

УДК 581.9(471.41)

ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ БОЛОТ ТАТАРСТАНА

О.В. Бакин

Аннотация

На болотах Татарстана выявлено 346 видов сосудистых растений, из которых 92 вида составляют флороценотический комплекс болот. Проведен таксономический, географический и эколого-ценотический анализ болотной флоры. Показано значение болот в сохранении бореального компонента флоры Татарстана.

Ключевые слова: болота, флора, флороценотический комплекс болот, сохранение бореального компонента.

По территории Республики Татарстан проходит граница двух болотных зон – зоны верховых сосново-сфагновых и низинных травяных болот (Восточноевропейская провинция) и зоны низинных осоковых и тростниковых болот (Среднерусская провинция) [1]. Первая зона занимает Предкамье (Лесное Заволжье и Вятско-Камское междуречье) и север Предволжья Татарстана, вторая – основную часть Предволжья и Закамье (Лесостепное Заволжье). Граница между зонами совпадает с изолинией коэффициента увлажнения, равного 1, которая также определяет границу между подтайгой и лесостепью [2].

Величина увлажнения, близкая к величине испарения или уступающая ей, высокая степень расчлененности рельефа (территория республики расположена в области незатронутой четвертичными оледенениями), преобладание трещиноватых карбонатных материнских пород (пермской системы) накладывают значительные ограничения на развитие болотообразовательного процесса. Заболоченность Татарстана составляет всего 0.4% [3]. Болотные массивы приурочены главным образом к долинам рек; они характеризуются небольшими размерами (средняя площадь 3.9 га) и относятся преимущественно к низинному типу (97% от всех известных) [3–5]. Лишь с боровыми террасами рек, в основном подтаежной зоны, связаны сфагновые болота, некоторые из которых на уровне болотных массивов относятся к переходному типу, а их отдельные участки – к верховому типу.

Основу растительного покрова болот Татарстана составляют сосудистые растения и листостебельные мхи, выступающие в качестве доминантов и эдификаторов. В настоящей работе рассматривается флора сосудистых растений. Помимо результатов полевых исследований, в работе использованы материалы Гербария Казанского государственного университета (KAZ) и литературные данные. При анализе флоры за основу взята форма, принятая в сводке по болотам Северо-Запада России [6], что позволяет провести сравнение флор двух

регионов. Такое сравнение представляет интерес в связи с идущими на территории республики процессами псевдосемиаридизации ландшафтов [7].

Таксономический состав

На болотных массивах Татарстана зарегистрировано 346 видов сосудистых растений (табл. 1). Необходимо отметить, что за счет случайных видов объем флоры может быть увеличен. Флора болотных массивов составляет 21.5% от общей флоры и 27.0%¹ от аборигенной флоры республики [2, 8].

Табл. 1

Состав флоры сосудистых растений болотных массивов Татарстана²

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
<i>Acer negundo</i> L.	ГК-П	Ун	Ед	К	І
<i>Agrostis canina</i> L.	АЕ-Б	Р	Расс	ЛуБ	ІІ
<i>A. gigantea</i> Roth	ЕА-П	Р	Ед	Лу	ІІ
<i>A. stolonifera</i> L.	ЕА-П	СП	Об	ЛуБ	ІІ
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	ЕЗА-П	Р	Расс	ВБ	ІІ
<i>A. plantago-aquatica</i> L.	ЕА-П	Р	Расс	ВБ	ІІ
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	ЕЗА-П	Ч	Об	ЛБ	ІІІ
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Г-П	Р	Ед	Лу	І
<i>A. arundinaceus</i> Poir.	ЕЗА-НП	Р	Расс	ЛуБ	ІІ
<i>A. geniculatus</i> L.	АЕ-П	Р	Ед	Лу	І
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	ГК-П	Ун	Ед	СП	І
<i>Andromeda polifolia</i> L.	Г-АБ	Р	Об	Б	V
<i>Androsace filiformis</i> Retz.	ВА-Б	Ун	Ед	Лу	І
<i>Angelica archangelica</i> L.	ЕЗА-БН	Р	Ед	ЛБ	ІІ
<i>A. palustris</i> (Bess.) Hoffm.	ЕЗА-НП	СП	Расс	ЛуБ	ІІІ
<i>A. sylvestris</i> L.	ЕС-БН	Р	Ед	Л	І
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	ЕЗА-П	Ун	Ед	Лу	І
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	ЕС-П	Ун	Ед	СП	І
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	ЕЗА-БН	Р	Ед	Л	І
<i>Avena sativa</i> L.	ГК-П	Ун	Ед	К	І
<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	ЕА-П	Р	Расс	В	ІІ
<i>Betula humilis</i> Schrank	ЕС-Б	Р	Об	Б	V
<i>B. pendula</i> Roth	ЕЗА-БН	Р	Ед	Л	І
<i>B. pubescens</i> Ehrh.	ЕЗА-Б	Ч	Об	ЛБ	ІІ
<i>Bidens cernua</i> L.	Г-П	СП	Об	ВБ	ІІ

¹ С вычетом из флоры болотных массивов адвентивных видов.

² *Тип ареала* – долготно-географические элементы: Г – голарктический; АЕ – североамериканско-европейский; АЕА – североамериканско-евро-западноазиатский; Е – европейский; ЕС – евро-сибирский; ЕЗА – евро-западноазиатский; ЕА – евроазиатский; ВА – восточноевропейско-азиатский; ВАА – восточноевропейско-азиатско-североамериканский; ГК – гемикосмополитный; широтно-географические элементы: АБ – гипоаркто-бореальный; Б – бореальный; БН – бореально-неморальный; Н – неморальный; НП – неморально-понтический; П – плоризональный. *Встречаемость*: АВ – активный вид; Ч – частая; СП – спорадическая; Р – редкая; Ун – вид встречен 1–2 раза; Н – вид не обнаружен (по-видимому, исчез). *Численность*: Об – обильно; Расс – рассеяно; Ед – единично. *Приуроченность к экотопу*: Б – болотный; ВБ – водно-болотный; ЛБ – лесоболотный; ЛуБ – лугово-болотный; В – водный; Л – лесной; Лу – луговой; СП – сорно-полевой; К – культурный. *Верность болоту*: объяснение в тексте.

