

Современное состояние популяций *Althaea officinalis* L. (Malvaceae) на территории Атырауской области

М. С. САГЫНДЫКОВА, А. А. ИМАНБАЕВА, М. Ю. ИШМУРАТОВА, Г. Г. ГАСАНОВА

Мангышлакский экспериментальный ботанический сад
010000, Казахстан, Актау, 10-й микрорайон
E-mail: imangarden@mail.ru

Статья поступила 18.12.2021

После доработки 08.01.2022

Принята к печати 10.01.2022

АННОТАЦИЯ

Мировой опыт применения лекарственных средств показывает перспективу разработки препаратов, основанных на растительном сырье, в том числе дикорастущего. В этом аспекте необходимы полевые исследования по оценке состояния популяций лекарственных растений для организации системы рационального использования и сохранения биологического разнообразия. Для популяций *Althaea officinalis* нами оценивались ботанические особенности, онтогенетический спектр и морфологические показатели растений. Изучены структурные показатели четырех популяций *A. officinalis* в долинах рек Актолкын, Утерь, Сергек и Конеу (Курмангазийский район Атырауской области). Определено, что видовой состав сообществ насчитывает 54 вида из 50 родов и 26 семейств. Наибольшее число видов сосредоточено в семействах Rosaceae, Asteraceae и Fabaceae. Наиболее распространенные виды (категория I) включают 37 таксонов, к категории II отнесены 10 таксонов, к категории III – 4 вида, к категории IV–V – 2 вида. Среди экологических групп доминируют мезофиты, мезоксерофиты и ксеромезофиты, по жизненным формам преобладают травянистые многолетники и малолетники. Максимальные морфометрические показатели *A. officinalis* отмечены для популяции в долине р. Актолкын, минимальные – в пойме р. Сергек. Анализ возрастного спектра позволил определить, что популяция в долине р. Актолкын характеризуется как устойчивая, средневозрастная, в пойме р. Сергек – устойчивая, молодая, в пойме р. Утерь – неустойчивая, стареющая, в долине р. Конеу – молодая. По итогам полевых обследований можно рекомендовать проведение мероприятий по заготовке лекарственного сырья *A. officinalis* в популяциях в долинах рек Актолкын, Конеу и Сергек. Для популяции в долине р. Утерь заготовка сырья не представляется возможным, необходимы мероприятия по восстановлению ее структуры.

Ключевые слова: *Althaea officinalis*, Атырауская область, лекарственное растение, популяция, современное состояние, морфологические и количественные индикаторы, онтогенетический спектр.

Изучение эколого-ботанических особенностей природных популяций редких, исчезающих и хозяйственно-ценных растений обусловлено приоритетами Стратегии о сохранении биологического разнообразия [Convention..., 2014] и рационального использования, в том числе как источников лекарственных

препаратов [Nature's..., 2008; Стратегия..., 2014]. В настоящее время природные популяции многих лекарственных растений подвержены антропогенной нагрузке, связанной с уничтожением мест обитания, усиленным выпасом домашнего скота, неконтролируемым сбором, что приводит к деградации сообществ

[Franklin, 1993; Mayers et al., 2000; Kubentayev et al., 2021; Perrino, Wagensommer, 2021].

При изучении популяций лекарственных растений интерес представляет алтей лекарственный – *Althaea officinalis* L. (семейство Malvaceae). Данный вид произрастает во всех районах Казахстана, приурочен к сырым и солонцеватым лугам, долинам рек, берегам озер, к кустарниковым и степным понижениям [Флора Казахстана, 1963]. Вид является источником слизей, полисахаридов, пектина, органических кислот, дубильных веществ, эфирного масла и витаминов [Растительные ресурсы..., 1985]. Входят в Фармакопеи Европейского Союза, США, Японии, Канады, России и Казахстана [Государственная фармакопея, 1989; Государственная фармакопея, 2008–2014]. Корни, трава, цветки применяются как отхаркивающее, противовоспалительное средство, для лечения гастритов, кашля, бронхита, язвы желудка; наружно – при лечении ожогов, опухолей, чесотки, аллергических дерматозов, фурункулезе, гнойничковых поражениях кожи [Соколов, 2000; WHO..., 2001; Мухитдинов, Паршина, 2002].

A. officinalis образует пригодные для заготовки сырья заросли на территории Южного и Юго-Восточного Казахстана [Атлас..., 1994; Грудзинская и др., 2014]. В Карагандинской области отнесен к категории редких видов [Куприянов и др., 1985].

На территории Атырауской области основные места обитания растения приурочены к Курмангазийскому району – долины рек Утерь, Актолкын, Красный Яр, Конец и Жангыр [Sagyndykova et al., 2021].

