

РЕДКИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА СЕВЕРНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Ж.К. Салмуханбетова^{1,2}, Л.А. Димеева²

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

²Институт ботаники и фитоинтродукции, г. Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье приведены сведения о редких растительных сообществах Северного Приаралья. К ним относятся сообщества с доминированием и участием саксаульчика подушковидного (*Arthrophytum pulvinatum* Litv.), полыни аральской (*Artemisia aralensis* Krasch.), тюльпана душистого (тюльпана Шренка) (*Tulipa suaveolens* Roth) и лишайниково-биюргуновые сообщества (*Anabasis salsa* (Ledeb.) Benth. ex Volkens, *Circinaria affinis* (Eversm.) Sohrabi). Данные сообщества нуждаются в принятии мер по их охране в пределах Северного Приаралья.

Ключевые слова: редкие растительные сообщества, Северное Приаралье, полынь аральская, саксаульчик подушковидный, тюльпан душистый, лишайниковый биюргульник.

zhuldyz.kanatkyzy@mail.ru, l.dimeyeva@mail.ru

ТҮНДҮК АРАЛ РАЙОНУНУН СЕЙРЕК КЕЗДЕШҮҮЧҮ ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН КООМДОШТУКТАРЫ

Ж.К. Салмуханбетова^{1,2}, Л.А. Димеева²

¹Аль-Фараби атындагы Казак улуттук университети, Алматы, Казакстан

²Ботаника жана фитоинтродукция институту, Алматы, Казакстан

Аннотация. Макалада Түндүк Арал чөлкөмүнүн сейрек кездешүүчү өсүмдүктөр коомдоштуктары жөнүндө маалымат берилген. Аларга төмөнкү үстөмдүк кылган коомдоштуктар: саксаул жаздыктары (*Arthrophytum pulvinatum* Litv.), Арал жусаны (*Artemisia aralensis* Krasch.), жыпар жыттуу жоогазын (Шренктин жоогазындары) (*Tulipa suaveolens* Roth) жана эңилчек-биурган коомчулугу (*Anabasis salsa* (Ledeb.) ex Volkens, *Circinaria affinis* (Eversm.) Sohrabi) кирет. Бул коомчулуктар Түндүк Арал деңизинин аймагында аларды коргоо боюнча чаралары көрүшү керек.

Негизги сөздөр: сейрек кездешүүчү өсүмдүктөр коомдоштуктары, Түндүк Арал аймагы, Арал жусаны, жаздык сексеуіл, жыпар жыттуу жоогазын, эңилчек.

RARE PLANT COMMUNITIES OF THE NORTHERN ARAL REGION

Zh. Salmukhanbetova^{1,2}, L. Dimeyeva²

¹al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050040, Kazakhstan

²Institute of Botany and Phyto-Introduction, Almaty, 050040, Kazakhstan

Abstract. The article provides information about rare plant communities of the Northern Aral region. These include communities with dominance and participation of *Arthrophytum pulvinatum* Litv., *Artemisia aralensis* Krasch., *Tulipa suaveolens* Roth (*Tulipa schrenkii* Regel) and lichen-anabasis communities (*Anabasis salsa* (Ledeb.) Benth. ex Volkens, *Circinaria affinis* (Eversm.) Sohrabi). These communities need to take measures to protect them within the Northern Aral region.

Keywords: rare plant communities, Northern Aral region, *Artemisia aralensis*, *Arthrophytum pulvinatum*, *Tulipa suaveolens*, lichen-anabasis communities.

Редкие растительные сообщества Северного Приаралья представляют собой объекты уникального научного и экологического интереса. Расположенные в зоне аридного климата и воздействия антропогенных факторов, эти экосистемы обладают высокой степенью уязвимости и уникальностью составляющих их видов. В этом контексте изучение и сохранение редких растительных сообществ становится крайне важной задачей с точки зрения науки, сохранения биоразнообразия и поддержания экологического равновесия в регионе.

Исследования проводились в Северном Приаралье в рамках реализации задач ПЦФ BR21882180 «Устойчивое развитие природно-хозяйственных и социально-экономических систем Западно-Казахстанского региона в контексте зеленого роста: комплексный анализ, концепция, прогнозные оценки и сценарии». Для мониторинга были выбраны сообщества с доминированием и участием саксаульчика подушковидного (*Arthrophytum pulvinatum* Litv.), полыни аральской (*Artemisia aralensis* Krasch.), тюльпана душистого (*Tulipa suaveolens* Roth) и лишайниково-биоргуновые сообщества (*Anabasis salsa* (Ledeb.) Benth. ex Volkens, *Circinaria affinis* (Eversm.) Sohrabi). Таксономия видов приводится в соответствии с интернет-ресурсом «Plants of the World Online» [9]. Описание редких сообществ приведено согласно структуре Зеленой книги Алматинской области (2023) [3]. В описании указаны следующие фитосозологические категории: 1) сообщества с доминированием или со-доминированием и участием редких, реликтовых, эндемичных или уникальных и исчезающих видов; 2) сообщества, доминанты или со-доминанты которых находятся на границе ареала или изолированы и в жестких условиях; 3) сообщества поясно-зональные, интразональные, испытывающие антропогенное влияние и являющиеся эталонами типов растительности; 4) редкие сообщества, имеющие большое хозяйственное значение.

