

УДК 582.572.225:581.4

Л.А. Тухватуллина

**К биологии *Allium flavum* L. в условиях интродукции в Уфимском ботаническом саду**

L.A. Tukhvatullina

**To the Biology of *Allium flavum* L. in Conditions of Introduction in the Ufa Botanical Garden**

Представлены результаты интродукционно-го изучения *Allium flavum* L. в условиях культуры в Ботаническом саду-институте Уфы. Изучены биоморфологические параметры, сезонный ритм развития, онтогенез, особенности размножения и устойчивость вида в культуре. По феноритмотипу вид – длительно вегетирующий летнезеленый с вынужденным зимним покоем и летним полупокоем. Реальная семенная продуктивность на один генеративный побег – в среднем 195 шт. семян, потенциальная семенная продуктивность – 516 шт., коэффициент продуктивности зонта составляет 38,4%. Лук желтый размножается вегетативно и семенами. *Allium flavum* – очень перспективный вид в культуре.

**Ключевые слова:** *Allium flavum*, биология, интродукция, размножение, биоморфология, онтогенез, сезонный ритм развития, фенология, вегетация, семенная продуктивность.

Род *Allium* L. – один из крупнейших и широко распространенных среди сосудистых растений земного шара [1, с. 94]. По современным данным, он объединяет 750–800 видов [2, с. 180; 3, с. 559], распространенных в Северном полушарии.

Основное разнообразие луков приходится на страны Восточного Средиземноморья и Среднюю Азию. А.И. Введенским [4, с. 112] во «Флору СССР» было включено 235 видов, но по новейшим данным, согласно сводке С.К. Черепанова [5, с. 9], на территории России и сопредельных государств (бывшего СССР) насчитывается 332 вида.

Во флоре Башкортостана встречаются 16 видов лука [6, с. 186], из них 7 видов (*A. delicatulum*, *A. flavescens*, *A. hymenorhizum*, *A. microdictyon*, *A. nutans*, *A. obliquum*, *A. praescissum*) включены в «Красную книгу Республики Башкортостан» [7, с. 58].

В настоящее время род *Allium* в коллекционном фонде БСИ УНЦ РАН включает 98 таксонов, из них 25 видов относятся к редким растениям различных регионов, 2 редких вида из «Красной книги РСФСР» [8, с. 62].

Цель исследований, проводимых в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН по

The work presents results of introduction study on the *Allium flavum* in the conditions of culture in the Ufa Botanical garden institute. Bio-morphological parameters, seasonal rhythm of development, ontogenesis, features of reproduction and stability of species in culture are studied. According to phenotype and rhythm type it is a species with a long vegetative period, green in summer and rest in winter. Real seed productivity on one generative shoot makes up 195 pieces of seeds, potential seed productivity accounts for 516 pieces, umbrella reproduction coefficient makes up 38.4%. *Allium flavum* spread by seeds and by vegetative way. *Allium flavum* is very perspective species in culture.

**Key words:** *Allium flavum*, biology, introduction, germination, biomorphology, ontogenesis, seasonal rhythm of development, phenology, vegetation, seed productivity.

интродукции видов этого рода, – привлечение как можно большего генетического разнообразия луков и выявление устойчивых к условиям Республики Башкортостана видов лука, обладающих хозяйственно полезными свойствами: высокими декоративными и пищевыми качествами [9, с. 5].

**Результаты и их обсуждение.** *Allium flavum* (лук желтый) – многолетнее поликарпическое луковичное растение, геофит. Вид, распространенный в Восточной Европе и на Кавказе [5, с. 5].

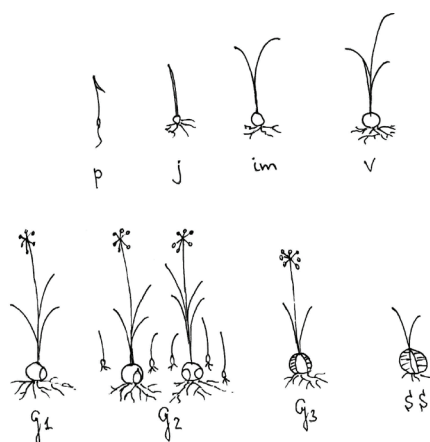
Происхождение материала: привезен из Ботанического сада Йошкар-Олы в 2002 г. и из Ботанического сада Института биологии Коми НЦ РАН в 2009 г. в виде луковиц.