Цель настоящего исследования – провести анализ современного состояния популяции *A. officinalis* на территории Курмангазийского района Атырауской области и выделить участки, пригодные для организации заготовки сырья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Атырауская область расположена в крайне западной части Казахстана в пределах координат 47°05' – 56°45' в. д. и 41°20' – 49°15' с. ш., простираясь с запада на восток на 720 км и с юга на север на 880 км. На западе граничит с Астраханской областью Российской Федерации, на севере – с Уральской, се-

веро-востоке – с Актыбинской областями, на юго-востоке – с Каракалпакской автономией, на юге – Туркменией, с юго-запада ее омывает Каспийское море. Территория области составляет 118,0 тыс. км². По геологическому строению, устройству поверхности и почвенно-ботаническим условиям территория области довольно четко подразделяется на следующие крупные геоморфологические районы: Прикаспийская низменность, Подуральское плато, плато Устюрт. Первые два района пересекаются долинами низовьев рек Волги, Урала, Уила, Кайнара, Сагиза и Эмбы [Джаналиева и др., 1998]. Формируется резко-континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата, в западной части региона, входящего в дельту Волги, наблюдается смягчение климата за счет обилия осадков и разлива Волги в весенний период [Агро-климатические ресурсы..., 1978].

Исследования были проведены в 2020–2021 гг. на территории Курмангазийского района Атырауской области (Западный Казахстан). Проанализированы четыре популяции исследуемого вида.

При описании популяций применяли традиционные методы геоботанического обследования с использованием эколого-морфологических показателей [Быков, 1970]. На каждой популяции закладывали от 10 до 15 учетных площадок площадью 10 × 10 м². На площадке проводили учет особей *A. officinalis* по возрастным группам, описывали флористический состав, отмечали GPS-координаты, географическое расположение [Алехин, 1983; Щербаков, Майоров, 2006]. При описании морфологических показателей отмечали высоту генеративных особей, число побегов на одной особи и длину соцветия, замеры производили на 50 генеративных экземплярах. Виды определяли согласно сводки “Флора Казахстана” [1956–1966], название растений приводили в соответствии со сводками С. К. Черепанова [1995]. Частоту встречаемости отдельных видов в популяциях с участием *A. officinalis* оценивали по пяти классам: I – 0–20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 %.

При описании онтогенеза использовали методику А. А. Уранова [1969], тип популяции определяли по Т. А. Работнову [1950]. Учитывали следующие возрастные группы: ювенильные растения (j), имматурные (im), взрослые ве-

гетативные (v), молодые генеративные (g₁), средневозрастные генеративные (g₂) и старые генеративные (g₃). Проростки и сенильные особи в природных популяциях выявлены не были. Классификацию жизненных форм видов, входящих в состав популяций, оценивали по методике И. Г. Серебрякова [1982], экологических групп – по классификации А. В. Куминовой [1960].

Статистическую обработку результатов проводили при помощи программы Statistics 10 (StatSoft STATISTICA 10.2011).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эколого-биологическая и фитоценотическая структура популяций

Изучение произрастания *A. officinalis* на территории Курмангазийского района Атырауской области позволило выделить четыре перспективные популяции: долина р. Актайлак (П1), пойма р. Сергек (П2), пойма р. Утерь (П3) и долина р. Коней (П4).

Популяция 1 расположена в долине р. Актолкын, образует осоково-разнотравное сообщество (*Carex diluta* – *Carex vulpine* – *Herba varia*). GPS-координаты: 46°40'05.2" с. ш., 49°23'50.1" в. д., 28,1 м ниже уровня моря. Общее проективное покрытие (ОПП) растительности составило 95 %. Пойма реки характеризуется светло-каштановыми суглинистыми почвами. Пойменные террасы выровненные, с незначительным перепадом высот. Обследованный участок активно используется для выпаса домашнего скота и сенокосов. Растительность сложена в три яруса – кустарниковый (*Tamarix elongata*), высоких и низких трав. Основные слагаемые виды в сообществе: *Carex diluta*, *Carex vulpine*, *Elytrigia repens*, *Glycyrrhiza glabra*, *Phragmites australis*, *Calamagrostis epigeios*, *Scirpus litoralis*, *Beckmannia eruciformis*, *Inula caspica*, *Agropyron fragile*, *Gypsophila patrinii*, *Stachys palustris*, *Lythrum virgatum*, *Phleum phleoides* и др. В описываемой популяции представлены все возрастные группы алтея лекарственного с доминированием средневозрастных генеративных растений (рис. 1, а). Статус популяции *A. officinalis* можно характеризовать как устойчивый, способный к самовозобновлению.

