

УДК 581.5(235.216)(575.2)
DOI: 10.36979/1694-500X-2023-23-12-190-199

ЭКОЛОГИЯ И РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ РОДА *ALLIUM* В ГОРАХ ТЯНЬ-ШАНЯ КЫРГЫЗСТАНА

Н.К. Турдуматова

Аннотация. Виды рода лук (*Allium* L.) употребляются в пищу, используются в лечебных целях, а также как декоративные растения. Видовой состав и экология видов рода изучены недостаточно, кроме того, редкие виды рода нуждаются в охране. Представители рода *Allium*, широко известные как дикий лук или чеснок, включают множество видов с различными характеристиками и экологической ролью. Выявлен видовой состав, проведен анализ видов рода *Allium* в регионе. Согласно новой классификации рода *Allium*, разработанной с использованием морфологических и молекулярных данных, луки Тянь-Шаня во флоре Кыргызстана представлены 7 подродами. В пределах Тянь-Шаня представители рода встречаются повсеместно на высотах от 600 до 4200 м над ур. моря, но большинство из них встречаются в пределах 800–2500 м над ур. м. Рассмотрено распределение видов по отношению к влаге, приведены данные о периоде цветения. Рассматриваются основные угрозы для существования видов и предпринятые меры по их сохранению. Приведены данные по встречаемости видов в особо охраняемых природных территориях Кыргызской Республики. Даются рекомендации по охране и рациональному использованию видов лука.

Ключевые слова: род *Allium*; видовое разнообразие; особо охраняемые природные территории; Тянь-Шань.

КЫРГЫЗСТАНДЫН ТЯНЬ-ШАНЬ ТООЛОРУНДАГЫ *ALLIUM* ТУКУМУНУН ЭКОЛОГИЯСЫ ЖАНА КӨП ТҮРДҮҮЛҮГҮ

Н.К. Турдуматова

Аннотация. Пияз тукумунун түрлөрү (*Allium* L.) тамак-ашка, ошондой эле дарылык максатта жана кооздук үчүн колдонулат. Тукумдун түрлөрүнүн курамы жана экологиясы жетиштүү изилденген эмес, мындан тышкары сейрек кездешүүчү түрлөр коргоого муктаж. Көбүнчө жапайы пияз же жапайы сарымсак катары белгилүү болгон *Allium* тукумунун өкүлдөрү ар кандай мүнөздөмөлөргө жана экологиялык ролго ээ болгон көптөгөн түрлөрдү өзүнө камтыйт. Түр курамы аныкталып, аймактагы *Allium* тукумунун түрлөрүнө талдоо жүргүзүлгөн. Морфологиялык жана молекулярдык маалыматтарды колдонуу менен иштелип чыккан *Allium* тукумунун жаңы классификациясына ылайык, Кыргызстандын флорасында Тянь-Шань пияздары 7 түрчө менен берилген. Тянь-Шандын чегинде уруунун өкүлдөрү бардык жерде деңиз деңгээлинен 600 метрден 4200 метрге чейинки бийиктикте кездешет, бирок алардын көбү деңиз деңгээлинен 800-2500 метр бийиктикте кездешет. Түрлөрдүн нымдуулукка карата таралышы каралып, гүлдөө мезгили боюнча маалыматтар келтирилген. Түрлөрдүн жашоосу үчүн негизги коркунучтар жана аларды сактоо боюнча көрүлгөн чаралар каралат. Кыргыз Республикасынын өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарында түрлөрдүн кездешүүсү боюнча маалыматтар келтирилген. Пияздын түрлөрүн коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу боюнча сунуштар берилген.

Түйүндүү сөздөр: *Allium* тукуму; түрлөрдүн көп түрдүүлүгү; өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары; Тянь-Шань.

ECOLOGY AND DIVERSITY OF THE *ALLIUM* SPECIES IN THE TIAN SHAN MOUNTAINS OF KYRGYZSTAN

N.K. Turdumatova

Abstract. The species of the genus (*Allium* L.) are used as food and also employed for medicinal and ornamental purposes. The taxonomic composition and ecological characteristics of the species within the genus have not been thoroughly studied, and rare species require conservation. Representatives of the *Allium* genus, widely known as

wild onions or garlic, encompass numerous species with various characteristics and ecological roles. The species composition was revealed, and the analysis of species of the genus *Allium* in the region was carried out. According to the new classification of the *Allium* genus, developed using morphological and molecular data, the onions of Tian Shan are represented by 7 subgenera in the flora of Kyrgyzstan. Within the Tian Shan region, representatives of the genus are found throughout altitudes ranging from 600 to 4200 meters above sea level, but the majority occur within the range of 800 to 2500 meters above sea level. This work also examines the distribution of species in relation to moisture and provides information on their flowering periods. The main threats to the existence of these species are considered, and conservation measures taken to preserve them are discussed. Data on the occurrence of species in specially protected natural areas of the Kyrgyz Republic are presented. Recommendations for the protection and sustainable use of onion species are provided.

Keywords: genus *Allium*; species diversity; protected areas; Tian Shan.

