

## МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ ИЛЬМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА (СТЕПНОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО)

Исследовано распространение, ценотическая приуроченность, численность и состояние популяций 6 редких видов растений степного лесничества «Аркаим».

Ключевые слова: редкие виды, численность ценопопуляций, местонахождения.

Изучение и сохранение редких видов является первоочередной задачей для ООПТ любого уровня. Для функционального зонирования заповедных территорий большое значение имеет выявление местонахождений «краснокнижных» видов, а также их наиболее многочисленных популяций. Кроме того, популяции редких видов, часто существующие только на охраняемых территориях, представляют источник генофонда для интродукции и реинтродукции. В связи с этим в мае 2010 г. были начаты исследования распространения, численности и состояния популяций редких видов растений степного лесничества «Аркаим».

С 1991 г. природно-ландшафтный и историко-культурный музей-заповедник «Аркаим» входит в состав Ильменского государственного заповедника как степное участковое лесничество. На территории лесничества насчитывается 21 вид редких растений [4, 6], занесенных в Красные книги РФ [3] и Челябинской области [4], 6 из них по времени цветения относятся к ранне- и поздневесенним: *Astragalus wolgensis* Bunge, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. fil., *Hedysarum argyrophyllum* Ledeb., *Iris pumila* L., *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. Часть исследованных видов относятся к эфемероидам, что определяет сжатые сроки работ по их изучению.

Исследованиями было охвачено 70% площади степного лесничества, работы проведены в кварталах №1, 4–8 и в восточной части квартала №2. С помощью GPS-навигатора (Etrex) зафиксированы все встреченные местонахождения исследуемых видов, выявлена их ценотическая приуроченность. Для изучаемых видов на 10 учетных площадках по 1 м<sup>2</sup> определена

плотность ценопопуляции (количество особей на м<sup>2</sup>) и доля генеративных особей.

Степное лесничество «Аркаим» расположено на юге Челябинской области на границе Кизильского и Брединского районов, имеет небольшую площадь (3320 га), согласно ботанико-географическому районированию [5] находится в подзоне ковыльно-разнотравных степей степной зоны. Для рассматриваемого района характерен холмисто-равнинный рельеф: в центральной части территории располагается долина, представленная поймами и надпойменными террасами рек Большой Караганки и Утяганки. Со всех сторон долину окружают невысокие холмы с крутыми склонами [1]. Почвенный покров характеризуется высокой пестротностью – преобладают различные виды черноземов, широко распространены солонцы, изредка встречаются солончаки, лугово-болотные, аллювиальные луговые и болотные почвы, серые лесные почвы под колковыми лесами [7]. В связи с особенностями рельефа и подстилающих пород растительный покров, как и почвенный, разнороден. Вершины и склоны холмов с неполноразвитыми черноземами заняты петрофитными степями с доминированием *Festuca rupicola* Heuff., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski. По данным Д.А. Моисеева [6], более выровненным формам рельефа соответствуют сообщества с доминированием ковылей. Заросли степных кустарников, образованные *Caragana frutex* (L.) С. Koch, *Spiraea crenata* L. и др. приурочены к днищам балок и логов. Пойменная растительность представлена луговыми сообществами с доминированием на незасоленных или слабозасоленных почвах злаков, таких как *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub и др. На засоленных по-

чвах формируются подорожничково-поливициево-ситниковые низкотравные луга. На склонах северных экспозиций встречаются березовые и березово-осиновые колки.

Растительность заповедника испытала значительное антропогенное воздействие – 1700 га ее площади подвергались распашке до 1990 г., поймы рек Большая Караганка и Утяганка, склоны возвышенностей представляли собой пастбища, которые деградировали в связи с перевыпасом [1].

Изучение флоры и растительности рассматриваемой территории было проведено Д.А. Моисеевым в 1991–1996 гг. В составленном им аннотированном списке высших растений [6] кратко характеризуется распространение и встречаемость видов без указания точных местонахождений, однако подобные данные важны для изучения редких и исчезающих растений. Некоторые редкие виды в списке отсутствуют, на их произрастание в пределах Аркаима указывает П.В. Куликов [5] также без информации о конкретных местонахождениях. В результате проведенных нами исследований были выявлены и зафиксированы местонахождения 6 видов, включенных в региональную и федеральную Красные книги.