Популяция 2 расположена в долине р. Сергек в составе злаково-солодкового сообщества (*Beckmannia eruciformis* – *Glycyrrhiza glabra*). GPS-координаты: 46°31'52.9" с. ш., 49°02'51.4" в. д., 18,7 м ниже уровня моря. ОПП 85 %. Почвы бурые, суглинистые, слабозасоленные. Территория эксплуатируется в качестве сенокосных угодий. Растительность образует два травянистых яруса. В состав сообщества входят следующие виды: *Beckmannia eruciformis*, *Carex diluta*, *Alopecurus aequalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Inula caspica*, *Butomus umbellatus*, *Alhagi kirghisorum*, *Gallium aparine*, *Euphorbia palustre*, *Calamagrostis epigeios*, *Lactuca serriola*, *Solanum dulcamara* и др. Популяция устойчивая, с доминированием молодых и средневозрастных генеративных особей (рис. 1, б).

Популяция 3 расположена в долине р. Утерь, формирует осоково-злаково-разнотравное сообщество (*Carex diluta* – *Beckmannia eruciformis* – *Herba varia*). GPS-координаты: 46°30'34.5" с. ш., 48°56'80.8" в. д., 24,0 м ниже уровня моря. ОПП 90 %. Почвы светло-каштановые, суглинистые, слабозасоленные. Территория носит пойменный равнинный характер, деградирована на 30–35 % из-за активного выпаса домашнего скота. Как и в популяции П1, растительность сложена в три яруса. В состав сообщества входят следующие виды: *Carex diluta*, *Phragmites australis*, *Tamarix elongata*, *Elaeagnus angustifolia*, *Alopecurus aequalis*, *Cynodon dactylon*, *Alisma plantago-aquatica*, *Glycyrrhiza glabra*, *Cirsium setosum*, *Echinochloe crus-galli*, *Plantago major*, *Rumex crispus*, *Medicago caerulea* и др. Популяция стареющая, с преобладанием старых генеративных особей (рис. 1, в), семенное возобновление почти не выражено, преобладает малозффективное вегетативное.

Популяция 4 расположена в долине р. Коней в составе верблюжьегоколючково-разнотравного сообщества (*Alhagi pseudoalhagi* – *Herba varia*). GPS-координаты: 46°40'00.5" с. ш., 49°23'50.1" в. д., 28,4 м ниже уровня моря. ОПП 75 %. Почвы светло-каштановые, суглинистые, местами солонцеватые. Растительность деградирована на 25–30 % из-за перевыпаса домашнего скота. Растительный покров сложен в три яруса (один кустарниковый и два травянистых). В составе сообщества отмечены: *Alhagi pseudoalhagi*,

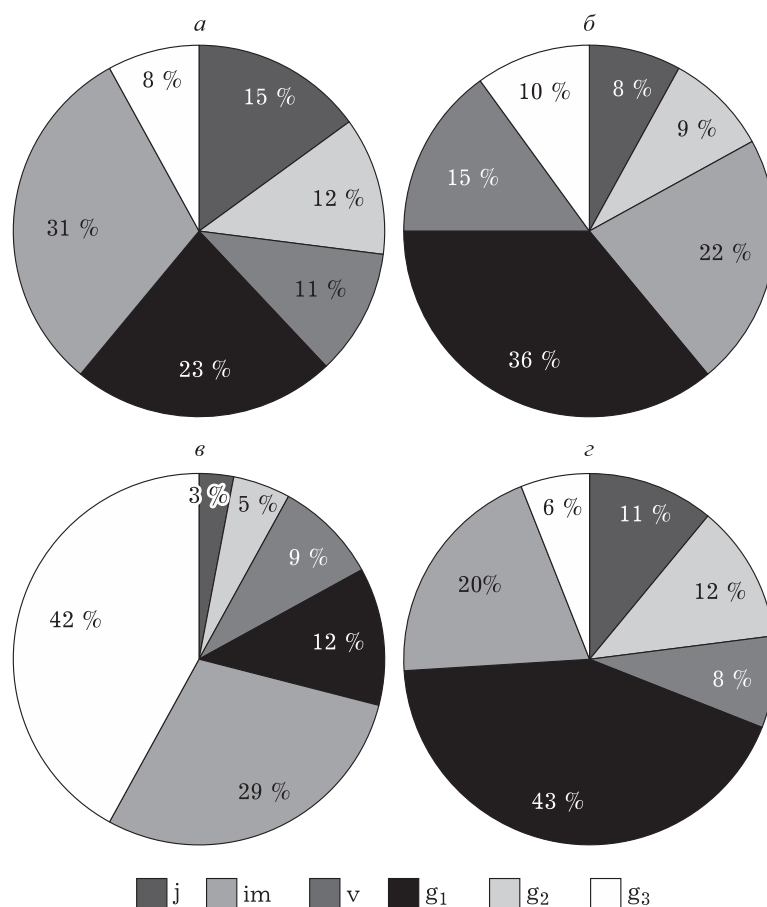


Рис. 1. Онтогенетические спектры популяций *A. officinalis*: а – П1 (долина р. Актайлак), б – П2 (пойма р. Сергек), в – П3 (пойма р. Утерь), г – П4 (долина р. Конеу)

