

РЕИНТРОДУКЦИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РОДА *ALLIUM* L. ФЛОРЫ ЮЖНОГО УРАЛА НА ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ГУРОВСКАЯ ГОРА» В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

© 2011 А.А. Мулдашев, Н.В. Маслова, О.А. Елизарьева, А.Х. Галеева

Институт биологии Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Поступила 27.06.2011

Приводятся результаты 6-летнего опыта по реинтродукции редких видов луков на территории памятника природы «Гуровская гора». В настоящий момент получены молодые растения двух редких видов *Allium nutans* L. и *A. obliquum* L.

Ключевые слова: Красная книга, редкий вид, *Allium*, реинтродукция, охрана.

Проблемы охраны биоразнообразия выходят в современной биологии на первый план. По причине уничтожения естественных местообитаний редких видов на ведущие позиции их охраны выходят методы *ex situ*. Наряду с реинтродукцией редких видов в естественные природные местообитания, интродукцией в ботанические сады, существует опыт выращивания редких видов в природных сообществах с близкими для этих видов экологическими условиями «в природных ботанических садах» [12]. Преимуществами «природных ботанических садов» являются: неограниченность площадей, большое разнообразие экологических условий, отсутствие необходимости в штатных работниках и в уходе за растениями, выращивание растений в близких для них эколого-ценотических условиях [11, 13].

Опыт по реинтродукции (создание искусственных или резервных популяций в сходных экологических условиях [11]) редких видов был заложен в созданном в 2005 г. Природном ботаническом саду, расположенном на Гуровской горе в Кушнаренковском р-не Республики Башкортостан (РБ). Юридический статус «памятник природы» Гуровская гора получила в 2009 г. [15].

Памятник природы расположен на холмообразной возвышенности эрозионного происхождения в левобережной долине р. Белой. Здесь широко развит карст. В растительности представлены различные варианты степей, луга и смешанные широколиственные леса, карстовые болота. Встречаются редкие виды растений: *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Hedysarum gmelinii* Ledeb., *Laser trilobium* (L.) Borkh. и др. [14]. Гора является полигоном по созданию Природного ботанического сада, где, по согласованию с Министерством природопользования и экологии РБ, отрабатывается новое направление сохранения генофонда редких и исчезающих растений путем их интродукции и

размножения в природных условиях, т.е. через создание искусственных популяций.

Памятник природы имеет научное (демонстрационное), учебное и природоохранное значение [13, 18].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе приводятся результаты опытов 2005-2010 гг. по реинтродукции 3-х редких видов рода *Allium* L.: *A. flavescens* Bess., *A. nutans* L. и *A. obliquum* L. на территории Природного ботанического сада «Гуровская гора». Ранее эти виды здесь не произрастали. Это ценные полезные растения [16]. Они входят в список приоритетных редких видов растений степной зоны РБ [11]. Виды включены в последнее издание «Красной книги Республики Башкортостан» (2001) [6].

A. flavescens Bess. – лук желтеющий, 3 категория. Редкий вид [6]. Редкое растение Южного Урала [10]. Включен в «Красную книгу Республики Татарстан» [7]. Произрастает в каменистых и настоящих степях. На территории РБ обнаружено 23 точки произрастания вида [11]. Вид встречается на территории 2-х памятников природы «Урочище Таштугаевские горы», «Урочище Сукракские вишарники» [18].

A. nutans L. – лук поникающий, 2 категория. Уязвимый вид [6]. Включен в региональный список редких и исчезающих видов флоры СССР (Юго-Восток европейской части СССР, включая Южный Урал) [17], в «Красную книгу Челябинской области» [8]. Редкое растение Южного Урала [10]. Произрастает в степях, луговых степях, в сосновых остепненных борах. На территории РБ обнаружено 11 точек произрастания вида [11]. Небольшая популяция охраняется на территории памятника природы «Гора Куркак хр. Куркак» (Абзелиловский р-н) [18].

