

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

---

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади  
Йилда 6 марта чиқади

5-2021

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

**Муассис:** Фарғона давлат университети.

«FarDU. ILMİY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» журналі бир йилда олти марта чоп этилади.

Журнал филология, кимё ҳамда тарих фанлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Журналдан мақола кўчириб босилганда, манба кўрсатилиши шарт.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2020 йил 2 сентябрда 1109 рақами билан рўйхатга олинган.

Муқова дизайни ва оригинал макет ФарДУ таҳририят-нашриёт бўлимида тайёрланди.

---

#### Таҳрир ҳайъати

**Бош муҳаррир**  
**Масъул муҳаррир**

ШЕРМУҲАММАДОВ Б.Ш.  
ЗОКИРОВ И.И

ФАРМОҒОВ Ш. (Ўзбекистон)

JEHAN SHANZADAN NAYYAR (Япония)

ҒУЛОМОВ С.С. (Ўзбекистон)

БЕЗГУЛОВА О.С. (Россия)

LEEDONG WOOK. (Жанубий Корея)

БЕРДЫШЕВ А.С. (Қозоғистон)

РАШИДОВА С. (Ўзбекистон)

АЪЗАМОВ А. (Ўзбекистон)

КАРИМОВ Н.Ф. (Ўзбекистон)

ВАЛИ САВАШ ЙЕЛЕК (Туркия)

КЛАУС ХАЙНСГЕН (Германия)

ЧЕСТМИР ШТУКА (Словакия)

ЗАЙНОБИДДИНОВ С. (Ўзбекистон)

БАХОДИРХОНОВ К. (Ўзбекистон)

ТОЖИБОЕВ К. (Ўзбекистон)

---

#### Таҳририят кенгаши

ҚОРАБОЕВ М. (Ўзбекистон)

ЮЛДАШЕВА Д. (Ўзбекистон)

ОТАЖОНОВ С. (Ўзбекистон)

ЖЎРАЕВ Х. (Ўзбекистон)

ЎРИНОВ А.Қ. (Ўзбекистон)

КАСИМОВ А. (Ўзбекистон)

РАСУЛОВ Р. (Ўзбекистон)

САБИРДИНОВ А. (Ўзбекистон)

ОНАРҚУЛОВ К. (Ўзбекистон)

ХОШИМОВА Н. (Ўзбекистон)

ГАЗИЕВ Қ. (Ўзбекистон)

ҒОФУРОВ А. (Ўзбекистон)

ЮЛДАШЕВ Г. (Ўзбекистон)

АДҲАМОВ М. (Ўзбекистон)

ХОМИДОВ Ф. (Ўзбекистон)

ЎРИНОВ А.А. (Ўзбекистон)

АСҚАРОВ И. (Ўзбекистон)

ХОНКЕЛДИЕВ Ш. (Ўзбекистон)

ИБРАГИМОВ А. (Ўзбекистон)

ЭГАМБЕРДИЕВА Т. (Ўзбекистон)

ИСАҒАЛИЕВ М. (Ўзбекистон)

ИСОМИДДИНОВ М. (Ўзбекистон)

ТУРДАЛИЕВ А. (Ўзбекистон)

УСМОҒОВ Б. (Ўзбекистон)

АХМАДАЛИЕВ Ю. (Ўзбекистон)

АШИРОВ А. (Ўзбекистон)

МЎМИНОВ С. (Ўзбекистон)

МАМАТОВ М. (Ўзбекистон)

МАМАЖОНОВ А. (Ўзбекистон)

ХАКИМОВ Н. (Ўзбекистон)

ИСКАНДАРОВА Ш. (Ўзбекистон)

БАРАТОВ М. (Ўзбекистон)

ШУКУРОВ Р. (Ўзбекистон)

ОРИПОВ А. (Ўзбекистон)

---

**Муҳаррирлар:** Ташматова Т.  
Жўрабоева Г.  
Шералиева Ж.

#### Таҳририят манзили:

150100, Фарғона шаҳри, Мураббийлар кўчаси, 19-уй.  
Тел.: (0373) 244-44-57. Мобил тел.: (+99891) 670-74-60  
Сайт: [www.fdu.uz](http://www.fdu.uz)

---

Босишга рухсат этилди:

Қоғоз бичими: - 60×84 1/8

Босма табоғи:

Офсет босма: Офсет қоғози.

Адади: 50 нусха

Буюртма №

ФарДУ нусха кўпайтириш бўлимида чоп этилди.