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
<i>B. radiata</i> Thuill.	ЕА-НП	Р	Расс	ВБ	II
<i>B. tripartita</i> L.	Г-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>Bistorta major</i> S.F. Gray	ЕА-НП	Р	Ед	Лу	II
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	ЕЗА-П	Р	Об	ЛуБ	III
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Г-П	Сп	Об	ВБ	II
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Г-П	УН	Расс	Лу	I
<i>Butomus umbellatus</i> L.	ЕА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	ЕЗА-БН	Р	Расс	Л	I
<i>C. canescens</i> (Web.) Roth	ЕЗА-Б	Сп	Об	ЛуБ	IV
<i>C. neglecta</i> (Ehrh.) Gaerth.	Г-П	Р	Об	Б	V
<i>C. phragmitoides</i> Hartm.	ВА-П	Р	Об	ЛуБ	IV
<i>Calla palustris</i> L.	Г-П	Сп	Об	ВБ	IV
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtn.	ЕЗА-Н	Р	Ед	ВБ	II
<i>C. palustris</i> L.	Г-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Caltha palustris</i> L.	Г-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>Cardamine dentata</i> Schult.	ЕС-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>C. parviflora</i> L.	Г-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Carex acuta</i> L.	ЕС-П	АВ	Об	ВБ	II
<i>C. acutiformis</i> Ehrh.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ВБ	III
<i>C. appropinquata</i> Schum.	ЕЗА-П	Р	Об	ЛуБ	IV
<i>C. aquatilis</i> Wahl.	Г-Б	Р	Об	ВБ	III
<i>C. atherodes</i> Spreng.	ВАА-П	Р	Об	ВБ	III
<i>C. brunnescens</i> (Pers.) Poir.	Г-Б	Р	Расс	ЛБ	II
<i>C. buxbaumii</i> Wahl.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	III
<i>C. canescens</i> L.	Г-Б	Сп	Расс	ЛуБ	III
<i>C. capillaris</i> L.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>C. cespitosa</i> L.	ЕА-П	Ч	Об	ЛуБ	III
<i>C. chordorrhiza</i> Ehrh.	Г-Б	Р	Расс	Б	V
<i>C. diandra</i> Schrank	Г-Б	Сп	Расс	ВБ	IV
<i>C. dioica</i> L.	ЕС-Б	Р	Об	Б	V
<i>C. disperma</i> Dew.	ВАА-Б	Р	Ед	ЛБ	II
<i>C. disticha</i> Huds.	ЕЗА-НП	Р	Об	ЛуБ	II
<i>C. echinata</i> Murr.	АЕА-П	Р	Об	ЛуБ	III
<i>C. elongata</i> L.	ЕЗА-Б	Сп	Расс	ЛБ	III
<i>C. flava</i> L.	АЕ-П	Р	Об	ЛуБ	II
<i>C. globularis</i> L.	ВА-Б	Р	Расс	Б	V
<i>C. hirta</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>C. juncella</i> (Fries) Th. Fries	Е-Б	Р	Расс	ЛБ	III
<i>C. lasiocarpa</i> Ehrh.	Г-Б	Сп	Об	ВБ	IV
<i>C. leporina</i> L.	ЕЗА-П	Р	Ед	ЛуБ	II
<i>C. limosa</i> L.	Г-Б	Р	Об	Б	V
<i>C. loliacea</i> L.	Г-Б	УН	Расс	ЛБ	IV
<i>C. nigra</i> (L.) Reichard	АЕА-П	Ч	Об	ЛуБ	II
<i>C. omskiana</i> Meinsh.	ВА-П	Р	Расс	ЛуБ	IV
<i>C. pallescens</i> L.	ЕЗА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>C. panicea</i> L.	ЕА-БН	Р	Расс	ЛуБ	III
<i>C. paupercula</i> Michx.	Г-Б	УН	Ед	Б	V
<i>C. pseudocyperus</i> L.	Г-П	Сп	Расс	ВБ	III