A. obliquum L. – лук косой, 2 категория. Уязвимый вид [6]. Включен в региональный список редких и исчезающих видов флоры СССР (Юго-Восток европейской части СССР, включая Южный Урал) [17], в «Список редких и исчезающих видов растений, нуждающихся в особом контроле за их состоянием в природной среде на территории Оренбургской области» [5], в «Красную книгу

Мулдашев Альберт Акрамович, канд. биол. наук, e-mail: herbariy-ib-ufa@mail.ru; Маслова Наталья Владимировна, канд. биол. наук, доцент; Елизарьева Ольга Александровна, канд. биол. наук; Галеева Амина Хамитовна, канд. биол. наук, e-mail: herbariy-ib-ufa@mail.ru

Башкирской АССР» [4], в «Красную книгу Челябинской области» [8]. Редкое растение Урала, Приуралья, и Южного Урала [3, 10]. Плейстоценовый реликт азиатского происхождения [9]. Произрастает на лугах, травянистых склонах, луговых степях, в зарослях степных кустарников, на луговинах скальных уступов. На территории республики обнаружено 37 точек произрастания вида [11]. Охраняется на территории 3-х заповедников: БГПЗ, ЮУГПЗ, «Шульган-Таш»; ГНП «Башкирия»; в природных парках «Иремель» и «Мурадымовское ущелье» (1 пункт, популяция малочисленная); в государственном природном заказнике «Шайтан-тау» (Хайбуллинский р-н); в памятниках природы: «Гора Кызлар-тау» (Салаватский р-н), «Популяция лука косого в Мишкинском районе» (Баймакский р-н), «Популяции лука косого на хр. Ирендык», «Популяция лука косого на хр. Северный Крак», «Гора Иремель» (Белорецкий р-н). Вид также произрастает в нескольких пунктах на территориях проектируемых природных парков «Ирендык» и «Крыкты» [18].

В качестве реинтродукционного материала были взяты семена из природных популяций, семена и живые растения (луковицы) репродукции Ботанического сада (г. Уфа). Все реинтродуцированные виды луков прошли удачный интродукционный опыт в Ботаническом саду [1, 19 и др.].

Всего было заложено 12 реинтродукционных площадок: *A. flavescens* – 1 опытный участок (семена репродукции Ботанического сада, происхождение: окрестности с. Воздвиженка, Хайбуллинский р-н, РБ); *A. nutans* – 5 опытных участков (се-

мена; номера участков согласно таблице 1: № 1-4; живые растения репродукции ботанического сада: № 5, происхождение: г. Аян, Абзелиловский р-н, РБ); *Allium obliquum* – 6 опытных участков (семена репродукции ботанического сада, происхождение: БГПЗ луговая; номера участков согласно таблице 2: № 1, и степная популяции: № 2; г. Кантун-тау, Салаватский р-н, РБ: № 3, 4; г. Шайтан-тау, Хайбуллинский р-н, РБ: № 5; окрестности с. Бишкаин, Аургазинский р-н, РБ: (исчезающая популяция) № 6).

Реинтродукция проводилась путем посева семян весной и осенью, и пересадкой молодых вегетативных растений из маточного питомника Ботанического сада. Семена высевались в лунки весной и осенью по 20-30 шт. Молодые вегетативные растения высаживались осенью в «щель» из-под лопаты по 1-2 шт.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сообщений о результатах опытов по реинтродукции луков в литературе немного. В частности, в ходе реинтродукционного эксперимента были получены всходы *A. nutans* L. в Заповедном парке Сибирского Ботанического сада Томского государственного университета [2].

Реинтродукция *A. flavescens* результатов не дала, всходы не были получены по причине размыва лунок.

Результаты опыта по реинтродукции *A. nutans* представлены в таблице 1. Установлено, что всходы появляются ежегодно в течение 4-6 лет.

Таблица 1. Показатели опыта по реинтродукции *Allium nutans* на территории памятника природы «Гуровская гора»

Номер участка	1	2	3	4
Дата посева	24.05.2005	14.08.2005	17.05.2006	17.05.2006
Число посеянных семян, шт.	600	500	600	400
Год сбора семян	2004	2005	2005	2005
Срок хранения семян, мес.	9	свежесобранные	9	9
Период наблюдения, годы	6	5	5	3
Общая грунтовая всхожесть, %	421/70,2	159/31,8	164/27,3	***
Число растений в последний год наблюдений / доля от числа посеянных семян, %	254/42,3	8/1,6	105/17,5	
Число особей на площадке / число всходов / число всех остальных растений / всхожесть, %.				
1-й год наблюдения	280/280/0/46,7	96/96/0/19,2	-	
2-й год наблюдения	214/15/199/2,5	57/19/38/3,8* 45/5/40/1,0**	73/73/0/12,2* 92/27/65/4,5**	
3-й год наблюдения	212/33/181/5,5* 187/21/166/3,5**	62/39/23/7,8	134/47/87/7,8	
4-й год наблюдения	244/35/209/5,8	21/0/21/0	117/6/111/1,0	
5-й год наблюдения	266/29/237/4,8	8/0/8/0	105/11/94/1,8	
6-й год наблюдения	254/8/246/1,3			