Tamarix laxa, *Salsola foliosa*, *S.orientalis*, *Polygonum amphibium*, *Butomus umbellatus*, *Plantago major*, *Mentha arvensis*, *Trifolium fragiferum*, *Zygophyllum fabago*, *Limonium gmelinii* и др. Популяция *A. officinalis* нормально-го типа, молодая, с преобладанием молодых генеративных особей (рис. 1, г).

В табл. 1 продемонстрированы морфометрические показатели *A. officinalis* в изученных популяциях Атырауской области.

В соответствии с полученными данными, максимальное число особей на 1 м² зафиксировано для П1 (1,08 шт.) и П4 (0,75 шт.), минимальная плотность произрастания отмечена в П2 (0,28 шт.). П3 имеет значения высоты побегов и плотность произрастания, достоверно не отличающиеся от аналогичных значений П4.

Максимальные значения высоты генеративных побегов отмечены также для П1 и П2

Т а б л и ц а 1
Количественные и морфологические показатели образцов *A. officinalis* на обследованных популяциях ($M \pm m$)

Популяция	Число генеративных особей на 1 м ² , шт.	Высота генеративного растения, см	Число генеративных побегов на одной особи, шт.	Длина соцветия, см
П1	1,08 ± 0,04	125,4 ± 8,5	3,5 ± 0,02	31,6 ± 0,8
П2	0,28 ± 0,01	96,4 ± 4,6	1,5 ± 0,01	18,6 ± 0,4
П3	0,62 ± 0,03	115,8 ± 12,0	2,4 ± 0,03	28,5 ± 0,5
П4	0,75 ± 0,03	120,3 ± 11,4	2,9 ± 0,04	30,6 ± 0,4

(120,3–125,4 см), минимальные – для П2 (96,4 см). Соответственно, П1 и П4 с максимальной высотой генеративных побегов имеют наибольшее число генеративных побегов на одну особь (от 2,9 до 3,5 шт.) и длину соцветия (от 30,6 до 31,6 см), тогда как П2 имеет низкие значения численности генеративных побегов (1,5 шт.) и длины соцветия (18,6 см). П3 занимает промежуточное положение по морфометрическим параметрам между П2 и П4. Вероятно, разница между популяциями обусловлена степенью антропогенной нагрузки и деградацией растительного покрова.

Флористический состав сообществ *A. officinalis*

В результате анализа гербарного материала, собранного во время полевых исследований, отмечено произрастание в составе популяций с участием *A. officinalis* 54 видов из 50 родов и 26 семейств (табл. 2). Систематический анализ показал, что лидирующими семействами по видовому составу являются Роасеае (16,7 %), Asteraceae (11,1 %) и Fabaceae (7,4 %) (рис. 2). Всего эти три семейства включают 19 таксонов или 31,2 % от общего состава флоры.

Самыми распространенными видами (встречаемость IV–V) определены *Carex vulpina* и *Carex diluta* – 3,7 % (рис. 3). С обилием III, от 41 до 60 %, четыре вида (*Calamagrostis epigeios*, *Phragmites australis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Alhagi kirghisorum*), или 7,4 %; с обилием II, от 21 до 40 %, – 10 (*Scirpus litoralis*, *Medicago caerulea*, *Althaea officinalis*, *Phleum phleoides*, *Inula caspica*, *Elytrigia repens* и др.), или 18,5 %. Максимальное число видов отмечено с обилием I (от 0 до 20 %) – 37 таксонов (68,5 %). Это следующие виды: *Alisma plantago-aquatica*, *Amaranthus retroflexus*, *Lepidium perfoliatum*, *Salsola foliosa*, *Polygonum aviculare*, *Mentha arvensis*, *Euphorbia palustris*, *Lythrum virgatum*, *Salix alba*, *Euphrasia pectinata*, *Zygophyllum fabago* и др.

Анализ жизненных форм показал преобладание малолетников (48,2 %), вторую позицию занимают многолетники (42,6 %), третью – деревья и кустарники (по 3,7 %) (рис. 4).

Данные по распределению видов по экологическим группам показали, что мезофиты (27,8 %), мезоксерофиты (18,5 %) и ксеромезофиты (16,7 %) доминируют в расти-

тельных сообществах с участием *A. officinalis* (рис. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования позволили определить, что изученные популяции *A. officinalis* на территории Курмангазийского района Атырауской области отличаются по систематической структуре, морфометрическим показателям и возрастному спектру.