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
<i>C. rhynchophysa</i> C.A. Mey	БАА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>C. riparia</i> Curt.	ЕА-П	Ч	Об	ВБ	II
<i>C. rostrata</i> Stokes	Г-П	СП	Об	ВБ	IV
<i>C. secalina</i> Wahl.	ВА-НП	УН	Расс	Луб	II
<i>C. tomentosa</i> L.	ЕЗА-НП	Р	Расс	Лу	I
<i>C. vesicaria</i> L.	ЕЗА-П	АВ	Об	ВБ	III
<i>C. vulpina</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Расс	Луб	II
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv.	АЕА-П	Р	Ед	ВБ	II
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries	Г-П	УН	Ед	Лу	I
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	Г-Б	СП	Об	Б	V
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	Г-П	Р	Ед	Л	I
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Г-П	Р	Расс	Лу	I
<i>C. rubrum</i> L.	Г-П	Р	Ед	СП	I
<i>Cicuta virosa</i> L.	ЕА-П	Р	Ед	ВБ	III
<i>Circaea alpina</i> L.	Г-Б	Р	Расс	Л	II
<i>Cirsium canum</i> (L.) All.	ЕС-НП	Р	Об	Луб	II
<i>C. heterophyllum</i> (L.) Hill	ЕС-БН	СП	Расс	ЛБ	II
<i>C. oleraceum</i> (L.) Scop.	ЕС-БН	СП	Расс	ЛБ	II
<i>C. palustre</i> (L.) Scop.	ЕС-Б	Р	Расс	ЛБ	II
<i>C. roseolum</i> Gorlaczewa	Е-НП	Р	Ед	Лу	I
<i>C. setosum</i> (Willd.) Bess.	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	ЕС-П	СП	Расс	Луб	II
<i>Comarum palustre</i> L.	Г-Б	Ч	Расс	ВБ	III
<i>Conioselinum vaginatum</i> (Spreng.) Thell.	ЕС-Б	Р	Ед	ЛБ	II
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Г-П	УН	Ед	Лу	I
<i>Corallorrhiza trifida</i> Chatel.	Г-Б	Р	Ед	Б	V
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	ЕС-БН	Р	Расс	ЛБ	II
<i>Dactylorhiza cruenta</i> (O.F. Muell.) Soo	ЕС-Б	Р	Ед	Луб	II
<i>D. fuchsii</i> (Druce) Soo	ЕС-БН	Р	Ед	Л	II
<i>D. incarnata</i> (L.) Soo	ЕЗА-П	СП	Расс	Луб	III
<i>D. maculata</i> (L.) Soo	ЕС-Б	Р	Расс	ЛБ	IV
<i>D. traunsteineri</i> (Saut.) Soo	Е-Б	Р	Ед	Б	V
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	Г-П	Ч	Об	Лу	II
<i>Drosera anglica</i> Huds.	Г-Б	Н	–	Б	V
<i>D. obovata</i> Mert. et Koch.	Г-Б	Н	–	Б	V
<i>D. rotundifolia</i> L.	Г-Б	Р	Расс	Б	V
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	Г-БН	СП	Расс	Л	II
<i>D. cristata</i> (L.) A. Gray	АЕА-БН	СП	Расс	ЛБ	IV
<i>D. expansa</i> (C. Presl) Fraser-Jenkins et Gerny	Г-Б	Р	Расс	Л	II
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	ГК-П	УН	Ед	СП	I
<i>Elatine alsinastrum</i> L.	ЕЗА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Eleocharis mamillata</i> Lindb. f.	ЕЗА-Б	Р	Расс	ВБ	II
<i>E. ovata</i> (Roth) Roem. et Schult.	ЕА-П	Р	Ед	ВБ	II
<i>E. palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Г-П	СП	Об	ВБ	II
<i>E. quinqueflora</i> (F.X. Hartm.) O.	Г-П	Н	–	ВБ	II

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
Schwarz					
<i>E. uniglumis</i> (Link) Schult.	ЕА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	ЕС-БН	Р	Ед	Л	I
<i>Empetrum nigrum</i> L.	ЕС-АБ	Н	–	Б	V
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Ед	Луб	II
<i>E. montanum</i> L.	ЕЗА-БН	Сп	Ед	ЛБ	II
<i>E. palustre</i> L.	Г-П	Сп	Расс	Луб	III
<i>E. parviflorum</i> Schreb.	ЕЗА-БН	Сп	Расс	ЛБ	II
<i>E. roseum</i> Schreb.	ЕС-БН	Сп	Расс	Луб	II
<i>E. smyrneum</i> Boiss.	ВА-БН	Р	Ед	Луб	II
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	ЕЗА-БН	Р	Расс	Б	V
<i>Equisetum arvense</i> L.	Г-П	Р	Расс	Лу	I
<i>E. fluviatile</i> L.	Г-П	Ч	Об	ВБ	IV
<i>E. palustre</i> L.	Г-П	Сп	Об	Луб	III
<i>E. pratense</i> Ehrh.	Г-П	Р	Ед	Лу	I
<i>E. sylvaticum</i> L.	Г-БН	Р	Расс	Л	I
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Г-Б	Р	Об	Луб	IV
<i>E. gracile</i> Koch	Г-Б	Р	Ед	Б	V
<i>E. latifolium</i> Hoppe	ЕЗА-П	Сп	Об	Луб	IV
<i>E. vaginatum</i> L.	Г-АБ	Сп	Об	Б	V
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	ЕЗА-П	Р	Расс	ЛБ	II
<i>Euphorbia palustris</i> L.	ЕЗА-НП	Сп	Ед	Луб	II
<i>Filipendula denudata</i> (J. et C. Presl.) Fritsch	Е-БН	Сп	Об	Луб	II
<i>F. ulmaria</i> (L.) Maxim.	ЕА-БН	Ч	Об	ЛБ	II
<i>Fragaria vesca</i> L.	ЕА-БН	Ун	Ед	Л	I
<i>Frangula alnus</i> Mill.	ЕЗА-БН	Сп	Расс	ЛБ	II
<i>Galium palustre</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Расс	Луб	III
<i>G. rivale</i> (Sibth. et Smith) Griseb.	ЕЗА-П	Сп	Расс	Лу	II
<i>G. trifidum</i> L.	Г-Б	Ун	Ед	Б	V
<i>G. triflorum</i> Michx.	ВА-Б	Р	Расс	Л	II
<i>G. uliginosum</i> L.	ЕА-П	Сп	Расс	Луб	III
<i>Geranium palustre</i> L.	Е-БН	Сп	Расс	Луб	II
<i>G. pratense</i> L.	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>G. robertianum</i> L.	ЕЗА-БН	Р	Ед	Л	I
<i>Geum rivale</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛБ	II
<i>G. urbanum</i> L.	ЕЗА-БН	Сп	Расс	Л	I
<i>Glaux maritima</i> L.	Г-П	Ун	Ед	Лу	I
<i>Glyceria arundinacea</i> Kunth	Е-НП	Р	Расс	ВБ	II
<i>G. fluitans</i> (L.) R. Br.	АЕА-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>G. lithuanica</i> (Gorski) Gorski	ВА-Б	Р	Об	ЛБ	II
<i>G. maxima</i> (C. Hartm.) Holmb.	ЕС-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>G. notata</i> Chevall.	ЕЗА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Gratiola officinalis</i> L.	АЕА-П	Р	Расс	Луб	II
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	ЕА-БН	Р	Ед	Луб	II
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	Г-Б	Р	Об	Л	II
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze	ЕС-Б	Р	Расс	Б	V
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.	ЕА-БН	Р	Расс	Луб	II

