

УДК 581.9 (574.42)

**А.Б. МЫРЗАГАЛИЕВА, А.Б. БОЛГИБАЕВА, А.А. КАРЫКБАЕВА**

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова,  
г. Усть-Каменогорск, Казахстан

#### РЕСУРСНЫЙ СТАТУС ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Авторами статьи выявлены ценопопуляционные и хозяйственные признаки лекарственных растений, которые позволили разделить лекарственные растения на пять групп ресурсного статуса. В зависимости от принадлежности к ресурсной группе представляется возможным планировать заготовки видов и вести неистощительное природопользование в ВКО.

**Ключевые слова:** лекарственные растения, ресурсный статус, ресурсные виды, лекарственное растительное сырье, ценопопуляция.

#### ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ РЕСУРСЫ

Мақалада дәрілік өсімдіктердің ценопопуляциялық және шаруашылық белгілерін анықтау арқылы дәрілік өсімдіктер бес ресурсты топқа жіктелді. ШҚО-да өсімдік түрлерін дайындауды жоспарлау және табиғатына нұқсан келтірмей пайдалану мүмкіндігі түрлердің қай ресурсты топқа жататынына байланысты.

**Түйін сөздер:** дәрілік өсімдіктер, ресурс, ресурсты түрлер, дәрілік өсімдік шикізаты, ценопопуляция.

#### RECOURSE STATUS OF MEDICAL PLANTS THE FLORA OF EAST KAZAKHSTAN

Discovering the price of population and economic symptom of medical plants, which allowed in five groups of recourse status. On dependence of belonging to the recourse group, it is possible planning to procure aspects and to navigate inexhaustible nature using forms to the East Kazakhstan region.

**Keywords:** medical plants, recourse status, recourse views, medical growing row material, suds.

Одним из приоритетных направлений развития медицинской науки и техники Республики Казахстан является изыскание и разработка новых лекарственных препаратов на базе сырьевых ресурсов Казахстана. Эта важная и многовекторная задача предполагает организацию производства новых оригинальных, конкурентоспособных на рынке отечественных лекарственных средств, разработка которых основывается на результатах фундаментальных научных исследований по изучению природных ресурсов лекарственных растений и изыскании новых источников биологически активных веществ.

Тщательное изучение растительных ресурсов составляет часть более широкой сферы, касающейся использования природных растительных ресурсов в различных отраслях хозяйства и медицины.

Изучение растительных ресурсов отдельных регионов с целью поиска новых видов растений, содержащих биологически активные вещества, является чрезвычайно важным аспектом, необходимым для химико-фармацевтической промышленности Казахстана.

Сохранение биологического разнообразия, как отдельных регионов, так и всей Республики Казахстан, планеты в целом – важнейшая проблема современности. В настоящее время изучение растительных ресурсов на территории Республики Казахстан с целью их рационального использования, восстановления и охраны приобретает всё большую актуальность.

На территории Казахстанского Алтая нами зарегистрировано более 450 видов лекарственных растений, из них 184 вида являются официальными лекарственными видами.

Большим числом полезных видов характеризуются семейства: *Polygonaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, средним: *Pinaceae*, *Orchidaceae*, *Chenopodiaceae*, *Malvaceae*, *Crassulaceae*, *Grossulariaceae*, *Hypericaceae*, *Onagraceae*, *Gentianaceae*, *Boraginaceae*, *Scrophulariaceae*, *Valerianaceae*.

Лекарственное растительное сырье заготавливается исключительно местным населением, сбор некоторых видов осуществляется с превышением допустимых объемов заготовок, что приводит к истощению ареала и исчезновению некоторых видов.

В связи с этим, организация рационального использования ресурсных видов лекарственных растений возможна только при условии оценки их распространения в условиях ценозов, фактического состояния ценопопуляций, объема возможного изъятия и прогноза допустимого ежегодного сбора. Распределение лекарственных растений по группам ресурсного значения – основной путь к оптимизации сбора видов, уточнения их ресурсного статуса.

Лекарственные растения и их природные ресурсы изучались в ходе маршрутно-рекогносцировочных исследований. Ранее в своих работах мы лекарственные растения Казахстанского Алтая группировали в 5 групп в зависимости от места преимущественного произрастания.

Целью данной работы явилось определение групп лекарственных растений по возобновлению ценопопуляций в природе. В целом ресурсный потенциал лекарственных растений ВКО можно разделить на пять основных групп, к которым отнесены изученные нами виды.

