



УДК 581.9+581.526.523 (571.54)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ ЗАСОЛЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Т.Д. Пыхалова, Н.К. Бадмаева, Б.Б. Найданов и О.А. Аненхонов

Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук, ул. Сахьяновой 6, 670047 Улан-Удэ, Россия; e-mails: tdp54@mail.ru, badmayevan@mail.ru, orongoy930@mail.ru, anen@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

В парциальной флоре засоленных местообитаний западного Забайкалья выявлено 376 видов и подвидов сосудистых растений, дифференцирующихся по типу местообитания: наземные – 341, прибрежно-водные – 21, водные – 14. Показано соотношение экологических групп видов по факторам а) увлажнения: мезофиты – 209 видов, ксерофиты – 132, гигрофиты – 21, гидрофиты – 14; б) засоления: гликофиты – 174, галотолерантные гликофиты – 156, галофиты – 45 видов.

Ключевые слова: засоленные местообитания, флора, сосудистые растения, экологические группы, западное Забайкалье

THE ECOLOGICAL SPECTRA OF VASCULAR FLORA IN SALTY HABITATS OF WESTERN TRANSBAIKALIA

T.D. Pykhalova, N.K. Badmaeva, B.B. Naidanov and O.A. Anenkhnov

Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Sakhyanovoi Str., 6, 670047 Ulan-Ude, Russia; e-mails: tdp54@mail.ru, badmayevan@mail.ru, orongoy930@mail.ru, anen@yandex.ru

ABSTRACT

376 vascular plant species and subspecies have been registered in the salty habitats of Western Transbaikalia. Terrestrial (341 species), coastal (21), and aquatic (14 species) plants are among them. Four groups related to the wetness factor were distinguished: mesophytes – 209 species, xerophytes – 132, hygrophytes – 21, hydrophytes – 14. According to the habitat salinity the flora was divided into 3 groups: glycophytes – 174 species, halo-tolerant glycophytes – 156, and halophytes – 45 species.

Key words: salty habitats, vascular flora, ecological groups, Western Transbaikalia

ВВЕДЕНИЕ

Оценка биоразнообразия во флорах как системах проводится по их основным структурам. Одной из таковых является экологическая, отражающая количественное распределение видов по их норме реакции на воздействие факторов среды: влажности, засоления почвы и т.д. Цель настоящей работы – выделение экологических групп во флоре засоленных местообитаний западного Забайкалья и анализ ее экоспектра.

РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЙ

Аридные ландшафты Забайкалья, где довольно многочисленны содовые и содово-соленые озера, характеризуются формированием засоленных местообитаний. В его южной части основными климатообразующими факторами являются влияние холодных воздушных масс из бореальной области Азии, жарких и сухих – со стороны центральноазиатских степей и пустынь. Средняя температура воздуха в январе – –25 °С, а в июле – +18 °С;

среднегодовая температура воздуха повсеместно отрицательная: от -0.5°C на юге, до -8.7°C на севере территории. В степной части среднегодовое количество осадков – 200–250 мм. Зональным фоном для галофитной растительности служат степные ландшафты. Почвы степного комплекса – карбонатные черноземные и каштановые, а на побережьях соленых озер – солонцы и солончаки. Характерной особенностью крупных котловин региона является распространение засоленных гидроморфных и полугидроморфных почв по наиболее низким участкам рельефа (Куликов и Мангатаев, 2000; Черноусенко и Ямнова, 2004 и др.).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования галофитной растительности западного Забайкалья проводились авторами в период с 2003 по 2011 гг. в окрестностях следующих озер: Белое (Иволгинский р-н Республики Бурятия), Сульфатное (Селенгинский р-н), Нижнее Белое и Верхнее Белое (Джидинский р-н), Киран (Кяхтинский р-н), Алгинское, Гуджирчан, Алашун (Баргузинский р-н), а также в Иволгинской котловине. В ходе исследований выполнено более 500 геоботанических описаний, собрано более 1500 листов гербария, привлечены литературные данные (Пешкова, 1972; Азовский, 1986; Флора Сибири, 1987–2003). Номенклатура названий растений принята по Байкову (2005), а для родов *Chenopodium* и *Suaeda* – по Краснорову и Ломоносовой (2007), Ломоносовой и Фрайтагу (2008). Флору засоленных местообитаний мы принимаем в качестве парциальной флоры (ПФ), что соответствует рекомендациям Юрцева и Камелина (1991). В состав данной ПФ были включены высшие водные (макрофиты) и прибрежно-водные растения соленых водоемов, наземные растения солонцов, солончаков, а также степные и луговые виды, распространенные преимущественно на незасоленных почвах, но заходящие в сообщества галофитов, которые развиты на солонцах и солончаках.

