

*Ольга Геннадьевна ВОРОНОВА —
доцент кафедры ботаники и биотехнологии
растений Тюменского государственного
университета, кандидат биологических наук*

*Валентина Львовна СЕДЬКО —
ассистент кафедры ботаники и биотехнологии
растений Тюменского государственного
университета*

УДК 581.5:582.34 (470.311)

**ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ
МХОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ БИОСТАНЦИИ «ОЗЕРО КУЧАК»**

*АННОТАЦИЯ. Приведена фитоценотическая характеристика флоры
листочастых мхов окрестностей биостанции Тюменского государствен-*

ного университета «Озеро Кучак», расположенной в южной части подтаежной подзоны лесной ландшафтной зоны.

Characteristics of phytocenotic arrangement of moss flora of the surroundings of Tyumen State University's biostation «Kuchak lake» of south part of forest landscape zone's subtaiga subzone is provided.

Юг Тюменской области — район, практически не изученный в отношении флоры листостебельных мхов, если не считать отрывочных сведений начала XX в., относящихся к геоботаническим описаниям, материалов В. Ф. Бротеруса по флоре Азиатской России [1] и кратких данных, приведенных для района г. Тобольска [2]. Тем не менее мхи играют важную роль в сложении растительных сообществ подтайги, выступая зачастую в них в роли доминантов и содоминантов. Данная публикация является продолжением серии работ по изучению видового разнообразия листостебельных мхов юга Тюменской области, начатому на кафедре ботаники и биотехнологии растений ТюмГУ в 1999 году [3, 4, 5, 6].

Материалы и методика

Биостанция Тюменского государственного университета «Озеро Кучак» расположена в Нижнетавдинском районе в 54 км северо-восточнее г. Тюмени. Изучаемая территория занимает междуречье Туры и Тавды и приурочена к южной части подтаежной подзоны лесной ландшафтной зоны [7]. Абсолютные высоты составляют 57-60 м. Преобладает плоский и плосковолнистый рельеф, осложненный многочисленными озерными котловинами. Рельеф сложен преимущественно болотными отложениями, фрагментами распространены лагунно-аллювиальные отложения второй, третьей и четвертой надпойменных террас. Ландшафты свойственны южнотаежному подтипу с преобладанием природных комплексов плакорного, болотно-озерного и пойменного долин рек. Характерно доминирование урочищ супесчаного варианта (до 67%) и большая доля урочищ торфяно-минерального варианта (до 16%). Из почв наибольшее распространение получили болотные низинные, подзолы, глеево-подзолистые, дерново-подзолистые, аллювиальные луговые и луговые осолоделые. Климат района типично континентальный, среднегодовая температура 0°C, средняя температура января -19,0°C, июля +18,3°C. Сумма температур выше +10°C составляет 1650-1750°. Безморозный период длится 115-120 дней. За год в среднем выпадает 400 мм осадков, из них до 350 мм — за теплый период [8,9].

Растительность окрестностей озера Кучак в основном представлена сосновыми, сосново-мелколиственными и осиново-березовыми лесами, встречаются липняки, являющиеся третичными реликтами, к прибрежной зоне озера приурочены ивняки. На территории широко представлены болотные комплексы, изредка — луговые сообщества [4].

Сбор материала проводили в 2001-2002 гг., используя метод маршрутных геоботанических описаний [10,11,12]. Маршруты протяженностью 5-15 км закладывали в северном, северо-западном, западном, южном и юго-восточном направлениях от биостанции «Озеро Кучак» на площади примерно 200 км². Описание исследуемых ассоциаций проводили по общепринятым методикам [13, 14, 15] с указанием обилия видов по шкале О. Друде.

Семейства, роды и виды мхов трактовали в соответствии с системой I.V. Brotherus [16, 17], с учетом изменений и уточнений, принятых в «Списке мхов территории бывшего СССР» [18]. Сверку латинских названий семенных растений проводили по С. К. Черепанову [19].

Результаты и их обсуждение

На предмет фитоценотической приуроченности листостебельных мхов было исследовано и описано 17 ассоциаций (табл. 1), относящихся к следующим типам растительности:

□ лесной — сосновые леса (ассоциации: сосново-зеленомошно-кладониевая, сосново-орляковая, широколиственный лес (липово-страусниково-снытевая ассоциация), смешанные леса (ассоциации: липово-березово-сосново-разнотравная, сосново-осиново-липово-разнотравно-орляковая, березово-сосново-орляковая, сосново-березово-плеврозиево-разнотравная, сосново-березово-осиново-разнотравно-орляковая, березово-сосново-черничная, березово-сосново-разнотравная, осиново-сосново-березово-осоковая), мелколиственные леса (ассоциации: березово-осиново-осоковая, березово-ивово-разнотравная, осиново-березово-разнотравная);

□ интразональной — суходольный луг (полынно-тысячелистниково-хвоцево-зеленомошная ассоциация), верховые болота (зеленомошно-сфагново-багульниковая и зеленомошно-сфагновая ассоциация).

Наиболее характерными для растительности исследуемой территории можно считать следующие ассоциации:

1. Сосново-зеленомошно-кладониевая (4 км на север от озера Кучак). Общее проективное покрытие 70%. Сомкнутость крон 0,4. Микрорельеф не выражен. Нижний ярус представлен различными видами родов *Cladonia* и *Cladina*, а также зелеными мхами, среди которых наиболее часто встречаются *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*. Из травянистых растений встречаются зимолобка зонтичная, кошачья лапка двудомная, плаун сплюснутый. Проективное покрытие мхами 70%.

2. Сосново-орляковая, расположенная в 3 км на север от озера Кучак. Общее проективное покрытие 100%. Сомкнутость крон 0,3. Проективное покрытие мхами 15%. Увлажнение почвы среднее. Травянистый ярус представлен черникой, костяникой, лапчаткой прямостоячей. Мхи напочвенного покрова представлены в основном *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*. Основную видовую нагрузку несут эпифитные и эпиксильные виды.

3. Липово-березово-сосново-разнотравная (1 км на юго-восток от озера Кучак). Общее проективное покрытие 70%. Сомкнутость крон 0,6. Проективное покрытие мхами 40%. Увлажнение почвы достаточное, местами избыточное. Травянистый ярус представлен горошком заборным, черникой, брусникой, майником двулистным, геранью лесной, лапчаткой прямостоячей, земляникой, различными видами осок. Из напочвенных мхов широко встречаются *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Plagiomnium cuspidatum*, в переувлажненных местах — *Sphagnum fuscum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*.

4. Осиново-сосново-березово-осоковая, расположенная в 2 км на северо-запад от озера Кучак. Увлажнение достаточное, местами избыточное. Общее проективное покрытие 55%. Сомкнутость крон 0,5. Рельеф равнинный, микрорельеф не выражен. Травянистый ярус представлен костяникой, хвощом лесным, плауном булавовидным, марьянником луговым и различными видами осок. Проективное покрытие мхами 25%, широко представлены эпифитные и эпиксильные виды, среди которых наиболее часто встречаются *Sanionia uncinata*,

Brachythecium salebrosum, *B. mildeanum*, *Plagiothecium laetum*, *Hypnum pallescens*, *Pylaisiella polyantha*.

5. Липово-страусниково-снытевая (1,5 км на север от озера Кучак). Относится к остаткам третичной реликтовой растительности. Общее проективное покрытие 80%. Сомкнутость крон 0,6. Рельеф равнинный. Микрорельеф сформирован большей частью валежинами (гниющими стволами) липы. Увлажнение достаточное. Общее проективное покрытие 100%. Сомкнутость крон 0,3. В травянистом ярусе, помимо доминантов, представлены костяника, медуница лесная, хвощ луговой, таволга вязолистная, вороний глаз, герань лесная, мятлик луговой. В подросте встречается сосна. Проективное покрытие мхами не более 10%. Напочвенные мхи встречаются редко, к ним относятся *Plagiomnium cuspidatum*, *P. ellipticum*, *Climacium dendroides*. Наибольшее разнообразие листостебельных мхов представлено эпифитными и эпиксильными видами, практически полностью обрастающими поваленные гниющие деревья и плотно переплетающимися друг с другом.

6. Полынно-тысячелистниково-хвощово-зеленомошная (суходольный луг в 2,5 км на северо-запад от озера Кучак). Рельеф равнинный с микропонижениями. Увлажнение достаточное, местами избыточное. Общее проективное покрытие 95%. Проективное покрытие мхами 90%, при этом их видовое разнообразие невелико — 6 видов (табл. 1), преобладают *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespeticium*. Только в данном фитоценозе изредка встречаются *Didymodon rigidulus*, *Ditrichum cylindricum*. Среди покрытосеменных растений, кроме доминирующих видов, встречаются пырей ползучий, мышиный горошек, мелколепестник канадский.

7. Зеленомошно-сфагново-багульниковая (верховое болото в 0,5 км на запад от озера Кучак). Общее проективное покрытие 100%. Увлажнение избыточное. Из травянистых растений встречаются хамедафна, брусника, черника, морошка. Проективное покрытие мхами 90%. Зеленые мхи представлены *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*.