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Эколог. приуроченность	Балл верности
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Г-П	Р	Об	ВБ	II
<i>Humulus lupulus</i> L.	АЕА-П	Сп	Расс	Л	II
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.	Г-Б	Н	–	Л	II
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	ЕА-П	Сп	Об	ВБ	II
<i>Inula britannica</i> L.	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>I. helenium</i> L.	ЕЗА-Н	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>Iris pseudacorus</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Об	ВБ	II
<i>Juncus alpino-articulatus</i> Chaix ex Vill.	Г-П	Р	Расс	ЛБ	III
<i>J. articulatus</i> L.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>J. atratus</i> Krock.	ЕЗА-БН	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>J. bufonius</i> L.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>J. compressus</i> Jacq.	ЕА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>J. conglomeratus</i> L.	Е-Б	Р	Расс	ЛуБ	III
<i>J. effusus</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>J. filiformis</i> L.	Г-Б	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>J. gerardii</i> Loisel.	ЕА-НП	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.	ВАА-БН	Ун	Расс	ЛуБ	II
<i>Lathyrus palustris</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>L. pratensis</i> L.	ЕА-П	Ун	Ед	Лу	I
<i>Ledum palustre</i> L.	ЕА-АБ	Р	Расс	Б	V
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	Г-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Lemna minor</i> L.	ГК-П	Сп	Об	В	II
<i>L. trisulca</i> L.	ГК-П	Р	Об	В	II
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	ЕЗА-П	Ун	Ед	Лу	I
<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	ЕА-Б	Ун	Ед	ЛуБ	II
<i>Linum catharticum</i> L.	АЕА-П	Р	Ед	ЛуБ	II
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	ЕЗА-БН	Р	Расс	ЛБ	II
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	АЕА-БН	Ун	Расс	Б	V
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	АЕА-БН	Р	Ед	Лу	I
<i>L. pilosa</i> (L.) Willd.	Г-Б	Р	Ед	Л	I
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	Г-Б	Н	–	ЛБ	IV
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	ЕА-Б	Р	Расс	Л	II
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Г-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>L. exaltatus</i> L. f.	ЕЗА-НП	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	АЕА-П	Р	Расс	Лу	I
<i>L. vulgaris</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Г-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>L. virgatum</i> L.	ЕЗА-НП	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	Г-Б	Р	Расс	Л	I
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	Г-Б	Р	Ед	ЛуБ	IV
<i>Melampyrum pratense</i> L.	ЕС-БН	Р	Расс	Л	II
<i>Mentha arvensis</i> L.	ЕА-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Г-П	Сп	Об	ВБ	IV
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	ЕЗА-Б	Р	Расс	ЛБ	II
<i>Myosotis caespitosa</i> K.F. Schultz	ЕА-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>M. palustris</i> (L.) L.	АЕ-П	Сп	Расс	ЛуБ	III

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Najas major</i> All.	ЕЗА-П	Ун	Расс	В	II
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (L.) Reichenb.	Г-П	Р	Расс	ВБ	IV
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	ЕЗА-П	Р	Об	В	II
<i>Nymphaea candida</i> J. Presl	ЕС-П	Р	Расс	В	II
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	ЕЗА-П	СП	Расс	ВБ	II
<i>Orobanche pallidiflora</i> Wimm. et Grab.	Е-БН	Н	–	ЛуБ	II
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	Г-Б	Р	Ед	Л	I
<i>Oxalis acetosella</i> L.	ЕА-Б	Р	Расс	Л	I
<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	ЕА-АБ	Н	–	Б	V
<i>O. palustris</i> Pers.	Г-Б	Р	Об	Б	V
<i>Padus avium</i> Mill.	ЕЗА-П	Р	Ед	Л	I
<i>Parnassia palustris</i> L.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	III
<i>Pedicularis palustris</i> L.	АЕА-Б	Р	Расс	ЛуБ	IV
<i>P. sceptrum-carolinum</i> L.	ЕА-П	Ун	Ед	Б	V
<i>Persicaria amphibium</i> (L.) S.F. Gray	Г-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>P. hydropiper</i> (L.) Spach	ЕА-П	Р	Расс	Лу	II
<i>P. lapathifolia</i> (L.) S.F. Gray	ГК-П	Р	Ед	Лу	I
<i>P. minor</i> (Huds.) Opiz	ГК-П	Р	Ед	Лу	II
<i>Phalaroides arundinaceae</i> (L.) Rausch.	Г-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	Г-БН	Р	Расс	Л	II
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	ГК-П	АВ	Об	ВБ	II
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	Е-Б	Р	Ед	Л	I
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	АЕА-Б	Ун	Ед	ЛуБ	IV
<i>Pinus sylvestris</i> L.	ЕА-Б	СП	Об	ЛБ	II
<i>Plantago media</i> L.	ЕЗА-П	Ун	Ед	Лу	I
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	ЕЗА-БН	Р	Ед	Л	II
<i>Poa nemoralis</i> L.	Г-П	Р	Ед	Л	I
<i>P. palustris</i> L.	Г-П	СП	Об	ЛуБ	II
<i>P. pratensis</i> L.	Г-П	Р	Расс	Лу	I
<i>P. remota</i> Forsell.	ЕС-БН	Ун	Ед	Л	I
<i>P. trivialis</i> L.	ЕЗА-П	Р	Расс	Лу	II
<i>Populus tremula</i> L.	ЕА-БН	Р	Ед	Л	I
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	ЕА-АБ	Р	Расс	В	II
<i>P. berchtoldii</i> Fieb.	Г-П	СП	Об	В	II
<i>P. biformis</i> Hagstr.	ВА-П	Р	Расс	В	II
<i>P. heterophyllus</i> Schreb.	ЕА-Б	Р	Ед	В	II
<i>P. natans</i> L.	Г-П	СП	Расс	В	II
<i>P. pectinatus</i> L.	ГК-П	Р	Об	В	II
<i>Potentilla anserina</i> L.	ГК-П	Р	Расс	Лу	II
<i>P. erecta</i> (L.) Raeusch.	ЕЗА-Б	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>P. norvegica</i> L.	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Ptarmica cartilaginea</i> (Ledeb. ex Reichenb.) Ledeb.	ЕС-П	СП	Об	ЛуБ	II
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, s.l.	ГК-П	Р	Расс	Л	I
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Г-Б	Р	Расс	ЛБ	II
<i>Quercus robur</i> L.	Е-Н	Р	Ед	Л	I

