

УДК 582.475

О.Г. Воронова

O. Voronova

**БРИОФЛОРА ЕЛЬНИКОВ КОМПЛЕКСНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ
«ЗАМОРОЗОВСКИЙ» (ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

THE BRIOFLORA OF FIR GROVES OF THE REGIONAL PARK «ZAMOROZOVSKY» (TYUMEN REGION)

Представлены данные по бриофлоре ельников комплексного регионального памятника природы «Заморозовский» (Тюменская область). Конспект включает 39 видов, относящихся к 27 родам, 17 семействам, 6 порядкам и 2 классам. Ведущая роль в сложении изученных сообществ принадлежит порядкам Hypnales, Bryales и Dicranales. Большинство видов относится к напочвенным эвтрофным и мезотрофным мезофитам.

Видовое разнообразие мохообразных юга Тюменской области практически не изучено, если не считать кратких сведений, приведенных Lapshina, Muldijarov (1998). Это не позволяет охарактеризовать особенности их распространения в пределах данного региона и получить полное представление о структуре растительных сообществ, что сдерживает решение проблем, связанных с рациональным использованием и охраной природных ресурсов. Исследование бриофлоры ельников комплексного регионального памятника природы «Заморозовский» является продолжением серии работ по изучению бриофлоры типичных растительных сообществ юга Тюменской области, начатых на кафедре ботаники и биотехнологии растений Тюменского государственного университета в 2000 году (Воронова, Хамитов, 2001; Воронова, Седько, 2002, 2003, 2005; Воронова, Седько и др., 2005).

Комплексный региональный памятник природы «Заморозовский» (далее памятник природы) расположен в подзоне подтайги лесной ландшафтной (географической) зоны (Гвоздецкий, 1973) и в административном отношении принадлежит Нижнетавдинскому району, занимая его северо-западную часть (50 км от г. Тюмени, у деревни Малая Заморозовка). Границы: река Ирка на юге, два ее левых притока – Морозовка на востоке и Вязовка на западе, граница лесов сельского лесхоза на севере. Общая площадь – 2353,1 га. Памятник природы учрежден в 2006 году с целью сохранения:

- почвенных разностей,
- лесных фитоценозов (березово-осиновых, липовых, сосновых, смешанных, темнохвойных),
- лугов с высоким флористическим разнообразием,
- популяций таежных и 7 редких видов животных, 18 видов растений и 1 вида гриба, включенных в

Красную книгу Тюменской области (2004).

Большая часть растительных сообществ изучаемой территории представлена фрагментом темнохвойной тайги: березово-еловыми и еловыми лесами с примесью *Abies sibirica* и *Pinus sibirica*. Последняя находится на южном пределе своего ареала, что является безусловным основанием для сохранения лесов с участием данного вида (Хозяинова, Бураков и др., 2006).

Сборы мхов проводили в ельниках в октябре 2005 года, используя метод маршрутных геоботанических описаний (Кильдюшевский, 1973; Малышева, 1976). Исследуемые ассоциации описывали по общепринятым методикам (Шенников, 1964; Ярошенко, 1969; Работнов, 1983). Виды мхов приведены в соответствии с системой, предложенной М.С. Игнатовым и Е.А. Игнатовой (2003, 2004). Образцы собранного материала хранятся в Гербарии биологического факультета Тюменского государственного университета.

В ходе проведенных исследований выявлены ассоциации, наиболее типичные для ельников памятника природы: ельник разнотравно-зеленомошный (1), ельник осоково-вейниково-зеленомошный (2), ельник осочковый (3). Здесь и далее цифрами отмечены номера ассоциаций. Общее проективное покрытие в названных ассоциациях от 80 до 100 %. В ельнике разнотравно-зеленомошном наряду с *Picea obovata* произрастает *Betula pendula*. В подлеске встречаются: *Pinus sibirica*, *Padus avium*, *Lonicera pallasii*, *Sorbus sibirica*. Травяной ярус представлен разнотравьем: *Calamagrostis arundinacea*, *Stellaria holostea*, *Milium effusum*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Geum aleppicum*, *Pulmonaria dacica*, *Glechoma hederacea*, *Oxalis acetosella*. Из числа высших споровых произрастают *Equisetum sylvaticum*, *E. scirpoides*, *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*. В ельнике осоково-вейниково-зеленомошном встречается

Abies sibirica, *Pinus sibirica*, в подлеске – *Juniperus communis*, *Rosa majalis*, *Lonicera xylosteum*, *Frangula alnus*, в травяном ярусе доминируют *Calamagrostis arundinacea* и *Carex digitata*. Осочковые ельники формируются на более сырых участках, приуроченных к понижениям в рельефе, где в травяном ярусе доминируют различные виды рода *Carex*: *C. digitata*, *C. loliaceae*, *C. redowskiana*, *C. disperma*, *C. limosa*.

