



УДК 582(571.53/.55)

Степные реликтовые сосудистые растения Верхнего Приангарья и их охрана

О. А. Чернышева, А. В. Верхозина

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, Иркутск
E-mail: helga8408@mail.ru

Аннотация. В статье представлен обзор реликтовых сосудистых растений Верхнего Приангарья (25 видов). С учётом экологических особенностей реликтов выделенные виды разделены на два комплекса: негалофильный (11 видов) и галофильный (14 видов), в каждом из них были выделены подкомплексы. Представлен ареалогический и таксономический анализ исследуемых видов, отмеченных на территории Верхнего Приангарья. Предложены карты местонахождений реликтовых сосудистых растений. Описывается антропогенное влияние на исследуемую территорию. Проанализирована роль Красных книг в организации работ по сохранению реликтовых видов, роль особо охраняемых природных территорий в защите растительного мира и отмечается, какие меры уже принимаются для охраны растительности. Предлагаются создание ООПТ на участках высокой концентрации реликтовых видов и минимальной антропогенной нагрузки и пополнение банка семян семенами редких и реликтовых сосудистых растений региона.

Ключевые слова: степные сосудистые растения, реликты, Верхнее Приангарье, охрана.

Введение

Верхнее Приангарье занимает юго-западную часть Иркутской области: на северо-западе оно ограничено гребнем Ангарского кряжа, на северо-востоке – водоразделами Ангаро-Илимского междуречья и бассейнов Лены и Ангары, на юго-западе – уступом Восточного Саяна, на юго-востоке – гребнями Приморского хребта и Онетской возвышенности.

В Верхнем Приангарье степи занимают особое место. Значительная их часть приходится на Иркутско-Черемховскую равнину, которая разрезана на «островки степей» Ангарой и её притоками. Эти участки степи обычно окружены лесами и, по-существу, являются экстраординарными включениями в лесной зоне [9]. На территории Приангарья встречаются настоящие, луговые и кустарниковые степи. В настоящее время большая часть степей распахана, в целинном состоянии сохранились лишь отдельные их участки.

Распределение растительности определяют климатические особенности региона, прежде всего соотношение тепло- и влагообеспеченности. Территория характеризуется резко континентальным климатом (степень континентальности по Ценкеру колеблется от 76 до 82 %). Сумма активных температур (выше 10 °С) варьирует в пределах 1520–1660 °С. Атмосфер-

ное увлажнение (по коэффициенту Н. Н. Иванова) в мае 0,37, в июне 0,50, в июле, августе и сентябре – от 1,00 до 1,50. Таким образом, здесь очень засушливо в первой половине лета и умеренно влажно во второй половине. Продолжительность безморозного периода 83–99 дней [3; 4]. Мощность снежного покрова составляет 26–30 см.

В 2008–2010 гг. проведена экологическая типизация степных реликтовых сосудистых растений данного региона, исследованы ландшафтные особенности их территориального размещения.

К числу степных реликтовых мы относим 25 видов, из них 3 – кустарники: *Atraphaxis pungens* (Bieb.) Jaub. et Spach., *Ribes pulchellum* Turcz., *Nitraria sibirica* Pall., остальные же 22 – травянистые растения. Учитывая экологические особенности реликтов, мы разделили их на два комплекса: негалофильный (11 видов) и галофильный (14 видов). Комплекс степных негалофильных реликтов включает два подкомплекса: ксерофиты и мезоксерофиты. Степные галофильные реликты разделены на четыре подкомплекса: ксерофиты, мезоксерофиты, мезофиты, гидрофиты.

