміст елементів зменшувався в ряду Ca>Si>Mg>P>Al>Na>Fe>Zn в обмолоченій траві та коренях, Ca>Mg>P>Si>Na>Fe>Al>Zn у стеблах та P>Mg>Ca>Na>Si>Mn>Fe>Zn у насінні.

За кількісним вмістом мінеральних елементів у всіх випадках, окрім Mn, який накопичувався найбільше в насінні, домінувала обмолочена трава. Щодо інших видів сировини, то вміст K, Na, Si, Al, Fe, Zn, Pb, Ni, Sr переважав у коренях, Ca, Mg та Mo – у стеблах, а P, Mn та Cu – у насінні. Варто відзначити високий вміст Si у коренях (у 10,35 та 12,65 разів вищий, ніж у стеблах та насінні відповідно), Mn у насінні (у 6,69 та 6,29 разів вищий, ніж у стеблах та коренях відповідно) та Mo у стеблах (у 2,73 та 2,3 разів вищий, ніж у коренях та насінні відповідно). Вміст Ni був найнижчий в усіх зразках. Вміст важких металів знаходився в межах гранично допустимих концентрацій, що регламентуються вимогами ДФУ [2].

Важливу роль у становленні та прогресуванні різних захворювань відводять порушенням електролітного балансу, зокрема за участю таких електролітів, як калій. Дефіцит калію – один з найчастіших у клінічній практиці видів електролітних порушень. Калій – основний внутрішньоклітинний катіон. Іони калію беруть участь у формуванні клітинних потенціалів дії

(фази деполяризації і реполяризації), передачі нервових імпульсів, скороченні кардіоміоцитів, скелетних і гладких м'язових волокон, регулюють і підтримують функції сечовидільної системи, кислотно-лужний баланс, впливають на осмос, є кофакторами в синтезі білка, діють як імуномодулятор [8, 9, 10, 11].

Зважаючи на високий вміст калію у досліджуваній сировині матіоли дворогої сорту «Вечірній аромат», результати можна враховувати для розробки нових лікарських рослинних засобів для профілактики та лікування гіпокаліємії.

Висновки

Методом атомно-адсорбційної спектроскопії з фотографічною реєстрацією встановлено якісний склад і кількісний вміст мінеральних елементів у обмолоченій траві, стеблах, коренях та насінні матіоли дворогої сорту «Вечірній аромат».

Одержані експериментальні дані свідчать про достатньо різноманітний та багатий мінеральний склад сировини, що досліджувалася. Домінуючими за вмістом у обмолоченій траві та коренях були K, Ca, Si, Mg та P, у стеблах – K, Ca, Mg, P та Si, у насінні – K, P, Mg, Ca та Na, а вміст Ni був найнижчий в усіх зразках.

Одержані результати будуть використані для стандартизації сировини матіоли дворогої та розробки лікарських рослинних засобів на її основі.

Литература

1. Аксенов Е. С., Аксенова Н. А. Декоративные растения. Изд. 2-е. М.: ЛБФ/АВФ, 2000. Т. 2: Травянистые растения. – 608 с.
2. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук.фармакоп. центр якостілік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук.фармакоп. центр якостілік. засобів, 2015. – Т. 1. – 1128 с.
3. Іосипенко О. О. Мінеральний склад листя кабачків. / О.О. Іосипенко, В. С. Кисличенко, З. І. Омельченко // *Акт. п.т. фармац. і мед. науки та практ.* 2019. – Т. 12, № 2 (30). – С. 148-152.
4. Левкой (Matthiola) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lektrava.ru/encyclopedia/levkoy/> (дата обращения: 05.05.2020). Название с экрана.
5. Пінкевич В. О. Дослідження елементного складу груші звичайної листя сорту Ноябрська. / В.О. Пінкевич, О.М. Новосел // *Мед. та клін. хім.* 2018. – Т. 20, № 4 (77). – С. 136-140.
6. Погожева А.В. Значение макро- и микроэлементов пищи в оптимизации минеральной плотности костной ткани // *Consil. Med.* 2015. – Т. 17, № 2. – С. 61-65.
7. Попова Л. В. Растения-однолетники. М.: ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2007. – 240 с.
8. Федорова О. А. Препараты калия и магния в современной клинической практике. // *Укр. мед. час.* 2014. – № 1 (99). – С. 69-75.
9. Филиппова В.А. Химия биогенных элементов (лекция) / В.А. Филиппова, А.В. Лысенкова // *Пробл. здор. и экол.* 2013. – № 4 (38). – С. 72-78.
10. Fairweather-Tait S. J. Minerals and trace elements. / S. J. Fairweather-Tait, K. Cashman // *World Rev. Nutr. Diet.* 2015. – Vol. 111. – P. 45-52.
11. Soetan K. O. The importance of mineral elements for humans, domestic animals and plants: a review / K. O. Soetan, C. O. Olatiya, O. E. Oyewole // *Afric. J. of Food Sci.* 2010. – Vol. 4 (5). – P. 200-222.

Надійшла до редакції 19.02.2020 р.

УДК: 615.32:582.683.2:577.118:543.423

DOI:10.33617/2522-9680-2020-2-58

В. О. Пінкевич, Н. Є. Бурда, І. О. Журавель, І. В. Орленко

ВИВЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ МАТІОЛИ ДВОРОГОЇ (*MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) СОРТУ «ВЕЧІРНІЙ АРОМАТ»

Ключові слова: матіола дворогої (*Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.), мінеральні елементи, атомно-емісійна спектроскопія.

