

## Редкие ресурсные дикорастущие луки флоры Башкортостана в условиях интродукции

Л.А. Тухватуллина, к.б.н., Л.М. Абрамова, д.б.н., профессор, ФГБУН БСИ УНЦ РАН

Луки (*Allium*) имеют большое хозяйственное значение как пищевые, витаминосные, медоносные, лекарственные, декоративные и кормовые растения. Поэтому интродукция видов рода *Allium*, известного многими редкими видами, нуждающимися в охране, является актуальной [1, 2].

Во флоре Башкортостана встречается 16 видов лука [3], из них 7 видов — *A. delicatulum*, *A. flavescens*, *A. hymenorrhizum*, *A. microdictyon*, *A. nutans*, *A. obliquum*, *A. praescissum* — включены в Красную книгу Республики Башкортостан (РБ) [4].

**Цель** исследований, проводимых в Ботаническом саду-институте УНЦ РАН с 90-х гг. XX в., — выявление устойчивых и перспективных для культивирования в регионе Южного Урала видов луков. В статье приводятся особенности биологии редких видов луков Башкортостана в условиях культуры [5–7].

**Материал и методы исследования.** Оценку успешности интродукции дикорастущих луков проводили по методике Главного ботанического сада РАН в модификации Л.Н. Томиловой [8]. При этом использовали 3-балльную шкалу для следующих семи показателей: регулярность и интенсивность плодоношения, всхожесть семян, способность к семенному размножению в культуре путём самосева, способность к вегетативному размножению, состояние растений в культуре и их габитус, устойчивость растений к болезням и вредителям, состояние растений после перезимовки. Успешность интродукции (и перспективность культивирования) вида определяли по сумме баллов, полученных по каждому показателю. К неперспективным (НП) в культуре относили виды, получившие сумму баллов меньше 10, к малоперспективным (МП) — 10–13, к перспективным (П) — 14–17, к очень перспективным (ОП) — 18–21 балл.

**Результаты исследования.** *Allium delicatulum* (лук привлекательный) является редким видом флоры РБ, категория и статус 2, что характеризует его как вид, сокращающийся в численности [4].

Феноритмотип лука привлекательного — длительновегетирующий, зимнезелёный с летним покоем. Весной отрастание продолжается в 1–2-й декаде апреля. В 3-й декаде мая появляется генеративный побег. Цветение начинается в 1-й декаде июля и заканчивается в 3-й декаде июля. Вегетация лука привлекательного заканчивается в середине июля. Созревание семян происходит в конце июля-начале августа. Длительность цветения особи составляет 22–24 дн., отдельного соцветия — 15–17 дн., цветка — 3–4 дня. Период от начала отрастания до созревания семян составляет 108–116 дн. В начале сентября отрастают молодые листья, и этот лук в зиму уходит с зелёными листьями.

В одном соцветии насчитывается от 24 до 72 цветков (в среднем 46,6 шт.), плодов — от 20 до 68 (в среднем 42,6 шт.), плодообразование зонты составляет 91%. Реальная семенная продуктивность на один генеративный побег составляет в среднем 117,3 шт. семян, потенциальная семенная продуктивность цветков 280 шт., коэффициент продуктивности зонты всего 42%. В плоде насчитывается 2,75 шт. семян, семенификация плода при этом равна 46%. Абсолютный вес семян равен 1,2 г. Размножение семенное и вегетативное. Всхожесть семян составляет 96%. Успешность интродукции вида оценивается в 11 баллов.

*Allium flavescens* (лук желтеющий) включён в Красную книгу РБ, категория и статус: 3 — редкий вид [4].

Феноритмотип — длительновегетирующий летнезелёный с вынужденным зимним покоем, средне-летнецветущий. Вегетация начинается сразу после схода снега в 1–2-й декаде апреля. Фаза отрастания стрелки начинается в конце мая — начале июня и длится 35–40 дн. Фаза цветения начинается в 3-й

декаде июня или 1-й декаде июля и заканчивается во 2–3-й декаде июля. Продолжительность цветения особи составляет по годам 20–30 дн., отдельного соцветия – 15–17 дн., одного цветка – 7–9 дн. По длительности созревания семян *A. flavescens* – быстро созревающее растение. Период от начала отрастания до созревания семян составляет от 127 до 140 дн. От начала завязывания плодов до их полного созревания проходит 42–49 дн. Семена созревают во 2–3-й декаде августа, редко этот процесс длится до начала сентября. Vegetация продолжается до установления низких температур. В зиму растения уходят с зелёными основаниями пластинок листьев.

Средние показатели семенной продуктивности: в одном соцветии насчитывается от 29 до 61 (в среднем 48,2 шт.) цветков, плодов – от 20 до 59 (в среднем 41 шт.), коэффициент плодообразования составляет 84,4%. Число семян в коробочке – 1,3–3,1 (в среднем 2,1 шт.), семенификация плода составляет 35,1%. Реальная семенная продуктивность на 1 генеративный побег в среднем – 86,4 шт. семян, потенциальная семенная продуктивность – 289 шт., коэффициент продуктивности зонты составляет 30,2%. Абсолютный вес семян равен 1,45–1,60 г.