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
<i>Ranunculus acris</i> L.	ЕС-П	Сп	Ед	Лу	I
<i>R. auricomus</i> L.	ЕЗА-БН	Р	Ед	Лу	I
<i>R. flammula</i> L.	АЕА-Б	Сп	Ед	ЛуБ	II
<i>R. gmelinii</i> DC.	ВАА-Б	Ун	Ед	ВБ	II
<i>R. lingua</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>R. polyphyllus</i> Waldst. et Kit. ex Willd.	ЕС-НП	Р	Ед	ВБ	II
<i>R. repens</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>R. sceleratus</i> L.	Г-П	Р	Ед	ЛуБ	II
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	Г-Б	Ун	Расс	Б	V
<i>Ribes nigrum</i> L.	ЕА-БН	Р	Расс	ЛБ	II
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	ЕЗА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>R. palustris</i> (L.) Bess.	ГК-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>R. sylvestris</i> (L.) Bess.	АЕА-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>Rubus nessensis</i> W. Hall	Е-Б	Р	Ед	Л	I
<i>R. saxatilis</i> L.	ЕА-БН	Р	Ед	Л	I
<i>Rumex acetosa</i> L.	Г-П	Р	Расс	Лу	I
<i>R. aquaticus</i> L.	ЕА-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>R. hydrolapathum</i> Huds.	ЕС-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>R. maritimus</i> L.	Г-П	Р	Ед	Лу	I
<i>R. thyrsiflorus</i> Fingerh.	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	ЕА-П	Р	Ед	ВБ	I
<i>Salix aurita</i> L.	Е-Б	Р	Расс	ЛБ	III
<i>S. caprea</i> L.	ЕА-БН	Р	Расс	ЛБ	II
<i>S. cinerea</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Расс	ЛБ	II
<i>S. lapponum</i> L.	ЕС-АБ	Р	Расс	Б	V
<i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	Е-Б	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>S. myrtilloides</i> L.	ЕА-Б	Р	Расс	Б	V
<i>S. pentandra</i> L.	ЕС-Б	Сп	Расс	ЛБ	III
<i>S. phylicifolia</i> L.	Е-АБ	Р	Расс	ЛуБ	IV
<i>S. rosmarinifolia</i> L.	ЕЗА-Б	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>S. starkeana</i> Willd.	Е-БН	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>S. triandra</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>Saxifraga hirculus</i> L.	ЕА-АБ	Н	–	Б	V
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	Г-Б	Р	Расс	Б	V
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	ЕЗА-П	Сп	Расс	ВБ	I
<i>S. tabernaemontanii</i> (C.C. Gmel.) Palla	ЕА-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Об	ЛБ	II
<i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link	ВАА-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Г-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	Е-П	Ун	Ед	Б	V
<i>Sium latifolium</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>S. sisaroides</i> DC.	ВА-НП	Р	Расс	ВБ	II
<i>Solanum dulcamara</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ЛБ	II
<i>Solidago virgaurea</i> L.	ЕЗА-БН	Ун	Ед	Л	I
<i>Sonchus palustris</i> L.	ЕЗА-П	Р	Расс	Лу	II
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	ЕЗА-БН	Ун	Ед	Л	I
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	Г-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>S. erectum</i> L.	ЕЗА-П	Сп	Расс	ВБ	II