У обмолоченій траві, стеблах, коренях та насінні матіоли дворогої сорту «Вечірній аромат» методом атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією було проведено визначення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів. Домінуючими за вмістом у обмолоченій траві та коренях були K, Ca, Si, Mg та P, у стеблах – K, Ca, Mg, P та Si, у насінні – K, P, Mg, Ca та Na, а вміст Ni був найнижчий у всіх зразках сировини, взятих для аналізу. Порів-

нюючи вміст мінеральних елементів за видами сировини, встановлено, що в усіх випадках, окрім Mn, який накопичувався найбільше в насінні, найбільша їх кількість була в обмолоченій траві. Одержані результати будуть використані для стандартизації сировини маттиоли двурогої та розробки лікарських рослинних засобів на її основі.

В. А. Пинкевич, Н. Е. Бурда, И. А. Журавель, И. В. Орленко

ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА СЫРЬЯ МАТТИОЛЫ ДВУРОГОЙ (*MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) СОРТА «ВЕЧЕРНИЙ АРОМАТ»

Ключевые слова: маттиола двурогоя (*Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.), минеральные элементы, атомно-эмиссионная спектроскопия.

В обмолоченной траве, стеблях, корнях и семенах маттиолы двурогой сорта «Вечерний аромат» методом атомно-эмиссионной спектроскопии с фотографической регистрацией было проведено определение качественного состава и количественного содержания минеральных элементов. Доминирующими по содержанию в обмолоченой траве и корнях были K, Ca, Si, Mg и P, в стеблях – K, Ca, Mg, P и Si, в семенах – K, P, Mg, Ca и Na, а содержание Ni было наименьшим во всех образцах сырья, взятых для анализа. Сравнительное содержание минеральных элементов по видам сырья, установлено, что во всех случаях, кроме Mn, который накапливался больше всего

в семенах, наибольшее их количество было в обмолоченной траве. Полученные результаты будут использованы для стандартизации сырья маттиолы двурогой и разработки лекарственных растительных средств на ее основе.

V. O. Pinkevych, N. Ye. Burda, I. O. Zhuravel, I. V. Orlenko

THE STUDY OF THE MINERAL COMPOSITION OF *MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) «VECHIRNIJ AROMAT» VARIETY RAW MATERIALS

Keywords: *Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.), mineral elements, atomic emission spectroscopy.

In threshed herb, stems, roots and seed of *Matthiola bicornis* «Vechirnij aromat» variety were determined qualitative composition and quantitative content of mineral elements by atomic emission spectroscopy with photographic registration. The dominant content in the threshed herb and roots were K, Ca, Si, Mg, and P, in the stems – K, Ca, Mg, P, and Si, and in the seeds – K, P, Mg, Ca, and Na, and the Ni content was the smallest in all samples. Comparing the content of mineral elements by type of raw material, it was found that in all cases, except for Mn, which accumulated most in seeds, the largest number was in threshed herb. The results will be used to standardize the *Matthiola bicornis* raw material and develop herbal medicines based on it.



DOI:10.33617/2522-9680-2020-2-60
УДК 615.02:615.454.1:615.262

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ДЕРМАТОЛОГІЇ

- Г. М. Мельник, докторант каф. технол. ліків, к. фарм. н.
Т. Г. Ярних, д. фарм. н., проф., зав. каф. технол. ліків
О. А. Рухмакова, д. фарм. н., проф. каф. технол. ліків,

- Національний фармацевтичний університет, м. Харків

На сьогоднішній день алергодерматози зустрічаються майже у 20 % хворих із алергопатологією, а у дитячому віці у 50-65 % пацієнтів, займаючи перше місце серед усіх форм алергічних захворювань. Переважає серед них **атопічний дерматит (АтД)** [2].

АтД – алергічне захворювання шкіри, що виникає, як правило, у ранньому дитячому віці в осіб зі спадковою схильністю до atopічних захворювань, має хронічний рецидивуючий перебіг, вікові особливості локалізації та морфології вогнищ запалення, характеризується свербінням шкіри і обумовлене гіперчутливістю як до алергенів, так і до неспецифічних подразників. Розповсюдженість даної патології шкіри в Україні становить близько 6 % [1].

Генетичну схильність до atopії виявляють у 60-80 % хворих. Важливу роль у формуванні АтД відіграють харчові (білки коров'ячого молока, курячого яйця, риби, злаків) та інгаляційні (побутові, епідермальні,

пилкові, грибкові) алергени. Частим загостренням і хронічному перебігу АтД сприяють провокуючі фактори: механічні, фізичні, хімічні подразники, підвищене потовиділення, тютюновий дим, стрес, гормональні порушення, інфекційні ураження тощо [4].

З метою місцевої терапії АтД застосовують емолен-ти (засоби для зволоження шкіри і поліпшення функції епідермального бар'єру), зовнішні глюкокортикоїди (переважно нефторовані), топічні імунодепресанти (пі-мекролімус, такролімус). При ускладненому мікробно-інфекційному процесі доцільно використовувати комбіновані зовнішні лікарські засоби, які містять окрім глюкокортикоїду, антибіотик, ефективний відносно стафілокока, а також протигрибковий компонент [7].

Однак, варто зазначити, що фармакотерапія АтД лікарськими засобами на основі синтетичних сполук хоча і є доволі ефективною, але часто, особливо при лікуванні дітей, викликає розвиток ряду побічних