Прим.: * первый учет (2007 г.); ** второй учет в текущем году (2007); здесь и далее: *** участок утрачен; прочерк означает отсутствие наблюдений

Всхожесть семян в разные годы колеблется в широких пределах: от 0 до 46,7 %. Общая грунтовая всхожесть на 3-х участках 27,3-70,2 %. Отмечается ежегодный отпад молодых растений.

Сохранность растений варьирует из года в год. Например, на участке 1 от 71,1 % до 97,1 %. Самая низкая сохранность особей характерна для участка 2 – 46,6 %. Средняя сохранность растений для всех участков за все года наблюдений составила 72,7 %.

На 3-й год развития растения до 18,5 см высотой, с 1-3(4) листьями; на 4-й – до 25 см, с 2-6 листьями; на 6-й – до 28 см. В опыте по реинтродукции *A. nutans* молодыми вегетативными растениями прижилось 30 из 50, приживаемость составила 60,0 %. Большинство особей находятся в виргинильном состоянии (по описанию В.А. Черемушкиной [20]): растения 8-20 (15,1) см высотой с 1-4 (1,7) побегами. В настоящий момент на территории памятника природы «Гуровская гора» в целом насчитывается 397 молодых особей *A. nutans*. Это составляет 18,5 % от числа посеянных семян и посаженных живых растений.

Результаты опыта по реинтродукции *A. obliquum* представлены в таблице 2. Всхожесть семян *A. obliquum* сохраняется до 5 лет. Она сильно изменя-

ется из года в год: от 0,1 до 34,4 %. Отмечается ежегодный отпад молодых растений. Средняя сохранность растений для всех участков за все года наблюдений составила 55,5 %. Если для *A. nutans* сохранность особей изменяется в одних и тех же пределах, то у *A. obliquum* она с годами падает. Это связано с меньшей стойкостью проростков и слабым пополнением за счет новых проростков. В настоящий момент на территории памятника природы «Гуровская гора» в сумме насчитывается 363 молодые особи. Это составляет 8,5 % от числа посеянных семян. Отмечено также, что в условиях реинтродукции на «Гуровской горе» ювенильные 2-летние растения *A. obliquum* высотой до 10 см, иматурные 1-летние до 25 см высотой, имеют 3 листа (по описанию В.А. Черемушкиной [20]).

Таблица 2. Показатели опыта по реинтродукции *Alium obliquum* на территории памятника природы «Гуровская гора»

Номер участка	1	2	3	4	5	6
Дата посева	24.05.2005	24.05.2005	18.05.2007	18.05.2007	06.10.2008	23.09.2009
Число посеянных семян, шт.	700	700	500	600	750	1000
Год сбора семян	2003	2003	2005	2004	2008	2009
Срок хранения семян, мес.	21	21	21	33	2	1
Период наблюдения, годы	4	5	2	2	2	1
Общая грунтовая всхожесть, %	21/3,0	106/15,1	8/1,6	2/0,3	0/0	344/34,4
Число растений в последний год наблюдений / доля от числа посеянных семян, %	5/0,7	4/0,6	8/1,6	2/0,3	0/0	344/34,4
Число особей на площадке / число всходов / число всех остальных растений / всхожесть, %						
1-й год наблюдения	1/1/0/0,1	5/5/0/0,7	8/8/0/1,6	2/2/0/0,3	-	344/344/0/34,4
2-й год наблюдения	12/11/1/1,6	60/53/7/7,6	-***	-***	0/0/0/0	
3-й год наблюдения	13/8/5/1,1	84/31/53/4,4				
4-й год наблюдения	5/1/4/0,1	31/15/16/2,1				
5-й год наблюдения		4/2/2/0,3				

Таким образом, в настоящий момент на территории ботанического памятника природы «Гуровская гора» произрастают 2 вида редких луков. Растения находятся в прегенеративном периоде. Состояние особей удовлетворительное.