Морфометрические показатели особей из четырех популяций достоверно отличались по высоте генеративных побегов, их количеству на одну особь и длине соцветия. Число особей на 1 м² изменялось от 0,28 до 1,08 шт., высота генеративного побега – от 96,4 до 125,4 см, число генеративных побегов на одной особи – от 1,5 до 3,5 шт., длина соцветия – от 18,6 до 31,6 шт. Так, максимальные значения отмечены для П1 в долине р. Актолкын, минимальные – для П2 в пойме р. Сергек. Различия между показателями можно объяснить разницей в почвенных условиях и степени антропогенной нагрузки на растительные сообщества. Так, минимальная деградация растительности наблюдается в пойме р. Актолкын, а максимальная – в пойме р. Сергек.

В долине р. Актолкын отмечено максимальное число видов – 52, в пойме р. Утерь – 34, в пойме р. Сергек – 50, в долине р. Коңеу – 44. Причем о деградации растительного покрова в пойме р. Утерь свидетельствует повышенное содержание сорно-рудеральных элементов, таких как *Amaranthus retroflexus*, *Cirsium setosum*, *Lactuca serriola*, *Onopordon acanthium*, *Xanthium strumarium*, *Cynodon dactylon*, *Polygonum aviculare*.

В целом, выделенные при описании популяций алтея лекарственного виды растений типичны для пойменных рельефов Западного Казахстана.

Деградация в целом растительного покрова затрагивает и соотношение возрастных групп растений, что подтверждается онтогенетическими спектрами *A. officinalis* в изученных популяциях. П1 определена как устойчивая с преобладанием средневозрастных особей, П2 – как устойчивая, но с преобладанием молодых генеративных особей. С этими данными связаны пониженные морфометрические показатели генеративных особей, т. е. основная

Т а б л и ц а 2

Флористический состав популяций с участием *A. officinalis*

Название вида	Встречаемость видов	Жизненная форма по И. Г. Серебрякову	Экологическая группа
1	2	3	4
	Alismataceae		
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	I	Тр	Г
	Amaranthaceae		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	I	Мл	МК
	Asclepiadaceae		
<i>Cynanchum sibiricum</i> Willd.	I	Мл	М
	Asteraceae		
<i>Bidens cernua</i> L.	I	Мл	ГМ
<i>Cirsium setosum</i> L.	II	Мл	КМ
<i>Inula caspica</i> Blume	I–II	Тр	М
<i>Lactuca serriola</i> L.	I	Мл	КМ
<i>Onopordon acanthium</i> L.	I	Мл	М
<i>Xanthium strumarium</i> L.	II	Мл	КМ
	Brassicaceae		
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	I	Мл	КМ
<i>Bunias cochlearioides</i> Murr.	I	Мл	МК
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	I	Мл	К
	Butomaceae		
<i>Butomus umbellatus</i> L.	I	Тр	Г
	Caryophyllaceae		
<i>Gypsophila patrinii</i> Ser.	I	Тр	КМ
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	I	Тр	К
	Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) Aell.	I	Мл	К
<i>Salsola foliosa</i> (L.) Schrad.	I	Мл	К
<i>Salsola orientalis</i> S. G. Gmel.	I	Мл	К
	Cyperaceae		
<i>Carex diluta</i> Bieb.	V	Тр	ГМ
<i>Carex vulpina</i> L.	IV–V	Тр	ГМ
<i>Scirpus litoralis</i> Schrad.	II	Тр	Г
	Elaeagnaceae		
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	I	Д	М
	Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia palustre</i> L.	I	Тр	МК
	Fabaceae		
<i>Alhagi kirghisorum</i> Schrenk	II–III	Тр	КМ
<i>Amoria fragifera</i> (L.) Roskov	I	Тр	ГМ
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	II–III	Тр	М
<i>Medicago caerulea</i> Less. ex Ledeb.	I–II	Тр	М
	Lamiaceae		
<i>Mentha arvensis</i> L.	I	Мл	ГМ
<i>Leonurus glaucescens</i> Bunge	I	Мл	МК
<i>Stachys palustris</i> L.	I	Тр	М