*Первая группа* объединяет широко распространенные лекарственные растения, имеющие достаточный ресурсный потенциал. Массовый сбор таких

видов не ведет к сокращению их численности ценопопуляций. Численность популяций таких видов хорошо восстанавливается за счет быстрого вегетативного, генеративного размножения и огромного запаса семян в почве. Виды первой группы весьма разнородны по биологическим особенностям, а также экологической приуроченности. В эту первую группу отнесены виды рудеральных и сеgetальных местообитаний, произрастающих близ жилья, в садах и огородах, часто как сорные растения. И включает такие виды лекарственных растений, сбор которых не оказывает влияния на состояние их ценопопуляций в природных условиях: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Plantago major* L., *Artemisia absinthium* L., *Cichorium intybus* L., *Leonurus glaucescens* Bge., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Chelidonium majus* L., *Chenopodium album* L., *Urtica dioica* L., *U. urens* L., *Rumex crispus* L., *Polygonum aviculare* L., *Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *Fumaria officinalis* L., *Potentilla bifurca* L., *Hyoscyamus niger* L., *Bidens tripartita* L., *Tanacetum vulgare* L. и др.

Для видов этой группы максимальная продуктивность надземной части (побегов) составляет 390-500 кг/га, подземной – 10-25 кг/га. Объем заготовок из всех местообитаний изменяется от 1000 до 3000 кг в год.

Вторая группа сюда были отнесены виды древесных и кустарниковых форм, имеющих лекарственное значение, таких как: *Betula pendula*, *Rubus idaeus*, *Rosa spinissisima* L., *Rosa laxa* Retz., *R. oxyacantha* Bieb., *R. spinosissima* L. и др. Виды, отнесенные к этой группе особо не страдают от сборов местного населения, так как у них сбору подвергаются почки, плоды и отдельные части побегов, что не оказывает влияния на состояние их популяций в природе. Максимальная продуктивность надземных побегов зарегистрирована до 300 кг/га. Современный объем заготовок из всех местообитаний до 1500-2000 кг/в год.

Третья группа лекарственных видов растений отнесены те виды, которые заготавливаются населением в незначительных количествах, обитают в нешироком спектре местообитаний, со средней скоростью восстановления их ценопопуляций: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Aconitum leucostomum* Worosch., *Delphinium elatum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Saussurea latifolia* Ledeb., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Sanguisorba officinalis* L., *Bupleurum multinerve* DC., *Humulus lupulus* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. и др.

Из данной группы особую ценность представляют такие ценные лекарственные растения как, *Saussurea latifolia* Ledeb., *Aconitum leucostomum* Worosch., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Delphinium elatum* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch., ресурсы которых на хребтах Казахстанского Алтая составляют от 1500 до 3000 кг/в год.

К четвертой группе отнесены виды лекарственных растений, распространенные в малонарушенных сообществах, при оптимуме произрастания в ценозах со специфическим экологическим режимом. Скорость восстановления

их ценопопуляций средняя и малая, численность – неустойчива: *Thymus altaicus* Klok. & Shost., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Origanum vulgare* L., *Polemonium caeruleum* L., *Valeriana officinalis* L. *Hypericum perforatum* L., *Juniperus sabina* L., *J. sibirica* Burgsd., *Lonicera altaica* Pall., *Padus avium* Mill., *Crataegus sanguinea* Pall., *Sambucus sibirica* Nakai., и др. Для таких видов эксплуатационный запас сырья численно меньше, чем масса заготавливаемого сырья, поэтому необходимо введение обязательного нормирования сбора и заготовок, картирование местообитаний и дальнейшее изучение динамики их численности.

Пятая группа нами выделена для редких и исчезающих видов лекарственных растений, включенных в Красную книгу Казахстана или требующих охраны, ресурсное использование которых возможно только при введении в культуру. К ним относятся *Paeonia anomala* L., *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin., *Rhodiola rosea* L., *Rhodiola quadrifida* (Pall.) Fisch. & CA. Mey., *Hedysarum alpinum* L., *Hedysarum theinum* Krasnob., *Allium altaicum* Pall., *Allium microdictyon* Prokh., *Rheum altaicum* Losinsk., *Rheum compactum* L., *Daphne altaica* Pall.

*Paeonia anomala* L. и *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. на территории ООПТ ВКО имеют значительные ресурсы, что позволяет производить сбор вегетативных органов и семян для создания плантаций в схожих условиях региона.

Из перечисленных выше лекарственных растений значительные промысловые заросли образуют *Veratrum lobelianum*, *Aconitum leucostomum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Saussurea latifolia*, *Delphinium elatum*, *Sanguisorba officinalis* (таблица 1).

