

## Интродукция редкого эндема *Allium taackii* (Maxim) Prokh. et Kom. в Южно-Уральском ботаническом саду

Л.А. Тухватуллина, к.б.н., Л.М. Абрамова, д.б.н.,  
профессор, Южно-Уральский БСИ УФИЦ РАН

Одна из основных задач интродукции – привлечение растительных ресурсов из различных регионов мира для их всестороннего изучения и выявления новых видов растений, представляющих интерес для широкого использования.

Род *Allium* L. относится к числу крупнейших родов растений земного шара. По современным данным, он объединяет 750–800 видов, распространённых в Северном полушарии. Луки имеют большое хозяйственное значение как пищевые, витаминносные, медоносные, лекарственные и декоративные растения. Поэтому интродукция видов рода *Allium*, известного также многими редкими видами, нуждающимися в охране, является актуальной.

**Целью** исследований, проводимых в Южно-Уральском ботаническом саду-институте УФИЦ РАН с 90-х гг. XX в., было выявление устойчивых и перспективных для культивирования в регионе Южного Урала видов луков, обладающих хозяйственно полезными свойствами: декоративными, лекарственными и пищевыми качествами [1–3].

Коллекционный фонд рода *Allium* L. Южно-Уральского ботанического сада насчитывает около 100 таксонов. Проводятся исследования сезонного ритма роста и развития, семенной продуктивности, биохимического состава, агротехники выращивания и других биологических особенностей интродуцированных луков [4–6]. В последние годы коллекция дополнилась новыми видами из региона Кавказа и Средней Азии.

В Южно-Уральском ботаническом саду были собраны сведения по изучению сезонного ритма развития, морфометрии, репродуктивной биологии, особенности размножения двух образцов редкого эндемичного вида *A. taackii* и дана оценка успешности интродукции и перспективности его в культуре в Республике Башкортостан.

**Материал и методы исследования.** Работу проводили в Южно-Уральском ботаническом саду

(г. Уфа) в 2011–2016 гг. Ботанический сад расположен в северной лесостепной зоне Республики Башкортостан. Среднемноголетние метеорологические данные следующие: сумма осадков – 459 мм, среднегодовая температура воздуха +2,6°C, вегетационный период – 140 дн. Почвы экспозиционного участка – серые лесные.

В работу включены данные интродукционного испытания двух образцов *A. taackii* (лук Маака). Данный вид – эндемик Восточной Сибири и Дальнего Востока, произрастает на скалистых и каменистых местах.

Исследуемые образцы *A. taackii* были выращены из семян, полученных из Венгрии и из ботанического сада города Самары.

*A. taackii* – многолетнее корневищно-луковичное растение, входит в таксонометрическую секцию *Reticulobulbosa* Kamelin подрода *Reticulobulbosa* (Kamelin) N. Friesen рода *Allium* L.

Луковицы по 1–2 прикреплены к короткому корневищу, яйцевидно-продолговатые, 1–1,5 см толщины, 2–5 см длины, с бурыми наружными сетчатыми оболочками. Стебель 20–50 см высоты, округлый, гладкий, на 1/4–1/3 одетый гладкими влагалищами листьев. Число листьев 2–3, узколинейные, 1–3 мм ширины, к основанию немного суженные, плоские, короче стебля. Чехол коротко заострённый, немного короче зонтика, остающийся. Зонтик полушаровидный или шаровидный, многоцветковый, густой, цветоножки равные, в 1,5–2 раза длиннее околоцветника. Листочки околоцветника розовые, с заметной пурпурной жилкой, 4–5 мм длины, продолговато-эллиптические. Нити тычинок в 1,5–2 раза длиннее листочков околоцветника, столбик сильно выдаётся из околоцветника. Коробочка немного короче околоцветника.

Фенологические наблюдения проводили по методике И.Н. Бейдеман [7]. При учёте зимостойкости, устойчивости к неблагоприятным метеорологическим условиям, вредителям и болезням и при определении коэффициента размножения применяли общепринятые рекомендации [8].

Семенную продуктивность определяли по общепринятой методике [9]. Оценка успешности интродукции и перспективности вида в культуре проведена по комплексу биолого-хозяйственных признаков [10].

