

## Таксономическая ревизия и типификация видов *Allium* секций *Multicaulea* и *Unicaulea*

### Taxonomical revision and typification species of *Allium* L. Sect. *Multicaulea* and *Unicaulea*

Хасанов Ф. О.<sup>1</sup>, Кубентаев С. А.<sup>2</sup>, Турдибоев О. А.<sup>1</sup>

Khassanov F. O.<sup>1</sup>, Kubentayev S. A.<sup>2</sup>, Turdibaev O. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, лаборатория Флоры Узбекистана, г. Ташкент, Узбекистан.  
E-mails: fkhasanov1@mail.ru, turdiboyev.obidjon@mail.ru

<sup>1</sup> Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Laboratory of Flora of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup> Астанинский ботанический сад, г. Астана, Казахстан. E-mail: kubserik@mail.ru

<sup>2</sup> Astana Botanical Garden, Astana, Kazakhstan

**Реферат.** Статья посвящена таксономии низкорослых пустынных луков Туранской провинции из подрода *Allium* s. l. Изучена группа родства малоизвестного казахстанского вида *Allium lehmannianum* Mercklin и выделен его лектотип и *locus classicus* в западной части его ареала около Аральского моря. Составлена карта распространения этого редкого вида с указанием изученных гербарных материалов, хранящихся в гербариях AA, TASH, MW. Предложено включить этот вид в Красную книгу Казахстана (3-е издание). Представлены исторические сведения о ботанических исследованиях А. Лемана в Средней Азии. Приводятся конспекты секций *Multicaulea* F. O. Khass. (4 вида), *Unicaulea* F. O. Khass. (3 вида). Составлен ключ для определения этих секций с указанием типов, синонимов, цитируемых в основных флористических сводках и ареалами. В статье приводятся количественные данные о богатстве луков во флорах Евразии. Секции *Unicaulea* и *Multicaulea* являются эндемичными туранскими предковыми таксонами, виды которых произрастают исключительно на каменистых местообитаниях, тогда как еще одна более прогрессивная пустынная секция *Eremoprasum* (Kamelin) F. O. Khass., R. M. Fritsch et Friesen с типовым видом *Allium sabulosum* Stev. ex C. Claus, произрастает на песках от прикаспийских пустынь до Монголии и Китая.

**Ключевые слова.** Группа родства, конспект, лектотип, Средняя Азия, эндемик, *Allium*.

**Summary.** This article is dedicated to taxonomy of small desert onions in Turan floristical provinces within largest subgenera *Allium* s. l. Alliance of poorly known species *Allium lehmannianum* Mercklin. was studied. Lectotype of this species was designated with *locus classicus* in the western part of its distribution nearby Aral Lake. Map of distribution of this rare species was created on the base of studied herbarium samples stored in AA, TASH, MW. It is recommended to include it in the Red Data Book of Kazakhstan (3 edition). Historical information about A. Lehmann's botanical research in Central Asia is presented. Conspectus of sections of *Multicaulea* F. O. Khass. (4 species) and *Unicaulea* F. O. Khass. (3 species) are given. A key has been compiled to identify all species of these sections, indicating the types, synonyms cited in the main floristic revisions and distribution. The article provides quantitative data on the richness of onions in the flora of Eurasia. Sections *Unicaulea* and *Multicaulea* are endemic Turanian ancestral taxa, whose species grow exclusively on rocky habitats, while another more progressive desert section is *Eremoprasum* (Kamelin) F. O. Khass., R. M. Fritsch et Friesen with the type species *Allium sabulosum* Stev. ex C. Claus grow on sands from the Caspian deserts to Mongolia and China.

