

УДК 615.322:615.218.3

<sup>1</sup>С.М. Марчишин, <sup>1</sup>С.С. Козачок, <sup>2</sup>А.П. Красноперова*Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського**Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

## ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД ЗБОРУ АНТИАЛЕРГІЙНОГО

*Проаналізовано елементний склад збору антиалергійного, його інгредієнтів та ґрунту, зразок якого відібраний з місця зростання лікарської рослинної сировини. Виявлено 17 макро- та мікроелементів у зборі та встановлена залежність їх кількісного вмісту від рослинних компонентів збору.*

*Ключові слова:* збір антиалергійний, макро- та мікроелементи, атомно-абсорбційний та радіонуклідний рентгенофлуоресцентний методи аналізу.

### ВСТУП

Однією з найактуальніших проблем сьогодення є лікування і профілактика хворих з алергічними захворюваннями. Це зумовлено несприятливою екологічною ситуацією, соціальними та сімейними стресами, несприятливими умовами життя, неправильним харчуванням, поширеністю шкідливих звичок, інтенсивним розвитком промисловості, безконтрольним застосуванням ліків, широким використанням косметики та синтетичних виробів у побуті, спадковістю та обов'язковою вакцинацією населення [5].

З кожним роком зростає кількість і частота алергічних захворювань і це призводить до значних витрат на охорону здоров'я. Тому виникла необхідність поповнення фармацевтичного ринку України недорогими вітчизняними антиалергійними лікарськими засобами.

Одним із природних резервів створення лікарських засобів для лікування і профілактики хворих з алергічними захворюваннями є фітотерапія. Використовують як індивідуальні лікарські рослини, так і їх композиції. Комплексне поєднання лікарської рослинної сировини у зборах забезпечує можливість потенціювання фармакологічного ефекту, що базується на полівалентності дії однойменних компонентів та зменшенні ймовірності побічних проявів [8].

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалами дослідження були: череди трава, подорожника великого листки, меліси лист-

ки, кропиви листки, ромашки квітки, фіалки трава, пирію кореневище з коренями, збір антиалергійний [7] та ґрунт. Лікарську рослинну сировину (ЛРС) та ґрунт на якому вона зростала відбирали у фазі максимального накопичення біологічно активних речовин у с. Вербівці Тернопільської області, Теревовлянського району в 2011 році.

Пробопідготовку зразків сировини здійснювали методом сухого і мокрого (для визначення кадмію і плюмбуму) озолення. Сухе озолення досліджуванні об'єкти спалювали у муфельній печі за температури 450-500 °С, впродовж 5-8 годин. Мокре озолення до наважки повітряно-сухої сировини масою 0,1 г додавали 10 % розчин калію біхромату і 5-10 мл *сульфатної кислоти Р*, кип'ятили до прозорості розчину. Одержаний екстракт висушували в сушильній шафі і використовували для подальшого аналізу.

Атомно-абсорбційний аналіз проводили на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115 ПК. Атомізація хімічних елементів здійснювалася у повітряно-ацетиленовому полум'ї, за довжини хвилі 220-340 нм. Калібрувальну криву будували в залежності середніх значень поглинання розчинів порівняння солей металів від їх концентрації. Для кожного елемента була досягнута строга лінійність з використанням п'яти калібрувальних розчинів в інтервалі вимірюваних концентрацій. Максимальна відносна похибка вимірювання при довірчій ймовірності 0,95 і п'яти паралельних вимірюваннях становила  $\pm 5\%$  [1, 4, 10].

Радіонуклідним рентгенофлуоресцентним методом аналізу визначали вміст аргентуму, барію, бром, стронцію, рубідію, молібдену та

церію. Вимірювання проводили на флуоресцентному ренгенорадіометричному спектрометрі з кремній-літєвим детектором й ізотопним збудженням. Джерелом збудження були <sup>109</sup>Cd, <sup>55</sup>Fe й <sup>241</sup>Am [2].

Чутливість даного методу поступово змінювалася від 0,5 до 0,001 %, відносно стандартне відхилення не перевищувало ± 20 %.

Вміст кальцію та магнію у досліджуваних об'єктах визначали титриметрично.

Вміст загальної золи в антиалергійному зборі та його компонентах здійснювали згідно ДФУ [3].