Вид	Тип ареала	Встречаемость	Численность	Экотоп. приуроченность	Балл верности
<i>S. glomeratum</i> Laest. ex Beurl.	Г-Б	Ун	Ед	ВБ	III
<i>S. minimum</i> Wallr.	Г-Б	Р	Расс	ВБ	III
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	ГК-П	Р	Об	В	II
<i>Stachys palustris</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh.	Г-Б	Р	Расс	ЛуБ	III
<i>S. palustris</i> Retz	ЕА-П	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>Stratiotes aloides</i> L.	ЕС-П	Р	Об	ВБ	II
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	ЕС-П	Ун	Ед	К	I
<i>Symphytum officinale</i> L.	ЕЗА-П	Ч	Расс	ЛуБ	II
<i>Taraxacum officinale</i> L. s.l.	ЕА-П	Р	Ед	Лу	I
<i>Thalictrum flavum</i> L.	ЕА-БН	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Г-БН	Сп	Расс	ЛБ	IV
<i>Thyselium palustre</i> (L.) Rafin.	ЕС-БН	Сп	Расс	ЛуБ	IV
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.	Г-АБ	Н	–	Б	V
<i>Trientalis europaea</i> L.	Г-Б	Р	Ед	Л	I
<i>Trifolium repens</i> L.	ЕА-П	Ун	Ед	Лу	I
<i>Triglochin maritimum</i> L.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>T. palustre</i> L.	Г-П	Сп	Расс	ЛуБ	III
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	Г-П	Ун	Ед	СП	I
<i>Trisetum sibiricum</i> Rupr.	ВАА-Б	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>Trollius europaeus</i> L.	ЕЗА-БН	Р	Расс	Лу	I
<i>Typha angustifolia</i> L.	ГК-П	Ч	Об	ВБ	II
<i>T. latifolia</i> L.	Г-П	Сп	Об	ВБ	II
<i>Urtica dioica</i> L.	ЕЗА-П	Р	Ед	Л	I
<i>Utricularia australis</i> L.	ГК-П	Р	Расс	ВБ	II
<i>U. intermedia</i> Hayne	Г-Б	Р	Расс	ВБ	IV
<i>U. minor</i> L.	Г-Б	Р	Ед	ВБ	II
<i>U. vulgaris</i> L.	Г-П	Сп	Расс	ВБ	II
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	АЕА-Б	Р	Расс	ЛБ	II
<i>V. uliginosum</i> L.	Г-Б	Р	Об	Б	V
<i>V. vitis-idaea</i> L.	Г-Б	Р	Расс	Л	II
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Е-БН	Сп	Расс	ЛуБ	II
<i>V. wolgensis</i> Kazak.	ЕС-БН	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Г-П	Р	Расс	ЛуБ	II
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Г-П	Сп	Ед	ВБ	II
<i>V. beccabunga</i> L.	ЕА-П	Р	Ед	ВБ	II
<i>V. longifolia</i> L.	Г-П	Р	Ед	Лу	I
<i>V. scutellata</i> L.	Г-П	Сп	Расс	ЛуБ	III
<i>Vicia cracca</i> L.	ЕЗА-П	Ун	Ед	Лу	I
<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	ЕС-Б	Р	Об	ЛБ	III
<i>V. palustris</i> L.	Е-Б	Р	Расс	ЛуБ	III
<i>V. persicifolia</i> Schreb.	ЕС-БН	Р	Ед	ЛуБ	II

Табл. 2

Число видов в десяти ведущих семействах флоры болотных массивов и флоры Татарстана в целом

Место по числу видов	Семейство	Флора болот		Флора в целом		Место по числу видов
		Число видов	%	Число видов	%	
1	<i>Cyperaceae</i>	55	15.9	86	5.3	5
2	<i>Poaceae</i>	34	9.8	150	9.3	2
3	<i>Asteraceae</i>	22	6.3	239	14.8	1
4	<i>Orchidaceae</i>	14	4.0	28	1.7	15–16
5	<i>Rosaceae</i>	13	3.8	93	5.8	4
6–7	<i>Ranunculaceae</i>	12	3.5	39	2.4	12
6–7	<i>Salicaceae</i>	12	3.5	22	1.4	18
8	<i>Juncaceae</i>	11	3.2	17	1.1	20
9	<i>Polygonaceae</i>	10	2.9	48	3.0	10
10	<i>Apiaceae</i>	9	2.6	36	2.2	13
Всего		192	55.5			

Выявленные 346 видов относятся к 176 родам, 74 семействам, 54 порядкам, 6 классам и 5 отделам. 94.8% флоры составляют Magnoliophyta, из которых на класс Liliopsida приходится 43.6%; высокий процент однодольных сближает болотную флору с тундровой [9].

Среди семейств лидером является *Cyperaceae*, которое и во флоре всей республики занимает высокое пятое место (табл. 2). Высокое положение *Poaceae* и *Asteraceae*, содержащих небольшое количество гигрофильных форм, достигается главным образом за счет индифферентных и случайных для болот видов. Это связано с общим господством этих семейств в Голарктике. На большей части Голарктики два первых места занимают *Asteraceae* и *Poaceae*, тогда как третье по количеству видов семейство характеризует отдельные регионы. Третье место *Cyperaceae* характерно для бореальных флор. В общей флоре республики третье место занимает *Fabaceae* – семейство, особо многочисленное на южных и юго-восточных по отношению к Татарстану территориях. Таким образом, спектр семейств характеризует флору болот Татарстана как «более северную» по сравнению с его общей флорой. На долю первых 10 семейств приходится 55.5% от всей выявленной флоры. Относительно невысокая видовая насыщенность 10 ведущих семейств – менее 60% – характерна для бореальных флор [9].

Бореальный характер флоры болот особенно проявляется в отношении флороценотического комплекса (ФЦК) [10], включающего виды облигатно или преимущественно связанные с болотами. По степени связи («верности болоту») виды подразделяются на пять групп: I – случайный вид, II – индифферентный, III – встречающийся в разных экотопах, но оптимально развивающийся на болотах, IV – предпочитающий болото, V – встречающийся почти исключительно на болотах. К ФЦК болот отнесены группы III–V – всего 92 вида (26.6% от общей флоры болот). Эти виды связаны с торфяным субстратом, важнейшей особенностью которого является бедность азотом и минеральными веществами.

ФЦК дает более четкое представление о природе болот, нежели болотная флора в целом, где велика доля случайных видов.

Спектр ведущих семейств ФЦК отличается от спектра семейств общей болотной флоры: 1) *Cyperaceae* – 30 видов (32.6%); 2) *Orchidaceae* – 8 (8.7%); 3) *Ericaceae* – 6 (6.5%); 4) *Salicaceae* – 5 (5.4%); 5–9) *Poaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*, *Droseraceae* – по 3 (по 3.3%). Еще 5 семейств содержат по два и 16 семейств – по одному виду. Среди цветковых ФЦК болот на однодольные приходится уже 55% всех видов.

