

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Волгоградская государственная академия последипломного образования»
Региональный ресурсный центр экологического образования ГАУ ДПО «ВГАПО»
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Научно-образовательный экологический центр ФБГОУ ВО «ВГСПУ»
Волгоградский научно-методический центр РАО

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ. НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКА

Материалы I Всероссийского экологического форума
имени профессора Б.С. Кубанцева
Россия, Волгоград, 19–21 сентября 2018 г.

Волгоград

2018

ББК 20.1. + 74.200.50
В61

Публикуется по рекомендации Оргкомитета
I Всероссийского экологического форума
имени профессора Б.С. Кубанцева.

Составитель:

Н.А. Степанчук,

Зав. кафедрой естественнонаучного образования ГАУ ДПО «ВГАПО»

Научный редактор:

Г.А. Алфорова, канд. пед. наук, доцент ФБГОУ ВО «ВГСПУ»

В Вопросы экологии. Наука, образование, практика / Сост. Н.А. Степанчук. – Волгоград: Редакционно-издательский центр ВГАПО, 2018. – 188 с.

ISBN 978-5-98926-162-8

В сборнике представлены материалы I Всероссийского экологического форума им. проф. Б.С. Кубанцева, посвященные актуальным вопросам экологической науки, образования и прикладным вопросам экологии.

Представлены результаты обсуждения учеными и практиками вопросов интеграции экологии как в системе биологических наук, так и со смежными дисциплинами. Показаны возможности использования научных данных, полученных экологами, в организации образовательного процесса.

Материалы адресованы широкому кругу специалистов в области экологии, мониторинга, образования, особо охраняемых природных территорий, студентам, учителям, а также всем, интересующимся вопросами экологии.

ББК ББК 20.1. + 74.200.50

ISBN 978-5-98926-162-8

© Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Волгоградская государственная академия последипломного образования», 2018

© Верстка, художественное оформление.
Редакционно-издательский центр ГАУ ДПО ВГАПО, 2018
© Составитель, авторы, 2018

Литература

1. Heath A.G. Water Pollution and Fish Physiology. L.: Lewis Publ., 2002. 506 p.
2. Селюков А.Г. Морфофункциональный статус рыб Обь-Иртышского бассейна в современных условиях. Тюмень: ТюмГУ, 2007.
3. Чернышева Н.Б. Обоснование использования патогистологии в ихтиопатологии // Проблемы ихтиопатологии в начале XXI века: сб. науч. тр. СПб.: ГосНИОРХ, 2009. – С. 214–218.
4. Салмова Н.А., Журавлева Н.Г. Морфологическое строение печени и поджелудочной железы молоди трески (*Gadus morhua* L.), выращиваемой в условиях искусственного выращивания // Вестник МГТУ. 2012. – Т. 15. – № 3. – С. 551–558.
5. Моиссенко Т.И. Водная экотоксикология: монография. М.: Наука, 2009.
6. Шуман Л.А. Гистопатологические изменения и репродукционный потенциал у рыб в водоемах Обь-Иртышского бассейна с различной антропогенной нагрузкой. Дис. ... кандидата биол. наук. – Тюмень, 2014. – 203 с.
7. Микодина Е.В., Седова М.А., Чмилевский Д.А. и др. Гистология для ихтиологов. Опыт и советы. М.: Издательство ВНИРО, 2009.

А.В. Рубцова

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
pellia@mail.ru

Бриокомпонент государственного охотничьего заказника «потерянный ключ» (Удмуртская Республика)

Ключевые слова: бриокомпонент, особо охраняемая природная территория, Удмуртская Республика.

В статье представлены результаты исследования бриофлоры особо охраняемой природной территории – государственного охотничьего заказника «Потерянный ключ» (Удмуртская Республика). Прослежены особенности таксономической и эколого-ценотической структуры бриокомпонента.

На территории Удмуртской Республики на 2012 год насчитывается 309 ООПТ регионального, федерального и местного значения. Общая площадь охраняемых участков составляет 362 тыс. га. В том числе к ним относятся 13 государственных заказников, из которых 2 являются ботаническими, остальные – охотничьи (Редкие..., 2016). В связи с выходом постановления Правительства УР №179 от 29.04.2016 г. «О внесении изменений в отдельные постановления Правительства Удмуртской Республики» в 2016–2017 гг. возникла необходимость инвентаризации бриофлоры государственных охотничьих заказников.