*Astragalus wolgensis* (астрагал волжский) внесен в Красную книгу Челябинской области как редкий вид (III категория), отмечен на территории Аркаима М.С. Князевым [4]. Нами найден в трех пунктах на северной границе лесничества: на Черкасинской сопке (с.ш. 52°40'47,8" в.д. 59°37'25,6") и на склонах сопки по правому берегу р. Б. Караганка (с.ш. 52°41'24" в.д. 59°37'28,4", с.ш. 52°41'29,1" в.д. 59°37'12,3"). Во всех местонахождениях астрагал волжский произрастал с небольшим обилием на склонах юго-восточной экспозиции в составе скальноовсянничево-пустынноовсецовых степей, в двух случаях – кустарниковых с участием *Spiraea hypericifolia* L.

Наиболее многочисленная ценопопуляция отмечена на юго-юго-восточном склоне Черкасинской сопки в скальноовсянничево-пустынноовсецовой степи. Сообщество вытянуто по склону на 40 м, занимает площадь 400 м<sup>2</sup>. *Astragalus wolgensis* встречается с обилием sol.-sp., доминируют *Festuca rupicola*, *Helictotrichon desertorum* – сор., остальные виды имеют меньшее обилие: sol.-sp. – *Astragalus*

*testiculatus* Pall., sol. – *Androsace maxima* L., *Artemisia commutata* Bess., *A. frigida* Willd., *A. glauca* Pall. ex Willd., *Carex supina* Wahlenb., *Ephedra distachya* L., *Hieracium virosum* Pall., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Pilosella echioides* (L.) F.Schultz et Sch. Bip., *Potentilla glaucescens* Willd. ex Schlecht., *Ranunculus polyrhizos* Stephan ex Willd., *Scorzonera austriaca* Willd., *Valeriana tuberosa* L. и др. Плотность ценопопуляции небольшая и составляет 3,3 особей на м<sup>2</sup>, плотность генеративных особей – 2,7 особей на м<sup>2</sup>. Доля генеративных особей в ценопопуляции очень высокая 81,8%.

*Fritillaria ruthenica* (рябчик русский) как редкий вид (III категория) включен в Красные книги РФ [3] и Челябинской области [4]. Д.А. Моисеев [6] указывает на высокую встречаемость данного вида по степным склонам и остепненным лугам. Нами рябчик русский отмечен во всех обследованных районах лесничества, с небольшим обилием он произрастает в пустынноовсецовых, скальноовсянничево-пустынноовсецовых и ковыльных степях, кустарниковых степях, встречается в зарослях караганы кустарниковой на территории поселка. Наиболее многочисленные ценопопуляции зафиксированы на северо-восточном склоне Черкасинской сопки (с.ш. 52°41'09,7" в.д. 59°37'26,1") и на северо-западном склоне сопки в юго-восточной части лесничества (с.ш. 52°37'59,5" в.д. 59°33'0,8"). В последнем местонахождении *Fritillaria ruthenica* произрастает в сообществе пустынноовсецовой степи, располагающемся в неглубокой западине. Сообщество вытянуто по склону на 10 м, занимает площадь 100 м<sup>2</sup>. *Fritillaria ruthenica* встречается с обилием sol.-sp., доминирует *Helictotrichon desertorum* – сор., остальные виды имеют меньшее обилие: sp. – *Festuca rupicola*, *Poa transbaicalica* Roshev. sol.-sp. – *Allium lineare* L., *Artemisia frigida*, *Carex supina*, *Pilosella echioides*, *Ranunculus polyrhizos*, sol. – *Achillea nobilis* L., *Adonis wolgensis* Steven, *Allium rubens* Schrad. ex Willd., *Artemisia armeniaca* Lam., *A. commutata*, *A. glauca*, *Astragalus testiculatus*, *Carex caryophyllea* Latourr., *Chamaecytisus ruthenicus* Klaskova, *Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr., *Eremogone korimiana* (Fisch. ex Fenzl) Ikon., *Euphorbia caesia* Kar. et Kir., *E. subtilis* Prokh., *Filipendula vulgaris* Moench, *Genista tinctoria* L., *Gypsophila altissima* L., *Medicago falcata* L., *Pedicularis sibirica* Vved., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Tephrosia integrifolia*

(Reichend) Reichend, *Verbascum phoeniceum* L., *Valeriana tuberosa*, *Veronica spuria* L., *V. teucrium* L. и др. Плотность ценопопуляции составляет 8,2 особей на м<sup>2</sup>, плотность генеративных особей – 1,8 шт/м<sup>2</sup>. В данной ценопопуляции доля генеративных особей невысокая, всего 10%.