Согласно проведенным исследованиям, флора листостебельных мхов изученной территории представлена 39 видами, 27 родами, 17 семействами, 6 порядками, объединенными в два класса: Sphagnopsida и Bryopsida (табл.). Наибольшее видовое разнообразие листостебельных мхов характерно для ельника разнотравно-зеленомошного – 30 видов, относящихся к 14 семействам, для ельника осоково-вейниково-зеленомошного отмечено 26 видов из 12 семейств, для ельника осочкового – 11 видов из 9 семейств. Ведущую роль в сложении ельников памятника природы играют мхи порядка Hypnales, составляющие 59 % от общего числа видов. Их преобладание по видовому разнообразию характерно для всех исследованных ассоциаций. На втором месте по видовому разнообразию – порядки Bryales и Dicranales, 18 и 13 % соответственно. Наибольшее видовое разнообразие характерно для семейств Brachytheciaceae, Pylaisiaceae, Dicranaceae, Mniaceae. Исследованные сообщества отличаются по видовому составу слагающих их мхов, только 7 видов (18 % от общего числа) являются общими: *Sanionia uncinata*, *Brachythecium albicans*, *Calliergonella lindbergii*, *Thuidium recognitum*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Rhizomnium pseudopunctatum*. Для каждой ассоциации отмечены специфичные виды: в ельнике разнотравно-зеленомошном – *Sphagnum capillifolium*, *Bryum caespitium*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Plagiotecium laetum*, *Oncophorus walenbergii*, *Leptobryum piriforme*, *Amblystegium serpens*; в ельнике осоково-вейниково-зеленомошном – *Plagiotecium denticulatum*, *Brachythecium mildeanum*, *Sciurohypnum reflexum*, *S. oedipodium*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Platygyrium repens*; в ельнике осочковом – *Warnstorfia exannulata*, *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*.

Исследованные ассоциации отличаются и по доминантам. В ельнике разнотравно-зеленомошном доминируют *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Plagiomnium ellipticum*, *Dicranum fuscescens*, в ельнике осоково-вейниково-зеленомошном – *Brachythecium salebrosum*, *Pleurozium schreberi*, *Thuidium recognitum*; в ельнике осочковом – *Plagiomnium cuspidatum*, *Calliergonella cuspidata*, *Sphagnum squarrosum*. К числу наиболее редко встречающихся видов относятся *Leptobryum piriforme*, *Sciurohypnum reflexum*, *S. oedipodium*, *Brachythecium mildeanum*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Bryum caespitium*, *Oncophorus walenbergii*.

Конспект флоры листостебельных мхов комплексного регионального памятника природы «Заморозовский».

Порядок Hypnales

Семейство Brachytheciaceae Schimp.

1. *Brachythecium albicans* (Hedw.) B.S.G.: 1, 2, 3. Мезотрофный ксеромезофит. На почве: от сухой до умеренно влажной, на валежнике. Довольно часто.

2. *B. mildeanum* (Schimp.) Schimp.: 2. Эвтрофный гигрофит. На валежнике. Редко.

3. *B. salebrosum* (Web. et Mohr) B.S.G.: 1, 2. Мезоэвтрофный гигромезофит. На умеренно влажной почве, опаде, валежнике, основаниях стволов берез и елей. Со спорогонами. Довольно часто.

4. *Sciurohypnum reflexum* (Starke) Ignatov et Huttunen: 2. Мезотрофный мезофит. На умеренно влажной почве. Редко.

5. *S. oedipodium* (Mitt.) Ignatov et Huttunen: 2. Мезотрофный мезофит. На умеренно влажной почве. Со спорогонами. Редко.

6. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen: 2. Мезоэвтрофный мезофит. На валежнике. Редко.

Семейство Pylaisiaceae Schimp.

7. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske: 3. Эвтрофный гидрогигрофит. В микропонижениях рельефа на переувлажненной почве. Формирует одновидовые синузии, занимающие площадь до несколько кв. м. Довольно часто.

8. *C. lindbergii* (Mitt.) Hedenaes: 1, 2, 3. Эвтрофный мезогигрофит. На почве: от сухой до переувлажненной, на валежнике. Довольно часто.

9. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.: 1. Мезоэвтрофный мезофит. На валежнике и пнях. Редко.

10. *Pylaisia poliantha* (Hedw.) B.S.G.: 1, 2. Ксеромезофит. На валежнике и пнях. Часто.

11. *Callicladium haldanianum* (Grev.) Grun: 1, 2. Мезоэвтрофный мезофит. На валежнике, гниющих пнях. Эпифит на основаниях стволов елей. Довольно часто.

Семейство Hylocomiaceae Fleisch.

12. *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G.: 1, 2. Мезоэвтрофный мезофит. На почве: от сухой до умеренно увлажненной, на валежнике и пнях. Довольно часто.
13. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.: 1, 2. Мезоэвтрофный вид, выносящий различные условия увлажнения. На почве: от сухой до умеренно влажной, на валежнике и пнях. Эпифит на основаниях стволов елей. Со спорогонами. Довольно часто.
14. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.: 1. Эвтрофный мезофит. На почве при умеренном увлажнении. Довольно часто, выступая в напочвенном покрове в роли доминанта.
Семейство Plagioteciaceae Fleisch.
15. *Plagiotecium laetum* B.S.G.: 1. Эвтрофный мезофит. На валежнике и пнях. Редко.
16. *P. piliferum* (Sw.) B.S.G.: 1, 2. Литофильный, сциофильный ксеромезофит. На валежнике и пнях при умеренном увлажнении. Эпифит на основаниях стволов елей. Редко.
17. *P. denticulatum* (Hedw.) B.S.G.: 2. Эвтрофный мезофит. На опаде, умеренно влажной почве. Редко.
Семейство Scorpidiaceae, fam. nov.
18. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske: 1, 2, 3. Индифферентный вид, выносящий различные условия увлажнения. На почве: от сухой до переувлажненной, на опаде, валежнике и пнях. Эпифит на основаниях стволов елей и берез. Со спорогонами. Довольно часто.
Семейство Calliergonaceae (Kanda) Vanderpoorten, Hedenaes, cox et Shaw.
19. *Warnstorfia exannulata* (B.S.G.) Loeske: 3. Мезоэвтрофный гигрогидрофит. На сырой почве. Часто.
Семейство Thuidiaceae Schimp.
20. *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb.: 1, 2, 3. Эвтрофный ксеромезофит. На почве: от сухой до умеренно влажной, на валежнике. Довольно часто.
Семейство Climaceaceae Kindb.
21. *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr: 1, 2, 3. Эвтрофный мезогигрофит. На почве: от умеренно влажной до сырой, на валежнике, корнях деревьев, покрытых опадом. Довольно часто.
Семейство Entodontaceae Kindb.
22. *Platygyrium repens* (Brid.) B.S.G.: 2. Эпифитный ксеромезофит. На вывернутых корнях елей, покрытых опадом и почвой при умеренном увлажнении. Редко.
Семейство Amblystegiaceae Kindb.
23. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S.G.: 1. Мезотрофный мезофит. На умеренно влажной почве. Редко.
Порядок Bryales
Семейство Mniaceae Schwaegr.
24. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb.: 1, 2. Индифферентный вид, выносящий различные условия увлажнения. На валежнике и пнях. Со спорогонами. Довольно часто.
25. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Кор.: 1, 2, 3. Мезоэвтрофный мезофит. На почве: от умеренно влажной до сырой, на валежнике и пнях. Со спорогонами. Часто.
26. *P. ellipticum* (Brid.) T. Кор.: 1, 2. Эвтрофный гидрогигрофит. На умеренно влажной почве. Со спорогонами. Довольно часто.
27. *Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch et Schimp.) T. Кор.: 1, 2, 3. Эвтрофный гидрогигрофит. На почве в сырых микропонижениях, на дне ям от корней упавших деревьев, на валежнике. Часто.
Семейство Bryaceae Schwaegr.
28. *Bryum caespiticium* Hedw.: 1. Индифферентный светолубивый мезоксерофит. На почве: от сухой до умеренно влажной, на опаде. Со спорогонами. Редко.
29. *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn.: 1, 2. Эвтрофный гигрофит. На почве: от умеренно влажной до сырой, в днищах ям, на корнях деревьев, покрытых опадом. Со спорогонами. Довольно часто.
Семейство Aulacomniaceae Schimp.
30. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.: 3. Эвтрофный гигрогидрофит. На опаде и сырой почве, на заболоченных участках. Довольно часто.
Семейство Dicranaceae Schimp.
31. *Oncophorus walenbergii* Brid.: 1. Эвтрофный мезогигрофит. На пнях и валежнике при умеренном увлажнении. Редко.
32. *Dicranum fuscescens* Turn.: 1. Мезотрофный мезофит. На валежнике, пнях. Довольно часто.
33. *D. flagellare* Hedw.: 1, 2. Мезотрофный мезофит. На валежнике, пнях. Редко.
34. *D. polysetum* Sw.: 1, 2. Мезотрофный мезофит. На умеренно влажной почве, валежнике, пнях. Довольно часто.