Сообщества с доминированием и участием саксаульчика подушковидного (*Arthrophytum pulvinatum*)

Общее распространение. Казахстан.

Распространение в Казахстане. Останцовые плато Северного Приаралья (преимущественно чинк Алтын-Шокысу).

Экологические условия и тип экосистем. Приурочены к пологим шлейфам останцев, сложенных третичными глинами, перекрытых щебнем, галькой и обогащенных гипсом [6]. Экосистемы полукустарничковых солянковых пустынь на бурых пустынных эродированных почвах.

Фитоценологическая характеристика. Сообщества саксаульчика подушковидного произрастают в средней и нижней части склона чинка Алтын-Шокысу на высоте 184-198 м над ур. м, отмечены в составе саксаульчиковых (*Arthrophytum pulvinatum*), биоргуново-саксаульчиковых (*A. pulvinatum*, *Anabasis salsa*), белоземельнополынно-саксаульчиковых (*A. pulvinatum*, *Artemisia terrae-albae* Krasch., *Atraphaxis replicata* Lam., *Anabasis salsa*, *Bassia prostrata* (L.) Beck, *Tanacetum achilleifolium* (M.Bieb.) Sch.Bip. и др.) и разреженных саксауловых (*Haloxylon ammodendron* (C.A.Mey.) Bunge ex Fenzl) сообществ. Занимают площадь от 85 до 27028 кв. м. Общее проективное покрытие (ОПП) – от 5 до 25-35 %. Численность саксаульчика подушковидного в среднем 44 экз./100 кв. м, проективное покрытие не более 5 % [4]. В растительных сообществах отмечено от 3 до 13 видов (всего 32 вида), среди них встречаются кустарники и полукустарники: *Atraphaxis spinosa* L., *Oreosalsola arbusculiformis* (Drobow) Sennikov; полукустарнички: *Artemisia terrae-albae*, *A. pauciflora* Weber ex Stechmann, *Anabasis salsa*, *Caroxylon orientale* (S.G.Gmel.) Tzvelev и др.; многолетние травы: *Poa bulbosa* L., *Prangos odontalgica* (Pall.) Herrnst. & Heyn, *Psathyrostachys lanuginosa* (Trin.) Nevski, *Tulipa biflora* Pall., *Asparagus breslerianus* Schult. & Schult.f. и др.; однолетние травы: *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach, *Lepidium perfoliatum* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Rochelia retorta* (Pall.) Lipsky и др.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Выпас, выкорчевка саксаульчика на топливо.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Редкие, эндемичные, реликтовые сообщества с ограниченным ареалом. Не имеет широкого распространения. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Не обеспечен.

Необходимые меры охраны. Обследование всей территории останцовых гор Алтын-Шокысу, поиск новых местообитаний саксаульчика подушковидного, создание ботанического заказника.

Растительные сообщества с доминированием полыни аральской (*Artemisia aralensis*)

Общее распространение. Казахстан.

Распространение в Казахстане. Северное Приаралье, Западный мелкосопочник, Тургай и Мугоджары [8].

Экологические условия и тип экосистем. Руслу временных водотоков и широкие ложбины склонов чинков [8]. Экосистемы полукустарничково-полынных пустынь на лугово-бурых почвах склонов чинков.

Фитоценологическая характеристика. Аральскополынные формируются на склонах и равнинной подсокочной части останца Алтын-Шокысу (112-189 м над ур. м.). Встречаются группировками в составе полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. pauciflora*), ломкоколосниковых (*Psathyrostachys lanuginosa*) и многолетнесолянковых сообществ (*Suaeda physophora* Pall., *Anabasis salsa*). На шлейфах и в логах чинка Алтын-Шокысу Б.А. Винтерголлером описаны следующие ассоциации и проценозы: аральскополынные (*A. aralensis*), кокпеково-аральскополынные (*A. aralensis*, *Atriplex cana* Ledeb.), ломкоколосниково-аральскополынные (*A. aralensis*, *Psathyrostachys lanuginosa*), курчавково-ломкоколосниково-аральскополынные (*A. aralensis*, *Psathyrostachys lanuginosa*, *Atraphaxis frutescens* (L.) K.Koch), волоснецово-кокпеково-аральскополынные (*A. aralensis*, *Atriplex cana*, *Leymus angustus* (Trin.) Pilg.) [2].