**Key words.** Alliance, *Allium*, conspectus, endemic, lectotype, Middle Asia.

Род *Allium* L. (Amaryllidaceae) является одним из суперполиморфных родов с более чем 1015 видами в мире, а в Средней Азии с не менее 265 видами (Khassanov, Yussupov, 2022). Для обширной территории, представленной во «Flora Iranica», сначала было указано 140 видов (Wendelbo, 1971) и позже было описано около 40 видов (Khassanov et al., 2006; Memariani et al., 2007; Fritsch, Abbasi, 2008; и др.). Удивительно, что во всей флоре Китая приводится 138 видов (Ху, Kamelin, 1999), хотя на территории Синьцзяня произрастает гораздо большее количество видов. Так, во «Флоре СССР» (Введенский, 1935) приводятся 228 видов, а во «Florae Europeae» 110 видов (Stearn, 1992). Еще необходимо упомянуть богатые луками «Flora of Turkey» с 141 видом (Kollmann, 1984); «Флору Кавказа» с 53 видами (Кудряшова, 2006); «Flora of Pakistan» с 41 видом (Nasir, Ali, 1975). Также из числа серьезных ревизий стоит упомянуть

нуть 44 вида для флоры Монголии (Friesen, 1995) и 57 видов для Западной Сибири (Фризен, 1988). Наименьшее число видов зарегистрировано во флоре Индии – 42 (Khassanov, Yussupov 2022), что вполне объяснимо тропическим характером территории.

Подрод *Allium* насчитывает 18 секций с более чем 375 видами и 35 подвидами и является самым богатым в роде (Khassanov, 2018). Группа родства низкорослых пустынных Туранских видов представлена 2 секциями *Multicaulia* F. O. Khass. et Iengal. и *Unicaulia* F. O. Khass. Типификация среднеазиатских луков из подрода *Melanocrommyum* (Webb et Berthel.) Rouy была начата Р. Фритчем (Fritsch, 1990) и продолжена Ф. Хасановым (Хасанов, 2016).

Исследование флоры Средней Азии началось в XIX в., и одним из первых коллекторов был Александр Иванович /Адольфович/ фон Леман (Lehmann) (1814–1842) – флорист-систематик, натуралист, путешественник по Средней Азии (вслед за И. Г. Борщовым, а также Ольгой и Борисом Федченко). Зимой 1839 г. он участвовал в Хивинском походе в составе отряда В. А. Перовского, а весной 1840 г. отправился на восточный берег Каспийского моря, где беспрестанно производил различные экскурсии, собрал богатые материалы и коллекции фауны и флоры в Северном Приаралье и Мангышлаке. Когда весной 1841 г. была отправлена в Бухару миссия под руководством майора корпуса горных инженеров Н. Ф. Бутенева, к ней присоединился и Леман, как естествоиспытатель и провёл в Бухаре и окрестностях более года. За год были собраны обширные данные о Бухарском ханстве и пустыне Кызылкум, сделано первое описание Зеравшанской долины. Возвращаясь домой, он заболел и, будучи в дороге без сознания, был доставлен в городскую больницу Симбирска, где и умер 30 августа 1842 г. на 28-м году жизни. В его честь были названы 18 видов и 1 род *Alexandra* Bunge (*Alexandra lehmannii* Bunge) собранных им растений. О размере ботанической коллекции Лемана говорит тот факт, что на её полную обработку Российской академии наук потребовалось восемь лет.

Карл Евгёньевич (фон) Мёрклин (нем. von Merklin, 7 апреля 1821 – 23 ноября 1904) – ботаник-физиолог, палеоботаник, член-корреспондент Императорской Санкт-Петербургской академии наук был известен своими трудами по систематике и анатомии ископаемых растений, содержащихся в палеозойских, мезозойских и особенно третичных отложениях европейской части России и частично Сибири. Он был автором двух видов из родов *Allium* L. и *Tulipa* L., которые были описаны в фундаментальной монографии А. Бунге «Beitrag zur Kenntniss der Flor Russlands und der Steppen Central-Asians» (Бунге, 1951) в честь Лемана. В протологе *Allium lehmannianum* было указано 3 различных сбора под общим номером 1363 в Reliquiae Botanicae: 1. «Hab. Auf der Lehmfläche zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai»; 2. «Auf der Lehmsteppe zwischen dem See Aigiräk und dem Syr-Darja 15. Mai»; 3. «Auf der Lehmfläche des Kara-kum zwischen Kuk-kaban und Terekli 20. Mai 1842 (florens)». В гербарии LE нашлось 3 гербарных листа (LE 00053883, LE 00053884, LE 00053885), и в качестве лектотипа нами был выбран 2-й образец, указанный в протологе, тогда как в двух других экземплярах имеются лишь этикетки Alexandr Lehmann Reliquiae Botanicae с указанием видового названия *A. lehmannianum* Merckl. α. *typicum* без указания места сбора.