Государственный охотничий заказник «Потерянный ключ» располагается на территории Удмуртской Республики, на востоке Русской равнины на западной окраине Тыловайско-Мултанской возвышенности (География Удмуртии, 2009). Площадь заказника составляет 16,1 тыс. га (Комплексное..., 2016). В физико-географическом отношении территории практически всех заказников располагаются в таежной (бореальной) природной зоне (Комплексное..., 2016). Климат исследуемых территорий умеренно-континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой, теплым летом и хорошо выраженными переходными сезонами: весной и осенью (Атлас..., 2016).

Материал для написания данной работы собирался нами в течение полевых сезонов в 2016–2017 годов. Всего было собрано около 600 образцов. Плановое изучение распространения и эколого-фитоценологических особенностей моховидных на территории заказника проводилось в 2016 году в ходе экспедиционных исследований.

Бриофлора государственного охотничьего заказника «Потерянный ключ» насчитывает 114 видов из 39 семейств, что составляет 45% от общего числа видов в бриофлоре Удмуртской Республики (Рубцова, 2011).

Печеночные мхи представлены 17 видами из 13 семейств. Наибольшее разнообразие видов характерно для семейств Geocalycaceae (5 видов), Scaraniaceae и Jungtmaniaceae (по 3 вида). Несмотря на небольшое число видов, печеночники активно участвуют в сложении бриофлоры заказника, и небольшая их численность не сказывается на частоте встречаемости. Листостебельные мхи представлены 97 видами из 26 семейств.

10 ведущих семейств объединяют почти 63% от всего числа видов бриофитов (табл.). Ведущие семейства в бриофлоре государственного охотничьего заказника «Потерянный ключ» такие же, как и в бриофлоре Удмуртской Республики, однако их ранг отличается (Рубцова, 2011). Лидирующую позицию в семейственно-видовом спектре природного парка занимают семейства Brachytheciaceae, Amblystegiaceae и Polytrichaceae. Брахицециевые мхи, а также представители семейства Амблистегиевых – одни из самых часто встречаемых и в бриофлоре заказника. Многие из них заселяют не одно местообитание или один субстрат, а несколько, т.е. имеют широкую экологическую валентность. Политриховые мхи предпочитают поселяться под пологом леса, на опушках. Лидирующая позиция данного семейства отражает расположение изучаемой территории в лесной зоне.

Наиболее крупными являются роды *Brachythecium*, *Sciuro-hypnum*, *Bryum* и *Dicranum*. Высокое положение рода *Bryum* характерно для гемибореальных районов с большой долей открытых пространств (Шубина, Железнова, 1996).

Таблица 1. Ведущие семейства в бриофлоре заказника «Потерянный ключ»

Ранг	Семейство	Число видов	
		Абс.	%
1	Brachytheciaceae	13	11,4%
2	Amblystegiaceae	12	10,5%
3-4	Polytrichaceae	8	7%
3-4	Bryaceae	8	7%
5-6	Mniaceae	7	6,1%
5-6	Dicranaceae	7	6,1%
7	Pylaisiaceae	6	5,3%
8	Hylacomniaceae	4	3,5%
9-10	Thuidiaceae	3	2,6%
9-10	Calliergonaceae	3	2,6%

Проведение эколого-ценотического анализа основывалось на трех параметрах: гидрорежиме местообитаний, характере субстрата и типе предпочитаемого местообитания.

Зарегистрированные на территории заказника «Потерянный ключ» виды бриофитов были распределены среди пяти экологических групп по фактору увлажнения. Лидирующие позиции занимают мезофитные виды (63 вида или 55,3%). Доля участия гигрофитных видов также велика (32, или 28,1%). Доля ксерофитных видов закономерно возрастает в антропогенно нарушенных и луговых участках парка: большинство ксерофитов поселяются на коре живых деревьев и нарушенной почве. Всего обнаружено 12 ксерофитных бриофитов (10,5%). Гидрофитные мохообразные представлены в бриофлоре заказника всего семью видами (6,1%), однако для них характерно высокое обилие при образовании моховых синузий по берегам водоемов.

При анализе субстратного предпочтения бриофитов было выделено 3 субстратные группы: эпигеиды, эпиксилы и эпифиты. Лидирующую позицию в бриофлоре заказника «Потерянный ключ» занимает группа эпигейных бриофитов (53,5%). Эпиксилные бриофиты представлены 37 видами (32,5%), которые поселяются на валежнике, спилах деревьев (*Orthotrichum obtusifolium* Brid., *Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt.). Эпифитные виды насчитывают 16 видов (14%). Видовой состав в разных типах леса различен. Так, в хвойных лесах эпифиты редки, образуемые ими синузии малы по размерам и сосредоточены в нижней части ствола. Такая группа комлевых эпифитов, представлена видами рода *Plagiothecium*, *Lophocolea* и *Plagiomnium*. Группа эпифитных бриофитов в лиственных и смешанных лесах богаче, представлена крупными влаголюбивыми видами (*Neckera pennata* Hedw., *Platygyrium repens* (Brid.) Bruch et al., *Calli cladium haldanianum* (Grev.) H.A. Crum).