Нашими исследованиями выявлены также эфемероидные, мятликовые и злаковые аральскополынные (*A. aralensis*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis* J.Gay, *Leymus angustus*). Видовое разнообразие сообществ слагают 57 видов сосудистых растений. В составе сообществ в разных местообитаниях зарегистрировано от 9 до 30 видов растений. ОПП – 60-70 % [7]. Проективное покрытие полыни аральской в сообществах от 10-15 % до 30-40 %. Характерными видами являются *Poa bulbosa*, *Tanacetum achilleifolium*. С меньшим постоянством (40 %) отмечены: *Anabasis salsa*, *Leymus angustus*, *Tulipa biflora*. Полынь аральская также встречается в составе спирейников (*Spiraea hypericifolia* L.), по пологим балкам, в житняково-гультемиевых сообществах (*Rosa persica* Michaux ex Juss., *Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult.) в верхней части склонов чинка, в однолетнесолянковых сообществах (*Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge, *Climacoptera aralensis* (Iljin) Botsch.) – в нижней части чинка, а также на предчинковой равнине, где аральскополынные образуют комплексы с бюргунниками [7]. На осушенном дне западного побережья Аральского моря в причинковой полосе полынь аральская создает группировки в составе эфемерово-полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. scopiformis*, *A. aralensis*, *Eremopyrum orientale*, *Isatis gymnocarpa* (Fisch. ex DC.) Al-Shehbaz, Moazzeni & Mumm., *Senecio glaucus* subsp. *coronopifolius* (Maire) C.Alexander, *Lepidium perfoliatum*), петросимониево-вздутоплодносведовых (*Suaeda physophora*, *Petrosimonia hirsutissima* (Bunge) Iljin ex Pavlov) сообществ.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Эрозия почв, техногенные нарушения.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Редкие эндемичные сообщества с ограниченным ареалом. Характеризуется неустойчивостью и тенденцией к сокращению ареала. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Встречается в заповеднике Барсакельмес, но не известно, образует ли там растительные сообщества.

Необходимые меры охраны. Необходимо провести обследование чинков южного берега бывшего острова Барсакельмес для определения границ распространения на охраняемой территории; на западном побережье Арала и на третичном останце Алтын-Шокысу следует провести фитоценотический мониторинг и картирование ареала для определения территории для создания ботанического заказника.

Сообщества с участием тюльпана душистого (т. Шренка) (*Tulipa suaveolens*)

Общее распространение. Среднее и Нижнее Поволжье, Кавказ, юг и юго-восток Украины, Крым, Западная Сибирь, Китай и Северный Иран [5].

Распространение в Казахстане. Северные, западные и центральные районы Казахстана.

Экологические условия и тип экосистем. Степи, пустыни и полупустыни, равнины и предгорья [5]. В Северном Приаралье приурочены к экосистемам полукустарничково-полынных и многолетнесолянковых пустынь на бурых солонцеватых почвах в комплексе с солонцами.

Фитоценотическая характеристика. Тюльпан душистый встречается на равнинах по повышенным элементам рельефа в составе семиариднополынно-эфемероидных, эфемерово-белоземельнополынных сообществ. ОПП сообществ – 45-60 %. Проективное покрытие тюльпана душистого в сообществах – 1-5 %. Размер популяций – от 48 кв. м до 117 кв. м, они распространены на площади 4000 кв. м. Численность особей на 100 кв. м в среднем 86 экземпляра (36-111 экз.). Всходы у *Tulipa suaveolens* в основном сконцентрированы у материнских особей. Отмечены желтые, розовые и белые цвета тюльпанов. На площадках зарегистрировано от 5 до 10 видов растений. В составе сообществ встречаются полукустарнички: *Artemisia terrae-albae*, *A. semiarida*; эфемероиды: *Tulipa biflora*, *Rheum tataricum* L.f., *Ranunculus platyspermus* Fisch. ex DC. и др.; эфемеры: *Lepidium perfoliatum*, *Eremopyrum orientale*, *Ranunculus falcatus* L. и др.

Местонахождение тюльпана Шренка в Северном Приаралье впервые было упомянуто в исследованиях академика Б.А. Быкова [1]. В своей статье о методах флористической картографии он отмечает нахождение данного вида в логах вблизи чинка Алтын-Шокысу.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Хозяйственное освоение территории, сбор цветов на букеты, поедание луковиц грызунами.

Мотивы охраны и фитосозологические категории. Сообщества с участием редкого сокращающегося в численности вида, занесенную в Красную книгу Казахстана (2014) [5]. Категория: 1.