Наиболее широко листостебельные мхи представлены в липняке страусниково-снытевом — 27 видов. Это объясняется благоприятными условиями для развития моховидных в данном фитоценозе: высокая степень увлажнения, большее количество разложившихся органических остатков, пестрая экологическая обстановка внутри ценоза, обусловленная микрорельефом. Влаголюбивые виды поселяются в микропонижениях, мезофиты — на повышениях. Всего на один вид ему уступает осиново-сосново-березово-осоковая ассоциация, характеризующаяся сходными экологическими условиями.

Все лесные фитоценозы представлены примерно одинаковым количеством видов (15-21). Исключение составляют сосняк орляковый (12 видов) и сосняк осиново-липово-березово-разнотравно-орляковый (11 видов), что связано со сходными экологическими условиями данных фитоценозов, выраженными в большом затенении, вызываемом произрастанием *Pteridium aquilinum*, и высокой сухости микроклимата, неблагоприятными для произрастания мхов.

Ярко выраженную фитоценологическую приуроченность показали мхи сосняка кладониево-зеленомошного: *Ptilium crista-castrensis*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidium rugosum*, и верховых болот: *Sphagnum riparium*, *S. magellanicum*, *S. squarrosum*, *S. palustre*.

Продолжение табл. 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
39	Helodium blandowii (Web. et Mohr) Warnst.	+				+						+					
40	Amblystegium juratzkanum (Schimp.) Rou et Herv.		+			+				+		+	+				
41	A. serpens (Hedw.) Schimp. in B.S.G.		+			+		+		+	+	+		+			
42	Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.		+					+		+		+					
43	C. giganteum (Schimp.) Kindb.		+				+		+								
44	Campylium hispidulum (Brid.) Mitt.		+			+		+			+		+				
45	Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.		+			+			+				+				
46	Leptodictyum humile (P.Beauv.) Ochyra		+				+			+							
47	Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske	+	+		+		+	+	+		+						
48	Warnstorfia exannulata (Guemb. in B.S.G.) Loeske		+		+		+	+									
49	Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimpex Milde		+		+	+	+	+		+	+	+					
50	B. oedipodium (Mitt.) Jaeg.										+						
51	B. reflexum Starke in Web. et Mohr						+	+		+	+			+			
52	B. salebrosum (Web. et Mohr) Schimp. in B.S.G.		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
53	B. starkei (Brid.) Schimp. in B.S.G.	+					+	+			+	+					
54	Hypnum pallescens (Hedw.) P.Beauv.	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+			
55	H. lindbergii Mitt.							+									
56	Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. in B.S.G.						+			+	+			+			

Продолжение табл. 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
80	Ranunculus repens L.											sol					
81	R. polyanthemus L.											sol	sol				
82	Thalictrum minus L.		sol														
83	Stellaria crassifolia Ehrh.														sol		
84	Spergularia rubra (L.) J. Et C. Presl		sol							sol							
85	Silene nutans L.	sol				sol											
86	Dianthus deltoides L.	sol					sol	sp						sol			
87	Ledum palustre L.															cop ₂	
88	Vaccinium vitis-idaea L.				sol		sol	cop ₁	sp					sol			
89	V. myrtillus L.				sol		sol	sp	cop ₃	sol						sp	
90	Chimaphila umbellata (L.) W. Barton	cop ₁				sp			sol	sol							
91	Orthilia secunda (L.) House					sol											
92	Pyrola rotundifolia L.										sol			sol			
93	Viola tricolor L.												sol				
95	Daphne mesereum L.																
96	Drosera rotundifolia L.		sol														sp
97	Sorbus sibirica Hedl.										un			sol			
98	Rubus chamaemorus L.																sp
99	R. saxatilis L.		sp				sol	sp		sol	sp	sp		cop ₁			
100	R. idaeus L.				sol			sp					sol				
101	Fragaria vesca L.			sol				cop ₂						sol			
102	Potentilla erecta L.			sol				cop ₂				sp		sol			
103	P. argentea L.									sol			sp				
104	P. norvegica L.												cop ₁				
105	Geum aleppicum Jacq.											sol					
106	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.		sol														
108	V. cracca L.	sol							sp						sol		
109	V. sylvatica L.		sol											sp			
110	Lathyrus pratensis L.				sol		sp						cop ₁				
111	L. vernus (L.) Bernh.		sol		sol							sp					
112	Trifolium lupinaster L.	sol			un							sp	sol	sol			