Введение. Тянь-Шаньская часть Кыргызстана занимает территорию с уровнем абсолютных высот от 600 до 6995 м над уровнем моря [1]. Сложное орографическое строение местности и большой контраст высот над уровнем моря благоприятствуют развитию видового разнообразия и экосистем [2]. Территория кыргызской части Тянь-Шаня охватывает Северотяньшанскую, Иссык-Кульскую, Центральнотяньшанскую, Внутреннетяньшанскую и Юго-западнотяньшанскую флористическую провинции [1]. Хорошо представлены здесь и виды рода лук, которые являются важным компонентом биоразнообразия и имеют большое хозяйственное значение. Многие из них используются в лекарственных целях, в кулинарии в качестве пищевых добавок, некоторые виды заменяют культивируемые сорта лука и чеснока. Среди видов лука множество редких, эндемичных, также находящихся под угрозой исчезновения видов. Несмотря на большое значение видов рода лук, сведения об их распространении и экологии на территории Тянь-Шаньской части Кыргызстана достаточно фрагментарны. Эти данные частично восполняются в статье, где также рассматриваются виды, находящиеся под особой охраной государства. Значительное количество видов рода лука употребляются в пищу, а также используются местными жителями в лечебных целях [3]. Часть видов декоративны, обладают высокими показателями адаптивности и экологической пластичности в условиях интродукции, неприхотливы и устойчивы к неблагоприятным погодным условиям и другим стрессам, что указывает на возможность их успешного применения в садоводстве [4, 5]. Видовой состав рода изучен недостаточно, поэтому представители рода имеют определенный научный интерес. Редкие виды рода нуждаются в охране.

На основе полевых и лабораторных исследований с использованием методов экологического анализа было изучено таксономическое разнообразие, характер распространения и экологическая роль видов рода *Allium* в Тянь-Шаньской части Кыргызстана. Полученные в результате исследования данные вносят определенный вклад в понимание динамики биоразнообразия и функционирования экосистем Тянь-Шаня, предоставляя ценные сведения для планирования и организации деятельности по сохранению и устойчивому использованию природных ресурсов региона.

Цель исследования – изучить видовое разнообразие и экологию видов рода *Allium* Кыргызской части Тянь-Шаня.

Материалы и методы исследования. Для сбора информации проведён анализ публикаций [6, 7 и др.], «Летописей природы» государственных природных заповедников и парков и другой литературы, а также гербарного материала Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики, а также материал, полученный в результате бесед с местными жителями и консультаций с сотрудниками ООПТ. Характеристика высотного распределения видов рода *Allium* принята по Г.А. Лазькову [8]. Данные об эндемичности и характере общего распространения вида приводятся по «Кадастру генетического фонда Кыргызстана» [9]. Распределение видов по отношению к влаге приведено в соответствии с классификацией Р.В. Камелина [10].

Результаты и обсуждение

Система рода *Allium* в Кыргызстане Тянь-Шаньского региона и таксономический анализ. На основании новой классификации рода, разработанной на базе морфологических и молекулярных данных [11–13], луки Тянь-Шаня во флоре Кыргызстана представлены 7 под родами: *Allium* (19 видов

или 24,6 % от общего количества видов в рассматриваемом регионе, из них 13 субэндемиков и 6 широко распространённых видов), *Butomissa* (1 вид – 1,2 %, широко распространённый вид), *Cepa* (9 видов – 11,6 %, 3 субэндемиков и 6 широко распространённых видов), *Melanocrommyum* (23 вида – 19,8 %, из них 6 эндемиков, 14 субэндемиков и 3 широко распространённых видов), *Polyprason* (15 видов – 19,48 %, из них 3 эндемиков, 7 субэндемиков и 5 широко распространённых видов), *Porphyroprason* (1 вид – 1,2 %, широко распространённый вид), *Reticulobulbosa* (9 видов – 11,6 %, из них 7 субэндемиков и 2 широко распространённых вида). На рисунке 1 приведено количественное распределение видов по под родам и их процентное соотношение к общим видам в Тянь-Шанском регионе.

В Тянь-Шане в пределах Кыргызстана встречаются 77 видов рода, из которых 11 эндемиков (10 видов встречаются в Кыргызстане только в Тянь-Шане (верные виды)), 44 субэндемиков (33 верных вида), 22 широко распространённых вида (6 верных видов). В этой местности произрастает 77 видов рода Лук, из которых 49 верных видов, встречающихся в Кыргызстане только в Тянь-Шане, и 28 общих видов с Памир-Алайским регионом Кыргызстана.

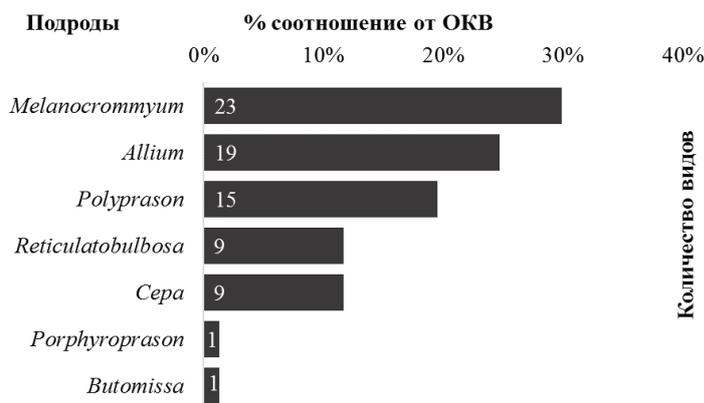
В таблице 1 приведены виды в разрезе их принадлежности к под родам с данными об их эндемичности и характере общего распространения.

Представители рода *Allium* распространены повсеместно, начиная от равнин до альпийских поясов или от от 600 до 4200 м над ур. м. пределах гор Тянь-Шаня Кыргызской части (таблица 2).

Большинство луков (54 вида) встречается на высотах 800–2500 м над ур. м., за пределами этого высотного пояса количество видов резко сокращается. Согласно полученным данным, из общего числа луков Тянь-Шанской части Кыргызстана чуть более 70 % обладают значительной пластичностью, остальные 29,87 % нуждаются в более константных высотах произрастания.