1	2	3	4
	Limoniaceae		
<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze	I	Тр	МК
	Lythraceae		
<i>Lythrum virgatum</i> L.	I	Тр	М
	Malvaceae		
<i>Althaea officinalis</i> L.	II	Мл	МК
	Plantaginaceae		
<i>Plantago major</i> L.	I	Мл	М
	Poaceae		
<i>Agropyron fragile</i> (Roth) Candargy	II	Тр	К
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	I	Тр	ГМ
<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host	I	Тр	МК
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	III	Тр	КМ
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	I–II	Мл	МК
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	I	Мл	КМ
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Neski	II	Тр	МК
<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	II	Тр	М
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	II–III	Мл	Г
	Polygonaceae		
<i>Persicaria amphibian</i> (L.) S. F. Gray	II	Тр	Г
<i>Polygonum aviculare</i> L.	I	Мл	К
<i>Rumex crispus</i> L.	I	Мл	М
	Rubiaceae		
<i>Gallium aparine</i> L.	I	Мл	М
	Salicaceae		
<i>Salix alba</i> L.	I	Д-К	ГМ
	Solanaceae		
<i>Solanum dulcamara</i> L.	I	Мл	М
	Scrophulariaceae		
<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	I	Мл	М
	Sparganiaceae		
<i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch.-Ham. ex Juz.	I	Мл	Г
	Tamaricaceae		
<i>Tamarix elongata</i> Ledeb.	I	К	МК
<i>Tamarix laxa</i> Willd.	I–II	К	М
	Zygophyllaceae		
<i>Zygophyllum fabago</i> L.	I	ПК	К

П р и м е ч а н и е. Встречаемость видов: I – 0–20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 %. Жизненные формы: Д – дерево, К – кустарник, ПК – полукустарник, Тр – травянистое многолетнее, Мл – травянистое, одно-, двулетнее. Экологические группы: Г – гигрофит, ГМ – гигромезофиты, М – мезофиты, МК – мезоксерофиты, К – ксерофиты, КМ – мезоксерофиты.

часть растений не достигла полного развития. ПЗ охарактеризована как стареющая, отмечена очень низкая доля подроста в виде виргинильных и молодых генеративных растений,

при этом велика доля старых генеративных особей. П4 определена как молодая, с преобладанием молодых генеративных растений и незначительной долей старых генеративных.

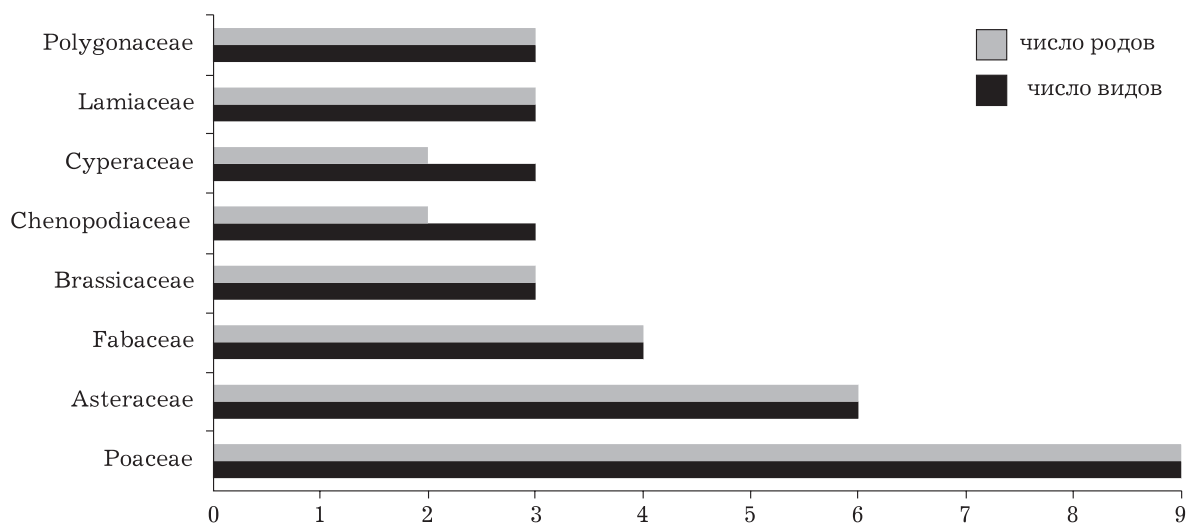


Рис. 2. Ведущие семейства с числом родов и видов в местах обитания *A. officinalis*

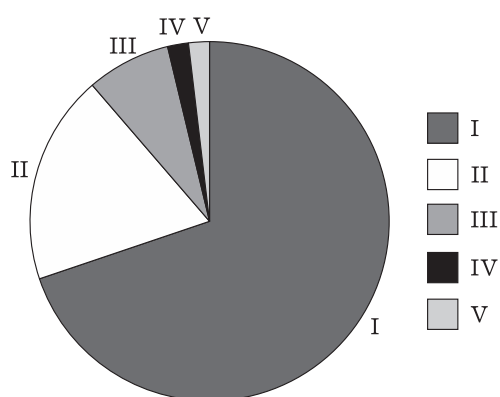


Рис. 3. Распределение видов флористического состава популяций *A. officinalis* по степени встречаемости в сообществе (I–V)