**Онтогенез *A. flavum*** (рис.).

**Латентный период.** Прорастание семян лука желтого надземное, происходит весной и осенью. При прорастании семени сначала наиболее интенсивно начинает расти зародышевый корешок, вслед за которым вытягивается средняя часть семядоли, образуя так называемую петельку.

**Проросток** характеризуется развитием только одной семядоли округлой формы, связник которой выполняет ассимилирующую функцию. Корневая система состоит из главного корня, который вытягивает

почечку в почву. В конце мая – начале июня надземная часть семядоли и корень отмирают. Растения уходят в летний покой в состоянии маленькой луковички, покрытой влагалищем семядоли.



Онтогенез *Allium flavum*

Особь переходит в ювенильное состояние в тот же год осенью.

У **ювенильных особей** на побеге разворачивается единственный шиловидный лист длиной 3–4 см. Луковица увеличивается в диаметре до 0,3 см, высотой до 0,45 см. Корневая система состоит из 5–7 придаточных корней, длиной 3–4 см. Так заканчивается 1-й год вегетации.

У **имматурных особей** на годичном розеточном побеге разворачиваются два узких листа, шириной до 1 мм, длиной 5–11 см. Число корней колеблется от 11 до 16 шт., длиной 5–9 см. Луковица немного вытягивается, ее высота достигает в среднем 0,6 см, а толщина – 0,45 см.

У **виргинильных особей** на годичном побеге разворачиваются 2–3 полуцилиндрических листа, длина которых колеблется от 6,5 до 12 см, ширина – 0,13–0,15 см. Число придаточных корней – 22–30 шт., длиной 10–12 см. Луковица также увеличивается в размерах: высота доходит до 1 см, ширина до 0,8 см. Единичные растения зацветают на 3-й год вегетации (цветонос высотой 15–18 см, число цветков – 11–24 шт., плодов – 8–22 шт., семян в соцветии – 9–43 шт., семян в плоде – 1,7 шт.).

В **молодом генеративном состоянии** растения характеризуются наличием репродуктивного розеточного побега высотой 17–25 см, в диаметре 0,3–0,4 см. На годичном монокарпическом побеге разворачивается 2–3 ассимилирующих листа длиной 9–17 см. Луковица округлая, до 1–1,2 см высотой и до 0,8–1,1 см толщиной. Корневая система сравнительно мощная и состоит из 25–35 тонких корней. У единичных растений образуются детки.

В **средневозрастном генеративном состоянии** растение характеризуется более крупной луковицей,

толщиной до 1,5 см. Наблюдается ветвление побегов, образование к осени дочерних лукович (1–2 шт.), а после отмирания покровов материнской луковичи – формирование небольшого компактного клона. На генеративном побеге разворачиваются 4–5 листьев длиной 7–21,5 см, шириной 0,3–0,5 см. Высота генеративного побега составляет 20–30 см. В последующие годы число генеративных и вегетативных побегов в клоне возрастает.

В **старом генеративном состоянии** растения теряют способность к ветвлению. В клонах снижается число генеративных особей, уменьшаются размеры вегетативных и генеративных побегов, а также число цветков в соцветии. Луковица снаружи становится относительно крупной (до 2 см), дряблой, так как состоит из отмерших покровов предыдущих лет (живая часть луковицы уменьшается).

**Субсенильное растение** представлено моноподиально нарастающим одноосным побегом. Розеточный годичный побег несет 2–3 зеленых листа, луковица дряблая, корневая система ослаблена.

**Сенильные особи** разворачивают 1 или 2 листа (похожие с имматурным состоянием). Луковицы и корни сокращаются в размерах. В клоне уменьшается число живых растений.

