

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ЛУКОВ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

© 2010 Л.А. Тухватуллина

Уфимский ботанический сад-институт УНЦ РАН

Поступила в редакцию 07.05.2010

Приводятся результаты интродукционного изучения трех редких видов рода *Allium*: *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. vavilovii*. Изучены биометрические параметры, сезонный ритм роста и развития, семенная продуктивность и особенности размножения этих видов.

Ключевые слова: *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. vavilovii*, интродукция, сезонный ритм развития

Род *Allium* L. относится к числу крупнейших родов растений на Земле. 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. В настоящее время коллекция Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН насчитывает 93 вида и 100 таксонов рода *Allium*, из них 10 видов являются редкими растениями флоры Кавказа, Средней Азии, Тянь-Шаня, Западной Сибири; 5 видов – редкими растениями Башкортостана, 2 вида занесены в Красную книгу России [1] – *A. altaicum*, *A. periniflorum*. В их числе луки, представляющие значительный интерес как виды разнообразного практического использования, например – *A. pskemense* V.Fedtsch., *A. oschaninii* O.Fedtsch., *A. vavilovii* M. Pop et Vved. [2]. *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. Vavilovii*, составляющие таксонометрическую секцию *Sera Prokh* подрода *Rhizirideum* (Koch) Wendelbo рода *Allium* L., сходны с луком репчатым по многим морфологическим признакам. Для них характерны слабовыраженное укороченное корневище и относительно развитые луковички. Это ксерофитные растения с периодом летнего относительного покоя. В природе они приурочены к недостаточно увлажненным областям степных и луговых ценозов низкогорий и среднегорий. Эти виды произрастают на строго ограниченной территории Средней Азии.

В данном сообщении приведены сведения по изучению сезонного ритма развития, морфометрии, репродуктивной биологии, особенностей прорастания семян.

Происхождение материала: *A. oschaninii* в 1994 г. был получен из Ботанического сада г. Сыктывкар в виде семян; *A. pskemense* – в 1999 г. из Ботанического сада г. Самары живыми растениями; *A. vavilovii* – из ЦСБС г. Новосибирска

в 2006 г. живыми растениями. При описании морфологических особенностей растений использовалась терминология, предложенная в атласах по описательной морфологии [3-5], а также работы И.Г. Серебрякова (1962) [6]. При изучении сезонного ритма развития проводили наблюдения за сроками наступления основных фаз развития растений по стандартным методикам [7, 8]. Определение лабораторной всхожести семян проводили по методике М.Т. Фирсовой [9]. Семенную продуктивность определяли по общепринятой методике [10].

A. oschaninii – эндемный, очень редкий вид с разорванным ареалом, на ограниченной территории Памиро-Алтая. Вид занесен в Красную книгу Узбекистана. Встречается единичными особями или немногочисленными группами в трещинах и на уступах скал, а также на мелкощебнистых осыпях в среднегорьях. Образует крупные округлые луковички, диаметр которых достигает 3-4 см, снаружи они покрыты пленчатыми или серо-коричневыми чешуями. Высота генеративного побега *A. oschaninii* в культуре составляет 75-90 см, толщина его 2,0-2,8 см. Листья дудчатые 20-35 см, к вершине сужаются, в числе 3-5 шт. Соцветие шаровидное диаметром 3,5-5,0 см, лепестки зеленоватые, с более темной зелёной жилкой. Цветки звездчатые диаметром 0,9-1,0 см. Семена черные, трехгранные продолговатые с округлой спинкой, с Нерезко выраженными гранями, длиной 3,3-3,4 мм, шириной 2,2-2,3 мм.

По многолетним фенологическим наблюдениям *A. oschaninii* ежегодно проходит полный цикл развития побегов и формирует семена. Фенологический ритм развития устойчивый. Отрастание начинается в начале апреля. Фаза отрастания генеративного побега происходит во второй декаде мая и длится 15-18 дней. Цветение начинается после разрыва чехлика соцветия на 2-3-й день, массовое цветение наступает через 10 дней. Цветение вида длится 25-30 дней и заканчивается в 1-й декаде июля. Семена созревают в конце июля в начале августа. Период от начала отрастания до созревания семян составляет

Тухватуллина Ленвера Ахнафовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. E-mail: lenveral@yandex.ru

110-120 дней. От начала завязывания плодов до их полного осыпания проходит 42-46 дней. По сезонному ритму развития *A. oschaninii* длительно вегетирующее растение, весенне-раннелетне-осенне-зеленое с летним периодом полупокоя. Вегетация продолжается до установления

низких температур. Масса семян с одного соцветия зависит от размеров соцветия, их плотности, а также от процента завязываемости плодов и семян. Согласно полученным данным приводим средние показатели продуктивности *A. oschaninii* за 2006-2009 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Средние показатели семенной продуктивности исследуемых луков (2006-2009 гг.)

