

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

1 (313)

**ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.
JANUARY – FEBRUARY 2016**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахисhev**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 313 (2016), 22 – 29

**ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE
OF *ALLOCHRUSA GYPSOPHILOIDES* (REGEL) SCHISCHK.
NATURAL POPULATIONS IN THE SOUTH-KAZAKHSTAN REGION**

N. G. Gemejyeva¹, V. K. Mursaliyeva², T. M. Mukhanov²

¹RSE «Institute of Botany and Phytointroduction», Almaty, Kazakhstan,

²RSE «Institute of Plant Biology and Biotechnology», Almaty, Kazakhstan.

E-mail: ngemed58@mail.ru, gen_mursal@mail.ru

Key words: *Allochrusa gypsophiloides*, population, cropping capacity, phytocoenotic characteristics, rational use, South-Kazakhstan region (SK)

Abstract. The issue of preservation of useful plants biodiversity is among a number of topical issues of present days, in this regard it is important to carefully handle with phytogenetic resources, deeply and thoroughly study and identify their usage, preservation and reproduction methods. The goal of our surveys is to identify and assess the current state of natural populations of rare decreasing species which was officially accepted as medicinal plant (Turkistan soap root) *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk. in the territory of SK for the purpose of restoration, conservation and careful usage of genetic resources.

As a result of field survey, the natural populations of *Allochrusa gypsophiloides* were identified and described in nine points within the territories of Arysskiy, Kazygurtskiy, Saryagashskiy and Tolebiyskiy districts of the South-Kazakhstan region. It was established that *Allochrusa gypsophiloides* grows at short grass ephemeral-ephemeroïd and sagebrush-ephemeral-ephemeroïd savannoids thus forming allokhrusa-entire-leaved-sagebrush, allokhrusa-capergrass, multigrass, ephemeroïd-grass vegetational communities at the altitude above sea level ranging from 364 to 726 m whereas projective cover varied from 5(10)% to 25(50)%. The vital state of *Allochrusa gypsophiloides* in all populations is satisfactory, the communities of *Allochrusa gypsophiloides* are fully-membered represented by all age groups of plants from juvenile to reproductive generative ones. In terms of occupied area and cropping capacity of allokhrusa, the biggest populations are Arysskaya (1500.00 ha) and Saryagashskaya (450.0 ha). Likewise, the highest cropping capacity has Tolebiyskaya population whose area is twice as little as Saryagashskaya population (210.0 ha). Kazygurtskaya population (102.0 ha) has the least area and cropping capacity of root system and is more significantly subjected to anthropogenic impact and sensitive in relation to haymaking, pasturing and ploughing. The recommendations were developed for conservation and rational use of detected populations of *Allochrusa gypsophiloides*.

УДК 633.88; 581.6

**ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ
ПОПУЛЯЦИЙ *ALLOCHRUSA GYPSOPHILOIDES* (REGEL) SCHISCHK
В ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Н. Г. Гемеджиева¹, В. К. Мурсалиева², Т. М. Муханов²

¹РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК, Алматы, Казахстан,

²РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: *Allochrusa gypsophiloides*, популяция, урожайность, фитоценотическая характеристика, рациональное использование, Южно-Казахстанская область (ЮКО).

Аннотация. Проблема сохранения биоразнообразия полезных растений относится к ряду актуальных проблем современности, при этом важное значение имеет бережное отношение к фитогенетическим ресурсам, глубокое и всестороннее их изучение, выяснение путей их использования, сохранения и воспроизводства. Цель наших исследований – выявление и оценка современного состояния природных популяций редкого вида с сокращающейся численностью, официально признанного лекарственного растения аллохрузы качимовидной (туркестанского мыльного корня) *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk. на территории ЮКО для восстановления, сохранения и бережного использования генетических ресурсов.