К степным негалофильным ксерофитам отнесены 8 видов: *Tulipa uniflora* Besser ex Baker, *Atraphaxis pungens* (Bieb.) Jaub. et Spach., *Stevnia cheiranthoides* DC., *Astragalus ionae* Palibin,

A. testiculatus Pall., *Hedysarum turczaninovii* Peschkova, *Diarthron linifolium* Turcz., *Physochlaina physaloides* (L.) G. Don fil. Основное число их местонахождений отмечается в юго-восточной и центральной частях Верхнего Приангарья (рис. 1). У видов этой подгруппы выражено тяготение к ландшафтам склоновых травяно-брусничных сосновых с примесью лиственницы лесов низкогорий и возвышенностей. Эти виды очень теплолюбивы, и в большинстве предпочитают сухие каменистые склоны южной экспозиции или каменистую степь с подстилающими карбонатными породами. Негалофильные ксерофиты растут в злаково-разнотравных сообществах; здесь всегда велико значение злаков, в большом разнообразии встречаются бобовые, создающие пятнистость в горизонтальной структуре фитоценозов [2]. Немалую долю составляют представи-

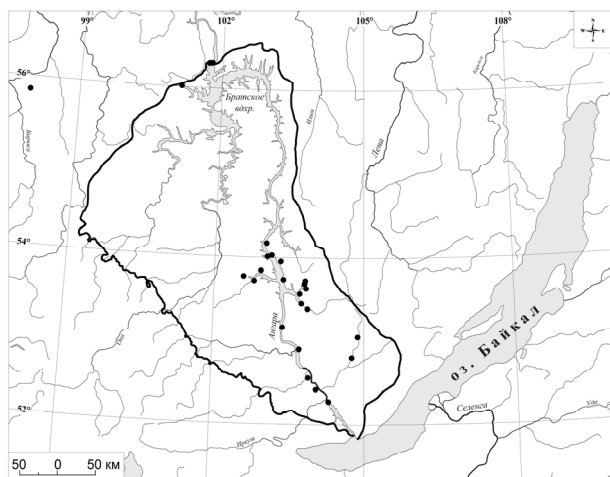


Рис. 1. Местонахождения степных негалофильных ксерофитных реликтов

К степным галофильным ксерофитам относятся 4 вида: *Iris biglumis* Vahl., *Suaeda glauca* (Bunge) Bunge, *Petrosimonia litwinowii* Korsh., *Astragalus angarensis* Turcz. ex Bunge. Эти растения теплолюбивы и так же, как негалофильные ксерофиты, предпочитают южные хорошо прогреваемые склоны; растут на солончатых почвах. Они тяготеют к центральноазиатским солонцеватым ландшафтам (рис. 3); часто растут на галофильно-злаковых лугах, характерными особенностями которых являются бедность флористического состава, низкое проективное покрытие (до 30–50%), отсутствие ярусности [2]. Основную роль в формировании данных сообществ играют представители семейств злаковых, маревых, сложноцветных.

тели семейств маревых, норичниковых, сложноцветных.

Степные негалофильные мезоксерофиты представлены тремя видами: *Stipa pennata* L., *Ribes pulchellum* Turcz., *Phlox sibirica* L. Их местонахождения «плавно растянуты» вдоль долины Ангары и более всего сконцентрированы в центральной части Верхнего Приангарья (рис. 2). Эти виды тяготеют к ландшафтам низкогорных склоновых травяных сосняков в сочетании со степями. Расселение негалофильных мезоксерофитов шире, чем у негалофильных ксерофитов, так как их зависимость от температурного фактора не столь велика. Растут они по склонам в злаково-разнотравных сообществах, а также в низинных местах, где широко распространены представители семейства осоковых.

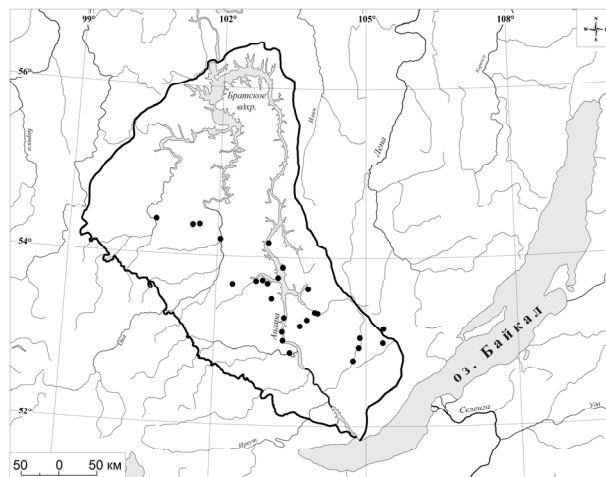


Рис. 2. Местонахождения степных негалофильных мезоксерофитных реликтов

К степным галофильным мезоксерофитам отнесены 8 видов: *Rumex marschallianus* Reichenb., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Astragalus scaberrimus* Bunge, *A. sulcatus* L., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Nitraria sibirica* Pall., *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze, *Asparagus pallasii* Misch. Площадь их распространения в Приангарье значительно обширнее, чем галофильных ксерофитов (рис. 4), что, вероятно, обусловлено меньшей требовательностью первых к фактору тепла. Они растут на солончатых почвах, тяготеют к центральноазиатским мелкодерновинно-злаковым солонцеватым степям с большим разнообразием видов сложноцветных и маревых, а также к североазиатским лугово-степным ландшафтам подгорных равнин.

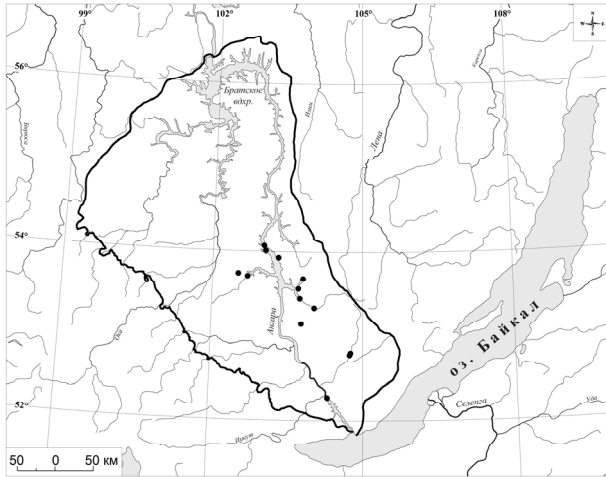


Рис. 3. Местонахождения степных галофильных ксерофитных реликтов

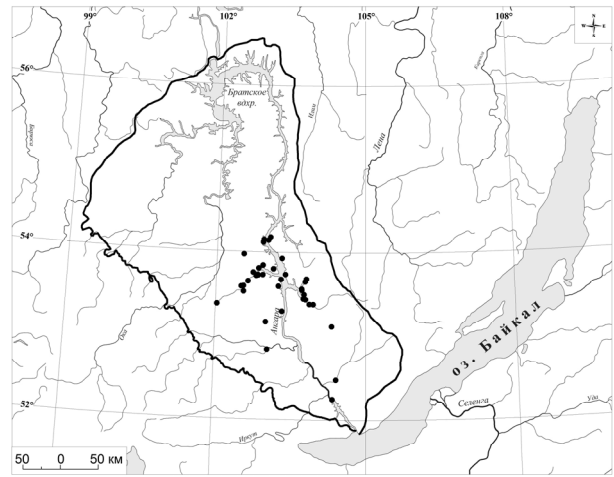


Рис. 4. Местонахождения степных галофильных мезоксерофитных реликтов

К степным галофильным мезофитным реликтам отнесён *Plantago cornutii* Gouan, произрастающий в ландшафтах центральноазиатских мелкодерновинно-злаковых солонцеватых степей (рис. 5), а также североазиатских луговых степей подгорных равнин. В степных и лесостепных районах часто встречается на солончаковых лугах, по берегам солёных водоёмов.

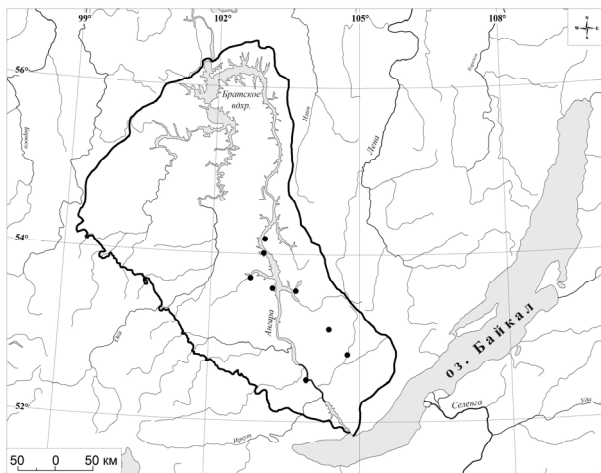


Рис. 5. Местонахождения степного галофильного мезофитного реликта *Plantago cornutii*

Как степной галофильный реликтовый гидрорфит мы рассматриваем *Zannichellia pedunculata* Reichenb., растущий в озерцах с солоноватой водой. В Приангарье этот вид, возможно, исчез, его единственное известное местообитание близ старого пос. Балаганск (рис. 6) ныне затоплено водами Братского водохранилища.

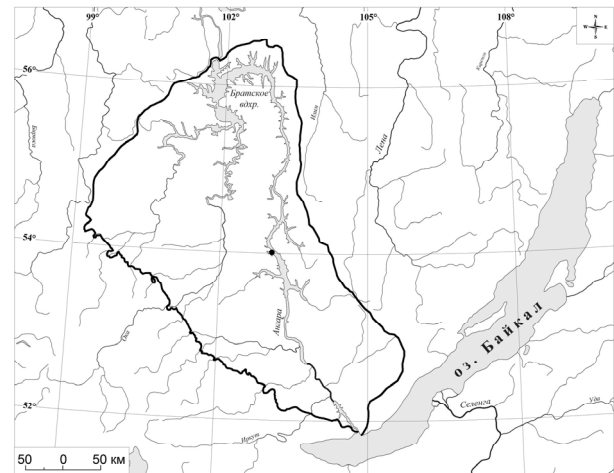


Рис. 6. Местонахождения степного галофильного мезоксерофитного реликта *Zannichellia pedunculata*

В таксономическом отношении степные реликтовые сосудистые растения относятся к 16 семействам и 21 роду. Наибольшим числом видов (семью) представлены бобовые, маревых – три, гречишных – два вида (табл.). Причину обилия бобовых и маревых во флоре Приангарья Г. А. Пешкова [9] видит в геологическом прошлом, когда в регионе были распространены пустынно-степные ландшафты, эдификаторами которых часто выступают представители данных семейств.

Ареалогический анализ степных реликтовых растений показал, что на исследуемой территории преобладают центральноазиатские (28 %) и западно-палеарктические (28 %) виды. Весомая доля приходится на южносибирских эндемиков (20 %). Восточно-палеарктические виды составляют 16 %. Голарктические и транспалеарктические представлены в равных долях – по 4 %. Мультизональная группа отсутствует. Все это свидетельствует о гетерогенном европейско-азиатском формировании

флоры в прошлом и о явном преобладании западных генетических связей.

Негалофильный комплекс представлен центрально-азиатскими (27 %) и южно-сибирскими (27 %) видами; западно-палеарктические и восточно-палеарктические виды входят равными долями по 18 %; невелика доля транспалеарктических видов – 10 %; мультизональных и голарктических видов не встречается вовсе. У галофильных реликтов другая картина – наиболее распространена западно-палеарктическая

группа (36 %). Южносибирская и центральноазиатская группы представлены в равных долях – по 21 %. Восточно-палеарктических видов 14 %, малочисленны голарктические (8 %). Транспалеарктическая и мультизональная группы отсутствуют. В обоих комплексах хорошо просматривается большая доля южносибирских эндемиков. Заметную роль играют виды западно-палеарктической и центральноазиатской приуроченности. Неравнозначны доли западно-палеарктических видов.