Продуктивность одного соцветия	<i>A. oschaninii</i>	<i>A. vavilovii</i>	<i>A. pskemense</i>
число цветков, шт.	117,0	450,5	221,0
число плодов, шт.	95,2	117,5	210,0
плодообразование, %	81,36	24,34	94,9
реальная семенная продуктивность, шт.	221,8	328,5	947,4
число семян в плоде, шт.	2,32	2,88	4,49
семенификация плода, %	38,66	48,0	74,83
потенциальная семенная продуктивность, шт.	702,0	2703,0	1326,0
коэффициент продуктивности, %	31,59	11,52	71,44

В одном соцветии *A. oschaninii* в среднем насчитывается 117,0 цветков, 95,2 плодов, число фертильных цветков составляет 11,8 шт., коэффициент плодообразования – 81,4%, число семян в коробке – 2,32 шт., семенификация плода – 38,7%, реальная семенная продуктивность на 1 генеративный побег – 221,8 шт. семян, коэффициент продуктивности одного соцветия – 31,6%, абсолютный вес семян – 2,0 г. *A. oschaninii* размножается вегетативным путем и семенами. Семенное размножение превалирует над вегетативным. Коэффициент вегетативного размножения 2,6. Лабораторная всхожесть семян составила в среднем 79%. В культуре также наблюдалось размножение самосевом.

A. pskemense впервые был обнаружен исследователями Средней Азии в байсейне р. 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. *A. pskemense* занесен в Красную книгу СССР, Казахстана и Узбекистана, относится к числу видов, находящихся на грани исчезновения. Численность вида по всему ареалу быстро сокращается, сохранился он лишь в самых труднодоступных местах. У *A. pskemense* луковицы удлинено-яйцевидные, диаметром 4-6 см, по несколько штук прикреплены к корневищу, окраска их красно-бурая. Высота цветоноса до 65 см. он мощный, с плавным вздутием в средней части, толщина стебля до 2,6 см. листья сизо-зелёные, цилиндрические, сужающиеся к вершине, длиной 12-30 см, шириной 1,7-2,5 см, в числе 4-5 шт. соцветие шаровидное, диаметром 3-5 см, цветки звездчатые белой окраски 0,8 см. Семена черные, трехгранные, продолговатые с округлой спинкой, длиной 3,5-3,6 см, шириной 2,1-2,2 см, массой 2,1-2,6 см. Вегетация *A. pskemense* начинается во второй декаде апреля, появление цветоноса наблюдается примерно через месяц. Начало цветения приходится на

конец мая – начало июня, продолжительностью до 25 дней. Семена созревают во второй и третьей декаде июля. Период от начала отрастания до созревания семян составляет 96-107 дней. От начала завязывания плодов до их полного осыпания проходит 32-38 дней. Характер вегетации длительно вегетирующий, с летним периодом полупокоя. В одном соцветии *A. pskemense* насчитывается в среднем 221 цветков, 210 плодов, число фертильных цветков составляет 11, коэффициент плодообразования 94,9%, число семян одного зонтика 947,4, число семян в плоде – 4,49 шт., семенификация плода – 74,8%, коэффициент продуктивности зонтика – 71,4%, абсолютный вес семян – 2,1-2,6 г (табл. 1). Размножается *A. pskemense* вегетативно и семенами. Лабораторная всхожесть семян составляет 89%. При семенном размножении растения зацветают на 4-й год. Коэффициент вегетативного размножения составляет 2,3.

Наиболее обособленный ареал – Копетдаг-Хоросонские горы – имеет лук Вавилова (*A. vavilovii*), который назван в честь Н.И. Вавилова. Произрастает он на высоте 700-1500 м над уровнем моря. Второе местообитание было найдено в Шахрисабском районе Узбекистана, где он растет в трещинах отвесных скал и сохранился лишь благодаря трудной доступности мест обитания. Издавна *A. vavilovii* использовался в пищу жителями Центрального Копетдага. В настоящее время занесен в Красные книги СССР и Туркмении, как редкий вид, встречающийся на ограниченной территории. Характерная особенность этого вида – резко вздутый ниже середины цветоносный стебель. Луковицы, покрытые красновато-бурыми кожистыми чешуями, диаметром 4-5 см, прикрепляются к укороченному корневищу. Высота генеративного побега достигает до 95 см, диаметр – 0,8 см. Листья желобчатые, утолщенные, длиной от 15 до 41 см, шириной 1,2-1,6 см, в числе 6-7 шт. Соцветие шаровидное, густое, диаметром до 6,5 см. Цветки