Распределение видов по отношению к влаге. Влага имеет большое значение для полного прохождения жизненного цикла луков. Согласно классификации Р. В. Камелина [10] принято разделение видов по отношению к влаге: гигрофиты – обладающие приспособленностью к жизни в избыточно увлажнённых местообитаниях; мезофиты – с достаточным увлажнением; мезоксерофиты – с периодически недостаточным увлажнением; ксерофиты – с сильным недостатком влаги. Среди представителей рода лук отсутствуют гидрофиты или виды, полностью погруженные в водную среду. Во флоре Тянь-Шаня Кыргызстана гигрофиты представлены 5 видами: *A. atosanguineum*, *A. fedtschenkoanum*, *A. hymenorrhizum*, *A. kaufmannii*, *A. semenovii* и составляют всего 6,57 % от общего количества. Это небольшая группа видов, которые встречаются в болотистых участках в пределах 1600–4200 м над ур. м. В регионе виды-ксерофиты наиболее многочисленны. Они представлены 47 видами (61,84 %): *A. anisotepalum*, *A. backhousianum*, *A. barszczewskii*, *A. bekeczalicum*, *A. caesioides*, *A. caesium*, *A. cisferganense*, *A. dasyphyllum*, *A. eriocoleum*, *A. filidens*, *A. filifentiforme*, *A. galanthum*, *A. glomeratum*, *A. gracillimum*, *A. iliense*, *A. inops*, *A. jucundum*, *A. karataviense*, *A. kirilovii*, *A. kokanicum*, *A. korolkowii*, *A. leptomorphum*, *A. margaritae*, *A. marmoratum*, *A. minutum*, *A. oreophiloides*, *A. oreophilum*, *A. oreoprasum*, *A. oreoscordum*, *A. oschaninii*, *A. parvulum*, *A. petraeum*, *A. polyphyllum*, *A. protensum*, *A. pskemense*, *A. renarii*, *A. saposhnikovii*, *A. schoenoprasoides*, *A. setifolium*, *A. spathulatum*, *A. strictum*, *A. talassicum*, *A. teretifolium*, *A. trachyoscordum*, *A. turkestanicum*, *A. viridiflorum*, *A. weschnjakowii*, которые распространены в пределах высот от 600 до 3700 м над ур. м. в основном на южных каменисто-мелкоземистых склонах и имеют различные приспособления к переживанию недостатка влаги. Мезоксерофиты представлены 14 видами (18,42 %), распространены в основном на высотах от 900 до 3000 м над ур. м.: *A. arkitense*, *A. caricifolium*, *A. chychkanense*, *A. dolichostylum*, *A. fetisowii*, *A. formosum*, *A. longicuspis*, *A. pangasicum*, *A. sarychelekense*, *A. severtzovioides*, *A. sewerzowii*, *A. tschimganicum*, *A. vvedenskyanum*, *A. zergericum*. Далее по числу видов следуют мезофиты 9 видов (11,84 %), произрастающие на высотах от 900 до 4000 м над ур. м.: *A. aflatunense*, *A. altissimum*, *A. caeruleum*, *A. dodecadontum*, *A. karelinii*, *A. obliquum*, *A. platyspathum*, *A. pseudowinklerianum*, *A. suworowii*.

Гигрофиты произрастают от среднегорий до альпийского пояса, а представители других групп встречаются во всех высотных ступенях.



КВ: 77

Примечание: ОКВ – общее количество видов; КВ – количество видов в Тянь-Шанском регионе.