В результате экспедиционного обследования выявлены и описаны в 9 точках природные популяции *Allochrusa gypsophiloides* на территории Арысского, Казыгуртского, Сарыагашского и Толебийского районов ЮКО. Установлено, что аллохруза качимовидная произрастает в низкотравных эфемерово-эфемероидных и полынно-эфемерово-эфемероидных саванноидах, образуя в диапазоне высот от 364 до 726 м над уровнем моря аллохрузово-цельнолистниково-полынное, аллохрузово-каперсово-злаковое, злаково-разнотравное, эфемероидно-злаковое растительные сообщества, проективное покрытие в которых варьировало от 5(10)% до 25(50)%. Жизненное состояние аллохрузы во всех популяциях удовлетворительное, сообщества аллохрузы качимовидной полночленные, представлены всеми возрастными группами растений, от ювенильных до половозрелых генеративных. По занимаемой аллохрузой площади и урожайности сырья крупными являются Арысская (1500,0 га) и Сарыагашская (450,0 га) популяции. Также высокой урожайностью характеризуется Толебийская популяция, уступающая почти в два раза по площади Сарыагашской (210,0 га). Наименьшей площадью и продуктивностью корневой массы характеризуется Казыгуртская популяция (102,0 га), значительно подверженная антропогенному влиянию и уязвимая в отношении сенокоса, пастбы и пахоты. Для сохранения и рационального использования выявленных популяций аллохрузы разработаны рекомендации.

Введение. Проблема сохранения биоразнообразия полезных растений относится к ряду актуальных проблем современности [1, 2], при этом важное значение имеет бережное отношение к фитогенетическим ресурсам, глубокое и всестороннее их изучение, выяснение путей их использования, сохранения и воспроизводства.

Одним из крупных и интенсивно осваиваемых регионов Казахстана является Южно-Казахстанская область, на территории которой произрастает около 50% растений всей флоры Казахстана и 41% от общего числа эндемичных казахстанских видов [3]. Среди них немало лекарственных, пищевых, технических видов (полынь цитварная, козелец тау-сагыз, солянка Рихтера, псоралея костянковая и др.), заготавливаемых ранее [4, 5], а некоторые из них и поныне остаются объектами промышленных заготовок. К числу редких видов с сокращающейся численностью относится эндем Памиро-Алая и Западного Тянь-Шаня аллохруза качимовидная (колючелистник качимовидный) *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk. (*Acanthophyllum gypsophiloides* Regel), аққаңбақ тусті аллохруза, встречающаяся в предгорьях и горах Южно-Казахстанской и Жамбылской областей.

Заготовки аллохрузы в Средней Азии велись с 1927 года. Под названием «туркестанский мыльный корень» значительная часть сырья экспортировалась. В начале 60-х годов прошлого века в Казахстане ежегодно заготавливали 700-800 т корня. Интенсивные и бессистемные заготовки мыльного корня привели не только к резкому сокращению численности вида, но и к сильному сокращению его ареала и в ряде районов вид, возможно, исчез. Незначительная часть популяций охраняется в Аксу-Джабаглинском и Каратауском заповедниках [7].

С 1981 года *Allochrusa gypsophiloides* была занесена в «Красную книгу Казахской ССР» [8], в которой объем заготовки сырья рекомендовано ограничить 100 т сухого корня в год и контролировать естественное возобновление вида. В последнем издании в качестве необходимых мер охраны указано, что «...необходимо введение лицензионного сбора. Ограничить ежегодный объем заготовок, контролировать состояние возобновления, шире вводить в культуру» [9].

В результате проводимых с 1999 года исследований сотрудниками Института ботаники и фитоинтродукции было установлено, что в местах, которые длительное время не были подвержены антропогенной нагрузке (а именно перевыпасу), природные популяции мыльного корня восстанавливаются и можно практиковать выборочные заготовки. Для восстановления и сохранения природных популяций оптимальнее возобновить выращивание мыльного корня в культуре, которое было апробировано почти полвека назад в Казахстане и Узбекистане [10].