Lectotype (designated here): «Lehmfläche zwischen dem Jaxarts und dem See Aigiräk, 15 Mai [18]42; Desert Aralensis, Al. Lehmann» (LE 00053884) (рис. 1).

На нижней этикетке написано рукой А. Бунге «Desert Aralensis. 1363. Bunge». Таким образом, полная информация о *locus classicus* такова: «Глинистая поверхность между Яксарт и озером Айгирык. Аральские пустыни». Озеро Айгирык, судя по маршруту экспедиции и по местным топонимам, могло находиться на месте этого болота, которое отмечено как озеро на картах середины XIX в. в низовьях Сыр-Дарьи (Казахстан). В настоящее время это озеро отсутствует, впрочем, как и 90 % площади Арала. Таким образом, хранящийся в Париже гербарный лист с этикеткой Buchariae (P 00747866) не является типовым. Позже, кроме типовой разновидности, выдающимся аллиологом Э. Регелем (Regel, 1877) была описана еще одна разновидность, собранная в Ферганской долине, которую А. Введенский (Vvedensky, 1924) выделил в качестве нового вида – *A. ferganicum* Vved. Еще одну разновидность из Ирана *A. stocksianum* Boiss. var. *persicum* Boiss. описал Э. Буасье (Boissier, 1882), позже она была описана Э. Регелем (Regel, 1875) по сборам и в честь И. Г. Борщова – *A. borszczowii* Regel.

Целью настоящего исследования являлось проведение таксономической ревизии низкорослых пустынных луков Туранской провинции из подрода *Allium* s. l. из группы родства малоизвестного казахстанского вида *Allium lehmannianum* Mercklin.

**Материалы и методы.** Распространение видов изучалось по наблюдениям в природе и по гербарным материалам, которые хранятся в гербариях: АА, TASH, MW (сокращения приведены в соответ-

ствии с V. Thiers (2023)). Все гербарные коллекции были изучены либо лично, либо по фотографиям. Номенклатура каждого таксона приведена в соответствии с “Plants of the World Online” (POWO, 2023). Карта распространения видов была подготовлена с использованием ArcMap.

**Результаты.** В ходе исследований флоры Каракалпакского Устюрта (Узбекистан) не так давно был описан новый вид *A. ravenii* F. O. Khass., Shomuradov et Kadyrov (рис. 2), близкий к *A. lehmannianum* Mercklin (рис. 3), отличающийся меньшими размерами цветка, а также отсутствием прицветников (Khassanov et al., 2011). Ареалы этих видов также не соприкасаются (рис. 4), и соответственно, виды эндемичны для территорий Казахстана и Узбекистана. *A. ravenii* был включен в 5-е издание Красной книги Республики Узбекистан (Хасанов, 2019) из-за редкого распространения и отсутствия деток. По этим же причинам рекомендуется включить эндемичный для Казахстана *Allium lehmannianum* в следующее 3-е издание Красной книги Республики Казахстан. Представляем таксономическую ревизию группы видов родства *Allium lehmannianum*.



Рис. 1. Лектотип *Allium lehmannianum* Mercklin.



Рис. 2. *Allium ravenii* F. O. Khass., Shomur. et Kadyrov.



Рис. 3. *Allium lehmannianum* Mercklin.