**Биоморфология.** Луковица яйцевидная, диаметром 1–2 см (в среднем  $1,43 \pm 0,05$ ), с черноватыми пленчатыми сухими чешуями. Стебель тонкий, высотой 18–30 см (в среднем  $23,0 \pm 0,88$ ), 3–4 мм (в среднем  $3,45 \pm 0,02$ ) в диаметре. Листья в числе 3–5 шт. (в среднем  $4,61 \pm 0,17$ ), полуцилиндрические, узкие, длиной 12–19,5 см (в среднем  $15,75 \pm 0,76$ ), в диаметре 2–3 мм (в среднем  $2,6 \pm 0,02$ ), сизоватые. Чехол зонтика с двумя носиками, длина чехла с носиками у растений йошкар-олинских образцов составляет 10–15 см, у растений сыктывкарских – 11–20,5 см. Зонтик пучковатый или пучковато-полушаровидный, рыхлый, 4–6 см (в среднем  $4,9 \pm 0,16$ ) в диаметре, с поникающими на длинных цветоножках цветками. Цветки мелкие, колокольчатые, до 5 мм (в среднем  $0,45 \pm 0,01$ ) в диаметре. Листочки околоцветника ярко-желтые, почти равные, туповатые, 5 мм длины. Нити тычинок почти в 2 раза длиннее листочков околоцветника. Тычинки и пестик сильно выдаются из околоцветника.

**Сезонный ритм развития.** Феноритмотип – длительно вегетирующий летнезеленый с вынужденным зимним покоем и летним полупокоем, иногда зимует зелеными листьями. Вегетация начинается в 1–2-й декаде апреля. Появление цветоноса наблюдается в конце мая или начале июня. Спустя месяц раскрывается чехол зонтика. Период раскрытия чехла по годам у особи составляет 6–9 дней, отдельного зонтика – 3–5 дней. Первые цветки появляются на второй-третий день после раскрытия чехла. Фаза цветения начинается в 1-й декаде июля и заканчивается в 3-й декаде июля. Фаза цветения особи лука желтого по годам длится 15–22

дня, отдельного соцветия – 13–15 дней, цветка – 5–7 дней. Наиболее длительным цветением (в среднем на 7 дней дольше) отличается сыктывкарский образец. Семена у лука желтого созревают в 1–2-й декаде августа. Период от начала отрастания до созревания семян по годам составляет 118–132 дня (самый короткий – в 2005, 2010 гг. – 101–109 дн.). Листья к концу цветения постепенно отмирают, а цветоносы – к созреванию семян. Молодые растения начинают отрастать во 2-й половине сентября, и их вегетация продолжается до глубокой осени, иногда зеленые листья сохраняются до весны.

**Репродуктивная биология.** В соцветии лука желтого насчитывается от 56 до 122 цветков (в среднем  $86,0 \pm 7,04$ ), плодов – от 49 до 110 шт. (в среднем  $73,2 \pm 6,58$ ), плодообразование зонты составляет 85,6%. Число семян в плоде –  $2,67 \pm 0,23$  шт., семенификация плода равна 44,5%. Реальная семенная продуктивность на один генеративный побег –  $195,0 \pm 18,47$  шт. семян, потенциальная семенная продуктивность –  $516,0 \pm 42,27$  шт., коэффициент продуктивности зонты

в среднем составляет 38,4%. Семена у лука желтого легкие, с абсолютным весом 0,95–1 г.

**Размножение.** Лук желтый размножается вегетативно и семенами. Коэффициент вегетативного размножения равен 2–2,1. Лабораторная всхожесть семян после 6 месяцев хранения составляет 77%. При семенном размножении растения зацветают на 3–5-й год вегетации.

При оценке успешности интродукции использовали 3-балльную шкалу для следующих семи показателей: регулярность и интенсивность плодоношения, всхожесть семян, способность к семенному размножению в культуре путем 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.

По оценке интродукционной успешности *Allium flavum* отнесен к очень перспективным видам в культуре (сумма баллов – 19).

### Библиографический список

1. Жизнь растений. – М., 1982. – Т. 6.
2. Stearn W.T. How many species of *Allium* are known // The Kew bot. magazine. – 1992. – Vol. 9, №4.
3. Hanelt P., Fritsch R. Notes on some infragenetic taxa in *Allium* L. // Kew. Bulletin. – 1994. – Vol. 49, №3.
4. Введенский А.И. Род *Allium* L. // Флора СССР. – Л., 1935. – Т. 4.
5. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб., 1995.
6. Определитель высших растений Башкирской АССР. – М., 1988. – Т. 1.
7. Красная книга Республики Башкортостан. – Уфа, 2011.
8. Красная книга РСФСР. Растения. – М., 1988.
9. Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Интродукция дикорастущих луков в Башкортостане: биология, размножение, агротехника, использование. – Уфа, 2012.