Наиболее богат видами род *Carex*, насчитывающий 38 видов, из которых 23 входят в ФЦК болот. Второе место занимает *Salix* – 11 видов, из которых к ФЦК относится 5 видов.

Географическая структура

Во флоре болот Татарстана, как и во флоре республики в целом, преобладают виды с широкими ареалами: голарктические (31.2%), евроазиатские, особенно евро-западноазиатские (24.3%), евро-сибирские (10.4%). Заметная доля последних связана с географическим положением территории республики. Специфику флоре болот также придают виды, широко распространенные в Северной Азии и заходящие, некоторые весьма недалеко, в Восточную Европу – *Carex atherodes*, *C. disperma*, *C. globularis*, *C. rhynchophysa*, *Galium triflorum*, *Ranunculus gmelinii*, *Trisetum sibiricum* и др. С запада до территории Татарстана доходят такие амфиатлантические и европейские виды, как *Carex flava*, *C. juncella*, *Juncus conglomeratus*, *Myosotis palustris*, *Salix aurita*, *S. phyllicifolia*, *Schoenus ferrugineus*, *Viola palustris* и др. В ФЦК болот доля голарктических видов приближается к 50%, в основном за счет видов с циркумбореальным типом ареала.

Интразональные черты болот проявляются при рассмотрении широтного распространения видов растений. Больше половины видов (51.7%) приходится на плюризональные – произрастающие в нескольких природных зонах. Основная часть этих видов к болотам индифферентна. Большая часть оставшихся видов связана с лесными болотами. Почти равное количество приходится на бореально-неморальные (19.1%) и бореальные виды. Всего 3 вида имеют ареалы преимущественно в зоне широколиственных лесов. С лесостепной зоной связано 16 видов (4.6%), но только один из них (*Angelica palustris*) можно отнести к верным видам. В ФЦК болот доля бореальных и гипоаркто-бореальных видов значительно выше по сравнению с общей болотной флорой – она увеличивается с 18.5 до 38.1% и с 5.2 до 15.2% соответственно. Очевидно, что большинство из них облигатно связано с торфом – субстратом, более подходящим для произрастания северных форм, нежели зональных, местных видов.

Эколого-ценотическая структура

Разнообразие экотопов на болотах, помимо таксономического разнообразия, обуславливает разнообразие жизненных форм болотных растений. На болотных массивах Татарстана древесных форм насчитывается 35 видов, из которых 14 видов входит в ФЦК болот. По сравнению с болотной флорой в целом,

Табл. 3

Структура флоры болотных массивов Татарстана по эколого-морфологическим признакам

№	Группа видов	Флора болот		ФЦК болот	
		Число видов	%	Число видов	%
1	Деревья	10	2.9	2	2.2
2	Кустарники	16	4.6	5	5.4
3	Кустарнички	9	2.6	7	7.6
4	Полукустарники	1	0.3	0	0.0
5	Поликарпические травы,	267	77.2	75	81.5
	в т. ч. стержнекорневые	13	3.7	0	0.0
	кистеконовые	19	5.5	5	5.4
	короткокорневищные	52	15.0	12	13.0
	длиннокорневищные	101	29.2	35	38.0
	плотнoderновинные	12	3.5	10	10.9
	рыхлокустовые	20	5.8	3	3.3
	столонообразующие	12	3.5	2	2.1
	ползучие	19	5.5	4	4.4
	лиановидные	1	0.3	0	0.0
	корнеотпрысковые	3	0.9	0	0.0
	клубнеобразующие	14	4.0	4	4.5
	паразиты	1	0.3	0	0.0
6	Двулетники, многолетние монокарпики	10	2.9	3	3.3
7	Однолетники	33	9.5	0	0.0
	Всего	346	100	92	100

в ФЦК возрастает доля кустарничков. Большинство болотных растений представляют собой поликарпические травы, среди которых, в свою очередь, преобладают корневищные формы. В ФЦК болот эта закономерность сохраняется. При этом уменьшается доля короткокорневищных трав и увеличивается доля длиннокорневищных, что связано с нарастанием торфа. В ФЦК наблюдается также увеличение доли плотнoderновинных, клубнеобразующих и насекомо-ядных форм (табл. 3).

В биологическом спектре наибольшее число видов относится к гемикриптофитам (43%), однако по сравнению с общей флорой республики (где гемикриптофитов более половины) их доля на болотах ниже. Это связано с увеличением доли криптофитов. В ФЦК болот обе группы имеют равные доли (по 41%); криптофиты представлены только гелофитами. В ФЦК увеличивается доля нанофанерофитов и хамефитов, что также подчеркивает интразональный характер флоры болот.

В отношении сезонного ритма вегетации обращает на себя внимание относительно большое количество видов, зимующих с зелеными листьями. Вечнозеленых растений насчитывается 12 видов, летне-зимнезеленых – по крайней мере 86 видов. Всего на эти группы приходится 28% от общей болотной флоры, в ФЦК болот они составляют 35%.

В отношении эколого-ценотической структуры флоры на болотах по числу видов доминирует группа лугово-болотных растений – 99 видов (28.6% от флоры болот); далее следуют группы водно-болотных – 70 видов (20.2%), луговых – 46 (13.3%), лесных – 40 (11.5%), лесо-болотных – 37 (10.7%), болотных – 33 (9.5%), водных – 13 (3.7%), сорно-полевых – 5 (1.4%) и культурных растений – 3 (0.9%). В группе лесных форм интерес представляет ряд бореальных видов, участвующих в сложении экотонов сфагновых болот и сосняков чернично-мшистых и долгомошных. На юге лесной зоны заметное тяготение таежных видов к болотным местообитаниям связано с тем, что по периферии лесных болот имитируются экологические условия (в частности, эдафические) более северной географической зоны, в которых таежные виды имеют более высокую конкурентоспособность.