Таблица 1 – Общий объем запасов некоторых лекарственных растений

№ п/п	Вид растения	Суммарный запас по ВКО, т
1	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	2664,2
2	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	1297,5
3	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	1141,2
4	<i>Delphinium elatum</i> L.	1134,1
5	<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch	765,5
6	<i>Saussurea latifolia</i> Ledeb.	551,5

Перечисленные виды на всех хребтах произрастают в одинаковых физико-географических и экологических условиях, их ценопопуляции встречаются в схожих типах фитоценозов. Видовой состав популяции состоит в основном из одних и тех же видов. Флористический состав лесных высокотравных фитоценозов с участием большинства лекарственных видов на хребтах Западного Алтая и Нарына приведен в таблице 2 с указанием обилия по шкале Друде.

Таблица 2 – Флористический состав лесных высокотравных фитоценозов с участием большинства лекарственных видов на хребтах Казахстанского Алтая ВКО

№	Название видов	хребты							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
2	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
3	<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sol
4	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	sp	sp	sp	sp	sol	sp	sp	-
5	<i>Betula pendula</i> Roth	-	sp	sp	sp	sol	-	-	sp
6	<i>Populus tremula</i> L.	-	sp	-	sol	-	-	-	-
7	<i>Padus avium</i> Mill.	sp	-	sp	sp	sol	-	-	sp
8	<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	sp	-	sp	-	sp	sol	-	sp
9	<i>Rosa alberti</i> Regel.	sp	-	-	sp	sol	sol	-	sp
10	<i>R. acicularis</i> Lindl	sp	-	sp	sp	sp	sol	-	sp
11	<i>Cotoneaster melanocarpa</i> Lodd.	sp	-	-	sp	sol	sol	sol	-
12	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	-	-	sp	sol	sol	sol	-	sp
13	<i>Viburnum opulus</i> L.	-	-	sp	sp	sp	sp	-	sp
14	<i>Lonicera altaica</i> L.	sp	-	sp	sp	sp	sol	sol	-
15	<i>L. hispida</i> Pall.	-	-	-	sp	sp	sol	sol	-
16	<i>L. tatarica</i> L.	sp	sp	sp	-	-	-	-	sp
17	<i>Rubus idaeus</i> L.	-	sp	sp	sp	sol	sp	sp	sol
18	<i>Ribes rubrum</i> L.	-	sp	-	sp	sp	-	-	-
19	<i>R. nigrum</i> L.	-	sp	-	-	sp	sp	-	-
20	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	sp	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt	sp	sp	sol	sp	sp	sp	sp	sp
22	<i>Atragene sibirica</i> L.	-	-	-	-	sp			sp
23	<i>Dactylis glomerata</i> L.	sp	sp	cop <sup>2</sup>	sp	sp	sp	sp	sp
24	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
25	<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	sp	sp	-	sol	-	sp	sp	sp
26	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link) Trin.	-	-	sp	-	-	-	-	-
27	<i>Calamagrostis obtusata</i> Trin.	sp	sp	sp	sp	sp	-	-	-
28	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	sp	sp	sp		-	sp	sp	sp
29	<i>Poa sibirica</i> Roshev.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
30	<i>P. remota</i> Forsell.	sp	sp			sp	sp	sp	sp
31	<i>Poa arctica</i> R. Br.	sp	sp		sp	sp	sp	sp	sp
32	<i>P. pratensis</i> L.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	-
33	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	sp	sp	-	sp	sp	sp	sp	sp
34	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	sp	sp	-	sp	sp	sp	sp	sp