Цель наших исследований – выявление и оценка современного состояния природных популяций *Allochrusa gypsophiloides* на территории ЮКО для восстановления, сохранения и бережного использования генетических ресурсов. Разработка рекомендаций по восстановлению и рациональному использованию природных популяций, культивированию и реинтродукции изучаемого вида в местах естественного произрастания будут способствовать восстановлению и сохранению его генетических ресурсов.

Методы исследования. Экспедиционное обследование проводилось маршрутно-рекогносцировочным методом [11]. Координаты местности, где были выявлены промысловые массивы, определяли с помощью GPS-навигатора «Garmin». Учет урожайности мыльного корня проводили на конкретных зарослях методом учетных площадок и модельных экземпляров [12]. На учетных площадках размером 2x2 м² учитывали количество экземпляров (кустов), затем срезалась надземная фитомасса и выкапывались корни на глубину 40–50 см. Выкопанные корни сразу взвешивали в полевых условиях, измеряли длину и диаметр корня модельных экземпляров, в лабораторных условиях определяли воздушно-сухой вес корней у модельных экземпляров [13]. При описании растительных сообществ с участием аллохрузы использовались геоботанические методы [14, 15]. Определение сопутствующих видов проводилось по «Флоре Казахстана» [16], «Иллюстрированному определителю растений Казахстана» [17], Определителю растений on-line. Открытому атласу сосудистых растений России и сопредельных стран [18].

Результаты исследований и их обсуждение

Наши исследования проводились в пустынной зоне ЮКО, где в соответствии со схемой ботанико-географического районирования Казахстана и Средней Азии выражены подзональные полосы средних холодноумеренных и южных пустынь теплоумеренного климата Джунгаро-Северотуранской и Южнотуранской провинций [19].

Район исследований представлял собой в основном возвышенную волнистую равнину высотой от 190 до 450 м над ур. м. с островками небольших горных образований (высотой от 500 до 875 – 1000 м над ур. м.), в растительном покрове которой преобладали эфемеры и эфемероиды, различные виды полыней, а также кустарников и полукустарников.

Allochrusa gypsophiloides – многолетнее травянистое растение с мощно развитым стержневым, вертикальным корнем, проникающим в почву на глубину от 50–70 см до 6 м. Надземная часть образует шаровидный куст – перекасти – поле (рисунок). Листья супротивные, заостренные, узколанцетные до шиловидных, длиной до 2 см. Соцветие рыхлое, метельчатое. Мелкие цветки собраны на кончиках тонких веточек в метелки. Венчик розовый или белый, в 1,5 раза длиннее чашечки. Плод – маленькая 1–2-семянная коробочка. Семена округло почковидные, приплюснутые с боков, коричневого цвета.



а



б



в

Аллохруза качимовидная *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk:
а – общий вид модельного экземпляра; б – цветки; в – корень

Вид отличается большой продолжительностью жизни, 20–30 лет, отдельные особи живут более 200 лет. Размножается семенами, не выносит антропогенного пресса, в частности частности, пахоты и перевыпаса. Цветет в июне – августе, преимущественно с 5 до 75-летнего возраста (общая продолжительность жизни особи до 200 лет). Семян образуется мало, причем они обладают низкой всхожестью. Вегетативное размножение в природе отсутствует [13]. Произрастает в пустынных степях и на щебнистых склонах, в нижнем поясе гор юго-восточного и южного Казахстана.

В корнях, известных под названием «туркестанский мыльный корень», содержатся углеводы (20%), сапонины тритерпеновые (18–29%), антрагликозиды. Корни служат сырьем для добывания сапонинов, широко используемых в пищевой (при изготовлении шипучих лимонадов, халвы и кондитерских изделий) и легкой промышленности, в строительстве для получения пенобетона, а также в текстильной промышленности для отбеливания и мытья шерстяных и шелковых тканей. Кроме того, они используются как отхаркивающее, ранозаживляющее средство, применяются не только в официальной медицине, но и в ветеринарии в виде сапонин-вакцины при борьбы с бруцеллезом овец. В народной медицине настой корней принимают как отхаркивающее, желчегонное, мочегонное и слабительное [20, 21].