Большинство видов бриофитов сосредоточено в лесных местообитаниях (52% от общего числа видов). Лесные экосистемы занимают примерно половину территории заказника «Потерянный ключ» и представлены хвойными (сосняки), хвойно-мелколиственными и вторичными мелколиственными лесами. При этом в хвойных лесах отмечено 25 видов бриофитов, хвойно-мелколиственные леса содержат 23 вида, а мелколиственные — только 12 видов. Бриофиты в лесных экосистемах поселяются на почве, гнилой древесине, на стволах и в основании стволов деревьев различных пород.

Луговые экосистемы бедны по видовому составу моховидных (15% от общего числа видов). Моховидные на лугах представлены группой напочвенных верхплодных космополитных видов (*Bryum caespiticium* Hedw., *Funaria hygrometrica* Hedw., *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils. и др.). Типичных (или дифференциальных) видов на лугах обнаружено только 2 — *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch. и *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. Особенностью луговых экосистем является отсутствие печеночных мхов.

Болотные фитоценозы на территории заказника «Потерянный ключ» представлены переходными типами болот и занимают небольшую площадь. В болотных экосистемах зафиксировано произрастание 40% мохообразных. В сло-

жении бриофлор болотных экосистем участвуют виды из семейств сфагновые, дикрановые и мниевые. Много на болотах и печеночных мхов.

Прибрежно-водные экосистемы на территории заказника «Потерянный ключ» связаны с реками Уйвайка и Кыркызя. В прибрежно-водных экосистемах обнаружено 30% от общего числа видов мохообразных. В основном, это достаточно крупные гигро- и гидрофитные бриофиты – *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *Sphagnum squarrosum* Crome, *Brachythecium rivulare* Bruch et al., *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. и др. Мохообразные в прибрежно-водных экосистемах являются напочвенными видами, образующими часто значительные по площади дерновинки.

Нарушенные экосистемы занимают особое положение – на них обнаружено 26 видов (23%). Ядром бриофлоры нарушенных экосистем являются эксплерентные бриофиты (*Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme* и др.). Часто в качестве доминанта в моховых синузиях выступают *Marchantia polymorpha* L. и *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. (особенно в более влажных местах).

В целом бриофлора государственного охотничьего заказника «Потерянный ключ» отражает свое зональное положение и несет ряд черт, отличающих ее от остальной территории республики. Положение в лесной зоне определяет бриофлору заказника как бореальную с преобладанием эпигейных мезофитов.

Литература

1. Атлас Удмуртской Республики: пространство, деятельность человека, современность / И.И. Рысин, М.А. Саранча, Д.А. Адаховский [и др.], Правительство УР, Всерос. обществ. орг. «Русское географическое общество», М-во образования и науки РФ, УдГУ, Удмурт. респ. обществ. орг. «Союз научных и инженерных общественных отделений»; под общ. ред. И.И. Рысина. – Москва; Ижевск: Феория, 2016.
2. География Удмуртии: природные условия и ресурсы: в 2 ч. / под. ред. И.И. Рысина. – Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет», 2009. – Ч. 1.
3. Комплексное экологическое обследование и обоснование границ государственных охотничьих заказников / О.Г. Баранова и др. // Отчет по научно-исследовательской работе. – Ижевск, 2016.
4. Редкие и исчезающие виды растений, лишайников и грибов северной половины Удмуртии и их охрана: итоги науч. исслед. (2008–2011) / О.Г. Баранова [и др.]. – Ижевск: Удм. ун-т, 2016.
5. Рубцова, А.В. Бриофлора Удмуртской Республики: дис. ... канд. биол. наук: 03.02.01; 03.02.08. А.В. Рубцова. – Казань, 2011. – 236 с.
6. Шубина, Т.П. Листостебельные мхи осинового леса подзоны средней тайги (Республика Коми) / Т.П. Шубина, Г.В. Железнова, С.В. Дегтева, А.А. Кустышева // Биологическое разнообразие антропогенно трансформированных ландшафтов европейского Северо-Востока России: Тр. Коми науч. центра УрО РАН. – Сыктывкар, 1996. – № 149. – С. 102–108.