## Продолжение таблицы 2

№	Название видов	хребты							
		1	2	3	4	5	6	7	8
35	<i>A. glaucus</i> Less	sp	sp	sp	sp	sol	sol	sp	sp
36	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	sp	sp	-	sol	sol	sol	-	-
37	<i>Phleum alpinum</i> L.	sp	sp	sol	sol	sp	sol	sp	sp
38	<i>Agrostis gigantea</i> Roth	sp	sp	-	sol	sol	-	sp	-
39	<i>Milium effusum</i> L.	sp	sp	sp	-	sp	sp	-	-
40	<i>Melica altissima</i> L.	sp	sp	-	sp	sol	-	-	-
41	<i>M. mutans</i> L.	-	-	sp	-	-	sol	-	-
42	<i>Carex aterrima</i> Hoppe	sp	sp	-	sol	sol	-	-	-
43	<i>Carex macroura</i> Meinsh.	sp	sp	-	-	sol	sol	-	-
44	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	cop	cop	cop <sup>1</sup>	cop <sup>1</sup>	cop <sup>1</sup>	cop <sup>1</sup>	cop	cop
45	<i>Aconitum apetalum</i> (Huth) B.Fedtsch.	sp	cop <sup>2</sup>	-		cop <sup>2</sup>	cop <sup>2</sup>	-	sp
46	<i>Delphinium elatum</i> L.	cop	cop	cop <sup>1</sup>	cop <sup>2</sup>	cop <sup>1</sup>	cop	cop	sp
47	<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Iljin	sol	-	sol	sol	cop	sp	-	cop-sp
48	<i>Trollius altaicus</i> C.A.Mey.	sol	sp	sp	sol	sp	sp	sol	sp
49	<i>Paeonia anomala</i> L.	sol-sp	sp	cop <sup>1</sup>	sp	cop <sup>2</sup>	sp	sp	sp
50	<i>Geranium albiflorum</i> Ledeb	sol-sp	sp	sp	sp	sol	sp	-	sp
51	<i>G. pseudosibiricum</i> J.Mayer	sp	-	-	sp	-	sol	sol	-
52	<i>G. collinum</i> Steph.ex Willd	-	sp	sp	sp	sol	sol	sp	sp
53	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	sp	-	sp	-	sp	-	-	sp
54	<i>H. sibiricum</i> Ledeb.	-	sp	sp	sol	sol	sp	sp	-
55	<i>Cacalia hastata</i> L.	sp	sp	sp	sol	sol	sol	sp	sp
56	<i>Saussurea latifolia</i> Ledeb.	cop	sp	sp	sp	sp	cop	sp	cop
57	<i>S. frolovii</i> Ledeb.	sp	sp	-	-	-	-	-	sp
58	<i>Senecio nemorensis</i> L.	sp	sp	sp	sp	-	-	-	sp
59	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	sp	cop <sup>2</sup>	cop <sup>2</sup>	cop <sup>1</sup>	cop <sup>2</sup>	cop <sup>1</sup>	sp	cop
60	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	cop <sup>1</sup>	cop <sup>1</sup>	cop <sup>1</sup>	cop <sup>1</sup>	cop <sup>2</sup>	cop-sp	cop	cop <sup>1</sup>
61	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	sp	-	sp	sol	sp	sol	sp	sp
62	<i>Cirsium heleioides</i> (L.) Hill	sp	sp	sp	sp	sol	sol	sol	-
63	<i>Ranunculus grandifolius</i> C. A. Mey.	sp	sp	sp	sol	sol	sol	sol	-
64	<i>Swertia obtusa</i> Ledeb.	sp	sp	-	sol	sol	-	-	-
65	<i>Viola disjuncta</i> W. Beck.	sp	sp	sp	sp	sol	sp	sol	sp
66	<i>V. altaica</i> Ker-Gawl.	sp	sp	sp	sol	-	sp	-	sp