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Дослідження показало, що збір антиалергійний містить 17 макро- та мікроелементів (табл. 1 і 2). Серед макроелементів найбільша кількість припадає на кальцій – 20451 мг/кг повітряно-сухої сировини, що становить 2,07 %. Як видно із таблиці 2, кальцій у значній кількості міститься у таких компонентах збору: кропиви листки – 58643 мг/кг (5,86 %), подорожника великого листки – 49526 мг/кг (4,95 %) та меліси листки – 33672 мг/кг (3,37 %). Досліджено, що зразок ґрунту, який відібрано у місці зростання ЛРС, також містить велику кількість кальцію [9] і становить 52100 мг/кг (табл. 3). Кальцій, проявляє десенсибілізуючу активність при лікуванні алергічних захворювань, знижує проникність судин, виявляє протизапальну, гемостатичну активності та підвищує опірність організму [6].

Збір антиалергійний містить також значну кількість калію – 18160 мг/кг (1,82 %). В інгредієнтах збору кількість калію змінюється від 4,93 % (меліси листки) до 0,31 % (пирію кореневище з коренями).

Таблиця 1

**ВМІСТ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ЗОЛИ В АНТИАЛЕРГІЙНУ ЗБОРІ ТА ЙОГО ІНГРЕДІЄНТАХ, (%)**

Найменування зразка	Ca	Mg	K	Na	Сума	Загальна зола
Череди трава	2,05	1,11	3,29	0,01	6,46	8,7
ПВ* листки	4,95	0,3	2,31	0,02	7,58	15,5
Меліси листки	3,37	1,4	4,93	0,02	9,72	10,6
Кропиви листки	5,86	0,71	2,37	0,01	8,95	19,5
Ромашки квітки	0,76	0,77	3,15	0,09	4,77	10,7
Фіалки трава	1,28	0,97	2,69	0,02	4,96	9,2
П. к-ще з к-ми*	0,003	0,01	0,31	0,21	0,53	6,6
Збір	2,07	0,79	1,82	0,025	4,71	12,6

Примітки: ПВ\* – подорожник великий; П. к-ще з к-ми\* – Пирію кореневище з коренями

**ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В АНТИАЛЕРГІЙНОМУ ЗБОРІ ТА ЙОГО РОСЛИННИХ КОМПОНЕНТАХ (МГ/КГ ПОВІТРЯНО-СУХОЇ СИРОВИНИ)**

Елемент	Череди трава	Ромашки квітки	Фіалки трава	Кропиви листки	Меліси листки	ПВ* листки	П. к-ще з к-ми*	Збір
Fe	120	211	126	254	216	338	419,58	256
Zn	61	36	19	16	78	5,6	44,81	18
Cu	11,6	20,7	9,1	10,2	21,1	6,8	10,59	9,5
Ag	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	н/в	0,3
Ni	1,9	1,5	н/в	н/в	1,5	н/в	7,69	1,5
Mn	97	84	62	20	56	47	103,61	67
Ba	7	26	110	30	18	90	н/в	55
Br	н/в	18	6	0,6	н/в	2	н/в	4
Sr	15	12	18	60	21	40	н/в	24
Cd	0,2	0,1	н/в	0,05	н/в	н/в	0,28	0,15
Rb	1,2	9,0	3,0	н/в	н/в	н/в	н/в	2,0
Ce	н/в	0,5	н/в	н/в	0,1	н/в	н/в	0,2
Se	0,4	0,6	0,5	0,7	0,1	1,0	н/в	0,1

Примітки: ПВ\* – подорожник великий; П. к-ще з к-ми\* – Пирію кореневище з коренями; н/в – не виявлено.

Вміст магнію у зборі становить 7855 мг/кг (0,79 %), що, на нашу думку, надходить із меліси листків (1,4 %) та череди трави (1,11 %).

Мікроелементний склад збору представлений значним вмістом феруму (256 мг/кг). Вміст цього елемента у рослинах коливається від 419,58 (пирію кореневище з коренями) до 120 (череди трава) мг/кг. Головна біологічна роль феруму в організмі – забезпечення газообмінної функції еритроцитів та процесів клітинного дихання.

Відомо, що мікроелементи беруть активну участь в окисно-відновних процесах організму та мають антирадикальну активність. Мідь, цинк та ферум проявляють синергічну дію по відношенню один до одного. Дефіцит цинку зумовлює зниження імунітету, дерматити, анемії. Через те для лікування й профілактики алергій є важливим надходження в організм достатньої кількості цинку та його синергістів [6]. Вміст цинку та купруму у зборі становить відповідно 18 та 9,5 мг/кг, а їх кількості в інгредієнтах коливаються від 78 (меліси листки) до 5,6 мг/кг (подорожника великого листки) для цинку та від 21,1 (меліси листки) до 6,8 мг/кг (подорожника великого листки) для купруму.

