

УДК: 577.188:582.998

Л.М. Горяча, І.О. Журавель ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ (AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.)

Національний фармацевтичний університет

Горяча Л.М., Журавель І.О. Елементний склад амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 1. – С. 145-146.

За допомогою метода атомно-абсорбційної спектроскопії було досліджено елементний склад листя, плодів, стебел, трави та коренів амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.). У всіх видах досліджуваної сировини переважали такі елементи, як калій, кальцій, силіцій, магній та фосфор.

Ключові слова: амброзія полинолиста, мінеральні елементи, атомно-абсорбційна спектроскопія.

Горячая Л.Н., Журавель И.А. Элементный состав амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Украинский медицинский альманах. – 2014. – Том 17, № 1. – С. 145-146.

С помощью метода атомно-абсорбционной спектроскопии был исследован элементный состав листьев, плодов, стеблей, травы и корней амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Во всех видах исследованного сырья преобладали такие элементы, как калий, кальций, кремний, магний и фосфор.

Ключевые слова: амброзия полыннолистная, минеральные элементы, атомно-абсорбционная спектроскопия.

Goryach aL.M., Zhuravel I.O. Elemental composition of ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 1. – С. 145-146.

By means of the atomic absorption spectroscopy elemental composition of leaves, fruits, stems, roots and herb of Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) had been studied. In all studied samples such elements as potassium, calcium, silicon, magnesium and phosphorus dominated.

Key words: *Ambrosia artemisiifolia*, mineral elements, atomic absorption spectroscopy.

Вступ. Мінеральні сполуки містяться в організмі людини та виконують різноманітні та важливі функції. Вони приймають участь в підтримці водно-сольового, кислотно-лужного балансу, у функціонуванні багатьох ферментативних систем, у роботі системи згортання крові, м'язовому скороченні. Дисбаланс вмісту елементів в організмі призводить до різноманітних порушень гомеостазу [2, 6, 7].

Силіцій зменшує проникність судин, проявляє протизапальну дію та є складовою сполучної тканини. Високий вміст силіцію в сполучній тканині пов'язаний з його присутністю у складі глікозаміногліканів і білкових комплексів, які створюють каркас тканин і додають їм міцність і пружність. Силіцій бере участь у скріпленні окремих волокон колагену та еластину, тим самим забезпечує еластичність суглобів, хрящів та шкіри, запобігає утворенню зморшок, нормалізує гідратацію шкіри, зміцнює волосся і нігті. Наявність достатньої кількості силіцію в паренхімі печінки, нирок захищає ці органи від утворення в них каменів і розвитку запальних процесів. Силіцій, що міститься в тканинах судин, перешкоджає проникненню холестерину в плазму і відкладенню ліпідів на стінках судин, чим запобігає розвитку атеросклерозу [3, 4, 5, 7].

Магній міститься в кістках, зубах та необхідний для роботи мозку. Він приймає участь у багатьох біохімічних процесах, в усіх видах обміну речовин та підтримує водно-електролітний баланс. Його дефіцит проявляється розладами в роботі нервової системи та судинами [4, 5, 6, 7].

Фосфор необхідний для роботи головного мозку, серця, скелетних м'язів. Він входить до складу кісткової тканини і зубів. У поєднанні з кальцієм вони формують мінеральну структуру кісток, що забезпечує їх механічну міцність. Та-

кож фосфор виконує роль енергоносія за рахунок його присутності в молекулі АТФ [4, 6, 7].

Стронцій попереджує розвиток карієсу зубів та остеопорозу [4].

Амброзія полинолиста має значну сировинну базу та використовується в народній медицині як протизапальний засіб при артритях, остеохондрозі, радикуліті, ревматизмі. Ця дія може бути зумовлена наявністю деяких мінеральних елементів, тому було доцільним провести аналіз елементного складу її сировини.

Метою нашої роботи було вивчення елементного складу листя, плодів, стебел, трави та коренів амброзії полинолистої.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами Стаття виконувалась відповідно до фрагменту комплексної науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету «Фармакогностичне вивчення біологічно активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження» (номер державної реєстрації 0103U000476).

Матеріали та методи дослідження. Об'єктами вивчення було обрано траву, листя, стебла, плоди та корені амброзії полинолистої в фазі плодоношення, заготовлені в Харківській області у 2012 році.

Елементний аналіз здійснювали методом атомно-абсорбційної спектроскопії (прилад КАС-120, ВО "Електрон") з атомізацією в повітряно-ацетиленовому полум'ї. Спираючись на літературні дані та експериментальні уточнення, обирали аналітичні параметри. При цьому тиск складав – 0,04 МПа та 20 мм вод. ст. відповідно; температура полум'я – 2250 °С. Експеримент проводився на базі інституту Монокристалів АН України.

Градувальні графіки в інтервалі вимірюваних концентрацій елементів будували за допо-

могою стандартних проб розчинів солей металів (ІСОМ-23-27). Для розчинення міді та ванадію використовували кислоту азотну особою чистоти, а при аналізі інших елементів – реактиви кваліфікації х.ч. та двічі очищену воду. Проби випаровували з кратерів графітових електродів у розряді дуги змінного струму силою 16 А при експозиції 60 с; як джерело збудження спектрів використовували ІВС-28. Реєстрували спектри на фотоплівці за допомогою спектрографа ДФС-8 з трілінзовою системою освітлення щілини та дифракційною решіткою 600 штр/мм.