*Fritillaria meleagroides* (рябчик малый) включен в Красную книгу Челябинской области [4] как вид с III категорией редкости. По данным Д.А. Моисеева [6], вид встречается изредка по солонцеватым пойменным лугам. Нами рябчик малый отмечен на разнотравно-злаковых лугах в нескольких точках: в пойме р. Б. Караганка (с.ш. 52°39'2,9" в.д. 59°34'16,2") и р. Утяганка (с.ш. 52°39'2,8" в.д. 59°34'46,5"), в последнем случае он произрастал совместно с *Tulipa biebersteiniana*. Наиболее многочисленная ценопопуляция выявлена на злаково-разнотравном лугу в пойме р. Утяганка (с.ш. 52°39'3,1" в.д. 59°34'56,2"). Видовой состав фитоценоза свидетельствует об интенсивном выпасе в прошлом, также присутствуют признаки засоления почв. Доминируют *Galatella rossica* Novopokr., *Poa angustifolia* L. – сор., с меньшим обилием встречаются ср. – *Artemisia macrantha* Ledeb., *A. rupestris* L., *Bromopsis inermis*, *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., *Festuca rupicola*, sol. – *Artemisia armeniaca*, *A. austriaca* Jacq., *A. sericea* Web., *Chenopodium album* L., *Eryngium planum* L., *Iris sibirica* L., *Limonium gmelinii* (Willd.) O.Kuntze, *Oxytropis pilosa*, *Pedicularis dasystachys* Schrenk, *Potentilla argentea* L., *Ranunculus polyrhizos*, *Thalictrum minus* L., *Tulipa biebersteiniana* и др. Плотность ценопопуляции составляет 6,9 особей на м<sup>2</sup>, доля генеративных особей – 39,1%.

*Hedysarum argyrophyllum* как редкий вид (III категория) включен в Красную книгу Челябинской области [4]. По данным Д.А. Моисеева [6], вид встречается изредка в каменистых степях по всей территории лесничества. Нами был отмечен в северной части – на вершине Черкасинской сопки (с.ш. 52°41'3,3" в.д. 59°37'29,7") и на вершинах сопки по правому берегу р. Б. Караганка (с.ш. 52°41'25,5" в.д. 59°37'29,2"). С небольшим обилием вид произрастает в петрофитных степях: пустынноовсецово-скальноовсяннической, разнотравно-скальноовсяннической, келериево-скальноовсяннической. Наиболее многочисленная ценопопуляция, находящаяся в стороне от туристических маршрутов и не испытывающая антропо-

генного воздействия, расположена в южной части лесничества (с.ш. 52°37'55" в.д. 59°33'4,4") на южном склоне сопки в сообществе пустынноовсецово-скальноовсяннической петрофитной степи. Сообщество занимает площадь около 150 м<sup>2</sup>, *Hedysarum argyrophyllum* встречается с обилием sol.-сп., доминируют *Festuca rupicola* – сор., *Helictotrichon desertorum* – сор., остальные виды имеют меньшее обилие: ср. – *Galium hexanarium* Knjasev, *Potentilla glaucescens*, sol. – *Androsace maxima*, *Artemisia armeniaca*, *A. commutata*, *A. frigida*, *A. glauca*, *Allium rubens*, *Carex supina*, *Centaurea turgaiica* Klok., *Ephedra distachya*, *Euphorbia caesia*, *E. seguieriana* Neck., *Hieracium virosum*, *Hylotelephium stepposum* (Boriss.) Tzvel., *Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Onosma simplicissima* L., *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey., *Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht., *Ranunculus polyrhizos*, *Scorzonera austriaca*, *Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth, *Valeriana tuberosa*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica incana* L. и др. Плотность ценопопуляции составляет 4,3 особей на м<sup>2</sup>, доля генеративных особей высокая – 74,4%.

*Iris pumila* как редкий вид (III категория) включен в Красные книги РФ [3] и Челябинской области [4]. Для этого вида Д.А. Моисеев [6] указывает точное местонахождение: каменистые склоны Черкасинской сопки и холмы на противоположном берегу р. Б. Караганки. Нами ирис карликовый был обнаружен в тех же точках. Небольшая по численности ценопопуляция ириса отмечена по правому берегу р. Б. Караганка на скалистом юго-восточном склоне (с.ш. 52°41'25,1" в.д. 59°37'30,4") в сообществе скальноовсянничево-пустынноовсецовой кустарниковой степи с участием *Spiraea hypericifolia*, где он произрастает совместно с *Astragalus wolgensis*.