Экологический анализ флоры проведен на основе выделения групп растений по отношению к фактору увлажнения почвы. За основу взяты подходы Шенникова (1938, 1950), Горшковой (1982), Миркина и Наумовой (1998). Для проведения анализа гало- гликофильности использовано подразделение растений на группы по степени

устойчивости протоплазмы к воздействию солей (Прокопьев, 2001): галофиты (солеустойчивые растения), галотолерантные гликофиты (способны выдерживать умеренное засоление), гликофиты (не обладающие солеустойчивостью, но изредка встречающиеся на слабо засоленных местообитаниях).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ПФ засоленных местообитаний региона насчитывается 376 видов и подвидов сосудистых растений, что составляет 17.4% от состава флоры Бурятии, включающей 2161 вид и подвид растений (Аненхонов, 2001). В региональном ландшафте изученная флора дифференцируется на три экотопологических комплекса: наземный (341 вид, 90.6%), прибрежно-водный (21, 5.7%) и водный (14, 3.7%).

В составе ПФ по фактору увлажнения выделены 4 экологические группы. Преобладают группы мезофитов (209 видов, 55.7%) (*Galatella dahurica*, *Kadenia salina*, *Silene amoena* и др.) и ксерофитов (132, 35.3%) (*Stipa capillata*, *Nitraria sibirica*, *Iris biglumis*, *Oxytropis myriophylla* и др.). Значительно меньшим числом представлены гигрофиты (21 вид, 5.3%) (*Alisma gramineum*, *Cicuta virosa*, *Butomus umbellatus*, *Bolboschoenus planiculmis*, *Scirpus hippolytii* и др.) и гидрофиты (14 видов, 3.7%) (*Potamogeton gramineus*, *P. pectinatus*, *Utricularia intermedia*, *Lemna minor*, *Myriophyllum sibiricum* и др.).

В структуре изученной флоры по фактору засоления преобладают гликофиты (175 видов, 46.5%). Это – степные ксерофиты *Artemisia adamsii*, *A. frigida*, *Heteropappus altaicus*, *Youngia tenuifolia* и др. Из мезофитов отмечены *Stellaria graminea*, *S. palustris*, *Equisetum arvense*, *E. palustre*, *Ranunculus propinquus*, *Pedicularis karoii* и др. Вторая по количеству видов группа – галотолерантные гликофиты (156 видов, 41.5%). В водной и прибрежной зонах уровень засоления несколько меньше, так как здесь происходит рассоление субстратов. В этих зонах встречаются гидро- и гигрофиты, способные выдерживать умеренное засоление. В водной толще всех соленых озер Бурятии встречается только *Potamogeton pectinatus*. Из других высших водных растений отмечены *Myriophyllum sibiricum* (оз. Нижнее Белое, Белое, Саган-Нур, Среднее), *Lemna minor* (оз. Сульфатное, Саган-Нур), *Utricularia*

vulgaris и *U. intermedia* (оз. Саган-Нур, Алгинское), *Potamogeton pusillus* (оз.Среднее, Саган-Нур), *P. perfoliatus* (оз. Саган-Нур), *Spirodela polyrrhiza* (оз. Саган-Нур), *Ceratophyllum demersum* (оз. Среднее).

