



С.А. Козира, М.А. Кулагіна, О.В. Радько, А.Г. Сербін

Дослідження макро- і мікроелементного складу сировини *Geum urbanum* L.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Ключові слова: *Geum urbanum* L., трава, кореневище з коренями, макро- і мікроелементний склад.

Ключевые слова: *Geum urbanum* L., трава, кореневище с корнями, макро- и микроэлементный состав.

Key words: *Geum urbanum* L., herb, rhizomes with roots, macro- and micro-element compound.

Досліджений макро- і мікроелементний склад трави та кореневищ з коренями *Geum urbanum* L. Ідентифіковано 19 елементів, а також визначено їх кількісний вміст у сировині.

Исследован макро- и микроэлементный состав травы и кореневищ с корнями *G. urbanum* L. Идентифицировано 19 элементов, а также изучено их количественное содержание в сырье.

The macro- and micro-element compounds of a herb and of rhizomes with roots of *G. urbanum* L. are investigated. 19 elements are identified and their quantities are determined.

Пошук нових біологічно активних речовин для створення лікарських засобів різної спрямованості дії, а також пошук рослин, що можуть бути додатковою лікарською сировиною до офіційних видів – одна з актуальних задач фармації України. Необхідність комплексного використання рослин і наявність достатньої сировинної бази пояснює інтерес до вивчення такого представника флори України, як *Geum urbanum* L. (гравілат міський) [8]. Фітозасоби з трави цієї рослини використовують при проносах, дизентерії, гарячці та як заспокійливий засіб. Завдяки кровоспинним, в'язучим і протизапальним властивостям, народна медицина вважає відвар кореневищ з коренями гравілату міського засобом для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, геморою, гінекологічних захворювань, внутрішніх кровотеч [7].

У деяких роботах, присвячених геохімічному аспекту, показано, що хімічні елементи, які містяться в ґрунті, значно впливають на біосинтез біологічно активних речовин (БАР) у рослинах [1]. Виявлені природні концентратори мікроелементів з числа рослин можуть з успіхом використовуватись у практичній медицині для коригуючої терапії. При цьому відзначено, що мікроелементи рослинного походження краще засвоюються людським організмом, оскільки знаходяться в рослині в «біологічних» концентраціях. Мікроелементи з рослин не тільки фізіологічно активні, але й можуть виявляти синергізм стосовно цілого ряду біологічно активних речовин [2,9].

У зв'язку з тим, що *G. urbanum* L. використовується в народній медицині як кровоспинний засіб, представляє інтерес вивчення сполучення елементів кровотворного комплексу [5,6], зокрема феруму, мангану, купруму та цинку. Біологічна активність рослин реалізується через збалансований хімічний склад і при цьому певне значення мають окремі хімічні елементи, серед яких Fe, Mn, Zn, Cu – есенціальні, а Pb і Cd – претендують на есенціальність [4, 10].

Мета роботи

Визначення якісного складу та кількісного вмісту макро- і мікроелементів у траві й кореневищах з коренями *G. urbanum* L.

Матеріали і методи дослідження

Об'єктом дослідження були трава і кореневище з коренями *G. urbanum* L. що збирали на території Харківської області у 2007–2009 рр.

Визначення якісного складу та кількісного вмісту елементів проводили на приладі КАС-120 методом атомно-абсорбційної спектроскопії з атомізацією в повітряно-ацетиленовому полум'ї [3].

Підготовка проби для аналізу складалась з обережного обуглювання рослинного матеріалу при нагріванні в муфельній печі (температура не більше 500°C) з попередньою обробкою проб розведеною сульфатною кислотою. Випалювання проб проводили з кратерів графітових електродів у розряді дуги перемінного струму (джерело збудження спектрів ІВС-28) при силі струму 16А та експозиції 60°C. Для отримання спектрів і їх реєстрації на фотоплатівках використовували спектрограф ДФС-8 з дифракційною решіткою 600 штр/мм і трилінзовою системою висвітлення щілини. Вимірювання інтенсивності ліній у спектрах аналізованих проб і градуовальних зразків (ГЗ) проводили за допомогою мікрофотометра МФ-1.

Для кількісного аналізу використовували штучно виготовлені градуовальні (стандартні) зразки, специфічні для кожного виду речовин, що за методикою призначена для визначення мікродомішок у матеріалах рослинного походження після їх озолення [3].

Результати та їх обговорення

Результати визначення макро- та мікроелементного складу у траві й кореневищах з коренями *G. urbanum* L. наведено у *табл. 1*.