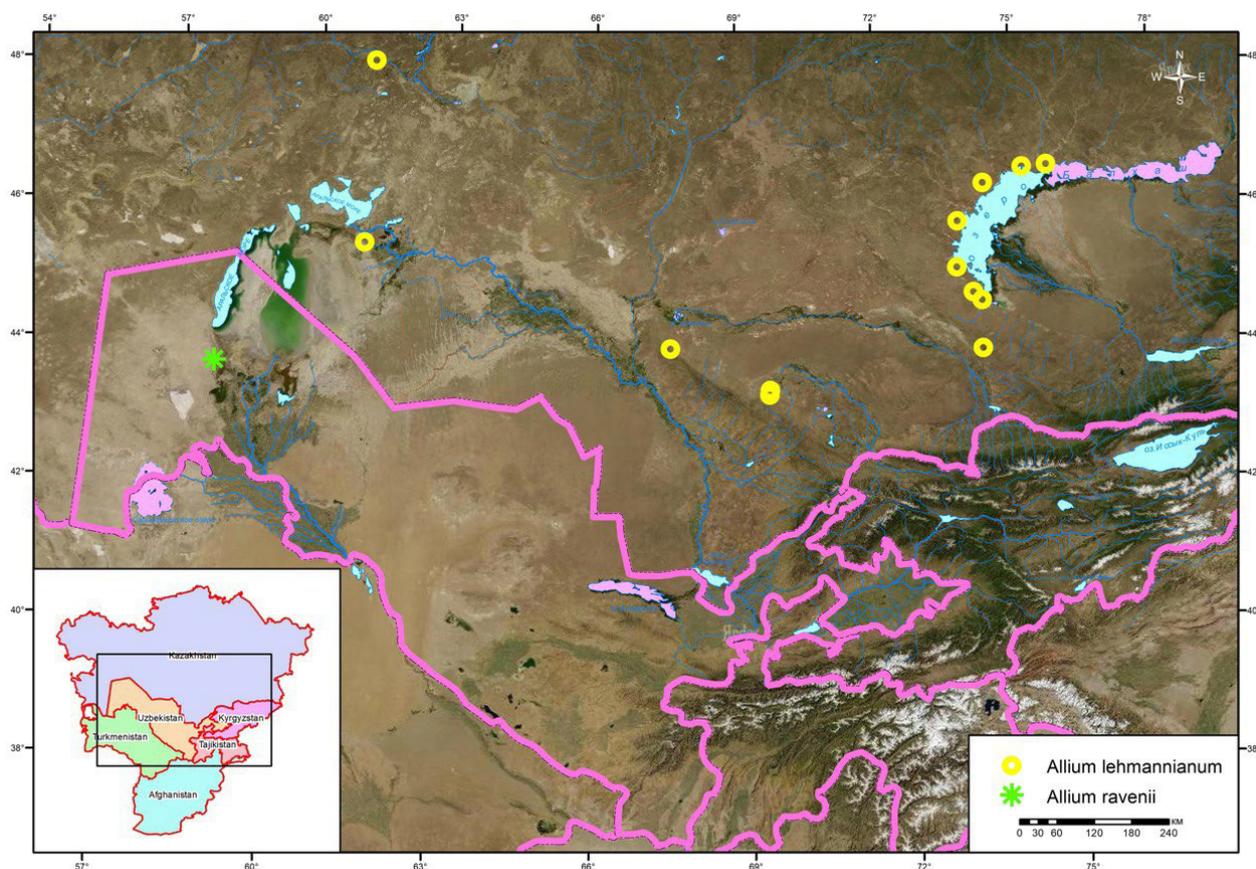


Рис. 4. Распространение *Allium lehmannianum* Mercklin и *Allium ravenii* F. O. Khass., Shomur. et Kadyrov.

#### Конспект видов секции *Unicaulia*

Секция *Unicaulia* F. O. Khass. 2011, in *Stapfia* 95: 173(172–174).

Тип: *A. lehmannianum* Merckl.

*A. lehmannianum* Merckl. ex Bunge, 1851, Mem. Sav. Etr. Petersb. VII.: 509; (Rel. Lehm. 333).

Тип: *A. lehmannianum* Merckl. ex Bunge

Лектотип: «Lehmfläche zwischen dem Jaxarts und dem See Aigiräk, 15 Mai [18]42; Desert Aralensis, Al. Lehmann» (LE 00053884).