Дальнейшие наблюдения за реинтродукционными популяциями позволят ответить на вопрос насколько эффективно происходит семенное и вегетативное размножение особей, что позволило бы обеспечить естественное самоподдержание популяции и устранило бы необходимость искусственного поддержания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Л.М., Маслова Н.В. Некоторые итоги интродукции редких видов Башкортостана в Ботаническом саду г. Уфы // Ботанические исследования в азиатской России: Материалы XI съезда Рус. бот. об-ва. Т. 3. Барнаул, 2003. С. 134-135.
2. Амельченко В.П. Принципы и методы культивирования травянистых редких растений в Сибирском Ботаническом саду Томского госуниверситета // Бюл. ГБС. Вып. 184. 2002. С. 39-45.
3. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М.: Наука, 1982. 208 с.
4. Красная книга Башкирской АССР. Редкие растения и животные. Проблемы их охраны. Уфа, 1987. 212 с.

5. Красная книга Оренбургской области. Оренбург, 1998. 176 с.
6. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. Уфа, 2001. 273 с.
7. Красная Книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Казань, 2006. 832 с.
8. Красная книга Челябинской области. Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд. Урал. ун-та, 2005. 450 с.
9. Крашенинников И.М. Анализ реликтовой флоры Ю. Урала, в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена // Сов. ботаника. 1937. № 4. С. 16-45.
10. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. Охрана растений на Южном Урале. М.: Наука, 1987. 205 с.
11. Мулдашев А.А., Абрамова Л.М., Шигапов З.Х., Мартыненко В.Б., Галеева А.Х., Маслова Н.В. Приоритеты, методы и опыт реинтродукции редких видов растений в степной зоне Республики Башкортостан // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Йошкар-Ола, 2010. С. 41-44.
12. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В., Едренкина В.А. Опыт создания «Природного ботанического сада» в Республике Башкортостан // Организация и функционирование региональных и локальных систем особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Ижевск, 2006. С. 36-38.
13. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В. О создании «Природного ботанического сада» в Республике Башкортостан // Фундаментальные и прикладные проблемы

- ботаники в начале XXI века. Ч. 6. Экологическая физиология и биохимия растений, интродукция растений. Петрозаводск, 2008. С. 277-280.
14. *Мулдашев А.А., Едренкина В.А., Миркин Б.М.* Зеленая зона г. Уфы: современное состояние и проблемы // Вестник АН РБ. 2004. Т. 9. № 3. С. 73-77.
 15. Постановление Правительства Республика Башкортостан № 259 от 7 июля 2009 г. «О памятниках природы республиканского значения». Приложение № 1.
 16. Растительные ресурсы России и сопредельных государств. Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства *Butomaceae* - *Thyphaceae*. СПб.: Наука, 1994. 271 с.
 17. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране / под. ред. А.Л. Тахтаджяна. Л.: Наука, 1981. 264 с.
 18. Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. Уфа: МедиаПринт, 2010. 414 с.
 19. *Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М., Маслова Н.В.* Интродукция редкого вида флоры Республики Башкортостан *Allium nutans* L. // Бюл. Ботан. сада Саратов. гос. ун-та. Вып. 7. 2008. С. 165-175.
 20. *Черемушкина В.А.* Биология луков Евразии. Новосибирск: Наука, 2004. 280 с.

**REINTRODUCTION OF THE RARE SPECIES *ALLIUM* L. OF FLORA SOUTHERN URAL
IN BOTANICAL NATURE MONUMENT «GUROVSKY MOUNTAIN»
IN BASHKORTOSTAN REPUBLIC**

© 2011 **A.A. Muldashev, N.V. Maslova, O.A. Elizar'eva, A.Kh. Galeeva**

Institute of Biology, Ufa Sci. Centre of RAS, Ufa

The article shows the results of the 6-year reintroduction of three rare species in the bows of natural monuments «Gurovsky mountain». Currently received by the young plants of two rare species *Allium nutans* L. и *A. obliquum* L.

Key words: *Red Data Book, rare species, Allium, reintroduction. protection.*

Muldashev Albert Akramovich, Candidate of Biology,
e-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru; *Maslova Natalya Vladimirovna*,
Candidate of Biology, Docent; *Elizar'eva Olga Alexandrovna*,
Candidate of Biology; *Galeeva Amina Khamitovna*,
Candidate of Biology, e-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru