

УДК 582.572.225:581.4

DOI: 10.31040/2222-8349-2018-0-4-95-99

РЕДКИЙ ВИД СРЕДНЕЙ АЗИИ ЛУК ПСКЕМСКИЙ
В ЮЖНО-УРАЛЬСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

© Л.А. Тухватуллина

Приводятся результаты интродукционного изучения двух образцов *Allium pskemense* В. Fedtsch. Изучены биометрические параметры, сезонный ритм роста и развития, семенная продуктивность и особенности размножения. *A. pskemense* занесен в Красную книгу Казахстана и Узбекистана. По срокам цветения *A. pskemense* относится к среднелетним растениям. По длительности цветения *A. pskemense* – среднецветущий вид. Высота цветоноса московского образца составляет 105–115 см, диаметр стебля – 1.7 см, длина листа – до 35 см, диаметр до 3.5 см, диаметр соцветия до 9.5 см. Высота эстонского образца – 95–105 см, диаметр стебля – 1.5 см, длина листа – до 31 см, диаметр – до 3.0 см, диаметр зонты – до 8.5 см. Число цветков одного соцветия: у московского образца – 319.4; у эстонского – 242 шт. Реальная семенная продуктивность у московского образца – 503 шт.; у эстонского – 380 шт. семян. Число семян в плоде у московского образца – 2.8 шт., у эстонского – 2.1 шт. семян. Коэффициент продуктивности зонты у образцов *A. pskemense* – 28.4–26.1 (московский и эстонский соответственно).

Абсолютный вес семян у московского образца составляет 2.8 г, у эстонского – 3.0 г. При семенном размножении растения зацветают на 4–5-й год жизни. Рекомендуется подзимний посев семян (или стратификация). Коэффициент (естественного) вегетативного размножения у образцов *A. pskemense* в среднем 1.8. Изученные образцы *A. pskemense* зимостойки, не повреждаются болезнями и вредителями. По оценке интродукционной устойчивости образцы *A. pskemense* относятся к перспективным растениям (сумма баллов 17).

Ключевые слова: *Allium* L., *A. pskemense*, интродукция растений, сезонный ритм развития.

Род *Allium* L. относится к числу крупнейших родов растений земного шара. По современным данным, он объединяет 750–800 видов, распространенных в Северном полушарии. В роде *Allium* довольно много редких видов – эндемиков и реликтов. Один из путей сохранения биоразнообразия дикорастущих луков является культивирование их в ботанических садах [1, 2].

В настоящее время в Башкортостане проводятся исследования биологических особенностей, семенной продуктивности, биохимического состава интродуцированных, а также состояния природных популяций различных видов луков [3–5].

В коллекции Южно-Уральского ботанического сада-института УФИЦ РАН (г. Уфа) насчитывает более 100 таксонов рода *Allium*, из них 2 вида являются редкими растениями РФ, 7 видов – редкими растениями Башкортостана, более 30 видов относятся к редким растениям других регионов (флоры Кавказа, Средней Азии, Тянь-Шаня, Западной Сибири). В их числе луки, представляющие значительный интерес как виды разнообразного практического использования [6–9].

Лук пскемский (*Allium pskemense* В. Fedtsch.) – многолетнее корневищно-луковичное растение, составляет таксонометрическую секцию *Sera Prokh* подрода *Rhizirideum* (Koch) Wendenblo рода *Allium*. Он сходен с луком репчатым по многим морфологическим признакам. Для них характерны слабовыраженное укороченное корневище и относительно развитые луковички. *A. pskemense* – ксерофит с периодом летнего относительного покоя. В природе он приурочен к недостаточно увлажненным областям степных и луговых ценозов низкогорий и среднегорий. Этот вид произрастает на строго ограниченной территории Средней Азии.

A. pskemense впервые был обнаружен исследователями Средней Азии в бассейне реки Пскем, что и определило видовое название. Он произрастает только в Западном Тянь-Шане по рекам Аксу, Угем, Пскем и их протокам, встречается в трещинах скал, на каменистых осыпях и обнажениях.

Он растет почти на голых камнях, длинные толстые корни позволяют растению надежно закрепиться в расщелинах скал, предохраняя

розетку листьев от смыва ливнями и сноса сильными ветрами. Шнуровидные корни обладают большой сосущей силой. Само растение очень холодостойкое, луковицы способны промерзнуть и сохраняться жизнеспособными в замороженном состоянии благодаря высокому содержанию сухих веществ.

Лук пскемский – эндемик, занесен в Красную книгу Казахстана и Узбекистана, относится к числу находящихся на грани исчезновения. Численность вида по всему ареалу быстро сокращается, сохранился лишь в самых труднодоступных местах. Лук пскемский очень декоративен, выращивается во многих ботанических садах.