В результате маршрутно-рекогносцировочного обследования территории Южно-Казахстанской области в конце июня – начале июля 2015 года выявлены и описаны в 9 точках природные популяции *Allochrusa gypsophiloides* на территории Арысского, Казыгуртского, Сарыагашского и Тoleбийского административных районов ЮКО.

Установлено, что аллохруза качимовидная, находящаяся в момент наблюдений в фазе отцветания-начала плодоношения, произрастала на холмистой предгорной равнине в низкотравных эфемерово-эфемероидных и полынно-эфемерово-эфемероидных саванноидах, образуя в диапазоне высот от 364 до 726 м над уровнем моря аллохрузово-цельнолистниково-полынное, аллохрузово-каперсово-злаковое, злаково-разнотравное, эфемероидно-злаковое и др. растительные сообщества. Проективное покрытие аллохрузой качимовидной варьировало от 5(10)% до 25(50)% (таблица 1).

Флористический состав аллохрузовых, полынно-эфемеровых и других растительных сообществ с ее участием был представлен не менее 30–36 видами сосудистых растений с различным облием произрастания. Среди них *Ferula foetida* (Bunge) Regel (cop), (конец вег.), *F. Karatavica* Regel et Schmalh. (cop), (конец вег.), *Cousinia affinis* Schrenk (cop), (плод.), *C. syrdariensis* Kult. (cop), (плод.), *Haplophyllum latifolium* Kar. et Kir. (sp), (плод.), *H. perforatum* Kar. et Kir. (sp), (плод.), *Astragalus globiceps* Bunge (плод.), *Pseudohandelia umbelifera* (Boiss.) Tzvel. (sp), (плод.), *Capparis herbacea* Willd. (цв.), (cop) и др. Описанные популяции аллохрузы незначительно отличались по флористическому составу. Постоянными спутниками аллохрузы в описанных популяциях были цельнолистник исколотый, каперсы травянистые, эфемеровый злаковый травостой (мятлик луковичный, лентоостник длинноволосый, пырей волосоносный и т.д.).

В вертикальном строении описанных сообществ с участием аллохрузы выделялись три яруса. В нижнем ярусе доминантами выступали *Carex melanostachya*, *Taeniatherum crinitum*, *Aegilops cylindrica*, *Poa bulbosa*, *Hulthemia berberifolia*, *Capparis herbacea*.

В среднем ярусе доминировали: *Haplophyllum perforatum*, *Artemisia leucodes*, *A. diffusa*, *A. cina*, *Allochrusa gypsophiloides*, *Phlomis salicifolia*. Верхний ярус чаще всего слагали: *Ferula foetida*, *F. karatavica*, *Psoralea drupacea*, *Alcea nudiflora*. Непременными элементами описанных сообществ аллохрузы являлись: *Cousinia syrdariensis* Kult., *C. affinis* Schrenk, *Capparis herbacea* Willd., эфемеровый злаковый травостой (мятлик луковичный, лентоостник длинноволосый, эгилопс цилиндрический, пырей волосоносный и т.д.).

Сравнительный анализ морфометрических показателей вида показал, что высота модельных экземпляров (кустов) существенно не различалась и достигала $55,0 \pm 2,8$ см в Арысской и Казыгуртской популяциях. Более высокие «кусты» аллохрузы, достигающие $64,0 \pm 3,4$ см, отмечены в Сарыагашской популяции. Диаметр куста варьировал от 105 (110) см у растений Арысской популяции до 165 (175) см у растений Сарыагашской популяции. Модельные экземпляры из различных популяций также отличались диаметром корня, при этом, диаметр корня изменялся от $5,5 \pm 0,3$ до $8,5 \pm 0,5$ см (таблица 2).