Рисунок 1 – Количественное и процентное соотношение видов в под родах

Таблица 1 – Виды в разрезе под родов

№ п/п	Наименование подрода	Виды (количество видов)
1	Allium	СЭ (13): <i>A. anisotepalum</i> Vved., <i>A. caesioides</i> Wendelbo, <i>A. filifentiforme</i> Vved., <i>A. glomeratum</i> Prokh., <i>A. inops</i> Vved., <i>A. longicuspis</i> Regel, <i>A. margaritae</i> B. Fedtsch, <i>A. minutum</i> Vved., <i>A. oreophiloides</i> Regel, <i>A. parvulum</i> Vved., <i>A. renarii</i> Regel, <i>A. schoenoprasoides</i> Regel, <i>A. turkestanicum</i> Regel; ШВ (6): <i>A. barsczewskii</i> Lipsky, <i>A. caeruleum</i> Pall., <i>A. caesium</i> Schrenk, <i>A. caricifolium</i> Karel. et Kir., <i>A. filidens</i> Regel, <i>A. strictum</i> Schard
2	Butomissa	ШВ (1): <i>A. oreoprasum</i> Schrenk
3	Cera	СЭ (3): <i>A. kaufmannii</i> Regel, <i>A. pskemense</i> B. Fedtsch., <i>A. weschnjakowii</i> Regel; ШВ (6): <i>A. atrosanguineum</i> Kar. et Kir., <i>A. fedtschenkoanum</i> Regel, <i>A. galanthum</i> Kar. et Kir., <i>A. karelinii</i> Poljak., <i>A. oschaninii</i> O. Fedtsch., <i>A. semenovii</i> Regel
4	Melanocrommyum	Э (6): <i>A. arkitense</i> R.M.Fritsch, <i>A. bekeczalicum</i> Lazkov, <i>A. chychkanense</i> R.M. Fritsch, <i>A. pseudowinklerianum</i> R.M. Fritsch et F.O. Khass., <i>A. sarychelekense</i> Krassovskaya, <i>A. zergericum</i> F.Khass. et R.M.Fritsch; СЭ (14): <i>A. aflatunense</i> B. Fedtsch., <i>A. backhousianum</i> Regel, <i>A. dasphyllum</i> Vved., <i>A. dodecadontum</i> Vved., <i>A. fetisowii</i> Regel, <i>A. iliense</i> Regel, <i>A. karataviense</i> Regel, <i>A. pangasicum</i> Turak., <i>A. saposchnikovii</i> Nikitina, <i>A. severtzovioides</i> R. M. Fritsch, <i>A. sewerzowii</i> Regel, <i>A. tschimganicum</i> [B. Fedtsch. ex] O. Fedtsch., <i>A. viridiflorum</i> Pob., <i>A. vvedenskyanum</i> Pavl. ШВ (3): <i>A. altissimum</i> Regel, <i>A. protensum</i> Wendelbo, <i>A. suworowii</i> Regel
5	Polyprason	Э (3): <i>A. alexandrae</i> Vved., <i>A. cisferganense</i> R.M.Fritsch, <i>A. jucundum</i> Vved.; СЭ (7): <i>A. leptomorphum</i> Vved., <i>A. kirilovii</i> N.Friesen & Seregin, <i>A. marmoratum</i> Seregin, <i>A. petraeum</i> Kar. et Kir., <i>A. setifolium</i> Schrenk, <i>A. talassicum</i> Regel, <i>A. tianschanicum</i> Rupr.; ШВ (5): <i>A. hymenorrhizum</i> Ldb., <i>A. kokanicum</i> Regel, <i>A. obliquum</i> L., <i>A. platyspathum</i> Schrenk., <i>A. polyphyllum</i> Kar. et Kir
6	Porphyroprason	ШВ (1): <i>A. oreophilum</i> C.A. Mey
7	Reticulobulbosa	СЭ (7): <i>A. dolichostylum</i> Vved., <i>A. eriocoleum</i> Vved., <i>A. gracillimum</i> Vved., <i>A. korolkowii</i> Regel, <i>A. oreoscordum</i> Vved., <i>A. teretifolium</i> Regel, <i>A. trachyoscordum</i> Vved.; ШВ (2): <i>A. barsczewskii</i> Lipsky, <i>A. strictum</i> Schard

Примечание: Э – эндемик, СЭ – субэндемик, ШВ – широкораспространенные виды.

Таблица 2 – Распределение видов по высотным поясам

Высотные ступени (м над ур. м.) (количество видов) Наименование видов
Предгорная (900–1600) (22) <i>A. altissimum</i> , <i>A. arkitense</i> , <i>A. cisferganense</i> , <i>A. filifentiforme</i> , <i>A. galanthum</i> , <i>A. iliense</i> , <i>A. inops</i> , <i>A. karataviense</i> , <i>A. leptomorphum</i> , <i>A. margaritae</i> , <i>A. minutum</i> , <i>A. parvulum</i> , <i>A. petraeum</i> , <i>A. protensum</i> , <i>A. saposhnikovii</i> , <i>A. sarychelekense</i> , <i>A. setifolium</i> , <i>A. severtzovioides</i> , <i>A. strictum</i> , <i>A. trachyoscordum</i> , <i>A. vvedenskyanum</i> , <i>A. zergericum</i>
Равнинно-предгорная (600–1600) (5) <i>A. bekeczalicum</i> , <i>A. oschaninii</i> , <i>A. spathulatum</i> , <i>A. suworowii</i> , <i>A. turkestanicum</i>
Низкогорная (1600–2000) (1) <i>A. formosum</i>
Предгорно-низкогорная (900–2000) (17) <i>A. alexandrae</i> , <i>A. anisotepalum</i> , <i>A. backhousianum</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. caesium</i> , <i>A. caricifolium</i> , <i>A. chychkanense</i> , <i>A. dasyphyllum</i> , <i>A. dodecadontum</i> , <i>A. eriocoleum</i> , <i>A. fetisowii</i> , <i>A. filidens</i> , <i>A. gracillimum</i> , <i>A. pskemense</i> , <i>A. sewerzowii</i> , <i>A. weschnjakowii</i> , <i>A. longicuspis</i>
Предгорно-среднегорная (900–2500) (12) <i>A. aflatunense</i> , <i>A. jucundum</i> , <i>A. kirilovii</i> , <i>A. kokanicum</i> , <i>A. korolkowii</i> , <i>A. marmoratum</i> , <i>A. oreoprasum</i> , <i>A. oreoscordum</i> , <i>A. pseudowinklerianum</i> , <i>A. teretifolium</i> , <i>A. tschimganicum</i> , <i>A. viridiflorum</i>
Предгорно-субальпийская (900–3000) (2) <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. dolichostylum</i>
Предгорно-альпийская (900–3500) (2) <i>A. glomeratum</i> , <i>A. obliquum</i>
Низкогорно-среднегорная (1600–2500) (4) <i>A. caesioides</i> , <i>A. pangasicum</i> , <i>A. renarii</i> , <i>A. talassicum</i>
Низкогорно-альпийская (1600–3500) (4) <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. schoenoprasoides</i> , <i>A. semenovii</i> , <i>A. tianschanicum</i>
Низкогорно-субальпийская (1600–3000) (1) <i>A. hymenorrhizum</i>
Среднегорно-альпийская (2000–4200) (6) <i>A. atosanguineum</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. karelinii</i> , <i>A. oreophiloides</i> , <i>A. oreophilum</i> , <i>A. platyspathum</i>
Среднегорно-субальпийская (2000–3000) (1) <i>A. kaufmannii</i>

Период цветения видов. По периоду цветения 12 видов лука раннецветущие (апрель–май): *A. altissimum*, *A. arkitense*, *A. bekeczalicum*, *A. chychkanense*, *A. dodecadontum*, *A. iliense*, *A. inops*, *A. karataviense*, *A. protensum*, *A. sarychelekense*, *A. severtzovioides*, *A. suworowii*, остальные виды летнецветущие (с мая и по август).