Фотометрували лінії спектрів при довжині хвилі від 240 до 347 нм у пробах у порівнянні з

державними зразками суміші мінеральних елементів, що відповідають складу різнотрав'я, за допомогою мікрофотометра МФ-4. Відносно стандартне відхилення для п'яти паралельних вимірів не перевищувало 30% при визначенні чисельних величин концентрацій елементів.

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті порівняльного визначення елементного складу в сировині амброзії полинолістої було виявлено не менше 19 елементів. Результати дослідження наведені в таблиці.

Вміст важких металів знаходився в межах вимог гранично допустимих концентрацій для сировини та харчових продуктів [1].

Таблиця. Результати елементного складу сировини амброзії полинолістої

№ з/п	Назва елементу	Вміст елементу, мкг/100г				
		Трава	Листя	Плоди	Стебла	Корені
1	K	3270,00	5760,00	3450,00	2160,00	2190,00
2	Ca	925,00	1540,00	920,00	610,00	585,00
3	Si	815,00	1340,00	860,00	290,00	585,00
4	Mg	325,00	575,00	345,00	215,00	255,00
5	P	185,00	325,00	195,00	135,00	125,00
6	Na	81,00	145,00	86,00	54,00	55,00
7	Fe	54,00	96,00	92,00	22,00	73,00
8	Al	51,00	38,00	57,00	36,00	345,00
9	Mn	11,00	9,60	5,80	7,20	7,30
10	Sr	3,30	9,60	5,80	3,60	2,20
11	Zn	0,32	13,40	5,70	0,70	2,20
12	Cu	0,27	0,48	0,57	0,18	0,36
13	Ni	<0,03	0,19	0,11	<0,03	0,07

Pb<0,03; Mo<0,03; Co<0,03; Cd<0,01; As<0,01; Hg<0,01.

Як видно з таблиці, серед макроелементів в траві, листі, стеблах, плодах та коренях амброзії полинолістої переважали калій, кальцій, магній та фосфор; серед мікроелементів – силіцій, ферум, алюміній, манган.

Найбільший вміст калію, кальцію, силіцію, магнію, фосфору та натрію спостерігався в листі, дещо менший – в плодах та траві. Ферум майже в однаковій кількості накопичувався в листі та плодах, значно в меншій кількості в стеблах. Алюміній переважав в коренях, манган – в траві та листі. Стронцій, цинк та нікель в більшій кількості накопичувалися у листі, мідь – у плодах.

Виходячи з отриманих даних, листя амброзії полинолістої мало більш високий вміст макро- та мікроелементів, ніж інші досліджувані види сировини. Отримані дані будуть використані при розробці проектів методик контролю якості на

сировину амброзії полинолістої та створенні фітозасобів на її основі.

Висновки:

1. В ході дослідження елементного складу трави, листя, стебел, плодів та коренів амброзії полинолістої було виявлено не менше 19 елементів.
2. В усіх досліджуваних видах сировини амброзії полинолістої переважали такі елементи, як калій, кальцій, силіцій, магній та фосфор.
3. Встановлено, що найбільший сумарний вміст елементів спостерігався в листі амброзії полинолістої.
4. Достатньо високий вміст макро- та мікроелементів дозволяє вважати амброзію полинолісту перспективним джерелом мінеральних елементів та пояснює її використання в народній медицині при різноманітних захворюваннях опорно-рухового апарату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. **Бурда Н.Є.** Фармакогностичне вивчення *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.: автореф. дис...на здоб. наук. Ступеня канд. фармац. наук. : спец. 15.00.02 / Н.Є. Бурда. – Харків, 2011. – 20 с.
2. Елементний склад листків настурції великої / **Г.Р. Козир, С.М. Марчишин, О.О. Басв, Ю.І. Шафранська** // Фармацевтичний часопис. – 2010. – №1. – С. 10–11.
3. **Зиновьева Д.И.** Кремний – важнейший элемент жизни / Д.И. Зиновьева // *Натуральная фармакология и косметика*. – 2008. – №3. – С.37–39.
4. **Кисличенко В.С.** Роль минеральных веществ в организме человека / В.С. Кисличенко // *Провизор*. – 1999. – №12. – С. 38–40.
5. **Таргинська Г.С., Журавель І.О., Кисличенко В.С.** Елементний склад трави, стулочок стручков і насіння та-

- лабану польового // *Український медичний альманах*. – 2011. – Том 14, №2. – С. 190–191.
6. **Цимбаліста Ю.А.** Порівняльний рентгено-флуоресцентний аналіз мінеральних речовин в корінні соняшника однорічного (*Helianthus annuus*), в бульбах соняшнику бульбистого (*Helianthus tuberosus*) / Ю.А. Цимбаліста // *Український науково-медичний молодіжний журнал*. – 2009. – №1. – С.22–24.
7. **Цуркан О.О., Голембіовська О.І., Колядич О.П.** Мікро- та мікроелементний склад надземних і підземних органів суховершків звичайних (*Prunella vulgaris* L.) // *Запорізький медичний журнал*. – 2012. – №4(73). – С. 132–134.

Надійшла 02.12.2013 р.
Рецензент: проф. Л.В.Савченкова