**Манзил:** 150100, Фарғона ш., Мураббийлар кўчаси, 19-уй.

---

**Фарғона,  
2021.**

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

<b>А.Ўринов, Д.Усмонов</b> Гиперболик типдаги бузиладиган иккинчи тур тенглама учун Коши-Гурса масаласи .....	6
<b>А.Ғойипов</b> Бир номаълумли модулли тенгламаларни ечишнинг бир усули ҳақида .....	18

КИМЁ

<b>Х.Юлдашев, Ю.Мансуров</b> Автомобиль чиқинди газларини каталитик тозалаш .....	25
<b>Ғ.Мадраҳимов, М.Ҳожиматов, И.Асқаров</b> 1-(2-карбокисфенил)-1'-п-метил оксиферроценил тизоамид синтези ва унинг биостимуляторлик хоссалари .....	31
<b>Ш.Каримов, Н.Хабибуллаева, А.Хаитбаев</b> <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say) таркибидан хитозан ажратиш олиш .....	36
<b>И.Асқаров, Ф.Абдугаппаров, М.Хожиматов</b> Амигдалиннинг кимёвий хоссалари ва инсон саломатлигига таъсири .....	42
<b>А.Йўлчиев, К.Джамолов, И.Асқаров, М.Мўминов</b> Мувозанатлаштирилган гранулаланган омихта ем таркибини бойитиш .....	49
<b>Х.Исмоилов, О.Саримсоқов, С.Хайдаров</b> Пахта пневмотранспорти учун материал ўтказгич конструкциясини ишлаб чиқиш .....	53
<b>У.Мараимова, И.Жалолов, Г.Бегматова, С.Арипова</b> Ўзбекистонда ўсадиган <i>goetmeria hybrida</i> даги кимёвий элементларнинг микдорий таркибини аниқлаш .....	57

Ижтимоий-гуманитар фанлар

<b>Г.Халматжанова, А.Ғофуров</b> Кластер тизими ривожда сув ресурслари салоҳиятини ошириш .....	62
--	----

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

<b>И.Сиддиқов</b> Ўрта асрлар ислом гносеологияси ва теологиясининг ўзаро синтезлашуви .....	68
---	----

ТАРИХ

<b>М.Исамиддинов</b> Қадимги Марғиёна ва Бақтрия ҳудудидаги яз-ii археологик комплексларини даврлаштириш масалалари .....	75
<b>И.Мамадалиев, Тим Брэгер</b> Ўрта Осиё Россия империяси таркибида .....	79
<b>Р.Арслонзода</b> Ўзбекистонда мактаб тарих таълими тизимининг шаклланиши .....	85
<b>А.Йўлдашев</b> XX асрнинг 20-йилларида европада таълим олган ўзбек қизи .....	90
<b>Д.Абдуллаев</b> XX асрда Ўзбекистон аҳолиси тақдирланишининг архив манбаларида акс эттирилиши .....	95
<b>Н.Рахматова</b> Мустақил Ўзбекистонда тадбиркорликни ривожлантиришда каштачилик ва касаначиликнинг ўрни .....	102

КИМЁ

УДК: 615.32+547.94

ЎЗБЕКИСТОНДА ЎСАДИГАН *ROEMERIA HYBRIDA*ДАГИ КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ  
МИҚДОРИЙ ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СОСТАВЕ *ROEMERIA  
HYBRIDA*, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УЗБЕКИСТАНЕDETERMINATION OF THE CONTENT OF CHEMICAL ELEMENTS IN *ROEMERIA HYBRIDA*  
GROWING IN UZBEKISTAN*Мараимова Умида Рустамовна*<sup>1</sup>, *Жалолов Икбол Жамолович*<sup>2</sup>, *Бегматова Гулшаной  
Номановна*<sup>3</sup>, *Арипова Салимахон*<sup>4</sup>

- <sup>1</sup>*Мараимова Умида Рустамовна* – Ферганский государственный университет, преподаватель кафедры химии.
- <sup>2</sup>*Жалолов Икбол Жамолович* – Ферганский государственный университет, кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры химии.
- <sup>3</sup>*Бегматова Гулшаной Номановна* – Ферганский государственный университет, магистрант кафедры химии.
- <sup>4</sup>*Арипова Салимахон* – Ферганский государственный университет, доктор химических наук, профессор.

