

УДК 582.572.225:581.4

DOI: 10.31040/2222-8349-2023-0-2-67-71

***ALLIUM AFLATUNENSE* «PURPLE SENSATION»
В ЮЖНО-УРАЛЬСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ**

© Л.А. Тухватуллина, Л.М. Абрамова

Представлены результаты интродукционного испытания *Allium aflatunense* «purple sensation». Изучены: фенология, морфометрия, репродуктивность, размножение и дана оценка успешности и перспективности вида в культуре. Феноритмотип – коротковегетирующий эфемероид. Весной отрастает во 2–3 декаде апреля. Цветет в конце мая. Фаза цветения длится в среднем 15 дней. Семена созревают в первой половине июля. Период от отрастания до созревания семян составляет 78–84 дня. *A. aflatunense* «purple sensation» заканчивает вегетацию в конце июня. Высота растения составляет от 57 до 75 см, толщина стебля – до 0,6 см, длина листа – 43–47 см, ширина листа – 2,9–4,2 см, диаметр соцветия – 9,5–12,5 см, диаметр цветка – до 1,2 см. Самые низкие показатели репродуктивности наблюдаются в 2015 г.: число цветков в зонте составляет 44–88 шт., число плодов – 9–23 шт., число семян в зонте – 14–30 шт., плодообразование – 23,5%, коэффициент продуктивности – 27,0%. Наибольшие репродуктивные показатели отмечаются в 2021 г.: число цветков – 104–223 шт., число плодов – 73–160 шт., число семян в зонте – 122–333 шт., плодообразование – 72%, коэффициент продуктивности – 35,0%. Размножение семенное и вегетативное (луковичками). Вес 1000 штук семян равен – 3,0 г. По оценке успешности и перспективности данный лук отнесен к группе перспективных растений (16 баллов). *A. aflatunense* «purple sensation» заслуживает внимания как декоративное раннелетнецветущее растение.

Ключевые слова: *A. aflatunense* «purple sensation», биология, размножение, сезонный ритм развития, вегетация, семенная продуктивность.

В Южно-Уральском ботаническом саду-институте (ЮУБСИ УФИЦ РАН) проводятся многолетние интродукционные испытания коллекционного фонда луков. Цель наших исследований – изучение биологических особенностей и оценка устойчивости инорайонных видов к природным условиям Республики Башкортостан (РБ) и хозяйственной ценности (декоративных качеств и витаминности) [1–3].

Род *Allium* L. (лук) – самый большой в семействе луковых – издавна привлекает внимание исследователей. Это дикие родичи культивируемых луков, нередко используются местным населением как пищевые и декоративные растения, в связи с чем исчезают и некоторые из них внесены в Красные книги разных регионов, и потому нуждаются в охране. Проблема интродукции редких видов луков является актуальной, поскольку может служить одним из способов их сохранения [4, 5].

Ценность многолетних дикорастущих луков определяется богатым набором витаминов,

аминокислот, эфирных масел, алкалоидов и других биологически активных веществ.

В последние годы становятся все более популярными декоративные луки, которые благодаря разнообразной окраске цветков, оригинальной форме соцветий, красивым листьям используются для оформления цветников, альпинариев, газонов, составления букетов и цветочных композиций [6, 7].

В нашей коллекции также имеется вид *A. aflatunense* В. Fedtsch, который ранее нами был изучен. *A. aflatunense* «purple sensation» представляет практический интерес как декоративное раннелетнецветущее растение. В данном сообщении приведены сведения по изучению сезонного ритма развития, морфометрии, репродуктивной биологии, особенности размножения *A. aflatunense* «purple sensation» также дана оценка успешности интродукции и перспективности его в культуре в Республике Башкортостан.

ТУХВАТУЛЛИНА Ленвера Ахнафовна – к.б.н., Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН, e-mail: lenvera1@yandex.ru

АБРАМОВА Лариса Михайловна – д.б.н., Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН, e-mail: abramova.lm@mail.ru

Материал и методы исследования. Работа проводилась на коллекционном участке Южно-Уральского ботанического сада-института. Материал для исследования был получен из ботанического сада МГУ (г. Москва) в 2014 г. в виде луковиц (луковицы были молодые, диаметром до 2.5 см).

При изучении сезонного ритма развития использовали методику фенологических наблюдений И.Н. Бейдеман [8], семенная продуктивность определена по методике И.В. Вайнагий [9]. Оценка успешности интродукции и перспективности вида в культуре проведена на основе балльной шкалы по комплексу биолого-хозяйственных признаков Н.В. Былова, Р.А. Карпионовой [10].