Ареал: Казахстан (Кызылкум, Сырдарьинский Каратау, Бетпақдала, Балхаш).

Исследованные образцы: «Восточная Бетпақдала, окр. пос. Мын-Арал, 07 VI 1949, Голоскоков (AA)», «Северное Прибалхашье, залив Бертыс, 30 V 1930, Рубцов» (AA), «Северное Прибалхашье, залив, 30 V 1935, Бертыс, Зейферд» (AA), «Северное Прибалхашье, пос. Буру-Байтал, 26 V 1937, Дмитриева» (AA), «Прибалхашье, 18 V 1951, Павлов 247» (AA), Хантау, 17 V 1951, Байтенов» (AA), «Джамбульская обл., красная глинистая сопка у озера Кызылкуль, 02 IV 1948, Павлов» (AA), «Закаратавская пустыня, между реками Узень и Ак-сумбе, 11 V 1939, Павлов 293» (AA), «склоны г. Хобан-Кулак, Ирсу, 18 V 1898, Крюков» (AA), «Прибалхашье, 18 V 1951, Павлов 247» (AA), «Северный берег Балхаша, 11 VI 1934, Попов» (MW0814364), «Закаратавская пустыня, между реками Узень и Ак-сумбе, 11 V 1939, Павлов, 293» (MW0814363), «Джамбульская обл., красная глинистая сопка у озера Кызылкуль, 02 VI 1948, Павлов» (MW0814365), «хр. Каратау, 12 V 1939, Павлов» (MW0814368), «Карагандинская обл., Актогайский р-н, северо-восточнее пос. Сарышаган, слабоволнистая равнина с редкими каменистыми холмами, пологая возвышенность, щебнистые суглинки, 21 V 2019, Евдокимов» (Евдокимов, 2019).

*A. kotschyi* Boiss., 1846, Diagn. Pl. Orient. ser. 1, 7: 117.

Тип: «In glareosis montibus Kuhe-Dinar, Kotschy 777» (G, изо – W).

Ареал: Иран (окр. г. Тегерана).

Исследованные образцы: тип.

*A. ravenii* F. O. Khass., Shomur. et Kadyrov, 2011, Stapfia 95: 173(172–174).

Тип: «Каракалпакский Устюрт, 43°57'46.3" с. ш., 58°21'16.4" в. д., 12 V 2010, Хасанов, Шомурадов» (TASH; изо – LE).

Ареал: Узбекистан (плато Устюрт).

Исследованные образцы: тип.

#### Конспект видов секции *Multicaulia*

Секция *Multicaulia* F. O. Khass. et Iengal., 1996, in Oziirk, Segmen, Gork (eds), Plant Life in South-West and Central Asia: 148.

Тип: *A. borszczowii* Regel.

*A. borszczowii* Regel, 1875, Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 3(2): 74 – Vvedensky, 1935, Fl. URSS 4: 233; Vvedensky, 1971, Opred. rast. Sredn. Azii 2: 77. = *A. lehmannianum* var. *bungei* Boiss. 1882, Fl. Orientalis 5: 235. = *A. stocksianum* Boiss. var. *persicum* Boiss., 1882, Fl. Orientalis 5: 286. = *A. boissieri* Regel, 1875, in Acta Horti Petropolit. 3(2): 75; Vvedensky, 1935, Fl. URSS 4: 236; Vvedensky, 1941, Fl. Uzbek. SSR 1: 456; Vvedensky, 1971, Opred. rast. Sredn. Azii 2: 80.

Тип: Казахстан «In deserto Aralensi in regione fluvii Syr-Darja, Borszczow» (LE, лектотип выделен P. Wendelbo (1971) во Flora Iranica 76: 46.

Ареал: Иран, Афганистан (северная часть), Туркменистан (Каракум), Казахстан (Кызылкум), Узбекистан (Кызылкум) (рис. 5).