Известная закономерность изменения эколопической приуроченности вида на протяжении ареала [11] прослеживается на юге лесной зоны и в отношении собственно болотных растений, что показывает сравнение флор. Так, к ФЦК болот Татарстана отнесено 92 вида, Северо-Запада России – 96 [6], общими для них являются 66 видов (мера флористического сходства Жаккара – 54.1%, Серенсена – Чекановского – 70.2%). Такие виды, как *Carex dioica*, *C. globularis*, *Corallorrhiza trifida*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum gracile*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Vaccinium uliginosum*, на территории Татарстана являются стенотопными видами, отмечаются только на торфе. На Северо-Западе России они имеют более широкое распространение и относятся к лугово-болотным и лесо-болотным видам. 20 видов ФЦК болот Татарстана в болотной флоре Северо-Запада России имеют статус индифферентных видов. В целом выявляется следующая закономерность: почти все виды, имеющие на территории Татарстана более высокий балл верности болоту, являются бореальными видами. Виды, имеющие на Северо-Западе России по сравнению с Татарстаном более высокий балл верности болоту, как правило, бореальными не являются; они относятся к плюризональным видам, с экологическим оптимумом к югу от тайги. Таким образом, связь северных видов с болотами на юге лесной зоны выражена хорошо.

Проблемы охраны болотной флоры

Бореальные виды растений на юге лесной зоны сохраняются в интразональных экотопах боровых террас, где условия произрастания, в частности лимитированное механическим составом грунтов количество питательных веществ, в известной мере выступают аналогом условий таежной зоны, где плодородие почв лимитировано температурным режимом. Заметим также, что связь между олиготрофностью экотопа и бореальными видами существует здесь и в отношении гидрофитов и многих лесных форм. Повышение трофности экотопа является главной причиной вымирания бореальных видов на южной границе лесной зоны. Данный фактор действует на растения опосредованно, через изменение конкурентоспособности видов в сообществе.

Анализ современных местонахождений и местонахождений прошлых лет в пределах Волжско-Камского края *Trichophorum alpinum*, *Empetrum nigrum*, *Lycopodiella inundata*, *Oxycoccus microcarpus*, *Drosera anglica* и ряда других видов,

исчезнувших с территории Татарстана, показывает смещение границ их ареалов на север. Выявляется общая закономерность: южная граница ареала вида сместилась на север тем дальше, чем раньше этот вид вымер на территории Татарстана. Это указывает на поступательный характер смещения, что соответствует известным представлениям о явлении «смещения на север природных зон» в умеренном поясе северного полушария в связи с нарастанием антропогенного воздействия. Сравнительный анализ материалов болотных кадастров Татарстана 1945 и 1975–1980 гг. и полевые наблюдения также показывают смещение на север южной границы ареала сфагновых болот в целом.

Повышение трофности болотных экотопов связано с развитием на территории региона процессов линейной и плоскостной эрозии как результата сведения лесов. Уязвимость болотных экосистем определяется их супераквальной позицией в геохимическом ландшафте. При линейной эрозии происходит увеличение зоны аэрации торфяной толщи или грунтов, ведущее к усилению гумификации торфа; при плоскостной эрозии эвтрофикация болотных массивов происходит за счет поверхностного стока.

При организации охраны фиторазнообразия болот на юге лесной зоны необходимо учитывать, что экологическая устойчивость болотных массивов определяется величиной лесистости водосбора и размерами болотного массива. На степень сохранности болотной экосистемы указывает состояние ее бореального компонента [12].

Summary

O.V. Bakin. Vascular Plants Flora of Bogs in Tatarstan.

346 species of vascular plants are found on the bogs of Tatarstan Republic, 92 of them form a florocenotic complex of bogs. Taxonomic, geographic and ecocenotic analysis of bog flora was carried out. The importance of bogs in conservation of boreal component of Tatarstan flora is shown.

Key words: bogs, flora, florocenotic complex of bogs, conservation of boreal component.

Литература

1. Боч М.С., Мазинг В.В. Экосистемы болот СССР. – Л.: Наука, 1979. – 188 с.
2. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. – 496 с.
3. Апкин Р.Н. Закономерности распространения болот на территории Республики Татарстан. – Казань, 2002. – 75 с.
4. Торфяные месторождения Татарской АССР (по состоянию разведанности на 1 января 1974 г.). – М., 1975. – 343 с.
5. Список торфяных месторождений Татарской АССР, разведанных в 1974–1979 годах. – М., 1980. – 16 с.
6. Боч М.С., Смагин В.А. Флора и растительность болот Северо-Запада России и принципы их охраны / Тр. БИН РАН. Вып. 7. – СПб.: Гидрометеоздат, 1993. – 225 с.
7. Дедков А.П. Экзогенное рельефообразование в Казанско-Ульяновском Поволжье. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1970. – 255 с.

8. *Бакин О.В., Ситников А.П.* Новые и редкие в Татарстане виды сосудистых растений // Бот. журн. – 2005. – Т. 90, № 1.– С. 66–71.
9. *Толмачев А.И.* Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 274 с.
10. *Юрцев Б.А., Петровский В.В.* Об индикационном значении флористических комплексов на Северо-Востоке СССР // Теоретические вопросы фитоиндикации. – Л.: Наука, 1971. – С. 15–31.
11. *Вальтер Г.* Общая геоботаника / Пер. с нем. – М.: Мир, 1982. – 261 с.
12. *Бакин О.В.* О сохранении биоразнообразия болот на территории Татарстана // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы: Материалы междунар. науч. конф. – Казань, 2006. – Ч. 2. – С. 285–287.

Поступила в редакцию
23.01.09

Бакин Олег Владимирович – заместитель директора по науке Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника.

E-mail: vkz@mail.ru