Участие видов в растительных сообществах. Большинство видов лука не участвуют в образовании собственных растительных сообществ. Лишь *A. atosanguineum*, *A. galanthum*, *A. oreophiloides*, *A. platyspathum* образуют собственные формации, а некоторые виды встречаются в группе ассоциаций других видов [14]. Всего 17 видов рода *A. aflatunense*, *A. atosanguineum*, *A. caeruleum*, *A. galanthum*, *A. hymenorrhizum*, *A. karataviense*, *A. karelinii*, *A. kaufmannii*, *A. kokanicum*, *A. korolkowii*, *A. oreophiloides*, *A. oreoprasum*, *A. oreoscordum*, *A. platyspathum*, *A. polyphyllum*, *A. schoenoprasoides*, *A. tianschanicum* могут являться доминантами в различных ассоциациях [14, 15].

Хозяйственное значение. Среди луков Кыргызстана не отмечены ядовитые и вредные для хозяйственной деятельности человека виды, однако многие виды при ненадлежащем применении могут вызвать незначительные отравления. Многие виды лука употребляются в пищу, а также используются местными жителями в лечебных целях [3]. Одомашнивание практически значимых представителей

рода все ещё продолжается, местные жители пересаживают крупнолуковичный *A. pskemense* в свои огороды [16] в близлежащих населённых пунктах его произрастания.

Из числа видов рода, произрастающих в Тянь-Шане, 22 вида лука в Кыргызстане употребляются в пищу: *A. aflatunense*, *A. altissimum*, *A. atrosanguineum*, *A. barszczewskii*, *A. caeruleum*, *A. caesium*, *A. dodecadontum*, *A. fedschenkoanum*, *A. filidens*, *A. galanthum*, *A. kaufmannii*, *A. kokanicum*, *A. karataviense*, *A. longicuspis*, *A. obliquum*, *A. oreoprasum*, *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. severtzovioides*, *A. suworowii*, *A. talassicum*, *A. tianschanicum* в свежем, маринованном, порошкообразном виде, а в лекарственных целях применяются 12 видов: *A. barszczewskii*, *A. fedschenkoanum*, *A. filidens*, *A. galanthum*, *A. karataviense*, *A. longicuspis*, *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. suworowii*, *A. talassicum* [15, 17]; 34 вида: *A. aflatunense*, *A. altissimum*, *A. backhousianum*, *A. barszczewskii*, *A. caeruleum*, *A. caesioides*, *A. caesium*, *A. caricifolium*, *A. dasyphyllum*, *A. dodecadontum*, *A. dolichostylum*, *A. eriocoleum*, *A. fetisowii*, *A. griffithianum*, *A. karataviense*, *A. obliquum*, *A. oreophiloides*, *A. oreophilum*, *A. oschaninii*, *A. polyphyllum*, *A. protensum*, *A. pseudowinklerianum*, *A. pskemense*, *A. saposhnikovii*, *A. schoenoprasoides*, *A. semenowii*, *A. sewerzowii*, *A. suworowii*, *A. tschimganicum*, *A. turkestanicum*, *A. viridiflorum* декоративны, обладают высокими показателями адаптивности и экологической пластичности в условиях интродукции, неприхотливы и устойчивы к неблагоприятным погодным условиям и другим стрессам, что указывает на возможность их успешного применения в садоводстве [18, 19].

Основные угрозы видам. Большинство видов, в том числе редкие и эндемичные виды произрастают в основном в предгорьях и среднегорьях (800–2500 м над ур. м.) в легко доступной для выпаса скота местности и большинство видов раноцветущие. Нерегулируемый выпас скота оказывает огромное негативное воздействие в целом для биоразнообразия нашей страны. Кроме того, значительный ущерб наносит горнодобывающая промышленность, осуществляющая свою деятельность открытым (карьерным) способом [20], а также нерегулируемый туризм. Стоит отметить в числе угроз и незаконный сбор местными жителями некоторых видов лука, особенно луков с крупными луковичами (*A. oschaninii*, *A. aflatunense*, *A. suworowii*, *A. altissimum* и др.) для реализации.

Предпринятые меры охраны. Из числа видов рода *Allium* Тянь-Шанской части Кыргызстана в Красную книгу Кыргызской Республики включены три вида: *A. dodecadontum*, *A. semenovii* как «Уязвимые виды», и *A. pskemense* как «Исчезающий вид» [21]; 7 видов: *A. atrosanguineum*, *A. galanthum*, *A. karelinii*, *A. oschaninii*, *A. semenovii*, *A. weschnjakowii*, *A. pskemense* включены в Красный список или Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) [22].

Создание особо охраняемых природных территорий является одной из эффективных мер для сохранения биоразнообразия. В Тянь-Шаньской части Кыргызстана функционируют 8 из 10 государственных природных заповедников (ГПЗ) и 10 государственных природных парков (ГПП) из 13 существующих на территории республики (далее – ООПТ) – 1075382,9 га [23]. 53 вида лука находится под особой охраной государства в вышеуказанных 18 ООПТ. В таблице 3 показана встречаемость видов лука в конкретных ООПТ.

По количеству встречаемых видов лука доминирует Сары-Челекский ГПЗ (таблица 3) с 21 видом лука, из них: 3 эндемика, 13 субэндемиков, 5 широко распространённых видов [24]; далее – ГПП «Ала-Арча» с 19 видами [25], из них: 1 эндемик, 11 субэндемиков, 7 широко распространённых видов; ГПП «Беш-Таш» – 17 видов [26]: 9 субэндемиков, 8 широко распространённых видов; столько же видов в ГПП «Чон-Кемин» [27] – 10 субэндемиков, 7 широко распространённых видов. По 12 видов произрастают в Нарынском ГПЗ и ГПП «Кан-Ачуу». В первом – 7 субэндемиков, 5 широко распространённых видов; в ГПП «Кан-Ачуу» – 2 эндемика, 6 широко распространённых видов. Далее следуют Беш-Аральский ГПЗ [28] и ГПП «Алатай» – по 11 видов: 1 эндемик, 6 субэндемиков, 4 широко распространённых видов. По 9 видов зарегистрированы в Падыша-Атинском ГПЗ – 2 эндемика, 5 субэндемиков, 2 широко распространённых вида и ГПП «Саймалуу-Таш» – 2 субэндемика, 7 широко распространённых видов; и в ГПП «Кара-Буура» – 5 субэндемиков, 4 широко распространённых вида. 7 видов в Каратал-Жапырыкском ГПЗ – 3 субэндемика, 4 широко распространённых вида.

Таблица 3 – Виды в ООПТ

№	ООПТ	КВ	Наименование видов
ГПЗ			
1	Иссык-Кульский	6	СЭ: <i>A. korolkowii</i> , <i>A. petraeum</i> , <i>A. weschnjakowii</i> ; ШВ: <i>A. caricifolium</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. oreoprasum</i>
2	Сары-Челекский	21	Э: <i>A. arkitense</i> , <i>A. sarychelekense</i> , <i>A. spathulatum</i> ; СЭ: <i>A. aflatumense</i> , <i>A. anisotepalum</i> , <i>A. dodecadontum</i> , <i>A. dolichostylum</i> , <i>A. karataviense</i> , <i>A. kaufmannii</i> , <i>A. longicuspis</i> , <i>A. oreoscordum</i> , <i>A. renarii</i> , <i>A. talassicum</i> , <i>A. viridiflorum</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caesioides</i> , <i>A. caesium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. kokanicum</i> , <i>A. oreophilum</i>
3	Беш-Аральский	12	СЭ: <i>A. anisotepalum</i> , <i>A. dolichostylum</i> , <i>A. karataviense</i> , <i>A. kaufmannii</i> , <i>A. marmoratum</i> , <i>A. renarii</i> , <i>A. pangasicum</i> , <i>A. pskemense</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. oreophilum</i>
4	Нарынский	12	СЭ: <i>A. glomeratum</i> , <i>A. korolkowii</i> , <i>A. schoenoprasoides</i> , <i>A. setifolium</i> , <i>A. tianschanicum</i> ; ШВ: <i>A. atosanguineum</i> , <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caesium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. obliquum</i> , <i>A. platyspathum</i> .
5	Каратал-Жапырыкский	7	СЭ: <i>A. korolkowii</i> , <i>A. tianschanicum</i> ; ШВ: <i>A. atosanguineum</i> , <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. karelinii</i> , <i>A. platyspathum</i>
6	Сарычат-Ээрташский	5	СЭ: <i>A. glomeratum</i> , <i>A. tianschanicum</i> ; ШВ: <i>A. caricifolium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. platyspathum</i> .
7	Падышатынский	9	Э: <i>A. cisferganense</i> ; СЭ: <i>A. aflatumense</i> , <i>A. dodecadontum</i> , <i>A. karataviense</i> , <i>A. pskemense</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caesium</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i>
8	Дашманский	6	Э: <i>A. cisferganense</i> ; СЭ: <i>A. aflatumense</i> , <i>A. longicuspis</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. obliquum</i>
ГПШ			
1	Ала-Арча	19	Э: <i>A. leptomorphum</i> ; СЭ: <i>A. dolichostylum</i> , <i>A. fetisowii</i> ; <i>A. oreophiloides</i> , <i>A. petraeum</i> , <i>A. talassicum</i> , <i>A. tianschanicum</i> , <i>A. schoenoprasoides</i> ; ШВ: <i>A. atosanguineum</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. caesium</i> , <i>A. caricifolium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. galanthum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. kokanicum</i> , <i>A. oreophilum</i> , <i>A. oreoprasum</i> , <i>A. platyspathum</i>
2	Алатай	11	Э: <i>A. pseudowinklerianum</i> ; СЭ: <i>A. aflatumense</i> , <i>A. anisotepalum</i> , <i>A. dolichostylum</i> , <i>A. oreoscordum</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. galanthum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. platyspathum</i>
3	Беш-Таш	17	СЭ: <i>A. dolichostylum</i> , <i>A. fetisowii</i> , <i>A. karataviense</i> , <i>A. margaritae</i> , <i>A. schoenoprasoides</i> , <i>A. trachyoscordum</i> , <i>A. tianschanicum</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. caricifolium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. kokanicum</i> , <i>A. oreophilum</i> , <i>A. oreoprasum</i> , <i>A. platyspathum</i>
4	Чон-Кемин	17	СЭ: <i>A. altissimum</i> , <i>A. fetisowii</i> , <i>A. kirilovii</i> , <i>A. korolkowii</i> , <i>A. petraeum</i> , <i>A. setifolium</i> , <i>A. tianschanicum</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. caricifolium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. galanthum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. karelinii</i> , <i>A. kokanicum</i> , <i>A. oreophilum</i> , <i>A. platyspathum</i>
5	Каракол	5	ШВ: <i>A. caeruleum</i> , <i>A. caricifolium</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. platyspathum</i> , <i>A. semenovii</i>
6	Салкын-Тор	3	СЭ: <i>A. korolkowii</i> , <i>A. setifolium</i> ; ШВ: <i>A. caricifolium</i>