Результаты и обсуждение. *A. aflatunense «purple sensation»* – травянистый луковичный многолетник. Первоначальная родина – Средняя Азия. Произрастает на лугах, в ореховых лесах, среди высокотравья от горно-лесного до альпийского пояса Центрального Тянь-Шаня. Лук афлатунский является эндемом Тянь-Шаня, редким видом флоры бывшего СССР и подлежит охране.

Краткое описание: луковицы яйцевидные, кремово-белые, с острым носиком на верхушке, 2–6 см толщины, с сероватыми, бумагообразными оболочками. Луковицы по 2–3 располагаются под общими оболочками. При посадке такие луковицы обычно разделяют, и каждая из них впоследствии образует цветonos и новые пристрелочные луковицы. Цветonos гладкий, блестящий, до 75 см высоты, листья в числе 5–7 шт., ремневидные, сизые, значительно короче стебля. Чехол немного короче зонтика, коротко

заостренный. Зонтик почти шаровидный, густой, многоцветковый, цветоножки почти равные, в 2–4 раза длиннее околоцветника. Цветки звездчатые, листочки околоцветника фиолетовые, с более темной жилкой, линейно-ланцетные, острые, позднее вниз отогнутые, скрученные. Нити тычинок немного длиннее листочков околоцветника. Пыльники фиолетовые. Коробочка почти шаровидная, около 5 мм диаметре.

Фенология: *A. aflatunense «purple sensation»* – коротковегетирующий эфемероид. Весной отрастает во 2–3 декаде апреля (табл. 1).

Стрелка появляется в конце апреля–начале мая. Цветение в основном происходит в конце мая. Самое раннее отрастание, а также и цветение наблюдалось в 2016 и 2021 гг. Запоздалое отрастание и цветение происходило в 2017 и 2018 гг. *A. aflatunense «purple sensation»* – короткоцветущий вид. Фаза цветения длится в среднем 15 дней. Семена созревают в первой половине июля. Период от отрастания до созревания семян в среднем составляет 78–84 дня. *A. aflatunense «purple sensation»* заканчивает вегетацию в конце июня.

Высота цветоноса составляет от 57 до 75 см (66.0 ± 3.79 см), толщина стебля – 0.5–0.6 см (0.56 ± 0.03 см), длина листа – 43–47 см (44.67 ± 0.67 см), ширина листа – 2.9–4.2 см (3.48 ± 0.18 см), диаметр соцветия – 9.5–12.5 см (11.36 ± 0.39 см), высота соцветия – 8.0–12.0 см (9.93 ± 0.74 см), диаметр цветка – 1.0–1.2 см (1.01 ± 0.04 см).

Продуктивность семян *A. aflatunense «purple sensation»* изучали в 2015, 2018 и 2021 гг. (табл. 2).

Т а б л и ц а 1

Фенологические показания *A. aflatunense «purple sensation»*

Фенодаты/Годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Начало весеннего отрастания	14.04	10.04	23.04	23.04	14.04	12.04	10.04
Начало отрастания цветоноса	24.04	20.04	05.05	10.05	21.04	25.04	22.04
Начало раскрытия чехлика соцветия	20.05	11.05	27.05	23.05	10.05	13.05	12.05
Начало цветения	26.05	16.05	03.06	27.05	20.05	23.05	15.05
Конец цветения	10.06	01.06	17.06	13.06	04.06	03.06	25.05
Начало созревания семян	29.06	26.06	13.07	12.07	28.06	06.07	22.06
Конец созревания семян	05.07	30.06	18.07	15.07	07.07	13.07	29.06
Длительность цветения, дней	16	17	15	18	16	12	11
Период от начала отрастания до созревания семян, дней	77–83	78–82	81–86	80–83	76–85	86–93	74–81

Репродуктивные показатели *A. aflatumense* «purple sensation»

Продуктивность одного соцветия	2015 г.	2018 г.	2021 г.
Число цветков в зонте, шт.	62.7±6.90	87.8±12.63	158.80±25.26
Коэффициент вариации, %	27.0	32.1	37.2
Число плодов в зонте, шт.	14.0±2.16	50.2±9.13	112.2±19.24
Коэффициент вариации, %	37.8	40.69	38.3
Плодообразование, %	23.5±3.68	56.31±2.57	71.99±3.41
Коэффициент вариации, %	38.4	10.2	11.6
Реальная семенная продуктивность, шт.	19.8±2.66	125.4±29.32	213.0±43.4
Коэффициент вариации, %	32.9	42.2	45.5
Число семян в 1 плоде, шт.	1.4±0.07	2.4± 0.16	1.83±0.11
Коэффициент вариации, %	12.6	14.3	14.7
Семенификация плода, %	24.2 ±1.16	40.4±2.59	37.9±5.5
Коэффициент вариации, %	11.8	14.3	32.4
Потенциальная семенная продуктивность, шт.	376.0±41.39	526.8±75.79	982.5±172.36
Коэффициент вариации, %	27.0	32.1	35.0
Коэффициент продуктивности, %	5.6±0.86	22.8±2.01	21.2±1.91
Коэффициент вариации, %	37.8	19.6	17.9