Наиболее многочисленная ценопопуляция находится на юго-западном склоне Черкасинской сопки (с.ш. 52°41'25,1" в.д. 59°37'30,4"), занимает значительную площадь и отличается разнообразием вариантов окраски околоцветника – кроме типичной для этого вида синецветковой и часто встречающейся желтоцветковой форм [8] присутствуют растения с фиолетовыми, голубыми, розовыми и белыми цветами. Растительность на склоне представлена комплексом ирисово-скальноовсяннических петрофитных степей на каменистых взлобках и

скальноовсянницево-пустынноовсецовых по небольшим понижениям и западинам. Обследовано три основных фрагмента ирисово-скальноовсяннищевого сообщества, их площади составляют 662, 625 и 1817 м<sup>2</sup>. В сообществе доминируют *Iris pumila* – сор.<sub>1</sub> и *Festuca rupicola* – сор.<sub>1-2</sub>, остальные виды имеют меньшее обилие sol.-sp. – *Koeleria cristata*, *Allium globosum* Bieb. ex Redoute Bieb. ex Redoute, *A. strictum* Schrad., *Potentilla glaucescens*, *Spiraea hypericifolia*, sol. – *Alyssum tortuosum* Waldst. & Kit. ex Willd., *Androsace maxima*, *A. septentrionalis* L., *Artemisia commutata*, *A. frigida*, *Allium tulipifolium* Ledeb., *A. rubens*, *Berteroa incana* (L.) DC., *Carex supina*, *Centaurea turgaica*, *Draba nemorosa* L., *Eremogone koriniana*, *Euphorbia caesia*, *Galium hexanarium*, *Hylotelephium stepposum*, *Orostachys spinosa*, *Ranunculus polyrhizos*, *Valeriana tuberosa*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica incana* и др. Ирис карликовый – короткокорневищное растение, активно разрастается и образует многочисленные надземные побеги, которые использовались в качестве счетной единицы. Плотность ценопопуляции высокая – 59,2 побегов на м<sup>2</sup>, доля генеративных побегов составляет – 23,5%.

*Tulipa biebersteiniana* включен в Красную книгу Челябинской области [4]. По данным Д.А. Моисеева, вид встречается обыкновенно на приречных склонах и лугах [6]. Наибольшая часть местонахождений, отмеченных нами, относится к тюльпану Биберштейна, он встречается на равнинных участках лесничества в зарослях караганы кустарниковой (на территории базы и около городища), обычен на пойменных лугах по рекам Б. Караганке (с.ш. 52°38'51,5" в.д. 59°34'5,5") и Утяганке (с.ш. 52°39'0,4" в.д. 59°34'43,4"), где имеет высокое обилие и выступает в роли содоминанта, образуя ветвисто-тюльпановые сообщества. Редкая разновидность *Tulipa biebersteiniana* var. *tricolor* (Klok. et Zoz) Kņjasev, Kulikov et Philipov – тюльпан Биберштейна трехцветный [2] был найден нами только в пойме: на лугах и в кустарниковой степи, где он произрастал совместно с тюльпаном Биберштейна, но всегда с низким обилием (с.ш. 52°38'59,5" в.д. 59°35'1,2", с.ш. 52°39'2,8" в.д. 59°34'19,4").

По характеру распространения на территории лесничества изученные виды могут быть

разделены на три группы: к первой относятся виды, встречающиеся в нескольких кварталах лесничества (при наличии соответствующих местообитаний) – *Fritillaria ruthenica* и *Hedysarum argyrophyllum*, ко второй – встречающиеся локально даже при наличии подходящих местообитаний (первично редкие) – *Astragalus wolgensis* и *Iris pumila*, а к третьей – виды, чье локальное распространение связано с уничтожением местообитаний – *Fritillaria meleagroides*, *Tulipa biebersteiniana*.

В результате проведенных исследований в степном лесничестве ИГЗ отмечено более 25 местонахождений шести редких видов растений. Все местонахождения приурочены к нераспаханным участкам и образуют три локальные группы – на склонах сопки в южной части лесничества (*Fritillaria ruthenica*, *Hedysarum argyrophyllum*), на нераспаханных участках в поймах рек Б. Караганки и Утяганки в центральной части (*Fritillaria meleagroides*, *Tulipa biebersteiniana*, *Tulipa biebersteiniana* var. *tricolor*) и на склонах сопки в северной части (*Astragalus wolgensis*, *Fritillaria ruthenica*, *Hedysarum argyrophyllum*, *Iris pumila*). Несмотря на значительный перевыпас, которому в недалеком прошлом подвергалась избежавшая распахки территория, современное состояние популяций произрастающих здесь редких видов, позволяет дать положительный прогноз. У всех исследованных видов выявлено более одного местонахождения, в каждой из рассмотренных ценопопуляций присутствуют генеративные растения, доля которых не менее 10%.