7	Саймалуу-Таш	8	СЭ: <i>A. aflatunense</i> , <i>A. anisotepalum</i> ; ШВ: <i>A. caeruleum</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. oreophilum</i> , <i>A. platyspathum</i>
8	Кара-Буура	9	СЭ: <i>A. kaufmannii</i> , <i>A. margaritae</i> , <i>A. parvulum</i> , <i>A. trachyoscordum</i> ; ШВ: <i>A. barszczewskii</i> , <i>A. caricifolium</i> , <i>A. caeruleum</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. oreophilum</i>
9	Кан-Ачуу	12	Э: <i>A. pseudowinklerianum</i> ; СЭ: <i>A. aflatunense</i> , <i>A. fetisowii</i> , <i>A. tianschanicum</i> , <i>A. pskemense</i> ; ШВ: <i>A. caeruleum</i> , <i>A. caesium</i> , <i>A. polyphyllum</i> , <i>A. fedtschenkoanum</i> , <i>A. obliquum</i> , <i>A. hymenorrhizum</i> , <i>A. platyspathum</i>
10	Хан-Тенири	5	СЭ: <i>A. glomeratum</i> , <i>A. korolkowii</i> ; ШВ: <i>A. atrosanguineum</i> , <i>A. platyspathum</i> , <i>A. semenovii</i>

Примечание: КВ – количество видов в ООПТ; Э – эндемик, СЭ – субэндемик, ШВ – широкораспространенные виды.

По 6 видов зарегистрированы на территориях Иссык-Кульского ГПЗ – 5 субэндемиков и 1 широко распространённый вид; Дашманского ГПЗ – 1 эндемик, 3 субэндемика и 2 широко распространённых вида. По 5 видов находятся под охраной Сарычат-Эрташского ГПЗ [29] – 1 эндемик, 1 субэндемик, 3 широко распространённых вида; ГПП «Хан-Тенгри» [30] – 3 субэндемика, 2 широко распространённых вида; ГПП «Каракол» – 5 широко распространённых видов. В ГПП «Салкын-Тор» под охраной находятся 3 вида – 2 субэндемика и 1 широко распространённый вид.

Выводы и рекомендации. Виды рода *Allium* имеют большое научное и практическое значение. Многие представители подрода *Cepa* являются дикими сородичами культивируемых видов. Многие виды лука находятся под угрозой исчезновения из-за негативного антропогенного воздействия, в том числе неконтролируемого сбора. Из 77 видов лука Тянь-Шаня Кыргызской части 53 вида находятся под особой охраной. Часть уязвимых видов не охвачена существующими ООПТ и нуждается в разработке дополнительных мер охраны. Необходимо рассмотреть возможности организации плантаций для выращивания хозяйственно значимых видов. Можно включить в планы ООПТ Тянь-Шаня мероприятия по изучению и проведению мониторинга состояния редких, уязвимых и эндемичных видов луков: в Сары-Челекском государственном биосферном заповеднике установить мониторинговые площадки для наблюдения за состоянием следующих видов: *A. viridiflorum*, *A. spathulatum*, *A. arkitense*; в Беш-Аральском и Падыша-Атинском ГПЗ и в ГПП «Кан-Ачуу» за *A. pskemense*; ГПП: «Алатай» за *A. galanthum*, *A. aflatunense* и *A. pseudowinklerianum*; «Ала-Арча» за *A. leptomorphum*; «Беш-Таш» за *A. trachyscordum*; «Чон-Кемин» за *A. galanthum*. Необходимо усилить работы по повышению уровня осведомлённости местного населения о редких видах луков и необходимости их сохранения.

Благодарность. Автор выражает благодарность сотрудникам Департамента сохранения биоразнообразия и ООПТ, ГПЗ, ГПП, коллегам лаборатории зоологии позвоночных животных, лаборатории флоры Института биологии НАН КР за сбор информации и поддержку в проведении полевых экспедиций.

Поступила: 03.07.2023; рецензирована: 17.07.2023; принята: 19.07.2023.

Литература

1. Атлас Кирг. ССР / А.Г. Головкова, А.М. Молдоярлов, М.Д. Петрова, Л.И. Попова. Т. 1: Растительность. М., 1987. С. 110–116.
2. Современное состояние эндемичных и редких видов растений Кыргызстана / А.Р. Умралина, С.Л. Приходько, Г.А. Лазьков, Б.А. Султанова, С.Н. Мосолова, Т.П. Чернышева. Бишкек, 2007. 184 с.
3. *Fritsch R.M.* Evolution, domestication and taxonomy. *Allium* crop sciences: recent advances / R.M. Fritsch, N. Friesen. Wallingford, 2002. Pp. 5–30.