Исследованные образцы: «Северная окраина солончака Айдар, 01 VI 1951, Запрометова; в 4 км на Север от колод. Кокча, в полынье, 22 V 1964, Адылов, 2443» (TASH), «Приаральские Кызылкумы, в 50-60 км к С от к. Тахтакупыр, 01 VI 1971, Сапарниязов» (TASH), «Кышгартау, на щебнистых осыпях, 08 V 1956, Ли 113» (TASH); «Тамды, в 12 км к ЮВ от хол. Мурун, 23 V 1939, Попова 173» (TASH); «Султануиздаг, Южная сторона Нукус-Беруний, 11 V 2015, Усманов 140» (TASH); «Бухарская обл., в 15 км к СЗ от кол. Шор-Кудук, 08 V 1956, Момотов 679» (TASH); «в 4 км на север от Караул-Базар, 25 V 1964» (TASH), «Каломов; Карнабчуль, в 4 км на СЗ от Муборек, 06 VII 1936, Архиреев 166» (TASH); «в 38 км к ю-в от совхоза Нишан Каршинского р-на, 10 V 1959, Ли, Ниязов, 211» (TASH); «Ю Карантакыр, 3 склон, 16 VI 2012, Шомурадов» (TASH), «Актумсык, 29 IV 2013 Тажетдинова» (TASH).

*A. ferganicum* Vved. 1924, Not. Syst. Herb. Hort. Petrop. 5: 90; Vvedensky, 1935, Fl. URSS 4: 229; Vvedensky, 1941, Fl. Uzbek. SSR 1: 450; Vvedensky, 1971, Opred. rast. Sredn. Azii 2: 77. = *A. lehmannianum* var. *kokanicum* Regel, 1877, Acta Horti Petropolit. 10: 304.

Тип: «Киргизия. Горы Кок-Турпак, между Риштаном и Чонгарой, 15 V 1913, Чукаева, 368». Лектотип выделен Ф. Хасановым во «Флоре Узбекистана» (2016: 64).

Ареал: Узбекистан (Ферганская долина).

Исследованные образцы: «Янгиарикский ирригационный район, по каменистому водотоку Горы Сурсан, 21 V 1928, Иоффе, 396» (TASH), «По дороге от Чуст в село Гавасай, 25 V 1952, Арифханова, Грингоф, 1099» (TASH), «Окр. г. Фергана, по дороге в Кувасой, 15 V 1947, Шафеев» (TASH), «В 3–4 км к северу от кишлака Чимион, 16 V 1952, Арифханова, Грингоф, 412» (TASH), «Папский район, в 3–4 км южнее Гурумсарай, на старых перелогах, 09 V 1949, Чеврениди, 18» (TASH).

*A. rinae* F. O. Khass., Shomur. et Tojibaev, 2009, Linzer Biol. Beitr. 41(2): 2067.

Тип: «Узбекистан, горы Букантау, возле пос. Учкудук, 16 V 2007, Хасанов, Шомурадов, Тожибаев, 14» (TASH).

Ареал: Узбекистан (Кызылкум) (рис. 6).

Исследованные образцы: «Кызылкумский останцовый район Букантау, г. Ирлир, 26 IV 1977, Камелин и др., 626» (TASH), «Новая дорога Учкудук-Нукус, 5 км западнее Учкудука, черные мрамора, Хасанов, Шомурадов, 11 V 2007» (TASH).

*A. oxianum* F. O. Khass. et Tojibaev, 2015, *Opred. Rast. Sred. Azii* 11: 497.

Тип: «Хорезмский оазис, горы Джумуртау, горы и овраги, обращенные к реке, 23 V 1941, Пазий, Чевриниди» (TASH).

Ареал: Узбекистан (Кызылкум) (рис. 7).

Исследованные образцы: тип.



Рис. 5. *Allium borszczowii* Regel.



Рис. 6. *Allium rinae* F. O. Khass., Shomur. et Tojibaev.



Рис. 7. *Allium oxianum* F. O. Khass. et Tojibaev.