*A. flavescens* размножается вегетативно и семенами. Семена не имеют периода покоя, свежесобранные семена начинают прорастать на четвёртый день. Лабораторная всхожесть семян в разные годы составляет 58–68%. Коэффициент вегетативного размножения 2,7. Успешность интродукции – 20 баллов.

*Allium hymenorhizum* (лук плевкорневищный) – реликт горно-азиатского происхождения, занесённый в Красную книгу РБ [4], категория и статус: 1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения.

Феноритмотип – длительновегетирующий, летнезелёный, летнецветущий. Vegetация начинается во 2-й декаде апреля, генеративный побег появляется в 3-й декаде мая. Фаза цветения начинается в конце 2-й декады июня и заканчивается в 1-й декаде июля. Семена созревают во 2–3-й декаде июля. Лук плевкорневищный – быстроцветущий и быстросозревающий вид. Период цветения особи по годам составляет 12–19 дн. (в среднем 15 дней), отдельного соцветия – 10–11, цветка – 3–5 дн. Период от начала отрастания до созревания семян по годам составляет 106–131 дн. У лука плевкорневищного одна генерация листьев, после созревания семян листья постепенно желтеют, вегетация заканчивается в конце августа или в 1–2-й декаде сентября.

В одном соцветии лука плевкорневищного насчитывается от 109 до 174 цветков (в среднем 138,5 шт.), плодов – от 99 до 138 (в среднем 117,7 шт.), плодообразование зонты составляет 85%. Реальная семенная продуктивность на один генеративный побег составляет 420,5 шт. семян,

потенциальная семенная продуктивность – 831 шт., коэффициент продуктивности зонты – 50,6%. Число семян в плоде – 3,6 шт., семенификация плода – 59,5%. Семена лука плевкорневищного по форме трёхгранные, продолговатые, с округлой спинкой, длиной 3,37–3,64 мм, шириной 1,57–1,62 мм. Абсолютный вес семян равен 1,4–1,7 г. Размножается семенами и вегетативно. Лабораторная всхожесть семян составляет 85%. Коэффициент вегетативного размножения равен 1,5. Успешность интродукции оценивается в 19 баллов.

*Allium microdictyon* (лук мелкосетчатый, черемша) внесён в Красную книгу РБ, категория и статус: 2 – вид, сокращающийся в численности [4].

Феноритмотип – коротковегетирующий гемиземероид, летнецветущий. Отрастает во 2-й декаде апреля, во 2-й декаде мая появляется цветонос. Фаза отрастания его длится 13–15 дн. Фаза цветения наступает уже в начале 3-й декады мая и продолжается примерно 15 дн., конец цветения наблюдается в начале июня. Семена созревают в конце июня – начале июля. Vegetационный период у *A. microdictyon* короткий, в период созревания плодов листья начинают отмирать, и в начале июля вегетация заканчивается. Период от начала отрастания до созревания семян составляет 68–76 дн. Успешность интродукции оценивается в 7 баллов.

*Allium nutans* (лук поникающий, или слизун) – редкий вид, включён в Красную книгу РБ [4], категория и статус: 2 – вид, сокращающийся в численности. Феноритмотип – длительновегетирующий, летнезелёный с вынужденным зимним покоем, средне-позднелетнецветущий. Vegetация начинается в 1–2-й декаде апреля. Цветонос появляется во 2-й декаде июня. Массовое цветение начинается на 8–16-е сут. Фаза цветения начинается во 2–3-й декаде июля и заканчивается в конце 3-й декады августа (иногда в начале сентября). Продолжительность фазы цветения особи составляет 30–53 дн., длительность цветения отдельного соцветия – 22–28 дн., цветка – 6–14 дн. Лук поникающий по продолжительности цветения относится к длительноцветущим. По срокам цветения является средне-позднецветущим растением. Созревание семян происходит в конце августа и продолжается почти до конца сентября. Продолжительность межфазы начало вегетации – начало цветения составляет 62–104 дн. в зависимости от погодных условий. Период от начала отрастания до созревания семян по годам составляет 140–177 дн. Vegetация заканчивается с наступлением заморозков.

В соцветии лука поникающего насчитывается от 203 до 392 цветков (в среднем 302,8 шт.), плодов – от 190 до 312 (в среднем 264,8 шт.), плодообразование зонты составляет 87,5%. Реальная семенная продуктивность на один генеративный побег – 835,6 шт. семян, потенциальная семенная продуктивность – 1816,8 шт., коэффициент продуктивности зонты составляет 46%. Число семян в

плоде – 3,15 шт., семенификация плода – 52,5%, абсолютный вес семян – 1,6–1,9 г.

Лук поникающий размножается вегетативно и семенами. Коэффициент вегетативного размножения равен 2. Лабораторная всхожесть семян составляет до 96%. Успешность интродукции оценивается в 20 баллов.