Продолжение таблицы 2

№	Название видов	хребты							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>V. biflora</i> L.	-	-	sp	-	-	-	-	-
	<i>Linnea borealis</i> L.	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	-
	<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	sp	sp	-	sol	sp	sol	sp	-
	<i>A. altaica</i> Juz.	-	-	-	sp	sol	sp	-	-
	<i>Angelica sylvestris</i> L.	sp	sp	-	sp	sol	sp	sol	-
	<i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	-	-	sp	-	sp	-	-	sp
	<i>Thalictrum simplex</i> L.	sp	sp	-	-	-	-	-	sp
	<i>Thalictrum flavum</i> L.		sp	sp	-	sp	sp	sp	sp
	<i>Myosotis palustris</i> (L.) L.	sp	sp	-	-	-	-	-	-
	<i>Myosotis silvatica</i> Hoffm.	sp	sp	-	-	-	sp	-	-
	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
	<i>L. gmelinii</i> Fritsch.	-	-	sp	-	sol	sol	-	-
	<i>Stellaria palustris</i> Retz.	sp	-	-	sol	sol	sp	sol	sp
	<i>S. bungeana</i> Fenzl	sp	sp	sol	sp	sp	sp	sp	-
	<i>Rumex acetosa</i> L.	sp	sp	-	-	sp	sp	-	sp
	<i>Lilium pilosiusculum</i> (Freun) Misch	sp	sol	sp	sol	sol	sol	sol	sp
	<i>Solidago virgaurea</i> L.	sp	sp	sp	sol	sol	sp	-	sol
	<i>S. gebleri</i> Juz.	-	-	sp	-	-	-	-	-
	<i>Polemonium coeruleum</i> L.	sp	sp	-	sol	sol	sp	-	sol
	<i>Lamium album</i> L.	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
	<i>Vicea tenuifolia</i> Roth	sp	sp	sp	sol	sol	sp	-	sp
	<i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br.	-	sp	sp	sol	sol	sp	-	sp
	<i>Veronica longifolia</i> L.	-	sp	sp	sp	sp	sp	sol	sp
	<i>Dictamnus angustifolius</i> G. Don.	-	sp	sp	-	sol	sol	-	sp
	<i>Campanula glomerata</i> L.	sol	sp	sp	sol	sol	sol	sol	sp
	<i>Crepis sibirica</i> L.	sp	sp	sp	sp	sp	-	sp	sp
	<i>Galium verum</i> L.	sp	sp	sp	sol	-	sol	-	sp
	<i>G. boreale</i> L.	sp	sp	sp	sp	sol	sp	sp	sp
	<i>Hieracium altaicum</i> Naeg. et Peter	sol	sp	sol	sol	sp	sp		-
	<i>Bupleurum aureum</i> Fisch.	sol	sol	sp	sp	sp			sp
	<i>Bupleurum multinerve</i> DC.	sp	sol	sp	cop-sp	sp	sp	sol	sp-cop
	<i>Euphorbia latifolia</i> C.A. Mey.	-	-	sp	-	-	sp	sp	sp
99	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	sp	sp	sp	sp	sol	sol	sp	sp

Примечание – хребты: 1 – Ивановский, 2 – Ульбинский, 3 – Убинский, 4 – Листвяга, 5 – Холзун, 6 – Коксуйский, 7 – Тигирецкий, 8 – Нарын

Оценка ресурсного статуса лекарственных растений позволит представить данные для возобновления промышленного сбора, рекомендации по нормированию заготовок, оптимизировать подходы к рациональному природопользованию. Также необходим мониторинг состояния ценопопуляций лекарственного растительного сырья и уточнение ресурсного статуса всех видов, заготовка которых осуществляется на его территории.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С.К. Черепанов. – СПб., 1995. – 992 с.
2. Крылова И.Л. Методика определения запасов лекарственных растений / И.Л. Крылова. М., 1986. – 52 с.
3. Байтулин И.О. Растительность и растительные ресурсы лекарственных растений Ивановского хребта / И.О. Байтулин, А.Б. Мырзагалиева // Приднепровский научный вестник. – г. Днепропетровск, Украина, 2009. – №11 (100). – С. 17-28.
4. Мырзагалиева А.Б. Растительность и запасы лекарственных растений Коксуйского хребта (Рудный Алтай) / А.Б. Мырзагалиева // Вестник Иссык-Кульского университета. – г. Каракол, Кыргызстан, 2009. – №24. – С. 101-108.
5. Мырзагалиева А.Б. Сравнительный анализ видового состава и ресурсов лекарственных растений Казахского Алтая / А.Б. Мырзагалиева // Вестник Каз НУ. Серия биологическая. – №2 (58). – Алматы. – 2013. – С. 3-9.

#### REFERENCES

1. Cherepanov S.K., *Sosudistye rastenija Rossii i sopredel'nyh gosudarstv. SPb, 1995, 992 (in Russ).*
2. Krylova I.L., *Metodika opredelenija zapasov lekarstvennyh rastenij. M., 1986, 52 (in Russ).*
3. Bajtulin I.O., Myrzagalieva A.B., *Rastitel'nost' i rastitel'nye resursy lekarstvennyh rastenij Ivanovskogo hrebta. Pridneprovskij nauchnyj vestnik, g. Dnepropetrovsk, Ukraina, 2009, 11, 100, 17, 28 (in Russ).*
4. Myrzagalieva A.B., *Rastitel'nost' i zapasy lekarstvennyh rastenij Koksujskogo hrebta. Rudnyj Altaj. Vestnik Issyk Kul'skogo universiteta, g. Karakol, Kyrgyzstan, 2009, 24, 101, 108 (in Russ).*
5. Myrzagalieva A.B., *Sravnitel'nyj analiz vidovogo sostava i resursov lekarstvennyh rastenij Kazahstanskogo Altaja. Vestnik Kaz NU. Serija biologicheskaja, Almaty, 2, 58, 2013, 3, 9 (in Russ).*