### Ключ для определения видов секций *Unicaulia* и *Multicaulea*

1. Стебли одиночные, косо приподнимающиеся, листья вздутые, округлые, цветки широко колокольчатые, открытые, листочки околоцветника на верхушке отогнутые, внезапно заостренные ..... секция *Unicaulia*  
+ Стебли прямые, ветвящиеся, многочисленные (2–3), листья нитевидные, не вздутые, гранистые, цветки бокальчатые, закрытые, листочки околоцветника на верхушке прямые, длиннозаостренные ..... секция *Multicaulea*
2. Лист один. Оболочки луковиц фиолетовые ..... *A. kotschyi*  
+ Листьев 2–3. Оболочки луковиц беловатые или желтые ..... 2
3. Луковичек нет. Листочки околоцветника розовые с четкой пурпурной жилкой ..... 4  
+ Луковички есть. Листочки околоцветника беловатые или розоватые с малозаметной темно-зеленой жилкой ..... 5
4. Прицветников нет. Околоцветник 4–5 мм дл. .... *A. ravenii*  
+ Прицветники есть. Околоцветник 6–7 мм дл. .... *A. lehmannianum*
5. Луковички желтые с килем. Наружные оболочки бумагообразные, сероватые ..... *A. ferganicum*  
+ Луковички желтые, без кила. Наружные оболочки сетчато-волоконистые, бурые ..... 6
6. Завязь без коронки. Цветки колокольчатые ..... *A. rinae*  
+ Завязь с коронкой. Цветки бокальчатые ..... 7
7. Тычинки сильно выступающие ..... *A. oxianum*  
+ Тычинки не выступающие ..... *A. borszczowii*

**Заключение.** Секции *Unicaulea* и *Multicaulea* являются эндемичными туранскими предковыми таксонами, виды которых произрастают исключительно на каменистых местообитаниях, тогда как еще одна более прогрессивная пустынная секция *Eremoprasum* (Kamelin) F. O. Khass., R. M. Fritsch et Friesen с типовым видом *A. sabulosum* Stev. ex C. Claus произрастает на песках от прикаспийских пустынь до Монголии и Китая. Это подтверждается молекулярным анализом ДНК (Friesen et al., 2006).

**Благодарности.** Благодарим Марию Шелудякову (БИН РАН) за предоставление сканов гербария и А. Н. Сенникова за расшифровку этикеток, а также А. С. Уразалину (Институт ботаники фитоинтродукции, Алматы, Казахстан) за предоставление сканов гербарных материалов *A. lehmannianum* из АА. Работа выполнена в рамках проекта «Сеточное картирование флоры Узбекистана», Ф-ФА-2021-450.

### ЛИТЕРАТУРА

- Введенский А. И.** *Allium* L. // Флора СССР. Т. 4. / Под ред. В. Л. Комарова. – Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – С. 112–236.
- Евдокимов И. В.** 2020. Изображение *Allium lehmannianum* Merckl. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. URL: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/640971.html> (дата обращения 17.04.2023).
- Кудряшова Г. Л.** Род *Allium* L. // Конспект Флоры Кавказа / Ред. А. Л. Тахтаджян. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2006. – Т. 2. – С. 140–159.
- Фризен Н. В.** Луковые Сибири: систематика, кариология, хорология. – Новосибирск: Изд-во «наука». Сибирское отд., 1988. – 185 с.
- Хасанов Ф. О.** Флора Узбекистана / Ред. А. Н. Сенников. – Ташкент: Навруз, 2016. – Т. 1. – 173 с.
- Хасанов Ф. О.** Красная книга Республики Узбекистан. – Чинор, 2019. – 389 с.
- Boissier E.** Flora Orientalis. – Geneve et Basile, Lugduni, 1882. – Vol. 5. – 267 p.
- Bunge Al.** von. Beitrag zur Kenntniss der Flor Russlands und der Steppen Central-Asians. – St. Petersburg, 1851. – 509 p.
- Friesen N.** Genus *Allium* L. in the Flora of Mongolia // Feddes Repert., 1995. – Vol. 106. – P. 59–81.
- Friesen N. V., Fritsch R. M., Blattner F. R.** Phylogeny and new intrageneric classification of *Allium* L. (Alliaceae) based on nuclear rDNA ITS sequences// Aliso, Santa Rancho, 2006. – Vol. 22. – P. 372–395.
- Fritsch R. M.** Lectotypification in *Allium* L. (Alliaceae) subg. *Melanocrommyum* (Webb et Berth.) Rouy. // Taxon, 1990. – Vol. 39 (3) – P. 501–510.
- Fritsch R. M., Abbasi M.** New taxa and other contribution to the taxonomy of *Allium* L. // Rostaniha. – Tehran, 2008. – Vol. 9/2. – P. 2–104.