Вышеперечисленные виды отмечают в той части соленых водоемов, где происходит снижение минерализации воды за счет подтока грунтовых, либо поверхностных вод. В прибрежной зоне встречаются земноводные растения: *Eleocharis sareptana*, *Knorringia sibirica*, *Phragmites australis*, *Typha laxmannii*, *Carex appendiculata*, *C. rostrata* и др. Из ксерофитов в эту группу входят произрастающие на удалении от водоемов *Caragana spinosa*, *Carex duriuscula*, *Neotorularia humilis* и др. Галофиты (45 видов, 12%) встречаются на влажных солончаках, где образуется соляная корка: *Salicornia perennans*, *Chenopodium glaucum*, *Suaeda glauca*, *S. heteroptera*, *Tripolium vulgare* и др. На более сухих участках преобладают *Puccinellia tenuiflora*, *Artemisia anethifolia*, *Saussurea alata*, *S. amara*, *Plantago salsa* и др. На увлажненных солонцовых лугах встречаются *Halerpestes salsuginisa*, *H. sarmentosa*, *Triglochin maritimum*, *T. palustre* и др. Группа собственно галофитов малочисленна, составляя всего 12% в экологической структуре изученной флоры, но при этом, именно они формируют сообщества на интенсивно засоленных местообитаниях, выступая здесь абсолютными доминантами, а иногда формируя даже моноценозы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Парциальная флора засоленных местообитаний западного Забайкалья насчитывает 376 видов и подвидов сосудистых растений. Топологически она не является однородной и представляет сочетание трех экотопологических комплексов с различными режимами увлажнения и засоления. Значительность доли мезофитов предопределена генезисом засоления местообитаний, связанного с их гидроморфизмом, а ксерофитов – с климатическими особенностями галофитной растительности, приуроченной к семиаридным степным и лесостепным ландшафтам. Незначительное участие гигрофитов и гидрофитов отражает специфичность соленых вод как местообитаний, к которым адаптировано небольшое число рас-

тений. Наибольший вклад в разнообразие флоры засоленных местообитаний вносят растения гликофильной природы, но галофиты, несмотря на сравнительную малочисленность, играют ведущую роль в формировании растительных сообществ засоленных экотопов.

ЛИТЕРАТУРА

- Азовский М.Г. 1986. Растительность озер Баргузинской долины. // В.Т. Богданов (ред.). Озера Баргузинской долины. Новосибирск: Наука, с. 141–148.
- Аненхонов О.А. (Ред.). 2001. Определитель растений Бурятии. Улан-Удэ, 672 с.
- Байков К.С. (ред.). 2005. Конспект флоры Сибири. Новосибирск: Наука, 362 с.
- Горшкова А.А. 1982. Значение эколого-физиологических методов в исследованиях растительного покрова. Нетрадиционные методы в исследованиях растительности Сибири. Новосибирск: Наука, с. 3–9.
- Красноборов И.М., Ломоносова М.Н. 2007. Семейство 33. *Chenopodiaceae* – Маревые. // Д.Н. Шауло (ред). Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: СО РАН, с. 130–154.
- Куликов А.И., Мангатаев Ц.Д. 2000. Изменение солевого режима чернозема при орошении минерализованной водой в условиях Забайкалья. *Почвоведение*, № 3: 346–353.
- Ломоносова М.Н., Фрайтаг Г. 2008. Род *Suaeda* (*Chenopodiaceae*) в Азиатской России. *Растительный мир Азиатской России*, № 2: 12–19.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. 1998. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 413 с.
- Пешкова Г.А. 1972. Степная флора Байкальской Сибири. Москва: Наука, 207 с.
- Прокопьев Е.П. 2001. Экология растений. Томский Ун-т: Томск, 340 с.
- Флора Сибири. 1988–2003. Новосибирск: Наука. Т. 1–14.
- Черноусенко Г.И., Ямнова И.А. 2004. О генезисе засоления почв Западного Забайкалья. *Почвоведение*, № 4: 399–414.
- Шенников А.П. 1938. Луговая растительность СССР. Растительность СССР. Т. 1. Москва–Ленинград: с. 429–647.
- Шенников А.П. 1950. Экология растений. Москва: Советская наука, 374 с.
- Юрцев Б.А., Камелин Р.В. 1991. Основные понятия и термины флористики. Пермский ун-т: Пермь, 80 с.