Таблица 1 – Фитоценотическая характеристика выявленных природных популяций *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk. на обследованной территории ЮКО

Местонахождение популяций (номер точки описания)	Высота над уровнем моря, м	Проективное покрытие аллохрузой, % (мин.–макс.)	Площадь, га		Растительное сообщество с участием аллохрузы	Урожайность воздушно-сухого корня, т/га
			общая	занимаемая аллохрузой		
Сарыагашский район ЮКО, в 19,3 км северо-западнее пос. Шымырбай (точка 1)	475	25,0-75,0	900,0	450,0	Аллохрузово-цельнолистниково-полянное	14,0±1,5
Арысский район ЮКО, в 15,2 км западнее пос. Монтайтас (точка 2); в 13,7 км юго-западнее пос. Монтайтас (точка 2а)	364	10,0 – 50,0	3000,0	900,0	Аллохрузово-цельнолистниково-злаковое	6,0±0,7
	387	15,0–25,0	3000,0	600,0	Аллохрузово-каперсово-злаковое	4,5 ±0,5
Казыгуртский район ЮКО, в 4,2 км юго-западнее пос. Рабат (точка 3 а); в 1,8 км юго-восточнее пос. Амангельди (точка 3б); в 6,2 км северо-западнее пос. Енбекши (точка 3в); в 2,8 км северо-восточнее пос. Енбекши (точка 3г)	652	15,0–25,0	400,0	80,0	Разнотравно-злаковое	1,4±0,2
	543	15,0–25,0	100,0	20,0	Эфемероидно-жантаково-злаковое	1,6±0,2
	515	5,0–15,0	15,0	1,5	Эфемероидно-жантаково-злаковое	–
	640	5,0–10,0	5,0	0,5	Эфемероидно-злаковое	–
Толембийский район ЮКО, в 4 км западнее пос. Абай (точка 4 а); в 1,5 км юго-западнее пос. Абай (т. 4б)	664	5,0-10,0	300,0	22,5	Разнотравно-злаковое	6,5±0,8
	726	25,0-50,0	500,0	187,5	Аллохрузово-злаковое	–

Таблица 2 – Сравнительная характеристика морфометрических показателей аллохрузы качимовидной в фазе отцветания – начало плодоношения в различных популяциях

Административный район ЮКО	Сарыагашский	Арысский	Казыгуртский	Толембийский
Характеристика модельного экземпляра (куста)				
Высота, см	64,0±3,4	55,0±2,8	55,0±2,9	56,7±3,0
Диаметр, см	165,5±9,6	105,0±5,6	115,0±6,4	120,0±6,6
Характеристика модельного экземпляра (корня)				
Диаметр корня, см	5,5±0,3	8,5±0,5	5,0±0,3	6,4±0,4
Длина корня, см	58,0±3,4	50,0±2,9	45,0±2,6	26,0±1,4
Масса (воздушно-сухого) корня, кг	1,4±0,2	1,2±0,02	0,6±0,07	1,3±0,14

Установлено, что масса корней у модельных экземпляров варьировала от 0,8±0,09 до 2,0±0,3 кг в сыром виде или от 0,6±0,07 до 1,4±0,2 кг в воздушно-сухом виде при длине выкопанных корней от 26,0±1,4 до 58,0±3,4 см. Наибольшей продуктивностью воздушно-сухой корневой массы характеризовались Сарыагашская (1,4±0,2 кг), Толембийская (1,3±0,14 кг) и Арысская (1,2±0,02 кг) популяции, наименьшей – Казыгуртская популяция (0,6±0,07 кг). Процент усушки мыльного корня в среднем не превышал 30–36 %, т.е. из 100 г сырого сырья в сухом виде сохраняется 63,4±7,0 г. Плотность запаса аллохрузы качимовидной варьировала от 0,25 до 1,0 экз. (куста) на 1 кв. м, или

от 2 500 до 10 000 кустов на 1 га, урожайность варьировала от $2,0 \pm 0,3$ до $20,0 \pm 2,2$ т/га сырого корня или от $1,4 \pm 0,2$ до $14,0 \pm 1,5$ т/га воздушно-сухого корня (таблица 1). Высокой урожайностью воздушно-сухого корня отличались аллохрузово-цельнолистниково-полынное, разнотравно-злаковое, аллохрузово-цельнолистниково-злаковое сообщества.