- Khassanov F. O.** Taxonomical and ethnobotanical aspects of *Allium* species from middle Asia with particular reference to Subgenus *Allium* // *The Allium Genomes* / S. Masayoshi et al. (eds.). – Cham: Springer, 2018. – P. 11–21.
- Khassanov F. O., Karimov F., Tirkasheva M.** Taxonomic revision and lectotypification of *Allium* L. sect. *Coerulea* (Omelcz.) F. O. Khas. – *Stapfia*, 2013. – Vol. 99. – P. 208–234.
- Khassanov F. O., Noroozi J., Akhani H.** Two new species of the genus *Allium* L. (Alliaceae) from Iran // *Rostaniha*. – Tehran, 2006. – Vol. 7/2. – P. 119–129.
- Khassanov F. O., Shomuradov H., Kadyrov G.** Taxonomical revision of sect. *Allium* s. l. in Central Asia. – *Stapfia*, 2011. – Vol. 95 – P. 171–174.
- Khassanov F. O., Yussupov Z.** Revision of the Genus *Allium* L. (Amaryllidaceae) in the Flora of India // *Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia* / Ozturk et al. (eds.). – Springer, 2022. – P. 337–402.
- Khassanov F. O., Yussupov Z.** Taxonomical revision of genus *Allium* L. (Amaryllidaceae) in the flora of Middle Asia // *Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia* / Ozturk et al. (eds.). – Springer, 2022. – P. 233–244.
- Kollmann F.** *Allium* L. // *Flora of Turkey* / P. H. Davis (ed.). – Edinburgh: University of Edinburgh, 1984. – Vol. 8. – P. 98–223.
- Memariani F., Joharchi M. R., Khassanov F. O.** *Allium* L. subgen. *Rhizirideum* sensu lato in Iran: Two new records and a synopsis of taxonomy and phytogeography // *Rostaniha*. – Tehran, 2007. – Vol. 8/1. – P. 27–36.
- Nasir E., Ali S.** *Flora of Pakistan*. – Karachi: University Press, 1975. – No. 83. – 32 p.
- POWO.** *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Accessed 09 April 2023).
- Regel E.** *Allii species Asiae Centralis in Asia Media a Turcomania desertisque Araliensibus et Caspicis usque ad Mongoliam crescentes* // *Trudy Imp. S.-Peterb. Bot. Sada*, 1877. – Vol. 10. – P. 278–362.
- Regel E.** *Alliorum adhuc cognitorum monographia* // *Trudy Imp. S.-Peterb. Bot. Sada*, 1875. – Vol. 3(2). – P. 1–266.
- Stearn W.** How many Species of *Allium* are known? // *Kew magazine*, 1992. – London: Kew Publisher, No. 9. – P. 180–182.
- Thiers B.** *Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. (Accessed 25 March 2023). URL: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Vvedensky A. I.** *Decas Alliorum novorum ex Asia Media* // *Notulae Systematicae ex Herbario Horti Botanici Reipublicae Rossicae*, 1924. – Vol. 5(6). – P. 89–96.
- Wendelbo P.** *Alliaceae* // *Flora Iranica. Flora des iranischen Hochlandes und der umrahmenden Gebirge, Persien, Afghanistan. Teile von Westpakistan, Nordirak, Azerbaidjan, Turkmenistan*. № 76 / K. H. Rechinger (ed.). – Graz: Akademische Druck- und Verlagsanstalt, 1971. – 100 p.
- Xu J., Kamelin R. V.** *Allium* L. // *Flora of China* / P. H. Raven (ed.). – Beijing, 1999. – Vol. 24. – P. 165–220.