У траві й кореневищах з коренями *G. urbanum* L. встановлено наявність 19 елементів. Отримані дані свідчать про значний вміст у траві й кореневищах з коренями таких елементів, як кремній (670–980 мг/100 г), фос-

Склад макро- та мікроелементів у вегетативних органах *G. urbanum* L.

№ з/п	Елементи	Вміст у сировині (n = 6)*, мг/100 г		№ з/п	Елементи	Вміст у сировині (n = 6)*, мг/100г	
		Трава	Крщ.**			Трава	Крщ.**
				10	Mn	6	10
1	K	3360	1730	11	Zn	3	60
2	Ca	1010	920	12	Cu	0,6	3
3	Mg	340	350	13	Ni	0,2	0,6
4	Si	670	980	14	Mo	0,06	0,2
5	P	170	180	15	Pb	0,06	0,3
6	Fe	130	230	16	Co	<0,03	<0,03
7	Al	110	140	17	Cd	<0,01	<0,01
8	Na	70	140	18	As	<0,01	<0,01
9	Sr	60	80	19	Hg	<0,03	<0,01

Примітки: *n – кількість досліджених зразків сировини; крщ.** – кореневище з коренями.

фор (170–180 мг/100 г), магній (340–350 мг/100 г), кальцій (1010–920 мг/100 г), залізо (130–230 мг/100 г), алюміній (110–140 мг/100 г), цинк (3–60 мг/100 г), мідь (0,6–3,0 мг/100 г).

Серед макроелементів у сировині переважає калій: у траві – 3360 мг/100 г, а у кореневищах – 1730 мг/100 г. Вміст таких токсичних елементів, як кобальт, кадмій, арсен і ртуть знаходиться у межах гранично припустимих концентрацій для сировини та харчових продуктів [9].

Висновки

Вперше досліджено макро- і мікроелементного складу трави та кореневищ з коренями *G. urbanum* L. Встановлено наявність 19 елементів, серед яких значний вміст у сировині мають такі елементи, як Si, P, Mg, Ca, Fe, Al, Zn і Cu. Серед макроелементів у сировині переважає калій. Отримані результати свідчать про доцільність вивчення гравілату міського як перспективної лікарської рослини.

Література

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Вивчення амінокислотного та мікроелементного складу рослин роду виноград і їх використання в медичній практиці / В.С. Кисличенко, А. Абуясеф, Х. Ахмад та ін. // Фізіол. актив. речовини. – 2002. – №1. – С. 64–70.
3. Зырин Н.Г. Спектральный анализ почв, растений и других биологических объектов / Н.Г. Зырин, А.И. Обухов. – М., 1997. – 333 с.
4. Ильинских Е.Н. Эпидемиологическая генотоксикология тяжелых металлов и здоровье человека / Е.Н. Ильинских, Л.М. Огородова, П.А. Безруких – Томск: СГМУ, 2003. – 300 с.
5. Козира С.А. Дослідження мікроелементного складу гравілату міського / С.А. Козира, А.Г. Сербін // Актуальні питання створення нових лікарських засобів: Мат. всеукр. наук.-практ. конф. студ. та молодих вчених, м. Харків, 16–17 квіт. 2008 р. – Х., 2008. – С. 62.
6. Куянцева А.М. Определение микроэлементов и других биологически активных веществ в траве ярутки полевой и изучение влияния экстракта травы на свертывание крови и содержание гемоглобина / А.М. Куянцева, Ю.Г. Пшук, О.И. Попова и др. // Микроэлементы в медицине. – 2001. – Т. 2, №2. – С. 24–26.
7. Лікарські рослини: енциклопед. довід. / відп. ред. А.М. Грозинський. – К.: Вид-во УРЕ ім. М.П. Бажана, 1992. – С. 124–125.
8. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Фитосоцицентр, 1999. – 548 с.
9. Сарафанов Л.А. Пищевые добавки: энциклопедия / Л.А. Сарафанов. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 808 с.
10. Современные аспекты использования растительных средств для профилактики заболеваний / С.М. Николаев, Т.А. Ажунова, И.Э. Матханов и др. // Вестн. Бурят. ун-та. Сер. 11. – 2001. – №1, ч. 1. – С. 19–26.

Відомості про авторів:

Козира С.А., асистент каф. ботаніки НФаУ.
Кулагіна М.А., к. фарм. н., доцент каф. ботаніки НФаУ.
Радько О.В., к. фарм. н., доцент каф. ботаніки НФаУ.
Сербін А.Г., д. фарм. н., професор, зав. каф. ботаніки НФаУ.

Адреса для листування:

Сербін Анатолій Гаврилович. 61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53, каф. ботаніки НФаУ.
Тел.: (057) 364 07 75, (050) 634 04 01.