Наши наблюдения показали, что в сообществах мыльного корня присутствуют все возрастные группы растений, от ювенильных до половозрелых генеративных. Количество товарных (генеративных) экземпляров, годных для промышленных заготовок, с весом корня более 1,0 кг и диаметром от 3–5 см и более см на площадках в 100 м² было отмечено от 1 до 15 штук или до 1500 экземпляров на 1 га.

Выводы. Результаты проведенного экспедиционного обследования показали, что на территории 4-х административных районов ЮКО самыми крупными по занимаемой аллохрузой площади и урожайности сырья являются Арысская (1500,0 га) и Сарыагашская (450,0 га) популяции. Также высокой урожайностью характеризуется Тoleбийская популяция, уступающая почти в два раза по площади Сарыагашской (210,0 га). Наименьшей площадью и продуктивностью корневой массы характеризуется Казыгуртская популяция (102,0 га), наиболее подверженная антропогенному влиянию и самая уязвимая в отношении сенокосения, пастьбы и пахоты, негативно влияющих на семенное возобновление аллохрузы.

В местах сосредоточения природных популяций аллохрузы качимовидной на обследованной территории рекомендуем исключить сенокосение, пастьбу, пахоту и др. виды хозяйственного вмешательства, используя выявленные популяции для сбора семенного материала. В местах выборочной заготовки корня рекомендуем регулярно производить осенний подсев семян для восстановления природных популяций и практиковать закладку опытно-производственных плантаций в местах естественного ареала, что будет способствовать восстановлению, сохранению и рациональному использованию генетических ресурсов *Allochrusa gypsophiloides*.

Настоящая работа выполнялась в рамках проекта грантового финансирования: 1103/ГФ4 «Разработка эффективных технологий размножения, сохранения гермоплазмы и восстановления деградирующих природных популяций эндемичного растения – туркестанского мыльного корня (*Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk.) для рационального использования его генетических ресурсов в промышленности» (2015-2017 гг.).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] The Conservation of Medicinal Plants. – Cambridge: Cambridge University Press., 1991.
- [2] Конвенция о биологическом разнообразии. Принята на конференции ООН, г. Рио-де-Жанейро, 12.06.1992 г.
- [3] Государственный Кадастр растений Южно-Казахстанской области. Книга 1. Конспект видов высших сосудистых растений. – Алматы, 2002. – 314 с.
- [4] Государственный Кадастр растений Южно-Казахстанской области. Книга 2. Красная книга. Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений. – Алматы, 2002. – 148 с.
- [5] Кукунов М.К. Ботаническое ресурсоведение Казахстана. – Алматы: Гылым, 1999. – 160 с.
- [6] Список официально признанных лекарственных растений // Руководство по работе с лекарственными растениями / под ред. Беклемишева Н.Д. – Алматы, 1999. – С. 107.
- [7] Иващенко А.А. Сокровища растительного мира Казахстана. По страницам Красной книги. – Алматы: ТОО «Алматыктап», 2005. – С. 12.
- [8] Красная книга Казахской ССР. Ч. 2. – Алма-Ата, 1981. – С. 25.
- [9] Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – Том 2: Растения (колл. авторов). – Астана: ТОО «АртPrintXXI», 2014. – С. 60.
- [10] Кузьмин Э.В., Тугельбаев С.У., Ситпаева Г.Т. К вопросу о восстановлении популяции краснокнижного растения (*Allochrusa gypsophiloides* Rgl.) в Южном Казахстане: Изучение растительного мира Казахстана и его охраны // Сб. научных статей. – Алматы, 2001. – С. 191-194.
- [11] Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1957. – С. 22-23.
- [12] Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986. – 50 с.
- [13] Беспаяв С.Б. Колочелистник качимовидный в Казахстане (морфология, систематика, фитоценология, испытание в культуре): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1966. – 21 с.
- [14] Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника / под ред. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. – Т. 3. – М.–Л., 1964. – С. 39-60.
- [15] Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника / под ред. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. – Т. 3. – М.–Л., 1964. – С. 209-237.
- [16] Флора Казахстана / под ред. Н. В. Павлова. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1960. – Т.3. – С. 416.