**Аннотация**

Ўзбекистонда ўсадиган *Roemeria hybrida* ўсимлигининг 32 та макро-микроэлементларнинг элементар таркиби ва миқдорий таркиби нейтронларни фаоллаштириш таҳлили усули билан аниқланди.

**Аннотация**

Методом нейтронно-активационного анализа определён элементный состав и количественное содержание 32 макро- и микроэлементов в растении *Roemeria hybrida*, произрастающего в Узбекистане.

**Annotation**

The quantitative content of 32 macro- and microelements was determined by neutron activation analysis of *Roemeria hybrid* growing in Uzbekistan.

**Таянч сўз ва иборалар:** макро ва микроэлементлар, *Roemeria hybrida*, нейтрон фаоллашуви таҳлили.

**Ключевые слова и выражения:** макро- и микроэлементы, *Roemeria hybrida*, нейтронно-активационный анализ.

**Key words and expressions:** macro- and microelements, *Roemeria hybrida*, neutron activation analysis.

В Узбекистане большое внимание уделяется разработке природных лечебных средств на основе лекарственных растений местной флоры. В частности, отечественными учеными проводится большая работа по изучению лечебных свойств растений, их рациональному использованию, расширению возделывания, культивированию. В фармацевтической промышленности применяется большое количество лекарственных растений, которые являются огромным достоянием нашей республики. В нашей стране насчитывается более 4500 видов растений, из которых около 600 являются лекарственными. Лечебные свойства растений зависят от наличия в их составе физиологически активных веществ. Алкалоиды, кумарины, лигнаны, терпеноиды, стероиды, углеводы, различные фенольные вещества и их гликозиды, содержащиеся в растениях, составляют основу для создания лекарственных средств. Качественный синтез этих органических веществ в растении зависит не только от климата и условий, но также от типа и количества макро- и микроэлементов, усваиваемых растением из почвы. Одним из лекарственных растений, произрастающих в естественных условиях в нашей стране, является тюльпан восточный (*Roemeria hybrida* L.) [1]. Растения, принадлежащие к роду *Roemeria*, в основном являются богатыми источниками алкалоидов и с древних времен широко используются в народной медицине. Обладая очень ценными лекарственными свойствами с точки зрения лечебных свойств, листья и корни этого растения рекомендуется использовать в лечебных целях. Наличие столь ценных лечебных свойств объясняется наличием в этом растении алкалоидов типа ремеридина и протопина, а также других

полезных веществ. В народной медицине листья и корни его рекомендуют при кожных высыпаниях, ранах, при мочекаменной болезни, фурункулах и карбункулах. Растение *Roemeria hybrida* обладает слабым наркотическим и бактерицидным действием [2]. В народной медицине настой из листьев используется как слабительное, иммуностимулирующее и противовоспалительное средство при камнях в почках. Отравление может произойти при чрезмерном употреблении настойки. В результате наблюдаются тошнота, рвота, головокружение, сухость слизистой оболочки полости рта, снижение артериального давления [3]. Протопин, ремеридин и другие алкалоиды, обладающие бактерицидными и спазмолитическими свойствами, широко используются при лечении заболеваний почек и глаз [4]. Такие лечебные свойства растения, как и многих других растительных органических веществ, зависят от типа и количества микро- и макроэлементов в растении.

В литературе отсутствует информация о количестве микро- и макроэлементов в растении *Roemeria hybrida*. Изучение качественного и количественного содержания элементов растения *Roemeria hybrida* и связанный с этим поиск новых источников ценных для организма веществ является актуальной задачей.

**Материалы и методы.** Растение *Roemeria hybrida* было собрано в Ферганском районе Ферганской области Республики Узбекистан в мае-июне 2021 г. Объектами исследования служили высушенные части растения: листья, семена, оболочка семян и стебли *Roemeria hybrida*. Количественное определение макро- и микроэлементов осуществляли с использованием инструментального нейтронно-активационного анализа в аналитической лаборатории института Ядерной физики АН РУз. Листья и ядра косточек растения массой 50 г сушили до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре не более 60°C. Затем образцы растирали в фарфоровой ступке до однородной массы, после чего взвешивали (по две навески: 40-50 мг – для анализа по короткоживущим радионуклидам и 90-100 мг – для анализа по средне- и долгоживущим радионуклидам) и упаковывали их в маркированные полиэтиленовые пакеты. Подготовленные пробы растения были подвергнуты нейтронно-активационному анализу [5,6]. В качестве источника нейтронов использовали ядерный реактор ВВР-СМ ИЯФ АН РУз. Поток нейтронов в каналах облучения составляет  $5 \times 10^{13}$  нейтрон/см<sup>2</sup> сек.