В местах произрастания наиболее многочисленных ценопопуляций видов, внесенных в Красные книги, будут заложены пробные площади для осуществления дальнейшего мониторинга. Особое значение имеет Черкасинская сопка, где сосредоточены популяции четырех из шести исследованных редких видов, сохранились ненарушенные сообщества петрофитных степей, включающие виды, не встречающиеся или редкие в других кварталах лесничества: *Allium tulipifolium*, *Alyssum tortuosum*, *Linaria incomplete* Kuprian., *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb. и др.

27.12.2010

**Работа выполнена при поддержке Президиума УрО РАН (проект №09-М-45-2002),  
гранта РФФИ-«Урал» № 10-04-96055, Программы Президиума РАН №4  
(проект 09-П-5-1015) «Тренды изменений растительного покрова Южного Урала  
под воздействием природных и антропогенных факторов: системный фитомониторинг»**

**Список литературы:**

1. Батанина, И.М. Физико-географические условия и ландшафты заповедника Аркаим // Аркаим. Исследования, поиски, открытия / Тр. заповедника Аркаим. Научно-популярная серия. – Челябинск, 1995. – С. 79–90.
2. Князев М.С., Куликов П.В., Филипов Е.Г. Тюльпаны родства *Tulipa biebersteiniana* (Liliaceae) на Южном Урале // Ботан. журн. – 2001. – Т. 86. – №3. – С. 109–119.
3. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Федерал. служба по надзору в сфере природопользования, Рос. АН, Рос. Ботан. о-во, МГУ им. М.В. Ломоносова; [редкол.: Ю.П. Трутнев (пред.) и др.]. – М.: КМК, 2008. – 855 с.
4. Красная книга Челябинской области: Животные, растения, грибы / Отв. ред. Н.С. Корьтин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2005. – 450 с.
5. Куликов, П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). – Екатеринбург-Миасс, 2005. – 537 с.
6. Моисеев, Д.А. Аннотированный список высших растений музея-заповедника «Аркаим» и его окрестностей. – Челябинск: издательство «Рифей», 1998. – 72 с.
7. Сидоренко В.В., Сидоренко М.В., Юнина В.П. Проект организации и ведения лесного хозяйства Степного участка лесничества Ильменского государственного заповедника им. В.И. Ленина УрО РАН. Рукопись. Архив ИГЗ, 2008. – 200 с.
8. Цвелев, Н.Н. Сем. Iridaceae Juss. Касатиковые // Флора Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1979. – Т. 4. – С. 292–311.

Сведения об авторах:

**Золотарева Наталья Валерьевна**, лаборатория биоразнообразия растительного мира и микобиоты  
Института экологии растений и животных УрО РАН, кандидат биологических наук

**Подгаевская Елена Николаевна**, лаборатория биоразнообразия растительного мира и микобиоты  
Института экологии растений и животных УрО РАН, кандидат биологических наук  
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202, тел. (343) 210-38-58 доб. 238, e-mail: nvp@ipae.uran.ru

**Лесина Светлана Адамовна**, инженер биологического отдела  
ПНИГУ «Ильменский государственный заповедник им. В.И. Ленина» УрО РАН,  
e-mail: lesina@ilmeny.ac.ru

**Куюнцева Надежда Борисовна**, биологический отдел  
ПНИГУ «Ильменский государственный заповедник им. В.И. Ленина» УрО РАН,  
кандидат биологических наук

456317, г. Миасс, Ильменский заповедник, e-mail: borisovna@ilmeny.ac.ru

**UDC 502.172:502.211:582(470.55-751.2)**

**Zolotarjova N.V., Podgayevskaya E.N., Lesina S.A., Kuyantseva N.B.**

Institute of Plants and Animals Ecology of the Urals Branch of RAS, Yekaterinburg  
Ilmenskiy State Reserve of the Urals Branch of RAS, Miass e-mail: nvp@ipae.uran.ru

**THE LOCALITIES AND PRESENT-DAY CONDITION OF RARE PLANTS POPULATIONS IN ILMENSKIY STATE  
NATURAL RESERVE (STEPPE FORESTRY)**

The distribution, coenotic associating, number and condition of the 6 rare species populations in the steppe  
forestry «Arkaim» of Ilmenskiy State Natural Reserve are studied in the article.

Key words: rare species, number of coenopopulations, localities.