- [17] Иллюстрированный определитель растений Казахстана / под ред. В.П. Голоскокова. – Алма-Ата: Изд-во «Наука» Казахской ССР, 1969. – Т. 1. – 644 с.; –1972. – Т. 2. – 572 с.
- [18] Определитель растений on-line. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. Источник доступа: <http://www.plantarium.ru>
- [19] Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны) / Под ред. Е.И. Рачковской, Е.А. Волковой, В.Н. Храмцова. – СПб., 2003. – 424 с.
- [20] Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. – Л., 1985. – С. 180.
- [21] Аннотированный список лекарственных растений Казахстана: Справочное издание / Грудинская Л.М., Гемеджиева Н.Г., Нелина Н.В., Каржаубекова Ж.Ж. – Алматы, 2014. – С. 55.

REFERENCES

- [1] The Conservation of Medicinal Plants. Cambridge: Cambridge University Press., 1991 (in Eng.).
- [2] The Convention on Biological Diversity. Adopted at the UN conference in Rio de Janeiro, 06/12/1992. (in Russ.).
- [3] The State Cadastre of plants of South Kazakhstan region. Book 1. Summary of species of vascular plants. - Almaty, 2002. - 314 p. (in Russ.).
- [4] The State Cadastre of plants of South Kazakhstan region. Book 2. The Red Book. Wild rare and endangered plant species. - Almaty, 2002. - 148 p. (in Russ.).
- [5] Kukenov M.K. Botanical resursovedenie Kazakhstan. - Almaty Gylym, 1999. - 160 p. (in Russ.).
- [6] The list of officially recognized medicinal plants // Guidelines for working with medicinal plants / ed. Beklemisheva ND - Almaty, 1999. - p. 107. (in Russ.).
- [7] Ivashchenko A.A. Treasures of the flora of Kazakhstan. On the pages of the Red Book. - Almaty LLP "Almatyktap", 2005. - p. 12. (in Russ.).
- [8] The Red Book of the Kazakh SSR. Part 2. - Alma-Ata, 1981. - p. 25. (in Russ.).
- [9] The Red Book of Kazakhstan. Ed. 2nd, revised and enlarged. - Volume 2: Plants (coll. Authors). - Astana LLP "ArtPrintXXI", 2014. - p. 60. (in Russ.).
- [10] Kuzmin E.V., Tugelbaiev S.U., Sitpaeva G.T. On the reconstruction of the plant population of a Red (*Allochrysa gypsophiloides* Rgl.) In Southern Kazakhstan: A Study of flora of Kazakhstan and its conservation // Coll. scientific articles. - Almaty, 2001. - p. 191-194. (in Russ.).
- [11] Bykov B.A. Geobotany. - Almaty, 1957. - P. 22-23. (in Russ.).
- [12] Method of determining the inventory of medicinal plants. - M., 1986. - 50 p. (in Russ.).
- [13] Bespayev S.B. Smooth carline in Kazakhstan (morphology, systematics, phytosociology, test culture): Abstract. Dis. ... Cand. biol. Sciences. - Almaty, 1966. - 21 p. (in Russ.).
- [14] Korchagin A.A. Species (floral), the composition of plant communities and methods of its study // Field geobotany / ed. Lavrenko and AA Korchagin. - V. 3. - Leningrad, 1964. - P. 39-60. (in Russ.).
- [15] Ponyatovskaya V.M. Accounting and features an abundance of accommodation types in the natural plant communities // Field geobotany / ed. Lavrenko E.M., Korchagin A.A.. - V. 3. - Leningrad, 1964. - p. 209-237. (in Russ.).
- [16] People of Kazakhstan / Edited. N.V. Pavlova. - Almaty: Publishing House of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1960. - V.3. - p. 416. (in Russ.).
- [17] The Illustrated Guide to the Plants of Kazakhstan / Edited. V.P. Goloskokov. - Almaty: Publishing house "Science" Kazakh SSR, 1969. - T. 1. - 644 p.; -1972. - T. 2. - p. 572. (in Russ.).
- [18] The determinant of the plant on-line. Open an atlas of vascular plants of Russia and neighboring countries. Source Access: <http://www.plantarium.ru> (in Russ.).
- [19] The botanical geography of Kazakhstan and Central Asia (within the desert zone) / ed. E.I. Raczkowski, E.A. Volkova, V.N. Hramtsov. - SPb., 2003. - 424 p. (in Russ.).
- [20] Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, the use. - L., 1985. - p. 180. (in Russ.).
- [21] Annotated list of medicinal plants in Kazakhstan: Reference book / Grudinskaya L.M., Gemedzhieva N.G., Nelina N.V., Karzhaubekova Zh.Zh.- Almaty, 2014. - p. 55. (in Russ.).