#### Обсуждение результатов.

Общее максимальное содержание элементов в каждой части растения составило 2562 мкг/г для элемента К, в то время как минимальное содержание составляло 0,0078 мкг/г для элемента Au (табл.1). Содержание важнейших макроэлементов калия, кальция и натрия варьирует в различных органах растения.

Таблица 1

Содержание макро- и микроэлементов в растении  
*Roemeria hybrida*, мкг/г

№	Элемент	Семена	Оболочка семян	Листья	Стебли
1	Na	42,5	51,2	28,4	22,6
2	K	886	973	496	207
3	Ca	66,2	75,2	43,1	22,7
4	Sc	0,049	0,068	0,043	0,048
5	Cr	0,31	0,57	0,29	0,24
5	Mn	8,4	9,8	10,3	7,9
6	Fe	6,2	11,4	6,7	4,1
7	Co	0,19	0,31	0,28	0,13
8	Ni	2,2	4,9	2,4	1,8
9	Zn	0,8	1,1	0,7	0,7
10	As	0,0012	0,0013	0,0012	0,0011
11	Se	0,39	0,44	0,36	0,27
12	Br	2,4	2,9	3,2	2,0
13	Rb	3,8	3,3	4,1	2,9

КИМЁ

14	Sr	5,1	8,6	8,3	6,0
15	Mo	0,21	0,43	0,26	0,22
16	Cs	0,024	0,022	0,028	0,039
17	Ba	6,4	8,0	5,1	5,6
18	La	0,33	0,36	0,22	0,29
19	Ce	0,32	0,38	0,29	0,27
20	Nd	0,11	0,12	0,15	0,13
21	Sm	0,022	0,038	0,029	0,025
22	Tb	0,006	0,005	0,004	0,007
23	Yb	0,032	0,031	0,028	0,025
24	Lu	0,0025	0,0022	0,0028	0,0024
25	Hf	0,11	0,12	0,15	0,13
26	Ta	0,010	0,013	0,011	0,019
27	W	0,04	0,05	0,06	0,07
28	Re	0,003	0,002	0,006	0,004
29	Au	0,0019	0,0021	0,0023	0,0015
30	Eu	0,016	0,017	0,019	0,012
31	Th	0,055	0,066	0,049	0,062
32	U	0,010	0,012	0,013	0,011

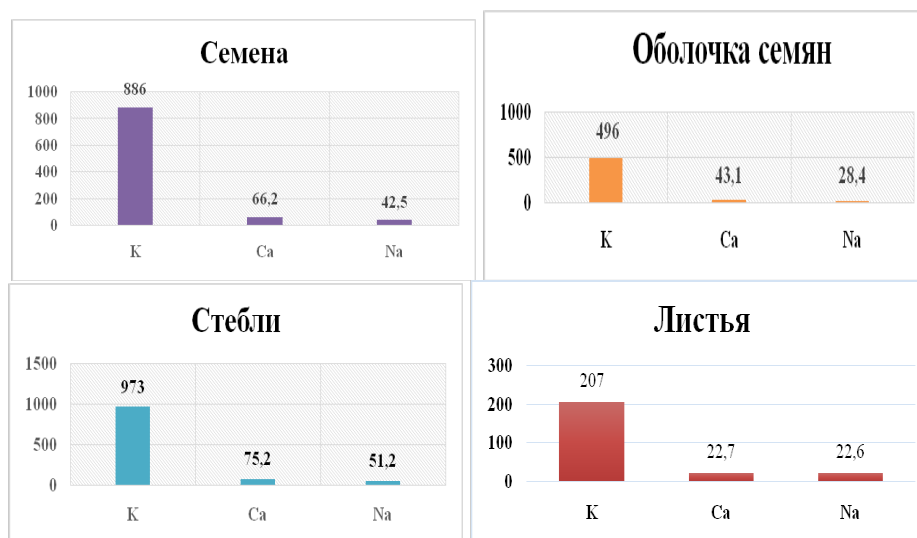


Рис.1. Макроэлементы, обнаруженные в семенах, оболочке семян, стеблях и в листьях *Roemeria hybrida*

В семенах общее количество калия, кальция и натрия составляет 994,7 мкг/г (рис. 1). В оболочке семян содержание калия, кальция и натрия составляет 567,5 мкг/г (рис. 1). В стеблях содержится максимальное количество калия, кальция и натрия – 1099,5 мкг/г (рис. 1). Стебли богаты макроэлементами. Соотношение калия, кальция и натрия составляет 19:1,47:1. В листьях содержится минимальное количество калия, кальция и натрия – 252,5 мкг/г (рис. 1). В листьях содержание кальция и натрия практически одинаково. Соотношение калия, кальция и натрия составляет 9:1:1.

Среди микроэлементов (Co, Fe, Zn, Mn, Br, Cr) наибольшее значение (36,4 мкг/г) имеет элемент Mn, который является одним из наиболее накапливаемых элементов в коже человека ( $7,5 \cdot 10^{-6}$  %). В семенах отмечено наибольшее количество марганца (рис. 5), а в оболочке семян максимальное количество имеет железо (рис. 6). В стеблях и листьях преобладает марганец (рис. 7 и 8). Поэтому это растение широко используется при лечении кожных заболеваний. Общее количество железа, имеющего значительную жизненную активность, составило 28,4 мкг/г, и было обнаружено, что больше всего железо накапливается в оболочке семян растения (11,4 мкг/г). Количество железа и марганца тесно связано друг с другом в обменных процессах, и их соотношение должно быть в пределах 1,5-2,5 для нормального роста и развития растений. Для растения

*Roemeria hybrida* это соотношение составляет 1-1,3, это – почти норма. Элемент Zn, который относится к группе микробиогенных d-элементов, входит в состав гормона инсулина, влияет на активность половых желез, участвует в повышении иммунных факторов. Общее количество элемента Zn в растении составляет 3,3 мкг/г, причём наибольшее количество (1,1 мкг/г) накапливается в оболочке семян. Среди других микроэлементов (Sr, Mo, Se, Ni) наибольшее значение (36,4 мкг/г) имеет элемент Mn, который является одним из наиболее накапливаемых элементов в коже человека ( $7,5 \cdot 10^{-6}$  %). Употребление 5-50 мг мышьяка приводит к отравлению организма, а 50-340 мг мышьяка приводит к смерти.

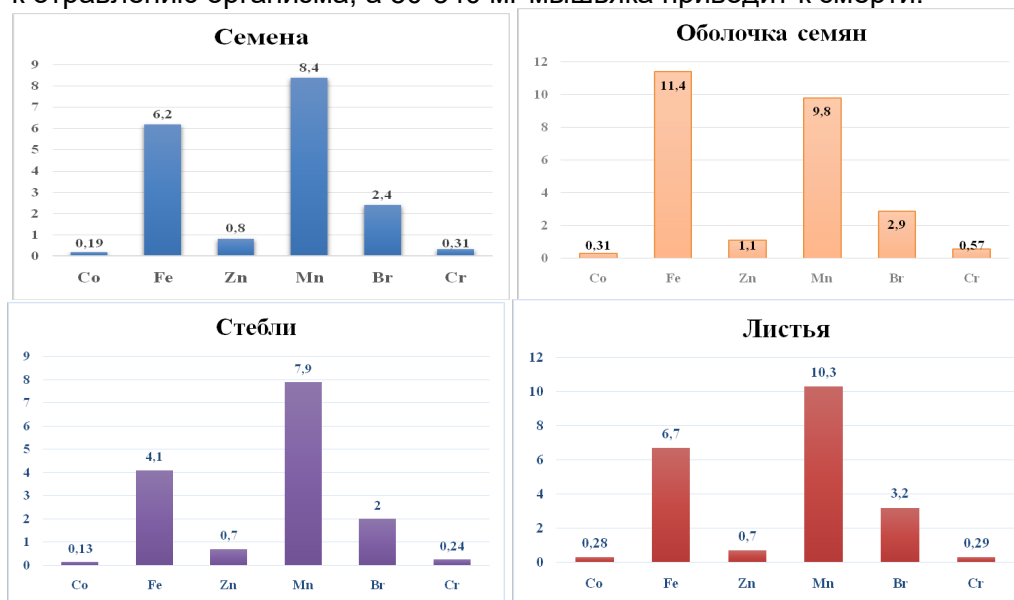
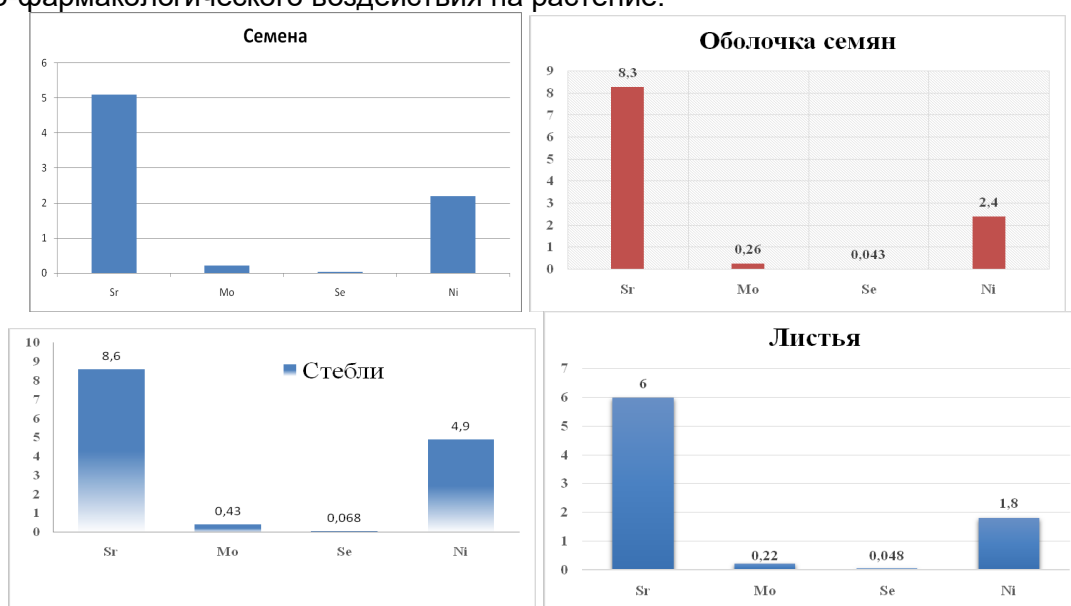