Луковицы по несколько прикреплены к корневищу, удлинено-яйцевидные, толщиной 4–6 см, с красно-бурыми, тонкокожистыми цельными оболочками. Стебель мощный, 40–80 см высоты, полый, с плавным вздутием в средней части. Листья в числе 3–4 цилиндрические, сужающиеся к вершине, дудчатые, прямые, 2–3 см толщины, в 2 раза короче стебля. Чехол приблизительно равен зонтику, зонтик шаровидный, густой, многоцветковый. Листочки звездчатого околоцветника белые с мало заметной жилкой, около 6 мм длины, равные, продолговатые, тупые. Нити тычинок немного длиннее листочков околоцветника. Коробочка шаровидно трехгранная.

В данном сообщении приведены сведения 2-х образцов *A. pskemense* (московский и эстонский) по изучению сезонного ритма развития, биоморфологии, репродуктивной биологии, особенностей размножения, устойчивости и дана оценка успешности и перспективности в культуре в Республике Башкортостан.

Объект и методы исследования. Работа проводилась в Южно-Уральском ботаническом саду-институте (г. Уфа) в 2011–2017 гг. Ботанический сад расположен в северной лесостепной зоне Республики Башкортостан. Среднепогодные метеорологические данные следующие: сумма осадков 459 мм, среднегодовая температура воздуха +2.6°C, вегетационный период 140 дней. Почвы экспозиционного участка – серые лесные.

Фенологические наблюдения проводили по методике И.Н. Бейдемана [10]. Семенную продуктивность определяли по общепринятой методике И.В. Вайнагий [11]. При учете зимостойкости, устойчивости к неблагоприятным метеоро-

логическим условиям, вредителям и болезням и при определении коэффициента размножения применяли общепринятые рекомендации [12]. Оценка успешности интродукции и перспективности вида в культуре проведена по комплексу биолого-хозяйственных признаков [13].

Результаты и их обсуждение. При интродукции растений одним из наиболее важных показателей является прохождение растениями всех фенологических фаз. Сезонное развитие, плодоношение и устойчивость фенологических фаз свидетельствуют о соответствии вида климатическому ритму местности и устойчивости вида в культуре.

Исследуемые образцы *A. pskemense* были выращены из семян, полученных в 2010 г. из ботанического сада МГУ и Тарту. Посев семян производили осенью, всходы появились весной в конце апреля. В 1-й год жизни функционировали 2 дудчатых листа (до 4–7 см, 5–8 см), корней – 7–10 шт. (до 5–7 см), к концу вегетации формировалась луковица (до 0.4–0.6 см толщины). На втором году вегетации у растений формируются 2–3 листа (до 7–13.5 см), корней – 12–15 шт. (до 10–14 см) и луковица (до 0.8–1.5 см). На 3–4-й год жизни увеличивается размер листьев (до 20–25 см), число листьев 4–5 шт., длина корней (до 25–30 см), луковица становится достаточно крупной (до 2.0–2.5 см толщины), летом на ней закладываются почки будущих дочерних луковиц (процесс ветвления), в пазухе внутренней чешуи образуется почка главной замещающей луковицы, рядом с которой формируется цветonoсный побег. Лук пскемский зацветает на 4–5-й год жизни.

По фенологическим наблюдениям в условиях Башкирии исследуемые образцы *A. pskemense* ежегодно проходят полный цикл развития побегов и формируют семена. Фенологический ритм развития устойчивый.

По сезонному ритму развития исследуемые образцы сильно не отличаются.

Весной отрастают в основном во 2–3-й декаде апреля, появление цветоноса наблюдается примерно через месяц. Фаза бутонизации приходится на май–июнь. Начало цветения у изученных образцов *A. pskemense* в основном наблюдается в начале июля. Обычно эстонский образец зацветает на 3–4 дня раньше. По срокам цветения *A. pskemense* относится к среднелетним видам. Фаза цветения особи *A. pskemense* по годам длится 25–30 дней. По длительности

цветения *A. pskemense* – среднецветущий вид. Семена созревают во второй и третьей декаде августа. Самое позднее отрастание и, соответственно, цветение и плодоношение изученных образцов наблюдалось в 2017 г. (поздняя и холодная весна): отрастание происходило в конце апреля, цветение – во второй половине июля, плодоношение – в сентябре.

Период от начала отрастания до полного созревания семян по годам в среднем составляет 125–148 дней. От начала завязывания плодов до их полного осыпания проходит 45–60 дней. Характер вегетации *A. pskemense* – длительно-вегетирующий, с летним периодом полупокоя.

По биоморфологическим параметрам исследуемые образцы отличаются. Высота цветоноса московского образца составляет 105–115 см, диаметр стебля – 1.7 см, длина листа – до 35 см, диаметр до 3.5 см, диаметр соцветия до 9.5 см. Высота эстонского образца – 95–105 см, диаметр стебля – 1.5 см, длина листа – до 31 см, диаметр – до 3.0 см, диаметр зонты – до 8.5 см.