4. Лазьков Г.А. Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана (атлас) / Г.А. Лазьков, А.Р. Умралина. Анкара: Продовольств. и с.-х. орг. объедин. наций, 2015. 237 с.
5. Павлов Н.В. Дикie полезные и технические растения СССР / Н.В. Павлов. М.: [б. и.], 1942. 642 с.
6. Никитина Е.В. Флора Кыргызской ССР: Определ. раст. Кирг. ССР / Е.В. Никитина, Л.И. Кашченко. Фрунзе: КирФАН СССР. 1951. Вып. 3. С. 50–96.
7. Введенский А.И. Определитель растений Средней Азии: Критич. конспект флоры. Т. 2 / А.И. Введенский. Ташкент: Фан, 1971. С. 39–89.
8. Лазьков Г.А. Семейство гвоздичные (Caryophyllaceae) во флоре Кыргызстана / Г.А. Лазьков. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2006. 272 с.
9. Кадастр генетического фонда Кыргызстана. Т. 4: Тип Chordata – Хордовые / сост. А.Т. Давлетбаков, Л.А. Кустарева, Д.А. Милько и др. Бишкек: [б. и.], 2015. 128 с.
10. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии / Р.В. Камелин. Л.: Наука, 1973. 356 с.
11. Seregin A.P. Molecular and morphological revision of the *Allium saxatile* group (Amaryllidaceae): Geographical isolation as the driving force of underestimated speciation / A.P. Seregin, G.T. Anaekov, N. Friesen // Bot. J. of the Linnean Society. 2015. Vol. 178. N 1. Pp. 67–101.
12. Fritsch R.M. A Preliminary Review of *Allium* subg. *Melanocrommyum* in Central Asia. – Gatersleben: Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung. Gatersleben (IPK). 2016. 288 p. https://www.researchgate.net/publication/312948014_A_Preliminary_Review_of_Allium_subg_Melanocrommyum_in_Central_Asia (дата обращения: 12.01.2023).
13. Friesen N. Phylogeny and new intrageneric classification of *Allium* L. (Alliaceae) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequences / N. Friesen, R.M. Fritsch, F.R. Blattner // Aliso. 2006. Vol. 22. P. 372–395. <https://doi.org/10.5642/aliso.20062201>.
14. Кадастр природных травяных растительных сообществ Тянь-Шаня и Алая Кыргызстана / Р.Н. Ионов, Л.П. Лебедева, В.М. Шихотов, Н.А. Иманбердиева. СПб.: Капли дождя, 2013. 135 с.
15. Турдуматова Н.К. Род Лук (*Allium* L.) в Кыргызстане (вопросы систематики, географии и перспективы использования): автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.К. Турдуматова. Бишкек, 2022. 22 с.
16. Левичев И.Г. Лук пскемский в южной части своего ареала / И.Г. Левичев, Л.С. Красовская // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1981. Т. 86. № 6. С. 105–112.
17. Лекарственные растения Средней Азии: Узбекистан и Кыргызстан / А. Айзенман, Д.Э. Зауров, К. Шалпыков, Т.Л. Струве. Бишкек: Имак-Офсет, 2014. 432 с.
18. Лазьков Г.А. Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана (атлас) / Г.А. Лазьков, А.Р. Умралина. Анкара: Продовольств. и с.-х. орг. объедин. наций, 2015. 237 с.
19. Павлов Н.В. Дикie полезные и технические растения СССР / Н.В. Павлов. М.: [б. и.], 1942. 642 с.
20. Торгоев И.А. Ледники, золото и геоэкология Кумтора / И.А. Торгоев. Бишкек: ЧП «Сарыбаев Т.Т.», 2016. 197 с.
21. Красная книга Кыргызской Республики / под ред. А.А. Давлеткельдиева, Э.Дж. Шукурова. 2-е изд. Бишкек, 2007. 544 с.
22. Genus *Allium*, Red List of IUCN. URL: <https://www.iucnredlist.org/search?taxonomies=111984&searchType=species> (дата обращения: 12.07.2023).
23. Национальная база данных Кыргызстана. URL: http://wildlife.caiag.kg/drupal_wa/?q=ru/node/18 (дата обращения: 28.04.2023).
24. Турдуматова Н.К. Род лук *Allium* L. (Amaryllidaceae) во флоре Сары-Челекского государственного биосферного заповедника / Н.К. Турдуматова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. Бишкек, 2021. № 3. С. 37–42.
25. Исакова Т.В. Ареалогический анализ флоры Кыргызского государственного природного парка «Ала-Арча» (Кыргызстан) / Т.В. Исакова // Наука и новые технологии. 2006. № 5/6. С. 28–30.
26. Койчубекова Г.А. Флора сосудистых растений бассейна р. Беш-Таш (северный склон Таласского хребта): автореф. ... канд. биол. наук / Г.А. Койчубекова. Бишкек, 2018. 24 с.
27. План управления Государственного природного парка «Чон-Кемин» на 2017–2021 гг. Торткуль: [б. и.], 2019. 111 с.
28. Лазьков Г.А. Материалы к флоре Беш-Аральского заповедника (Западный Тянь-Шань) и его окрестностей / Г.А. Лазьков, Н.В. Кенжебаева, В.М. Шихотов, Б.А. Султанова // Биологическое разнообразие Западного Тянь-Шаня: Состояние и перспективы: матер. науч. конф. Бишкек, 2002. С. 176–194.

29. *Лазьков Г.А.* Исследование растительных сообществ и их мониторинг в Сарычат-Ээргашском государственном природном заповеднике / Г.А. Лазьков, А.П. Верещагин // *Вестн. Иссык-Кул. гос. ун-та им. К. Тыныстанова.* 2016. Т. 42. С. 43–55.
30. *Атлас флоры и фауны особо охраняемых природных территорий Центрального Тянь-Шаня (Кыргызская Республика) / Г.А. Лазьков, А.Т. Давлетбаков, Д.А. Милько, М.Р. Ганыбаева.* Бишкек: ПРООН в Кырг. Респ., 2017. 320 с.