Обеспеченность охраной. Входит в Красную книгу Казахстана под названием *Tulipa schrenkii* Regel.

Необходимые меры охраны. Придание охранного статуса территориям в Северном Приаралье, где произрастают сообщества с участием тюльпана душистого. Запретить сбор тюльпана. Пропаганда охраны природы среди местного населения.

Сообщества лишайниковых биюргунников (*Anabasis salsa*, *Circinaria affinis*)

Общее распространение. Юго-восточная часть России, Западная Сибирь, Средняя Азия, Монголия, Западный Китай.

Распространение в Казахстане. Сообщества распространены фрагментарно среди других типов пустынь. Отмечены в подзонах северных (Северное Приаралье: чинк Алтын-Шокысу, чинки северо-западного побережья Аральского моря, Зайсанская котловина) и средних (территория равнинного Мангышлака) пустынь.

Экологические условия и тип экосистем. Приурочены к эродированным и защебненным останцам и плато Северного Приаралья и Мангышлака. Эфемероидно-лишайниковые биюргунники относятся к экосистемам многолетнесолянковых пустынь на солонцах пустынных.

Фитоценотическая характеристика. На чинке Алтын-Шокысу лишайниково-биюргуновое сообщество расположено на плоском понижении столового плато на высоте 208 м над ур. м. ОПП – 60-70 %. Проективное покрытие лишайниковой манны – 30 %. Доминирует галоксерофильный полукустарничек – *Anabasis salsa*. Численность биюргуна – 558 экз./100 кв. м. Флористический состав сообщества насчитывает 27 видов высших растений. В составе сообществ отмечены полукустарнички: *Bassia prostrata*, *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze; эфемероиды: *Asparagus breslerianus*, *Astragalus testiculatus* Pall., *Allium schubertii* Zucc., *Prangos odontalgica*, *Rheum tataricum*, *Poa bulbosa*, и др.; эфемеры: *Descurainia sophia*, *Eremopyrum orientale*, *Ranunculus falcatus* и однолетние солянки: *Pyanckovia brachiata* (Pall.) Akhani & Roalson.

Факторы, вызывающие сокращение ареала. Выпас, нарушения техногенного характера.

Мотивы охраны и фитосоциологические категории. Лишайниковые биюргунники являются редкими и оригинальными сообществами по видовому составу. Категория: 2.

Обеспеченность охраной. Не обеспечен.

Необходимые меры охраны. Рекомендуются к охране как редкие и оригинальные сообщества.

В заключении хотелось бы подчеркнуть важность изучения и сохранения редких растительных сообществ Северного Приаралья. Они подвергаются серьезным угрозам из-за человеческой деятельности, изменения климата и других факторов. Данные сообщества, в основном, не обеспечены охраной в пределах Северного Приаралья. Соответственно, необходимо принять меры по их охране и устойчивому управлению природными ресурсами региона.

Литература

1. Быков Б.А. К методам флористической картографии // Геоботаническое картографирование. – 1980. – С. 40-43.
2. Винтерголлер Б.А. Третичный останец Алтын-Чокусу и распределение растительности // Биоэкологические основы использования и улучшения пастбищ Северного Приаралья. – 1968. – С. 77-82.
3. Димеева Л.А., Пермитина В.Н., Курмантаева А.А. и др. Зеленая книга Алматинской области: редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. – Алматы: ТОО «Luxe Media Publishing», 2023. – Т. 26 (9). – 120 с.
4. Димеева Л.А., Усен К., Лысенко В.В., Султанова Б.М., Пермитина В.Н., Садвокасов Р.Е. Реликтовые сообщества саксаульчика подушковидного (*Arthrophytum pulvinatum* Litv.) в Северном Приаралье // Изв. НАН РК. Серия биол. и мед. – 2016. – №2. – С. 80-88.
5. Красная книга Казахстана. Изд. 2-ое, переработанное и дополненное. Том 2: Растения. – Астана: ТОО «ArtPrintXXI», 2014. – 452 с.
6. Кубанская З.В., Винтерголлер Б.А. Формация саксаульчика *Arthrophytum pulvinatum* Litv. на южных останцах Тургайского плато // Ботанический журнал. – 1968. – Т. 53, №10. – С. 1417-1427.
7. Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А., Султанова Б.М. Фитоценотическая характеристика сообществ полыни аральской (*Artemisia aralensis* Krash.) в Северном Приаралье // Вестник КазНУ. Серия биол. – 2017. – №2. – С. 13-20.
8. Флора Казахстана / Под ред. Н. В. Павлова. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1966. – Т. 9. – С. 125.
9. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (дата обращения: 16.06.2024).