В табл. приводятся репродуктивные показатели изученных образцов *A. pskemense*.

По табл. видно, что исследуемые образцы *A. pskemense* сильно не отличаются по репродуктивным показателям. Но в сравнительном аспекте московский образец лидирует почти по всем показателям. Коэффициент плодообразования у изученных образцов высокий (61–74.1%), реальная семенная продуктивность – хорошая (379.5–502.6 шт.), число семян в плоде – среднее (2.1–2.8 шт.). Коэффициент продуктивности зонты у образцов *A. pskemense* удовлетворительный (26.1–28.4%). Исследуемые образцы *A. pskemense* в условиях Башкортостана ежегодно цветут и плодоносят.

Изученные образцы *A. pskemense* размножаются вегетативно и семенами. Абсолютный вес семян у московского образца составляет 2.8 г, у эстонского – 3.0 г. При семенном размножении растения зацветают на 4–5-й год жизни. Рекомендуется подзимний посев семян (или стратификация). Коэффициент (естественного) вегетативного размножения у образцов *A. pskemense* в среднем 1.8. Изученные образцы *A. pskemense* зимостойки, не повреждаются болезнями и вредителями. По оценке интродукционной устойчивости образцы *A. pskemense* относятся к перспективным растениям (сумма баллов 17). *A. pskemense* интересен как редкое и как декоративное растение.

Таким образом, проведенное интродукционное изучение и оценка интродукционной устойчивости по комплексу биолого-хозяйственных признаков показывают перспективность изученных образцов *A. pskemense* для введения в культуру в Башкирском Предуралье.

Литература

1. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Редкие ресурсные дикорастущие луки флоры Башкортостана в условиях интродукции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 33–35.
2. Тухватуллина Л.А. К биологии некоторых редких луков в Башкирском Предуралье // Аграрная Россия. 2015. № 7. С. 2–5.
3. Елизарьева О.А., Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Галеева А.Х. Биотехнические мероприятия по восстановлению популяций лука плевокорневищного *Allium hymenorhizum* Ledeb. (Сем. Alliaceae) на Южном Урале // Известия Уфимского научного центра РАН. 2013. № 4. С. 35–38. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21030322>

Т а б л и ц а

Средние показатели семенной продуктивности исследованных образцов *A. pskemense*

Продуктивность одного соцветия	московский	эстонский
Число цветков, шт.	319.4±40.62	242.0±17.0
Число плодов, шт.	182.8±27.54	179.5±16.50
Плодоцветение, %	61,0±10,41	74,1±1,61
Реальная семенная продуктивность, шт.	502.6±50.12	379.5±25.50
Число семян в плоде, шт.	2.8±0.12	2.1±0.05
Семенификация плода, %	46.9±2.06	35.2±0.91
Потенциальная семенная продуктивность, шт.	1916.4±24.74	1452.0±102.0
Коэффициент продуктивности, %	28.4±4.79	26.1±0.08

4. Елизарьева О.А., Галикеева Г.М., Маслова Н.В., Мулдашев А.А. Семенная продуктивность редкого реликта *Allium hymenorhizum* Ledeb. (Сем. Alliaceae) в Республике Башкортостан // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. № 4 (1). С. 48–51. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24840724>.

5. Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Елизарьева О.А., Галева А.Х. Распространение, состояние популяций и охрана редкого вида *Allium nutans* L. в Республике Башкортостан // Известия Уфимского научного центра РАН. 2016. № 2. С. 41–47. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26179715>.

6. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Интродукция дикорастущих луков в Башкортостане: биология, размножение, агротехника, использование. Уфа: Гилем, 2012. 268 с.

7. Тухватуллина Л.А. Декоративные луки Уфимского ботанического сада. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2015. 128 с.

8. Тухватуллина Л.А. Некоторые биологические особенности *A. ursinum* и *A. victorialis* при интродукции в Республике Башкортостан // Известия Уфимского научного центра РАН. 2016. № 2. С. 22–27.

9. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Декоративные луки для создания композиции непрерывно цветения // Аграрная Россия. 2017. № 11. С. 7–12.

10. Бейдемман И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. М.; Л., 1960. Т. 2. С. 333–368.

11. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826–831.

12. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. Л., 1979. С. 3–101.

13. Былов В.Н. Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. 1978. Вып. 107. С. 77–82.