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ *ALLOCHRUSA GYPSOPHILOIDES* (REGEL) SCHISCHK. ТАБИҒИ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

Н. Г. Гемеджиева¹, В. К. Мурсалиева², Т. М. Муханов²

¹ҚР БҒМ ҒК РМК «Ботаника және и фитоинтродукция» институты», Алматы, Қазақстан,

²ҚР БҒМ ҒК РМК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнология институты», Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: *Allochrysa gypsophiloides*, популяция, өсімділік, фитоценодикалық сипаттама, тиімді пайдалану, Оңтүстік Қазақстан облысы (ОҚО).

Аннотация. Пайдалы өсімдіктердің биоәртүрлілігін сақтау-заманауи кезеңдегі өзекті мәселе, сонымен қатар фитогенетикалық қорларды қорғаудың маңызы зор, қолдану жолдарын анықтау, сақтау және қайта өндіруді зерттеу. Зерттеудің мақсаты - Оңтүстік Қазақстан облысындағы азайып, сиреп қалған ресми

қабылданған, дәрілік өсімдік ақ қанбақ түсті аллохруза табиғи популяциясының заманауи жағдайына баға беру, анықтау және тектік қорын қайта қалпын келтіру, сақтау, тиімді пайдалану.

Оңтүстік Қазақстан облысы Арыс, Қазығұрт, Сарыағаш және Төле би аудандары аймағындағы экспедициялық зерттеулер нәтижесінде *Allochrusa gypsophiloides* табиғи популяциясының 9 нүктесі анықталып сипатталды. *Allochrusa gypsophiloides* теңіз деңгейінен 364-726 м биіктікте, аласа шөптер эфемерлі-эфемероидты және жусанды- эфемерлі-эфемероидты және аллохруза-тұтасжапырақты-жусанды, аллохруза-кеуелді- астық, астық-әртүрлі шөптер, эфемерлі-астық тұқымдас өсімдіктер қауымдастығы арасында өседі, өсімдіктер жамылғысы 5(10)% – 25(50)% құрайды. *Allochrusa gypsophiloides* барлық популяциясында өміршеңдегі тұрақты, *Allochrusa gypsophiloides* қауымдастығында, өсімдіктің топтарының жас ерекшелігі ювенильді кезеңінен тұқым беру кезеңінен дейін сақталған. *Allochrusa gypsophiloides* шикізатының өсімділігі Арыс ауданында (1500,0 гек.) және Сарыағашта (450 гек.) Ауданы жағынан Сарыағаштан 2-есе аз (210,0 гек.) Төле би ауданындағы популяцияның өсімділігі жоғары. Қазығұрт ауданы бойынша популяцияның ауданы аз (102,0 гек.) өсімділігі төмен және тамыры антропогендік әсерден шөп шабу, мал жайылымы, жыртылған жерлерден азайған. *Allochrusa gypsophiloides* популяциясын сақтау және тиімді пайдалану жөнінде нұсқаулық дайындалды.

Поступила 02.02.2016 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 12.02.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
13,25 п.л. Тираж 300. Заказ 1.