*Allium obliquum* (лук косой) – редкий вид, включённый в Красную книгу РБ [4], категория и статус: 3 – редкий вид, реликт горно-азиатского происхождения. Феноритмотип лука косоного – коротковегетирующий гемиземероид, раннелетнецветущий. Отрастает в 1–2-й декаде апреля, во 2-й декаде мая появляется генеративный побег. Фаза цветения начинается в начале 2-й декады июня и заканчивается в 3-й декаде июня. Семена созревают во 2–3-й декаде июля. Цветение особи по годам длится 23–26 дн., отдельного соцветия – 15–17 дн., цветка – 5–6 дн. Лук косой – быстро созревающий вид. Период от отрастания до созревания семян в среднем по годам составляет 94–104 дн. В период созревания семян листья постепенно желтеют, уже в августе полностью отмирают и растения уходят в покой.

В одном соцветии лука косоного насчитывается от 168 до 313 цветков (в среднем 230,2 шт.), плодов – от 136 до 254 (в среднем 196,1 шт.), плодообразование зонтика составляет 85,1%. Число семян в плоде равно 3,41 шт. Реальная семенная продуктивность на 1 генеративный побег составляет 670 шт. семян, потенциальная семенная продуктивность – 1381,2 шт., коэффициент продуктивности зонтика – 48,5%. Абсолютный вес семян составляет 2,4–2,5 г.

Размножается лук косой преимущественно семенами, так как коэффициент вегетативного размножения низкий, всего 1,3. Лабораторная всхожесть семян составляет до 33%, при стратификации всхожесть увеличивается вдвое. Успешность интродукции – 18 баллов.

*Allium praescissum* (лук предвиденный) включён в Красную книгу РБ, категория и статус: 2 – вид, сокращающийся в численности [4].

Феноритмотип – длительновегетирующий, летнезелёный, среднелетнецветущий. Вегетация начинается во 2-й декаде апреля. Генеративный побег появляется в 1-й декаде июня, а цветение начинается только во 2-й декаде июля. Цветки в соцветиях раскрываются с большим интервалом, поэтому цветение лука предвиденного длительное, с продолжительностью 25–30 дн. Цветение одного цветка длится 5–8 дн. В период массового цветения листья постепенно отмирают. Вегетация заканчивается по-

сле отцветания. Семена созревают во 2–3-й декаде августа. Масса 1000 г семян составляет 1,25–1,3 г.

В одном соцветии насчитывается 48 цветков, из них плоды завязывают в среднем 44 шт., плодобразование зонтика составляет 91,6%. Реальная семенная продуктивность зонтика – 200 шт. семян, потенциальная продуктивность – 288 шт., коэффициент продуктивности зонтика – 69,4%. Число семян в плоде равно 4,54 шт., семенификация плода составляет 75,6%. Размножается семенами. Лабораторная всхожесть семян составляет 66%. Успешность интродукции оценивается в 14 баллов.

По результатам оценки успешности интродукции из семи видов редких луков флоры РБ четыре вида оценены как очень перспективные, один вид – перспективный и два вида – *A. delicatulum* и *A. microdictyon* малоперспективны для культивирования на Южном Урале. Эти виды имеют низкие показатели семенного и вегетативного размножения, а также низкий балл по состоянию растений после перезимовки, они довольно быстро выпадают из культуры.

**Вывод.** Интродукционное испытание семи видов редких луков башкирской флоры показало, что пять из них могут быть рекомендованы для выращивания в регионе Южного Урала в качестве пищевых, витаминоносных и декоративных растений. Введение в культуру редких луков может рассматриваться как один из способов сохранения этой группы видов [9, 10].

### Литература

1. Тухватуллина Л.А. Интродукция, биология и размножение представителей рода *Allium* L. в лесостепной зоне Башкирского Предуралья: дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2004. 22 с.
2. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Интродукция дикорастущих луков в Ботаническом саду г. Уфы. Уфа: Гилем, 2012. 268 с.
3. Определитель высших растений Башкирской АССР. Т. 1. М.: Наука, 1988. С. 186–191.
4. Красная книга Республики Башкортостан. Уфа: Медиа Принт, 2011. 384 с.
5. Тухватуллина Л.А. Коллекция рода *Allium* L. в Ботаническом саду г. Уфы // Биоразнообразие растений на Южном Урале и при интродукции // Труды Ботанического сада-института УНЦ РАН: к 75-летию образования. Уфа, 2009. С. 152–169.
6. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Биохимический состав листьев у дикорастущих луков в Республике Башкортостан // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 3. С. 109–113.
7. Тухватуллина Л.А., Маслова Н.В., Абрамова Л.М. Опыт выращивания *Allium nutans* (*Alliaceae*) в Ботаническом саду-институте Республики Башкортостан // Растительные ресурсы. 2007. № 2. С. 30–38.
8. Томилова Л.И. Эндемики Урала в ботаническом саду в Свердловске // Бюллетень Главного ботанического сада АН СССР. 1982. Вып. 126. С. 25–31.
9. Абрамова Л.М., Каримова О.А., Шигапов З.Х. Охрана биоразнообразия *ex situ* в Башкортостане: состояние проблемы, стратегия и перспективы // Вестник АН РБ. 2004. Т. 9. № 3. С. 60–68.
10. Тухватуллина Л.А. Декоративные луки Уфимского ботанического сада. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2015. 128 с.