35. *D. montanum* Hedw.: 1, 2. Олигомезотрофный ксеромезофит. На валежнике, пнях. Довольно часто. Семейство Sphagnaceae Dum.

36. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw.: 1. Мезоолиготрофный гигрофит. На сырой почве, в микропонижениях, формирует кочки на заболоченных участках. Довольно часто.

37. *Sph. squarossum* Grome: 1, 3. Мезоэвтрофный гидрогигрофит. На почве: от умеренно влажной до сырой, на заболоченных участках. Часто. В ельнике осочковом доминирует в напочвенном покрове среди листостебельных мхов.

Семейство Meesiaceae Schimp.

38. *Leptobryum piriforme* (Hedw.) Wils.: 1. Мезотрофный гигромезофит. На почве: от умеренно влажной до сырой. Со спорогонами. Редко.

Семейство Tetraphidaceae Schimp.

39. *Tetraphis pellucida* Hedw.: 1, 2. Мезотрофный мезофит. На валежнике, пнях. Со спорогонами. Довольно часто.

По отношению к занимаемому субстрату все названные виды можно отнести к трем группам: эпигейные, эпифитные и эпиксильные. Наибольшее разнообразие мхов характерно для напочвенного покрова – 26 видов (67 %). На гниющей древесине отмечено 24 вида (62 %), на стволах и ветвях деревьев – 5 (13 %). Из 39 видов только 3 встречаются как в напочвенном покрове, так и среди эпифитов и эпиксиллов: *Sanionia uncinata*, *Brachythecium salebrosum*, *Pleurozium schreberi*.

Часть различий в составе мускофлоры между исследованными ассоциациями безусловно вызвана разными условиями их формирования. В ельниках разнотравно-зеленомошном и осоково-вейниково-зеленомошном, сформировавшихся на более сухих почвах, преобладают мезофиты, составляющие по 33 % от числа встреченных видов. На втором месте – ксеромезофиты, на их долю приходится 17 и 19 % соответственно. В более сыром ельнике осочковом 55 % приходится на долю мхов, относящихся к таким экологическим группам, как гигрогидрофиты, мезогигрофиты, гидрогигрофиты. В целом по отношению к степени увлажнения субстрата мхи ельников памятника природы относятся к 8 экологическим группам,

Таблица

Систематический анализ флоры листостебельных мхов

№	Порядок, % от общего числа видов	Кол-во родов / видов	Семейство	Общее кол-во видов	Кол-во видов в ассоциациях		
					ельник разно- травно- зелено- мошный	ельник осоково- вейниково- зеленомошный	ельник осочковый
1.	Hypnales 59%	17/23	Brachytheciaceae	6	2	6	1
			Pylaisiaceae	5	4	3	2
			Hylocomiaceae	3	3	2	-
			Plagiotheciaceae	3	2	2	-
			Scorpidiaceae	1	1	1	1
			Calliergonaceae	1	-	-	1
			Thuidiaceae	1	1	1	1
			Climaceaceae	1	1	1	1
			Entodontaceae	1	-	1	-
			Amblystegiaceae	1	1	-	-
			Всего	23	15	16	7
2.	Bryales 18%	5 (7)	Mniaceae	4	4	4	2
			Bryaceae	2	2	1	-
			Aulacomniaceae	1	-	-	1
3.	Dicranales 13%	2 (5)	Dicranaceae	5	5	3	-
4.	Sphagnales 5%	1 (2)	Sphagnaceae	2	2	-	1
5.	Splachnales 2,5%	1 (1)	Meesiaceae	1	1	-	-
6.	Tetraphidales 2,5%	1 (1)	Tetraphidaceae	1	1	1	-
	Итого	27 (39)	17	39	30	26	11