**Результаты исследования.** 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 его устойчивости в культуре.

Исследуемые образцы *A. maackii* были выращены из семян. Посев семян производили осенью 2011 г. Всходы исследуемых образцов появились на следующий год весной, в конце второй декады апреля. В первый год жизни к концу вегетации сформировалась луковица (до 0,7 см толщины), функционировали 2–4 нитевидных листа (до 7–16 см длины и 0,2 см ширины), корней – 7–8 шт. На втором году вегетации увеличивался размер листьев (до 10–23 см длины и до 0,5 см ширины), у растений сформировались 3–4 листа, корней – 11–25 шт. Луковица достигала 1,3–1,5 см в высоту и 0,8–1,0 см – в толщину), летом на ней закладывались почки будущих дочерних луковиц (процесс ветвления). В пазухе внутренней чешуи образовалась почка главной замещающей луковицы, рядом с которой формируется цветonoсный побег. К осени луковица становится достаточно крупной (до 3,0 см высоты и до 1,5 см толщины), у некоторых растений наблюдалось ветвление и в результате увеличивается число листьев (до 5–8 шт.). *A. maackii* зацветает на 3–4-й год жизни.

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

В таблице 1 представлены среднегодовые данные фенологических наблюдений исследуемых образцов *A. maackii*.

1. Среднегодовые фенодаты изученных образцов *A. maackii* (2014–2017 гг.)

Фенофаза	Венгерский образец	Самарский образец
Начало весеннего отрастания	17.04	14.04
Начало отрастания цветonoса	23.05	20.05
Начало раскрытия чехлика соцветия	12.06	08.06
Начало цветения	20.06	15.06
Конец цветения	06.07	29.06
Начало созревания семян	30.07	27.07
Конец созревания семян	12.08	08.08
Длительность цветения, дн.	16	15
Период от отрастания до полного созревания семян, дн.	100–114	98–109

По сезонному ритму развития исследуемые образцы сильно не отличались. Весной отрастали в основном в 1–2-й декаде апреля, появление цветonoса наблюдалось примерно во второй половине мая. Фаза бутонизации приходилась в основном на июнь. Начало цветения у изученных образцов *A. maackii* наблюдалось во второй половине июня. Обычно самарский образец зацветает на 3–5 дн. раньше. По срокам цветения *A. maackii* относится к раннелетним видам. Фаза цветения одной особи по годам длится 14–19 дн. Длительность цветения отдельного соцветия составляет 8–9 дн., цветка – 4–6 дн. По длительности цветения *A. maackii* – короткоцветущий вид. Семена созревают в конце июля–начале августа. Созревание семян у исследуемых образцов происходит в сжатые сроки (за 8–14 дней). Самое позднее отрастание и соответственно цветение и плодоношение изученных образцов *A. maackii* наблюдалось в 2017 г. (поздняя и холодная весна): отрастание происходило в конце апреля, цветение – в конце июня, плодоношение – в августе. Период от начала отрастания до полного созревания семян у исследуемых образцов по годам в среднем составлял 98–114 дн. Период от начала завязывания плодов до их полного созревания составлял 40–45 дней. Характер вегетации – длительновегетирующий, летнезелёный, с вынужденным зимним покоем. Вегетация продолжалась до глубокой осени.

Анализируя биоморфологические параметры (табл. 2) исследуемых образцов *A. maackii*, надо отметить, что самарский образец отличался по высоте цветonoса и по длине листа. Высота цветonoса самарского образца по годам составляла 49–61 (в среднем 53,5) см, высота венгерского образца – 43–57 (в среднем 50,3) см, длина листа самарского образца – 19–29 (в среднем 23,4) см, а венгерского образца – 16–24 (в среднем 19,4) см. По остальным параметрам исследуемые образцы сильно не отличались.

2. Характеристика биоморфологических параметров изученных образцов *A. maackii* (2014–2017 гг.)