3. Elizaryeva O.A., Muldashev A.A., Maslova N.V., Galeeva A.Kh. Biotechnical measures for restoration of populations of *Allium hymenorhizum* Ledeb. (Alliaceae family) in the South Urals. Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN, 2013, no. 4, pp. 35–38. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21030322>

4. Elizaryeva O.A., Galikeeva G.M., Maslova N.V., Muldashev A.A. Seed productivity of the rare relict *Allium hymenorhizum* Ledeb. (Alliaceae family) in the Republic of Bashkortostan. Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN, 2015, no. 4 (1), pp. 48–51. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24840724>.

5. Muldashev A.A., Maslova N.V., Elizaryeva O.A., Galeeva A.Kh. Distribution, state of populations and protection of a rare species *Allium nutans* L. in the Republic of Bashkortostan. Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN, 2016, no. 2, pp. 41–47. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26179715>.

6. Tukhvatullina L.A., Abramova L.M. Introduction of wild-growing onions in Bashkortostan: Biology, reproduction, agrotechnology, use. Ufa, Gilem, 2012. 268 p.

7. Tukhvatullina L.A. Ornamental onions of the Ufa Botanical Garden. Ufa, Gilem, Bashkirskaya entsyclopediya., 2015. 128 p.

8. Tukhvatullina L.A. Some biological features of *A. ursinum* and *A. victorialis* under introduction conditions of the Republic of Bashkortostan. Izvestiya Ufimskogo nauchnogo tsentra RAN, 2016, no. 2, pp. 22–27.

9. Tukhvatullina L.A., Abramova L.M. Ornamental onions for creation of continually blooming composition. Agrarnaya Rossiya, 2017, no. 11, pp. 7–12.

10. Beydeman I.N. Studies on plant phenology. Poleyaya geobotanika. Moscow, Leningrad, 1960. vol. 2, pp. 333–368.

11. Vaynagiy I.V. On the methods for studying seed efficiency of plants. Botanicheskiy zhurnal, 1974, vol. 59, no. 6, pp. 826–831.

12. Methodical guidelines for studying the collection of perennial forage herbs. Leningrad, 1979. pp. 3–101.

13. Bylov of V.N. Karpisonova R.A. The principles of creation and research of a collection of rare ornamental perennials. Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR, 1978, issue 107, pp. 77–82.

References

1. Tukhvatullina L.A., Abramova L.M. Rare resource wild-growing onions of the flora of Bashkortostan under introduction conditions. Izvestiya Orenburfskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2017, no. 1 (63), pp. 33–35.

2. Tukhvatullina L.A. On biology of some rare onions in the Bashkir Cis-Urals. Agrarnaya Rossiya, 2015, no. 7, pp. 2–5.



**RARE SPECIES OF CENTRAL ASIAN *ALLIUM PSKEMENSE*
IN THE SOUTH-URAL BOTANICAL GARDEN**

© L.A. Tukhvatullina

South-Ural Botanical Garden-Institute – Subdivision of the Ufa Federal Research Centre
of the Russian Academy of Sciences,
195/3, ulitsa Mendeleeva, 450080, Ufa, Russian Federation

The paper reports the research results on introducing two exemplars of *Allium pskemense* B. Fedtsch., including their biometric parameters, seasonal rhythm of growth and development, seed productivity and reproduction characteristics. *A. pskemense* is included in the Red Data Book of Kazakhstan and Uzbekistan. According to its blooming season the species is classified as a mid-summer plant. According to the duration of blooming *A. pskemense* is an average blooming plant. The peduncle height of the Moscow exemplar is 105–115 cm, its stalk diameter is 1.7 cm, its leaf length is up to 35 cm, its leaf diameter is up to 3.5 cm and the inflorescence diameter is up to 9.5 cm. The peduncle height of the Estonian exemplar is 95–105 cm, its stalk diameter is 1.5 cm, its leaf length is up to 31 cm, its leaf diameter is up to 3.0 cm and the inflorescence diameter is up to 8.5 cm. The number of flowers per inflorescence is 319.4 in the Moscow exemplar and 242 in the Estonian exemplar. The actual seed productivity is 503 seeds in the Moscow exemplar and 380 seeds in the Estonian exemplar. The number of seeds per fruit is 2.8 in the Moscow exemplar and 2.1 in the Estonian exemplar. The seeds/umbel correlation coefficient is 28.4 and 26/1 in the Moscow and Estonian exemplars, respectively.

The absolute seed weight is 2.8 g in the Moscow exemplar and is 3.0 g in the Estonian exemplar. With the reproduction by seeds the plants begin to bloom in the 4th or 5th years of their life. Early winter seeding (or stratification) is recommended. The vegetative (natural) reproduction coefficient is 1.8 on the average in both exemplars of *A. pskemense*. These exemplars are winter-hardy and remain undamaged by diseases and pests. According to the evaluation scale the exemplars of *A. pskemense* can be considered as promising plants (score 17).

Key words: *Allium* L., *A. pskemense*, plant introduction, seasonal rhythm of development.