относительное участие видов по которым распределилось следующим образом: мезофиты – 38 %, ксеро-мезофиты – 16 %, гидрогигрофиты – 10 %, гигрофиты, мезогигрофиты и индифферентные виды – по 8 %, гигрогидрофиты и гигромезофиты – по 6 %.

По отношению к степени обеспечения субстрата элементами питания наиболее ярко представлены эвтрофы – 31 %, менее мезотрофы – 23 %, несколько уступают им мезоэвтрофы – 18 %. Остальные экологические группы выражены слабо.

Выражаю глубокую благодарность А.П. Дьяченко, д. б. н., профессору, заведующему кафедрой ботаники и методики обучения биологии Уральского государственного педагогического университета за помощь в определении трудных видов и сверку образцов.

ЛИТЕРАТУРА

- Воронова О.Г., Седько В.Л.** Видовое разнообразие зеленых мхов окрестностей биостанции «Озеро Кучак» // Мат-лы XI съезда РБО «Ботанические исследования в Азиатской России». – Барнаул, 2002. – Т. 1. – С. 201–202.
- Воронова О.Г., Седько В.Л.** Видовое разнообразие зеленых мхов липняка страусниково-снытевого // Успехи современного естествознания, 2003. – № 3. – С. 83.
- Воронова О.Г., Седько В.Л.** Видовое разнообразие и эколого-ценотическая приуроченность листостебельных мхов окрестностей озера Кучак (Тюменская область) // Вестн. ТюмГУ. – Тюмень: ТюмГУ, 2005. – № 4. – С. 213–224.
- 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 ботаники. – СПб., 2005. – С. 44–51.
- Воронова О.Г., Хамитов Д.Р.** Видовое разнообразие лишайников и мхов окрестностей озера Кучак // Вестн. ТюмГУ. – Тюмень: ТюмГУ, 2001. – № 3. – С. 32–40.
- Гвоздецкий Н.А.** Физико-географическое районирование Тюменской области. – М., 1973. – 246 с.
- Игнатов М.С., Игнатова Е.А.** Флора мхов средней части европейской России. – М.: КМК, 2003. – Т. 1. – С. 1–608.
- Игнатов М.С., Игнатова Е.А.** Флора мхов средней части европейской России. – М.: КМК, 2004. – Т. 2. – С. 609–944.
- Кильдюшевский И.Д.** Об унификации обозначений условий местообитания при сборах мохообразных // Бот. журн., 1973. – № 2. – С. 225–230.
- Красная книга Тюменской области / Отв. ред. О.А. Петрова. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. ун-та, 2004. – С. 397–415.
- Малышева Т.В.** О маршрутных геоботанических описаниях мохово-лишайникового покрова в лесу // Бюлл. МОИП, 1976. – № 6. – С. 151–154.
- Работнов Т.А.** Фитоценология. – М., 1983. – 296 с.
- Хозяинова Н.В., Бураков С.А., Баянов Е.С., Максимов А.А.** К созданию новых памятников природы на юге Тюменской области // Земля Тюменская: Ежегодник Тюменского областного краеведческого музея. – Тюмень: ТюмГУ, 2006. – Вып. 19. – С. 190–214.
- Шенников А.П.** Введение в геоботанику. – Л., 1964. – 448 с.
- Ярошенко П.Д.** Геоботаника. – М., 1969. – 200 с.
- Lapshina E.D., Muldijarov E.Ja.** The bryophyte flora of the middle Western Siberia // Arctoa, 1998. – № 7. – P. 25–32.

SUMMARY

The article presents the data of the fir groves bryoflora in the regional natural park «Zamorozovsky» (Tyumen Region). The data include 39 species representing 27 genera, 17 families, 6 groups and 2 classes. The main role of the analyzed community belongs to the following groups Hypnales, Bryales and Dicranales. Most species are of on-soiled eutrophic and mesotrophic mezophits.