По итогам полевых исследований сделан вывод, что можно рекомендовать П1 и П2 для организации заготовок лекарственного сырья *A. officinalis*, П4 – ограниченно с мониторингом возрастного спектра, а П3 нельзя использовать для заготовки сырья, необходимы мероприятия для восстановления растительного покрова путем ограничения хозяйственной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, изучение четырех популяций лекарственного растения *A. officinalis* показало, что три популяции (долины рек Актолкын,

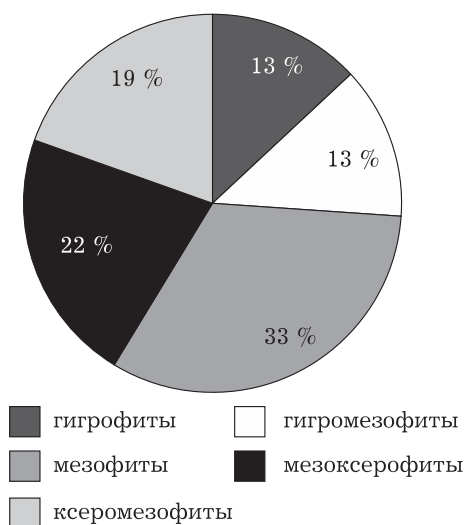


Рис. 4. Соотношение жизненных форм флористического состава популяций *A. officinalis*

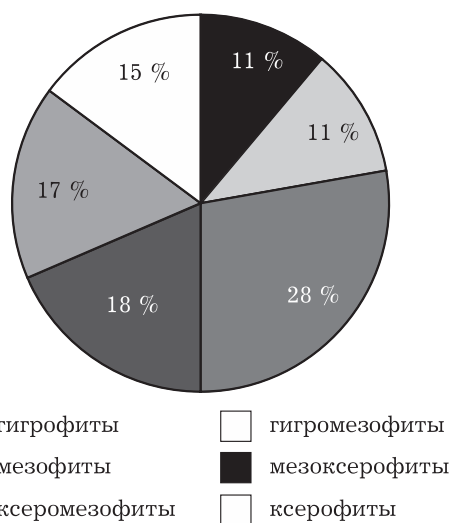


Рис. 5. Соотношение экологических групп флористического состава популяций *A. officinalis*

Сергек и Конеу) находятся в удовлетворительном состоянии и могут использоваться для организации заготовок лекарственного растительного сырья с соблюдением режимов и периодичности заготовки и мониторингом возрастного спектра. Популяция в пойме р. Утерь находится под влиянием сильного антропогенного пресса, происходит ее старение, потеряна способность к возобновлению. На данной популяции нельзя производить мероприятия по заготовке сырья, необходимо ограничение хозяйственной деятельности для восстановления ее структуры.

Исследования выполнены в рамках грантового проекта Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (ИРН AP08856698).