Збір антиалергійний містить аргентум (0,3 мг/кг) – мікроелемент є потужним імунomodулятором та активно впливає на хвороботворні бактерії та віруси [6]. Аргентум містять

такі компоненти збору: фіалки трава 0,3 мг/кг, череди трава і подорожника великого листки по 0,2 мг/кг, ромашки квітки, кропиви листки, меліси листки по 0,1 мг/кг.

Таблиця 3

**ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ҐРУНТУ, ЩО  
ВІДБРАНИЙ З МІСЦЯ ЗРОСТАННЯ  
КОМПОНЕНТІВ ЗБОРУ**

Показник	Вміст, мг/кг	ГДК* для ґрунту
K	18580	400-30000
Na	950	1-5000
Mg	7290	—
Ca	52100	600-6000
Sr	98	7000-550000.
Fe	12300	7000-550000
Zn	50	110
Mn	160	1500
Cr	1,5	6
Cu	13	50
As	0,4	2
Pb	12	32
Cd	0,7	2,5
Ni	20	35
Co	0,9	5
V	39	150

Примітка: ГДК\* – гранично допустима концентрація

**ВИСНОВКИ**

Встановлено, що збір антиалергійний містить 17 макро- і мікроелементів. Переважаючими є кальцій, калій, магній, ферум. Вважаємо, що вміст даних елементів сприяє профілактиці виникнення алергічних захворювань та її ускладнень, а також лікуванню хворих.

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ  
ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ**

1. Анализ объектов окружающей среды. Инструментальные методы / Под ред. Р. Со-ниасси; пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 79 с.

2. Боченин В.И. Новый способ радиоизотопно-го рентгенфлуоресцентного экспресс-анализа / В.И. Боченин // Метрология. – 1982. – № 9. – С. 59-63.

3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство. Науково-експериментальний фармакопейний центр. — 1-е вид. — Х. : РІРЕР, 2001. — 232 с.

4. Дослідження мінерального складу кропиви дводомної / В.О. Петрищева, В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, О.І. Нещерет // Фітотерапія науково-практичний часопис. – 2006. – № 3. – С. 46-47.

5. Клиническая аллергология / под ред. Р.М. Хайтова. – М. : Медпресс информ, 2002. – 624 с.

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. – 16-е издание, перераб. и дополн. – М. : Новая волна издатель Умеренков, 2010. – 1216 с.

7. Пат. UA 73556 МПК А 61 К 35/00 Збір лікарських рослин для лікування і профілактики хворих з алергічними захворюваннями / Марчишин С.М., Яковлева Л.В., Козачок С.С., Леницька О.Б. – № u 2012 03896. Заявлено 30.03.2012. Опубл. 25.09.2012, Бюл. № 18. – 5 с.

8. Рибак О.В. Пошук перспективних рослин для лікування алергічних захворювань / О.В. Рибак, Ю.О. Платинова. // Фармацевтичний часопис. — 2007. — № 3. — С. 65-67.

9. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве СанПиН 42-128-4433-87 от 30 октября 1987 г.

10. Determination of the macro elements content of some medicinal herbs / Ducu Sandu Stef, Iosif Gerden, Lavinia Stef [et al.] // Animal science and biotechnologies. – 2010. – Vol. 43, № 1. – P. 122-126.

**УДК 615.322:615.218.3**

**С. М. Марчишин, С. С. Козачок, А. П. Красноперова**

**ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ СБОРА АНТИАЛЛЕРГИЧЕСКОГО**

Проанализирован элементный состав сбора антиаллергического, его ингредиентов и почвы, образец которого отобран из места произрастания лекарственного растительного сырья. Обнаружено 17 макро- и микроэлементов в сборе и установлена зависимость их количественного содержания от растительных компонентов сбора.

**Ключевые слова:** сбор антиаллергический, макро- и микроэлементы, атомно-абсорбционный и радионуклидный рентгенофлуоресцентный методы анализа.

**UDC 615.322:615.218.3**

**S. M. Marchyshyn, S. S. Kozachok, A. P. Krasnoperova**

**ELEMENTS CONTENT OF THE HERBAL ANTIALLERGIC COMPOSITION**

Analyzed the elements content of the herbal antiallergic composition, its ingredients and the soil, which sample is selected from the medicinal plants habitat. Found 17 macro and micro elements in the composition and established the dependence of their quantitative content from the composition constituents.

**Key words:** the herbal antiallergic composition, macro and micro elements, atomic absorption and radionuclide roentgen fluorescence analysis methods.

*Адреса для листування:*  
61002, м. Тернопіль, ТДУ, вул. Руська, 36  
Тел. (067) 936-16-70  
E-mail: svitlanafarm@uk.net

Надійшла до редакції:  
18.01.2013