звездчатые, белой окраски, диаметром 1,0-1,1 см со светло-желтыми пыльниками. Корневая система мощная, корни толстые, слабоветвящиеся. Семена довольно крупные, черные, неправильной 3-гранной формы, абсолютный вес (1000 шт.) 1,4 г. Размножается вегетативно и семенами. Семена прорастают только при подзимнем посеве или после промораживания в течение 2 мес. При разведении семенами растения зацветают лишь на 5-6 год. Для *A. vavilovii* неблагоприятны влажные зимы с частыми оттепелями. Вегетация начинается 1-2 декаде апреля. Генеративный побег начинает отрастать в конце мая в начале июня. Цветки начинают раскрываться в начале июля. *A. vavilovii* отличаются длительностью цветения. Раскрытие цветков в соцветиях происходит поочередно с большими интервалами. Цветение одного соцветия длится примерно 30 дней и более, при этом продолжительность цветения одного цветка составляет 5-7 дней. Созревание семян происходит в августе. Период от начала отрастания до созревания семян составляет 128-148 дней. От начала завязывания плодов до их полного осыпания проходит 28-36 дней.

A. vavilovii коротковегетирующее растение. В фазу массового цветения желтеют и полностью высыхают листья, а к концу плодоношения высыхает и цветонос. Вегетация заканчивается в конце августа. У *A. vavilovii* в соцветии образуется в среднем 450 шт. цветков, 117,5 плодов, число фертильных цветков – 332,5 шт., завязывание семян всего 24,3%, число семян одного соцветия 328,5 шт., в плоде содержится 2,8 шт. семян, семенификация плода 48,0%, коэффициент продуктивности зонтика 11,5% (табл. 1). В условиях Башкортостана у *A. vavilovii* не каждый вегетационный год завязываются семена, например в 2007 г. почти все цветки оказались фертильными. Коэффициент вегетативного размножения всего 1,5. В наших условиях в зимний период *A. vavilovii* наблюдаются выпадения.

Исходя из особенностей роста и развития, способности к размножению и возобновлению, повреждаемости в новых условиях интродукционные

виды подразделяются на три группы: 1) неустойчивые, 2) слабоустойчивые, 3) устойчивые [11]. В наших условиях *A. oschaninii* и *A. pskemense* оказались устойчивыми, а *A. vavilovii* – слабоустойчивым видом. Интродукция и изучение биологии редких луков будет способствовать пониманию причин их редкости и является одним из эффективных вариантов сохранения их биоразнообразия.

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Красная книга РСФСР. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 590 с.
2. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1994. – 992 с.
3. Федоров, А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Лист / А.А. Федоров, З.Т. Артюшенко, М.Э. Кирпичников. – М.-Л., 1956. – 303 с.
4. Федоров, А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Стебель, корень / А.А. Федоров, З.Т. Артюшенко, М.Э. Кирпичников. – М.-Л., 1962. – 352 с.
5. Федоров, А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Цветок / А.А. Федоров, З.Т. Артюшенко. – Л., 1975. – 350 с.
6. Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М., 1962. – 378 с.
7. Бейдеман, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
8. Методика фенологических наблюдений в Ботанических садах СССР // Бюлл. ГБС АН СССР. – 1979, Вып. 113. – С. 3-8.
9. Фирсова, М.К. Методы исследования и оценки качества семян. – М.: Сельхозгиз, 1955. – 376 с.
10. Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. – 1974. – Т. 59, № 6. – С. 826-831.
11. Былов, В.Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных многолетников / В.Н. Былов, Р.А. Карпионова // Бюлл. ГБС, 1978. – Вып. 107. – С. 77-82.

PRESERVATION OF BIODIVERSITY OF SOME RARE ALLIUM IN CONDITIONS OF CULTURE

© 2010 L.A. Tuhvatullina

Ufa Botanical Garden-institute USC RAS

Results of introductive studying of three rare kinds of genus *Allium* are brought: *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. vavilovii*. Biometric parameters, seasonal rhythm of growth and development, seed productivity and features of duplication of these kinds are studied.

Key words: *A. oschaninii*, *A. pskemense*, *A. vavilovii*, plant introduction, seasonal rhythm of development