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматические ресурсы Гурьевской и Мангышлакской областей Казахской ССР. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 107 с.
- Алехин В. В. Методика полевого изучения растительности и флоры. М.: Наука, 1983. 203 с.
- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. Алматы: Гылым, 1994. 168 с.
- Быков Б. А. Введение в фитоценологию. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1970. 226 с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т. 1. Астана, 2008. 592 с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т. 2. Алматы, 2009. 803 с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т. 3. Алматы, 2014. 877 с.
- Государственная фармакопея СССР. Изд. XI. М.: Медицина, 1989. Т. 2. 398 с.
- Грудзинская Л. М., Гемеджиева Н. Г., Нелина Н. В., Каржаубекова Ж. Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана: справ. изд. Алматы, 2014. 200 с.
- Джаналиева К. М., Будникова Т. И., Веселов Е. Н. и др. Физическая география Республики Казахстан. Алматы: Казак университети, 1998. 266 с.
- Куминова А. В. Растительный покров Алтая. Новосибирск, 1960. 449 с.
- Куприянов А. Н., Калякина П. И., Адекенов С. М. Редкие и исчезающие растения Карагандинской области (рекомендации по охране и восстановлению запасов). Караганда, 1985. 46 с.
- Мухитдинов Н. М., Паршина Г. Н. Лекарственные растения. Алматы: Казак университети, 2002. 313 с.
- Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в лесных ценозах // Тр. БИНа АН СССР. 1950. Сер. 3, вып. 6. С. 7–204.
- Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Раео-пиасеae – Thymelaeaceae. Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1985. С. 186–187.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. шк., 1982. 380 с.
- Соколов С. Я. Фитотерапия и фитофармакология. М.: Мед информ. агентство, 2000. 953 с.
- Стратегия ВОЗ в области народной медицины 2014–2023 гг.
- Уранов А. А. Жизненное состояние видов в растительных сообществах // Бюл. МОИП. 1969. Вып. 1. С. 141–149.
- Флора Казахстана. Т. 1. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. 354 с.
- Флора Казахстана. Т. 2. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. 290 с.
- Флора Казахстана. Т. 3. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. 458 с.
- Флора Казахстана. Т. 4. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. 545 с.
- Флора Казахстана. Т. 5. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. 515 с.
- Флора Казахстана. Т. 6. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. 465 с.
- Флора Казахстана. Т. 7. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1964. 498 с.
- Флора Казахстана. Т. 8. Алма-Ата: Наука КазССР, 1965. 448 с.
- Флора Казахстана. Т. 9. Алма-Ата: Наука КазССР, 1966. 425 с.
- Щербаков А. В., Майоров А. В. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. 84 с.
- Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol: Intellectual Property Implications. United Nations: UNCTAD, 2014. 215 p.
- Franklin J. F. Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes? // Ecol. Applicat. 1993. Vol. 3 (2). P. 202–205. <https://doi.org/10.2307/1941820>
- Kubentayev S. A., Zhumagul M. Zh., Kurmanbayeva M. S., Alibekov D. T., Kotukhov Yu. A., Sitpayeva G. T., Mukhtubayeva S. K., Izbastina K. S. Current state of population of *Rhodiola rosea* L. (Crassulaceae) in East Kazakhstan // Botan. Stud. 2021. Vol. 62 (19). 20 p. <https://doi.org/10.1186/s40529-021-00327-4>
- Myers N., Mittermeier R. A., Mittermeier C. G., da Fonseca G. A. B., Kent J. Biodiversity hotspots for conservation priorities // Nature. 2000. Vol. 403. P. 853–858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Nature's pharmacy, our treasure chest: why we must conserve our natural herewitage. A native plant conservation campaign report. N. Y., 2008. 19 p.
- Perrino E. V., Wagensommer R. P. Crop Wild Relatives (CWR) Priority in Italy: Distribution, Ecology, In Situ and Ex Situ Conservation and Expected Actions. Sustainability. 2021. Vol. 13, N 4. P. 1682. <https://doi.org/10.3390/su13041682>
- Sagyndykova M. S., Imanbayeva A. A., Ishmuratova M. Yu., Gassanova G. G. Analysis of flora of the medicinal plants of the Atyrau region // Bull. Karaganda University. Ser. Biol., Med., Geogr. 2021. N 1 (101). P. 67–73. <https://doi.org/10.31489/2021BMG1/67-73>
- WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 3. Ottawa: WHO, 2001. 390 p.

Current state of population of *Althaea officinalis* L. (Malvaceae) at the territory of Atyrau region

M. S. SAGYNDYKOVA, A. A. IMANBAYEVA, M. Yu. ISHMURATOVA, G. G. GASANOVA

Mangyshlak Experimental Botanical Garden
010000, Kazakhstan, Aktau, 10th micro district
E-mail: imangarden@mail.ru

The world experience of applying of medicinal plants shows the prospect for development preparations based on the plant raw materials, including wild ones. In this regard it is necessary the field study for assessment current state of medicinal plants' populations for rational use and preservation of biological diversity. For the populations of *Althaea officinalis*, we evaluated the botanical features, ontogenetic spectrum and morphological indicators of plants. So, structural indicators of four populations of *A. officinalis* in valleys of the rivers Altolkyn, Uter, Sergek and Koneu (Kurmangazysky rayon of Atyrau region) were investigated. It was determined that species composition of communities had 54 species from 50 genera and 26 families. The leading families by number of species were *Poaceae*, *Asteraceae* и *Fabaceae*. The most common species (category I) included 37 taxa; category II included 10 taxa; category III included 4 species; and category IV–V included 2 species. Mesophytes, mesoxerophytes and xeromesophytes dominated among ecological groups; herbaceous perennial, annual and biennial plants dominated among life forms. The maximum morphometric indicators of *A. officinalis* were noted for populations in the valley of the river Aktolkyn; the minimum – floodplain of the river Sergek. Analysis of age spectrum made possible to determine, that population in the valley of the river Altolkyn was characterized as stable, medium-age; in the floodplain of the river Sergek was stable and young; in the floodplain of the river Uter was non-stable, aging; in the valley of the river Koneu was young. As the results of field investigations, it is possible to recommend implementing action for collection of medicinal raw material of *A. officinalis* in the populations of the valleys of the rivers Altolkyn, Koneu and Sergek. It is not possible to collect raw material in the valley of the river Uter; actions for reconstruction of its structure are needed.

Key words: *Althaea officinalis*, Atyrau region, medicinal plant, population, current state, morphological and quantitative indicators, ontogenetic spectrum.