Таблица

Ведущие семейства, роды и виды степных реликтовых сосудистых Верхнего Приангарья

Семейства	Роды	Виды
Fabaceae	<i>Astragalus</i> L.	<i>A. ionae</i> Palibin <i>A. testiculatus</i> Pall. <i>A. angarensis</i> Turcz. ex Bunge <i>A. scaberrimus</i> Bunge <i>A. sulcatus</i> L.
	<i>Hedysarum</i> L.	<i>H. turczaninovii</i> Peschkova
	<i>Glycyrrhiza</i> L.	<i>G. uralensis</i> Fisch.
Chenopodiaceae	<i>Suaeda</i> Forsskal ex Scop.	<i>S. glauca</i> (Bunge) Bunge.
	<i>Petrosimonia</i> Bunge	<i>P. litwinowii</i> Korsh.
	<i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.	<i>K. ceratoides</i> (L.) Gueldenst
Polygonaceae	<i>Atraphaxis</i> L.	<i>A. pungens</i> (Bieb.) Jaub. et Spach.
	<i>Rumex</i> L.	<i>R. marschallianus</i> Reichenb.

Антропогенная нагрузка в местах произрастания степных реликтовых видов очень велика. Степи используются не только как естественные пастбища и сенокосы, но и для пахотного земледелия. Избыточная эксплуатация земель часто ведёт к их деградации и исчезновению редких и реликтовых видов растений. Не исключено, что эти живые свидетели прошлых эпох в скором времени и вовсе исчезнут с территории Приангарья. Так, в 2008–2010 гг. в долинах рек Унги и Осы не было найдено ни одного экземпляра *N. sibirica* [6], ранее имеющей широкое распространение в этом районе [9]. В этой связи крайне важными представляются создание особо охраняемых природных территорий в местах скопления реликтов и разработка мер их охраны.

Важную роль в организации работ по сохранению редких и исчезающих видов растений призваны сыграть Красные книги. В списках Красной книги Российской Федерации [5] представлен один из выделенных нами степных реликтов: *S. pennata*. В Красную книгу Иркутской области [6] включены 13 видов степных реликтов: *Tulipa uniflora*, *Astragalus ionae*, *Hedysarum turczaninovii*, *Physochlaina physaloides*, *Stipa pennata*, *Phlox sibirica*, *Petrosimonia litwinowii*, *Astragalus angarensis*,

A. scaberrimus, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Glycyrrhiza uralensis*.

Для охраны растительного мира наиболее эффективны особо охраняемые территории, позволяющие сохранить редкие виды растений в их естественной обстановке. Юго-восточная часть Верхнего Приангарья располагается в границах Прибайкальского национального парка (исток Ангары), однако степные реликтовые виды в этом районе не встречаются. Расположенные на территории государственные природные заказники федерального значения «Красный Яр» и областного значения «Бойские болота», «Зулумайский» также находятся в лесной зоне. В среднем течении Ангары степные растения пока никак не охраняются.

Представляется необходимым создание ООПТ на участках Верхнего Приангарья, где антропогенная нагрузка до сих пор минимальна, в частности, по склонам южной экспозиции в районах сёл Усть-Уда, Игжей, Обуса. Актуально ранее выдвинутое предложение специалистов Института географии СО РАН [8] об учреждении Эхирит-Булагатского ботанического памятника природы для охраны *T. uniflora*. Помимо тюльпана, здесь встречаются другие реликтовые сосудистые растения: *Ph. sibirica*, *A. angarensis*, *A. sulcatus*.

Возможен и другой путь сохранения исчезающих растений – специальное выращивание их вне естественных местообитаний, например, в ботанических садах. Так, в коллекции Ботанического сада Иркутского государственного университета произрастают два степных реликтовых вида: *S. pennata* и *G. uralensis* (данные 2004 г.) [7].