Окончание табл. 1

113	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
114	<i>Aegopodium podagraria</i> L.			sol	sol	sol			sp	sp			sp	sol	cop ₁			
115	<i>Hieracium sibiricum</i> L.			cop ₂														
116	<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz			sol					sol									
117	<i>Pulmonaria dactica</i> Simonk.			un									sol					
118	<i>Veronica spicata</i> L.			sp														
119	<i>Melampyrum pratense</i> L.	sol							cop ₂			sp			sol	sol		
120	<i>Erigeron canadensis</i> L.	cop ₁																
121	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn	cop ₁				sol										cop ₂		
122	<i>Achillea millefolium</i> L.															cop ₂		
123	<i>Artemisia vulgaris</i> L.															cop ₂		
124	<i>Crepis tectorum</i> L.														sol	sol		
125	<i>C. sibirica</i> L.			sol			sol					sol				sol		
126	<i>Lilium pilosiusculum</i> (Freyn) Miscz.		un	un														
127	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt				sol			sol	sp				sp		cop ₁			
128	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce					un	un	sol										
129	<i>Paris quadrifolia</i> L.			sol														
130	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.		sol															
131	<i>Carex dioica</i> L.				sol				sol			cop ₂	cop ₂		sol			
132	<i>C. praecox</i> Schreb.				sol							cop ₂	cop ₁					
133	<i>C. elongata</i> L.								sp		sol	sp						
134	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski										sp	sol				cop ₁		
135	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	cop ₁																
136	<i>Poa pratensis</i> L.			sol						cop ₂	sol	sol		sol				
137	<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Radenh	cop ₁																
138	<i>Cl. cornuta</i> (L.) Schaer.	sp																
139	<i>Cl. silvatica</i> (L.) Hoffm.	cop ₂																
140	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	cop ₂																
	Общее число видов	38	19	46	32	19	34	30	37	28	33	41	34	29	35	14	17	16
	Число видов мхов	21	12	27	16	11	20	19	20	18	18	26	19	15	17	6	12	13

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бротерус В. Ф. Мхи // Б. А. Федченко. Флора Азиатской России. Пг., 1914. Вып. 4; Пг., 1918. Вып. 13.
2. Lapshina E. D., Muldijarov E. Ja. The bryophyte flora of the middle Western Siberia. // *Arctoa*, 1998. №7. S. 25-32.
3. Воронова О. Г., Хамитов Д. Р. Видовое разнообразие лишайников и мхов окрестностей озера Кучак // *Вестник ТюмГУ*. Тюмень, 2001. №3. С. 32-40.
4. Природа биостанции Тюменского государственного университета «Озеро Кучак»: Коллектив. монография / [Н. А. Алексеева и др.]. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2005. 112 с.
5. Воронова О. Г., Седько В. Л. Видовое разнообразие и эколого-ценотическая приуроченность листостебельных мхов окрестностей озера Кучак (Тюменская область) // *Вестник ТюмГУ*. Тюмень, 2005. № 4. С. 213-224.
6. Воронова О. Г., Седько В. Л., Дьяченко А. П., Воронов А. А. Видовое разнообразие листостебельных мхов памятника природы «Урочище Орлы» (Государственный комплексный биологический заказник федерального значения «Тюменский») // *Актуальные проблемы биологии: Сб. ст. по материалам международного совещания, посвященного 90-летию со дня рождения А. Л. Абрамовой*. СПб., 2005. С. 44-51.
7. Будьков С. Т., Лезин В. А. География Тюменской области. Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1989. 144 с.
8. Гвоздецкий Н. А. Физико-географическое районирование Тюменской области. М., 1973. 246 с.
9. Западная Сибирь. Природные условия и естественные ресурсы СССР. М., 1963. 486 с.
10. Кильдюшевский И. Д. К методике сбора мхов в тундровых условиях // *Бот. журн.* 1957. № 7. С. 1073-1078.
11. Кильдюшевский И. Д. Об унификации обозначений условий местообитания при сборах мохообразных // *Бот. журн.* 1973. № 2. С. 225-230.
12. Малышева Т. В. О маршрутных геоботанических описаниях мохово-лишайникового покрова в лесу // *Бюллетень МОИП*. 1976. № 6. С. 151-154.
13. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 448 с.
14. Ярошенко П. Д. Геоботаника. М., 1969. 200 с.
15. Работнов Т. А. Фитоценология. М., 1983. 296 с.
16. Brotherus V. F. Die naturlichen Pflanzenfamilien / Red. A. Engler, K. Prantl. 2 ausg. Leipzig, 1924. Bd. 1. 478 s.
17. Brotherus V. F. Die naturlichen. Leipzig, 1925. Bd. 2. 542 s.
18. Список мхов территории бывшего СССР / Под ред. М. С. Игнатова, О. М. Афоной // *Arctoa*, 1992. Т.1. С. 1-85.
19. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 990 с.