Рис. 2. Микроэлементы (Co, Fe, Zn, Mn, Br, Cr), обнаруженные в семенах, оболочке семян, стеблях и листьях *Roemeria hybrida*.

Также было определено содержание других микроэлементов, в частности Sr, Mo, Se, Ni в различных органах растения. Максимальное количество среди этих элементов имеет стронций, а минимальное количество – селен (рис. 3). Для никеля характерно среднее значение. Общее количество As в растении составляет 0,0048 мкг/г и равномерно распределено почти во всех органах. Это означает, что мышьяк практически не оказывает токсико-фармакологического воздействия на растение.



## КИМЁ

Рис. 3. Микроэлементы (Sr, Mo, Se, Ni), обнаруженные в семенах, оболочке, стеблях и листьях *Roemeria hybrida*

**Выводы:** Если мы обратим внимание на классификацию изучаемых элементов с точки зрения их биологической роли, то они относятся к числу биогенных, незаменимых элементов, необходимых для жизни, и группируются на макро- и микроэлементы в зависимости от их количества в организме.

Большое содержание количества питательных веществ, а также полезных и жизненно важных макро- и микроэлементов в растении *Roemeria hybrida*, определённых нами, и других лекарственных растениях дополнительно увеличивает урожайность и ценные лечебные свойства лекарственных растений, в том числе и растения *Roemeria hybrida*.

**Литература:**

1. Попов М. Г. Род 555. Ремерия — *Roemeria Medic.* // Флора СССР : в 30 т. / гл. ред. В. Л. Комаров. — М. ; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. — Т. 7. /ред. тома Б. К. Шишкин.
2. Род 341. Ремерия — *Roemeria Medic.* // Флора Казахстана / гл. ред. Н. В. Павлов. — Алма-Ата, 1961.
3. Лавренов В.К. Энциклопедия лекарственных растений народной медицины. Нева, 2004 г.
4. Gozler, B.; Gozler, T.; Mete, I.E.; Freyer, A.J.; Guinaudeau, H.; Shamma, M. (1987). New proaporphine alkaloids from *Roemeria hybrida*. Tetrahedron 43(8):.
5. Ehmman W. D., Vance D. E. Radiochemistry and Nuclear Methods of Analysis. N. Y.:John Wiley and Sons, 1991.
6. Lutz G. J. et al. Activation Analysis: A Bibliography. NBS Technical Note 467. Gaithesburg, MD, 1968.