Самые низкие показатели продуктивности семян наблюдается в 2015 г.: число цветков в зонте составляет 44–88 шт. (62.7±6.90 шт.), число плодов – 9–23 шт. (14.0±2.16 шт.), число семян в зонте – 14–30 шт. (19.8±2.66 шт.), плодообразование – 23.5%, коэффициент продуктивности – 27.0%. В 2018 г. число цветков в зонте составляет 54–131 шт. (87.8±12.63 шт.), т.е. увеличивается в 1.4 раза (в сравнительном аспекте с 2015 г.), число плодов – 31–83 шт. (50.2±9.13 шт.), больше в 3.6 раза, число семян в зонте – 68–234 шт. (125.4±29.32 шт.), увеличивается в 6.3 раза, плодообразование – 56.3%, больше в 2.4 раза, коэффициент продуктивности – 32.1%, больше на 5.1%. Наибольшие репродуктивные показатели отмечено в 2021 г.: число цветков – 104–223 шт. (158.80±25.26 шт.) по сравнению с 2015 г. возрастает в 1.8 раза, число плодов – 73–160 шт. (112.2±19.24 шт.), число семян в зонте – 122–333 шт. (213.0±43.4 шт.), увеличивается в 1.7 раза, плодообразование – 72%, возрастает в 1.3 раза, коэффициент продуктивности – 35.0%, больше на 3%. Повышение репродуктивности по годам надо объяснить таким образом, что привезенный посадочный материал был молодой (луковицы), по мере их роста (укрупнения луковицы) происходит увеличение число цветков, плодов и семян.

Размножение семенное и вегетативное (луковичками). При размножении семенами рекомендуется подзимний посев. Коэффициент ве-

гетативного размножения – 2. Вес 1000 штук семян составляет 3.0 г.

По оценке успешности и перспективности *A. aflatumense* «purple sensation» отнесен к группе перспективных растений (16 баллов) для выращивания в регионе Южного Урала в качестве раннелетнецветущего декоративного растения.

Заключение. *Allium aflatumense* «purple sensation» при интродукции в Южно-Уральский ботанический сад имеет устойчивый фенологический ритм, ежегодно цветет, плодоносит, формирует семена. Абсолютный вес семян составляет 3.0 г. Средние репродуктивные показатели удовлетворительные: реальная семенная продуктивность (РСП) – 119.4 шт. семян, коэффициент продуктивности – 31.3%. Коэффициент вегетативного размножения – 2. Интродукционное изучение *Allium aflatumense* «purple sensation» и оценка успешности его интродукции показывает перспективность его культивирования в регионе Южного Урала.

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России», а также в рамках Государственного задания ЮУБСИ УФИЦ РАН по теме № АААА-А18-118011990151-7.

Литература

1. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. К биологии и биохимии *Allium obliquum* L. в Башкирском Предуралье // Вестник КрасГАУ. 2021. № 8. С. 19–26. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47109952>
2. Тухватуллина Л.А., Жигунов О.Ю. К биологии разных образцов лука черемши в условиях Башкирского Предуралья // Аграрный вестник Урала. 2021. № 3(206). С. 67–73. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46162372>
3. Тухватуллина Л.А., Жигунов О.Ю. Биологические особенности образцов *Allium nutans* L. в Башкирском Предуралье при интродукции // Аграрный вестник Урала. 2021. № 8(211). С. 51–59. <http://agvu.urgau.ru/ru/8-211-2021/07-8-2021-ru>
4. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М., Мустафина А.Н. Экология и биология *Allium flavescens* (Alliaceae) в природе и условиях культуры // Экосистемы. 2019. № 19. С. 71–77. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43153573>
5. Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Елизарьева О.А., Галеева 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. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26179715>
6. Фомина Т.И., Кукушкина Т.А. Содержание биологически активных веществ в надземной части некоторых видов лука (*Allium* L.) // Химия растительного сырья. 2019. № 3. С. 177–184. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41311634>
7. Дмитриева Т.Г. Декоративные луки в Казахстане // Бюлл. ГБС АН СССР. 1974. Вып. 93. С. 31–34.
8. Бейдемман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1974. С. 40–46. <https://bookree.org/reader?file=1517610>
9. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. 1974. Т. 59. № 6. С. 826–831. <https://www.twirpx.club/file/2295660/>
10. Былов В.Н., Карпионов Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных

декоративных многолетников // Бюлл. ГБС АН СССР. 1978. Вып. 107. С. 77–82. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26425631>

References

1. Tukhvatullina L.A., Abramova L.M. To biology and biochemistry of *Allium obliquum* L. in the Bashkir Cis-Urals // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University, 2021, no. 8, pp. 19-26.
2. Tukhvatullina L.A., Zhigunov O.Yu. To the biology of different samples of cherry onions under the conditions of the Bashkir Cis-Urals // Agrarian Bulletin of the Urals, 2021, no. 3(206), pp. 67-73.
3. Tukhvatullina L.A., Zhigunov O.Yu. Biological features of samples of *Allium nutans* L. in the Bashkir Cis-Urals during introduction // Agrarian Bulletin of the Urals, 2021, no. 8(211), pp. 51-59.
4. Tuhvatullina L.A., Abramova L.M., Mustafina A.N. Ecology and biology of *Allium flavescens* (Alliaceae) in nature and cultural conditions // Ecosystem, 2019, no. 19, pp. 71-77.
5. Muldashev A.A., Maslova N.V., Elizariyeva O.A., Galeeva A.H. Distribution, state of populations and protection of rare species *Allium nutans* L. in the Bashkortostan Republic // News of the USC RAS, 2016, no. 2, pp. 41-47.
6. Fomina T.I., Kukushkina T.A. Content of biologically active substances in the aboveground part of some species of onions (*Allium* L.) // Chemistry of plant raw materials. 2019. no. 3. pp. 177-184.
7. Dmitrieva T.G. Decorative onions in Kazakhstan // Bulletin of the MBG USSR, 1974, iss. 93, pp. 31-34.
8. Beydeman I.N. Technique of phenology studying of plants and plant communities. Novosibirsk: Nauka, 1974, pp. 40-46.
9. Vainagiy I.V. On the methodology for studying seed productivity of plants // Botanical Journal, 1974, vol. 59, no. 6, pp. 826-831.
10. Bylov V.N., Karpisonova R.A. Principles of creating and studying a collection of little-used decorative perennials // Bulletin of the MBG USSR, 1978, iss. 107, pp. 77-82.

**ALLIUM AFLATUNENSE «PURPLE SENSATION»
AT THE SOUTH URAL BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE**

© L.A. Tukhvatullina, L.M. Abramova

South Ural Botanical Garden-Institute – Separate Structural Subdivision
of the Federal State Budgetary Scientific Institution Ufa Federal Research Centre of the RAS,
195/3, ulitsa Mendeleeva, 450080, Ufa, Russian Federation

The article presents the results of *Allium aflatunense* "purple sensation" introduction test. Studied: phenology, morphometry, reproducibility, reproduction and assessed the success and prospects of the species in culture. Phenorhythmotype is a short-seguing ephemeroïd. In spring, it grows in the 2nd-3rd decade of April. Blooms at the end of May. The flowering phase lasts an average of 15 days. Seeds ripen in the first half of July. The period from growing to ripening of seeds is 78-84 days. *A. aflatunense* "purple sensation" ends vegetation at the end of June. The height of the plant is from 57 to 75 cm, the thickness of the stem is up to 0.6 cm, the length of the leaf is 43-47 cm, the width of the leaf is 2.9-4.2 cm, the diameter of the inflorescence is 9.5-12.5 cm, the diameter of the flower is up to 1.2 cm. The lowest fertility is observed in 2015: the number of flowers in the umbrella is 44-88 pcs., The number of fruits – 9-23 pcs., The number of seeds in the umbrella – 14-30 pcs., fruit formation – 23.5%, productivity coefficient – 27.0%. The largest reproductive indicators are noted in 2021: the number of flowers – 104-223 pcs., The number of fruits – 73-160 pcs., The number of seeds in the umbrella – 122-333 pcs., fruit formation – 72%, productivity coefficient – 35.0%. Seed and vegetative reproduction (with bulbs). The weight of 1000 pieces of seeds is 3.0 g. According to the assessment of success and prospects, this onion is assigned to the group of promising plants (16 points). *A. aflatunense* "purple sensation" deserves attention as an ornamental early flowering plant.

Keywords: *A. aflatunense* «purple sensation», biology, reproduction, seasonal rhythm of development, vegetation, seed productivity.