С целью сохранения редких видов в Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО РАН К. З. Гамбургом в 2008 г. создан банк семян, основная функция которого состоит в обеспечении длительного сохранения жизнеспособности семян растений [1]. Здесь, в частности, хранятся семена *G. uralensis*. Пополнение банка семенами редких и реликтовых сосудистых растений региона расценивается нами как одна из важнейших задач экспедиционных исследований ближайших лет.

Литература

1. Гамбург К. З. Пути сохранения редких, эндемичных растений Прибайкалья, находящихся под угрозой исчезновения / К. З. Гамбург, С. Г. Казановский // Проблема и стратегия сохранения биоразнообразия растительного мира Северной Азии :

материалы Всерос. конф. – Новосибирск : Офсет, 2009. – С. 51–53.

2. Зеленая книга Сибири: Редкие и находящиеся в охране растительные сообщества. – Новосибирск : Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. – 396 с.

3. Картушин В. А. Агроклиматические ресурсы юга Восточной Сибири / В. А. Картушин. – Иркутск : Вост.-Сиб. кн. изд., 1969. – 100 с.

4. Картушин В. А. Агроклиматические ресурсы. Агроклиматическое районирование / В. А. Картушин // Атлас Байкала. – М., 1993. – С. 138–139.

5. Красная Книга Российской Федерации: растения и грибы / под ред. Л. В. Бардунова, В. С. Новикова. – М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2008. – 855 с.

6. Красная книга Иркутской области / под ред. О. Ю. Гайковой [и др.] – Иркутск : Время странствий, 2010. – 480 с.

7. Кузеванов В. Я. Ресурсы Ботанического сада Иркутского государственного университета: научные, образовательные и социально-экологические аспекты : справ.-метод. пособие / В. Я. Кузеванов, С. В. Сизых. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. – 243 с.

8. Лямкин В. Ф. Региональный природоохранный каркас (особо охраняемые природные территории Иркутской области) / В. Ф. Лямкин, Л. П. Соколова. – Иркутск : Изд. Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2008. – 195 с.

9. Пешкова Г. А. Степная флора Байкальской Сибири / Г. А. Пешкова. – М. : Наука, 1972. – 207 с.

Steppe relict vascular plants of Upper Preangaria and their conservation

O. A. Chernysheva, A. V. Verkhozina

Institute of Plant Physiology and Biochemistry SB RAS

Abstract: This article is a review of Upper Preangaria relict vascular plants (25 species). Taking into account ecological peculiarities of the relics the species have been divided into two complexes: non-halophilic (11 species) and halophilic (14 species) with subcomplexes in each complex. For the species detected in in Upper Preangaria territory both taxonomic and areological analyses have been performed and species distributions has been mapped. The anthropogenic influence on the studied area has been described. The role of Red Lists in organization works to preserve relict species and the role of especially protected natural territories in protection of flora has been analysed. Existing measures on conservation of vegetation have been described. Creation of Especially protected natural territories with congestion of relict species and minimized anthropogenic loading has been offered for the region along with seed bank replenishing with rare and relict vascular plant seeds.

Key words: steppe vascular plants, relicts, Upper Preangaria, conservation.

Чернышева Ольга Александровна
Сибирский институт физиологии
и биохимии растений СО РАН
664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132
младший научный сотрудник
тел. (3952)42–45–95
E-mail: helga8408@mail.ru

Верхозина Алла Васильевна
Сибирский институт физиологии
и биохимии растений СО РАН
664033 г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132
старший научный сотрудник
тел. (3952) 42–82–56
E-mail: allaverh@list.ru

Chernysheva Ol'ga Aleksandrovna
Siberian Institute of Plant Physiology
and Biochemistry SB RAS
132 Lermontov St., Irkutsk, 66403
junior research scientist
phone: (3952) 42–45–95
E-mail: helga8408@mail.ru

Verkhozina Alla Vasilyevna
Siberian Institute of Plant Physiology
and Biochemistry SB RAS
132 Lermontov St., Irkutsk, 664033
senior research scientist
phone: (3952) 42–82–56
E-mail: allaverh@list.ru