Параметры	Венгерский образец	Самарский образец
Высота генеративного побега, см	50,3±1,41	53,5±1,06
Толщина генеративного побега, см	0,37±0,13	0,4±0,01
Длина листа, см	19,4±0,85	23,4±1,05
Ширина листа, см	0,65±0,05	0,7±0,06
Диаметр луковицы, см	1,4±0,05	1,4±0,04
Диаметр цветка, см	0,8±0,03	0,75±0,06
Диаметр соцветия, см	4,0±0,23	3,4±0,29

В таблице 3 приведены данные по элементам семенной продуктивности исследованных образцов *A. maackii*. По таблице видно, что образцы *A.*

*maackii* обладают высокой семенной продуктивностью. Венгерский образец выделяется наибольшим количеством цветков, плодов и семян в соцветии. У венгерского образца в соцветиях число цветков больше на 20 шт., число плодов – на 23 шт., число семян – на 77 шт. По плодочветению (94–98%) и по сенификации плода (79–80%) изученные образцы сильно не отличаются. Коэффициент продуктивности зонты у образцов *A. maackii* в наших условиях оказался высоким, потенциальные возможности реализуются на 74,4–79,6%.

3. Средние показатели семенной продуктивности изученных образцов *A. maackii* (2014–2017 гг.)

Продуктивность одного соцветия	Венгерский образец	Самарский образец
Число цветков, шт.	92,0±7,75	71,6±3,91
Число плодов, шт.	90,1±7,80	67,4±4,16
Плодочветение, %	97,9±0,71	94,0±2,01
Реальная семенная продуктивность, шт.	395,3±51,46	318,8±19,28
Число семян в плоде, шт.	4,9±0,16	4,7±0,12
Сенификация плода, %	79,6±2,53	78,6±1,97
Потенциальная семенная продуктивность, шт.	552,0±46,52	429,6±23,48
Коэффициент продуктивности зонты, %	79,6±3,26	74,4±2,22

*A. maackii* в условиях культуры размножается семенами и вегетативно. В наших условиях испытанные образцы данного вида образуют семена высокого качества. Масса 1000 семян у изученных образцов составляет 2,14–2,44 г, лабораторная всхожесть семян – 82–96%.

Изученные образцы *A. maackii* в условиях РБ хорошо размножаются вегетативно. Коэффициент (естественного) вегетативного размножения у венгерского образца в среднем составляет 2,5, у самарского – 3,0. Исследованные образцы *A. maackii* – зимостойкие. При периодических визуальных осмотрах в течение вегетационного сезона у особей венгерских образцов в отдельные годы обнаружено поражение ржавчиной.

Проведённая оценка интродукционной устойчивости исследованных образцов *A. maackii* в

условиях культуры показала их перспективность для выращивания в зоне Башкирского Предуралья (сумма баллов – 18).

**Выводы.** Исследованные образцы *A. maackii*, интродуцированные в Южно-Уральском ботаническом саду, проходят в новых условиях обитания все стадии жизненного цикла. По срокам и продолжительности цветения *A. maackii* относится к раннелетним короткоцветущим видам, феноритмотип – длительновегетирующий, летнезелёный, с вынужденным зимним покоем.

Оценка интродукционной устойчивости показала, что образцы данного лука устойчивы в культуре, хорошо размножаются семенами, обладают высоким коэффициентом вегетативного размножения и очень перспективны для введения в культуру в Башкирском Предуралье.

*A. maackii* может успешно выращиваться в регионе Южного Урала в качестве декоративной культуры, а культивирование редких растений в ботанических садах может считаться одним из путей сохранения их биоразнообразия.

**Литература**

1. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Интродукция дикорастущих луков в Башкортостане: биология, размножение, агротехника, использование. Уфа: Гилем, 2012. 268 с.
2. Тухватуллина Л.А. Декоративные луки Уфимского ботанического сада. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2015. 128 с.
3. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Редкие виды рода *Allium* L. в интродукции в Ботаническом саду г. Уфы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Естественные науки. 2011. Вып. 14/1. № 3 (98). С. 68–74.
4. 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.
5. Тухватуллина Л. А. Использование декоративных луков в озеленении // Агро XXI. 2015. № 7–9. С. 43–46.
6. 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.
7. Бейлеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 154 с.
8. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. Л., 1979. С. 3–101.
9. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. № 59 (6). С. 826–831.
10. Былов В.Н. Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространённых декоративных многолетников // Бюллетень Главного ботанического сада АН СССР. 1978. Вып. 107. С. 77–82.